

# Erfahrungen mit 'blended learning'

... in der Statistikausbildung  
der Sozialwissenschaften

Prof. Dr. Sebastian Schnettler



# Module

2-Fächer-Bachelor Studiengang Sozialwissenschaften (90 KP)			Fach-Bachelor Studiengang Sozialwissenschaften			
		Bachelorarbeit 15 KP			Professionalisierungsbereich 6 KP	Professionalisierungsbereich 6 KP
6. Semester			Bachelorarbeit 15 KP		Professionalisierungsbereich 6 KP	Professionalisierungsbereich 6 KP
5. Semester	Wahlpflichtmodul Politikwissenschaft oder Soziologie 6 KP	2. Studienfa 6 KP	Wahlpflichtmodul Politikwissenschaft oder Soziologie 6 KP	Wahlpflichtmodul Politikwissenschaft oder Soziologie 6 KP	Professionalisierungsbereich 6 KP	Professionalisierungsbereich 6 KP
4. Semester	Wahlpflichtmodul Politikwissenschaft oder Soziologie 6 KP	sow261 Internationale Bez 6 KP	Wahlpflichtmodul Politikwissenschaft oder Soziologie 6 KP	Wahlpflichtmodul Politikwissenschaft oder Soziologie 6 KP	sow590 Lehrforschung Teil II 6 KP	prx108 Praktikum 15 KP
3. Semester	sow051 Politische Theorie 6 KP	sow059 Soziologische T 6 KP	Wahlpflichtmodul Politikwissenschaft oder Soziologie 6 KP	sow261 Internationale Beziehungen 6 KP	sow580 Lehrforschung Teil I 6 KP	
2. Semester	sow041 Sozialstrukturanalyse 6 KP	sow031 Politisches System D und der EU 6 KP	sow051 Politische Theorie 6 KP	sow059 Soziologische Theorie 6 KP	sow269 Organisationssoziologie 6 KP	sow279 Mikrosoziologie 6 KP
1. Semester	sow019 Einführung in die Soziologie 6 KP	sow021 Einführung in Politikwissens 6 KP	sow041 Sozialstrukturanalyse 6 KP	sow031 Politisches System Deutschlands und der EU 6 KP	sow275 Qualitative Sozialforschung 6 KP	sow240 Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten 6 KP
	Basismodule		sow019 Einführung in die Soziologie 6 KP	sow021 Einführung in die Politikwissenschaft 6 KP	sow239 Einführung in die Methoden der empirischen Sozialforschung 6 KP	
	Wahlpflichtmodule (je 6 KP) Politikwissenschaft: sow630 Politische Soziologie		Basismodule	Aufbaumodule	Akzentsetzungsmodule	Professionalisierungsbereich
			Wahlpflichtmodule (je 6 KP) Politikwissenschaft: sow630 Politische Soziologie sow631 Politische Ökonomie sow632 Moderne politische Theorien sow633 Vergleichende Analyse politischer Systeme	Soziologie: sow650 Soziale Ungleichheiten sow651 Stadtsoziologie sow652 Migrationssoziologie sow653 Familiensoziologie sow654 Lebenslaufsoziologie	sow655 Innovationssoziologie sow656 Gesellschaftliche Transitionsprozesse sow657 Vertiefung Soziologische Theorie 1 sow658 Vertiefung Soziologische Theorie 2 sow659 Social Geography sow660 Sociology of the European Integration	

# Ablaufplan (Statistik 1)

## I. Einführung

*Seminarformalitäten und Einführung ins Thema*

(01) 04. April Was ist Statistik? Wozu brauche ich Statistik?

## II. Deskriptive Statistik

*Personen und Objekte beschreiben mit Kennzahlen, Tabellen und Abbildungen*

(02) 11. April Verteilung einzelner Merkmale I

(03) 18. April Verteilung einzelner Merkmale II

(04) 25. April Zusammenhang der Verteilung zweier Merkmale I

(05) 02. Mai Zusammenhang der Verteilung zweier Merkmale II

## III. Inferenzstatistik

*Von ausgewählten Daten auf eine Allgemeinheit schließen*

(06) 09. Mai Grundlagen: Wahrscheinlichkeitstheorie und –verteilungen I

(07) 23. Mai Grundlagen: Wahrscheinlichkeitstheorie und –verteilungen II

(08) 30. Mai Mit Teildaten verallgemeinerbare Kennzahlen schätzen

(09) 06. Juni Mit Teildaten Hypothesen über verallgemeinerbare Kennzahlen testen

(10) 13. Juni Spezielle Schätz- und Testprobleme, Erweiterungen

## IV. Regressionsanalyse

*Zusammenhänge zwischen Merkmalen verstehen und vorhersagen*

(11) 20. Juni Einfache lineare Regression (Zusammenhang zweier Merkmale)

