



Otto-Friedrich Universität Bamberg

---

# Modulhandbuch

## M.Sc. Survey-Statistik

### Sozial- und Wirtschaftswissenschaften

**Gemäß Studien- und Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Survey-Statistik in der seit Sommersemester 2023 geltenden Fassung. Geltungsdauer: Für das Sommersemester 2023 und nachfolgende Semester bis zur Bekanntgabe eines geänderten Modulhandbuchs.**

---

# Übergangsregelungen

## 1. Geltungsbeginn

Die im vorliegenden Modulhandbuch enthaltenen Modulbeschreibungen gelten erstmals für das Semester, das auf dem Deckblatt angegeben ist.

## 2. Übergangsbestimmung

- a. Studierende, die gemäß bisher geltendem Modulhandbuch ein Modul bereits in Teilen absolviert haben (vgl. Nr. 2b), schließen das Modul nach der bisher geltenden Fassung des Modulhandbuchs ab.

Diese Übergangsbestimmung gilt ausschließlich für den dem versäumten/nicht bestanden/nicht absolvierten regulären Prüfungstermin unmittelbar folgenden Prüfungstermin. Auf Antrag der oder des Studierenden kann der Prüfungsausschuss in begründeten Fällen eine Verlängerung der Übergangsfrist festlegen.

- b. Ein Modul ist in Teilen absolviert, wenn die Modulprüfung nicht bestanden oder versäumt wurde. Gleiches gilt für den Fall, dass zumindest eine Modulteilprüfung bestanden, nicht bestanden oder versäumt wurde.

Ferner gilt ein Modul als in Teilen absolviert, sofern sich die oder der Studierende gemäß bisher geltendem Modulhandbuch zu einer dem jeweiligen Modul zugeordneten Lehrveranstaltung angemeldet hat.

## 3. Geltungsdauer

Das Modulhandbuch gilt bis zur Bekanntgabe eines geänderten Modulhandbuchs auch für nachfolgende Semester.



---

## Module

EESYS-BIA-M: Business Intelligence & Analytics.....	9
MASOZ-BF3: Forschungspraktikum Bevölkerung und Familie.....	12
SuStat-011-M: Stichprobenverfahren.....	14
SuStat-012-M: Datenerhebung und Fehlerquellen.....	15
SuStat-013-M: Grundlagen der Ökonometrie.....	17
SuStat-014-M: Fortgeschrittene Ökonometrie.....	18
SuStat-015a-M: Einführung in die Programmierung mit R.....	19
SuStat-016-M: Einführung in die Bayes-Statistik.....	20
SuStat-022a-M: Blockseminar Survey-Methodik.....	22
SuStat-026-M: Rechnerintensive Verfahren / Monte-Carlo-Methoden.....	23
SuStat-027-M: Mixed Mode Surveys.....	25
SuStat-028-M: Amtliche Statistik.....	27
SuStat-031-M: Analyse von Zeitreihendaten.....	28
SuStat-032-M: Analyse von Paneldaten.....	29
SuStat-033-M: Multivariate Verfahren.....	31
SuStat-034-M: Small-Area-Schätzverfahren.....	32
SuStat-035-M: Varianzschätzmethoden.....	34
SuStat-036-M: Methoden der Statistik III.....	36
SuStat-037-M: Statistische Analyse Unvollständiger Daten.....	37
SuStat-038-M: Methoden der Statistik IV.....	39
SuStat-051-M: Forschungsprojekt 1.....	40
SuStat-052-M: Forschungsprojekt 2.....	41
SuStat-053-M: Praktikum 1.....	42
SuStat-054-M: Praktikum 2.....	43
SuStat-061-M: Masterarbeit.....	44
SuStat-061a-M: Masterarbeit.....	45
SuStat-062-M: Kolloquium.....	46
SuStat-071-M: Advanced Data Analysis With R.....	47
SuStat-072-M: Vertiefende Themen der Amtlichen Statistik.....	48

---

## Inhaltsverzeichnis

---

SuStat-073-M: Seminar zu Survey-Statistischen Verfahren.....	49
SuStat-074-M: Statistical Machine Learning.....	50
SuStat-080-M: Statistische Programmierung mit Python.....	52
SuStat-081-M: Statistical Literacy.....	53
SuStat-082-M: Advanced Small Area Estimation.....	55
WiMa-M-001: Seminar zur Mathematischen Statistik.....	57
xAI-DL-M: Deep Learning.....	58

---

# Übersicht nach Modulgruppen

## 1) Modulgruppe 1: Grundlagen der Survey-Statistik (SuStat-01) ECTS: 30

Im Rahmen der Modulgruppe Grundlagen der Survey-Statistik erwerben Sie fundierte Kenntnisse in Verfahren der modernen Ökonometrie sowie in multivariaten Verfahren. Darüber hinaus werden theoretische Grundlagen der statistischen Theorie vermittelt und die Anwendung grundlegender statistischer Methoden besprochen und erprobt, sowie eine Einführung in die Bayes-Statistik gegeben.

### a) Kernbereich (Pflichtbereich) ECTS: 30

In der Modulgruppe 1: Grundlagen der Survey-Statistik sind folgende 5 Module über jeweils 6 ECTS-Punkte verpflichtend zu absolvieren. Verpflichtend sind genau 30 ECTS-Punkte zu erwerben.

SuStat-013-M: Grundlagen der Ökonometrie (6 ECTS, WS, jährlich).....	17
SuStat-014-M: Fortgeschrittene Ökonometrie (6 ECTS, SS, jährlich).....	18
SuStat-016-M: Einführung in die Bayes-Statistik (6 ECTS, SS, jährlich).....	20
SuStat-033-M: Multivariate Verfahren (6 ECTS, SS, jährlich).....	31
SuStat-036-M: Methoden der Statistik III (6 ECTS, WS, jährlich).....	36

## 2) Modulgruppe 2: Computergestützte Statistik (SuStat-02) ECTS: 4 - 14

Ergänzend werden in der Modulgruppe *Computergestützte Statistik* die theoretisch erworbenen statistischen und ökonometrischen Basiskenntnisse nicht nur mit der Statistiksoftware *R* sowie anderer gängiger Statistiksoftware praktisch umgesetzt, sondern weiterhin grundlegende und fortgeschrittene Programmierkenntnisse erworben. Zudem erfolgt eine fundierte Einführung in die Datenanalyse und unterschiedliche Simulationsmethoden.

### a) Kernbereich (Pflichtbereich) ECTS: 4

In der Modulgruppe 2: *Computergestützte Statistik* ist das Modul SuStat-015a-M verpflichtend zu absolvieren. Im Pflichtbereich sind genau 4 ECTS-Punkte zu erwerben.

SuStat-015a-M: Einführung in die Programmierung mit R (4 ECTS, WS, SS).....	19
---	----

### b) Wahlpflichtbereich (Wahlpflichtbereich) ECTS: 0 - 10

Im Wahlpflichtbereich der Modulgruppe 2: *Computergestützte Statistik* ist aus der Auswahl an 2 Modulen mindestens 0 und maximal 2 Module zu absolvieren. Es sind mindestens 0 und maximal 10 ECTS-Punkte zu erwerben.

SuStat-026-M: Rechnerintensive Verfahren / Monte-Carlo-Methoden (6 ECTS, WS, jährlich).....	23
SuStat-071-M: Advanced Data Analysis With R (4 ECTS, SS, jährlich).....	47
SuStat-074-M: Statistical Machine Learning (6 ECTS, SS, jährlich).....	50
SuStat-080-M: Statistische Programmierung mit Python (6 ECTS, SS, jährlich).....	52

### 3) Modulgruppe 3: Survey-Methodik (SuStat-03) ECTS: 12 - 24

Die Module aus den Themenbereichen *Survey-Methodik* dienen zur Spezifizierung der bereits erworbenen theoretischen Kenntnisse und zur Aneignung von praktischer Expertise. Dabei steht die Methodik der Erhebung und Analyse empirischer Daten im Vordergrund. Die Spezialisierungsmöglichkeiten bieten einerseits eine Vorbereitung auf die berufliche Praxis und andererseits eine Anregung für eigene Forschungsarbeit.

#### a) Wahlpflichtbereich (Wahlpflichtbereich) ECTS: 12 - 24

Im Wahlpflichtbereich der Modulgruppe 3: Survey-Methodik sind aus der folgenden Auswahl an Wahlpflichtmodulen mindestens 2 und maximal 4 Module zu absolvieren. Es sind mindestens 12 und maximal 24 ECTS-Punkte zu erwerben.

**Für Studierende mit Studienbeginn vor dem Sommersemester 2017 ist das Modul *SuStat-022a\_M Blockseminar Survey-Methodik* verpflichtend zu absolvieren.**

SuStat-012-M: Datenerhebung und Fehlerquellen (6 ECTS, SS, jährlich).....	15
SuStat-022a-M: Blockseminar Survey-Methodik (6 ECTS, SS, jährlich).....	22
SuStat-027-M: Mixed Mode Surveys (6 ECTS, WS, jährlich).....	25
SuStat-028-M: Amtliche Statistik (6 ECTS, WS, jährlich).....	27
SuStat-072-M: Vertiefende Themen der Amtlichen Statistik (6 ECTS, SS, jährlich).....	48
SuStat-081-M: Statistical Literacy (6 ECTS, WS, jährlich).....	53

### 4) Modulgruppe 4: Survey-Statistik (SuStat-04) ECTS: 12 - 24

Ebenso bietet die Modulgruppe 4: *Survey-Statistik* abwechslungsreiche Möglichkeiten des Kennenlernens, der Vertiefung und praktischen Erprobung von Grundlagenkenntnissen der Survey-Statistik. Neben Basiskenntnissen der Analyse unvollständiger Daten mit Schwerpunkt auf der mehrfachen Ergänzung (Multiple Imputation) fehlender Werte, werden Grundlagen der Statistischen Theorie vermittelt. Darüber hinaus können vertiefte Kenntnisse über spezifische Verteilungsmodelle oder Schätzverfahren für Modellierungen erworben oder Kenntnisse über Stichprobenverfahren zu Schätzung und Design erworben und vertieft werden.

