

**Zweite Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung des Fachbereichs Ökologische Agrarwissenschaften für den Bachelorstudiengang Ökologische Landwirtschaft an der Universität Kassel vom 13. Juli 2016**

Die Fachprüfungsordnung des Fachbereichs Ökologische Agrarwissenschaften für den Bachelorstudiengang Ökologische Landwirtschaft an der Universität Kassel vom 21. Oktober 2011 (MittBl. 21/2011, S. 2321), zuletzt geändert am 21. November 2012 (MittBl. 04/2013, S. 74), wird wie folgt geändert:

**Artikel 1 Änderungen**

1. In § 9 werden die Absätze 3 und 6 wie folgt geändert und neu gefasst:

(3) Im Rahmen der Grundstudienphase I sind studienbegleitende Prüfungen in folgenden 8 Modulen mit je 6 Credits benotet zu absolvieren:

- Allgemeine, organische und Agrikulturchemie
- Biologie der Pflanzen und Übungen
- Nutzpflanzenkunde I
- Biologie der Nutztiere und Übungen
- Mathematik, Physik
- Statistik, Datenverarbeitung und Übungen
- Projektwochen Ökologie und Einführung in Agrarsysteme
- Agrargeschichte, -soziologie, Agrarpolitik

(6) Im Rahmen der Hauptstudienphase sind insgesamt sieben weitere benotete Modulprüfungsleistungen mit je 6 Credits des folgenden Wahlpflichtkatalogs zu absolvieren. Module können u.a. sein:

<p><i>Boden- und Pflanzenbauwissenschaften:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodenfruchtbarkeit, Nährstoffkreisläufe</li> <li>• Regulation der Agrarbiozönose</li> <li>• Grünlandwirtschaft, Landschaftsökologie</li> <li>• Umweltauswirkungen der Landwirtschaft</li> <li>• Einflussfaktoren und Auswertungsverfahren</li> <li>• Nachwachs. Rohstoffe zur Energieerzeugung</li> <li>• Ökologischer Gemüse- und Kräuteraanbau</li> <li>• Grundlagen und angewandte Aspekte der Bodenbiologie</li> <li>• Crop husbandry and technics in the tropics</li> <li>• Agrartechnik II</li> <li>• Agrogentechnik – Grundlagen und Vertiefung</li> <li>• Agrikulturchemisches-Übungen und statistische Auswertungen</li> <li>• Biologisch-dynamische Landwirtschaft</li> <li>• Grundlagen der Bodenphysik und –hydrologie</li> <li>• Bodenkundliches Praktikum Labormethoden zur qualit. Analyse von Boden, Pflanzen und Tieren</li> </ul>	<p><i>Wirtschafts-, Sozial- und Lebensmittelwissenschaften:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökonomik pflanzl. und tier. Erzeugnisse</li> <li>• Unternehmensführung, Controlling</li> <li>• Betriebsumstellung, -optimierung</li> <li>• Agrar- und Lebensmittelmarketing</li> <li>• Verantwortungsbewußte Unternehmensführung im Agrifood-Sektor</li> <li>• Agrarrecht</li> <li>• Dorf- und Regionengeschichte</li> <li>• Neugründung landwirtschaftlicher Betriebe</li> <li>• Direktvermarktung</li> <li>• Agrar- und Umweltgovernance</li> <li>• - Essen und Trinken als Forschungsgegenstand</li> </ul>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><i>Nutztierwissenschaften:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutztierwissenschaften-Wiederkäuer</li> <li>• Nutztierwissenschaften-Schweine, Geflügel</li> <li>• Nutztierwissenschaften-Pferde</li> <li>• Spezielle Tierzucht</li> <li>• Spezielle Tierhaltung</li> <li>• Gesundheitsmanagement</li> <li>• Livestock and crops in (sub-) tropical systems</li> <li>• - Biologisch-dynamische Landwirtschaft, Vertiefungsmodul</li> </ul>	<p><i>Methoden:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistik II</li> <li>• Methoden der empirischen Sozialforschung</li> <li>• Kommunikation und Beratung</li> <li>• Veranstaltungsmanagement</li> <li>• Umweltkommunikation</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Der Anhang 2 (Modulhandbuch) zur Fachprüfungsordnung Bachelorstudiengang Ökologische Landwirtschaft wird wie folgt geändert/ergänzt:

