

# Modulhandbuch

## Bachelor-Studiengang Data Science für Agrarwirtschaft Abschluss: Bachelor of Science (B.Sc.)

Stand: 06.06.2024  
FPO 2023

Alle Angaben ohne Gewähr.  
Verbindlich ist die Prüfungsordnung in ihrer in den Amtlichen Bekanntmachungen der  
Fachhochschule Südwestfalen veröffentlichten Fassung.

**Fachbereich**  
Agrarwirtschaft  
Standort: Soest

## Einführung in das Modul-Handbuch

Im Modul-Handbuch sind alle Module beschrieben, die im Bachelor-Studiengang Agrarwirtschaft – Data Science angeboten werden. Die Module sind in der Reihenfolge des Studienverlaufs aufgeführt. Die Noten, die vergeben werden können, richten sich nach den Vorgaben der Prüfungsordnung. Das Bestehen der Modulprüfung (Note mind. 4,0) und ggfs. eine Studienleistung als Prüfungsvorleistung sind Voraussetzung für die Vergabe der Credits für ein Modul. Mögliche Studienleistungen sind unter dem Punkt „studienbegleitende Leistungsnachweise“ aufgeführt. Der Stellenwert des Moduls für die Endnote ergibt sich aus den Credits. Bei der Studienkonzeption ist von einer Arbeitsbelastung pro Credit von 30 Stunden ausgegangen worden. Sämtliche Module werden grundsätzlich einmal im Studienjahr angeboten. Studienbegleitend finden die Modulprüfungen statt. Die Prüfungen der Pflichtmodule werden dreimal pro Studienjahr angeboten, jeweils in den drei Prüfungszeiträumen nach Vorlesungsende. Die Prüfungen der Wahlpflichtmodule werden zweimal pro Studienjahr angeboten, jeweils in den beiden Prüfungszeiträumen nach Vorlesungsende.

### Abkürzungen:

AgDS	Agrarwirtschaft-Data Science
AW	Agrarwirtschaft
LV	Lehrveranstaltung
NE	Nachhaltige Ernährungssysteme
PM	Pflichtmodul
SoSe	Sommersemester
SWS	Semesterwochenstunden
V	Vorlesung
VT AÖ	Vertiefung Agrarökonomie
VT NP	Vertiefung Nutzpflanzen
VT NT	Vertiefung Nutztiere
WPM	Wahlpflichtmodul
WS	Wintersemester
Ü	Übung
ÖuNM	Ökologie und Nachhaltigkeitsmanagement

# Studienverlaufspläne

## Studienverlaufsplan Agrarwirtschaft – Data Science sechsemestriger Studiengang

WS	SoSe	WS	SoSe	WS	SoSe
Angewandte Statistik	Betriebswirtschaftslehre	Einführung in Data Science und Maschinelles Lernen	Angewandte Bioinformatik	Smart Farming	Bachelorarbeit
Volkswirtschaftslehre	Ökologie	Seminar	Maschinelles Lernen für Computer Vision	Wissenschaftliches / Unternehmensprojekt	Kolloquium
Chemie (Anorganik / Organik)	Grundlagen Tierhaltung	Agrartechnik	GIS-Systeme / Geo Intelligence	WPM 6	WPM 10
Basismodul Pflanze	Genetik / One Health	Datenbanken	WPM 3	WPM 7	WPM 11
Physiologie / Ernährung	Allgemeiner Pflanzenbau	WPM 1	WPM 4	WPM 8	WPM 12
Einführung Informatik	Einführung in die Python Programmierung	WPM 2	WPM 5	WPM 9	WPM 13

Es müssen mindestens sechs Wahlpflichtmodule aus dem Wahlpflichtcontainer „Agrarwissen – Data Science“ ausgewählt werden. Die übrigen Wahlpflichtmodule können beliebig aus allen Wahlpflichtcontainern des Fachbereichs Agrarwirtschaft gewählt werden. Auch Pflichtmodule der anderen Studiengänge und Vertiefungsrichtungen können als Wahlpflichtmodule belegt werden.

Diese Studienverlaufspläne stellen die Studierbarkeit des jeweiligen Studiengangs innerhalb der Regelstudienzeit dar. Der Studienverlauf ist jedoch individuell variabel und kann den persönlichen Notwendigkeiten und Fähigkeiten angepasst werden.

Die Studieninhalte sind verbindlich!

## Studienverlaufsplan Agrarwirtschaft – Data Science siebensemestriger Studiengang

WS	SoSe	WS	SoSe	WS	SoSe	WS
Angewandte Statistik	Betriebswirtschaftslehre	Einführung in Data Science und Maschinelles Lernen	Angewandte Bioinformatik	Smart Farming	WPM 10	Bachelorarbeit
Volkswirtschaftslehre	Ökologie	Seminar	Maschinelles Lernen für Computer Vision	Wissenschaftliches / Unternehmensprojekt	WPM 11	Kolloquium
Chemie (Anorganik / Organik)	Grundlagen Tierhaltung	Agrartechnik	GIS-Systeme / Geo Intelligence	WPM 6	WPM 12	Praxisphase
Basismodul Pflanze	Genetik / One Health	Datenbanken	WPM 3	WPM 7	WPM 13	
Physiologie / Ernährung	Allgemeiner Pflanzenbau	WPM 1	WPM 4	WPM 8	WPM 14	
Einführung Informatik	Einführung in die Python Programmierung	WPM 2	WPM 5	WPM 9	WPM 15	

Es müssen mindestens sechs Wahlpflichtmodule aus dem Wahlpflichtcontainer „Agrarwissen – Data Science“ ausgewählt werden. Die übrigen Wahlpflichtmodule können beliebig aus allen Wahlpflichtcontainern des Fachbereichs Agrarwirtschaft gewählt werden. Auch Pflichtmodule der anderen Studiengänge und Vertiefungsrichtungen können als Wahlpflichtmodule belegt werden.

Diese Studienverlaufspläne stellen die Studierbarkeit des jeweiligen Studiengangs innerhalb der Regelstudienzeit dar. Der Studienverlauf ist jedoch individuell variabel und kann den persönlichen Notwendigkeiten und Fähigkeiten angepasst werden.

Die Studieninhalte sind verbindlich!

# Wahlpflichtmodule in Containern

## Wahlpflichtmodule in Containern

Die Container werden mit konkreten Modulen befüllt. Ein Modul innerhalb eines Containers hat eine Wertigkeit von fünf Credits und schließt mit einer Prüfung ab. Wenn ein Container mehrere Module enthält, kann der Container gemäß der Anzahl der enthaltenen Module mehrfach als Wahlpflichtmodul gewählt werden. Die genauen Modulbeschreibungen sind im Modulhandbuch für Wahlpflichtmodule nachzulesen. Des Weiteren können die Pflichtmodule der anderen Bachelorstudiengänge des Fachbereichs Agrarwirtschaft als Wahlpflichtmodul belegt werden, die genauen Modulbeschreibungen sind in den Modulhandbüchern der jeweiligen Studiengänge nachzulesen.

Container	Module
Agrarwissen – Data Science	Bodenkunde
	Tierfütterung / Futtermittelkunde
	Pflanzenernährung
	Marktanalyse / Marketing
	Energieeffizienz / Stoffkreisläufe
	Allgemeiner Pflanzenschutz
	Pflanzenzüchtung
	Tierzucht
	Rechnungswesen
	Verfahrenstechnik Tierhaltung
	Unternehmensplanung / Digital Farm Management
Nachhaltige Ernährungssysteme	Nachhaltige Nährstoffsysteme
	Angewandte Physiologie
	Umweltanalytik
	Wertgebende sekundäre Inhaltsstoffe von Pflanzen
	Methoden der Ökobilanzierung
	Urbane Landwirtschaft / Aquaponik
	Projektmanagement / Unternehmensgründung
	Agribusiness
Ökologie und Nachhaltigkeitsmanagement	Grünlandwirtschaft
	Forstwirtschaft
	Erneuerbare Energien
	Kartierung / Bewertung von Böden
	Waldbau
	Urbane Landwirtschaft / Aquaponik
	Ökologischer Landbau
	Biotopkartierung / Pflanzensoziologie
	Schutz und Wiederherstellung von Böden
Nutztiere	Angewandte Physiologie
	Nutztierethologie
	Versuchsgestaltung Nutztiere
	Bauwesen
	Herdenmanagement
	Tierhygiene
	Geflügelmanagement
	Futterbau / Futtermittelkonservierung
	Fortpflanzungsbiotechnologie
	Ausgewählte Verfahren Nutztiere
	Qualität tierischer Produkte
	Pferdemanagement
Rationsgestaltung Nutztiere	

Agrarökonomie	Energieeffizienz / Stoffkreisläufe
	Klimaschutz / -anpassung
	Urbane Landwirtschaft / Aquaponik
	Projektmanagement / Unternehmensgründung
	Agribusiness
	Taxation
Nutzpflanzen	Übungen Pflanzenernährung
	Nachhaltige Nährstoffsysteme
	Feldversuchswesen
	Pflanzenzüchtung
	Übungen Pflanzenschutz
	Kartierung / Bewertung von Böden
	Futterbau / Futtermittelkonservierung
	Pflanzengesundheit / Pflanzenquarantäne
	Ökologischer Landbau
	Sonderkulturen
	Aktuelle Methoden der Bestandsansprache
Horizontenerweiterung	Fachenglisch
	Landwirtschaft International
	Food production / food quality
	Grundlagen Pferdemanagement
	Statistik / Data Science
	Equine Management
	Soil Evolution
	Projekt Management / Enterprise Foundation
	Urban Agriculture / Aquaponics
	Spezielle Agrartechnik
	Bienenkunde / Imkerei
	Basic technologies of Agriculture
	Pferdegesundheit / -fortpflanzung
	Praktische Bienenkunde
	Übungen Agrartechnik

## Angewandte Statistik

Pflichtmodul AgDS (X) Wahlpflichtmodul ( )

