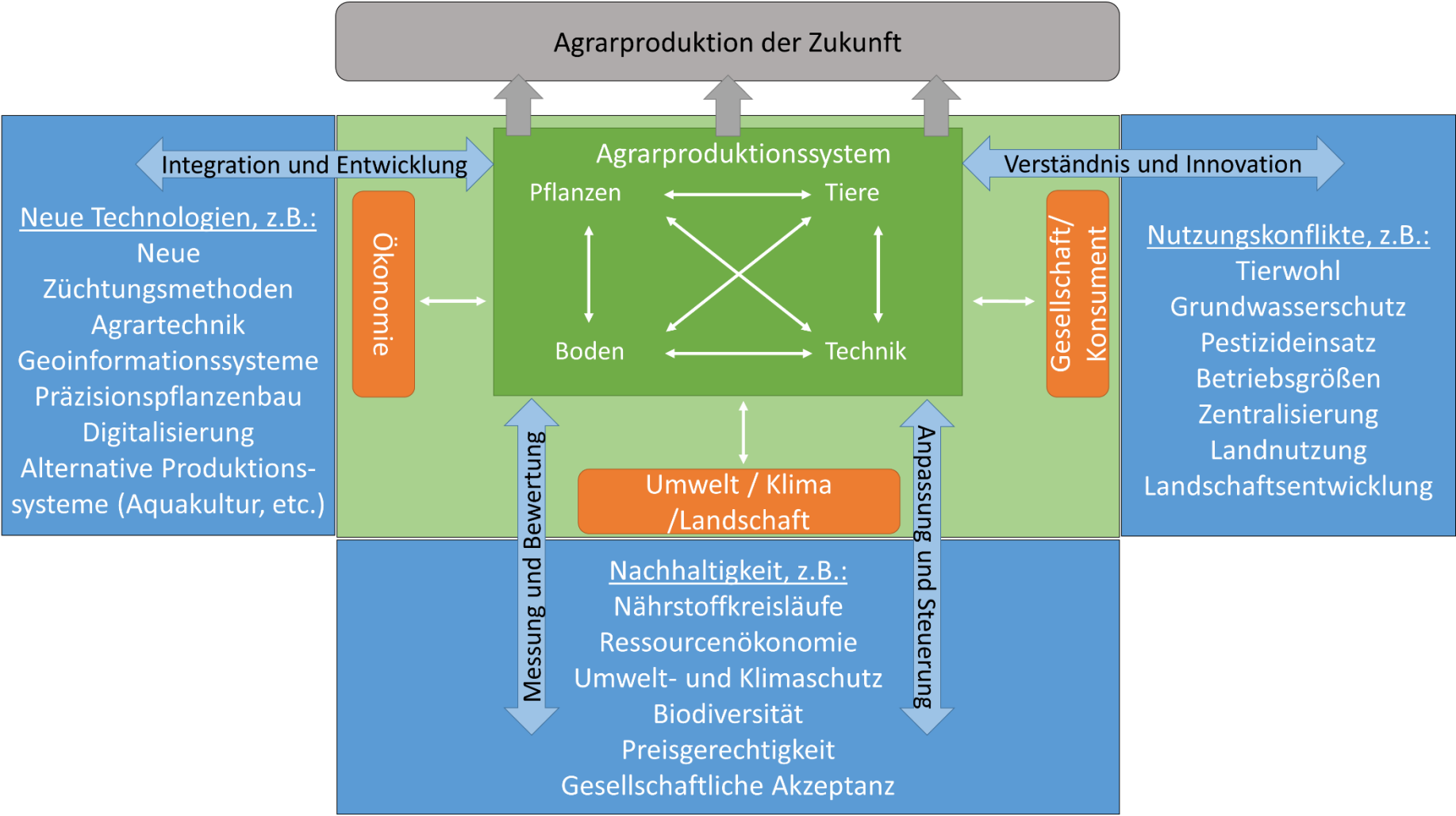


# **Ziele und Inhalte des Masterstudiengangs Agrarsystemwissenschaften**

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

**Agrarsysteme können auf unterschiedlichen Skalenebenen mit naturwissenschaftlichen, technischen und ökonomischen Methoden analysiert, bewertet und optimiert werden.**

# Komponenten von Agrarsystemen



- **Veränderte gesellschaftliche Anforderungen und technologische Innovationen machen eine Transformation der Agrarsysteme für eine nachhaltige Landwirtschaft notwendig.**
- **Bestehende Nutzungskonflikte und neue Herausforderungen, in den Bereichen Klimawandel, Tierhaltung und Tierschutz, Boden- und Grundwasserschutz, Betriebsgrößen und Wettbewerbsfähigkeit, Pflanzenschutzmitteleinsatz und Biodiversität, erfordern eine grundlegende Weiterentwicklung der Agrarsysteme.**

