



Otto-Friedrich Universität Bamberg

---

# Modulhandbuch

## M.Sc. Survey Statistics and Data Analysis

### Sozial- und Wirtschaftswissenschaften

**Gemäß Studien- und Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Survey Statistics and Data Analysis in der seit Wintersemester 2023/24 geltenden Fassung. Geltungsdauer: Für das Wintersemester 2024/25 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.

# 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 bestandenen/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.....	8
MASOZ-BF3: Forschungspraktikum Bevölkerung und Familie.....	11
MASOZ-MES2: Fortgeschrittene Erhebungsmethoden der quantitativen Sozialforschung.....	13
SuStat-011-M: Stichprobenverfahren.....	15
SuStat-013-M: Introduction to Econometrics.....	16
SuStat-014-M: Advanced Econometrics.....	17
SuStat-016-M: Einführung in die Bayes-Statistik.....	18
SuStat-026-M: Rechnerintensive Verfahren / Monte-Carlo-Methoden.....	20
SuStat-028-M: Amtliche Statistik.....	22
SuStat-034-M: Small-Area-Schätzverfahren.....	23
SuStat-035-M: Varianzschätzmethoden.....	25
SuStat-037-M: Statistische Analyse Unvollständiger Daten.....	27
SuStat-061a-M: Masterarbeit.....	29
SuStat-071-M: Advanced Data Analysis With R.....	30
SuStat-072-M: Vertiefende Themen der Amtlichen Statistik.....	32
SuStat-073-M: Seminar zu Survey-Statistischen Verfahren.....	33
SuStat-074-M: Statistical Machine Learning.....	34
SuStat-075-M: Statistische Programmierung mit R.....	35
SuStat-076-M: Fortgeschrittene Statistik.....	36
SuStat-077-M: Advanced Topics in Survey Statistics I.....	37
SuStat-078-M: Advanced Topics in Survey Statistics II.....	38
SuStat-079-M: Analyse hochdimensionaler Daten.....	39
SuStat-080-M: Statistische Programmierung mit Python.....	40
SuStat-081-M: Statistical Literacy.....	41
SuStat-082-M: Advanced Small Area Estimation.....	43
SuStat-083-M: Advanced Topics in Data Analysis I.....	45
SuStat-084-M: Advanced Topics in Data Analysis II.....	47
SuStat-086-M: Forschungsprojekt 1.....	48
SuStat-087-M: Forschungsprojekt 2.....	49

## Inhaltsverzeichnis

---

SuStat-088-M: Praktikum 1.....	50
SuStat-089-M: Praktikum 2.....	51
WiMa-M-001: Seminar zur Mathematischen Statistik.....	52
WiMa-M-002: Zeitreihenanalyse.....	53
WiMa-M-003: Mathematische Grundlagen des statistischen Lernens.....	54

# Übersicht nach Modulgruppen

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

Die Modulgruppe "Grundlagen" beinhaltet zentrale Module zu statistischen Methoden, statistischer Programmierung und statistischem Machine Learning.

*Es handelt sich bei allen Modulen um Pflichtmodule, die in Kombination das Fundament für den weiteren Aufbau des Masters in Survey Statistics und Data Analysis bilden.*

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

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

SuStat-013-M: Introduction to Econometrics (6 ECTS, WS, jährlich).....	16
SuStat-016-M: Einführung in die Bayes-Statistik (6 ECTS, SS, jährlich).....	18
SuStat-074-M: Statistical Machine Learning (6 ECTS, SS, jährlich).....	34
SuStat-075-M: Statistische Programmierung mit R (6 ECTS, WS, SS).....	35
SuStat-076-M: Fortgeschrittene Statistik (6 ECTS, WS, jährlich).....	36

## 2) Modulgruppe 2: Survey-Statistik (SuStat-02) ECTS: 12 - 30

Die Modulgruppe "Survey-Statistik" deckt den statistisch-methodischen Bereich des Masterprogramms ab.

### a) Wahlpflichtbereich (Wahlpflichtbereich) ECTS: 12 - 30

Mindestens eines der beiden Module „Stichprobenverfahren“ (SuStat-011-M) oder „Small-Area-Schätzverfahren“ (SuStat-034-M) muss gewählt werden.

