

## 111M Applied statistical modelling

<b>Modul</b>	<b>Applied statistical modelling (Angewandte Statistische Modellierung)</b>							
<b>Code</b>	<b>M.gmw.01</b>							
Koordinator	Prof. Dr. S. König							
Sprache	Englisch							
Stud. Workload	180h (84 Kontaktstunden)							
Credits	6 ECTS							
Häufigkeit (WS/SS)	SS							
Lehrende	Prof. Dr. S. König, NN							
Inhalte	<p>Statistische Auswertungen in den Agrarwissenschaften basieren vornehmlich auf der Anwendung linearer Modelle. Sie umfassen ein weites Anwendungsgebiet bzgl. der Verteilung der Daten und der Modellannahmen und ermöglichen letztendlich die simultane Schätzung fixer und zufälliger Effekte in gemischten Modellen.</p> <p>Das Verständnis und die Anwendung gemischter linearer Modell impliziert detaillierte Kenntnis der Matrixalgebra, womit die Lehrveranstaltung beginnen wird. Die Studierenden werden zu Beginn der Lehrveranstaltung auch in die Lage versetzt, statistische Modelle zu formulieren. Darüber hinaus werden Grundlagen in der Programmiersprache R vermittelt, welche für Übungen aus Hausarbeiten verwendet wird.</p> <p>Verschiedene Typen linearer Modelle werden schrittweise aufgebaut und vermittelt, wie Regressionsmodelle, Klassifikationsmodelle und schließlich gemischte Modelle mit fixen und zufälligen Effekten. Weitere Fragestellungen fokussieren auf Multikollinearität, Kriterien der Modellselektion und Modellvergleiche, dem Schätzen korrigierter Mittelwerte sowie dem Testen von Hypothesen. Lineare Modelle werden weiterentwickelt zu Generalisierten Gemischten Linearen Modellen mit Link-funktion für kategorial verteilte Daten oder Daten, die einer Poisson-Verteilung (Zählvariablen) folgen. Ebenso werden Kenntnisse zu nicht-parametrischen Testverfahren vermittelt.</p> <p>Eine Vielzahl an Beispielen und Übungen soll das theoretisch Erlernte dauerhaft vertiefen. Studierende werden anhand von Beispieldatensätzen motiviert, Problemstellungen selbständig zu bearbeiten. Dieses Modul generiert ein substanzielles Verständnis und Grundwissen zur statistischen Datenanalyse, welches für die zukünftige wissenschaftliche Arbeiten im Rahmen von Master- oder Doktorarbeiten genutzt werden kann.</p>							
Lernziele	Ziel der Veranstaltung ist es, Studierende mit den grundlegenden Konzepten der 'Linearen Modelle', der 'Verallgemeinerte Lineare Modelle' und der 'Nicht-parametrische Schätzverfahren', welche mittlerweile zu den Standardmethoden in der angewandten Statistik zählen, vertraut zu machen. Weiterhin soll die praktische Anwendung der Methoden mit Hilfe des statistischen Softwarepaketes R vermittelt werden.							
Literatur	Lecture notes Searle S. R. (1982) Matrix Algebra Useful for Statistics, Wiley Series in Probability and Statistics. Mrode R. A. (2005) Linear Models for the Prediction of Animal Breeding Values, CABI Publishing. Dobson A. & Barnett A. (2008) An Introduction to Generalized Linear Models, Chapman & Hall. Wood S. (2006) <a href="#">Generalized Additive Models: An Introduction with R</a> , Chapman & Hall..							
Verwendbarkeit	Economy		Organic		Tropical			
	-		P		P			
Teilnahmevoraussetzung	Mathematik (lineare Algebra), Statistik							
Lehrform	Vorlesung		Seminar	Exkursion	Praktikum	Tutorium	Projekt	
Dauer [Kontakt h]	28				28	28 (optional)		
Leistungsnachweis	Fach-gespräch	Klausur	Studien-arbeit	Referat	Protokoll	Arbeits-bericht	Proj.arbeit	Proj.präs.
		x	x					
Notenzusammensetzung	50% Klausur, 50% Studienarbeit							