### Modulverantwortung:

Prof. Dr. M. Gültas

### Lehrende(r):

Prof. Dr. M. Gültas

Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
	150 h	5 CP	1. Sem.	1 Semester
1	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h
2	<b>Lehrveranstaltungen:</b> Vorlesung: 4 SWS Zusatzangebot: freiwillige Übung: 2 SWS			
3	<b>Qualifikationsziele:</b> In diesem Modul erwerben die Studierenden die für ihr Studium unabdingbaren Kenntnisse und Methoden der Mathematik und der angewandten Statistik. Die Vorlesung dient als Grundlage für mehrere Aufbaumodule des Hauptstudiums und soll mathematische und statistische Kenntnisse auffrischen und vertiefen. Eine Vielzahl von praktischen Beispielen soll das Verständnis der theoretischen Konzepte erleichtern. Zudem werden regelmäßige Übungen angeboten. Die Übungsaufgaben werden in mehreren Übungsgruppen mit dem Statistikpaket R im PC-Pool bearbeitet.			
4	<b>Inhalte:</b> Beschreibende Statistik mit Beispielen der graphischen Darstellung, charakteristische Maßzahlen für verschiedene Verteilungsformen, Korrelations- und Regressionsrechnung, Varianzanalyse, ausgewählte Testverfahren.			
5	<b>Das Modul wird angeboten vom</b> FB Agrarwirtschaft (X)			
6	<b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> Studiengang NE (X), Studiengang AW (X), Studiengang ÖuNM (X)			
7	<b>Besondere Teilnahmevoraussetzungen:</b>			
8	<b>Prüfungsvoraussetzungen:</b> Studienleistung ( ) <b>Prüfungsformen:</b> Klausur ( ), E-Klausur (X), Mündliche Prüfung ( ), Hausarbeit ( ), Projektarbeit ( ), Kombinationsprüfung ( ), Portfolio ( ), Praxisphase ( ), ergänzt durch Fachvortrag ( )			
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:</b> Bestandene Modulprüfung			
10	<b>Stellenwert der Note in der Endnote:</b> Gemäß § 20 Fachprüfungsordnung			
11	<b>Lehr- und Lernform:</b>			
12	<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Jürgen Hedderich, Lothar Sachs: Angewandte Statistik</li><li>• Joachim Hartung: Statistik</li></ul>			
13	<b>Sonstige Informationen:</b>			

## Volkswirtschaftslehre

Pflichtmodul AgDS (X) Wahlpflichtmodul ( )

### Modulverantwortung:

Prof. Dr. W. Lorleberg /

### Lehrende(r):

Prof. Dr. W. Lorleberg, Prof. Dr. M. Mergenthaler

### Modul-ID:

### Workload

150 h

### Credits

5 CP

### Studiensemester

1. Sem.

### Dauer

1 Semester

1

### Häufigkeit des Angebots

Wintersemester

### Kontaktzeit

6 SWS / 90 h

### Selbststudium

60 h

2

### Lehrveranstaltungen:

Vorlesung: 4 SWS

Übung: 2 SWS

3

### Qualifikationsziele:

Die Studierenden haben Grundkenntnisse über Verhalten von Einzelpersonen und Unternehmen aus neo-klassischen und verhaltensökonomischen Perspektiven. Sie können sektor- und volkswirtschaftliche Zusammenhänge unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit erklären. Sie sind mit den wichtigsten Grundbegriffen der allgemeinen, sektorspezifischen und der Ressourcenökonomie vertraut. Sie sind fähig, Wirtschaftsdaten und -meldungen sinnvoll für ihre späteren wirtschaftlichen Aktivitäten zu interpretieren. Sie können beispielhaft einfache wirtschaftstheoretische Modelle auf aktuelle Fragestellungen übertragen.

Schlüsselqualifikationen: Beherrschen der Fachterminologie, Analytische Fähigkeiten, Fähigkeit zum Zeitmanagement.

4

### Inhalte:

Vorlesung und Übung Volkswirtschaftslehre:

Grundelemente des Wirtschaftslebens und der Nachhaltigkeit, Märkte, Staaten und Globalisierung, Angebots- und Nachfrageanalyse, Nutzentheorie, Produktion und ihre Organisation im Unternehmen, Grundlagen Ressourcenökonomie, Makroökonomie im Überblick, Messen wirtschaftlicher Aktivität (Volkswirtschaftliche und Umweltökologische Gesamtrechnung), Konjunktur und Krise.

Vorlesung Verhaltensökonomie: Wahrnehmungs- und Entscheidungsverhalten in Wirtschaftssituationen mithilfe grundlegender psychologischer Modelle, Abweichungen von Nutzenmaximierung, kognitive Verzerrungen und Heuristiken.

5

### Das Modul wird angeboten vom

FB Agrarwirtschaft (X)

6

### Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:

Studiengang NE (X), Studiengang AgDS (X), Studiengang ÖuNM (X)

7

### Besondere Teilnahmevoraussetzungen:

8

### Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung ( )

### Prüfungsformen:

Klausur ( ), E-Klausur (X), Mündliche Prüfung ( ), Hausarbeit ( ), Projektarbeit ( ), Kombinationsprüfung ( ), Portfolio ( ), Praxisphase ( ), ergänzt durch Fachvortrag ( )

9

### Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:

Bestandene Modulprüfung

10

### Stellenwert der Note in der Endnote:

Gemäß § 20 Fachprüfungsordnung

11

### Lehr- und Lernform:

Vorlesung; den Studierenden wird ein Skript für Übungen und Eigenarbeit zur Verfügung gestellt. Aktuelle politische Aktivitäten werden unmittelbar aufgegriffen und diskutiert.

12

### Literatur:

Jeweils neueste Auflage:

- Samuelson, P.A. und Nordhaus, W.D.: Volkswirtschaftslehre.
- Krugman, P. und Wells, R.: Volkswirtschaftslehre.
- Baßeler, U. u. a: Grundlagen und Probleme der Volkswirtschaft.

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mankiw, N.G.: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre.</li><li>• Lorleberg, W. und Voerste, A.: Einführung in die Volkswirtschaftslehre für Studierende der Agrarwirtschaft.</li><li>• Von Holle, V.: Eine ökonomische Revolution: Wie Verhaltensökonomie die Welt verändert</li><li>• Begleitend: Handelsblatt und Wirtschaftswoche.</li></ul>
<b>13</b>	<b>Sonstige Informationen:</b>

## Chemie

Pflichtmodul AgDS (X) Wahlpflichtmodul ( )

### Modulverantwortung:

Prof. Dr. M. Schmitz

### Lehrende(r):

Prof. Dr. M. Schmitz

### Modul-ID:

### Workload

150 h

### Credits

5 CP

### Studiensemester

1. Sem.

### Dauer

1 Semester

1

### Häufigkeit des Angebots

Wintersemester

### Kontaktzeit

4 SWS / 60 h

### Selbststudium

90 h

2

### Lehrveranstaltungen:

Vorlesung: 4 SWS

Zusatzangebot: freiwillige Übung: 2 SWS

3

### Qualifikationsziele:

Die Studierenden kennen verschiedene Gesetzmäßigkeiten der allgemeinen Chemie. Sie sind fähig verschiedene Arten der chemischen Bindungen und wesentliche Reaktionstypen der anorganischen und organischen Chemie zu beurteilen. Sie sind ferner in der Lage, Umweltprobleme verschiedener Elemente und Stoffgruppen einzuschätzen.

4

### Inhalte:

Chemische Formeln, Nomenklatur, Bohr-Atommodell, Aggregatzustände/Phasenübergänge, Elementarteilchen, Atommasseneinheit, Mol Redoxreaktionen, Chemische Gleichgewichte, Säuren und Basen, pH-Wert-Berechnung, Protolysegrad, chemische Bindungstypen (Ionenbindung, kovalente, intermolekulare, Komplexverbindungen), Redoxreaktionen, Oxidationszahl, Redoxgleichungen, wellenmechanisches Atommodell, Periodensystem.

Strukturen organischer Verbindungen, Organische Reaktionen und Reaktionsmechanismen, Nucleophile Addition an die Carbonylgruppe, Delokalisierung, Konjugation, Nucleophile Substitution am gesättigten Kohlenstoffatom, Aromaten, Heterocyclen, Aminosäuren und Peptide, Enzyme und Enzymkinetik, Enzymhemmung, Kohlenhydrate, Fette und Membranen, Lipidperoxidation, Citronensäurecyclus

5

### Das Modul wird angeboten vom

FB Agrarwirtschaft (X)

6

### Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:

Studiengang NE (X), Studiengang AgDS (X), Studiengang ÖuNM (X),

7

### Besondere Teilnahmevoraussetzungen:

8

### Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung (X)

### Prüfungsformen:

Klausur (X), E-Klausur ( ), Mündliche Prüfung ( ), Hausarbeit ( ), Projektarbeit ( ), Kombinationsprüfung ( ), Portfolio ( ), Praxisphase ( ), ergänzt durch Fachvortrag ( )

9

### Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:

Bestandene Modulprüfung

10

### Stellenwert der Note in der Endnote:

Gemäß § 20 Fachprüfungsordnung

11

### Lehr- und Lernform:

12

### Literatur:

Jeweils neueste Auflage:

- Arni, A.: Verständliche Chemie, Wiley-VCH-Verlag.
- Dickerson, R. und Geis, I.: Chemie - eine lebendige und anschauliche Einführung, Verlag Chemie Weinheim.
- Mortimer, C.E.: Chemie - das Basiswissen der Chemie, Georg Thieme Verlag Stuttgart.
- Schröter, W., Lautenschläger, K.-H. und Bibrack, H.: Taschenbuch der Chemie, Verlag Harry Deutsch Thun Frankfurt/Main.