(12) 27. Juni Multiple Regression (Zusammenhang von mehr als zwei Merkmalen)

## Wiederholung und Klausur

# Status Quo Ante

## Ablauf

Die Veranstaltung setzt sich aus zwei Terminen pro Woche zusammen: Am Montagstermin wird der Stoff in einer Vorlesung vermittelt. Zur Einübung und Vertiefung wird dann in den Übungen Gelegenheit gegeben, Fragen zur Vorlesung zu diskutieren und die erlernten Inhalte auf Basis von Übungsblättern und der Statistiksoftware einzüben.

## Vorlesung

Sebastian Schnettler | Mo 14.15-15.45 Uhr | A14 1-102 (Hörsaal 2)

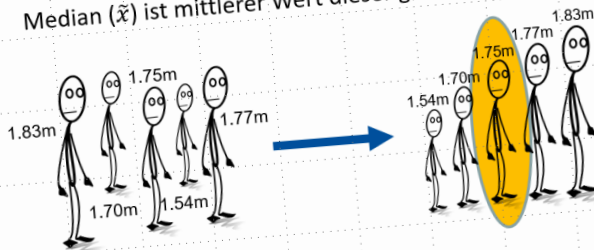
## Übungen

	Uhrzeit	Raum
Mo	10-12	A06 3-313 (Labor)
Di	14-16	A06 3-313 (Labor)
Mi	12-14	A04 1-139 (Rechnerraum)
Do	12-14	A04 1-139 (Rechnerraum)
Do	14-16	A04 1-139 (Rechnerraum)

# Konzepte/Methoden & Praxis

## Median

- Anordnung aller Werte einer Variable nach Größe  
→ Geordnete Urliste  
→ Da Rangfolge nötig: **mindestens Ordinalskalenniveau!**
- Median ( $\tilde{x}$ ) ist mittlerer Wert dieser geordneten Variable



- Teilt Verteilung:  
50% kleinere Werte links | 50% größere Werte rechts

## Lage- und Streuungsmaße vergleichen

Häufig werden diese Kennzahlen erst im Vergleich richtig spannend. zB können wir die Einkommensangaben aus den alten und neuen Bundesländern vergleichen:

```
mean(a18$di05[a18$eastwest == 1], na.rm = T) # alte Bundesländer
```

```
## [1] 3379.938
```

```
mean(a18$di05[a18$eastwest == 2], na.rm = T) # neue Bundesländer
```

```
## [1] 2648.822
```

In den neuen Bundesländern ist das durchschnittliche HH-Einkommen um 731.12€ niedriger.

```
median(a18$di05[a18$eastwest == 1], na.rm = T) # alte Bundesländer
```

```
## [1] 3000
```

```
median(a18$di05[a18$eastwest == 2], na.rm = T) # neue Bundesländer
```

```
## [1] 2380
```

## Aufgaben

Forschungsfrage: Wie hat sich die Haushaltseinkommensverteilung zwischen 1994 und 2010 entwickelt?

- (1) Laden Sie den **kumulierten** Allbusdatensatz ("allbus\_1980-2018\_kompakt.csv" in R (siehe oben).
- (2) Erstellen Sie jeweils einen Datensatz für das Befragungsjahr 1994 und 2010 - filtern Sie mit `[]` also den kumulierten Datensatz jeweils einmal nach einem Jahr und legen Sie das Ergebnis in `a94` bzw. `a10` ab
- (3) Betrachten Sie zunächst für 1994 die Haushaltseinkommensverteilung (Variable `di05`)
  - Denken Sie daran, die negativen Werte mit `NA` zu überschreiben!
  - Berechnen Sie das arithm. Mittel, den Median, das 25%- und 75%-Quantil sowie die Varianz - was sagen Ihnen die Werte jeweils?
  - Berechnen Sie die Interdezildistanz und die Spannweite!
  - Berechnen Sie den Gini-Koeffizienten!
- (4) Betrachten Sie dann die Haushaltseinkommensverteilung für 2010 (Variable `di05`)

