



---

# „Consulting Class“

## Bachelor in Mathematische Biometrie

17. 10. 2019:

**Regularien, Kursablauf, Einführung**

**Prof. Dr. Rainer Muche, Dr. Jens Dreyhaupt**

Institut für Epidemiologie und Medizinische Biometrie, Universität Ulm

**Prof. Dr. Jan Beyersmann, Dr. Hartmut Lanzinger**

Institut für Statistik, Studienkommission Mathematik, Universität Ulm

Veranstaltung „Consulting Class“ , WS 2019 / 2020

R. Muche, J. Beyersmann, H. Lanzinger, J. Dreyhaupt    Universität Ulm

# Regularien

## Modulbeschreibung

---

### Consulting Class/Diskussion publizierter Studien

Modul zugeordnet zu Pflichtmodule Mathematik und Statistik

<b>Code</b>	8230571137
<b>ECTS-Punkte</b>	5
<b>Präsenzzeit</b>	2
<b>Unterrichtssprache</b>	keine Angaben
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Modulkoordinator</b>	Prof. Dr. Rainer Muche
<b>Dozent(en)</b>	alle beteiligten Dozenten
<b>Einordnung in die Studiengänge</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mathematische Biometrie BSc, Pflichtmodul 5. Fachsemester</li></ul>
<b>Vorkenntnisse</b>	Deskriptive Statistik, Angewandte Statistik, Epidemiologie, Klinische Studien
<b>Lernergebnisse</b>	Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, einfache statistische Probleme zu analysieren und auch publizierte klinische und epidemiologische Studien kritisch zu lesen und zu beurteilen.
<b>Inhalt</b>	Es sollen sowohl von Anwendern vorgestellte statistische Probleme in studentischen Arbeitsgruppen bearbeitet und deren Lösungen den Studierenden und den Anwendern vorgestellt als auch Aufsätze über klinische und epidemiologische Studien von den Studierenden kritisch gelesen und gemeinsam besprochen werden.

Veranstaltung "Consulting Class" , WS 2019 / 2020

R. Muche, J. Beyersmann, H. Lanzinger, J. Dreyhaupt      Universität Ulm

# Lernziele

---



## Vertraut machen mit **biometrischen Arbeitsfeldern**:

- Auswertung eines realen Datensatzes  
anhand wissenschaftlicher Fragestellung
- Biometrische Beratung (Kommunikation)
- Literatur sichten und bewerten

- „**Soft-Skills**“:
- Team- / Gruppenarbeit einüben
  - Vortrag erstellen und vortragen
  - Projektbericht erstellen können
  - Protokoll anfertigen können



## Schein unbenotet

### Notwendig:

- **Gruppenarbeit:**

  - Auswertung: Bericht und Vortrag**

  - Buchbesprechung: Text Publikation**

- **individuell Beratungstermin im  
Institut für Epidemiologie und Med.  
Biometrie (inkl. Protokoll)**



## CONSULTING CLASS - Ablauf

<b><u>Gruppeneinteilung</u></b>	Gruppen à 5 - 6 Studierende
<b><u>Aufgaben / Material</u></b>	<u>1. Auswertung einer Studie</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Daten</li><li>- Datensatzbeschreibung</li><li>- Inhaltliches Problem</li><li>- Aufgabenbeschreibung</li></ul> <u>2. Literatur besprechen</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bücher</li><li>- Aufgabenbeschreibung</li></ul> <u>3. Erstberatungen</u>
<b><u>Ergebnisdarstellung</u></b>	zu 1: Bericht + Vortragsfolien zu 2: Buchbesprechung in Artikelformat zu 3: Protokoll