MASOZ-MES2: Fortgeschrittene Erhebungsmethoden der quantitativen Sozialforschung (12 ECTS, WS, SS).....	13
SuStat-011-M: Stichprobenverfahren (6 ECTS, WS, jährlich).....	15
SuStat-026-M: Rechnerintensive Verfahren / Monte-Carlo-Methoden (6 ECTS, WS, jährlich).....	20
SuStat-028-M: Amtliche Statistik (6 ECTS, WS, jährlich).....	22
SuStat-034-M: Small-Area-Schätzverfahren (6 ECTS, WS, jährlich).....	23
SuStat-035-M: Varianzschätzmethoden (6 ECTS, ).....	25
SuStat-037-M: Statistische Analyse Unvollständiger Daten (6 ECTS, WS, jährlich).....	27
SuStat-072-M: Vertiefende Themen der Amtlichen Statistik (6 ECTS, SS, jährlich).....	32
SuStat-073-M: Seminar zu Survey-Statistischen Verfahren (6 ECTS, ).....	33
SuStat-077-M: Advanced Topics in Survey Statistics I (6 ECTS, jährlich nach Bedarf WS oder SS).....	37

SuStat-078-M: Advanced Topics in Survey Statistics II (6 ECTS, jährlich nach Bedarf WS oder SS).....	38
SuStat-082-M: Advanced Small Area Estimation (6 ECTS, SS, jährlich).....	43
WiMa-M-001: Seminar zur Mathematischen Statistik (6 ECTS, WS, SS).....	52
WiMa-M-002: Zeitreihenanalyse (6 ECTS, jährlich).....	53

### 3) Modulgruppe 3: Datenanalyse (SuStat-03) ECTS: 12 - 30

In der Modulgruppe "Datenanalyse" liegt der Schwerpunkt auf der Vermittlung von Fertigkeiten, die konkrete Analysemethoden für empirische und simulierte Daten abdecken. Aus diesem Grund beinhaltet diese Modulgruppe zudem alle Module mit Bezug zu Data Science und statistischer Programmierung.

#### a) Wahlpflichtbereich (Wahlpflichtbereich) ECTS: 12 - 30

Mindestens eines der beiden Module „Advanced Econometrics“ (SuStat-014-M) oder „Analyse hochdimensionaler Daten“ (SuStat-079-M) muss gewählt werden.

EESYS-BIA-M: Business Intelligence & Analytics (6 ECTS, WS, jährlich).....	8
MASOZ-BF3: Forschungspraktikum Bevölkerung und Familie (12 ECTS, WS, jährlich).....	11
SuStat-014-M: Advanced Econometrics (6 ECTS, SS, jährlich).....	17
SuStat-071-M: Advanced Data Analysis With R (6 ECTS, SS, jährlich).....	30
SuStat-079-M: Analyse hochdimensionaler Daten (6 ECTS, SS, jährlich).....	39
SuStat-080-M: Statistische Programmierung mit Python (6 ECTS, WS, jährlich).....	40
SuStat-081-M: Statistical Literacy (6 ECTS, SS, jährlich).....	41
SuStat-083-M: Advanced Topics in Data Analysis I (6 ECTS, jährlich nach Bedarf WS oder SS).....	45
SuStat-084-M: Advanced Topics in Data Analysis II (6 ECTS, jährlich nach Bedarf WS oder SS).....	47
WiMa-M-003: Mathematische Grundlagen des statistischen Lernens (6 ECTS, jährlich).....	54

### 4) Modulgruppe 4: Anwendung (SuStat-04) ECTS: 0 - 12

Module der Modulgruppe "Anwendung" eröffnen die Möglichkeit, sich fachübergreifend Wissen anzueignen, bestehende Qualifikationen zu vertiefen oder einen interdisziplinären Einblick in die Kompetenzen anderer Fächer zu gewinnen. Zudem können weitere Module, die in den Modulgruppen "Survey-Statistik" und "Datenanalyse" verortet sind, eingebracht werden.

#### a) Wahlpflichtbereich (Wahlpflichtbereich) ECTS: 0 - 12

Die nachfolgend aufgelisteten Module können ohne Anrechnungsantrag eingebracht werden.