# Motivation / Ausgangslage

Diversität der Studierenden:

- unterschiedliche Lerngeschwindigkeiten/-stile
- unterschiedliche Interessenschwerpunkte (Methoden/Inhalte)

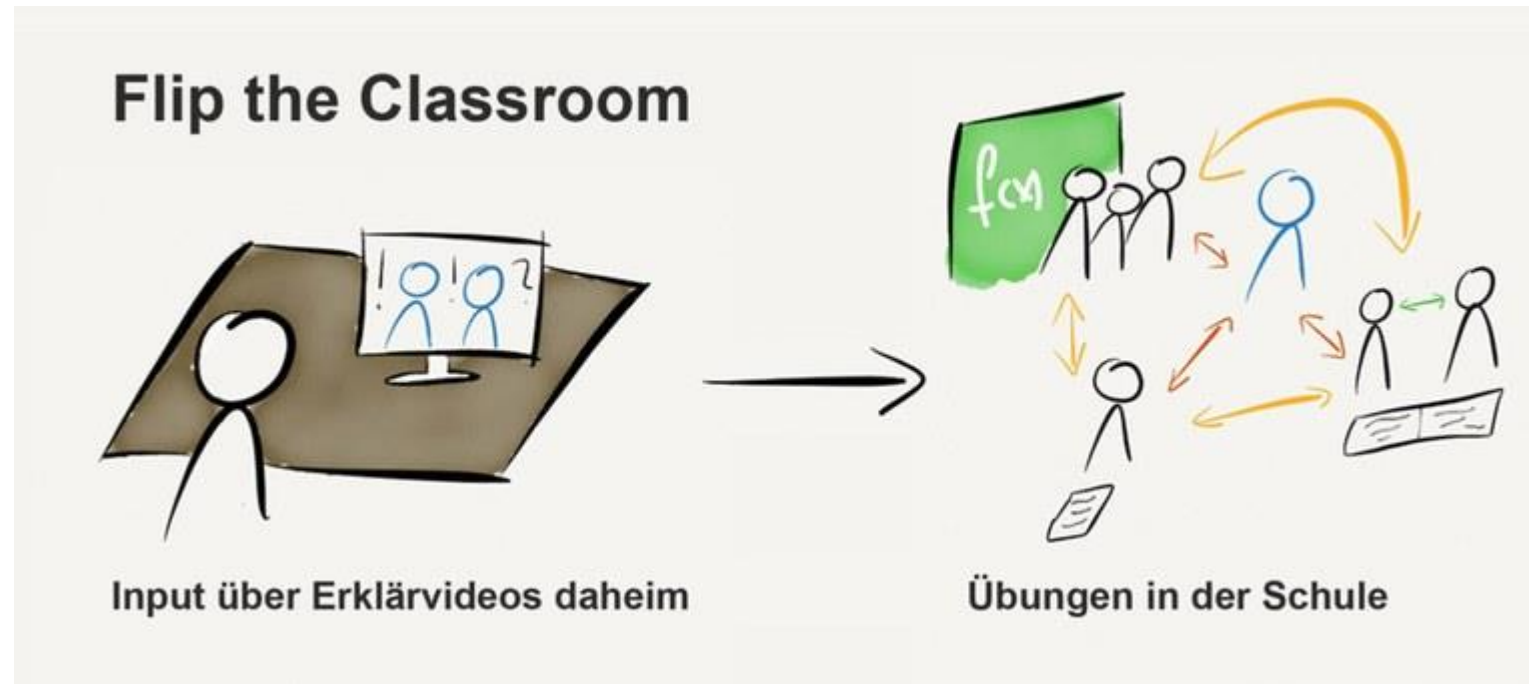
Verstärkt in den SoWi

- zwar einzelne Interessierte
- aber viele nicht MINT-affin
- hohe Durchfallquote bei Klausur