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schülerduden "Die Chemie", Dudenverlag Mannheim.</li><li>• Zeeck, A., Eick, S., Krone, B. und Schröder, K.: Chemie für Mediziner, Urban &amp; Schwarzenberg.</li></ul>
<b>13</b>	<b>Sonstige Informationen:</b>

## Basismodul Pflanze

Pflichtmodul AgDS (X) Wahlpflichtmodul ( )

### Modulverantwortung:

Prof. Dr. H. Laser /

### Lehrende(r):

Prof. Dr. H. Laser, Prof. Dr. T. Schäfer, Prof. Dr. V. Haberlah-Korr, Prof. Dr. T. Weyer

Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
	150 h	5 CP	1. Sem.	1 Semester
1	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>Kontaktzeit</b> 6 SWS / 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h
2	<b>Lehrveranstaltungen:</b> Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS			
3	<b>Qualifikationsziele:</b> Botanisches Grundverständnis, sichere Zuordnung landwirtschaftlicher Kulturen zu ihren Pflanzenfamilien, Grundverständnis der Fruchtfolgeplanung und der Wachstumsfaktoren im Pflanzenbau und erste Einblicke in die Grünlandnutzung			
4	<b>Inhalte:</b> Botanische Grundlagen (Zellaufbau, Gewebe und Organe der Pflanzen, Photosynthese, Calvin-Zyklus usw.), wichtige landwirtschaftliche Kulturen in Deutschland, ihre Anbaubedeutung und Verwendung; botanische Systematik landwirtschaftlicher Kulturen, Gräser und Beikräuter zu ihren Pflanzenfamilien; Wachstumsfaktoren im Pflanzenbau; Grundlagen der Fruchtfolgegestaltung; Grundlagen Bodenkunde, Einführung in die Grünlandwirtschaft, Einführung Pflanzenschutz			
5	<b>Das Modul wird angeboten vom</b> FB Agrarwirtschaft (X)			
6	<b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> Studiengang NE (X), Studiengang AW (X), Studiengang ÖuNM (X)			
7	<b>Besondere Teilnahmevoraussetzungen:</b>			
8	<b>Prüfungsvoraussetzungen:</b> Studienleistung ( ) <b>Prüfungsformen:</b> Klausur (X), E-Klausur (X), Mündliche Prüfung (X), Hausarbeit ( ), Projektarbeit ( ), Kombinationsprüfung ( ), Portfolio ( ), Praxisphase ( ), ergänzt durch Fachvortrag ( )			
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:</b> Bestandene Modulprüfung			
10	<b>Stellenwert der Note in der Endnote:</b> Gemäß § 20 Fachprüfungsordnung			
11	<b>Lehr- und Lernform:</b>			
12	<b>Literatur:</b>			
13	<b>Sonstige Informationen:</b> Die Prüfungsform wird zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben.			

## Physiologie / Ernährung

Pflichtmodul AgDS (X) Wahlpflichtmodul ( )

### Modulverantwortung:

Prof. Dr. M. Freitag

### Lehrende(r):

Prof. Dr. M. Freitag

Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
	150 h	5 CP	1. Sem.	1 Semester
1	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>Kontaktzeit</b> 8 SWS / 120 h	<b>Selbststudium</b> 30 h
2	<b>Lehrveranstaltungen:</b> Vorlesung: 8 SWS			
3	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Vorlesung vermittelt die grundlegenden Kenntnisse zur Anatomie / Physiologie und Ernährung von Menschen und landwirtschaftlichen Nutztieren. Theoretischen Grundlagen werden durch Anwendungsbeispiele untermauert. Das Modul bietet das erforderliche Hintergrundwissen für die anwendungsorientierten Module in den Bereichen Nutztiermanagement und Nachhaltige Ernährungssysteme.			
4	<b>Inhalte:</b> Vergleichende Anatomie und Physiologie von Menschen und landwirtschaftlichen Nutztieren: Aufbau von Zellen und Geweben; Skelett; Muskulatur; Nervengewebe und Nervensysteme; Leber; Niere; Reproduktion; Laktation; Blut- und Lymphsystem; Funktionen von Blut und Kreislauf zur Regulation von Gesundheit und Leistungsfähigkeit; Anatomie und Physiologie der Verdauung; Nährstoffanalytik und dessen Stoffwechsel; Energiehaushalt; Mineralstoffe und Vitamine; Effekte von Fehl- und Mangelernährung im Kontext von Ernährung und Gesundheit			
5	<b>Das Modul wird angeboten vom</b> FB Agrarwirtschaft (X)			
6	<b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> Studiengang NE (X), Studiengang AW (X), Studiengang ÖuNM (X)			
7	<b>Besondere Teilnahmevoraussetzungen:</b>			
8	<b>Prüfungsvoraussetzungen:</b> <b>Prüfungsformen:</b> Klausur (X), E-Klausur (X), Mündliche Prüfung ( ), Hausarbeit ( ), Projektarbeit ( ), Kombinationsprüfung ( ), Portfolio ( ), Praxisphase ( ), ergänzt durch Fachvortrag ( )			
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:</b> Bestandene Modulprüfung			
10	<b>Stellenwert der Note in der Endnote:</b> Gemäß § 20 Fachprüfungsordnung			
11	<b>Lehr- und Lernform:</b>			
12	<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Physiologie des Menschen (Hrsg. R.Brandes, F. Lang, R.F. Schmidt); Springer Verlag, 2019</li><li>• Anatomie und Physiologie der Haustiere (Hrsg: K. Loeffler, G. Gäbel); UTB; 15. Auflage, 2018</li><li>• Tierproduktion (Hrsg.: G. Bellof, S. Granz ), Thieme, 15. Auflage, 2019</li></ul>			
13	<b>Sonstige Informationen:</b>			

## Einführung Informatik

Pflichtmodul AgDS (X) Wahlpflichtmodul ( )

### Modulverantwortung:

Prof. Dr. M. Gültas /

### Lehrende(r):

Prof. Dr. M. Gültas

### Modul-ID:

### Workload

150 h

### Credits

5 CP

### Studiensemester

1. Sem.

### Dauer

1 Semester

1

### Häufigkeit des Angebots

Wintersemester

### Kontaktzeit

4 SWS / 60 h

### Selbststudium

90 h

2

### Lehrveranstaltungen:

Vorlesung: 2 SWS

Übung: 2 SWS

3

### Qualifikationsziele:

Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten in der Informatik, und erkennen Querverbindungen zu den verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen. Darüber hinaus verstehen sie Denk- und Arbeitsweisen der Informatik und kennen grundlegende Arbeitsmethoden (Nutzung von Datenstrukturen, elementare Prinzipien für Hard- und Software).

4

### Inhalte:

Der Kurs ist speziell auf die Anforderungen von Studierenden des Studiengangs angepasst, die noch keine Vorkenntnisse im Bereich der informationstechnischen Datenverarbeitung haben. Es werden sowohl theoretische Hintergrundinformationen als auch praktische Fertigkeiten vermittelt. Die Studierenden führen praktische Übungen durch und diskutieren die Ergebnisse.

5

### Das Modul wird angeboten vom

FB Agrarwirtschaft (X)

6

### Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:

Studiengang NE (X), Studiengang AW (X), Studiengang ÖuNM (X)

7

### Besondere Teilnahmevoraussetzungen:

8

### Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung ( )

### Prüfungsformen:

Klausur ( ), E-Klausur (X), Mündliche Prüfung ( ), Hausarbeit ( ), Projektarbeit ( ),

Kombinationsprüfung (X), Portfolio ( ), Praxisphase ( ), ergänzt durch Fachvortrag ( )

9

### Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:

Bestandene Modulprüfung

10

### Stellenwert der Note in der Endnote:

Gemäß § 20 Fachprüfungsordnung

11

### Lehr- und Lernformen:

12

### Literatur:

- Hartmut Ernst, Jochen Schmidt, Gerd Beneken: Grundkurs Informatik: Grundlagen und Konzepte für die erfolgreiche IT-Praxis – Eine umfassende, praxisorientierte Einführung

13

### Sonstige Informationen:

## Betriebswirtschaftslehre

Pflichtmodul AgDS (X) Wahlpflichtmodul ( )

### Modulverantwortung

Prof. Dr. F. Kerkhof

### Lehrende(r):

Prof. Dr. F. Kerkhof

Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
	150 h	5 CP	2. Sem.	1 Semester
1	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h
2	<b>Lehrveranstaltungen:</b> Vorlesung: 4 SWS			
3	<b>Qualifikationsziele:</b> In der Lehrveranstaltung werden die Grundlagen der landwirtschaftlichen Betriebslehre in den Bereichen Produktionstheorie, Rechnungswesen und Planung vermittelt. Besonderer Wert wird auf die Darstellung der Zusammenhänge zwischen den Teilgebieten gelegt. Der Stoff wird anhand von praxisrelevanten Beispielen veranschaulicht. Die Teilnehmer sollen befähigt werden, einfache betriebswirtschaftliche Kalkulationen durchzuführen, die Fachsprache anzuwenden und in ökonomischen Zusammenhängen zu denken. <u>Schlüsselqualifikationen:</u> sprachliche und schriftliche Ausdrucksfähigkeit in Deutsch, Informationsmanagement, analytische Fähigkeiten			
4	<b>Inhalte:</b> Wesen und Aufgabe der landwirtschaftlichen Betriebslehre; Produktionsgrundlagen des landwirtschaftlichen Betriebes; Organisationsformen, Strukturen, Tendenzen und Wettbewerbsfähigkeit der landwirtschaftlichen Produktion; Buchführung, Produktionstheorie, Betriebsplanung, Steuern, Umweltökonomie.			
5	<b>Das Modul wird angeboten vom</b> FB Agrarwirtschaft (X)			
6	<b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> Studiengang NE (X), Studiengang AW (X), Studiengang ÖuNM (X)			
7	<b>Besondere Teilnahmevoraussetzungen:</b>			
8	<b>Prüfungsvoraussetzungen:</b> Studienleistung ( ) <b>Prüfungsformen:</b> Klausur (X), E-Klausur ( ), Mündliche Prüfung ( ), Hausarbeit ( ), Projektarbeit ( ), Kombinationsprüfung ( ), Portfolio ( ), Praxisphase ( ), ergänzt durch Fachvortrag ( )			
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:</b> Bestandene Modulprüfung			
10	<b>Stellenwert der Note in der Endnote:</b> Gemäß § 20 Fachprüfungsordnung			
11	<b>Lehr- und Lernformen:</b> Seminaristische Vorlesung			
12	<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dabbert, S. &amp; Braun, J. (aktuelle Auflage): Einführung in die Landwirtschaftliche Betriebslehre Grundwissen Bachelor, Ulmer Verlag Stuttgart.</li><li>• Mußhoff, O. &amp; Hirschauer, N. (aktuelle Auflage): Modernes Agrarmanagement Betriebswirtschaftliche Analyse- und Planungsverfahren, Vahlen Verlag München.</li><li>• Wöhe, G. (aktuelle Auflage): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Verlag Franz Vahlen München.</li></ul>			
13	<b>Sonstige Informationen:</b>			

## Ökologie

Pflichtmodul Pflichtmodul AgDS (X) Wahlpflichtmodul ()