### Pflichtmodule

Modul	G01 Allgemeine, organische und Agrikulturchemie
Koordinator	Prof. Dr. B. Ludwig
Sprache	Deutsch
Credits	6
Stud. Arbeitsaufwand	180h, davon 80h Kontaktstunden
Häufigkeit (WS / SS)	WS, jährlich
Lehrende	Prof. Dr. B. Ludwig und MitarbeiterIn
Lehrinhalte	Materie & Atombau, chemisches Rechnen & chemische Bindung, chemische Reaktionen, Gase, Massenwirkungsgesetz & Löslichkeitsprodukt, Säure-Base-Reaktionen, Redoxreaktionen, Komplexchemie, organische Verbindungen & Nomenklatur, Addition & nukleophile Substitution, Carbonyl, Fette & energetische Aspekte, Kohlenhydrate, Aminosäuren, Proteine & Nukleinsäuren, Vitamine, Lignin & Huminstoffe
Qualifikationsziel	Kenntnisse über die Grundlagen der Chemie und Verständnis der anorganischen und organischen Reaktionen in Böden, Pflanzen und Tieren mit Bezug zur Landwirtschaft
Literaturhinweise	Mortimer, C.E., Müller, U. 2014. Chemie: Das Basiswissen der Chemie. Thieme, Stuttgart; Richter, C. 2005: Agrikulturchemie und Pflanzenernährung. Marggraf Publishers, Weikersheim; Scheffer, Schachtschabel, 2010. Lehrbuch der Bodenkunde. Spektrum Akademischer Verlag
Lehrform	Vorlesung 60 h, Übungen 20h
Leistungsnachweis	Klausur (2 h) 100 %
Verwendbarkeit	Pflichtmodul gemäß § 9 (3) PO BSc Ökologische Landwirtschaft; Modul ist Voraussetzung für die Veranstaltungen Pflanzenernährung, Tierernährung und Acker- und Pflanzenbau
Teilnahmevoraussetz.	Keine

<b>Modul</b>	<b>G02 Biologie der Pflanzen und Übungen</b>
Koordinator	Dr. H. Hofmann
Sprache	Deutsch
Credits	6
Stud. Arbeitsaufwand	180h, davon 80h Kontaktstunden
Häufigkeit (WS/SS)	SS, jährlich
Lehrende	Dr. H. Hofmann, Prof. Dr. R. Joergensen, Dr. M. Ingold
Lehrinhalte	Allg. Biologie: Zellbiologie (Prokaryoten / Eukaryoten, Tier/Pflanze/ Königreiche); Genetik (Mitose / Meiose, Parasexualität bei Mikroorganismen, Mendel); Mikrobiologie Systematik: Evolution der Kulturpflanzen; Biodiversität ausgewählter Kulturpflanzen, Anatomie von Nutzpflanzen: Morphologie, Anatomie und Physiologie von Spross, Blatt, Blüte, Frucht und Wurzel; Spezielle Physiologie (Samen- und Keimungsphysiologie), Botanische Bestimmungsübungen Ertragsphysiologie: CO <sub>2</sub> -Assimilation (Licht, CO <sub>2</sub> -Gehalt, Blattflächenindex, C <sub>3</sub> -/C <sub>4</sub> - Pflanzen); Wasserhaushalt (Wurzelsysteme, Wasseraufnahme, Wasserabgabe, Wassermangel, Wasserüberschuss); Wachstum und Entwicklung (thermo- und photoperiodische Reaktionen, Entwicklungsskalen); Einfluss der Faktoren Temperatur, Wasserhaushalt, Strahlung und Photoperiode auf die Ertragsbildung
Qualifikationsziel	Verständnis der biologischen Vorgänge in Boden und Pflanze
Literaturhinweise	Mengel, K. 1991: Ernährung und Stoffwechsel der Pflanze. Jena und Stuttgart
Lehrform	Vorlesung 60 h, Übungen 20h
Leistungsnachweis	Klausur (2h)
Verwendbarkeit	Pflichtmodul gemäß §6 (3) PO Ökologische Landwirtschaft; Voraussetzung für die Veranstaltungen Pflanzenernährung und Tierernährung
Teilnahmevoraussetz.	Keine