#### a) Kernbereich (Pflichtbereich) ECTS: 6

Im Kernbereich der Modulgruppe 4: *Survey-Statistik* ist das Modul SuStat-037-M verpflichtend zu absolvieren. Es sind genau 6 ECTS-Punkte verpflichtend zu erwerben.

SuStat-037-M: Statistische Analyse Unvollständiger Daten (6 ECTS, WS, jährlich).....	37
--	----

#### b) Wahlpflichtbereich (Wahlpflichtbereich) ECTS: 6 - 18

Im Wahlpflichtbereich der Modulgruppe 4: *Survey-Statistik* sind aus der folgenden Auswahl an Wahlpflichtmodulen mindestens eins und maximal drei Module zu absolvieren. Es sind mindestens 6 und maximal 18 ECTS-Punkte im Wahlpflichtbereich zu erwerben.

SuStat-011-M: Stichprobenverfahren (6 ECTS, WS, jährlich).....	14
--	----

---

SuStat-031-M: Analyse von Zeitreihendaten (6 ECTS, WS, jährlich).....	28
SuStat-032-M: Analyse von Paneldaten (6 ECTS, WS, jährlich).....	29
SuStat-034-M: Small-Area-Schätzverfahren (6 ECTS, SS, jährlich).....	32
SuStat-035-M: Varianzschätzmethoden (6 ECTS, ).....	34
SuStat-038-M: Methoden der Statistik IV (6 ECTS, ).....	39
SuStat-073-M: Seminar zu Survey-Statistischen Verfahren (6 ECTS, ).....	49
SuStat-082-M: Advanced Small Area Estimation (6 ECTS, WS, jährlich).....	55
WiMa-M-001: Seminar zur Mathematischen Statistik (6 ECTS, SS, jährlich).....	57

## 5) Modulgruppe 5: Anwendung (SuStat-05) ECTS: 0 - 12

Zusätzlich eröffnen Ihnen Veranstaltungen im Rahmen der Modulgruppe 5: Anwendung die Möglichkeit, sich fachübergreifend Wissen anzueignen, bestehende Qualifikationen zu vertiefen oder einen interdisziplinären Einblick in die Kompetenzen anderer Fächer zu gewinnen. Wählbar sind, soweit vom jeweiligen Anbieter zugelassen, Module der folgenden Fächer: Informatik/Angewandte Informatik, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftspädagogik, Politikwissenschaft, Psychologie, Soziologie, European Economic Studies und Betriebswirtschaftlehre. Zudem können noch nicht belegte Wahlpflichtmodule der Modulgruppen zwei bis vier des Masterstudiengangs Survey Statistik absolviert werden. Für die Module anderer Fächer gilt die Studien- und Prüfungsordnung des Studiengangs, dem das jeweilige Modul fachlich zuzuordnen ist. Über die Einbringbarkeit von Modulen weiterer Fächer entscheidet der Prüfungsausschuss. In der Modulgruppe Anwendung sind mindestens 0 und maximal 12 ECTS-Punkte zu erwerben.

Die nachfolgend aufgelisteten Module können ohne Anrechnungsantrag eingebracht werden.

EESYS-BIA-M: Business Intelligence & Analytics (6 ECTS, WS, jährlich).....	9
MASOZ-BF3: Forschungspraktikum Bevölkerung und Familie (12 ECTS, WS, SS).....	12
xAI-DL-M: Deep Learning (6 ECTS, WS, jährlich).....	58

## 6) Modulgruppe 6: Forschung und Praxis (SuStat-06) ECTS: 0 - 16

**Studienbeginn ab dem Sommersemester 2017: 0-16 ECTS.**

**Studienbeginn vor dem Sommersemester 2017: 8-16 ECTS.**

In der Modulgruppe *Forschung und Praxis* können die erworbenen Kenntnisse anwendungsorientiert konsolidiert und wertvolle praktische fachliche und persönliche Erfahrungen gesammelt werden. Die Teilnahme an einem *Forschungsprojekt* bzw. das Absolvieren eines *Praktikums* eröffnet die Chance, Einblick in spätere Berufsfelder zu gewinnen und erste berufliche Kontakte zu knüpfen.

### a) Wahlpflichtbereich (Wahlpflichtbereich) ECTS: 0 - 16

**Studienbeginn ab dem Sommersemester 2017: 0-16 ECTS.**

**Studienbeginn vor dem Sommersemester 2017: 8-16 ECTS.**

Die in der Modulgruppe 6 zu erbringenden Modulleistungen sind unbenotet.



Studierende mit **Studienbeginn ab dem Sommersemester 2017** absolvieren in dieser Modulgruppe entweder kein Modul, ein Modul im Umfang von 8 ECTS-Punkten oder ein Modul im Umfang von 16 ECTS-Punkten.

Studierende mit **Studienbeginn vor dem Sommersemester 2017** absolvieren in dieser Modulgruppe entweder ein Modul im Umfang von 8 ECTS-Punkten, zwei Module im Umfang von jeweils 8 ECTS-Punkten oder ein Modul im Umfang von 16 ECTS-Punkten

SuStat-051-M: Forschungsprojekt 1 (8 ECTS, WS, SS).....	40
SuStat-052-M: Forschungsprojekt 2 (16 ECTS, WS, SS).....	41
SuStat-053-M: Praktikum 1 (8 ECTS, WS, SS).....	42
SuStat-054-M: Praktikum 2 (16 ECTS, WS, SS).....	43

## **7) Modulgruppe 7: Masterarbeit (SuStat-07) ECTS: 28 - 30**

**Studienbeginn ab dem Sommersemester 2017: 30 ECTS-Punkte**

**Studienbeginn vor dem Sommersemester 2017: 28 ECTS-Punkte**

Die Modulgruppe 7: *Die Masterarbeit* inklusive *Referat* runden schließlich Ihr Studium ab. Im Rahmen der *Masterarbeit* soll der Nachweis erbracht werden, sich innerhalb eines gegebenen Zeitrahmens selbständig in eine interessante Problemstellung einzuarbeiten, sie mit wissenschaftlichen Methoden zu analysieren und das Ergebnis in schriftlicher Form zu diskutieren. Im abschließenden *Referat* sollen die gewonnenen Erkenntnisse effizient dargestellt und Präsentationsfähigkeiten demonstriert werden. Das Modul der Modulgruppe 7 ist verpflichtend zu absolvieren.

### **a) Kernbereich (Pflichtbereich) ECTS: 28 - 30**

**Studienbeginn ab dem Sommersemester 2017: 30 ECTS-Punkte**

**Studienbeginn vor dem Sommersemester 2017: 28 ECTS-Punkte**

Die Modulgruppe Masterarbeit besteht aus einem reinen Pflichtbereich.

Studierende mit Studienbeginn **ab dem Sommersemester 2017** absolvieren das **Modul SuStat-061a-M** und erbringen in dieser Modulgruppe insgesamt **30 ECTS-Punkte**.

Studierende mit Studienbeginn **vor dem Sommersemester 2017** absolvieren das **Modul SuStat-061-M und das Modul SuStat-062-M** und erbringen in dieser Modulgruppe insgesamt **28 ECTS-Punkte**.

SuStat-061a-M: Masterarbeit (30 ECTS, WS, SS).....	45
SuStat-061-M: Masterarbeit (25 ECTS, WS, SS).....	44
SuStat-062-M: Kolloquium (3 ECTS, WS, SS).....	46

---

<b>Modul EESYS-BIA-M Business Intelligence &amp; Analytics</b>		6 ECTS / 180 h
<i>Business Intelligence &amp; Analytics</i>		
(seit WS21/22)		
Modulverantwortliche/r: Dr. Konstantin Hopf		
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Dieses Modul behandelt Themen aus den Bereichen Business Intelligence, Data Science und Business Analytics und gibt einen Einblick in die datengetriebene Entscheidungsunterstützung. Schwerpunktmäßig behandelt werden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Rolle von Business Intelligence in Unternehmen,</li> <li>• der Datenanalyse-Prozess anhand des Vorgehensmodells CRISP-DM,</li> <li>• Datenquellen in Unternehmen und frei verfügbare Datenquellen,</li> <li>• eine Einführung in Data Science und die Grundlagen von Datenanalysen einschließlich einer Wiederholung der Grundlagen beschreibender Statistik und der Visualisierung von Daten,</li> <li>• die Grundlagen der zeitlich-räumlichen Datenanalyse,</li> <li>• fortgeschrittene Datenanalysemethoden einschließlich unüberwachte und überwachte maschinelle Lernverfahren, Optimierung und Simulation und</li> <li>• rechtliche und ethische Aspekte von Datenanalysen (insb. Schutz der Privatsphäre, Datensicherheit und Urheberrecht).</li> </ul> <p>Die Studierenden erlernen die Inhalte anhand von konkreten Datenanalyse-Beispielen in der Programmierumgebung GNU R. Ebenfalls behandelt wird die Durchführung der wichtigsten Schritte des Datenanalyseprozesses (Geschäftsverständnis, Datenverständnis, Datenvorbereitung, Modellierung, Evaluation und Modellnutzung).</p>		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Studierende sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Rolle von Business Intelligence und Datenanalysen in Unternehmen zu beschreiben,</li> <li>• verfügbare unternehmensinterne und öffentlich verfügbaren Datenquellen zu identifizieren, nutzbar zu machen und die Daten zu beschreiben,</li> <li>• die vorgestellten Analysemethoden (insbesondere: k nearest neighbor, Entscheidungsbäume, Support Vector Machines, Random Forest) in der Software R selbstständig auch auf neue Probleme anzuwenden und Auswertungen für geschäftsrelevante Fragestellungen zu erstellen,</li> <li>• Ergebnisse der Analysen sinnvoll zu visualisieren und</li> <li>• ausgewählte ethische und rechtliche Aspekte von Datenanalysen zu beschreiben.</li> </ul>		
<p><b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b></p> <p>keine</p>		
<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b></p> <p>Grundlegende Statistik-Kenntnisse (z.B. aus dem Bachelor-Studium). Eine Wiederholung der Statistik-Grundlagen ist Teil der ersten Übungen und sollte, wenn erforderlich, durch ein Selbststudium ergänzt werden.</p> <p>Grundlegende Kenntnisse einer Programmiersprache.</p>		<p><b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b></p> <p>keine</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b></p>	<p><b>Minimale Dauer des Moduls:</b></p> <p>1 Semester</p>