### 5) Modulgruppe 5: Forschung und Praxis (SuStat-05) ECTS: 0 - 18

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 - 18**

SuStat-086-M: Forschungsprojekt 1 (12 ECTS, WS, SS).....	48
SuStat-087-M: Forschungsprojekt 2 (18 ECTS, WS, SS).....	49
SuStat-088-M: Praktikum 1 (12 ECTS, WS, SS).....	50
SuStat-089-M: Praktikum 2 (18 ECTS, WS, SS).....	51

**6) Modulgruppe 6: Masterarbeit (SuStat-06) ECTS: 30**

Die Modulgruppe 6 "Masterarbeit" beinhaltet die Abschlussarbeit des Studiengangs. Im Rahmen der schriftlichen Arbeit und des zugehörigen Kolloquiums 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.

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

Das Modul der Modulgruppe 6 ist verpflichtend zu absolvieren.

SuStat-061a-M: Masterarbeit (30 ECTS, WS, SS).....	29
--	----

<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>	<b>2,00 SWS</b>
<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>	<b>2,00 SWS</b>
<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 WS23/24) 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, jährlich	<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, jährlich		<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 MASOZ-MES2 Fortgeschrittene Erhebungsmethoden der quantitativen Sozialforschung</b> <i>Advanced Methods of Quantitative Data Collection for the Social Sciences</i>		12 ECTS / 360 h
(seit SS24 bis SS24) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Mark Trappmann		
<b>Inhalte:</b> Minimierung von Fehlern bei der Erhebung von Surveydaten und Untersuchung von Fehlerquellen in Surveydaten		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen lernen, wie Surveydaten unter Budgetrestriktionen so erhoben werden, dass Fehlerquellen minimiert werden und sollen in die Lage versetzt werden, Fehlerquellen in Surveydaten selbständig zu untersuchen.		
<b>Sonstige Informationen:</b> Ab WiSe24/25 wird der Turnus des Moduls geändert, sodass das Seminar Datenerhebung und Fehlerquellen zukünftig im WiSe und das Seminar Mixed-Mode-Surveys zukünftig im SoSe stattfindet. Datenerhebung und Fehlerquellen findet damit sowohl im SoSe24 als auch im WiSe24/25 statt. Mixed-Mode-Surveys findet das nächste Mal im SoSe25 statt.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundkenntnisse der deskriptiven und schließenden Statistik		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, SS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 2 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Datenerhebung und Fehlerquellen</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung, Seminaristischer Unterricht <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>2,00 SWS</b> <b>6.0 ECTS</b>
<b>Inhalte:</b> Bei der Erhebung von Surveydaten geht es darum, mit einem gegebenem Budget den Fehler in Bezug auf die relevanten Statistiken (in der Regel Mittelwerte, Anteilswerte oder Regressionskoeffizienten), die mithilfe der Daten geschätzt werden sollen, möglichst klein zu halten. Das Total-Survey-Error-Framework stellt eine nützliche Heuristik dar, um den Gesamtfehler in seine Komponenten zu zerlegen und damit einer Untersuchung zugänglich zu machen. Zu unterschieden ist zwischen Fehlern, die die Repräsentation der Zielpopulation im Survey betreffen und solchen, die die Messung der relevanten Merkmale betreffen: Die Repräsentation wird beeinflusst durch Stichprobenpläne (Coverage Error), die Stichprobenziehung (Sampling Error), Item- und Uni-Nonresponse (Nonresponse Error) oder durch Gewichtung- und andere Korrekturverfahren (Adjustment	

<p>Error). Die Messung wird beeinflusst durch die Spezifikation der Konstrukte (Specification Error), die Messung (measurement error) und die Edition der Daten (Editing Error). Jede der genannten Fehlerquellen kann dabei sowohl auf die Varianz als auch auf die Verzerrung einer Schätzung Auswirkungen haben. Ein besonderes Augenmerk wird auf die Interaktion zwischen Fehlerquellen gelegt wie sie beispielsweise häufig durch die Moduswahl oder den Einfluss der Interviewer entstehen. Die Teilnehmer werden in die Lage versetzt, die Qualität von vorliegenden Surveydaten zu beurteilen und lernen, selbständig Forschungsdesigns zu entwickeln, mit deren Hilfe sich Datenqualität untersuchen lässt.</p>	
<p><b>Prüfung</b>  Referat mit schriftl. Hausarbeit / Prüfungsdauer: 30 Minuten  Bearbeitungsfrist: 3 Monate  <b>Beschreibung:</b>  Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch  In welcher Sprache die Prüfung durchgeführt wird, wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.</p>	