# Regularien

# Ablauf / Termine



## Termine

### 1. Einführungsveranstaltung

- Übersicht
- Gruppeneinteilung
- Aufgabenverteilung

Oktober

↓  
2 Wochen

### 2. Lösungswege vorstellen / besprechen

November

### 3. Bearbeitungszeit

- darin 3 Beratungstermine zu Vorlesungsterminen

↓  
5-6 Wochen

### 4. Abgabe (Rohentwurf)

- vor Weihnachten

Dezember

### 5. Fertigstellung Bericht/Vortrag<sup>\*</sup> & Buchvorstellung

↓  
Januar

### 6. Auswertungsvorstellung<sup>\*</sup>

- 3 Termine
- je Gruppe 45 Minuten Zeit

↓  
Februar

Veranstaltung "Consulting Class" , WS 2019 / 2020

R. Muche, J. Beyersmann, H. Lanzinger, J. Dreyhaupt    Universität Ulm

# Regularien

# Ablauf / Termine



**Genauerer Terminplan:     Helmholtzstr. 18, SR-Raum 220**

**17.10.2019:**     Einführung, Gruppenbildung

**07.11.2019:**     Auswertungsplan vorstellen und besprechen

**12.12.2019:**     Buchvorstellungen  
Abgabe Rohentwurf Auswertungsbericht

**Anfang Januar:**     Rückmeldung zu Rohentwurf (gruppenintern)

**23.01.2020:**     Abgabe Bericht und Präsentation

**30.01.2020:**     Präsentation Auswertung

**Individuelle Termine:** Beratungsgespräche mit Betreuer der Gruppenarbeit



## Informationen und Downloads im Internet

- Homepage des Instituts für Epidemiologie und Medizinische Biometrie:  
<http://www.uni-ulm.de/med/epidemiologie-biometrie.html>

- Informationen zur Biometrie-Lehre unter **Lehre** → **Mathematische Biometrie**

### Praktikum Consulting Class in BSc Mathematische Biometrie

Prof. Dr. Rainer Muche

Liebe Studentinnen und Studenten,

auf den folgenden Seiten finden Sie die wichtigsten Informationen über die Durchführung der Veranstaltung "Consulting Class" an der Universität Ulm im Bachelorstudiengang "Mathematische Biometrie".



- [Ablauf WS 2018/2019](#) (.pdf)
- Download der [Unterrichtsmaterialien](#) ab Mitte Oktober verfügbar (Passwort wird per E-Mail vorher zugesandt) (.pdf)

Falls Fragen auftauchen, melden Sie sich bitte bei Prof. Dr. Rainer Muche oder im Sekretariat des Instituts.

Prof. Dr. Rainer Muche

- **Downloads:** **Vorlesungsfolien + Hintergrundinformationen**  
**Benutzername: student**      **Passwort: xxxxx (beim ersten Termin)**

Veranstaltung "Consulting Class" , WS 2019 / 2020

R. Muche, J. Beyersmann, H. Lanzinger, J. Dreyhaupt      Universität Ulm



## Biometrie in klinischen Studien

Studien-Phase	Inhalt	Med. Biometrie
Definition	Wissenschaftliche Fragestellung	Keine
Durchführbarkeit	Ethische Aspekte, existierende Studien, Zielkriterium definieren, Ressourcenplanung	Studiendesigns, Operationalisierung der Zielgrößen, Bewertung von Ergebnissen anderer Studien, Fallzahlschätzung
Planung	Verbindliches, detailliertes Studienprotokoll	Fallzahl, Auswertungsplan, Dokumentation (incl. CRFs), Randomisierung
Durchführung	Vorlauf, Patientenrekrutierung und -behandlung, Dokumentation, Datenmanagement	Randomisierung, Datenmonitoring, Studienmonitoring, Zwischenauswertungen
Auswertung	Statistische Auswertung und Interpretation	Statistische Auswertung und Erläuterung
Berichterstattung	Bericht und Publikation	Statistischer Bericht, Mitwirkung





---

**Veranstaltung “Consulting Class” , WS 2019 / 2020**

**R. Muche, J. Beyersmann, H. Lanzinger, J. Dreyhaupt    Universität Ulm**

# ÜBERSICHT:

## Auswertungsbeispiele



**Ziel:** Medizinische Fragestellung anhand der vorliegenden Daten mit statistischen Methoden beantworten

**Durchführung:** Einarbeitung in medizinisches Problem  
Überlegungen zur statistischen Methodik  
Auswertungsplan aufstellen und besprechen  
Auswertungen (immer Deskription zuerst)  
Beschreibung der statistischen Methodik