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<p><b>1. Business Intelligence &amp; Analytics</b></p> <p><b>Lehrformen:</b> Vorlesung  <b>Dozenten:</b> Dr. Konstantin Hopf  <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch  <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich</p> <hr/> <p><b>Inhalte:</b>  Die Vorlesung behandelt die im Abschnitt „Modul EESYS-BIA-M“ unter „Inhalte“ genannten Themen. Die Erarbeitung der Kompetenzen wird durch Lehrvorträge, Fallstudien und Diskussionen unterstützt. Methoden und Konzepte werden regelmäßig anhand praktischer Beispiele eingeführt und in begrenztem Umfang in Beispielaufgaben angewendet. Für einzelne Themenbereiche enthält die Vorlesung „Flipped-Classroom-Elemente“, bei denen erwartet wird, dass sich die Studierenden mit dem Lesen von Fachbeiträgen auf eine Veranstaltung vorbereiten, in der dann die Inhalte reflektiert und erweitert werden.</p> <p>Die Veranstaltungsunterlagen sind in Englisch verfasst, die Lehrsprache wird in der ersten Veranstaltung zusammen mit den Kursteilnehmern festgelegt.</p> <hr/> <p><b>Literatur:</b>  Weiterführende Unterlagen werden in der Veranstaltung bekanntgegeben.</p>	<p><b>2,00 SWS</b></p>
<p><b>2. Business Intelligence &amp; Analytics</b></p> <p><b>Lehrformen:</b> Übung  <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch  <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich</p> <hr/> <p><b>Inhalte:</b>  In der Übung werden die in der Vorlesung behandelten Inhalte auf exemplarische Praxisprobleme angewendet, auf neue Fragestellungen übertragen und kritisch diskutiert. Besonderen Raum nehmen kleinere Fallstudien und die Analyse von Datensätzen ein. Es sind Aufgaben mit der Statistik-Software GNU R zu lösen. Dies erfolgt in Teilen in Einzelarbeit und in Teilen in Kleingruppen.</p> <p>Die Übung transportiert auch vereinzelt neue Inhalte, insbesondere, wenn eine enge Verknüpfung mit deren Anwendung didaktisch sinnvoll ist. In einzelnen Übungen findet eine freiwillige, selbst zu korrigierende Lernfortschrittskontrolle statt.</p> <p>Zu Beginn findet eine Einführung in GNU R statt.</p>	<p><b>2,00 SWS</b></p>
<p><b>Prüfung</b>  schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten</p> <p><b>Beschreibung:</b>  Durch die freiwillige Abgabe von semesterbegleitenden Studienleistungen können Punkte zur Notenverbesserung gesammelt werden, die auf die Klausur anrechenbar sind, sofern die Klausur auch ohne Punkte aus Studienleistungen bestanden ist. Zu Beginn der Lehrveranstaltung wird bekannt gegeben, ob Studienleistungen angeboten werden. Falls Studienleistungen angeboten werden, wird zu diesem Zeitpunkt auch die Anzahl, die Art, der Umfang und die Bearbeitungsdauer der Studienleistungen sowie die Anzahl an erreichbaren</p>	

---

<p>Punkten pro Studienleistung und in der Modulprüfung bekannt gegeben. Eine Bewertung von 1,0 kann auch ohne Punkte aus den Studienleistungen erreicht werden.</p>	
---	--

<b>Modul MASOZ-BF3 Forschungspraktikum Bevölkerung und Familie</b> <i>Research Seminar Population and Family Studies</i>		12 ECTS / 360 h
(seit WS21/22 bis SS23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Henriette Engelhardt-Wölfler		
<b>Inhalte:</b> Im „Forschungspraktikum Bevölkerung und Familie“ werden konkrete Forschungsfragen aus dem Bereich Bevölkerung und Familie empirisch bearbeitet. Die Studierenden entwickeln und operationalisieren unter Anleitung spezifische Forschungsfragen, setzen diese mit geeigneten Daten und Methoden empirisch um und dokumentieren ihre Ergebnisse in Form eines Forschungsberichtes, in dem die eigene Arbeit in Beziehung zum Forschungsstand gesetzt wird. Bei den Projektarbeiten der Studierenden kann sich um Replikationsstudien (ggf. mit eigenen Ergänzungen oder unter Nutzung anderer Daten) sowie um komplett eigenständige Arbeiten handeln.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden vertiefen zum einen ihr allgemeines Fachwissen im Bereich Bevölkerung und Familie und erschließen sich anhand konkreter Forschungsfragen zudem ein Spezialgebiet innerhalb dieses Bereiches. Weiterhin durchlaufen die Studierenden alle Schritte, die zur Durchführung eines quantitativ-empirischen Forschungsprojektes nötig sind. Dabei lernen sie unter anderem, Forschungsfragen zu identifizieren und zu entwickeln, diese in den aktuellen Forschungsstand einzuordnen, für die Beantwortung geeignete Daten zu recherchieren und aufzubereiten, diese auszuwerten und die Befunde zu verschriftlichen. Neben der Vertiefung allgemeiner Forschungskompetenz (wie Problemlösungskompetenz, analytisches Denken, Reflexion, zielorientiertes Arbeiten) wird eine besondere Aufmerksamkeit auf die sinnvolle Verbindung von Theorie, Empirie und Methoden gelegt.		
<b>Sonstige Informationen:</b> In den Seminaren wird dringend empfohlen ein Referat, Textzusammenfassungen, Projektvorstellungen o.ä. zu übernehmen.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Inhalte der Vorlesung "Einführung in die Bevölkerungswissenschaft", Kompetenzen im Bereich der quantitativen Datenanalyse und entsprechender Software (z.B. R, Stata)		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, SS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Forschungspraktikum Bevölkerung und Familie</b> <b>Lehrformen:</b> Hauptseminar, Forschungspraktikum <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, SS		<b>4,00 SWS</b>
<b>Prüfung</b> Portfolio / Bearbeitungsfrist: 3 Monate		

**Beschreibung:**

Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch

In welcher Sprache die Prüfung durchgeführt wird, wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

<b>Modul SuStat-011-M Stichprobenverfahren</b> <i>Survey Sampling Theory</i>		6 ECTS / 180 h
(seit SS22 bis SS23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Timo Schmid		
<b>Inhalte:</b> Einführung in grundlegenden Stichprobenverfahren, insbesondere mehrstufige Zufallsstichproben und Verfahren mit unterschiedlichen Auswahlwahrscheinlichkeiten, unter Verwendung designbasierter und modellunterstützender Schätzverfahren. Schwerpunkt: theoretische Darstellung der Schätzmethodik, Anwendbarkeit in der Praxis.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Rahmen dieses Moduls sollen grundlegende Kenntnisse in Stichprobenverfahren erlernt werden. Darüber hinaus sollen wesentliche Kenntnisse vermittelt werden, wie man die interessierenden Schätzfragestellungen in einem realitätsnahen Kontext auf ihre Anwendbarkeit hin überprüft.		
<b>Sonstige Informationen:</b> Beteiligte Institutionen: Lehrstuhl für Statistik und Ökonometrie; Fachbereich Wirtschaftswissenschaft, Institut für Statistik und Ökonometrie, Freie Universität Berlin; Fachbereich IV – VWL, Lehrstuhl für Wirtschafts- und Sozialstatistik, Universität Trier Angebot teilweise über Videokonferenz.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine Modul Methoden der Statistik I (Stat-B-01) - empfohlen Modul Methoden der Statistik II (Stat-B-02) - empfohlen		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Stichprobenverfahren</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung, Übung <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich		<b>4,00 SWS</b>
<b>Prüfung</b> schriftliche Prüfung (Klausur) <b>Beschreibung:</b> Die Prüfung beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls. Die jeweils gültige Prüfungssprache und -Dauer wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben		

<b>Modul SuStat-012-M Datenerhebung und Fehlerquellen</b>		6 ECTS / 180 h
<i>Error Sources in Survey Data</i>		
(seit SS21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Mark Trappmann		
<b>Inhalte:</b> Von der Fragestellung bis zum aufbereitenden und gewichteten Survey-Datensatz: Entscheidungen und Begründungen für diese in Abhängigkeit von der Fragestellung. Survey-Design, Stichprobendesign, Stichprobenplan, Stichprobengröße, Erhebungsmodus, Maßnahmen zur Vermeidung und Reduktion von selektiven Ausfällen, Fragebogenentwicklung, Interviewerschulung, Datenaufbereitung und Gewichtung, „Total-Survey-Error-Framework“.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> In diesem Grundlagenmodul wird das Konzept des „Total-Survey-Error“ diskutiert, Interaktionen zwischen Fehlerquellen (z.B. Nonresponse, Messfehler) besprochen und die Entwicklung einer Umfrage (Surveys) von der Fragestellung bis zur Datenaufbereitung erlernt und erprobt.		
<b>Sonstige Informationen:</b> Modulkoordination: Prof. Dr. Mark Trappmann; Dr. Florian Meinfelder  Beteiligte Institutionen: Lehrstuhl für Statistik und Ökonometrie; Lehrstuhl für Soziologie, insbes. Survey-Methodologie  EMOS-Pflichtmodul		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>  Modul Methoden der Statistik I (Stat-B-01) - Modul Methoden der Statistik II (Stat-B-02) -		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Datenerhebung und Fehlerquellen</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich		<b>2,00 SWS</b>
<b>Prüfung</b> schriftliche Hausarbeit / Bearbeitungsfrist: 8 Wochen <b>Beschreibung:</b> Die jeweils gültige Prüfungsform sowie Prüfungssprache wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben.  Die Prüfung beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.		



