

# Studiengangsdokumentation

## Masterstudiengang Agrarsystem- wissenschaften

Teil A  
TUM School of Life Sciences (SoLS)  
Technische Universität München

## Allgemeines:

- Organisatorische Zuordnung: TUM School of Life Sciences (SoLS)
- Bezeichnung: Agrarsystemwissenschaften
- Abschluss: Master of Science (M.Sc.)
- Regelstudienzeit und Credits: 4 Fachsemester und 120 Credit Points (CP)
- Studienform: Vollzeit
- Zulassung: Eignungsverfahren (EV)
- Starttermin: Wintersemester (WiSe) 2018/2019
- Sprache: Deutsch
- Hauptstandort: Weihenstephan (Freising)
- Studiengangsverantwortlicher: Prof. Dr. Ralph Hückelhoven
- Ansprechperson bei Rückfragen  
zu diesem Dokument: Team Qualitätsmanagement  
[qm.co@ls.tum.de](mailto:qm.co@ls.tum.de)
- Stand vom: 08.02.2022

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Studiengangsziele</b> .....	<b>4</b>
1.1	Zweck des Studiengangs .....	4
1.2	Strategische Bedeutung des Studiengangs .....	6
<b>2</b>	<b>Qualifikationsprofil</b> .....	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Zielgruppen</b> .....	<b>9</b>
3.1	Adressatenkreis .....	9
3.2	Vorkenntnisse .....	10
3.3	Zielzahlen .....	11
<b>4</b>	<b>Bedarfsanalyse</b> .....	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Wettbewerbsanalyse</b> .....	<b>13</b>
5.1	Externe Wettbewerbsanalyse .....	13
5.2	Interne Wettbewerbsanalyse .....	16
<b>6</b>	<b>Aufbau des Studiengangs</b> .....	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Organisatorische Anbindung und Zuständigkeiten</b> .....	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>Entwicklungen im Studiengang</b> .....	<b>23</b>

# 1 Studiengangsziele

## 1.1 Zweck des Studiengangs

Die Ernährungssicherung bei gleichzeitiger Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen ist ein globales Thema ersten Ranges; die Agrarwissenschaften müssen hierzu einen entscheidenden Beitrag leisten. Veränderte gesellschaftliche Anforderungen und technologische Innovationen machen eine Transformation der Agrarsysteme (Übersicht 1) für eine nachhaltige Landwirtschaft notwendig. Die Agrarproduktion nutzt natürliche Ressourcen (Pflanzen, Tiere, Boden, Luft, Wasser, Biodiversität etc.) und trägt eine besondere Verantwortung zum Schutz dieser Ressourcen. Bestehende Nutzungskonflikte und neue Herausforderungen, z.B. in den Bereichen Klimawandel, Tierhaltung und Tierschutz, Boden- und Grundwasserschutz, Betriebsgrößen und Wettbewerbsfähigkeit, Pflanzenschutzmitteleinsatz und Biodiversität, erfordern eine grundlegende Weiterentwicklung der Agrarsysteme, wobei Wechselwirkungen zwischen Produktionssystemen, Umwelt und Gesellschaft zu beachten sind (Abbildung 1). Neueste Technologien der Digitalisierung, Robotik, Biotechnologie etc. sind so in die Agrarsysteme zu integrieren, dass nachhaltige Konzepte für eine zukunftsfähige und gesellschaftlich akzeptierte Agrarwirtschaft entstehen.

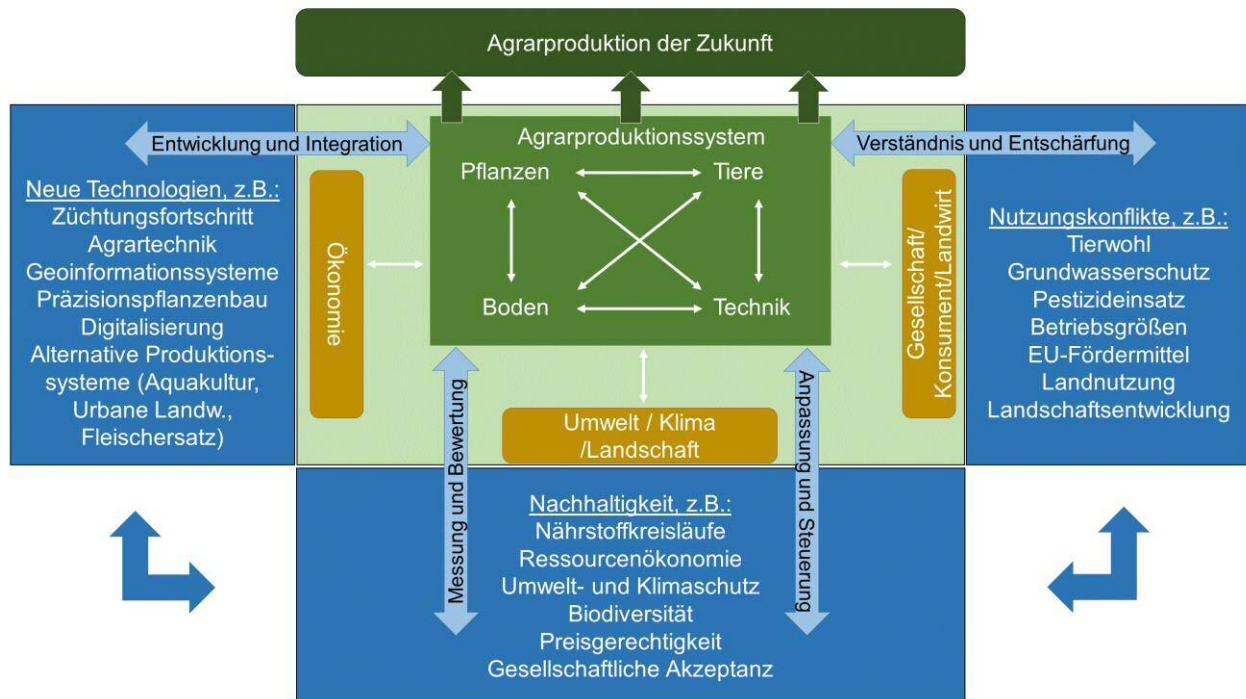
### **Übersicht 1: Definition Agrarsysteme**

Als „Agrarsysteme“ werden nachfolgend Agrarproduktionssysteme (Pflanzen- und Tierproduktionssysteme) mit ihren Interaktionen zwischen Böden – Nutzpflanzen – Nutztieren – Umwelt und Gesellschaft (vgl. Abbildung 1) bezeichnet.

Agrarsysteme können auf unterschiedlichen Skalenebenen mit naturwissenschaftlichen, technischen und ökonomischen Methoden analysiert, bewertet und optimiert werden<sup>1</sup>.

Die School of Life Sciences (SoLS) stellt sich diesen Herausforderungen. Die SoLS verfolgt das Ziel, ökonomisch, sozial und ökologisch tragfähige Lösungen für innovative Agrarproduktionssysteme zu entwickeln – dies ist zentraler Gegenstand des neuen Studiengangs Agrarsystemwissenschaften.

Im Zentrum des Masterstudiengangs Agrarsystemwissenschaften stehen die Agrarproduktionssysteme (Pflanzen- und Tierproduktionssystemen). Er befasst sich mit den biologischen, technischen und ökonomischen Grundlagen sowie ihrer Einbindung in Agrarökosysteme und ihren Zielkonflikten im gesellschaftlichen und globalen Wandel (Abbildung 1). Der Studiengang kombiniert wissenschaftliche Tiefe mit interdisziplinären Inhalten und vermittelt den Studierenden den Systemcharakter der Agrarwissenschaften.



**Abbildung 1:** Komponenten von Agrarproduktionssystemen und deren Wechselwirkungen. Integration der äußeren und inneren Anforderungen und Transformation in zukunftsfähige, nachhaltige Produktionssysteme.