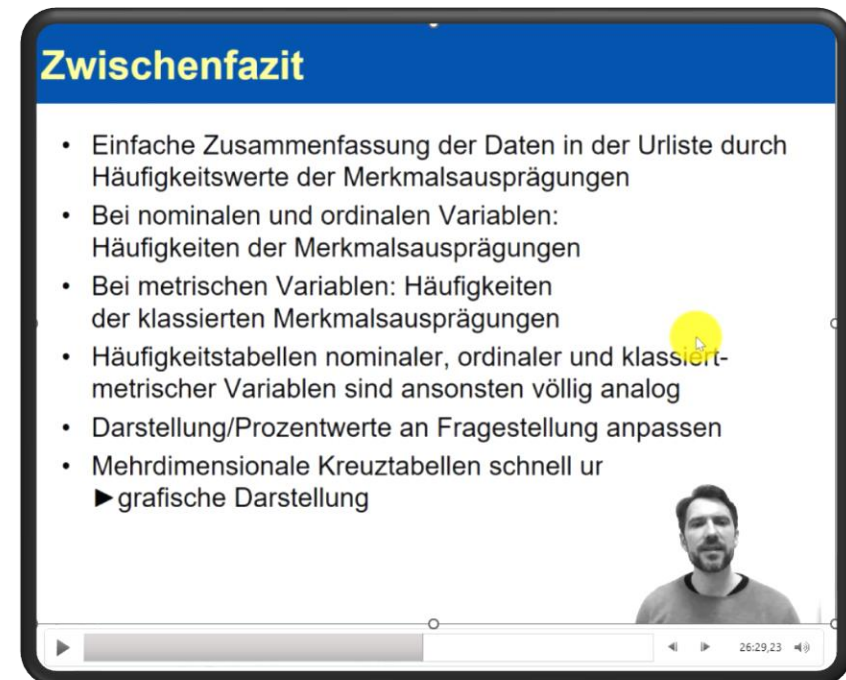
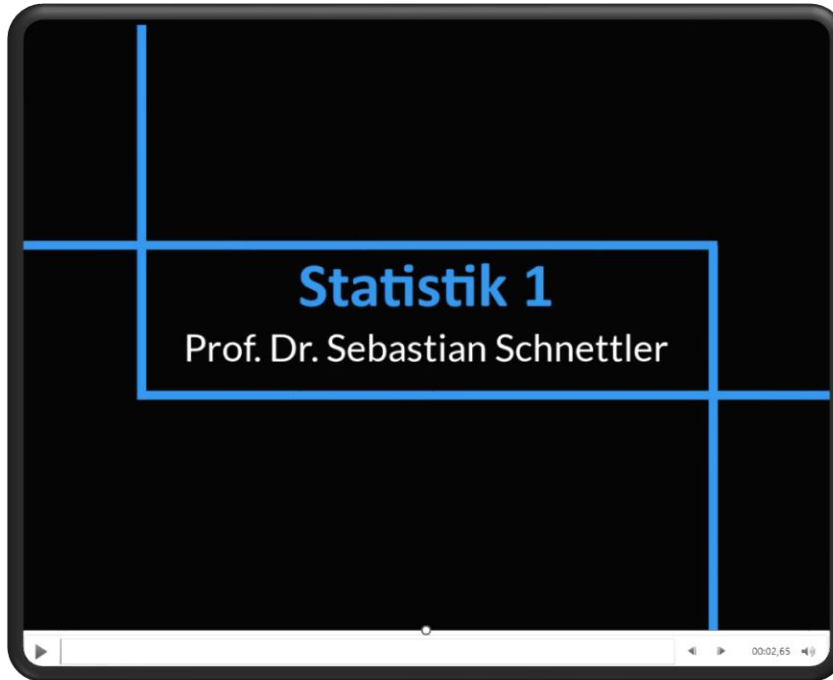
Flexibilisierung der Lernsituation durch  
Umstellung auf ‚inverted classroom‘