**Prüfung**

mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 20 Minuten

**Beschreibung:**

Die jeweils gültige Prüfungsform sowie Prüfungssprache wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben.

Beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.

<b>Modul SuStat-013-M Grundlagen der Ökonometrie</b> <i>Basic Econometrics</i>		6 ECTS / 180 h
(seit SS22 bis SS23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Timo Schmid		
<b>Inhalte:</b> Vermittlung grundlegender Kenntnisse in Verfahren der modernen Ökonometrie, insbesondere Analyseverfahren auf Basis der Methode der kleinsten Quadrate für abhängige stetige Variablen.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Rahmen dieses Moduls sollen grundlegende Kenntnisse in Verfahren der modernen Ökonometrie sowie die Fähigkeit erworben werden, statistische Methoden richtig anzuwenden, zu bewerten und ihre Ergebnisse zu interpretieren. Im Mittelpunkt stehen dabei Anwendungsmöglichkeiten sowie Grenzen von Verfahren mittels der Kleinst-Quadrate-Methode. Diskutiert werden klassische lineare Regressionsmodelle.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Modul Methoden der Statistik I (Stat-B-01) - Modul Methoden der Statistik II (Stat-B-02) -		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Grundlagen der Ökonometrie</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung, Übung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich		<b>4,00 SWS</b>
<b>Prüfung</b> schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten <b>Beschreibung:</b> Prüfung beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.		

<b>Modul SuStat-014-M Fortgeschrittene Ökonometrie</b> <i>Advanced Econometrics</i>		6 ECTS / 180 h
(seit SS22 bis SS23) Modulverantwortliche/r: Dr. Florian Meinfelder		
<b>Inhalte:</b> Vermittlung grundlegender Kenntnisse in Verfahren der modernen Ökonometrie, insbesondere Analyse von Querschnittsdaten mittels der Maximum-Likelihood-Methode z.B. für abhängige binäre oder begrenzt stetige Variablen.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Rahmen dieses Moduls sollen grundlegende Kenntnisse in Verfahren der modernen Ökonometrie sowie die Fähigkeit erworben werden, statistische Methoden richtig anzuwenden, zu bewerten sowie ihre Ergebnisse zu interpretieren. Im Mittelpunkt stehen dabei Anwendungsmöglichkeiten sowie -grenzen von Verfahren mittels der Maximum-Likelihood-Methode. Diskutiert werden verallgemeinerte Regressionsmodelle für binäre oder geordnete Variablen.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>  Modul Grundlagen der Ökonometrie (SuStat-013-M) - Modul Methoden der Statistik III (SuStat-036-M) -		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Fortgeschrittene Ökonometrie</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung, Übung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich		<b>4,00 SWS</b>
<b>Prüfung</b> schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 60 Minuten <b>Beschreibung:</b> Prüfung beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.		

<b>Modul SuStat-015a-M Einführung in die Programmierung mit R</b> <i>Introduction to Programming with R</i>		4 ECTS / 120 h
(seit SS22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Timo Schmid		
<b>Inhalte:</b> Fortgeschrittene Anwendung und Programmierung mit der Statistiksoftware R.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Rahmen dieses Grundlagenmoduls soll die Umsetzung der bereits erworbenen statistischen und ökonometrischen Kenntnisse mit der Statistiksoftware R vertieft und eine Einführung in das Programmieren mit R vermittelt werden.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundlegende Kenntnisse der Programmiersprache R. Modul Angewandte Statistik am PC (Stat-B-03) -		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, SS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Einführung in die Programmierung mit R</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, SS	<b>2,00 SWS</b>

<b>Prüfung</b> Portfolio / Bearbeitungsfrist: 12 Wochen <b>Beschreibung:</b> Die jeweils gültige Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben. Die Prüfung beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.	
--	--

<b>Prüfung</b> schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten <b>Beschreibung:</b> Die jeweils gültige Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben. Beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.	
--	--

<b>Modul SuStat-016-M Einführung in die Bayes-Statistik</b> <i>Introduction to Bayesian Statistics</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Dr. Florian Meinfelder		
<b>Inhalte:</b> Einführung in die Bayes-Statistik unter Verwendung konjugierter Prior-Verteilungen und MCMC-Methoden.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Rahmen dieses Moduls soll in die Grundlagen der Bayesianischen Methoden und Empirischen Bayesianischen Methoden eingeführt werden.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundlegende Kenntnisse der Programmiersprache R.  Modul Methoden der Statistik I (Stat-B-01) - Modul Methoden der Statistik II (Stat-B-02) -		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Einführung in die Bayes-Statistik</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung, Übung <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>4,00 SWS</b>

<b>Prüfung</b> schriftliche Hausarbeit / Bearbeitungsfrist: 8 Wochen <b>Beschreibung:</b> Die jeweils gültige Prüfungsform sowie Prüfungssprache wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben.  Beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.	
---	--

<b>Prüfung</b> schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten <b>Beschreibung:</b> Die jeweils gültige Prüfungsform sowie Prüfungssprache wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben.  Beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.	
--	--

<b>Prüfung</b> Portfolio / Bearbeitungsfrist: 12 Wochen	
--	--

**Beschreibung:**

Die jeweils gültige Prüfungsform sowie Prüfungssprache wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben.

Beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.

<b>Modul SuStat-022a-M Blockseminar Survey-Methodik</b> <i>Seminar on Survey Methodology</i>		6 ECTS / 180 h
(seit SS22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Timo Schmid		
<b>Inhalte:</b> Vorstellung und praktische Erprobung von Survey-Methoden wie Analyse unvollständiger Daten, Mehrebenenmodelle, kontrafaktuelle Designs u.ä.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Rahmen dieses Moduls werden grundlegende Methoden der Survey-Methodik vorgestellt und am PC praktisch erprobt. Im Fokus steht die Analyse empirischer Daten, insbesondere unter Berücksichtigung von Item Nonresponse.		
<b>Sonstige Informationen:</b>		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Modul Statistische Analyse Unvollständiger Daten (SuStat-037-M) -		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Blockseminar Survey-Methodik</b> <b>Lehrformen:</b> Blockseminar <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>4,00 SWS</b>

<b>Prüfung</b> Hausarbeit mit Referat / Prüfungsdauer: 30 Minuten Bearbeitungsfrist: 8 Wochen <b>Beschreibung:</b> Prüfung beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls. Die jeweils gültige Prüfungssprache wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben.	
--	--

<b>Modul SuStat-026-M Rechnerintensive Verfahren / Monte-Carlo-Methoden</b> <i>Computationally Intensive Techniques / Monte Carlo Methods</i>		6 ECTS / 180 h
(seit SS22 bis SS23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Timo Schmid		
<b>Inhalte:</b> Vermittlung von Grundlagen von Simulationsmethoden: Methoden zur Erzeugung von Zufallszahlen nach unterschiedlichen Verteilungen, Anlage und Einsatz von Simulationsstudien.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> In diesem Modul sollen essentielle Kenntnisse in Simulationsmethoden, die sogenannten Monte-Carlo-Verfahren, vermittelt werden. Mit Hilfe von Simulationsmethoden sollen theoretische Kenntnisse oder Eigenschaften von statistischen Verfahren auf ihre Effizienz im praktischen Einsatz hin überprüft werden.		
<b>Sonstige Informationen:</b> Beteiligte Institutionen: Lehrstuhl für Statistik und Ökonometrie; Fachbereich Wirtschaftswissenschaft, Institut für Statistik und Ökonometrie, Freie Universität Berlin; Fachbereich IV – VWL, Lehrstuhl für Wirtschafts- und Sozialstatistik, Universität Trier  Angebot teilweise über Videokonferenz.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundlegende Kenntnisse der Programmiersprache R.  Modul Methoden der Statistik I (Stat-B-01) - Modul Methoden der Statistik II (Stat-B-02) -		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Rechnerintensive Verfahren / Monte-Carlo-Methoden</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung, Übung <b>Sprache:</b> Englisch/Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich		<b>3,00 SWS</b>
<b>Prüfung</b> Portfolio / Bearbeitungsfrist: 12 Wochen <b>Beschreibung:</b> Die jeweils gültige Prüfungsform sowie Prüfungssprache wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben.  Beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.		
<b>Prüfung</b> schriftliche Hausarbeit / Bearbeitungsfrist: 8 Wochen		



---

**Beschreibung:**

Die jeweils gültige Prüfungsform sowie Prüfungssprache wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben.

Beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.

**Prüfung**

mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 20 Minuten

**Beschreibung:**

Die jeweils gültige Prüfungsform sowie Prüfungssprache wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben.

Beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.