Im Zentrum stehen die Agrarproduktionssysteme mit ihren Hauptkomponenten (Pflanze, Tier, Boden, Technik) und deren Interaktionen. Das zentrale Produktionssystem interagiert direkt oder indirekt mit der Wirtschaft, der Gesellschaft (vom Landwirt bis zum Konsumenten) und der Umwelt. Außerdem soll es durch AgrarwissenschaftlerInnen für die Agrarproduktion der Zukunft transformiert werden. AgrarwissenschaftlerInnen können dabei neue Technologien entwickeln (z.B. in den Bereichen Züchtungsfortschritt, Agrarsystemtechnik, Geoinformationssysteme, Präzisionspflanzenbau, Ökologischer Landbau und Agrarökosystemmanagement, Digitalisierung, Alternative Produktionssysteme (Aquakultur, Urbane Landwirtschaft, Vertical Farming, Cellular Agriculture) und/oder diese in die Produktionssysteme integrieren. Sie können Nutzungskonflikte (z.B. in den Bereichen Tierwohl, Grundwasserschutz, Pestizideinsatz, Betriebsgrößen, EU-Fördermittel, Landnutzung, Landschaftsentwicklung) verstehen, Lösungsansätze zur Überwindung dieser Zielkonflikte ableiten und die Nachhaltigkeit der Agrarproduktion (Bereiche: Nährstoffkreisläufe, Ressourcenökonomie, Umwelt- und Klimaschutz, Biodiversität, Preisgerechtigkeit, gesellschaftliche Akzeptanz) messen und bewerten, sowie die Systeme im Sinne der Nachhaltigkeit steuern und weiterentwickeln.

Im Studiengang werden AgrarwissenschaftlerInnen ausgebildet, die die gesellschaftlichen und globalen Herausforderungen an eine nachhaltige Agrarwirtschaft verstehen und eine breite Kenntnis der biologischen und technologischen Komponenten der Agrarproduktion besitzen. Sie sind somit in der Lage, neue Technologien im Kontext von Agrarproduktionssystemen und Agrarökosystemen zu analysieren, Problemlösungen zu erarbeiten und moderne Agrarsysteme unter der Prämisse der Nachhaltigkeit weiterzuentwickeln.

## 1.2 Strategische Bedeutung des Studiengangs

Der Masterstudiengang Agrarsystemwissenschaften fügt sich in das Leitbild der TUM und der School of Life Sciences <sup>1</sup>, indem er durch seinen zukunftsorientierten Charakter zur Übernahme von Verantwortung für nachfolgende Generationen in den Bereichen Nahrungsmittelerzeugung, Erzeugung biogener Rohstoffe, Umwelt und Klima beiträgt.

**Tabelle 1:** Zentrale Ausbildungsbereiche in den Agrar- und Gartenbauwissenschaften an der School of Life Sciences (Hervorhebung: Ausbildungsbereiche, auf die der Studiengang Agrarsystemwissenschaften ausgerichtet ist)

Gebiet	Ausbildungsbereiche
Biowissenschaftliche Grundlagen und <b>Agrarproduktionssysteme</b> (Pflanzen- und Tierproduktionssysteme, Agrarsystemtechnik)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biowissenschaftliche Grundlagen und ihre Weiterentwicklung für landwirtschaftliche Produktionssysteme</li> <li>- Molekulare Züchtungsmethoden und Biotechnologie</li> <li>- Bioinformatik</li> <li>- <b>Ertrags-, Wachstums- und Stressphysiologie</b></li> <li>- <b>Gesundheit von Kulturpflanzen und Nutztieren</b></li> <li>- <b>Agrartechnik, Präzisionslandwirtschaft und Automatisierung Pflanzen- und Tierproduktionssysteme</b></li> <li>- <b>Alternative Produktionssysteme (Aquakultur, Urbane Landwirtschaft, Vertical Farming, Cellular Agriculture)</b></li> <li>- <b>Interaktionen von Agrarproduktion mit Umwelt und Landschaft</b></li> <li>- <b>Agrarökologie und ökologischer Landbau</b></li> <li>- <b>Qualität agrarischer Produkte</b></li> <li>- <b>Tierverhalten und Tierwohl</b></li> </ul>
<b>Agrarökonomie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Produktions- und Ressourcenmanagement</b></li> <li>- <b>Sozioökonomische Voraussetzungen der Agrarproduktion</b></li> <li>- Management von Wertschöpfungsketten</li> <li>- Qualitätssicherung von Produkten und Prozessketten</li> <li>- Unternehmensstrategien im Agrarsektor</li> <li>- Produktmanagement und Agrarmarketing</li> <li>- Agrarhandel und Globalisierung</li> <li>- Agrarpolitik und Regulation</li> <li>- Ethik der Agrarproduktion</li> <li>- Rechtliche Rahmenbedingungen</li> <li>- <b>Konsumentenverhalten und gesellschaftliche Akzeptanz</b></li> </ul>
<b>Informationssysteme und sonstige Gebiete</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Geoinformationssysteme</b></li> <li>- <b>Digitalisierung von Agrarsystemen</b></li> <li>- <b>System- und Nachhaltigkeitsanalyse</b></li> </ul>

<sup>1</sup> Das Leitbild ist auf der Homepage der SoLS unter dem Stichwort: „Herausforderungen von heute – Forschung und Lehre für morgen“ formuliert: „Das 21. Jahrhundert steht vor großen Herausforderungen: Die Sicherung der Welternährung, die Verknappung fossiler Energieträger und der Klimawandel sind Themen unserer Zeit. Zur Bewältigung dieser Aufgaben ist Spitzenforschung nötig – sowohl in den Grundlagen als auch in der Anwendung. Dabei kommt den Lebenswissenschaften eine wichtige Rolle zu, denn sie umfassen das gesamte Themenspektrum, von der Nahrungsmittelproduktion über die Bereitstellung biogener Rohstoffe bis hin zur Bewahrung einer lebenswerten Umwelt“.

Die School of Life Sciences stärkt mit diesem deutschsprachigen Masterstudiengang das Fundament der Agrarwissenschaften als problemorientierte Systemwissenschaft mit interdisziplinärer Ausrichtung.

Der Masterstudiengang Agrarsystemwissenschaften ist organisatorisch und fachlich-inhaltlich der Studienrichtung Agrar- und Gartenbauwissenschaften zugeordnet. Er bildet das Kernstück der Lehre in den produktionsorientierten Agrarwissenschaften an der School of Life Sciences und wird von weiteren Lehrangeboten eingerahmt, die zusammen die in Tabelle 1 genannten zentralen Ausbildungsbereiche in den Agrar- und Gartenbauwissenschaften umfassen. Der Masterstudiengang Agrarsystemwissenschaften fokussiert auf die Agrarproduktionssysteme und unterscheidet sich von anderen Masterstudiengängen, die stärker auf die biologischen Grundlagen (M.Sc. Agricultural Biosciences) oder das Ressourcenmanagement (M.Sc. Sustainable Resource Management) ausgerichtet sind.

Der Masterstudiengang Agrarsystemwissenschaften entspricht damit dem Forschungsschwerpunkt der School of Life Sciences im Bereich der Innovation von Agrarproduktionssystemen, deren biologischen, technischen und ökonomischen Komponenten sowie ihrer Einbindung in Agrarökosysteme. Hierbei geht es sowohl um einzelne Teilsysteme und Komponenten (z.B. Pflanzenbau- und Tierhaltungssysteme) als auch um Wechselbeziehungen auf Betriebsebene (z.B. Nährstoffkreisläufe) und Interaktionen auf Agrarlandschaftsebene (z.B. Landschaftswasserhalt, Erosionsprozesse, Biodiversität und Regulation)). Ein wesentliches Ziel des Studiengangs ist ein vertieftes Verständnis der in Agrarsystemen ablaufenden Prozesse, ihrer Einflussfaktoren sowie der Interaktionen zwischen den Systemelementen Boden, Pflanze, Tier, Technik und Mensch (Abbildung 1).