- **Ausbildung von wissenschaftlichem Nachwuchs mit disziplinärer Tiefe und interdisziplinärer Arbeitsfähigkeit**
- **Ausbildung von Führungspersonal für Forschung, Wirtschaft und öffentlichen Dienst mit Innovationskraft und Verantwortungsbewusstsein.**

*„Im Studiengang werden AgrarwissenschaftlerInnen ausgebildet, die globale Herausforderungen an eine nachhaltige Agrarwirtschaft verstehen und fundierte Kenntnisse der biologischen und technologischen Komponenten der Agrarproduktion besitzen.*

*Sie sind in der Lage, neue Technologien im Kontext von Agrarproduktionssystemen zu bewerten und Problemlösungen zu erarbeiten.“*

- **Pflichtmodul, 5 ECTS**

Modulverantwortlich: Dr. Fabian Frick

Beteiligung zahlreicher (externer) Dozenten, Experten aus verschiedenen Bereichen

Vorlesung, Klausur

- **Inhalte**

**Gesellschaftliche und globale Herausforderungen an die Agrarwissenschaften**

**Überblick über wichtige globale Entwicklungstrends**

**Neue Technologien und Forschungsergebnisse**

**Potenziale, Chancen und Risiken der zukünftigen Agrarsysteme**

- **Pflichtmodul, 5 ECTS**

Modulverantwortlich: Prof. Hülsbergen

Interdisziplinäre Ausrichtung, Beteiligung mehrerer Dozenten

Vorlesung, Klausur

- **Inhalte**

**Nährstoffkreisläufe auf nationaler, regionaler und betrieblicher Ebene**

**Steigerung der Nährstoffeffizienz und Minderung umweltrelevanter Emissionen**

**Gesetzliche Regelungen (DüV, Nitratrichtlinie, ...)**

**Methoden der Nährstoffbilanzierung auf unterschiedlichen Systemebenen**

- **Pflichtmodul, 5 ECTS**

Modulverantwortlich: Dr. Harald Amon, Prof. Johannes Sauer

Vorlesung, Übungen, Hausarbeit

Klausur

- **Inhalte**

**Einführung in die Methodik des Feldversuchs**

**Biometrische Versuchsplanung und Anlagemethoden**

**Versuchsanlage und biometrische Auswertung (Varianzanalyse, Regression, ...)**

**Einführung in die Methodik der Ökonometrie**



- **Pflichtmodul, 5 ECTS**

Modulverantwortlich: Prof. Johannes Sauer

Vorlesungen, Fallstudien, computerbasierte Datenanalysen und Fallmodellierungen

Klausur

- **Inhalte**

**Betriebsmodellkalkulationen**

**Ökonomische, umweltbezogene und soziale Aspekte der nachhaltigen Produktion**

**Umweltmanagement**

**Verfahren der Nachhaltigkeitsbewertung**

- **Pflichtmodul, 10 ECTS**

Modulverantwortlich: Prof. Hülsbergen

Interdisziplinäre Ausrichtung, Beteiligung zahlreicher Dozenten

Projektarbeit, schriftlicher Bericht und Präsentation

- **Inhalte**

**Innovationen in Agrarsystemen** (Digitalisierung, Sensorik, Robotik, Precision Farming, ...) und deren ökologische, ökonomische und soziale Wirkungen

**Analyse gegenwärtiger und zukünftiger Agrarsysteme**; im Mittelpunkt der Projektarbeit steht das gesamte Agrarsystem in der Vernetzung der Subsysteme

**Strukturen, Stoff- und Energieflüsse, Interaktionen in Agrarsystemen**, Beziehungen von Landwirtschaft und Umwelt. Einflussfaktoren auf Agrarsysteme

- **Pflichtmodul, 10 ECTS**

Modulverantwortlich: Prof. Hückelhoven

Vorlesung, Übungen, Praktikum

Projektarbeit, Posterpräsentation, schriftliche Ausarbeitung

- **Inhalte**

**Wissenschaftstheoretische Grundlagen**, Überblick über Forschungsförderung und Publikationen, Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis

Visualisierungsmöglichkeiten und **Postererstellung** in Theorie und praktischen Übungen

Einzelübung, **wissenschaftliche Konzeption des eigenen Forschungsprojektes** im Rahmen einer aktuellen agrarwissenschaftlichen Fragestellung

Anwendung an einem eigenen Projektthema

- Wahlmodule (50 Credits)
  1. Pflanzenproduktionssysteme
  2. Tierproduktionssysteme
  3. Agrarökosysteme
  4. Agrarökonomie
  5. Agrarsystemtechnik und Digitalisierung
  