# Was ist der ‚Inverted Classroom‘?



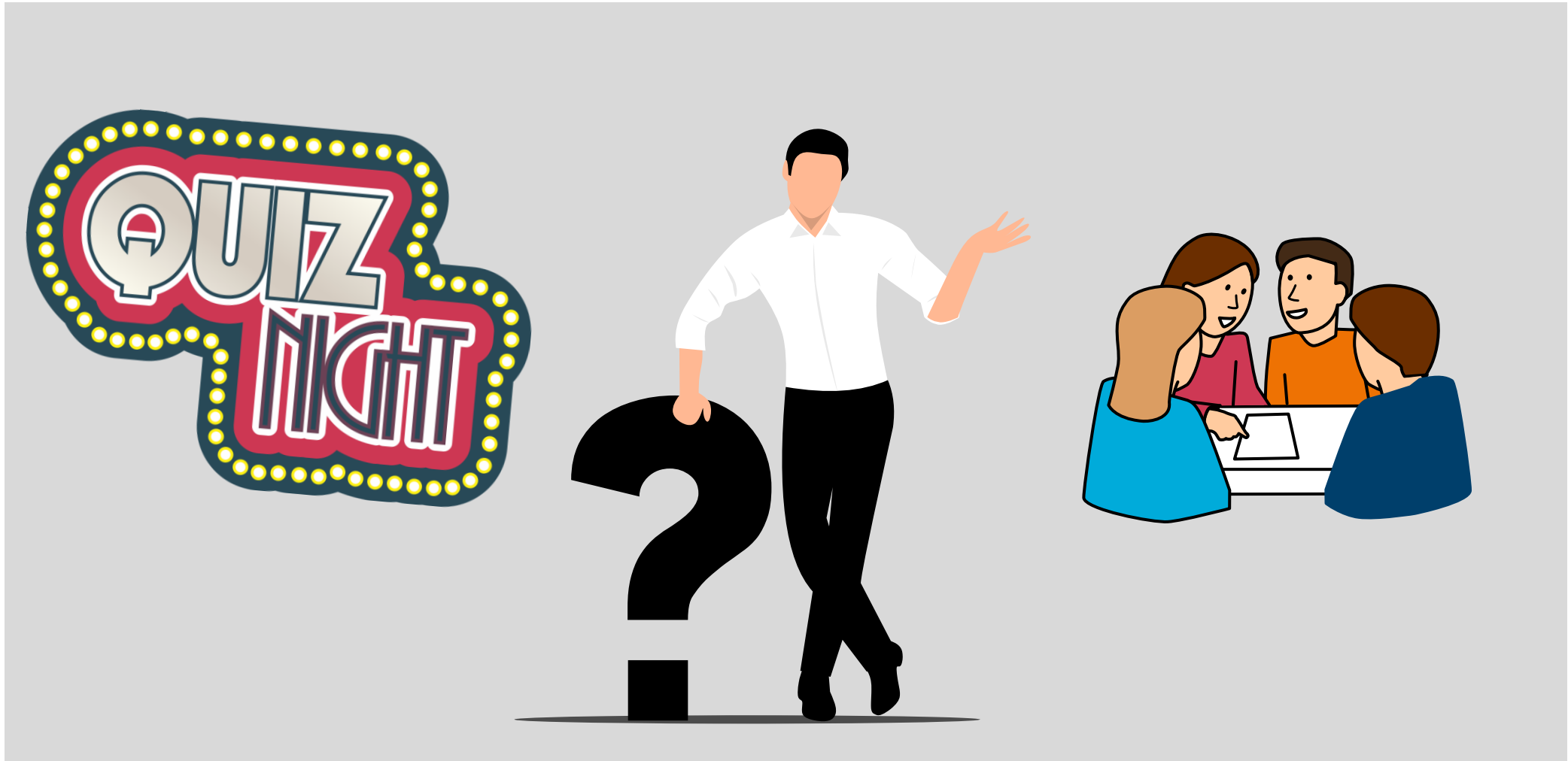
Lizenz: CC-BY-NC-ND - Urheber: Felix Fähnrich, Carsten Thein - Quelle: <https://www.fliptheclassroom.de>

# Neu: Vermittlung der Konzepte per Video





# Neu: Eigentliche Vorlesungszeit



# Neu: Begleitseminare

The screenshot shows the RStudio environment. The script editor contains R code for creating a ggplot2 plot. The console shows an error: "Error in is.data.frame(x) : argument 'x' is missing, with no default". Below the error, a data frame is printed with columns var1, var2, and var3. The plot window shows a scatter plot of var2 against var1 with two regression lines.