### Modulverantwortung:

Prof. Dr. H. Laser

### Lehrende(r):

Prof. Dr. H. Laser

Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
	150 h	5 CP	2. Sem.	1 Semester
1	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h
2	<b>Lehrveranstaltungen:</b> Vorlesung: 4 SWS			
3	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden erwerben Kenntnisse über ökologische Grundlagen und Ökosysteme. Sie können Interaktionen zwischen Organismen, Populationen bzw. Lebensgemeinschaften und der jeweiligen Umwelt erkennen und beschreiben. Sie sind fähig, Umweltprobleme im Kontext mit Landnutzungssystemen zu sehen.			
4	<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ökologische Grundlagen und Begriffe</li><li>- Organismus und Umwelt</li><li>- Interaktionen zwischen Arten, Populationen und Umwelt</li><li>- Stabilität, Elastizität und Dynamik</li><li>- Stoffkreisläufe und Ressourcenschutz</li><li>- Agrarökosysteme, Gewässerökosysteme, Waldökosysteme</li><li>- Zeigerwerte und andere Bioindikatoren</li><li>- Biodiversität</li><li>- Umwelt- und Naturschutz</li><li>- Klimazonen und globaler Wandel</li></ul>			
5	<b>Das Modul wird angeboten vom</b> FB Agrarwirtschaft (X)			
6	<b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> Studiengang NE (X), Studiengang ÖuNM (X), Studiengang AW (X)			
7	<b>Besondere Teilnahmevoraussetzungen:</b>			
8	<b>Prüfungsvoraussetzungen:</b> Studienleistung () <b>Prüfungsformen:</b> Klausur (X), E-Klausur (), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), Praxisphase (), ergänzt durch Fachvortrag ()			
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:</b> Bestandene Modulprüfung			
10	<b>Stellenwert der Note in der Endnote:</b> Gemäß § 20 Fachprüfungsordnung			
11	<b>Lehr- und Lernformen:</b>			
12	<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Wittig, R. &amp; Streit, B. (2007): Ökologie</li></ul>			
13	<b>Sonstige Informationen:</b>			

## Grundlagen Tierhaltung

Pflichtmodul AgDS (X) Wahlpflichtmodul ( )

### Modulverantwortung:

Prof. Dr. M. Ziron

### Lehrende(r):

Prof. Dr. M. Ziron

Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
	150 h	5 CP	2. Sem.	1 Semester
1	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h
2	<b>Lehrveranstaltungen:</b> Vorlesung: 4 SWS			
3	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden erhalten Grundkenntnisse im Bereich der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung und beherrschen die wichtigsten Reproduktions- sowie Leistungskennzahlen und Abläufe innerhalb der tierischen Erzeugung.			
4	<b>Inhalte:</b> Domestikation und kurze Geschichte der Nutztierhaltung Überblick zu Nutzungsrichtungen und Rassen landwirtschaftlicher Nutztiere Aus der Biologie der Nutztiere abgeleitete Bedarfe und Ansprüche an tiergerechte Haltungsverfahren Nutztierart übergreifende Darstellung zu Kenngrößen wie: Gewichtsentwicklung, biologische Leistungen, physiologisch mögliche Leistungen, Reproduktionskennzahlen und Zielgrößen, Grundlagen zur Futter- und Wasseraufnahme. Produktionsabläufe in der tierischen Erzeugung von der Geburt bis zur Schlachtung, Erzeugung von Milch und Eiern. Entwicklung und aktueller Bestand der unterschiedlichen Nutztiere NRW / Deutschland / EU / weltweit Überblick zu den Aufstallungsverfahren und der Fütterungstechnik in der Tierhaltung Nutztierethologische Grundlagen und wichtige Verhaltensparameter Basiswissen zum Tierschutz			
5	<b>Das Modul wird angeboten vom</b> FB Agrarwirtschaft (X)			
6	<b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> Studiengang NE (X), Studiengang AW (X), Studiengang ÖuNM (X)			
7	<b>Besondere Teilnahmevoraussetzungen:</b>			
8	<b>Prüfungsvoraussetzungen:</b> Studienleistung ( ) <b>Prüfungsformen:</b> Klausur (X), E-Klausur ( ), Mündliche Prüfung ( ), Hausarbeit ( ), Projektarbeit ( ), Kombinationsprüfung ( ), Portfolio ( ), Praxisphase ( ), ergänzt durch Fachvortrag ( )			
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:</b> Bestandene Modulprüfung			
10	<b>Stellenwert der Note in der Endnote:</b> Gemäß § 20 Fachprüfungsordnung			
11	<b>Lehr- und Lernformen:</b>			
12	<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benecke, N. 1994. Der Mensch und seine Haustiere, Theiss Verlag</li> <li>• Scheu, A., Powell, A., Bollongino, R. <i>et al.</i> The genetic prehistory of domesticated cattle from their origin to the spread across Europe. <i>BMC Genet</i> <b>16</b>, 54 (2015). <a href="https://doi.org/10.1186/s12863-015-0203-2">https://doi.org/10.1186/s12863-015-0203-2</a></li> </ul>			
13	<b>Sonstige Informationen:</b>			

## Genetik / One Health

Pflichtmodul AgDS (X) Wahlpflichtmodul ( )

### Modulverantwortung:

Prof. Dr. M. Boelhaue

### Lehrende(r):

Prof. Dr. M. Boelhaue, Dr. S. Kriegelstein

### Modul-ID:

### Workload

150 h

### Credits

5 CP

### Studiensemester

2. Sem.

### Dauer

1 Semester

1

### Häufigkeit des Angebots

Sommersemester

### Kontaktzeit

4 SWS / 60 h

### Selbststudium

90 h

2

### Lehrveranstaltungen:

Vorlesung: 4 SWS

3

### Qualifikationsziele:

Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Genetik und Biotechnologie. Sie erarbeiten sich einen Überblick über die molekular- und biotechnologischen Verfahren im Bereich der landwirtschaftlichen Anwendung. Die Studierenden sind in der Lage, die aktuellen Entwicklungen im Bereich der Pflanzen- und Tierzucht zu verstehen und zu kommentieren. Sie können sich aktiv mit Argumenten zur Tragweite moderner Bio- und Gentechnik äußern.

Sie kennen in Grundzügen die Entstehung und Verbreitung inkl. der Prophylaxe von Infektionskrankheiten bei Tier und Pflanze.

Schlüsselqualifikationen: Sprachliche und schriftliche Ausdrucksfähigkeit, Argumentation mit relevanten Fachbegriffen.

4

### Inhalte:

LV Genetik:

DNA; Proteinsynthese; Mutationen; Vererbung; Grundlegende Verfahren der Biotechnologie/Gentechnik im Anwendungsbereich der Landwirtschaft und deren Auswirkungen auf die Lebensmittelproduktion.

LV One Health:

Allgemeine Infektionslehre; grundlegende Begrifflichkeiten; Einteilung der Mikroorganismen; Ablauf einer Infektion; Aufbau und Funktion des Immunsystems; allgemeine Immunprophylaxe; Wirkungsweise von Impfungen und Antibiotika und Entstehung von (Mehrfach-)Resistenzen inkl. aktueller Resistenzproblematik; Resistenzentwicklung in anderen landwirtschaftlichen Bereichen mit Auswirkungen auf die Lebensmittel aus der Urproduktion.

5

### Das Modul wird angeboten vom

FB Agrarwirtschaft (X)

6

### Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:

Studiengang NE (X), Studiengang AW (X), Studiengang ÖuNM (X)

7

### Besondere Teilnahmevoraussetzungen:

8

### Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung ( )

### Prüfungsformen:

Klausur ( ), E-Klausur (X), Mündliche Prüfung ( ), Hausarbeit ( ), Projektarbeit ( ), Kombinationsprüfung ( ), Portfolio ( ), Praxisphase ( ), ergänzt durch Fachvortrag ( )

9

### Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:

Bestandene Modulprüfung

10

### Stellenwert der Note in der Endnote:

Gemäß § 20 Fachprüfungsordnung

11

### Lehr- und Lernformen:

12

### Literatur:

LV Genetik:

- Brown, T.A. (2011): Gentechnologie für Einsteiger, 5. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag.

- Renneberg, R. (2012): Biotechnologie für Einsteiger, 4. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag.
- Baron, D. et al. (2004): Genetik, Grüne Reihe, Schroedel Verlag.
- Kaudewitz, F. (1992): Genetik, UTB.
- Geldermann, H. (2005): Tier-Biotechnologie, UTB.
- Kempken, F. und Kempken, R. (2006): Gentechnik bei Pflanzen, 3. Aufl., Springer Verlag.
- Gassen, H.G. und K. Minol (neueste Auflage): Gentechnik, UTB. Graw, J.; 2015. Genetik, Springer Verlag.

LV One Health:

- Selbitz, H.-J., Truyen, U., Valentin-Weigand, P. (2015): Medizinische Mikrobiologie, Infektions- und Seuchenlehre, 10. Aufl., Enke Verlag.
- Zucker, B.-A. & Müller, W. (2016): Kompendium der Tierhygiene, 5. Aufl., Verlag Lehmanns Media.
- Busch, W. u. a. (2004): Tiergesundheits- und Krankheitslehre, Verlag Parey.
- Ausgegebenes Vorlesungsmaterial aktueller Publikationen.