<b>Modul SuStat-027-M Mixed Mode Surveys</b> <i>Mixed Mode Surveys</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Mark Trappmann		
<b>Inhalte:</b> Das Seminar gibt zunächst einen Überblick über die wichtigsten Erhebungsmodi (Face-to-Face, telefonisch, postalisch, Web). Die Besonderheiten bei der Durchführung von Erhebungen in den unterschiedlichen Modi (z.B. modusabhängige Stichprobenpläne) werden ebenso behandelt wie die Auswirkungen der Modi auf verschiedene Fehlerquellen wie Coverage Error, Nonresponse, Messfehler, Stichprobenvarianzen und Interviewereffekte. Im zweiten Teil des Seminars liegt der Fokus dann auf Mixed-Mode-Erhebungen. Verschiedene Mixed-Mode-Designs werden anhand von Praxisbeispielen vorgestellt. Ein Schwerpunkt liegt auf der neueren Literatur zur Untersuchung der Datenqualität solcher Erhebungen, insbesondere zur Trennung modusbedingter Messfehler von der möglichen Selbstselektion der Teilnehmer in die unterschiedlichen Modi.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> keine		
<b>Sonstige Informationen:</b> Modulkoordination: Prof. Dr. Mark Trappmann Beteiligte Institutionen: Lehrstuhl für Statistik und Ökonometrie; Lehrstuhl für Soziologie, insbes. Survey-Methodologie		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Modul Methoden der Statistik I (Stat-B-01) - Modul Methoden der Statistik II (Stat-B-02) -		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Mixed Mode Surveys</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich		<b>2,00 SWS</b>
<b>Prüfung</b> Hausarbeit mit Referat / Prüfungsdauer: 30 Minuten Bearbeitungsfrist: 8 Wochen <b>Beschreibung:</b> Prüfung beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.		

Die jeweils Prüfungssprache wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben.	
--	--

<b>Modul SuStat-028-M Amtliche Statistik</b> <i>Official Statistics</i>		6 ECTS / 180 h
(seit SS22) Modulverantwortliche/r: Dr. Michael Fürnrohr		
<b>Inhalte:</b> Rechtsgrundlagen der amtlichen Statistik; Institutionen der amtlichen Statistik; Definitionen und Klassifikationen; Überblick über die Wirtschaftsstatistiken; Methoden der amtlichen Bevölkerungsstatistiken (Zensus, lfd. Bevölkerungsstatistik, Mikrozensus); Bevölkerungsvorausrechnungen; Datenzugang; Forschungsdatenzentrum		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Rahmen dieses Moduls soll in die Grundlagen der amtlichen Statistik eingeführt werden. Neben dem institutionellen und rechtlichen Rahmen der amtlichen Statistik in Deutschland soll ein Überblick über die wichtigsten Wirtschaftsstatistiken gegeben werden. Den Schwerpunkt bilden die amtlichen Bevölkerungsstatistiken, die hierbei angewandten Methoden und die Datenqualität.		
<b>Sonstige Informationen:</b> EMOS-Pflichtmodul		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Keine		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Amtliche Statistik</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich		<b>2,00 SWS</b>
<b>Prüfung</b> schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten <b>Beschreibung:</b> Beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.		

<b>Modul SuStat-031-M Analyse von Zeitreihendaten</b> <i>Time Series Analysis</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS21/22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Anne Leucht		
<b>Inhalte:</b> Verteilungsmodelle für Renditen, Komponentenmodelle, Stochastische Prozesse, Grundlagen der ARMA-Modellierung, Instationaritäten und ARIMA-Prozesse, Modellierung der Volatilität: ARCH- und GARCH-Modelle		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Bei Zeitreihendaten wird ein Individuum, ein Unternehmen oder ein Sachverhalt über einen längeren Zeitraum beobachtet. Zeitreihen dokumentieren Entwicklung über die Zeit in den unterschiedlichsten Bereichen. Zeitreihen sollen durch Deskription von Beobachtungen für den Anwender vertraut gemacht werden. Schwankungen, Zusammenhänge und Effekte in den Zeitreihen sollen erkannt und durch statistische Modelle abgebildet werden.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Modul Grundlagen der Ökonometrie (SuStat-013-M) - empfohlen		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Analyse von Zeitreihendaten</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>3,00 SWS</b>

<b>Prüfung</b> schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 60 Minuten <b>Beschreibung:</b> Die jeweils gültige Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben. Beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.	
---	--

<b>Prüfung</b> mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 20 Minuten <b>Beschreibung:</b> Die jeweils gültige Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben. Beinhaltet Fragen zu den Studieninhalten des Moduls.	
---	--

<b>Modul SuStat-032-M Analyse von Paneldaten</b> <i>Analysis of Panel Data</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS22/23 bis SS23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Timo Schmid		
<b>Inhalte:</b> Schätzmodelle für statische und dynamische Panelmodelle, Anwendung und Interpretation von statistischen Verfahren im Umgang mit Paneldaten		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Paneldaten beobachten Untersuchungseinheiten über längere Zeit hinweg. Es besteht die Möglichkeit mit Paneldaten die Dynamik von Anpassungsprozessen dieser Einheiten zu analysieren. Veränderungen in individuellen Fällen lassen sich weiterhin messen. In diesem Modul sollen statistische Verfahren im Umgang mit Paneldaten vorgestellt werden, deren Anwendung und Interpretation anhand von realen Datensätzen insbesondere dem Nationalen Bildungspanel (NEPS) dargelegt werden.		
<b>Sonstige Informationen:</b> Das Modul wird im WS 2022/23 letztmalig angeboten.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Modul Grundlagen der Ökonometrie (SuStat-013-M) -		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Analyse von Paneldaten</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>2,00 SWS</b>

<b>Prüfung</b> Portfolio / Bearbeitungsfrist: 12 Wochen <b>Beschreibung:</b> Die jeweils gültige Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung vom Veranstalter bekannt gegeben.  Prüfung beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.	
--	--

<b>Prüfung</b> mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 20 Minuten <b>Beschreibung:</b> Die jeweils gültige Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung vom Veranstalter bekannt gegeben.	
--	--

---

Prüfung beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.	
---	--

<b>Prüfung</b>	
----------------	--

schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 60 Minuten	
--	--

<b>Beschreibung:</b>	
----------------------	--

Die jeweils gültige Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung vom Veranstalter bekannt gegeben.	
---	--

Prüfung beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.	
---	--

<b>Modul SuStat-033-M Multivariate Verfahren</b> <i>Multivariate Statistical Methods</i>		6 ECTS / 180 h
(seit SS22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Timo Schmid		
<b>Inhalte:</b> Multivariate Verfahren wie Varianzanalyse, Distanzmaße, Hauptkomponentenanalyse, Faktorenanalyse und Clusteranalyse, Latente Klassenanalyse		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Analyse von komplexen Datensätzen benötigt unterschiedliche multivariate Verfahren, welche in diesem Modul vorgestellt werden sollen. Fragestellungen und Anwendungsfälle, dargestellt an einfachen Beispielen, sollen die Theorie Schritt für Schritt verdeutlichen.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Modul Methoden der Statistik I (Stat-B-01) - Modul Methoden der Statistik II (Stat-B-02) -		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Multivariate Verfahren</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung, Übung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich		<b>3,00 SWS</b>
<b>Prüfung</b> schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 60 Minuten <b>Beschreibung:</b> Prüfung beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.		



<b>Modul SuStat-034-M Small-Area-Schätzverfahren</b> <i>Small Area Estimation Techniques</i>		6 ECTS / 180 h
(seit SS23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Timo Schmid		
<b>Inhalte:</b> Statistische Schätzverfahren für die Modellierung von linearen Indikatoren bei kleinräumigen Auswertungen, insbesondere Area-level und Unit-level Modelle.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Vermittlung von statistischen Verfahren für kleinräumige Auswertungen, für die eine gegebene Stichprobe wenig bis gar keine Informationen enthält. Solche Subpopulationen (Small Area) können etwa Landkreise, Gemeinden oder Bezirke sein, sie müssen aber nicht geographisch abgegrenzt sein, sondern können auch inhaltlich gegliedert sein, zum Beispiel nach Alter, Geschlecht oder Nationalität. Dabei werden klassische Datenquellen (Stichproben) mit Register- oder administrativen Daten mit Hilfe von statistischen Modellen verknüpft. Die Schätzungen werden in entsprechenden Software-Paketen durchgeführt und visualisiert.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Statistische Programmierung mit R.  Modul Grundlagen der Ökonometrie (SuStat-013-M) -		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Small-Area-Schätzverfahren</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch	<b>4,00 SWS</b>

<b>Prüfung</b> mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 20 Minuten <b>Beschreibung:</b> Modulprüfung: Die jeweils gültige Prüfungsform sowie Prüfungssprache wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben.  Prüfung beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.	
---	--

<b>Prüfung</b> Referat mit schriftl. Hausarbeit / Prüfungsdauer: 20 Minuten Bearbeitungsfrist: 6 Wochen <b>Beschreibung:</b> Die jeweils gültige Prüfungsform sowie Prüfungssprache wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben.	
--	--

---

Prüfung beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.

<b>Modul SuStat-035-M Varianzschätzmethoden</b> <i>Variance Estimation Methods</i>		6 ECTS / 180 h
(seit SS22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Timo Schmid		
<b>Inhalte:</b> Varianzschätzverfahren etwa zum Hansen-Hurwitz-Schätzer, Verwendung von Designgewichten, Linearisierungsverfahren.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Entwicklung von Verfahren zur Bestimmung der Genauigkeit von Statistiken. Neben Nichtstichprobenfehlern spielen im Rahmen der Genauigkeit von Statistiken Stichprobenfehler eine wesentliche Rolle. Im Allgemeinen erfolgt die Quantifizierung dieser Fehler über Angaben zur Varianz der interessierenden Statistik, welche zumeist aus derselben Stichprobe geschätzt werden müssen.		
<b>Sonstige Informationen:</b> Beteiligte Institutionen: Lehrstuhl für Statistik und Ökonometrie; Fachbereich Wirtschaftswissenschaft, Institut für Statistik und Ökonometrie, Freie Universität Berlin; Fachbereich IV – VWL, Lehrstuhl für Wirtschafts- und Sozialstatistik, Universität Trier Angebot teilweise über Videokonferenz.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Modul Stichprobenverfahren (SuStat-011-M) -		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Varianzschätzmethoden</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung, Übung <b>Sprache:</b> Englisch/Deutsch		<b>3,00 SWS</b>
<b>Prüfung</b> mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 20 Minuten <b>Beschreibung:</b> Modulprüfung: Universität Trier: Die jeweils gültige Prüfungsform sowie Prüfungssprache wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben. Prüfung beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.		
<b>Prüfung</b>		

Referat mit schriftl. Hausarbeit / Prüfungsdauer: 20 Minuten

Bearbeitungsfrist: 6 Wochen

**Beschreibung:**

Modulprüfung: Universität Trier: Die jeweils gültige Prüfungsform sowie Prüfungssprache wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben.