Die Agrarsystemtechnik, die Digitalisierung und Präzisionslandwirtschaft sind Bereiche mit strategischer Bedeutung für die Weiterentwicklung der Agrarsysteme. Ihre technologischen Grundlagen machen sie zu einem an der TUM optimal eingebundenen Lehr- und Forschungsbereich, der mit anderen Fakultäten (z.B. Maschinenwesen, Elektrotechnik und Informationstechnik) verknüpft ist. Die zunehmend vernetzte Agrarsystemtechnik (z.B. Erfassung von produktionsspezifischen Daten, datengestützte und modellbasierte Entscheidungsfindung in Bezug auf Betriebssteuerung und automatisierte Entscheidungsumsetzung) machen sie zu einem systemwissenschaftlichen Lehr- und Forschungsbereich mit großem Innovationspotenzial.

An der School of Life Sciences gibt es drei Neuberufungen in diesem Lehr- und Forschungsbereich (*Digital Agriculture*, *Precision Agriculture*, *Agrimechatronics*), so dass die Agrarsystemtechnik zu einer tragenden Säule des Studiengangs wird. Darüber hinaus erwartet die School of Life Sciences in den nächsten Jahren Neuberufungen in den Bereichen Agrarökonomie/-politik, Pflanzen- und Tierwissenschaften. Kürzlich erfolgt sind Berufungen im Bereich *Urban Productive Systems* und *Crop Physiology*. Der zentrale Charakter des Studiengangs ermöglicht es dabei jeder neuberufenen Professur, sinnvoll zum Lehrangebot beizutragen. Als experimentelle Grundlage für Lehre und Forschung dienen modern eingerichtete agrarwissenschaftliche Versuchsstationen, die im Plant Technology Center organisiert sind. .

Der Masterstudiengang Agrarsystemwissenschaften ist ein strategisches Bekenntnis zum interdisziplinären Charakter der Agrarwissenschaften. Er ist gleichzeitig problemlösungsorientiert und forschungsnah. Damit entfaltet er einen identitätsstiftenden Charakter für die Agrarwissenschaften an der School of Life Sciences, da er den Bedürfnissen der Studierenden, gesellschaftlichen Zielen und

hohen wissenschaftlichen Standards gerecht wird. Er spricht damit verschiedene Interessensgruppen innerhalb und außerhalb der Universität an und wird von Studierenden, DozentInnen, ArbeitgeberInnen und InteressensvertreterInnen wertgeschätzt.

## 2 Qualifikationsprofil

Die AbsolventInnen des Masterstudiengangs Agrarsystemwissenschaften sind ExpertInnen für pflanzliche und tierische Agrarproduktionssysteme. Sie verfügen über fundierte Kenntnisse der biologischen, naturwissenschaftlich-technischen und sozioökonomischen Grundlagen der Agrarproduktion und der nachhaltigen Nutzung natürlicher Produktionsfaktoren (Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser, Biodiversität) bei der Erzeugung von Nahrungsmitteln und biogenen Rohstoffen. Sie besitzen fundiertes Wissen in Bezug auf die Komponenten agrarischer Produktionssysteme sowie deren Wechselwirkungen mit Umwelt und Gesellschaft (Abbildung 1). Die AbsolventInnen sind sowohl in der Lage, einzelne Teilaspekte von Agrarsystemen zu analysieren und zu steuern, als auch das System der agrarischen Produktion und Ressourcennutzung als Ganzes zu verstehen. Sie können ihr Wissen vor interdisziplinären Auditorien kommunizieren und mit Fachkompetenzen aus verschiedenen Bereichen kooperieren. Sie zeigen bei problemorientierten Fragen wissenschaftliche Herangehensweisen und einen professionellen Umgang mit Fakten und aktuellen Entwicklungen im Agrarsektor.

Die AbsolventInnen...

- Kennen und verstehen die Komponenten moderner Agrarproduktionssysteme inklusive ihrer Betriebsmittel und Interaktionen sowie ihre Schnittstellen zu Wirtschaft und Gesellschaft und ihre Einbindung in Agrarökosysteme
- verstehen die Wechselwirkungen der Komponenten pflanzlicher und tierischer Agrarproduktionssysteme mit Umwelt und Landschaft
- können Nutzungskonflikte (z.B. Ressourcenschonung vs. Ertragssteigerung) erkennen, in ihrem Ausmaß analysieren und Lösungsansätze zur Überwindung dieser Konflikte erarbeiten
- kennen die gesellschaftlichen Anforderungen an die pflanzliche und tierische Primärproduktion (z.B. Tierwohl, Klima- und Umweltschutz, ökologischer Landbau, neue Ernährungsstile u. v. m.), können diese bewerten und bei der Gestaltung von Agrarsystemen berücksichtigen
- können Agrarökosysteme in Bezug auf Stoffkreisläufe, Ressourceneffizienz und Umweltschutz analysieren und ihr Wissen anwenden, um die Nachhaltigkeit der Agrarproduktion zu erhöhen
- können unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse Forschungsfragen formulieren, Forschungsprojekte selbstständig konzipieren und eigenständig bearbeiten, Forschungsergebnisse auswerten, aufbereiten, präsentieren und kommunizieren



- können etablierte und neuartige Agrarsysteme nach Leistungs- und Nachhaltigkeitskriterien technologisch, ökologisch und ökonomisch analysieren und bewerten und sind in der Lage, hierfür geeignete Methoden auszuwählen und sachgerecht anzuwenden
- sind in der Lage, geeignete Methoden zur statistischen Analyse und kritischen Bewertung komplexer Datensätze sowie zur strukturierten Darstellung und Kommunikation von Ergebnissen auszuwählen und anzuwenden
- können das Potential agrarwissenschaftlicher Innovationen zur nachhaltigen Primärproduktion pflanzlicher und tierischer Lebensmittel bewerten und anwenden
- können das Potential wissenschaftlicher Innovationen nutzen, um durch den Wissenstransfer Agrarproduktionssysteme nachhaltig weiterzuentwickeln oder neu zu gestalten.
- sind in der Lage, komplexe systemwissenschaftliche Zusammenhänge darzustellen und zu kommunizieren.

Darüber hinaus besitzen die AbsolventInnen individuelle Fachkompetenzen aus verschiedenen Bereichen der Agrarsystemwissenschaften, in denen die Lehrangebote frei kombinierbar sind, um ein hohes Maß an Flexibilität und Interdisziplinarität sowie eine individuelle Profilbildung zu erlauben.

Durch forschendes Lernen erlangen sie Kompetenzen, sich aufbauend auf einem fundierten Wissen in einem agrarwissenschaftlichen Arbeitsgebiet selbständig auf den aktuellen Stand des internationalen Wissens zu bringen. Sie können dabei neue wissenschaftliche Erkenntnisse, auch aus benachbarten Disziplinen (Biologie, Ingenieurwesen, Betriebswirtschaft, Politikwissenschaften), in problemlösungsorientierte Forschung und Entwicklung integrieren. Sie sind dabei auch in der Lage, sich mit Experten dieser Disziplinen fachgerecht auszutauschen und mit diesen zusammenzuarbeiten. Sie besitzen ein fakten- und methodenbasiertes Wissenschaftsverständnis, das im gesellschaftlichen Diskurs über die Landwirtschaft Orientierung schafft.

Somit sind die AbsolventInnen aufbauend auf ihrer akademischen Professionalität in der Lage, die Agrarsysteme der Zukunft zu bewerten, zu steuern und im Kontext gesamtgesellschaftlicher Anforderungen verantwortlich weiterzuentwickeln.