**13** **Sonstige Informationen:**

## Allgemeiner Pflanzenbau

Pflichtmodul AgDS (X) Wahlpflichtmodul ()

### Modulverantwortung /

Prof. Dr. H. Laser /

### Lehrende(r):

Prof. Dr. H. Laser

Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
	150 h	5 CP	2. Sem.	1 Semester
<b>1</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungen:</b> Vorlesung: 4 SWS			
<b>3</b>	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sind fähig, Umweltwirkungen des Pflanzenbaues einzuschätzen, können Klima- und andere Wachstumsfaktoren im Hinblick auf das Pflanzenwachstum und Ertragsbildung beurteilen und Produktionssysteme auf der Basis multifunktionaler pflanzenbaulicher Erfordernisse gestalten. Die Studierenden entwickeln ein Grundverständnis für Fruchtfolgen im Pflanzenbau unter Einbeziehung von Umweltleistungen im biotischen und abiotischen Bereich. <u>Schlüsselqualifikationen:</u> Fähigkeit zum selbständigen Arbeiten, analytische Fähigkeiten.			
<b>4</b>	<b>Inhalte:</b> Historie und Aufgaben des Pflanzenbaues in der Erzeugung von Nahrungs- und Futtermitteln; Herkunft und Qualität der Produkte. Nachhaltigkeit, Multifunktionalität und Umweltverträglichkeit der Landwirtschaft unter spezieller Berücksichtigung des Pflanzenbaues. Grundkenntnisse der natürlichen Grundlagen (umweltbedingte Wachstumsfaktoren) der Pflanzenproduktion, Ertragsbildung und Ertragsphysiologie, Ökophysiologie, Klimawandel und Auswirkungen auf Pflanzenbausysteme, Bedeutung von Pflanzenstress, Wurzelumwelt als Faktor der Ertragsbildung; Bodenbearbeitung und Fruchtfolge als Grundlage der Gestaltung von Bodennutzungssystemen, Ökophysiologie, Möglichkeiten und Grenzen des Zwischenfruchtanbaus			
<b>5</b>	<b>Das Modul wird angeboten vom</b> FB Agrarwirtschaft (X)			
<b>6</b>	<b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> Studiengang NE (X), Studiengang AW (X), Studiengang ÖNM (X)			
<b>7</b>	<b>Besondere Teilnahmevoraussetzungen:</b>			
<b>8</b>	<b>Prüfungsvoraussetzungen:</b> Studienleistung () <b>Prüfungsformen:</b> Klausur (X), E-Klausur (X), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), Praxisphase (), ergänzt durch Fachvortrag ()			
<b>9</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:</b> Bestandene Modulprüfung			
<b>10</b>	<b>Stellenwert der Note in der Endnote:</b> Gemäß § 20 Fachprüfungsordnung			
<b>11</b>	<b>Lehr- und Lernformen:</b>			
<b>12</b>	<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lütke Entrup, N. &amp; Oehmichen, J. (Hrsg.): Lehrbuch des Pflanzenbaues, Bd. 1: Grundlagen (2006), Lütke Entrup, N. &amp; Schäfer, B.C.. Lehrbuch des Pflanzenbaues Bd. 2: Kulturpflanzen (2011), Verlag AgroConcept</li> </ul>			
<b>13</b>	<b>Sonstige Informationen:</b>			

## Einführung in die Python Programmierung

Pflichtmodul AgDS (X) Wahlpflichtmodul ( )

### Modulverantwortung:

Prof. Dr. M. Gültas

### Lehrende(r):

Prof. Dr. M. Gültas

Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
	150 h	5 CP	2. Sem.	1 Semester
1	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h
2	<b>Lehrveranstaltungen:</b> Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS			
3	<b>Qualifikationsziele:</b> Studierende sollen <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen einer imperativen Programmiersprache beherrschen und Programme erstellen können, testen und analysieren.</li><li>• Standards der Informationsdarstellung kennen und in konkreten Anwendungsfällen umsetzen.</li><li>• Kenntnisse von grundlegenden Begriffen durch Umschreibung in eigenen Worten nachweisen.</li><li>• logische Ausdrücke und Bedingungen auswerten und formulieren.</li><li>• Fehler im Programmcode erkennen und korrigieren.</li><li>• einfache Beispiele von Programmcode auf Korrektheit prüfen.</li><li>• Datenstrukturen für einfache Anwendungsfälle kennen und geeignete auswählen.</li><li>• Algorithmen für einfache Probleme auswählen, beschreiben oder schematisch programmieren bzw. ergänzen.</li></ul>			
4	<b>Inhalte:</b> Studierende lernen <ul style="list-style-type: none"><li>• grundlegende Begriffe und Prinzipien, Programmierparadigmen und Objektorientierung kennen.</li><li>• Grundkenntnisse der Aussagenlogik, Programmiersteuerung und Informationsdarstellung kennen.</li><li>• das Zusammenspiel und die Funktionsprinzipien von Computern und Programmierung kennen.</li><li>• Grundlagen einer Programmiersprache und einfache Algorithmen und Datenstrukturen kennen.</li><li>• Grundlagen der Analytik kennen, um einfache Probleme und Aufgaben durch Programmierung zu lösen.</li></ul>			
5	<b>Das Modul wird angeboten vom</b> FB Agrarwirtschaft (X)			
6	<b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> Studiengang NE (X), Studiengang AW (X), Studiengang ÖNM (X)			
7	<b>Besondere Teilnahmevoraussetzungen:</b>			
8	<b>Prüfungsvoraussetzungen:</b> Studienleistung ( ) <b>Prüfungsformen:</b> Klausur ( ), E-Klausur (X), Mündliche Prüfung ( ), Hausarbeit ( ), Projektarbeit ( ), Kombinationsprüfung ( ), Portfolio ( ), Praxisphase ( ), ergänzt durch Fachvortrag ( )			
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:</b> Bestandene Modulprüfung			
10	<b>Stellenwert der Note in der Endnote:</b> Gemäß § 20 Fachprüfungsordnung			

<b>11</b>	<b>Lehr- und Lernformen:</b> inverted classroom
<b>12</b>	<b>Literatur:</b>
<b>13</b>	<b>Sonstige Informationen:</b>

## Seminar

Pflichtmodul AgDS (X) Wahlpflichtmodul ( )

### Modulverantwortung:

S. Rose

### Lehrende(r):

Alle Professor\*innen des Fachbereichs

Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
	150 h	5 CP	3. Sem.	1 Semester
1	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h	<b>Selbststudium</b> 120 h
2	<b>Lehrveranstaltungen:</b> Seminar: 2 SWS			
3	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sind fähig, Informationen zu einem gestellten Thema zu beschaffen und zu verdichten, diese nach Anleitung aufzuarbeiten und in Form einer schriftlichen Arbeit sowie eines Vortrages vorzustellen. Sie sind in der Lage, eine Literaturrecherche durchzuführen. Die Studierenden üben die grundlegenden Anwendungen einschlägiger PC-Programme zur Textgestaltung, Bildverarbeitung und Präsentation. Sie sind vertraut mit den Grundlagen zur Erstellung eines wissenschaftlichen Textes. Sie üben sich in der Rede vor Publikum sowie in der Moderation einer Diskussion. <u>Schlüsselqualifikationen:</u> Literaturrecherche, sprachliche und schriftliche Ausdrucksfähigkeit in Deutsch/Englisch, fachbezogene Fremdsprachenkompetenz, Fähigkeit zum selbständigen Arbeiten, Teamfähigkeit, Moderationstechnik, Präsentationstechniken, Informationsmanagement, analytische Fähigkeiten, Arbeitstechniken, Fähigkeit zum Zeitmanagement.			
4	<b>Inhalte:</b> Die Studierenden werden mit den Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens vertraut gemacht, folgende Themen werden behandelt: Themensuche und Themeneingrenzung, Grundlagen der Literaturrecherche (Erarbeitung u. a. durch das Bibliotheks-Zertifikat), Strategien der Materialbeschaffung, Dokumentation von Quellen, Strukturierung und Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten, Grundzüge der Argumentation sowie die formale Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten. Zu einem fachspezifischen, übergeordneten Thema, welches mindestens zwei der Bereiche Pflanzenproduktion, Tierproduktion, Landtechnik und Agrarökonomie verbindet, werden Referate ausgegeben. Die Auswahl des Themas kann sich an aktuellen Entwicklungen orientieren oder auch eine Vertiefung bereits angesprochener Bereiche darstellen. Der Fachbereich bietet Schwerpunktseminare zu unterschiedlichen Themenbereichen an. Die Studierenden entscheiden sich nach Neigung für ein Schwerpunktseminar.			
5	<b>Das Modul wird angeboten vom</b> FB Agrarwirtschaft (X)			
6	<b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> Studiengang NE (X), Studiengang AW (X), Studiengang ÖuNM (X)			
7	<b>Besondere Teilnahmevoraussetzungen:</b>			
8	<b>Prüfungsvoraussetzungen:</b> Studienleistung ( ) <b>Prüfungsformen:</b> Klausur ( ), E-Klausur ( ), Mündliche Prüfung ( ), Hausarbeit ( ), Projektarbeit ( ), Kombinationsprüfung (X), Portfolio ( ), Praxisphase ( ), ergänzt durch Fachvortrag ( )			
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:</b> Bestandene Modulprüfung			
10	<b>Stellenwert der Note in der Endnote:</b> Gemäß § 20 Fachprüfungsordnung			
11	<b>Lehr- und Lernformen:</b> Die Studierenden erarbeiten individuell zu einem Thema eine schriftliche Ausarbeitung und gestalten einen Kurzvortrag mit anschließender Diskussion. Das Bibliothekszertifikat erarbeiten sich die Studierenden durch Teilnahme an den Bibliotheks-Kursen und weisen die			

	erfolgreiche Teilnahme der Online-Tests mittels Zertifikat nach.
<b>12</b>	<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Anleitung zur Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten des Fachbereichs Agrarwirtschaft der FH SWF</li><li>• Esselborn-Krumbiegel, H.: Von der Idee zum Text. Eine Anleitung zum wissenschaftlichen Schreiben.</li><li>• Theisen, M. R.: Wissenschaftliches Arbeiten. Technik, Methodik, Form.</li><li>• Rossig, W. E. &amp; Prätsch, J.: Wissenschaftliches Arbeiten.</li></ul>
<b>13</b>	<b>Sonstige Informationen:</b>

## Einführung in Data Science und Maschinelles Lernen

Pflichtmodul AgDS (X) Wahlpflichtmodul ( )