Prüfung beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.

**Prüfung**

Portfolio

**Beschreibung:**

Modulprüfung: Universität Trier: Die jeweils gültige Prüfungsform sowie Prüfungssprache wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben.

Prüfung beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.

<b>Modul SuStat-036-M Methoden der Statistik III</b> <i>Statistics III</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Christian Aßmann		
<b>Inhalte:</b> Vermittlung der Grundlagen der Statistischen Theorie, insbesondere der Wahrscheinlichkeitstheorie, parametrischer Verteilungsfamilien, Asymptotik, sowie Transformations- und Faltungssätze.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Rahmen dieses Kurses werden die Studierenden mit der Anwendung grundlegender statistischer Methoden vertraut gemacht. Darüber hinaus werden theoretische Grundlagen der statistischen Theorie vermittelt. Diese theoretischen Grundlagen versetzen die Studierenden in die Lage, sich weitergehende Ergebnisse der Statistischen Theorie selbständig anzueignen. Im Mittelpunkt des Kurses stehen dabei neben den fundamentalen Theoremen der Wahrscheinlichkeitstheorie, Eigenschaften parametrischer Verteilungsfamilien, Grundlagen der asymptotischen Theorie, sowie Faltungs- und Transformationsätze.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>  Modul Methoden der Statistik I (Stat-B-01) - Modul Methoden der Statistik II (Stat-B-02) -		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Methoden der Statistik III</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung, Übung <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>3,00 SWS</b>

<b>Prüfung</b> schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 60 Minuten <b>Beschreibung:</b> Prüfung beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls. Die jeweils gültige Prüfungssprache wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben.	
---	--

<b>Modul SuStat-037-M Statistische Analyse Unvollständiger Daten</b> <i>Statistical Analysis of Incomplete Data</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Dr. Florian Meinfelder		
<b>Inhalte:</b> Das Modul bietet eine Einführung in die Analyse von Daten mit fehlenden Werten, wobei auf unterschiedliche Ausfallmuster und –mechanismen eingegangen wird sowie auf verschiedene Techniken zum Umgang mit fehlenden Werten. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf der so genannten Multiplen Imputation.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Rahmen dieses Moduls soll in die Grundlagen der Analyse unvollständiger Daten eingeführt werden. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf der mehrfachen Ergänzung (Multiple Imputation) fehlender Werte.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundlegende Kenntnisse der Programmiersprache R. Modul Methoden der Statistik I (Stat-B-01) - Modul Methoden der Statistik II (Stat-B-02) -		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Statistische Analyse Unvollständiger Daten</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung, Übung <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>3,00 SWS</b>

<b>Prüfung</b> schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten <b>Beschreibung:</b> Die jeweils gültige Prüfungsform sowie Prüfungssprache wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben. Beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.	
--	--

<b>Prüfung</b> schriftliche Hausarbeit / Bearbeitungsfrist: 8 Wochen <b>Beschreibung:</b> Die jeweils gültige Prüfungsform sowie Prüfungssprache wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben. Beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.	
---	--

**Prüfung**

Referat mit schriftl. Hausarbeit / Prüfungsdauer: 20 Minuten

Bearbeitungsfrist: 6 Wochen

**Beschreibung:**

Die jeweils gültige Prüfungsform sowie Prüfungssprache wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben.

Beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.

<b>Modul SuStat-038-M Methoden der Statistik IV</b> <i>Statistics IV</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Christian Aßmann		
<b>Inhalte:</b> Vermittlung der Grundlagen der Statistischen Theorie, insbesondere der Schätz- und Testtheorie. Im Vordergrund stehen Verfahren zur Konstruktion von Punktschätzern, sowie zur statistischen Überprüfung von Hypothesen.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Rahmen dieses Kurses werden die Studierenden mit der Anwendung grundlegender statistischer Methoden vertraut gemacht. Darüber hinaus werden theoretische Grundlagen der statistischen Theorie vermittelt. Dieses theoretischen Grundlagen versetzen die Studierenden in die Lage, sich weitergehende Ergebnisse der statistischen Theorie selbständig anzueignen. Im Mittelpunkt des Kurses stehen dabei die Schätztheorie nach Neyman-Pearson, Verfahren der Punktschätzung und statistischen Inferenz.		
<b>Sonstige Informationen:</b>		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Kenntnis der statistischen und mathematischen Grundlagen, wie sie im Rahmen der einführenden Veranstaltungen vermittelt werden, d.h. mathematische Propädeutik, sowie Methoden der Statistik I, Methoden der Statistik II und Methoden der Statistik III  Modul Methoden der Statistik I (Stat-B-01 (*)) - Modul Methoden der Statistik II (Stat-B-02 (*)) - Modul Methoden der Statistik III (SuStat-036-M) -		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Methoden der Statistik IV</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung, Übung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich		<b>3,00 SWS</b>
<b>Prüfung</b> schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 60 Minuten <b>Beschreibung:</b> Prüfung beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.		



<b>Modul SuStat-051-M Forschungsprojekt 1</b> <i>Academic Research Project 1</i>		8 ECTS / 240 h
(seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Dr. Florian Meinfelder		
<b>Inhalte:</b> Forschungs- und Praxistätigkeit: Mitarbeit an geeigneten Forschungsprojekten der Universität Bamberg oder ihrer Kooperationspartner.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Teilnahme an einem bestehenden Forschungsprojekt, Erlernen von Fähigkeiten in Projektmanagement, Präsentationstechniken, wissenschaftlichem Schreiben, Datenakquise in der amtlichen Statistik sowie Erstellung und Präsentation eines publikationsfähigen Papers.		
<b>Sonstige Informationen:</b> Keine Lehrveranstaltung		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Keine		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, SS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Prüfung</b> schriftliche Hausarbeit / Bearbeitungsfrist: 4 Wochen	
<b>Beschreibung:</b> Tätigkeitsbericht über die Forschungstätigkeit.	

<b>Modul SuStat-052-M Forschungsprojekt 2</b> <i>Academic Research Project 2</i>		16 ECTS / 480 h
(seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Dr. Florian Meinfelder		
<b>Inhalte:</b> Forschungs- und Praxistätigkeit: Mitarbeit an geeigneten Forschungsprojekten der Universität Bamberg oder ihrer Kooperationspartner.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Teilnahme an einem bestehenden Forschungsprojekt, Erlernen von Fähigkeiten in Projektmanagement, Präsentationstechniken, wissenschaftlichem Schreiben, Datenakquise in der amtlichen Statistik sowie Erstellung und Präsentation eines publikationsfähigen Papers.		
<b>Sonstige Informationen:</b> Keine Lehrveranstaltung		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Keine		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, SS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Prüfung</b> schriftliche Hausarbeit / Bearbeitungsfrist: 4 Wochen	
<b>Beschreibung:</b> Tätigkeitsbericht über die Forschungstätigkeit.	

<b>Modul SuStat-053-M Praktikum 1</b> <i>Internship 1</i>		8 ECTS / 240 h
(seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Dr. Florian Meinfelder		
<b>Inhalte:</b> Forschungs- und Praxistätigkeit: geeignete Tätigkeit in der Wirtschaft, der Amtlichen Statistik, anderen öffentlichen Forschungseinrichtungen.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Alternativ zum Forschungsprojekt kann ein (Forschungs-) Praktikum bei einer Institution absolviert werden, in der Methoden der Survey-Statistik zur Anwendung kommen. Ziel des Praktikums ist es, eine konkrete Fragestellung der anwendungsorientierten Forschung in der Amtlichen Statistik oder einem Forschungsinstitut durchzuführen. Dabei soll ein Schwerpunkt auf der Umsetzung und Anwendung der gelernten Methoden liegen.		
<b>Sonstige Informationen:</b> Keine Lehrveranstaltung		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Keine		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, SS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Prüfung</b> schriftliche Hausarbeit / Bearbeitungsfrist: 4 Wochen	
<b>Beschreibung:</b> Tätigkeitsbericht über die Praxistätigkeit.	

<b>Modul SuStat-054-M Praktikum 2</b> <i>Internship 2</i>		16 ECTS / 480 h
(seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Dr. Florian Meinfelder		
<b>Inhalte:</b> Forschungs- und Praxistätigkeit: geeignete Tätigkeit in der Wirtschaft, der Amtlichen Statistik, anderen öffentlichen Forschungseinrichtungen.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Alternativ zum Forschungsprojekt kann ein (Forschungs-) Praktikum bei einer Institution absolviert werden, in der Methoden der Survey-Statistik zur Anwendung kommen. Ziel des Praktikums ist es, eine konkrete Fragestellung der anwendungsorientierten Forschung in der Amtlichen Statistik oder einem Forschungsinstitut durchzuführen. Dabei soll ein Schwerpunkt auf der Umsetzung und Anwendung der gelernten Methoden liegen.		
<b>Sonstige Informationen:</b> Keine Lehrveranstaltung		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Keine		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, SS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Prüfung</b> schriftliche Hausarbeit / Bearbeitungsfrist: 4 Wochen	
<b>Beschreibung:</b> Tätigkeitsbericht über die Praxistätigkeit.	