## 3 Zielgruppen

### 3.1 Adressatenkreis

Der Masterstudiengang Agrarsystemwissenschaften richtet sich primär an Studierende mit einem Universitäts- oder Hochschulabschluss in den Agrarwissenschaften oder Gartenbauwissenschaften. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass sie die notwendigen naturwissenschaftlichen und ökonomischen sowie die spezifischen agrar- und gartenbauwissenschaftlichen Vorkenntnisse haben. Sie sollen ein vertieftes Interesse an aktuellen agrarwissenschaftlichen Forschungsthemen besitzen und zudem motiviert sein, an der Gestaltung von Agrarsystemen der Zukunft mitzuwirken.

Studierende mit qualifizierten Abschlüssen in den Natur-, Umwelt- und Wirtschaftswissenschaften, insbesondere im Bereich der Life Sciences, sind für den Studiengang Agrarsystemwissenschaften geeignet, wenn sie ausreichende agrarwissenschaftliche Kenntnisse (siehe Qualifikationsvoraussetzungen und FPSO) aus dem Vorstudium nachweisen können.

## 3.2 Vorkenntnisse

Die Studierenden sollen über fundierte agrarwissenschaftliche Kenntnisse hinaus ein systemorientiertes Verständnis aufweisen. Die durch das vorangegangene Hochschulstudium erworbenen Fähigkeiten und Qualifikationen der Studierenden sollen dem Berufsfeld von Ingenieuren, Natur- oder Wirtschaftswissenschaftlern entsprechen. Aufgrund der agrarwissenschaftlichen Ausrichtung des Studienganges bieten Qualifikationen aus dem unmittelbaren Bereich der Agrarwissenschaften besonders günstige Voraussetzungen für ein erfolgreiches Studium. Arbeitserfahrungen in der Agrarwirtschaft sind ebenfalls vorteilhaft.

Der Masterstudiengang Agrarsystemwissenschaften weist unabhängig von der Schwerpunktsetzung im Studium ein wissenschaftliches und methodenorientiertes Grundprofil auf und setzt entsprechende naturwissenschaftlich/mathematische Vorkenntnisse voraus. Der Studiengang bietet den Studierenden ein breites Spektrum an Spezialisierungsmöglichkeiten, z.B. in den Bereichen Pflanzenproduktionssysteme, Tierproduktionssysteme, Agrarökosysteme, Agrarökonomie und Agrarsystemtechnik/Digitalisierung. Neben agrarwissenschaftlichen Kenntnissen können somit weitere Qualifikationen von den Naturwissenschaften über Technik- bis zu Wirtschaftswissenschaften sehr vorteilhaft sein. In dem deutschsprachigen Studiengang Agrarsystemwissenschaften sind englischsprachige Lehrveranstaltungen (Wahlmodule) eingebunden. Das wissenschaftliche und methodenorientierte Profil des Studiengangs erfordert zudem einen sicheren Umgang mit der internationalen wissenschaftlichen Literatur. Englischkenntnisse sind daher Voraussetzung für ein erfolgreiches Studium.

Die Qualifikation für den Masterstudiengang Agrarsystemwissenschaften wird durch einen an einer in- oder ausländischen Hochschule erworbenen mindestens sechssemestrigen qualifizierten Bachelorabschluss oder einen mindestens gleichwertigen Abschluss in den Agrarwissenschaften, Gartenbauwissenschaften, Natur-, Umwelt- und Wirtschaftswissenschaften oder vergleichbaren Studiengängen sowie das Bestehen des Eignungsverfahrens nachgewiesen.

Ein qualifizierter Hochschulabschluss liegt vor, wenn keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der im Bachelorstudiengang Agrarwissenschaften und Gartenbauwissenschaften der TUM oder einer vergleichbaren Hochschule erworbenen Kompetenzen (Lernergebnissen) bestehen und diese den fachlichen Anforderungen des Masterstudiengangs Agrarsystemwissenschaften entsprechen. Zur Feststellung der Eignung werden Pflichtmodule des Bachelorstudiengangs Agrarwissenschaften und Gartenbauwissenschaften herangezogen.

Die curriculare Analyse der vorhandenen Fachkenntnisse erfolgt auf der Basis von Kompetenzen. Sie orientiert sich an folgenden Fächergruppen, die für BachelorabsolventInnen aus den Bereichen Agrarwissenschaften, Gartenbauwissenschaften, Natur-, Umwelt- und Wirtschaftswissenschaften oder vergleichbaren Studiengängen berücksichtigt werden:

- Ökosystemwissenschaften (z.B. Bodenkunde, Agrarökosysteme)
- Pflanzenproduktionssysteme (z.B. Pflanzenbau, Pflanzenernährung, Phytopathologie, Pflanzenzüchtung)
- Tierproduktionssysteme (z.B. Tierernährung, Tierhaltung, Tierzucht)
- Agrar- und Gartenbauökonomie (z.B. Produktionstheorie, Unternehmensführung, Kostenrechnung)

- Agrartechnik und Gartenbautechnik (z.B. Agrartechnik der Tierhaltung, Agrartechnik des Pflanzenbaus, Mechatronik, Digitalisierung).

Näheres regelt die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Agrarsystemwissenschaften an der Technischen Universität München.

### 3.3 Zielzahlen

Aufgrund des hohen angestrebten Ausbildungsniveaus mit zum Teil starkem Betreuungsaufwand (z.B. in den Modulen Forschungsprojekt und Projekt Agrarsysteme) sowie apparativen und räumlichen Limitierungen sollte die Anzahl der Studienanfänger im Masterstudiengang Agrarsystemwissenschaften einen Wert von 60 pro Kohorte nicht überschreiten.

**Tabelle 2:** Bewerbungen / Zulassungen / Immatrikulierte / Studierende des Masterstudiengangs Agrarsystemwissenschaften

(Fallstatistik)	Wintersemester 2018/19	Wintersemester 2019/20	Wintersemester 2020/21
Bewerbungen (Fälle)	81	56	55
Zulassungen (Fälle)	51	37	42
Zulassungsquote (Fälle) in %	63,0	66,1	76,4
Immatrikulationen aus Bewerbungen (Fälle)	40	32	32
Anteil Immatrikulationen an Zulassungen (Fälle) in %	78,4	86,5	76,2
<b>Studierende insg. (Fälle)</b>	<b>40</b>	<b>68</b>	<b>95</b>

## 4 Bedarfsanalyse

Die aufgrund der technologischen Innovationen und der veränderten gesellschaftlichen Anforderungen permanent notwendigen Veränderungen der Agrarproduktionssysteme haben Auswirkungen auf alle Bereiche des Agrarsektors – vom vorgelagerten Bereich (Züchtung, Agrartechnik, Agrochemie etc.) über landwirtschaftliche Unternehmen (Pflanzen- und Tierproduktion) bis zum nachgelagerten Bereich (Lebensmittelverarbeitung, Handel etc.). Außerdem werden Kompetenzen im Bereich der Agrarsystemwissenschaften stark im Bereich der Beratung, Politik und im Dienstleistungssektor benötigt.

Aufgrund der Komplexität agrarischer Produktionssysteme sowie ihrer weitreichenden Wechselwirkungen mit der Umwelt werden auf dem Arbeitsmarkt agrarwissenschaftliche ExpertInnen mit interdisziplinärer Ausrichtung und hoher fachlicher Kompetenz gesucht. Tätigkeitsfelder für AbsolventInnen des Masterstudienganges Agrarsystemwissenschaften sind:

- Forschungstätigkeiten im akademischen Bereich (Universitäten, Hochschulen), im Bereich der Ressortforschung (Landes- und Forschungsanstalten) und in Unternehmen (agrochemische Industrie, agrartechnische Unternehmen, Züchtungsfirmen)

- Führungsaufgaben in Unternehmen des Agribusiness (Unternehmen im vor- und nachgelagert Bereich sowie landwirtschaftliche Unternehmen), in Ministerien und Agrarverwaltung
- Beratertätigkeiten, z.B. in Verbänden, nationalen und internationalen Organisationen
- Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement (z.B. Entwicklung und Umsetzung von Umwelt- und Nachhaltigkeitsstrategien in Unternehmen des Agribusiness oder in Ministerien).