<p><b>Lehrveranstaltungen</b></p>	
<p><b>Mixed-Mode-Surveys</b>  <b>Lehrformen:</b> Hauptseminar  <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch  <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich</p> <hr/> <p><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. Qualifikationsziele und Kompetenzen: Im Rahmen des Seminars erwerben die Teilnehmer Kenntnisse der Besonderheiten bei der Durchführung von Erhebungen in unterschiedlichen Erhebungsmodi und der Konsequenzen der Moduswahl für die verschiedenen Fehlerquellen eines Surveys. Sie lernen, was bei der Kombination verschiedener Modi innerhalb eines Surveys zu beachten ist und mit welchen Verfahren man Fehlerquellen in Mixed-Mode-Surveys untersuchen kann. Die Teilnehmer werden damit in die Lage versetzt, die Qualität vorliegender Mixed-Mode-Surveys zu beurteilen und selbst begründete Entscheidungen bei der Wahl der Erhebungsmodi in Abhängigkeit von den Zielen und der Grundgesamtheit einer Studie unter Budgetrestriktionen zu treffen.</p>	<p><b>2,00 SWS</b>  <b>6.0 ECTS</b></p>



<b>Modul SuStat-011-M Stichprobenverfahren</b> <i>Stichprobenverfahren</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS23/24) 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-013-M Introduction to Econometrics</b> <i>Introduction to Econometrics</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS23/24) 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>Introduction to Econometrics</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung, Übung <b>Sprache:</b> Englisch <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 Advanced Econometrics</b> <i>Advanced Econometrics</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS23/24) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Timo Schmid		
<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>Advanced Econometrics</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung, Übung <b>Sprache:</b> Englisch <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-016-M Einführung in die Bayes-Statistik</b>		6 ECTS / 180 h
<i>Introduction to Bayesian Statistics</i>		
(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-026-M Rechnerintensive Verfahren / Monte-Carlo-Methoden</b> <i>Rechnerintensive Verfahren / Monte-Carlo-Methoden</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS23/24) 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-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); Bevölkerungsvorausberechnungen; 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-034-M Small-Area-Schätzverfahren</b> <i>Small Area Estimation Techniques</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS24/25) 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.		<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>Small-Area-Schätzverfahren</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<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>		

<p>Referat mit schriftl. Hausarbeit / Prüfungsdauer: 20 Minuten Bearbeitungsfrist: 6 Wochen <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.</p>	
---	--

<p><b>Prüfung</b> Portfolio <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.</p>	
---	--

<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-061a-M Masterarbeit</b> <i>Master Thesis</i>		30 ECTS / 900 h
(seit WS24/25) 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>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 / Survey Statistics and Data Analysis.		<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-071-M Advanced Data Analysis With R</b> <i>Advanced Data Analysis With R</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS23/24) 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>Sonstige Informationen:</b> Ab dem WS 2023/24 umfasst dieses Modul 6 ECTS-Punkte.		
<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 WS23/24)		
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>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 und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.	

<b>Modul SuStat-074-M Statistical Machine Learning</b> <i>Statistical Machine Learning</i>		6 ECTS / 180 h
(seit SS24) 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>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> Seminaristischer Unterricht <b>Sprache:</b> Englisch/Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>2,00 SWS</b>
<b>Literatur:</b> An Introduction to Statistical Learning: With Applications in R (2013, 2021) von Witten, D., James, G. und Hastie, T.	