### Lage- und Streuungsmaße vergleichen

Häufig werden diese Kennzahlen erst im Vergleich richtig spannend. zB können wir die Einkommensangaben aus den alten und neuen Bundesländern vergleichen:

```
mean(a18$di05[a18$eastwest == 1], na.rm = T) # alte Bundesländer  
## [1] 3379.938  
mean(a18$di05[a18$eastwest == 2], na.rm = T) # neue Bundesländer  
## [1] 2648.822
```

In den neuen Bundesländern ist das durchschnittliche HH-Einkommen um 731.12€ niedriger.

```
median(a18$di05[a18$eastwest == 1], na.rm = T) # alte Bundesländer  
## [1] 3000  
median(a18$di05[a18$eastwest == 2], na.rm = T) # neue Bundesländer  
## [1] 2380
```

## Aufgaben

Forschungsfrage: Wie hat sich die Haushaltseinkommensverteilung zwischen 1994 und 2010 entwickelt?

- (1) Laden Sie den **kumulierten** Allbusdatensatz ("allbus\_1980-2018\_kompakt.csv") in R (siehe oben).
- (2) Erstellen Sie jeweils einen Datensatz für das Befragungsjahr 1994 und 2010 - filtern Sie mit `[]` also den **kumulierten** Datensatz jeweils einmal nach einem Jahr und legen Sie das Ergebnis in `a94` bzw. `a10` ab
- (3) Betrachten Sie zunächst für 1994 die Haushaltseinkommensverteilung (Variable `di05`)
  - Denken Sie daran, die negativen Werte mit `NA` zu überschreiben!
  - Berechnen Sie das arithm. Mittel, den Median, das 25%- und 75%-Quartil sowie die Varianz - was sagen Ihnen die Werte jeweils?
  - Berechnen Sie die Interdequildistanz und die Spannweite!
  - Berechnen Sie den Gini-Koeffizienten!
- (4) Betrachten Sie dann die Haushaltseinkommensverteilung für 2010 (Variable `di05`)

# Zwischenfazit

## 7. Offene Fragen

7.1. Dies fand ich gut:

- Das Quiz in der einen Live-Session
- gute asynchrone Videos
- gut, dass es auch noch Live-Veranstaltungen für Nachfragen gibt
- Wiederholte Hinweise, dass Fragen erwünscht sind
- Dass auf Fragen direkt, per Mail oder aber auch nachträglich Antworten folgen (falls gerade die korrekte Info nicht verfügbar ist)
- Empathie (da ich Mutter bin, war an einigen Punkten Verständnis und Hilfsbereitschaft da zum Austausch und so vielen Modulen leider anders. Daher Danke!)
- toll, dass es eine Vokabelliste gibt, die immer wieder aktualisiert wird
- toll, wie der Einsatz der Lehrenden ist, obwohl man personell so eng besetzt ist. Danke!
- Übersichten und Befehle sind gut erkennbar / lesbar dargestellt
- ausführliche Erläuterungen und Beispiele der Dozenten zu den Themen, stehen jederzeit für Fragen zur Verfügung
- Courseware kann in eigenem Tempo durchgearbeitet werden
- Grundsätzlich werden die Themen zugänglich und verständlich erklärt, die Beispiele sind sehr hilfreich
- Das man sich die Vorlesung als Video ansehen konnte.
- Die Lehrkraft war sehr offen, gut vorbereitet und insgesamt hilfsbereit.
- Die Möglichkeit im eigenen Tempo zu arbeiten und zu lernen.

Erfahrungen mit ‚blended learning‘ in der Statistiklehre der Sozialwissenschaften  
Prof. Dr. Sebastian Schnettler — Institut für Sozialwissenschaften

**Carl von Ossietzky Universität Oldenburg**

**Preis der Lehre 2018/19**  
Kategorie: Beste Veranstaltung  
Prof. Dr. Sebastian Schnettler (Fakultät I, Institut für Sozialwissenschaften)  
Veranstaltung: Statistik I

**Motivation: Statistik als unbeliebtes Pflichtfach**  
Die Statistiklehre gehört in den Sozialwissenschaften eher zu den ungeliebten Lehrveranstaltungen. Viele Studierende im Fach haben sich dezidiert für ein Studium ohne Mathematik entschieden. Durch ein neues Lehrkonzept für die Vorlesung sollten das Lernen und die Motivation für die Studierenden verbessert werden. Das Lehrkonzept wird durch das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur im Rahmen der Ausschreibung „Innovation Plus“ gefördert.