Der Arbeitsmarkt für AgrarwissenschaftlerInnen ist von einem Mangel an Führungskräften geprägt. Eine aktuelle Studie des VDL (Berufsverband Agrar, Ernährung, Umwelt e. V.) geht davon aus, dass der Bedarf an Fach- und Führungskräften mit agrarwissenschaftlicher Ausbildung in den nächsten 10 Jahren um 10 % steigen wird. InteressenvertreterInnen des Agrarsektors melden beständig Fachkräftemangel im Bereich der wissenschaftlich ausgebildeten AbsolventInnen mit breiten Kenntnissen auf dem Sektor der Agrarwirtschaft.

## 5 Wettbewerbsanalyse

### 5.1 Externe Wettbewerbsanalyse

Im Bereich der Agrar- und Gartenbauwissenschaften werden in Deutschland an 11 Universitäten Masterstudiengänge angeboten (Übersicht der Studiengänge, Einschreibung und Studierendenzahlen in Tabelle 3.1 und 3.2). Das Profil und die grundlegende Ausrichtung des Masterstudiengangs Agrarsystemwissenschaften der TUM unterscheiden sich deutlich von den Inhalten und der Ausrichtung der Masterstudiengänge an anderen Universitäten:

- Der Studiengang der TUM ist konsequent auf Agrarproduktionssysteme ausgerichtet und fokussiert auf die Interaktionen zwischen Pflanze – Tier – Technik – Umwelt. Im Gegensatz hierzu werden an anderen Universitäten (nach traditioneller Gliederung der Agrarwissenschaften) die Ausbildungsprofile überwiegend nach landwirtschaftlichen Produktionsrichtungen strukturiert (z.B. M.Sc. Pflanzenproduktion, M.Sc. Nutzpflanzenwissenschaften, M.Sc. Nutztierwissenschaften). Die Studiengänge sind somit auf bestimmte Produktionsrichtungen spezialisiert, zum Teil sogar auf enge Spezialgebiete (M.Sc. Oenologie, M.Sc. Pferdewissenschaften) ausgerichtet und haben daher nicht den Anspruch, Agrarsysteme in ihrer Komplexität und Vernetzung abzubilden.
- Der M.Sc. Agrarsystemwissenschaften der TUM integriert die naturwissenschaftliche, technische und ökonomische (interdisziplinäre) Ausbildung in einem agrarwissenschaftlichen Studiengang. An den anderen Universitäten werden die meisten Studiengänge auf einen inhaltlichen Schwerpunkt (Biowissenschaften, Ökonomie, Management) ausgerichtet, z.B. auf Agrarökonomie und Agribusiness, Agrarbiologie und Agrobiotechnologie.
- Der M.Sc. Agrarsystemwissenschaften der TUM stellt agrarsystemtechnische, biologische und biotechnologische Innovationen und die Gestaltung von Agrarsystemen in den Mittelpunkt des Studiengangs. Es gibt im nationalen Vergleich keinen Studiengang mit dieser Fokussierung auf Innovation und Transformation der Agrarsysteme.

Der Studiengang Agrarsystemwissenschaften zeichnet sich somit in der Wettbewerbsanalyse durch mehrere inhaltlich-konzeptionelle Alleinstellungsmerkmale aus: die Systemorientierung, die interdisziplinäre Ausbildung, die Fokussierung auf die Agrarsysteme der Zukunft.

Die TUM School of Life Sciences ist besonders gut für diesen Masterstudiengang geeignet. So existiert an keinem anderen universitären Standort eine ähnlich hohe Dichte an wissenschaftlicher Kompetenz zur Genese und Weiterverwendung biogener Rohstoffe sowie zu Interaktionen von Landwirtschaft und Umwelt bis zur Agrarlandschaftsebene. Diese Kombination von Ausbildungsprofil und verfügbarer wissenschaftlicher Ausbildungskompetenz ist ein weiteres Alleinstellungsmerkmal des Studiengangs Agrarsystemwissenschaften an der SoLS der TUM im Vergleich zu anderen universitären Standorten. Darüber hinaus bietet der Studiengang die Möglichkeit, durch Anerkennung bis zu 30 CP aus Nachbardisziplinen der SoLS oder der gesamten TUM zu nutzen, um individuelle Profile zu ermöglichen. Durch die am Studienort vorhandenen Angebote aus den Lebenswissenschaften, dem Engineering und dem Management hat die TUM Wettbewerbsvorteile gegenüber anderen Standorten.

**Tabelle 3: Übersicht der agrarwissenschaftlichen Masterstudiengänge an deutschen Universitäten**

Standort	Einschreibungen Erstsemester WS 18/19 + SoSe 19	Studierendenzahlen WS 19/20
<b>Humboldt-Universität Berlin</b> <u>agrарwissenschaftliche Masterstudiengänge</u> M.Sc. Rural Development (Erasmus-Mundus) M.Sc. (Agricultural Economics) M.Sc. Fish Biology and Aquaculture M.Sc. Integrated Natural Resource Management  <u>gartenbauwissenschaftliche Masterstudiengänge</u> M.Sc. Prozess- und Qualitätsmanagement in Landwirtschaft und Gartenbau M.Sc. Horticultural Science (international Master)	  107      35	  502      120
<b>Rheinische Friedrich-Wilhelms Universität Bonn</b> <u>agrарwissenschaftliche Masterstudiengänge</u> M.Sc. Nutzpflanzenwissenschaften M.Sc. Tierwissenschaften M.Sc. Naturschutz und Landschaftsökologie M.Sc. Agricultural Science and Resource Management in the Tropics and Subtropics (ARTS) M.Sc. Agricultural and Food Economics (AFECO)	  204	  1821
<b>Justus-Liebig-Universität Giessen</b> <u>agrарwissenschaftliche Masterstudiengänge</u> M.Sc. Nutzpflanzenwissenschaften M.Sc. Nutztierwissenschaften M.Sc. Agrar- und Ressourcenökonomie M.Sc. Transition Management (mit anderen Fachbereichen) M.Sc. Oenologie M.Sc. Agrobiotechnology (englisch-sprachig)	  183	  450
<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <u>agrарwissenschaftliche Masterstudiengänge</u> M.Sc. Agrarwissenschaften M.Sc. Pferdewissenschaften M.Sc. Crop Protection M.Sc. Sustainable International Agriculture M.Sc. Integrated Plant and Animal Breeding	  243	  905
<b>Martin-Luther-Universität Halle</b> <u>agrарwissenschaftliche Masterstudiengänge</u> M.Sc. Agrarwissenschaften M.Sc. Nutzpflanzenwissenschaften	  139	  301
<b>Universität Hannover</b> <u>gartenbauwissenschaftliche Masterstudiengänge</u> M.Sc. Gartenbauwissenschaften (läuft aus) M.Sc. Pflanzenbiotechnologie M.Sc. International Horticulture	  78	  k.A.