<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-075-M Statistische Programmierung mit R</b> <i>Statistical Programming with R</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS23/24) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Timo Schmid		
<b>Inhalte:</b> Fortgeschrittene Anwendung und Programmierung mit der Statistiksoftware R, u.a. Programmierung von Schleifen und Funktionen.		
<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.		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine.
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, SS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Statistische 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> schriftliche Hausarbeit / Bearbeitungsfrist: 8 Wochen	
---	--

<b>Prüfung</b> schriftliche Modulprüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten	
---	--

<b>Modul SuStat-076-M Fortgeschrittene Statistik</b> <i>Advanced Statistics</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS23/24) 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>Sonstige Informationen:</b> Nachfolgemodul zu SuStat-036-M "Methoden der Statistik III".		
<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>Fortgeschrittene Statistik</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-077-M Advanced Topics in Survey Statistics I</b> <i>Advanced Topics in Survey Statistics I</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS23/24) 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 wie "Fortgeschrittene Statistik" vermittelt werden.  Modul Methoden der Statistik I (Stat-B-01 (*)) - empfohlen Modul Methoden der Statistik II (Stat-B-02 (*)) - empfohlen Modul Fortgeschrittene Statistik (SuStat-076-M) - empfohlen		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich nach Bedarf WS oder SS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Advanced Topics in Survey Statistics I</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-078-M Advanced Topics in Survey Statistics II</b> <i>Advanced Topics in Survey Statistics II</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS23/24) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Timo Schmid		
<b>Inhalte:</b> Im Rahmen dieses Moduls werden fortgeschrittene Methoden der theoretischen und angewandten Statistik vorgestellt. Der Themenschwerpunkt wird zu Beginn der zugehörigen Lehrveranstaltung festgelegt.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen die Fähigkeit, die vorgestellten Verfahren sinnvoll anzuwenden und gegebenenfalls weiterzuentwickeln.		
<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) - empfohlen		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> Keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich nach Bedarf WS oder SS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Advanced Topics in Survey Statistics II</b> <b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich nach Bedarf WS oder SS	<b>2,00 SWS</b>

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

<b>Prüfung</b> mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 20 Minuten <b>Beschreibung:</b> Die Prüfungsform im aktuellen Semester wird in der ersten Lehrveranstaltung bekanntgegeben.	
--	--



<b>Modul SuStat-079-M Analyse hochdimensionaler Daten</b> <i>Analysis of High-dimensional Data</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS23/24) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Timo Schmid		
<b>Inhalte:</b> Multivariate Verfahren wie Varianzanalyse, Distanzmaße, Hauptkomponentenanalyse, Faktorenanalyse und Clusteranalyse, Latente Klassenanalyse sowie Klassifikations- und Regressionsbäume.		
<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 Konzepte des (Un-)Supervised Learning Schritt für Schritt verdeutlichen.		
<b>Sonstige Informationen:</b> Nachfolgemodul zu SuStat-033-M "Multivariate Verfahren".		
<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>Analyse hochdimensionaler Daten</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-080-M Statistische Programmierung mit Python</b>		6 ECTS / 180 h
<i>Statistical Programming with Python</i>		
(seit WS24/25)		
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> WS, 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>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 Modulprüfung (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>Modul SuStat-081-M Statistical Literacy</b> <i>Statistical Literacy</i>		6 ECTS / 180 h
(seit SS24) 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> SS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Statistical Literacy</b> <b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht <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 WS24/25)		
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> SS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Advanced Small Area Estimation</b> <b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<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>	
---	--

<p>Die jeweils gültige Prüfungsform sowie Prüfungssprache wird zu Beginn der Veranstaltung durch den Veranstalter bekannt gegeben.</p> <p>Prüfung beinhaltet Fragen und Aufgaben zu den Studieninhalten des Moduls.</p>	
---	--

<b>Modul SuStat-083-M Advanced Topics in Data Analysis I</b> <i>Advanced Topics in Data Analysis I</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS23/24) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Timo Schmid		
<b>Inhalte:</b> Theoretische Grundlagen von Datenanalysethemen mit wechselnden Themenschwerpunkten.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage selbständig Entscheidungen bezüglich der Wahl geeigneter Analyseverfahren und -Software zu treffen.		
<b>Sonstige Informationen:</b>		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Fundierte Programmierkenntnisse mindestens einer statistischen Programmiersprache.  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> jährlich nach Bedarf WS oder SS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Advanced Topics in Data Analysis I</b> <b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich nach Bedarf WS oder SS	<b>3,00 SWS</b>