  6. Übergreifende Wahlmodule

- Wahlmodule (50 Credits)
  - Auswahl der Wahlmodule kann völlig frei (ohne Zuordnung zu Fächergruppen) getroffen werden
  - Spezialisierung oder generalistische Ausbildung möglich

- Wahlmodule (50 Credits)
  - Im Umfang von max. 30 Credits können extern erbrachte Module in den Studiengang eingebracht werden
    - aus dem Gesamtangebot der TU München
    - aus dem Angebot anderer Universitäten (national oder international, z. B. Auslandssemester)
    - Antrag an den Prüfungsausschuss erforderlich

- Wahlmodule (50 Credits)

Die Listen 1 bis 5 können fortlaufend durch den Prüfungsausschuss erweitert werden:

1. Pflanzenproduktionssysteme
2. Tierproduktionssysteme
3. Agrarökosysteme
4. Agrarökonomie
5. Agrarsystemtechnik und Digitalisierung

Die Liste 6 der übergreifenden Wahlmodule wird fortlaufend durch den Prüfungsausschuss aktualisiert.

Änderungen werden im Curriculum des Studienganges modelliert und sind so für alle Studierenden sichtbar.

- Wahlmodule (50 Credits)

Die Listen 1 bis 5 können fortlaufend durch den Prüfungsausschuss erweitert werden:

1. Pflanzenproduktionssysteme
2. Tierproduktionssysteme
3. Agrarökosysteme
4. Agrarökonomie
5. Agrarsystemtechnik und Digitalisierung

Die Liste 6 der übergreifenden Wahlmodule wird fortlaufend durch den Prüfungsausschuss aktualisiert.

Änderungen werden im Curriculum des Studienganges modelliert und sind so für alle Studierenden sichtbar.



**Modulhandbuch auf der Website einsehen**



Semester	Module					Credits
1.	WZ0027 Innovationen für Agrarsysteme (Pflicht)	WZ0028 Angewandte Statistik: Biometrie und Ökonometrie (Pflicht)	WZ1056 Nährstoffkreisläufe in Agrarökosystemen (Pflicht)	WZ1513 Produktions- und Ressourcenökonomie (Pflicht)	<b>Wahlmodule</b> Aus den folgenden sechs Wahlbereichen sind Module im Umfang von insgesamt mindestens 50 CP zu erbringen: 1. Pflanzenproduktionssysteme 2. Tierproduktionssysteme 3. Agrarökosysteme 4. Agrarökonomie 5. Agrarsystemtechnik/Digitalisierung 6. Übergreifende Wahlmodule  Alternativ zu diesem Fächerkatalog können bis zu einem Umfang von 30 CP Module aus dem Gesamtangebot der TUM gewählt werden, sofern die Anforderungen der Module denen des Masterstudiengangs Agrarsystemwissenschaften entsprechen. Die Überprüfung obliegt dem Prüfungsausschuss.	30
	K 5 CP	K 5 CP	K 5 CP	K 5 CP	10 CP	
2.	WZ0031 Forschungsprojekt (Pflicht)	WZ0030 Projekt Agrarsysteme (Pflicht)	<b>Wahlmodule</b> (Ausführungen siehe oben) 20 CP			30
3.			<b>Wahlmodule</b> (Ausführungen siehe oben) 20 CP			30
	PA 10 CP	PA + M 10 CP				
4.	<b>WZ0045 Master's Thesis (Pflicht)</b>  <b>W</b> <b>30 CP</b>					30

Legende:

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

CP = Credit Points; K = Klausur (schriftlich) ; PA = Projektarbeit;  
 W = wissenschaftliche Ausarbeitung





Bewerbungsfrist                      1. April – 31. Mai

Zulassungsberechtigt  
Bachelorstudierende / -absolventInnen  
folgender Studienrichtungen:

*Agrarwissenschaften*

*Gartenbauwissenschaften*

*Naturwissenschaften*

*Umweltwissenschaften*

*Wirtschaftswissenschaften*

*vergleichbare Studiengänge*

mit mindestens 120 Credits in einem sechssemestrigen Bachelorstudiengang

Bewerbungsverfahren              zweistufiges Eignungsverfahren

## Stufe 1 des Eignungsverfahrens

a) Überprüfung der **fachlichen Qualifikation** (curriculare Analyse) orientiert sich an den folgenden elementaren Fächergruppen