<b>Modul</b>	<b>G03 Nutzpflanzenkunde I</b>
Koordinator	Prof. Dr. M. Wachendorf
Sprache	Deutsch
Credits	6
Stud. Arbeitsaufwand	180h, davon 75h Kontaktstunden
Häufigkeit (WS/SS)	SS, jährlich
Lehrende	Prof. Dr. J. Heß und MitarbeiterInnen, Prof. Dr. M. Wachendorf und MitarbeiterInnen
Lehrinhalte	Teilmodul Pflanzenbau: Einführung in den Pflanzenbau, Wachstumsfaktoren: Boden, Licht, Wasser, Temperatur, Ertragsbildung, spezielle Anbauverfahren im Ökologischen Landbau für Getreide, Körnerleguminosen, Kartoffeln, Mais, Raps, Feldgemüse und Zuckerrüben. Teilmodul Grünland/Futterbau: Begriffe, Formen und Bedeutung des Futterbaus auf dem Grünland und auf dem Acker in seiner standörtlichen und pflanzenspezifischen Vielfalt; Management des Dauergrünlands; Formen und Kulturen des Feldfutterbaus; Futterkonservierung
Qualifikationsziel	Kenntnis der Wachstumsfaktoren und des speziellen Pflanzenbaus, speziell auch der Strategien des ökologischen Pflanzenbaus. Erkennen und Bewerten der futterbaulichen Möglichkeiten und Zusammenhänge im Betriebsgeschehen und ihre Steuermöglichkeiten
Literaturhinweise	Vorlesungsbegleitende Unterlagen; Diepenbrock W. F. Ellmer und J. Leon 2005: Ackerbau, Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung. UTB. Ulmer Verlag Stuttgart
Lehrform	Vorlesung 60 h, Übungen 15h
Leistungsnachweis	Klausur (2h) 100%; oder: Projektarbeit (ca. 15 S.) in einem Teilmodul (50 %) plus Klausur in verbleibendem Teilmodul (50 %).
Verwendbarkeit	Pflichtmodul gemäß §9 (3) PO BSc Ökologische Landwirtschaft; Voraussetzung für alle pflanzenbaubezogenen Veranstaltungen
Teilnahmevoraussetz.	Keine

<b>Modul</b>	<b>G10 Nutzpflanzenkunde II</b>
Koordinator	Prof. Dr. R. Jörgensen
Sprache	Deutsch
Credits	6
Stud. Arbeitsaufwand	180h, davon 60h Kontaktstunden
Häufigkeit (WS/SS)	SS, jährlich
Lehrende	Prof. Dr. R. Joergensen, Prof. Dr. G. Backes
Lehrinhalte	Zucht: Generative Vermehrung (Organe, Fremd- und Selbstbefruchter); Merkmale und Kenngrößen als Basis für Züchtung und Bewertung des Zuchtfortschrittes); Selektionszüchtung; Kreuzungszüchtung; Vom Zuchtgarten zur Sorte, Beschreibende Sortenliste); genetische Grundlagen der Pflanzenzüchtung; Resistenzzüchtung Ökologische Pflanzenzüchtung: Allgemeine Grundlagen: Geschichte der Pflanzenzüchtung, Botanische und genetische Voraussetzungen; ökologische Züchtung und Zuchtmethodik: Klonzüchtung, Linienzüchtung, Populationszüchtung, Hybridzüchtung; mikroskopieren, makroskopieren, Feldbonituren, Zuchtgarten, Zuchtstämme Pflanzenernährung: Nährstoffaufnahme- und -Transportvorgänge in Pflanzen; Bestimmung der Düngerbedürftigkeit (Pflanzen- und Bodenanalysen, Mangel- und Überschusssymptome); Nährstoffmobilisierung in der Rhizosphäre; Organische und mineralische Düngung und deren Beeinflussung von Ertrag und Qualität pflanzlicher Ernteprodukte.
Qualifikationsziel	Kenntnis der Grundlagen der Pflanzenzüchtung, insbesondere der genetischen Grundlagen und Fähigkeit, diese anzuwenden Verständnis der Ernährung der Pflanzen und der Wechselbeziehungen zwischen Pflanze und Boden
Literaturhinweise	Mengel, K. 1991: Ernährung und Stoffwechsel der Pflanze. Jena und Stuttgart; Becker H. 1993: Pflanzenzüchtung. UTB. Ulmerverlag Stuttgart
Lehrform	Vorlesung 60 h
Leistungsnachweis	Klausur (2h) 100% oder Projektarbeit (ca. 30 S) 100%
Verwendbarkeit	Pflichtmodul gemäß §9 (4) PO BSc Ökologische Landwirtschaft
Teilnahmevoraussetz.	Module Biologie der Nutzpflanzen und Nutzpflanzenkunde I