Standort	Einschreibungen Erstsemester WS 18/19 + SoSe 19	Studierendenzahlen WS 19/20
<b>Universität Hohenheim</b> <u>agrarwissenschaftliche Masterstudiengänge</u> M.Sc. Agrarwissenschaften M.Sc. Agricultural Economics M.Sc. Agribusiness M.Sc. Agricultural Sciences in the Tropics and Subtropics M.Sc. Crop Sciences M.Sc. Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie M.Sc. Organic Agriculture and Food Systems	309	886
<b>Universität Kassel-Witzenhausen</b> <u>agrarwissenschaftliche Masterstudiengänge</u> M.Sc. Ökologische Landwirtschaft M.Sc. Sustainable International Agriculture	24	410
<b>Christian-Albrechts-Universität Kiel</b> <u>agrarwissenschaftliche Masterstudiengänge</u> M.Sc. Agrarwissenschaften M.Sc. AgriGenomics M.Sc. Dairy Science	155	340
<b>Universität Rostock</b> <u>agrarwissenschaftliche Masterstudiengänge</u> M.Sc. Aquakultur M.Sc. Nutztierwissenschaften M.Sc. Pflanzenproduktion und Umwelt	21	143
<b>Technische Universität München, SOLS</b> <u>agrarwissenschaftliche Masterstudiengänge</u> M.Sc. Agrarsystemwissenschaften M.Sc. Agrarwissenschaften (auslaufend) M.Sc. Agrarmanagement (auslaufend)	43	168
<u>gartenbauwissenschaftliche Masterstudiengänge</u> M.Sc. Horticultural Science M.Sc. Gartenbaumanagement (auslaufend)	13	60

Quelle: Fakultätentag Agrarwissenschaften und Ökotropologie, 2020

## 5.2 Interne Wettbewerbsanalyse

Für die interne Wettbewerbsanalyse sind im Wesentlichen die Masterstudiengänge an der SoLS relevant. Dies betrifft die vor allem den Masterstudiengang Agricultural Biosciences. Dieser wurde komplementär zum Masterstudiengang Agrarsystemwissenschaften als englischsprachiger Masterstudiengang eingerichtet. Ziel des Studiengangs Agricultural Biosciences ist es, Nachwuchs auszubilden, der grundlegende genetische und physiologische Prozesse von Nutzpflanzen und Nutztieren im Kontext der Interaktion mit der Umwelt und den agrarischen Produktionsprozessen versteht, Nutzpflanzen- und Nutztiere analysieren und züchterisch oder biotechnologisch weiterentwickeln kann. Die Konzeption des Masterstudiengangs Agricultural Biosciences basiert auf der Integration moderner agrarbiowissenschaftlicher Disziplinen (z.B. Agrarbiotechnologie, molekulare und statistische Genetik, Bioinformatik, Immunologie). Der Studiengang nutzt dabei Synergien, die sich am Standort SoLS durch die biowissenschaftlichen und ernährungswissenschaftlichen Disziplinen ergeben und gewährleistet ein Ausbildungskonzept mit klarem Fokus auf Forschung- und Entwicklung im der Agrarproduktion vorgelagerten Bereich. Er ist auf disziplinäre Tiefe und die fortschrittliche Entwicklung von biologischen Produktionsgütern ausgerichtet. Im Unterschied dazu zielt der Masterstudiengang Agrarsystemwissenschaften auf die breitere Analyse, die Steuerung und Innovation vollständiger Produktionssysteme, von denen die biologischen Produktionsgüter nur ein Teil sind. Er fokussiert nicht auf die tiefe Analyse biologischer Prozesse innerhalb der Nutzpflanze oder des Nutztiers, integriert aber die Eigenschaften der Organismen im Systemzusammenhang. **Er ist der einzige Masterstudiengang der TUM, bei dem die agrarischen Produktionssysteme im Mittelpunkt der Ausbildung stehen.**

Weitere Masterstudiengänge mit Berührungspunkten sind die Masterstudiengänge Bioeconomy und Technology of Biogenic Resources am Campus Straubing und Sustainable Resource Management an der SoLS. Diese sind aber stärker auf die Wertschöpfungskette bzw. technologische Verwertung nachwachsender Rohstoffe oder Forstsysteme ausgerichtet, so dass insgesamt wenig Überschneidungen in den Qualifikationszielen und Zielgruppen bestehen. Insgesamt zeigt die Gegenüberstellung, dass die Studiengänge in ihrer jeweiligen fachspezifischen Ausrichtung optimal aufeinander abgestimmt sind. Jeder Studiengang hat ein klares, von den anderen Studiengängen abgrenzbares Profil, spricht unterschiedliche InteressentInnen an und qualifiziert für unterschiedliche Tätigkeits- und Berufsfelder.



## 6 Aufbau des Studiengangs

**Abbildung 2:** Curriculum des Masterstudiengangs Agrarsystemwissenschaften Aufbau des Studiengangs, anhand eines Beispiel eines Studienverlaufs. Hellgraue Bereiche markieren Pflichtmodule (5 oder 10 CP), die Blauen Wahlmodule (jeweils 5 CP). Außerdem können die Studierenden im Wahlbereich 5CP durch ein allgemeinbildendes Fach einbringen.

Semester	Module						Credits
1.	WZ0027 Innovationen für Agrarsysteme (Pflicht)	WZ0028 Angewandte Statistik: Biometrie und Ökonometrie (Pflicht)	WZ1513 Nährstoffkreisläufe in Agrarökosystemen (Pflicht)	WZ1513 Produktions- und Ressourcenökonomie (Pflicht)	WZ0029 Geoinformationssysteme (Wahl)	WZ1065 Klimawandel und Landwirtschaft (Wahl)	30
	K 5 CP	K 5 CP	K 5 CP	K 5 CP	K 5 CP	K 5 CP	
2.	WZ0031 Forschungsprojekt * (Pflicht)		WZ0046 Pflanzenzüchtung und Versuchswesen (Wahl)	WZ1060 Precision Agriculture (Wahl)	WZ0261 Simulation cropping systems (Wahl)	WZ1567 Nachhaltigkeit: Paradigmen, Indikatoren und Messsysteme (Wahl)	30
	PA 10 CP		K 5 CP	K 5 CP	PRÄ 5 CP	B 5 CP	
3.	WZ0030 Projekt Agrarsysteme * (Pflicht)		WZ1049 Nutztierkrankheiten (Wahl)	WZ1052 Quantitative Genetik und Zuchtplanung (Wahl)	WI000304 Agrar- und Agrarumweltpolitik (Wahl)	WZ1063 Epidemiologie und Mangement von Pflanzenkrankheiten im Ackerbau (Wahl)	30
	PA + M 10 CP		M 5 CP	M 5 CP	K 5 CP	K 5 CP	
4.	WZ0045 Master's Thesis (Pflicht)						30
	W + KO 30 CP						

Legende:

Dunkelblau = Pflichtmodule Master's Thesis  
Hellblau = Wahlmodule  
Grau = Pflichtmodule

CP = Credit Points; K = Klausur (schriftlich) ; M = mündliche Prüfung; PRÄ = Präsentation; PA = Projektarbeit; B = Bericht; W = wissenschaftliche Ausarbeitung; KO = Kolloquium=Kolloquium

\*Da die Pflichtfächer Forschungsprojekt und Projekt Agrarsysteme sowohl im 2. als auch im 3. Semester angeboten werden (nicht abgebildet), können beide Semester alternativ als Mobilitätsfenster genutzt werden.

Der Masterstudiengang Agrarsystemwissenschaften umfasst vier Semester inklusive der Master's Thesis. Er vermittelt Agrarsystemverständnis, Methodenkompetenz, Forschungskompetenz und Spezialwissen (Abbildung 3).

Den Studierenden werden in sechs Pflichtmodulen (insgesamt 40 CP) vertiefte Kenntnisse moderner Agrarproduktionssysteme, statistische Methoden, wissenschaftliches Arbeiten und Forschungskompetenz, Nährstoffflüsse im Agrarproduktions- und Agrarökosystemen, vertiefte ökonomische Kenntnisse und die kritische Analyse von Agrarsystemen vermittelt.