### Modulverantwortung:

Prof. Dr. M. Gültas

### Lehrende(r):

Prof. Dr. M. Gültas

Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
	150 h	5 CP	3. Sem.	1 Semester
1	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h
2	<b>Lehrveranstaltungen:</b> Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS			
3	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über landwirtschaftlich relevante Fragestellungen im Bereich der Data Science sowie den Umgang mit großen Datensätzen (Big Data) und verschiedener Analysemethoden. Darüber hinaus kennen die Studierenden die Phasen von Data Science-Projekten im landwirtschaftlichen Kontext und sind in der Lage, diese zu definieren. Die Vorlesung dient als Einführung in die grundlegenden Algorithmen des maschinellen Lernens (wie Support Vector Machine, Random Forest, Regressionsmodelle, k-means Clustering und Hauptkomponentenanalyse). Durch den Einbezug realer Datensätze erlernen die Studierenden praktische Kompetenzen in Bezug auf Analyseverfahren sowie die Interpretation und Bewertung verschiedener Methoden und Metriken zur Leistungsbeurteilung von Modellen.			
4	<b>Inhalte:</b> In diesem Kurs werden grundlegende Verfahren zur Erfassung und Analyse großer landwirtschaftlicher Datensätze behandelt. Es werden Methoden zur Analyse und Dimensionsreduktion der gesammelten Daten vorgestellt, um multivariate Beziehungen zwischen Variablen zu erkennen und die Datenverarbeitungskosten für Algorithmen des maschinellen Lernens zu reduzieren. Das vermittelte Wissen wird mittels Übungen praktisch vertieft und gesichert.			
5	<b>Das Modul wird angeboten vom</b> FB Agrarwirtschaft (X)			
6	<b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> Studiengang NE (X), Studiengang AW (X), Studiengang ÖuNM (X)			
7	<b>Besondere Teilnahmevoraussetzungen:</b>			
8	<b>Prüfungsvoraussetzungen:</b> Studienleistung ( ) <b>Prüfungsformen:</b> Klausur ( ), E-Klausur ( ), Mündliche Prüfung ( ), Hausarbeit ( ), Projektarbeit ( ), Kombinationsprüfung (X), Portfolio ( ), Praxisphase ( ), ergänzt durch Fachvortrag ( )			
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:</b> Bestandene Modulprüfung			
10	<b>Stellenwert der Note in der Endnote:</b> Gemäß § 20 Fachprüfungsordnung			
11	<b>Lehr- und Lernformen:</b>			
12	<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Joel Grus: Einführung in Data Science</li><li>• Rafael A Irizarry: Introduction to Data Science</li><li>• Matthias Plaue: Data Science</li></ul>			
13	<b>Sonstige Informationen:</b>			

## Agrartechnik

Pflichtmodul AgDS (X) Wahlpflichtmodul ( )

### Modulverantwortung:

Prof. Dr. B. Mistele

### Lehrende(r):

Prof. Dr. B. Mistele

Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
	150 h	5 CP	3. Sem.	1 Semester
1	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h
2	<b>Lehrveranstaltungen:</b> Vorlesung: 4 SWS			
3	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden erwerben Kenntnisse zum aktuellen Technikeinsatz in der europäischen Landwirtschaft mit dem Schwerpunkt in der Pflanzenproduktion. Dabei erarbeiten sie sich einen Überblick zum Verfahrensprinzip und der Funktion, zum Nutzen und zu den Kosten.			
4	<b>Inhalte:</b> Strukturelle Entwicklung der Mechanisierungsformen in Agrarbetrieben, Arbeitszeitverwertung und Wertschöpfung in der Lebensmittelerzeugung durch Landtechnikeinsatz. Grundlagen zu Antriebskonzepten, Traktion und Motorentechnik. Technik der Bodenbearbeitung und Sätechnik. Beispiel: Traktortechnik und Anforderungsprofil, Bodenbearbeitungs-, Saat-, Pflege-, Transporttechnik.			
5	<b>Das Modul wird angeboten vom</b> FB Agrarwirtschaft (X)			
6	<b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> Studiengang NE (X), Studiengang AW (X), Studiengang ÖuNM (X)			
7	<b>Besondere Teilnahmevoraussetzungen:</b>			
8	<b>Prüfungsvoraussetzungen:</b> Studienleistung ( ) <b>Prüfungsformen:</b> Klausur (X), E-Klausur ( ), Mündliche Prüfung ( ), Hausarbeit ( ), Projektarbeit ( ), Kombinationsprüfung ( ), Portfolio ( ), Praxisphase ( ), ergänzt durch Fachvortrag ( )			
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:</b> Bestandene Modulprüfung			
10	<b>Stellenwert der Note in der Endnote:</b> Gemäß § 20 Fachprüfungsordnung			
11	<b>Lehr- und Lernformen:</b>			
12	<b>Literatur:</b> Jeweils neueste Auflage: <ul style="list-style-type: none"><li>• Schön, H. S.: Landtechnik/Bauwesen, BLV München.</li><li>• Eichhorn, H.: Landtechnik, Eugen Ulmer Verlag Stuttgart.</li><li>• Zeitschriften: profi, Landtechnik, beide Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup</li></ul>			
13	<b>Sonstige Informationen:</b>			

## Datenbanken

Pflichtmodul AgDS (X) Wahlpflichtmodul ( )

### Modulverantwortung:

Prof. Dr. M. Gültas

### Lehrende(r):

Lehrbeauftragte\*r

### Modul-ID:

### Workload

150 h

### Credits

5 CP

### Studiensemester

3. Sem.

### Dauer

1 Semester

1

### Häufigkeit des Angebots

Wintersemester

### Kontaktzeit

4 SWS / 60 h

### Selbststudium

90h

2

### Lehrveranstaltungen:

Vorlesung: 4 SWS

3

### Qualifikationsziele:

Die Studierenden sind mit den theoretischen Grundlagen und technischen Konzepten von Datenbanksystemen vertraut. Mit den erworbenen Kenntnissen in konzeptioneller Modellierung und praktischen Grundkenntnissen der am weitesten verbreiteten Abfragesprache "SQL" können sie einzelne Datenbankprojekte umsetzen. Sie wissen, welche Grundfunktionalität ein Datenbanksystem ihnen zur Verfügung stellt und können diese anwenden. Dieses Wissen können sie bei Bedarf mit Hilfe der üblichen Dokumentationen als Grundlage für weitere eigenständige Arbeiten in diesem Bereich verwenden.

4

### Inhalte:

Konzeptionelles Modellieren (ER-Modell), relationales Modell, SQL-Abfragen, Aktualisierung und Erstellung von Datenschemata, Transaktionen, Theorie der Normalisierung.

5

### Das Modul wird angeboten vom

FB Agrarwirtschaft (X)

6

### Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:

Studiengang NE (X), Studiengang AW (X), Studiengang ÖuNM (X)

7

### Besondere Teilnahmevoraussetzungen:

8

### Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung ( )

### Prüfungsformen:

Klausur ( ), E-Klausur ( ), Mündliche Prüfung ( ), Hausarbeit ( ), Projektarbeit ( ), Kombinationsprüfung (X), Portfolio ( ), Praxisphase ( ), ergänzt durch Fachvortrag ( )

9

### Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:

Bestandene Modulprüfung

10

### Stellenwert der Note in der Endnote:

Gemäß § 20 Fachprüfungsordnung

11

### Lehr- und Lernformen:

12

### Literatur:

- Edwin Schicker: Datenbanken und SQL: Eine praxisorientierte Einführung mit Anwendungen in Oracle, SQL Server und MySQL
- Alfons Kemper: Datenbanksysteme: Eine Einführung

13

### Sonstige Informationen:

## Angewandte Bioinformatik

Pflichtmodul AgDS (X) Wahlpflichtmodul ( )

### Modulverantwortung:

Prof. Dr. M. Gültas

### Lehrende(r):

Prof. Dr. M. Gültas; Dr. S. Kriegelstein

Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
	150 h	5 CP	4. Sem.	1 Semester
1	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h
2	<b>Lehrveranstaltungen:</b> Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS			
3	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse von elektronischen Datenverarbeitungssystemen, Datenbanken und Sequenzanalyse. Sie können mit vorhandenen elektronischen Datenerfassungs- und Managementsystemen Daten verarbeiten. Durch die Demonstration von Datenanalysen anhand realer Datensätze erlernen sie praxisrelevante Kenntnisse bezüglich Analyseverfahren sowie zur Bewertung und Interpretation. Sie werden in die Lage versetzt, sich eigenständig weiterführend mit Fragen der R-Programmierung und Nutzung von Softwarepaketen zum Erfassen und Analysieren von Daten zu befassen. Grundlegend werden für diese Analysen die molekulargenetischen Kenntnisse erworben, um Gen- von Mikrosatellitendaten zu unterscheiden. Zudem werden methodische Defizite in der PCR- und Sequenzierungstechnik mit Auswirkungen auf die spätere Bioinformatik behandelt.			
4	<b>Inhalte:</b> Im Rahmen dieser Veranstaltung werden grundlegende Verfahren zur elektronischen Datenerfassung und Grundlagen der Internet-basierten Bioinformatik behandelt (Datenbanksysteme). Es werden Methoden zur Analyse und Visualisierung der erhobenen Daten vorgestellt. Ein wichtiger Aspekt ist darüber hinaus die Einführung in die R-Programmierung. Alle behandelten Konzepte werden praktisch im Rahmen von (Computer-) Übungen vertieft. Besprechung von molekulargenetischen Techniken, die als Grundlage für die späteren Sequenzinformationen genutzt werden. Abgleich der unterschiedlichen PCR- und Sequenzierungstechniken inkl. Fehleranfälligkeit und Möglichkeiten der Überprüfung.			
5	<b>Das Modul wird angeboten vom</b> FB Agrarwirtschaft (X)			
6	<b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> Studiengang NE (X), Studiengang AW (X), Studiengang ÖuNM (X)			
7	<b>Besondere Teilnahmevoraussetzungen:</b>			
8	<b>Prüfungsvoraussetzungen:</b> Studienleistung ( ) <b>Prüfungsformen:</b> Klausur ( ), E-Klausur ( ), Mündliche Prüfung (X), Hausarbeit ( ), Projektarbeit ( ), Kombinationsprüfung (X), Portfolio ( ), Praxisphase ( ), ergänzt durch Fachvortrag ( )			
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:</b> Bestandene Modulprüfung			
10	<b>Stellenwert der Note in der Endnote:</b> Gemäß § 20 Fachprüfungsordnung			
11	<b>Lehr- und Lernformen:</b>			
12	<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Selzer, Paul M (2018): Angewandte Bioinformatik</li><li>• Andrea S. Foulkes: Applied Statistical Genetics with R</li><li>• Brown, T.A. (2011): Gentechnologie für Einsteiger, 5. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag.</li></ul>			

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Renneberg, R. (2012): Biotechnologie für Einsteiger, 4. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag.</li><li>• Ausgegebenes Vorlesungsmaterial aktueller Publikationen</li></ul>
<b>13</b>	<b>Sonstige Informationen:</b>

## Maschinelles Lernen für Computer Vision

Pflichtmodul AgDS (X) Wahlpflichtmodul ( )

### Modulverantwortung:

Prof. Dr. M. Gültas

### Lehrende(r):

Prof. Dr. M. Gültas

### Modul-ID:

### Workload

150 h

### Credits

5 CP

### Studiensemester

4. Sem.

### Dauer

1 Semester

1

### Häufigkeit des Angebots

Sommersemester

### Kontaktzeit

4 SWS / 60 h

### Selbststudium

90 h

2

### Lehrveranstaltungen:

Vorlesung: 4 SWS

3

### Qualifikationsziele:

Die Studierenden kennen die verschiedenen Bereiche des Maschinellen Lernens und können Analysemethoden des überwachten und unüberwachten Lernens beschreiben und in der Praxis anwenden. Darüber hinaus erwerben die Studierenden praktische Kenntnisse in der Benutzung der wichtigsten Data Science Programmbibliotheken in der Programmiersprache Python und sind in der Lage diese im landwirtschaftlichen Kontext problemspezifisch anzuwenden. Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse im Bereich neuronaler Netzwerke und deren Implementierung.