**Bericht:** Beschreibung der inhaltlichen Ergebnisse  
statistische Grafiken und Tabellen  
Präsentation (z.B. Power-Point – Vortrag)

# ÜBERSICHT:                    Auswertungsbeispiele

---



**2 bzw. 3 Gruppen, je nach Anzahl TeilnehmerInnen:**

**Bruchfestigkeit von Zahnbrücken:**                    **Untersuchung verschiedener Einflüsse für die Bruchfestigkeit**

**Spice-Studie:**                    **Verschiedene Auswertungsaspekte in einem kardiologischen RCT**

**Körperfettbestimmung:**                    **Entwicklung einer Berechnungsformel für den Körperfettanteil**

# STATISTIKSOFTWARE

---



Nutzbar zur **Auswertung** sind alle **regulären Statistiksoftwarepakete**

z.B. **SAS, R**

aber auch **SPSS, Statgraphics, Sigmastat, u.a.**

**Übersicht über Software z.B. unter:**

**[http://de.wikipedia.org/wiki/Liste\\_von\\_Statistik-Software](http://de.wikipedia.org/wiki/Liste_von_Statistik-Software)**

**Voraussetzung:**                    **Programme, Code, Skript**  
   **wieder ausführbar**  
   **Programme bitte kommentieren**

**Programme, Output als Anhang zum Bericht**

# Cave!



**Es gibt hier nicht nur viele Wege nach ROM sondern auch mehrere ROM!**



**d.h. es gibt oft viele mögliche Auswertungsstrategien, um eine Fragestellung zu beantworten und auch nicht nur **DIE** Lösung!**

**z.B. klassierte / stetige Variable nutzen – oder transformieren?  
t-Test oder Wilcoxon-Test  
Modell A oder Modell B**



---

**Veranstaltung “Consulting Class” , WS 2019 / 2020**

**R. Muche, J. Beyersmann, H. Lanzinger, J. Dreyhaupt    Universität Ulm**

# ÜBERSICHT:

## statistische Beratung



**Teilnahme an mindestens einer „Erstberatung“ im Institut für  
Epidemiologie und  
Medizinische Biometrie,  
Schwabstrasse 13**



**In der „Erstberatung“ können Studierende bzw. Kliniker Fragen  
bzgl. der dokumentarischen und statistischen Aspekte Ihrer  
Forschungsprojekte stellen - Erstkontakt**

# ÜBERSICHT: statistische Beratung

---



**Ziel:** (eine) Kommunikation zwischen Anwender und Methodiker kennenlernen  
Abstrahieren des Problems auf mögliche Lösungsmöglichkeiten  
Probleme aus biometrischer Sicht kurz zusammenfassen, mit Fachbegriffen richtig beschreiben und dokumentieren können (Protokoll 2-3 Din-A4-Seiten)

**Durchführung:** Teilnahme an einer Erstberatung  
Terminvergabe durch Sekretariat (0731/50-26901)  
vor Beratung: Fragebogen durchlesen  
Beratung: Zwei MitarbeiterInnen des Instituts  
nach Beratung: Fragen, Protokoll, Laufzettel

# ÜBERSICHT: statistische Beratung

---



**Ziel:** (eine) Kommunikation zwischen Anwender und Methodiker kennenlernen und Abstrahieren des Problems

**Aber:** *„Die Mathematiker sind eine Art Franzosen: redet man zu ihnen, so übersetzen sie es in ihre Sprache, und dann ist es alsbald etwas anderes.“*

**Johann Wolfgang von Goethe**

# ÜBERSICHT: **Protokoll**

---



**Ziel:** Verlauf und Ergebnisse der Beratung sollen für Teilnehmer nachvollziehbar sein

**Knappe Information für Nichtteilnehmer**

- **Wichtige Hinweise auf dem Merkblatt zum Erstellen des Protokolls**
- **Abgabe ca. eine Woche nach dem Beratungstermin**
- **Bei nicht zufriedenstellendem Protokoll ist eine erneute Überarbeitung notwendig**