**Statistische Lerninhalte anwendungsorientiert vermitteln**  
Gerade wegen der eingangs beschriebenen mangelnden Affinität der Studierenden der Sozialwissenschaften für Mathematik und Statistik war es mir schon immer ein Anliegen, die statistischen Lerninhalte möglichst ohne Formeln und anwendungsorientiert zu vermitteln.  
Dazu startet die Vorlesung zunächst mit einer Motivationsrunde, in der ich den Studierenden mitteile, warum „statistical literacy“ in den verschiedensten Berufen und auch abgesehen vom Beruf für informierte Bürger\*innen eine wichtige Fähigkeit ist, um informiert Entscheidungen zu treffen, gute von schlechter Forschung zu unterscheiden und fakten-basiert zu argumentieren.  
In den weiteren Vorlesungssitzungen werden die Methoden und Maßzahlen der beschriebenen und schließlichen Statistik anhand zahlreicher für die Lebenswelt der Studierenden relevanter Beispiele veranschaulicht.

**Begleitübungen: Statistische Verfahren anwenden und kritisch interpretieren**  
Die Begleitübungen des Moduls sind so ausgerichtet, dass dort anhand der frei und kostenlos verfügbaren Statistikkonzepte die Anwendung der Konzepte und Methoden erlernt und einbezogen werden kann. Der Fokus liegt neben der Anwendung auch auf der Interpretation bestehender Ergebnisse. Dem Studierenden sollen lernen, sowohl statistische Verfahren selbst anzuwenden als auch vorhandene Statistiken kritisch zu interpretieren.

**Grafikpanel (Beispiel 1)**

**Aufgabe 8**  
Welche der folgenden Aussagen zu PRE-Maßen treffen zu?  
a. PRE steht für „predictive reporting of errors“  
b. Guttman's A ist ein PRE-Maß  
c. Goodman & Kruskal's  $\gamma$  ist ein PRE-Maß

**Vorlesung Statistik 1**  
Deskriptive Statistik  
Statische Kennzahlen  
(Exkurs zu Verteilungen)  
(Prof. Dr. Sebastian Schnettler)

**Flipped classroom: Wissen aneignen zuhause, Wissen anwenden im Vorlesungssaal**  
Im Sommersemester 2019 habe ich das Konzept durch Elemente des „blended learning“ ergänzt. Konkret wurde die Vorlesung umgestaltet auf das sogenannte „inverted“ oder „flipped classroom“ Prinzip. Bei dieser Methode eignen sich die Lernenden die Inhalte anders als bei den üblichen Vorlesungen selbstständig schon im Vorfeld an. Während der Präsenztermine werden die Verständnisaufgaben geklärt, gemeinsam Aufgaben bearbeitet oder Wissen vertieft.  
Zum einen habe ich dafür Vorlesungsvideos bereits vor den Veranstaltungsterminen erstellt und auf Stud.IP zum Download bzw. zum Streaming zur Verfügung gestellt. Zum anderen habe ich die dadurch gewonnene Präsenzzeit für eine neue Art von Präsenzveranstaltung genutzt. Dazu habe ich die Inhalte der Onlinevideos mit den Studierenden vertiefend diskutiert und die Lerninhalte laufend interaktiv überprüft. Die Studierenden hatten in den Präsenzveranstaltungen ausreichend Zeit, eigene Fragen vertiefend zu diskutieren.  
Regelmäßig habe ich Anwendungsbeispiele eingebracht, anhand derer wir in interaktiven Sessions die Interpretation statistischer Ergebnisse einüben konnten.  
In ausgewählten Veranstaltungen habe ich außerdem in Form eines Quiz, an dem die Studierenden in Teams teilnehmen konnten, jeweils die bis dahin vermittelten Lerninhalte in unterhaltsamer Weise abgefragt. (Die dem besten Team bekamen jeweils einen kleinen Preis.) Die Studierenden im Team konnten kurz über die jeweilige Frage beraten und sollten dann ihre jeweilige Antwort notieren.