4

### Inhalte:

- Einführung in die Methodik des überwachten und unüberwachten Lernens
- Implementierung von Clustering und Klassifikationsmodellen
- Einführung in das Deep Learning-Framework Tensorflow und Keras für die Bildverarbeitung

5

### Das Modul wird angeboten vom

FB Agrarwirtschaft (X)

6

### Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:

Studiengang NE (X), Studiengang AW (X), Studiengang ÖuNM (X)

7

**Besondere Teilnahmevoraussetzungen:** Beständenes Modul: Einführung in Data Science und Maschinelles Lernen

8

**Prüfungsvoraussetzungen:** Studienleistung ( )

### Prüfungsformen:

Klausur ( ), E-Klausur ( ), Mündliche Prüfung ( ), Hausarbeit ( ), Projektarbeit (X), Kombinationsprüfung ( ), Portfolio ( ), Praxisphase ( ), ergänzt durch Fachvortrag (X)

9

### Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:

Bestandene Modulprüfung

10

### Stellenwert der Note in der Endnote:

Gemäß § 20 Fachprüfungsordnung

11

### Lehr- und Lernformen:

12

### Literatur:

13

### Sonstige Informationen:

## GIS-Systeme / Geo Intelligence

Pflichtmodul AgDS (X) Wahlpflichtmodul ( )

### Modulverantwortung:

Prof. Dr. B. Mistele

### Lehrende(r):

Prof. Dr. B. Mistele

Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
1	150 h	5 CP	4. Sem.	1 Semester
1	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>Kontaktzeit</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium</b> 90 h
2	<b>Lehrveranstaltungen:</b> Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS			
3	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sind mit den wichtigsten Quellen sowie den technischen Grundlagen zur Gewinnung / Bereitstellung von georeferenzierten Daten vertraut. Sie kennen die relevanten Datenformate und können den potenziellen Nutzwert von Geo-Daten bewerten. Sie kennen die Möglichkeiten der Zusammenführung und Auswertung georeferenzierter Daten aus verschiedenen Quellen und die sich daraus ergebenden Anwendungsmöglichkeiten zur Optimierung biologischer, technischer und ökonomischer Prozesse mit dem Schwerpunkt auf Anwendungen in der Bioökonomie. Sie sind mit den aktuellen technischen Möglichkeiten der Kommunikations- und Informationstechnologie zur Gewinnung und Auswertung von Geo-Daten vertraut und können auf dieser Grundlage mit IT-Experten interdisziplinär kooperieren bzw. agrarisches Fachwissen in gemeinsame Projekte einbringen. <u>Schlüsselqualifikationen:</u> Fähigkeit zum selbständigen Arbeiten, Teamfähigkeit, analytische und kreative Fähigkeiten, Informationsmanagement, Arbeitstechniken			
4	<b>Inhalte:</b> Satellitentechnologie, Positionierungssignale, satellitenbasierte Luftbilder und ihre Aussagen, Drohnentechnologie, drohnenbasierte Luftbilder und ihre Auswertung, georeferenzierte Daten von landwirtschaftlichen Maschinen, Datenschnittstellen und -formate, Grundlagen von Geo-Informationssystemen, Zusammenführen von georeferenzierten Daten aus verschiedenen Quellen, Nutzung zusammengeführter komplexer Geo-Daten zur Entscheidungshilfe, zur Prozessoptimierung und zur Automatisierung, Ausblick Anwendungen von Künstlicher Intelligenz (KI) durch / mit Geo-Daten.			
5	<b>Das Modul wird angeboten vom</b> FB Agrarwirtschaft (X)			
6	<b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> Studiengang NE (X), Studiengang AW (X), Studiengang ÖuNM (X)			
7	<b>Besondere Teilnahmevoraussetzungen:</b>			
8	<b>Prüfungsvoraussetzungen:</b> Studienleistung ( ) <b>Prüfungsformen:</b> Klausur (X), E-Klausur ( ), Mündliche Prüfung (X), Hausarbeit ( ), Projektarbeit ( ), Kombinationsprüfung ( ), Portfolio ( ), Praxisphase ( ), ergänzt durch Fachvortrag ( )			
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:</b> Bestandene Modulprüfung			
10	<b>Stellenwert der Note in der Endnote:</b> Gemäß § 20 Fachprüfungsordnung			
11	<b>Lehr- und Lernformen:</b>			
12	<b>Literatur:</b> Artikel aus aktuellen Veröffentlichungen in einschlägigen Fachzeitschriften - auf Grund des sehr neuen und sich dynamisch entwickelnden Themas. Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.			
13	<b>Sonstige Informationen:</b>			

## Smart Farming

Pflichtmodul AgDS (X) Wahlpflichtmodul ( )

### Modulverantwortung:

Prof. Dr. B. Mistele

### Lehrende(r):

Prof. Dr. B. Mistele

### Modul-ID:

### Workload

150 h

### Credits

5 CP

### Studiensemester

5. Sem.

### Dauer

1 Semester

1

### Häufigkeit des Angebots

Wintersemester

### Kontaktzeit

4 SWS / 60 h

### Selbststudium

90 h

2

### Lehrveranstaltungen:

Vorlesung: 2 SWS

Übung: 2 SWS

3

### Qualifikationsziele:

Die Studierenden sind mit den wichtigsten Funktionsprinzipien der modernen Kommunikations- und Informationstechnologie (ICT) in Bezug auf landwirtschaftliche Anwendungen vertraut. Sie sind in der Lage, mit ICT-Experten interdisziplinär zu kooperieren und agrarisches Fachwissen in Projekte mit digitalen Anwendungen einzubringen. Sie beherrschen eine einfache App- und Sensorprogrammierung für branchenspezifische Anwendungen und können die digitale Vernetzung für landwirtschaftliche Betriebszweige konzipieren. Sie verstehen die Arbeitsweise der wichtigsten digitalen Anwendungen in Tierhaltung und Pflanzenbau sowie von Farmmanagementsystemen, können mit ihnen arbeiten und Dritte dazu schulen.

Schlüsselqualifikationen: Fähigkeit zum selbständigen Arbeiten, Teamfähigkeit, analytische und kreative Fähigkeiten, Informationsmanagement, Arbeitstechniken.

4

### Inhalte:

Grundlagen Sensor- und Messtechnik in Pflanzenbau und Tierhaltung, Grundlagen Datenschnittstellen und Maschinenkommunikation/M2M, satellitenbasierte Positionierungssignale, Auswertung und Nutzung von Luftbildern, Einsatz von Drohnen, automatische Lenksysteme, digitale Anwendungen und (Teil-)automatisierungen im Ackerbau, digitale Anwendungen und (Teil-)automatisierungen in der Tierhaltung, Robotik-Anwendungen in Pflanzenbau und Tierhaltungen, Grundlagen und praktische Eigenarbeit zur Sensor- und App-Programmierung.

Geographische Informationssysteme (GIS) und ihre Verknüpfung mit landmaschinengenerierten Daten und Luftbildern, Erstellung elektronischer Applikations- und Ertragskarten, Überblick über betriebszweigspezifische Agrarsoftware (einschließlich Apps) für Tierhaltung/Herdenmanagementsysteme, Überblick über betriebszweigspezifische Agrarsoftware (einschließlich Apps) für Pflanzenbau/Schlagkarteien, aktueller Stand und Entwicklungspfade für Farmmanagementsysteme, überbetriebliche und stufenübergreifende digitale Konzepte und Datenbanken, Praxisübungen mit Demo-Versionen der jeweils aktuellsten Agrarsoftware-Versionen, Konzeption vernetzter Systeme für einen Betriebszweig (Eigenarbeit)

5

### Das Modul wird angeboten vom

FB Agrarwirtschaft (X)

6

### Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:

Studiengang NE (X), Studiengang AW (X), Studiengang ÖNM (X)

7

### Besondere Teilnahmevoraussetzungen:

8

### Prüfungsvoraussetzungen: Studienleistung ( )

### Prüfungsformen:

Klausur ( ), E-Klausur ( ), Mündliche Prüfung ( ), Hausarbeit ( ), Projektarbeit ( ),

Kombinationsprüfung ( ), Portfolio (X), Praxisphase ( ), ergänzt durch Fachvortrag ( )

9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:</b> Bestandene Modulprüfung
10	<b>Stellenwert der Note in der Endnote:</b> Gemäß § 20 Fachprüfungsordnung
11	<b>Lehr- und Lernformen:</b>
12	<b>Literatur:</b> Jeweils neueste Auflage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuter, R.: Landmaschinentechnik: Smart Farming verändert die Agrarwirtschaft. GENIOS BranchenWissen</li> <li>• Heege, H. J.: Precision in Crop Farming. Springer.</li> <li>• Deutscher Bundestag: Sachstand Digitalisierung in der Landwirtschaft. Wissenschaftlicher Dienst.</li> <li>• Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft: Digitalpolitik Landwirtschaft. BMEL Bonn/Berlin.</li> <li>• Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft: Landwirtschaft verstehen - Chancen der Digitalisierung. BMEL Bonn/Berlin.</li> <li>• Bundesministerium für Bildung und Forschung: Digitale Landwirtschaft: IT für Acker und Stall. Bioökonomie.de/Digitale Landwirtschaft.</li> <li>• Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</li> </ul> Jeweils neueste Auflage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deutscher Bundestag: Sachstand Digitalisierung in der Landwirtschaft. Wissenschaftlicher Dienst.</li> <li>• Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft: Digitalpolitik Landwirtschaft. BMEL Bonn/Berlin.</li> <li>• Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft: Landwirtschaft verstehen - Chancen der Digitalisierung. BMEL Bonn/Berlin.</li> <li>• Bundesministerium für Bildung und Forschung: Digitale Landwirtschaft: IT für Acker und Stall. Bioökonomie.de/Digitale Landwirtschaft.</li> <li>• Betriebsanleitungen / technische Handbücher marktgängiger Schlagkartei-, Herdenmanagement- und Farmmanagementsysteme.</li> <li>• Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</li> </ul>
13	<b>Sonstige Informationen:</b>