---

**Veranstaltung “Consulting Class” , WS 2019 / 2020**

**R. Muche, J. Beyersmann, H. Lanzinger, J. Dreyhaupt    Universität Ulm**

# ÜBERSICHT:

## Buchbesprechungen



Für jeweils ein „Standard“werk aus dem Bereich der Medizinstatistik soll von jeder Gruppe eine Buchbesprechung verfasst werden, die evtl. publiziert werden kann in einer deutschsprachigen Fachzeitschrift

**Ziel:** Übersicht verschaffen über Inhalt  
Einschätzung des Niveaus  
positive/negative Aspekte  
subjektive Einschätzung des Einsatzes  
Vergleich der Inhalte der Bücher (Unterschiede, Vor-, Nachteile)

**Rahmenbedingungen:** deutsch (englisch)  
etwa 1-2 Seiten DIN-A4  
Kurzvorstellung im Plenum

# ÜBERSICHT: Buchbesprechungen



## Beispiel:

### **Book Review by Pablo Emilio Verde (D)**

David A. Freedman	Statistical Models, Theory and Practice	Cambridge (2005) 780521671057
<p>Nowadays, statistical modelling is such a vast and extensive field that the title may induce some confusion. At least, that was my feeling before and after I opened the book for the first time. This book focuses almost exclusively on one statistical model, “The Linear Regression Model”, and on one particular application, “The use of the linear model for causal inference”.</p> <p>The book has 414 pages, the first 200 pages are covered by 8 chapters, the other half of the book presents very extensive additional material containing answers to selected exercises, computational labs, samples of MATLAB scripts and the reprints of the 5 articles that are used as running examples.</p> <p>Chapter 1 is an extremely clear introduction to the subject of the book: the application of regression models to make causal inference. This chapter introduces some background on basic</p>	<p>running example of this chapter analyzes the causes of the political repression during the McCarthy era in USA. The chapter ends with a series of exercises and discussion questions that are used to refresh all the statistical material covered by the book so far, a sort of “mid-term” test for the reader. This is the central chapter of the book, where the two main messages to the reader are: there is not a simple statistical method to infer causality from observational data and statistical models assumed but do not prove causality.</p> <p>In Chapter 6, a brief introduction to Maximum likelihood method is presented, which is followed by the probit and the logistic regression models. In this chapter, the concept of response schedules and the applications of path diagrams are extended to handle situations where the outcome variables are dichotomized.</p>	

# Buchbesprechungen

---



**Folgende Bücher stehen für eine Buchbesprechung  
2019/2020 zur Verfügung:**

**H.J. Trampisch, J. Windeler:**

**Medizinische Statistik (2. Auflage)**

**Springer Verlag, Berlin (2000)**

**J. Hüsler, H. Zimmermann:**

**Statistischer Prinzipien für medizinische Projekte (2. Auflage)**

**Verlag Hans Huber, Bern (1996)**

**R-D. Hilgers, P. Bauer, V. Schreiber:**

**Einführung in die Medizinische Statistik**

**Springer Verlag, Berlin (2003)**



---

**Veranstaltung “Consulting Class” , WS 2019 / 2020**

**R. Muche, J. Beyersmann, H. Lanzinger, J. Dreyhaupt    Universität Ulm**

# GRUPPENEINTEILUNG

---



- Bitte selbständig in 2 bzw. 3 Gruppen mit je etwa 4-5 Studierenden einteilen
- Auf Liste eintragen
- „Versteigerung“ der Auswertungsthemen
- Auswahl eines Buches für Buchbesprechung



**Fragen?**





---

**Veranstaltung “Consulting Class” , WS 2019 / 2020**

**R. Muche, J. Beyersmann, H. Lanzinger, J. Dreyhaupt    Universität Ulm**

# KONTAKT / TERMINE

---



## Terminabsprachen mit den Gruppen:

- Individuelle Termine mit Gruppen notwendig
- Individuelle Termine im Einzelfall möglich:  
[rainer.muche@uni-ulm.de](mailto:rainer.muche@uni-ulm.de)  
[jan.beyersmann@uni-ulm.de](mailto:jan.beyersmann@uni-ulm.de)  
[hartmut.lanzinger@uni-ulm.de](mailto:hartmut.lanzinger@uni-ulm.de)



**... viel Spaß beim Lösen der Aufgaben!**