## Wahlpflichtmodule

<b>Modul</b>	<b>H51 Umweltauswirkungen der Landwirtschaft: Einflussfaktoren und Auswertungsverfahren</b>
Koordinator	Prof. Dr. B. Ludwig
Sprache	Deutsch
Credits	6
Stud. Arbeitsaufwand	180h, davon 60h Kontaktstunden
Häufigkeit (WS / SS)	SS, jährlich
Lehrende	Prof. Dr. B. Ludwig und Mitarbeiter/innen
Lehrinhalte	<p>Inhalt des Moduls ist die Vermittlung und Vertiefung von klimatologischen, landwirtschaftlich-bodenkundlichen und statistischen Grundlagen. Speziell werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimatologie: Klimaelemente &amp; Klimafaktoren, Atmosphäre, Luftdruck &amp; Temperatur, Strahlung &amp; Strahlungshaushalt, Wasser &amp; Wind, Klimatypen &amp; Klassifikation, Klimarekonstruktion, Klimaänderung und Klimaprognose</li> <li>• Freisetzung von klimarelevanten Spurengasen durch die Landwirtschaft: wichtige Kennzahlen für Deutschland, Spurengasfreisetzung in der Tierhaltung und Spurengasfreisetzung aus Acker- &amp; Grünlandböden</li> <li>• Landwirtschaftlich-bodenkundliche Experimente &amp; Statistik: Anwendung der Statistiksoftware R für eine Untersuchung der Umweltauswirkungen der Landwirtschaft. Populationsbeschreibungen, Versuchsdesigns und statistische Tests</li> <li>• Freisetzung von Ammoniak durch die Landwirtschaft: Bildung &amp; Quellen, Auswirkungen des NH<sub>3</sub>, Prozesse und Empfehlungen für die Landwirtschaft</li> <li>• Landwirtschaft, Bodenbewirtschaftung &amp; Erosion: Ausmaß und Ursachen der globalen Bodendegradation, Wassererosion, Winderosion und Schutzmaßnahmen</li> <li>• Landwirtschaft &amp; Bodenverdichtung</li> </ul>
Qualifikationsziel	Aneignung und Vertiefung grundlegender klimatologischer, landwirtschaftlich-bodenkundlicher und statistischer Kenntnisse; Verständnis wichtiger Zusammenhänge und Einsicht in die durch landwirtschaftliche Aktivitäten verursachten Umweltprobleme
Literaturhinweise	KTBL 2008: Klimawandel und Ökolandbau: Situation, Anpassungsstrategien und Forschungsbedarf. KTBL-Schrift 472, Darmstadt. Kuttler, W. 2013.: Klimatologie, 2. Auflage. Schöningh UTB. Scheffer/Schachtschabel 2010: Lehrbuch der Bodenkunde. 16. Aufl. Spektrum Akademischer Verlag. Field, A., Miles, J., Field, Z. 2012: Discovering Statistics using R, SAGE
Lehrform	Vorlesung 20h, Seminar 30h, Übung 10h
Leistungsnachweis	Fachgespräch (30min) 100%
Verwendbarkeit	Wahlpflichtfach gemäß § 6 (6) PO Ökologische Landwirtschaft
Teilnahmevoraussetz.	Pflichtmodule gemäß § 9 (3) und (4) PO Ökologische Landwirtschaft

<b>Modul</b>	<b>H52 Agrikulturchemische Übungen und statistische Auswertungen</b>
Koordinator	Prof. Dr. B. Ludwig
Sprache	Deutsch
Credits	6
Stud. Arbeitsaufwand	180h, davon 60h Kontaktstunden
Häufigkeit (WS / SS)	SS, jährlich
Lehrende	Prof. Dr. B. Ludwig und MitarbeiterIn
Lehrinhalte	<p>Charakterisierungen von Ackerböden und Untersuchung von Bewirtschaftungseinflüssen auf Ackerböden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pH-Wert und Carbonatgehalt</li> <li>• Säure-Base-Neutralisationskapazität</li> <li>• Kationenaustauschkapazität</li> <li>• Nährstoffgehalte in Boden und Pflanze</li> <li>• Erfassung von Bodenaggregaten</li> </ul> <p>Es werden typische statistische Auswertungsprobleme in bodenkundlich-pflanzenbaulichen Studien behandelt und vertieft. Themen beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistische Grundlagen: deskriptive Statistik</li> <li>• Induktive Statistik (klassische Tests, Korrelationen, Umgang mit Zähldaten und Anteilsdaten)</li> <li>• Versuchsplanung: Grundgesamtheiten und Stichproben</li> </ul> <p>Einführung in die Software R mit Laptop-Übungen</p>
Qualifikationsziel	<p>Kenntnisse über Arbeiten im Labor, Nährstoffanalysen, Methoden der Agrikulturchemie, den Umgang und die Auswertung von erhobenen Daten</p> <p>Vertiefung der statistischen Kenntnisse für bodenkundlich-pflanzenbauliche Fragestellungen</p>
Literaturhinweis	<p>Crawley, M.J. 2013. The R Book, Wiley</p> <p>Field, A., Miles, J., Field, Z. 2012. Discovering Statistics using R, SAGE</p>
Lehrform	Vorlesung und Seminar 20 h, Übungen 10 h, Praktikum 30 h
Leistungsnachweis	Fachgespräch (ca. 30 min) 100%
Teilnahmevoraussetz.	Module Allgemeine, organische und Agrikulturchemie, Statistik, Datenverarbeitung mit Übungen, Bodenkunde, -biologie, Teilnehmerbegrenzung: max. 12 Plätze.