**Vorlesungsvideos fördern das eigenständige Lernen**  
Die Vorlesungsvideos ermöglichen den Studierenden, sich die Lerninhalte in eigener Geschwindigkeit zu erarbeiten und schwierige Abschnitte auch wiederholt durchzugehen. Das ist in den Lehrevvaluationen und auch durch Einzelfeedback von Studierenden immer wieder als sehr positiv hervorgehoben worden.  
Die Präsenzveranstaltung hatte zwei Hauptziele: zum einen die Vertiefung und Einübung der Inhalte, zum anderen die regelmäßige Rückmeldung an die Studierenden über ihren aktuellen Wissensstand. So sollte das Lernen der Vorlesungsinhalte nur kurz vor und nur für die Klausur werden und die Studierenden stattdessen motiviert werden, regelmäßig im Laufe des Semesters für das Modul zu lernen. Die Begleitübungen schließlich dienen zur Vermittlung der anwendungsorientierten Fähigkeiten und werden seit mehreren Semestern sehr kompetent insbesondere von meinem Mitarbeiter Andreas Fißer durchgeführt.

**Studierende zum kontinuierlichen Lernen motivieren**  
Geplant ist für den nächsten Durchlauf der Vorlesung im Sommersemester 2020 neben der Kombination aus Vorlesungsvideos und Präsenzveranstaltungen auch der Einsatz elektronischer Prüfungsformen. Das ist ebenfalls Teil des durch „Innovation Plus“ geförderten Projekts und soll helfen, den Studierenden noch besser als bisher laufend Feedback über ihren Lernfortschritt zu geben und sie damit noch stärker als bisher zu motivieren, schon während des Semesters regelmäßig für das Modul zu lernen.

Die Preis der Lehre wird gefördert durch:

# Covid-19 Pandemie



# Ernüchterung: neue Probleme

- Geringe Präsenz
- Wenige Fragen
- Zu viel Material  
(90 Min. Video + 90 Min. Präsenz)
  
- Sind das Probleme?

# Anpassungen

## – Kürzung des Materials

Vorher	Nachher
2 LVS VL Video	1 LVS VL Video
2 LVS Kontaktzeit VL	1 LVS Kontaktzeit VL („verpflichtend“)
	1 LVS Kontaktzeit VL (optional)
2 LVS Kontaktzeit Begleitseminar	2 LVS Kontaktzeit Begleitseminar

## – Aufbereitung/Verdichtung des Materials

- Kürzere Videos zu Subthemen (ca. 3 x 15-20 Min.)
- Redundante Inhalte, nicht verpflichtende Exkurse
  - ▶ optionale Zusatzvideos

# Anpassungen (Forts.)

- Live Session (alle 14 Tage 90 Minuten)
  - Fragen zur VL
  - Kurzwiederholung Videoinhalte
  - **Vermittlung Statistiksoftware m. Beispielen** (vormals Begleitsem.)
- Dazwischen: freiwillige Online-Sprechstunde
  - Fragen zur VL
  - individuelle Betreuung
- Begleitseminare
  - Fragen zur VL
  - Übungen mit Statistikprogramm  
(**jetzt mehr Zeit für „üben, üben, üben“**)

# Quo vadis?

## Weiterverarbeitung

- OER (Participate, GESIS, Ak.f.Soz.)
- Übersetzung per KI (z.B. HeyGen)?  
(englischer MA)

## Aufwand & Anrechnung

## Externe digital Angebote

- Statistik hochstandardisiert
  - Mehr seit Pandemie
- Kuratierte Methodenlehre  
(Freiraum 2022 Projekt)

## Personalisierte KI-Lernbots (z.B. Harvard)

## Zukunft Methodenlehre

- Modularisierte  
digitale Angebote
- Integration FK1/uniweit?
  - mehr Praxi &  
individuelle Betreuung



## Vielen Dank!

- Niedersächsisches MWK (Innovation Plus)
- Stiftung Innovation in der Hochschullehre (Freiraum 2022)
- Mitarbeitende und Studierende in Statistik 1/2 & den Projekten



Bildlizenz: Pixabay-Lizenz