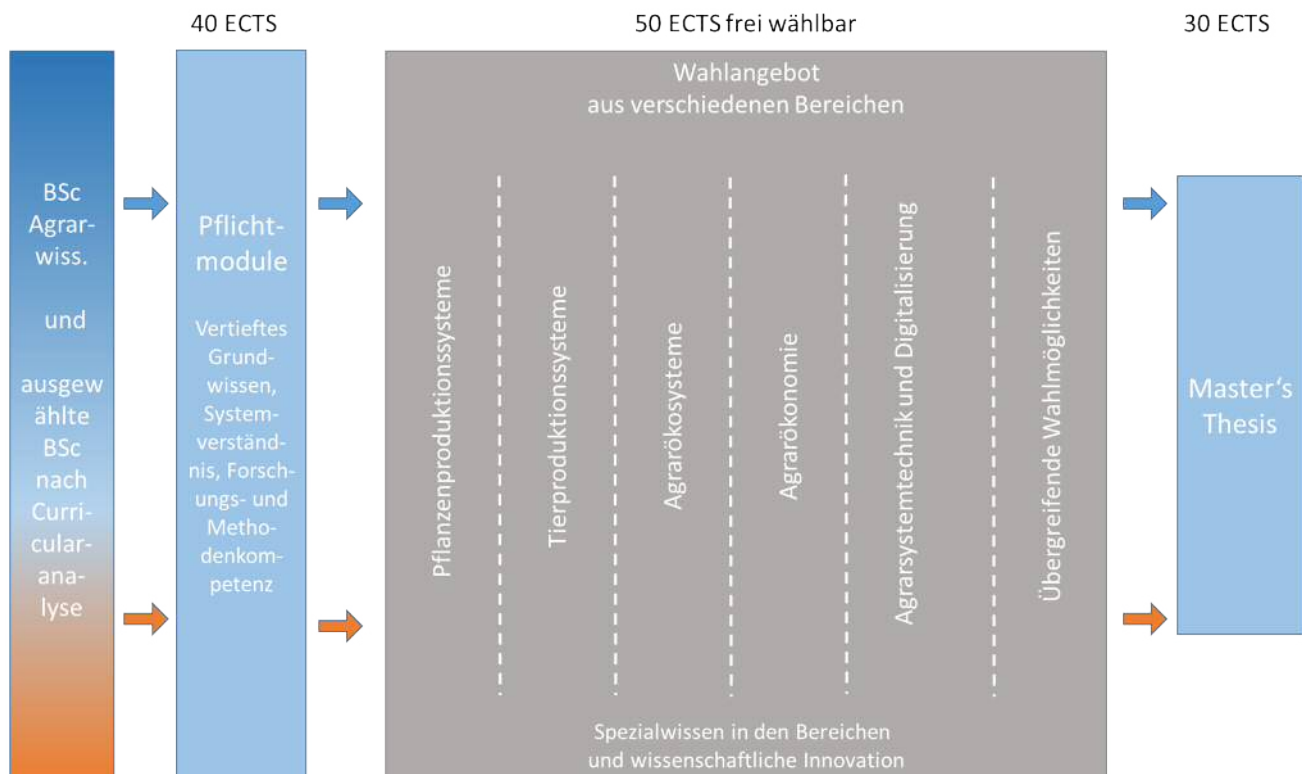
Vier Pflichtmodule im ersten Semester vermitteln wesentliche Grundlagen und sind Ausgangsplattform für die individuelle Wahl von fachlich relevanten und individuell interessanten Wahlmodulen. Sie legen auch Grundlagen für das Forschungsprojekt und das Pflichtmodul „Projekt Agrarsysteme“. Dieses hat eine integrierende Funktion, denn es führt unterschiedliche Disziplinen, Forschungsansätze und Agrarsystemkomponenten zusammen. In den Pflichtmodulen werden Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen vermittelt, die von grundlegender Bedeutung im Studiengang sind:

- Modul „**Innovationen für Agrarsysteme**“ (5 Credits): Gesamtüberblick zu Innovationen und Potenzialen neuer Agrarsysteme, Bewertung des Beitrags dieser Agrarsysteme zur Lösung globaler Probleme. Ziel dieses Moduls ist es, aus Sicht unterschiedlicher Fachdisziplinen auf hohem wissenschaftlichen Niveau (auch unter Beteiligung hochrangiger externer Referenten) darzustellen, welche unterschiedlichen Forschungsansätze, Strategien und Innovationen verfolgt werden, um Agrarsysteme weiterzuentwickeln oder völlig neuartige Systeme zu etablieren. Exemplarisch wird dargestellt, welche ökonomischen, ökologischen und sozialen Effekte hierbei auftreten können. Die Komplexität der Forschungsfragen bei der Weiterentwicklung von Agrarsystemen wird dargestellt. Das Modul stellt somit einen wichtigen Grundstein für eine Transformation der Agrarsysteme für eine zukunftsfähige Produktion.
- Modul: „**Biometrie und Ökonometrie**“ (5 Credits): Methoden der Biometrie und Ökonometrie in der Anwendung auf agrarwissenschaftliche Fragestellungen, Vermittlung wesentlicher Grundlagen und Kompetenzen für eigenständige Forschungsarbeiten und Master's Thesis
- Modul „**Nährstoffkreisläufe in Agrarökosystemen**“ (5 Credits): Systemanalyse und Interaktionen in landwirtschaftlichen Betrieben, Bewertung und Optimierung der vernetzten Nährstoffströme zwischen Böden – Pflanzen – Tieren und Umwelt. Das Modul zeigt besonders gut den Systemcharakter der Agrarwissenschaften und schult die Studierenden im Kreislauf-/Systembezogenen Denken.
- Modul „**Produktions- und Ressourcenökonomie**“: Produktionsmodellierung und -optimierung, Ressourcenmodellierung, Simulation von Maßnahmen, stochastische und lineare Produktionsplanung, Betriebsmodellkalkulationen (z.B. Anpassung an veränderte agrar- und umweltpolitische Rahmenbedingungen, Verfahren der Nachhaltigkeitsbewertung).
- Modul „**Forschungsprojekt**“ (10 Credits): Das Modul vermittelt allen Studierenden wissenschaftliches Arbeiten. Die erlernten Fähigkeiten werden individuell in Form einer teilselbständigen Konzeption einer Forschungsarbeit im agrarsystemwissenschaftlichen Bereich vertieft. Der individuelle praktische Teil setzt das Forschungskonzept um, was eine

abschließend geforderte kritische Bewertung des Projektes ermöglicht. Das Modul ist notwendig, um die Forschungskompetenz und das konzeptionelle Denken der Studierenden zu schulen.

- Modul „**Projekt Agrarsysteme**“ (10 Credits): Interdisziplinäre Projektarbeit zur Analyse, Bewertung und Optimierung von Agrarsystemen, der Interaktionen zwischen Pflanzenbau, Tierhaltung, Technik, Ökonomie, Umwelt und Gesellschaft. Förderung von Problemlösungskompetenz, Kooperationsfähigkeit (mit Betreuern aus verschiedenen Disziplinen der Agrarsystemwissenschaften und Studierenden) und Kommunikationsfähigkeiten

Die Pflichtmodule dienen dazu, ein vertieftes Systemverständnis aktueller und künftiger Agrarsysteme zu vermitteln sowie grundlegende Methoden der Analyse, Bewertung und Optimierung von Agrarsystemen in der Theorie und Anwendung an konkreten Fallbeispielen zu erlernen. Die Wahlmodule bauen auf diesen Kompetenzen auf, vertiefen diese exemplarisch oder komplementieren sie in Spezialbereichen.



**Abbildung 3:** Struktur des Studiengangs und mögliche Vertiefungsbereiche

Im Wahl- (50 CP) und/oder Mobilitätsbereich haben die Studierenden Gelegenheit, ihre individuellen Interessen und Stärken weiter zu entwickeln. Durch freie Wahl von Fächern aus verschiedenen Bereichen der Agrarsystemwissenschaften (Pflanzenproduktionssysteme, Tierproduktionssysteme, Agrarökosysteme, Agrarökonomie, Agrarsystemtechnik/Digitalisierung und übergreifende Fächer) ist individuell sowohl eine bereichsspezifische Tiefe als auch eine systemübergreifende Profilbildung möglich. Mit einer Master's Thesis (30 CP) schließen die Studierenden ihr Studium ab (Abbildung 2 und 3).