<b>Modul SuStat-061-M Masterarbeit</b> <i>Master Thesis</i>		25 ECTS / 750 h
(seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Dr. Florian Meinfelder		
<b>Inhalte:</b> Verfassen einer eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Rahmen dieses Moduls wird eine eigenständige wissenschaftliche Arbeit verfasst. Die Studierenden sollen dabei lernen, sich weitgehend selbstständig in eine wissenschaftliche Fragestellung tief einzuarbeiten. Durch die Betreuung der Arbeit soll sichergestellt werden, dass der Fortgang der Arbeit sich in die gewünschte Richtung entwickelt.		
<b>Sonstige Informationen:</b> Modul für Studierende mit Studienbeginn vor dem Sommersemester 2017.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Erwerb von mindestens 60 ECTS aus Modulgruppen des Masterstudiengangs Survey-Statistik		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Fortgeschrittene Kenntnisse aus dem Masterstudiengang Survey-Statistik.		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Parallel: Absolvierung des Moduls SuStat-062-M ("Kolloquium") des Prüfers.
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, SS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Prüfung</b> Masterarbeit / Bearbeitungsfrist: 6 Monate <b>Beschreibung:</b> Die Masterarbeit kann in Absprache mit dem Prüfer auch in Englisch verfasst werden.	
---	--

<b>Modul SuStat-061a-M Masterarbeit</b> <i>Master Thesis</i>		30 ECTS / 900 h
(seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Dr. Florian Meinfelder		
<b>Inhalte:</b> Verfassen und Präsentieren einer eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Rahmen dieses Moduls wird eine eigenständige wissenschaftliche Arbeit verfasst und präsentiert. Die Studierenden sollen dabei lernen, sich weitgehend selbstständig in eine wissenschaftliche Fragestellung tief einzuarbeiten. Durch die Betreuung der Arbeit soll sichergestellt werden, dass der Fortgang der Arbeit sich in die gewünschte Richtung entwickelt.		
<b>Sonstige Informationen:</b> Modul für Studierende mit Studienbeginn ab dem Sommersemester 2017.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Erwerb von mindestens 60 ECTS aus Modulgruppen des Masterstudiengangs Survey-Statistik		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Fortgeschrittene Kenntnisse aus dem Masterstudiengang Survey-Statistik.		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, SS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Prüfung</b> Masterarbeit / Bearbeitungsfrist: 6 Monate <b>Beschreibung:</b> Die Masterarbeit kann in Absprache mit dem Prüfer auch in Englisch verfasst werden.	
---	--

<b>Prüfung</b> Referat / Prüfungsdauer: 30 Minuten, unbenotet <b>Beschreibung:</b> Das Referat kann in Absprache mit dem Prüfer auch in Englisch gehalten werden.	
--	--

<b>Modul SuStat-062-M Kolloquium</b> <i>Colloquium</i>		3 ECTS / 90 h
(seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Dr. Florian Meinfelder		
<b>Inhalte:</b> Eigenständiges Präsentieren von Master- und Forschungsarbeiten.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Rahmen eines Master-Kolloquiums werden die Arbeiten dem Betreuer und anderen Hochschuldozenten präsentiert. Das Master-Kolloquium erlaubt dem Studierenden seine Präsentationsfähigkeiten auf Basis seiner Masterarbeit zu demonstrieren und weiter zu verbessern.		
<b>Sonstige Informationen:</b> Modul für Studierende mit Studienbeginn vor dem Sommersemester 2017.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Fortgeschrittene Kenntnisse aus dem Masterstudiengang Survey-Statistik.		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, SS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Prüfung</b> Referat / Prüfungsdauer: 30 Minuten, unbenotet	
<b>Beschreibung:</b> Das Referat kann in Absprache mit dem Prüfer auch in Englisch gehalten werden.	

<b>Modul SuStat-071-M Advanced Data Analysis With R</b> <i>Advanced Data Analysis With R</i>		4 ECTS / 120 h
(seit SS23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Timo Schmid		
<b>Inhalte:</b> Anwendung fortgeschrittener Methoden mit der Statistiksoftware R.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> In diesem Modul soll fortgeschrittene Datenanalyse mit der Statistiksoftware R vermittelt werden. Neben der Vermittlung grundlegender Techniken wie verallgemeinerten linearen Modellen werden dabei auch Themen wie die Visualisierung von (hochdimensionalen) Daten und Data-Mining-Methoden behandelt.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundlegende Kenntnisse der Programmiersprache R. Modul Methoden der Statistik I (Stat-B-01) - Modul Methoden der Statistik II (Stat-B-02) -		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Advanced Data Analysis With R</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>2,00 SWS</b>

<b>Prüfung</b> schriftliche Hausarbeit / Bearbeitungsfrist: 8 Wochen <b>Beschreibung:</b> Die jeweils gültige Prüfungsform sowie Prüfungssprache wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben. Prüfung beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.	
---	--

<b>Prüfung</b> schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten <b>Beschreibung:</b> Die jeweils gültige Prüfungsform sowie Prüfungssprache wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben. Prüfung beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.	
--	--



<b>Modul SuStat-072-M Vertiefende Themen der Amtlichen Statistik</b> <i>Advanced Topics in Official Statistics</i>		6 ECTS / 180 h
(seit SS22) Modulverantwortliche/r: Dr. Michael Fürnrohr		
<b>Inhalte:</b> Behandlung der wesentlichen Elemente im Produktionsprozess amtlicher Statistiken (Fragebogengestaltung, Aufbereitung, Tabellierung und Geheimhaltung) sowie zentraler Themenfelder der amtlichen Statistik.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Themenfeld Erwerbstätigkeit und Arbeitsmarkt werden die wichtigsten Erhebungen der amtlichen Statistik und der Bundesagentur für Arbeit, ihre definitorischen Grundlagen und ihre Grenzen dargestellt. Der zweite Themenbereich behandelt die Einkommensmessung und statistische Darstellung von Armut. Es wird auf die Grundlagen der Erhebung von Einkommensdaten, die Datenqualität und Maßzahlen zur Einkommensverteilung sowie auf die Definitionen und Methoden der Armutsmessung eingegangen. Im dritten Themenkomplex werden die Grundlagen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung und ihre Umsetzung in der amtlichen Statistik dargestellt.		
<b>Sonstige Informationen:</b> EMOS-Pflichtmodul		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Absolvierung des Moduls SuStat-028-M (Amtliche Statistik)		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Vertiefende Themen der Amtlichen Statistik</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich		<b>2,00 SWS</b>
<b>Prüfung</b> schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten <b>Beschreibung:</b> Beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.		

<b>Modul SuStat-073-M Seminar zu Survey-Statistischen Verfahren</b>		6 ECTS / 180 h
<i>Seminar on Survey Statistical Methods</i>		
(seit SS22)		
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Timo Schmid		
<b>Inhalte:</b>		
In diesem Seminar werden mit wechselndem Schwerpunkt Methoden aus dem Bereich der Survey-Statistik bzw. angewandten Statistik behandelt und vertieft, die in Bereichen wie der Amtlichen Statistik, Marktforschung oder empirischen Sozial- und Wirtschaftsforschung zum Einsatz kommen.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
Ziel ist ein sicherer Umgang mit dem schwerpunktmäßig vertieften Verfahren, das im aktuellen Semester behandelt wird und dessen Anwendung in einer statistischen Programmiersprache (vorwiegend R).		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b>		
keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b>
Gute Kenntnisse der Programmiersprache R.		keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS (unregelmäßig)	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Seminar zu Survey-Statistischen Verfahren</b>		<b>2,00 SWS</b>
<b>Sprache:</b> Deutsch		
<b>Prüfung</b>		
Hausarbeit mit Referat / Prüfungsdauer: 20 Minuten Bearbeitungsfrist: 4 Wochen		
<b>Prüfung</b>		
mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 20 Minuten		

<b>Modul SuStat-074-M Statistical Machine Learning</b> <i>Statistical Machine Learning</i>		6 ECTS / 180 h
(seit SS23) Modulverantwortliche/r: Dr. Florian Meinfelder		
<b>Inhalte:</b> Als Machine Learning-Verfahren bezeichnet man allgemein Methoden, deren Ziel die Klassifikation und Prognose von hochdimensionalen Daten ist. Die Verfahren stammen teilweise aus der Informatik und der Begriff "Statistical Machine Learning" bettet die Terminologie und die Eigenschaften in den Kontext der Statistischen Forschung ein.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> In diesem Modul werden Grundlagen sowie gängige Verfahren aus dem Bereich Statistical Machine Learning vorgestellt und vermittelt. Die Studierenden erlernen zudem die Umsetzung der Verfahren anhand der Statistik-Programmiersprache R.		
<b>Sonstige Informationen:</b> Ab dem WS 2023/24 findet die Lehrveranstaltung jährlich im Wintersemester statt.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>  Grundkenntnisse in R.		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b>  keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Statistical Machine Learning</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Englisch/Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich <hr/> <b>Literatur:</b> An Introduction to Statistical Learning: With Applications in R (2013) von Witten, D., James, G. und Hastie, T.	<b>2,00 SWS</b>

<b>Prüfung</b> Portfolio / Prüfungsdauer: 10 Wochen	
--	--

<b>Prüfung</b> Hausarbeit mit Referat / Prüfungsdauer: 20 Minuten Bearbeitungsfrist: 4 Monate <b>Beschreibung:</b>	
---	--

---

Umsetzung der Projektaufgabe, Dokumentation in Form einer wissenschaftlichen Publikation als Hausarbeit. Die Prüfungssprache wird in der ersten Lehrveranstaltung bekanntgegeben.	
---	--