<b>Modul</b>	<b>H72 Agrar- und Umweltgovernance</b>
Koordinator	Prof. Dr. A. Thiel
Sprache	Deutsch
Credits	6
Stud. Arbeitsaufwand	180h, davon 60h Kontaktstunden
Häufigkeit (WS / SS)	SS, jährlich
Lehrende	Prof. Dr. A. Thiel und Mitarbeiter/innen
Lehrinhalte	Agrarumweltpolitik ist ein wichtiges sektorübergreifendes Politikfeld, das gleichzeitig von besonderer Bedeutung für die ökologische Landwirtschaft ist und das aufgrund der Vielzahl einzubeziehender Akteure und Sektoren auf verschiedenen Ebenen speziell die Steuerungsproblematik (Governance) thematisiert. Das Modul behandelt insbesondere sektorübergreifende Politiken die Landwirtschaft betreffend mit speziellem Fokus auf Agrarumweltpolitik, Nachhaltigkeit, die Steuerungsproblematik (Governance) der Agrarumweltpolitik, Instrumente der Agrarumweltpolitik, ökonomische und gesellschaftliche Analyse und Bewertung von umweltpolitischen Instrumenten, Akteure und Funktionsweise der europäischen Agrarumweltpolitik und Politikfelder der europäischen Agrarumweltpolitik im Vergleich zu sektorspezifischen und anderen sektorübergreifenden Politiken und Governanceproblematiken den Agrarsektor betreffend.
Qualifikationsziel	Die Studierenden erlernen Konzepte und Theorien, die europäische Agrarumweltpolitik begründen, ebenso wie die theoretischen Grundlagen der verschiedenen Politikinstrumente und ihrer Funktionsweise, um diese kritisch zu würdigen und gegeneinander abzuwägen. Der Prozess der Gestaltung europäischer Politiken wird behandelt und die Governanceproblematik wird illustriert anhand des Vergleichs verschiedener Agrarumweltpolitiken mit Politiken, die spezifisch sind für den Agrarsektor, wie beispielsweise die Agrarmarktpolitik, oder die sektorübergreifend angelegt sind, wie die Tierschutzpolitik, die Gesundheitspolitik oder die Verbraucherschutzpolitik. Das übergeordnete Ziel der Veranstaltung ist es, Studierende anhand der Agrarumweltpolitik in die Steuerungsproblematik einzuführen und zu befähigen, europäische Politiken, die für den Agrarsektor von großer Relevanz sind, und ihre Funktionsweise, kritisch zu bewerten.
Literaturhinweis	Anderegg, R., 1999. Grundzüge der Agrarpolitik. Oldenbourg, München, Wien. Endres, A., 2012. Umweltökonomie: Lehrbuch, 4th ed. Kohlhammer, Stuttgart. Weitere vorlesungsbegleitende Texte und Unterlagen
Lehrform	Vorlesung 30h, Seminar 12h, Übung 12h, Gruppenarbeit 6h
Leistungsnachweis	Referat mit Ausarbeitung (ca. 20 min. + ca. 4 S.) 50% und Klausur (90 min) 50%; oder Klausur (2h) 100%; Teilnahme an Exkursion
Verwendbarkeit	Wahlpflichtfach gemäß § 9 (6) PO BSc Ökologische Landwirtschaft
Teilnahmevoraussetz.	Modul Agrargeschichte, -soziologie und Agrarpolitik

### Artikel 2 In-Kraft-Treten

Diese Änderungsordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 27. Januar 2017

Der Dekan des Fachbereichs Ökologische Agrarwissenschaften  
Prof. Dr. Gunter Backes