- |   |                 |
|---|-----------------|
| <b>A) Ökosystemwissenschaften</b> (z.B. Bodenkunde, Agrarökosysteme, Agrarmeteorologie)                                   | max. 10 Credits |
| <b>B) Pflanzenproduktionssysteme</b> (z.B. Pflanzenbau, Pflanzenernährung, Phytopathologie, Pflanzenzüchtung)             | max. 10 Credits |
| <b>C) Tierproduktionssysteme</b> (z.B. Tierernährung, Tierhaltung, Tierzucht)   | max. 10 Credits |
| <b>D) Agrar- und Gartenbauökonomie</b> (z.B. Produktionstheorie, Unternehmensführung, Kostenrechnung)                     | max. 10 Credits |
| <b>E) Technische Systeme bezogen auf den Agrar- und Gartenbausektor</b> (z.B. Agrartechnik, Mechatronik, Digitalisierung) | max. 10 Credits |

## Stufe 1 des Eignungsverfahrens

b) Bewertung der bisher erbrachten **Durchschnittsnote** im Bachelorstudium

Für jedes Zehntel, die der errechnete Durchschnitt der Prüfungsleistungen **besser als 4,0** ist, wird **ein Punkt** vergeben.

Die **Maximalpunktzahl beträgt also 30**.

Der Durchschnitt wird über die Prüfungsleistungen im Umfang von 120 Credits berechnet. Werden Leistungen im Umfang von mehr als 120 Credits angegeben, werden **die besten Leistungen im Umfang von 120 Credits gewertet**.

## Stufe 1 des Eignungsverfahrens

Ergebnis der 1. Stufe des Eignungsverfahrens:

Die Punktzahl der ersten Stufe ergibt sich aus der Summe der Einzelbewertungen

**Punkte fachliche Qualifikation + Punkte für Durchschnittsnote = Ergebnis Stufe 1**

## Stufe 1 des Eignungsverfahrens

Ergebnis der 1. Stufe des Eignungsverfahrens:

Die Punktzahl der ersten Stufe ergibt sich aus der Summe der Einzelbewertungen

**Punkte fachliche Qualifikation + Punkte für Durchschnittsnote = Ergebnis Stufe 1**

**Ergebnis Stufe 1       $\geq 60$  Punkte = Zulassung in Stufe 1**

**Ergebnis Stufe 1      59 – 40 Punkte = Einladung in Stufe 2 des Eignungsverfahrens**

**Ergebnis Stufe 1       $< 40$  Punkte = Ablehnung in Stufe 1**



## Stufe 2 des Eignungsverfahrens

Einladung zu einem Eignungsgespräch (per zoom)

Dauer von **mindestens 20 und höchstens 30 Minuten**

Inhalt des Gesprächs erstreckt sich auf **folgende Themenschwerpunkte:**

1. besondere Leistungsbereitschaft für den Masterstudiengang Agrarsystemwissenschaften
2. grundlagen- und anwendungsbezogene Fragen aus den Bereichen Ökosystemwissenschaften, Pflanzenproduktionssysteme, Tierproduktionssysteme, Agrar- und Gartenbauökonomie oder technische Systeme
3. vertieftes Verständnis von Agrarökosystemen
4. Einblicke in die aktuellen agrarwissenschaftlichen und / oder gartenbauwissenschaftlichen Forschungsthemen

Website

[www.ls.tum.de](http://www.ls.tum.de)

Email

agriculturalsciences.co[at]ls.tum.de

Telefon

08161.71.3781







## **Pflanzenproduktionssysteme**

Agrarsystemtechnik im Pflanzenbau

Epidemiologie und Management von Pflanzenkrankheiten im Ackerbau

Nachwachsende Rohstoffe

Pflanzenzüchtung und Versuchswesen

Plant Stress Physiology

Präzisionspflanzenbau

## **Tierproduktionssysteme**

Nutztierkrankheiten

Quantitative Genetik und Zuchtplanung

Physiologie des Wachstums, der Reproduktion und der Laktation

Biotechnologie der Reproduktion von Nutztieren

Ernährungskonzepte für Nutztiere

Tierhaltungssysteme

## **Agrarökosysteme**

Spezielle Fragen des Naturschutzes

Ökologische Betriebssysteme

Grünlandvegetation und Standort

Klimawandel und Landwirtschaft

Landwirtschaftlicher Bodenschutz

Umweltgerechte Düngesysteme



## **Agrarökonomie**

Agrar- und Umweltpolitik

Analysen im Agribusiness Marketing

Agribusiness System Analysis

Analyse und Entwicklung landwirtschaftlicher Betriebe

Nachhaltigkeit: Paradigmen, Indikatoren und Messsysteme

## Übergreifende Wahlmodule

Bodenfruchtbarkeit und Ertrag

Fisheries Management

Crop Physiology

Modellexperimente zur Pflanzenernährung

Graslandagronomie und -ökologie

Modellgestützte Bestandesführung

Landschaftswasserhaushalt

Agrarsystemtechnik der Tierhaltung

...