<b>Modul SuStat-080-M Statistische Programmierung mit Python</b>		6 ECTS / 180 h
<i>Statistical Programming with Python</i>		
(seit SS23)		
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Timo Schmid		
<b>Inhalte:</b> In diesem Modul wird die Datenanalyse mit der Programmiersprache Python vermittelt. Neben grundlegender Kenntnisse der Sprache werden auch statistische und Data Analysis-Methoden und deren Anwendung in Python behandelt.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Rahmen dieses Moduls sollen Machine Learning Methoden wie das verallgemeinerte lineare Modell und Klassifikations- und Regressionsbäume unter Verwendung der Programmiersprache Python erworben werden.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine.		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundlegende Kenntnisse einer objektorientierten Programmiersprache.		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine.
<b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Statistische Programmierung mit Python</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich		<b>2,00 SWS</b>
<b>Prüfung</b> schriftliche Hausarbeit / Bearbeitungsfrist: 8 Wochen		
<b>Prüfung</b> schriftliche Modulprüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten		

<b>Modul SuStat-081-M Statistical Literacy</b> <i>Statistical Literacy</i>		6 ECTS / 180 h
(seit SS23) Modulverantwortliche/r: Silvia Förtsch		
<b>Inhalte:</b> Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer dieses Seminars sollen Inhalte und Resultate wissenschaftlicher Studien aufbereiten und aus diesen Studien fehlerhaft abgeleitete Schlüsse in Medienberichten aufdecken.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer dieses Seminars lernen Statistiken und Daten kritisch zu betrachten und zu verstehen. Entwicklung eines Bewusstseins für typische Fallstricke und Fehlinterpretationen bei der Präsentation von Ergebnissen. Zudem werden die Studierenden für den Prozess der Wissenschaftskommunikation sensibilisiert und mit dem Peer-Review-Verfahren vertraut gemacht.		
<b>Sonstige Informationen:</b>		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundlegende Kenntnisse der Programmiersprache R.		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Statistical Literacy</b> <b>Lehrformen:</b> Blockseminar <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>2,00 SWS</b>

<b>Prüfung</b> schriftliche Hausarbeit / Bearbeitungsfrist: 6 Wochen <b>Beschreibung:</b> Die Prüfungsform im aktuellen Semester wird in der ersten Lehrveranstaltung bekanntgegeben.	
--	--

<b>Prüfung</b> Referat mit schriftl. Hausarbeit / Prüfungsdauer: 20 Minuten Bearbeitungsfrist: 6 Wochen <b>Beschreibung:</b> Die Prüfungsform im aktuellen Semester wird in der ersten Lehrveranstaltung bekanntgegeben.	
--	--

Die Prüfungsform im aktuellen Semester wird in der ersten Lehrveranstaltung bekanntgegeben.	
---	--

<b>Modul SuStat-082-M Advanced Small Area Estimation</b>		6 ECTS / 180 h
<i>Advanced Small Area Estimation</i>		
(seit SS23)		
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Timo Schmid		
<b>Inhalte:</b> Fortgeschrittene statistische Schätzverfahren für die Modellierung von linearen und nicht-linearen Indikatoren bei kleinräumigen Auswertungen		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Vermittlung von fortgeschrittenen statistischen Verfahren für die Modellierung von linearen und nicht-linearen Indikatoren oder Verteilungsfunktionen für Subpopulationen (Small Areas). Dabei werden klassische Datenquellen (Stichproben) mit administrativen Daten oder mit neuen digitalen Daten (etwa mit Mobilfunk- oder Satellitendaten) mit Hilfe von statistischen Modellen verknüpft. Die statistischen Modelle umfassen etwa robuste, räumliche oder multivariate Ansätze, aber auch Methoden des statistischen maschinellen Lernens. Die Schätzungen werden in entsprechenden Software-Paketen durchgeführt und visualisiert.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> Keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Small-Area-Schätzverfahren (SuStat-34-M)  Modul Grundlagen der Ökonometrie (SuStat-013-M) -		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Small-Area-Schätzverfahren</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch		<b>4,00 SWS</b>
<b>Prüfung</b> mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 20 Minuten <b>Beschreibung:</b> Modulprüfung: Die jeweils gültige Prüfungsform sowie Prüfungssprache wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben.  Prüfung beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.		
<b>Prüfung</b> Referat mit schriftl. Hausarbeit / Prüfungsdauer: 20 Minuten Bearbeitungsfrist: 6 Wochen <b>Beschreibung:</b> Die jeweils gültige Prüfungsform sowie Prüfungssprache wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben.		



---

Prüfung beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.	
---	--

<b>Modul WiMa-M-001 Seminar zur Mathematischen Statistik</b> <i>Seminar on Mathematical Statistics</i>		6 ECTS / 180 h
(seit SS20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Anne Leucht		
<b>Inhalte:</b> ausgewählte, wechselnde Themen der modernen mathematischen Statistik (u.a. aus den Gebieten: hochdimensionale Statistik, Statistik für abhängige Daten, computergestützte Verfahren der Statistik, nichtparametrische Statistik)		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Erwerb theoretischer Kenntnisse zur mathematischen Statistik, praktische Umsetzung/Implementierung der Verfahren (z.B. in R), eigenständige Analyse von Daten		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Inhalte der Module Methoden der Statistik I und II, Grundkenntnisse in einer Programmiersprache (R, Matlab o.ä.)		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Seminar zur Mathematischen Statistik</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich		<b>2,00 SWS</b>
<b>Prüfung</b> Hausarbeit mit Referat <b>Beschreibung:</b> Die genauen Prüfungsmodalitäten werden in der ersten Seminarsitzung bekannt gegeben.		

<b>Modul xAI-DL-M Deep Learning</b> <i>Deep Learning</i>		6 ECTS / 180 h
(seit SS23 bis SS23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Christian Ledig		
<b>Inhalte:</b> Deep Learning is a form of machine learning that learns hierarchical concepts and representations directly from data. Enabled by continuously growing dataset sizes, compute power and rapidly evolving open-source frameworks Deep Learning based AI systems continue to set the state of the art in many applications and industries. The course will provide an introduction to the most relevant techniques in the field of Deep Learning and a broad range of its applications.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> In this course students will learn/recap some fundamentals from mathematics and machine learning that are critical for the introduction of the concept of Deep Learning. Participants will learn about various foundational technical aspects including optimization and regularization strategies, cost functions and important network architectures such as Convolutional Networks. Students will further get an insight into more advanced concepts such as sequence modelling and generative modelling. Participants will further learn about representative architectures of important algorithm categories, e.g., classification, detection, segmentation, some of their concrete use cases and how to evaluate them.  The lecture is accompanied by exercises and assignments that will help participants develop practical, hands-on experience. In those exercises students will learn how to implement and evaluate Deep Learning algorithms using Python and its respective commonly used libraries.		
<b>Sonstige Informationen:</b> The lecture is conducted in English. The workload of this module is expected to be roughly as follows: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecture: 22.5h (equals the 2 SWS)</li> <li>• Preparation of lectures and analysis of further sources: 30h (over the 15 weeks term)</li> <li>• Exercise classes accompanying lecture: 22.5h (equals the 2 SWS)</li> <li>• Work on the actual assignments: 75h (over the 15 weeks term)</li> <li>• Preparation for exam: 30h</li> </ul>		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> none		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Strongly recommended: Good working knowledge of programming (in particular Python), Mathematics for Machine Learning [xAI-MML-M]  Further recommended: Lernende System / Machine Learning [KogSys-ML-B], Einführung in die Künstliche Intelligenz / Introduction to AI [AI-KI-B], Mathematik für Informatik 2 (Lineare Algebra) [KTR-MfI-2], Algorithmen und Datenstrukturen [AI-AuD-B]		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>1. Deep Learning</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung		<b>2,00 SWS</b>

<p><b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Christian Ledig  <b>Sprache:</b> Englisch/Deutsch  <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich</p> <hr/> <p><b>Lernziele:</b>  c.f. module description</p> <hr/> <p><b>Inhalte:</b>  The lecture will be held in English. The following is a selection of topics that will be addressed in the course</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relevant concepts in linear algebra, probability and information theory</li> <li>• Deep feedforward networks</li> <li>• Convolutional Neural Networks</li> <li>• Regularization, Batch Normalization</li> <li>• Optimization (Backpropagation, Stochastic Gradient Decent) and Cost Functions</li> <li>• Classification (binary, multiclass, multilabel)</li> <li>• Object Detection &amp; Segmentation</li> <li>• Generative Modelling</li> <li>• Attention mechanisms &amp; Transformer Networks</li> <li>• Evaluation of ML approaches</li> </ul> <hr/> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, and Aaron Courville: Deep Learning, MIT Press, 2016</li> <li>• Zhang, Lipton, et al.: Dive into Deep Learning (<a href="https://d2l.ai/">https://d2l.ai/</a>)</li> </ul> <p>Further literature will be announced at the beginning of the course.</p>	
<p><b>2. Deep Learning</b>  <b>Lehrformen:</b> Übung  <b>Dozenten:</b> N.N.  <b>Sprache:</b> Englisch/Deutsch  <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich</p> <hr/> <p><b>Lernziele:</b>  see module description</p> <hr/> <p><b>Inhalte:</b>  Further exploration of concepts discussed in the lecture, often accompanied by assignments and programming exercises implemented in Python and the corresponding machine/deep learning libraries.</p> <hr/> <p><b>Literatur:</b>  see lecture description</p>	<b>2,00 SWS</b>

<p><b>Prüfung</b>  schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten</p> <p><b>Beschreibung:</b>  The content that is relevant for the exam consists of the content presented in the lecture and exercises/tutorials (including the assignments) as well as additional content of the discussed literature, which will be highlighted.</p>	
---	--

Participants can collect bonus points by working on and solving the assignments discussed during the exercises/tutorials. Details regarding the number of assignments, the number of points per assignment, and the type of assignments will be announced in the lecture.

If the points achieved in the exam are sufficient to pass the exam on its own, the bonus points (at most 20% of the maximum achievable points in the exam) will be added to the points achieved in the exam. The grade 1.0 can be achieved without the bonus points.