<b>Prüfung</b> schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 60 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> mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 20 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>Modul SuStat-084-M Advanced Topics in Data Analysis II</b> <i>Advanced Topics in Data Analysis II</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS23/24) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Timo Schmid		
<b>Inhalte:</b> Theoretische Grundlagen von Datenanalysethemen mit wechselnden Themenschwerpunkten.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Studieren erwerben im Rahmen des Moduls die Fähigkeit zur eigenständigen Konzeption, Koordination und Umsetzung von Datenanalyseprojekten.		
<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> jährlich nach Bedarf WS oder SS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Advanced Topics in Data Analysis II</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich nach Bedarf WS oder SS	<b>2,00 SWS</b>

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

<b>Prüfung</b> mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 20 Minuten <b>Beschreibung:</b> Die Prüfungsform im aktuellen Semester wird in der ersten Lehrveranstaltung bekanntgegeben.	
--	--

<b>Modul SuStat-086-M Forschungsprojekt 1</b> <i>Academic Research Project 1</i>		12 ECTS / 360 h
(seit WS24/25) 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-087-M Forschungsprojekt 2</b> <i>Academic Research Project 2</i>		18 ECTS / 540 h
(seit WS23/24) 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-088-M Praktikum 1</b> <i>Internship 1</i>		12 ECTS / 360 h
(seit WS23/24) 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-089-M Praktikum 2</b> <i>Internship 2</i>		18 ECTS / 540 h
(seit WS23/24) 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 WiMa-M-001 Seminar zur Mathematischen Statistik</b> <i>Seminar on Mathematical Statistics</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS24/25) 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> WS, SS	<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> WS, SS		<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 WiMa-M-002 Zeitreihenanalyse</b> <i>Zeitreihenanalyse</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS24/25) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Anne Leucht		
<b>Inhalte:</b> Komponentenmodelle, Stationarität, Vorhersage von Zeitreihendaten, ARIMA- und GARCH-Modelle mit Anwendung in Finanzmarktökonomie, Parameterschätzer und ihre Güteeigenschaften		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Erwerb theoretischer Kenntnisse zur Zeitreihenanalyse, praktische Umsetzung/Implementierung der Verfahren, Erlangung der Kompetenz zur eigenständigen Analyse von Zeitreihendaten		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Introduction to Econometrics oder Fortgeschrittene Statistik		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Zeitreihenanalyse</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung und Übung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich		<b>3,00 SWS</b>
<b>Literatur:</b> Kreiß, Neuhaus (2006). Einführung in die Zeitreihenanalyse, Springer. Brockwell, Davis (1991). Time Series: Theory and Methods, Springer.		
<b>Prüfung</b> mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 20 Minuten		

<b>Modul WiMa-M-003 Mathematische Grundlagen des statistischen Lernens</b> <i>Mathematical Foundations of Statistical Learning</i>		6 ECTS / 180 h
(seit SS24 bis WS24/25) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Anne Leucht		
<b>Inhalte:</b> Grundlagen des Supervised Learnings (Regression & Klassifikation) und der statistischen Entscheidungstheorie, Trainings-, Validierungs- und Testmethoden, mathematische Analyse der Qualität von hochdimensionalen Regressionsverfahren, einfachen Klassifikationsmethoden und neuronalen Netzen, Ausblick auf Unsupervised Learning		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Kennenlernen ganzer Theorien und damit einhergehende Beherrschung ihrer komplexen Methoden, Vernetzung des eigenen statistischen Wissens durch Herstellung auch inhaltlich komplexer Bezüge zwischen den verschiedenen Bereichen der Statistik, systematische Vertiefung des Basiswissens zur Mathematik		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundlagen der Ökonometrie oder Methoden der Statistik III		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Mathematische Grundlagen des statistischen Lernens</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung und Übung <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich	<b>3,00 SWS</b>
<b>Literatur:</b> Richter (2019). Statistisches und Maschinelles Lernen. Springer. Shalev-Shwartz, Ben-David (2014). Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms. Cambridge University Press.	

<b>Prüfung</b> mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 20 Minuten	
---	--