## Wissenschaftliches / Unternehmensprojekt

Pflichtmodul AgDS (X) Wahlpflichtmodul ( )

### Modulverantwortung:

Professor\*innen des Fachbereichs

### Lehrende(r):

Professor\*innen des Fachbereichs

Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
	150 h	5 CP	5. Sem.	1 Semester
1	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>Kontaktzeit</b> 1 SWS / 15 h	<b>Selbststudium</b> 135 h
2	<b>Lehrveranstaltungen:</b> Seminar: 1 SWS			
3	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden können selbstständig ein eigenes Projekt im gesetzten zeitlichen Rahmen planen, durchführen und auswerten sowie dieses Vorgehen zusammen mit den Ergebnissen schriftlich und mündlich gegenüber Dritten überzeugend darstellen und vertreten.  <u>Schlüsselqualifikationen:</u> Fähigkeit zum selbstständigen Arbeiten, Teamfähigkeit, Moderationstechnik, Präsentationstechniken, analytische Fähigkeiten, Informationsmanagement, Arbeitstechniken, Fähigkeit zum Zeitmanagement.			
4	<b>Inhalte:</b> Eigenständige Konzipierung und Durchführung eines kleineren Projektes der angewandten Agrarforschung oder aus dem späteren Berufsfeld, Erstellung eines Projektberichtes, Vorstellung des Projektes und Präsentation der Ergebnisse.			
5	<b>Das Modul wird angeboten vom</b> FB Agrarwirtschaft (X)			
6	<b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> Studiengang NE (X), Studiengang AW (X), Studiengang ÖuNM (X)			
7	<b>Besondere Teilnahmevoraussetzungen:</b>			
8	<b>Prüfungsvoraussetzungen:</b> Studienleistung ( ) <b>Prüfungsformen:</b> Klausur ( ), E-Klausur ( ), Mündliche Prüfung ( ), Hausarbeit ( ), Projektarbeit (X), Kombinationsprüfung ( ), Portfolio ( ), Praxisphase ( ), ergänzt durch Fachvortrag (X)			
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:</b> Bestandene Modulprüfung			
10	<b>Stellenwert der Note in der Endnote:</b> Gemäß § 20 Fachprüfungsordnung			
11	<b>Lehr- und Lernformen:</b>			
12	<b>Literatur:</b>			
13	<b>Sonstige Informationen:</b> Arbeit in Kleingruppen ist möglich. Betreuung erfolgt durch Professor*innen und/oder Mitarbeiter*innen. Methodik und Hilfsmittel sind entsprechend dem jeweiligen Projekt zu wählen. Die Aufnahme und die Arbeit an einer Projektarbeit ist jederzeit möglich. Vorschläge für Projektarbeiten werden auf Moodle veröffentlicht. Studierende können eigene Vorschläge für Projektarbeiten unterbreiten. Die Weiterführung einer Projektarbeit zu einer Bachelorarbeit ist je nach Thematik und nach Absprache mit dem/der Betreuenden möglich.			

## Bachelorarbeit

Pflichtmodul AgDS (X) Wahlpflichtmodul ( )

### Modulverantwortung:

Professor\*innen des Fachbereichs

### Lehrende(r):

Professor\*innen des Fachbereichs

Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
	270 h	9 CP	6. Sem.	7 Wochen
1	<b>Häufigkeit des Angebots</b> nach Bedarf		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b> 270 h
2	<b>Lehrveranstaltungen:</b>			
3	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, sich weitgehend selbständig mit einem Thema der Agrarwirtschaft – Data Science auseinander zu setzen. Zu einem Thema können umfassende Informationen beschafft werden. Die Studierenden sind in der Lage, Probleme zu erkennen, zu strukturieren und einer Lösung zuzuführen. Zur Bearbeitung des gestellten Themas werden Fachwissen in Zusammenhänge gestellt und einschlägige Methoden angewendet. <u>Schlüsselqualifikationen:</u> Fähigkeit zum selbständigen Arbeiten, schriftliche Ausdrucksfähigkeit, Informationsmanagement, Zeitmanagement, analytische Fähigkeiten.			
4	<b>Inhalte:</b> Eine Fragestellung aus dem Bereich der Agrarwirtschaft – Data Science ist zu bearbeiten. Es wird entweder eine empirische/experimentelle Thematik bearbeitet oder es handelt sich um eine Literatarbeit.			
5	<b>Das Modul wird angeboten vom</b> FB Agrarwirtschaft (X)			
6	<b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> Studiengang NE (X), Studiengang AW (X), Studiengang ÖuNM (X)			
7	<b>Besondere Teilnahmevoraussetzungen:</b>			
8	<b>Prüfungsvoraussetzungen:</b> Studienleistung ( ) <b>Prüfungsformen:</b> Bachelorarbeit (X), Klausur ( ), E-Klausur ( ), Mündliche Prüfung ( ), Hausarbeit ( ), Projektarbeit ( ), Kombinationsprüfung ( ), Portfolio ( ), Praxisphase ( ), ergänzt durch Fachvortrag ( )			
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:</b> Bestandene Bachelorarbeit			
10	<b>Stellenwert der Note in der Endnote:</b> Gemäß § 20 Fachprüfungsordnung			
11	<b>Lehr- und Lernformen:</b>			
12	<b>Literatur:</b>			
13	<b>Sonstige Informationen:</b> Die Aufnahme und Durchführung der Bachelorarbeit ist jederzeit möglich.			

## Kolloquium

Pflichtmodul AgDS (X) Wahlpflichtmodul ()

### Modulverantwortung:

Professor\*innen des Fachbereichs

### Lehrende(r):

Professor\*innen des Fachbereichs

Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
	30 h	1 CP	6. Sem.	
1	<b>Häufigkeit des Angebots</b> nach Bedarf		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b> 30 h
2	<b>Lehrveranstaltungen:</b>			
3	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sind fähig, die Ergebnisse der Bachelorarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fachübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbständig zu begründen. Auch ist die Bedeutung der Ergebnisse der Bachelorarbeit für die Praxis einzuschätzen. <u>Schlüsselqualifikationen:</u> Kommunikative Kompetenzen: Fähigkeit sich über Fachinformationen, Ideen, Probleme und Lösungen auszutauschen sowie darüber hinaus fachbezogene Positionen und Problemlösungen zu formulieren und argumentativ zu begleiten			
4	<b>Inhalte:</b> Das Kolloquium ergänzt die Bachelorarbeit. Die Bearbeitung des Themas der Bachelorarbeit wird erörtert und in fachliche Zusammenhänge gestellt.			
5	<b>Das Modul wird angeboten vom</b> FB Agrarwirtschaft (X)			
6	<b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> Studiengang NE (X), Studiengang AW (X), Studiengang ÖuNM (X)			
7	<b>Besondere Teilnahmevoraussetzungen:</b> Bestandene Bachelorarbeit			
8	<b>Prüfungsvoraussetzungen:</b> Studienleistung () <b>Prüfungsformen:</b> Kolloquium (X), Klausur (), E-Klausur (), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), Praxisphase (), ergänzt durch Fachvortrag ()			
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credits:</b> Bestandenes Kolloquium			
10	<b>Stellenwert der Note in der Endnote:</b> Gemäß § 20 Fachprüfungsordnung			
11	<b>Lehr- und Lernformen:</b>			
12	<b>Literatur:</b>			
13	<b>Sonstige Informationen:</b>			

## Praxisphase

Pflichtmodul AgDS (X) Wahlpflichtmodul ()

### Modulverantwortung:

Professor\*innen des Fachbereichs

### Lehrende(r):

Professor\*innen des Fachbereichs

Modul-ID:	Workload	Credits	Studiensemester	Dauer
		20 CP	7. Sem.	14 Wochen
1	<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
2	<b>Lehrveranstaltungen:</b>			
3	<b>Qualifikationsziele:</b> Das Praktikum soll an Arbeiten und Aufgaben aus dem künftigen Berufsfeld heranführen und die Umsetzung theoretischer Kenntnisse in praktisches Handeln vermitteln. Die Studierenden lernen die Abläufe, Arbeitsweisen und Managemententscheidungen im Unternehmen / in der Institution kennen.			
4	<b>Inhalte:</b> Der praktische Teil ist in einem Unternehmen / einer Institution aus dem Bereich Data Science, Informatik, Agrarwirtschaft und Züchtung oder auf landwirtschaftlichen Betrieben durchzuführen. Dabei ist darauf zu achten, dass während des Praktikums auch ausbildungsadäquate Tätigkeiten ausgeübt werden können, sowie Möglichkeiten zu einem projektorientierten Arbeiten gegeben sind. Es wird eine Verbindung zwischen Studium und Berufspraxis hergestellt.			
5	<b>Das Modul wird angeboten vom</b> FB Agrarwirtschaft (X)			
6	<b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> Studiengang AW (X), Studiengang ÖuNM (X), Studiengang NE (X)			
7	<b>Besondere Teilnahmevoraussetzungen:</b>			
8	<b>Prüfungsvoraussetzungen:</b> Studienleistung () <b>Prüfungsformen:</b> Klausur (), E-Klausur (), Mündliche Prüfung (), Hausarbeit (), Projektarbeit (), Kombinationsprüfung (), Portfolio (), Praxisphase (), ergänzt durch Fachvortrag ()			
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Credit:</b> Praktikumsbericht liegt vor, Vortrag über Praxisphase, positives Zeugnis			
10	<b>Stellenwert der Note in der Endnote:</b> Gemäß § 19 Fachprüfungsordnung			
11	<b>Lehr- und Lernformen:</b>			
12	<b>Literatur:</b> Die grundlegende Literatur wird von den Betreuenden bekannt gegeben.			
13	<b>Sonstige Informationen:</b> Keine Prüfung mit Note			