Der Studienverlauf im Masterstudiengang Agrarsystemwissenschaften ist so strukturiert, dass er konsekutiv aufeinander aufbauende Kompetenzen vermittelt und darüber hinaus ein hohes Maß an

Individualität und Mobilität ermöglicht (Abbildung 3). Im 1. Semester werden mit 4 Pflichtfächern von je 5 CP die methodischen Fähigkeiten und grundlegende Kenntnisse vermittelt. Darüber hinaus können die Studierenden bereits zwei Wahlmodule (je 5 CP) belegen. Im 2. und 3. Semester folgen Vertiefungen im wissenschaftlichen Arbeiten (Pflichtmodul Forschungsprojekt, 10 CP) und im Bereich der Analyse agrarischer Landnutzungssysteme (Projekt Agrarsysteme, 10 CP) sowie weitere Wahlmöglichkeiten. Hier haben die Studierenden die Möglichkeit, ihre individuellen Profile zu schärfen, indem sie weitere acht Wahlmodule (40 CP) wählen.

Die Studierenden können auf Wunsch entweder das 2. oder das 3. Semester als Mobilitätsfenster nutzen und Credits aus dem Wahlangebot anderer deutscher oder internationaler Universitäten einbringen (siehe unten).

Alternativ zu den Wahlangeboten (siehe Listen in der FPSO) können auf Antrag an den Prüfungsausschuss Module bis zu einem Umfang von 30 Credits aus dem Gesamtangebot der TU München eingebracht werden. Das ermöglicht zum Beispiel die Vertiefung in angrenzende Disziplinen (Angebote z.B. der MSE, SoG, SoM, MCTS). Der Prüfungsausschuss prüft wohlwollend (siehe Handreichung zur Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen), ob die Passfähigkeit der Wahlfächer zu den Zielen des Studiengangs M.Sc. Agrarsystemwissenschaften gegeben ist und keine Redundanzen in den Lehrinhalten und Kompetenzen entstehen. Außerdem können die Studierenden im Wahlbereich 5 CP durch ein allgemeinbildendes Fach einbringen. Im vierten Semester wird die Master's Thesis im Umfang von 30 CP angefertigt.

Der Studiengang beginnt immer zum Wintersemester. Abbildung 3 zeigt einen möglichen Studienverlauf als Beispiel mit Wahlmodulen. Das Gesamtangebot der Wahlmodule befindet sich in der FPSO und umfasst 33 Wahlmodule aus den Bereichen Pflanzenproduktionssysteme, Tierproduktionssysteme, Agrarökosysteme, Agrarökonomie, Agrarsystemtechnik und Digitalisierung sowie eine jährlich aktualisierte Liste von übergreifenden Wahlmodulen. Projekt Agrarsysteme und Forschungsprojekt (jeweils 10 CP) können alternativ im 2. oder 3. Semester absolviert werden, wofür dann alternativ zwei Wahlmodule von je 5 CP zu belegen sind. Durch den Projektcharakter dieser Module können saisonbedingte Arbeiten oder individuelle Absprachen mit DozentInnen des Studiengangs notwendig sein. Die Belegung im Sommer- oder Wintersemester ist damit der individuellen Planung der Studienabläufe zuträglich. Insgesamt ergibt sich so Flexibilität für Studierende, die das Mobilitätsfenster alternativ im 2. oder 3. Semester wahrnehmen wollen bzw. übergreifend über das 2. und 3. Semester mobil sein wollen.

## 7 Organisatorische Anbindung und Zuständigkeiten

Der Masterstudiengang Agrarsystemwissenschaften 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](mailto:studium@tum.de)  
 +49 (0)89 289 22245  
 bietet Informationen und Beratung für:  
 Studieninteressierte und Studierende  
 (über Hotline/Service Desk)
- Fachstudienberatung: Susanne Papaja-Hülsbergen  
[agriculturalsciences.co@ls.tum.de](mailto:agriculturalsciences.co@ls.tum.de)  
 +49 (0)8161 71 3781
- Studienbüro, Infopoint: Campus Office Weihenstephan  
[campus.office@ls.tum.de](mailto:campus.office@ls.tum.de)
- Beratung Auslandsaufenthalt/  
 Internationalisierung: zentral: TUM Global & Alumni Office  
[internationalcenter@tum.de](mailto:internationalcenter@tum.de)  
 dezentral: Campus Office Weihenstephan  
[international.co@ls.tum.de](mailto:international.co@ls.tum.de)
- Frauenbeauftragte: Prof. Aphrodite Kapurniotu  
[akapurniotu@mytum.de](mailto:akapurniotu@mytum.de)
- Beratung barrierefreies Studium: Servicestelle für behinderte und chronisch kranke  
 Studierende und Studieninteressierte (TUM CST)  
[handicap@zv.tum.de](mailto:handicap@zv.tum.de)  
 +49 (0)89 289 22737
- Bewerbung und Immatrikulation: Bewerbung und Immatrikulation (TUM CST)  
[studium@tum.de](mailto:studium@tum.de)  
 +49 (0)89 289 22245  
 Bewerbung, Immatrikulation, Student Card,  
 Beurlaubung, Rückmeldung, Exmatrikulation

- Eignungsverfahren (EV): zentral: Bewerbung und Immatrikulation (TUM CST)  
dezentral: Campus Office Weihenstephan  
Dr. Sabine Köhler  
[application.co@ls.tum.de](mailto:application.co@ls.tum.de)  
+49 (0)8161 71 3336
- Beiträge und Stipendien: Beiträge und Stipendien (TUM CST)  
[beitragsmanagement@zv.tum.de](mailto:beitragsmanagement@zv.tum.de)  
Stipendien und Semesterbeiträge
- Zentrale Prüfungsangelegenheiten: Zentrale Prüfungsangelegenheiten (TUM CST)  
Abschlussdokumente, Prüfungsbescheide,  
Studienabschlussbescheinigungen
- Dezentrale Prüfungsverwaltung: TUM School of Life Sciences;  
Campus Office Weihenstephan  
Team Prüfungsangelegenheiten  
[examination.co@ls.tum.de](mailto:examination.co@ls.tum.de)
- Prüfungsausschuss: Prof. Dr. Kurt-Jürgen Hülsbergen (Vorsitzender)  
Susanne Minges (Schriftführerin)
- Qualitätsmanagement Studium  
und Lehre: zentral: Studium und Lehre -  
Qualitätsmanagement (TUM CST)  
[www.lehren.tum.de/startseite/team-hrsl/](http://www.lehren.tum.de/startseite/team-hrsl/)  
  
dezentral: Campus Office Weihenstephan  
Team Qualitätsmanagement  
[qm.co@ls.tum.de](mailto:qm.co@ls.tum.de)  
Organisation QM-Zirkel, Evaluierung, Koordination  
Modulmanagement

## 8 Entwicklungen im Studiengang

Durch die Breite der Möglichkeiten und Profilbildung innerhalb des Masterstudiengangs Agrarsystemwissenschaften ist das ursprüngliche Pflichtfach Geoinformationssysteme nicht mehr für alle Studierenden grundlegend, um die Qualifikationsziele zu erreichen. Es wurde daher in ein Wahlfach umgewandelt, wird aber weiter im ersten Semester angeboten, da es eine sinnvolle Voraussetzung für andere Module darstellt.

An der SoLS hat sich in den letzten Jahren durch Neuberufungen (siehe oben) ein neues Forschungsgebiet im Bereich der Agrarsystemtechnik, Automatisierung und Digitalisierung ergeben. Um das in der Lehre widerzuspiegeln und auch dem wachsenden Bedarf an AbsolventInnen in diesem Bereich gerecht zu werden, wurden mehrere neue Wahlfächer in diesen Bereich integriert und eine neue Vertiefungsmöglichkeit für die Studierenden geschaffen (Wahlbereich Fächerliste 5 Agrarsysteme und Digitalisierung in der FPSO).