
Empirisch-experimentelle Forschungsmethoden in der Anwendung

Seminar



Termine

Getting Started	
12.10.	Einführung, ULN, IT-Starthilfe
19.10.	Forschungsfrage und Faktorenraum
26.10.	Projektorganisation und Syntax
02.11.	(Brückentag): Fragebogen als Video

Projekt Teil 1: Arbeitsphase	
09.11.	Data Cleaning, Reliabilität, Sample-Size Estimation
16.11.	Deskriptive Statistik
23.11.	Boxplot, Histogramm
30.11.	T-Test + Plots
07.12.	Anova/Manova + Plots
14.12.	Korrelationen

Projekt Teil 2: Aufarbeitung und Vortrag	
11.01.	Likert Plots
18.01.	Hilfe-Stunde
25.01.	Vortrag 1
01.02.	Vortrag 2

Themen heute

- Pitch zur Hausaufgabe
- Systematische Literaturrecherche
 - Präsenzübung in Kleingruppen
- Forschungsfrage
- Draw.io
- Faktorenraum
- Ausblick auf nächste Woche

IT-Checkliste

- Zugang zum L2P Lernraum
- Slack-Account
- Zugang zu DataCamp
- Installation von R und R Studio

Pitch zur Hausaufgabe

- Wie möchten Sie sich gruppenintern organisieren?
- 3 Minuten Zeit
 - Digitale Mündigkeit
 - SmartIdentification

Was sind „Publikationen“

- Formen wissenschaftlicher Veröffentlichungen
 - Journal Artikel, Review-Artikel, Editorials, Konferenz-Beiträge, Poster, Monographien, Book-Chapter, Sammelbände, Patente, White-Paper, Industrie-Zeitschriften, Dissertationen, Master-Arbeiten, Gebäude, Kunstwerke
 - Zitierbar nach Thompson Reuters: Article, Review, Proceedings Paper
 - Innerhalb des Web of Science
- Disziplinäre Unterschiede in Bezug auf
 - Was zählt als „Publikation“
 - Welche Bedeutung habe Eigenschaften wie Outlet, Länge, Referenzen, Zitations-Halbwertszeit, # Ko-Autoren
 - Größe von Community, Disziplinen-Kultur, „Härte“ einer Disziplin

Beispiel: Psychologie

- Ziel: High Impact Journals (>90% Ablehnungsquote)
 - Alternativ: Buch Kapitel
 - Kaum Monographien (Ausnahme Dissertation)
- Trend: kürzere Artikel, häufigere Publikationen
- 60% Internationale Outlets
- Erstautor: Haupt-Idee, - Beitrag; sonst alphabetisch oder nach Beitrag
- Inhalt: Schwerpunkt Methodologie, Daten-Analyse

Beispiel: Teilchen-Physik

- Ziel: Physical Review, Journal of Physics
 - Alternativ: Electronisch Open-Access, JINST, JHEP
 - Kein Nature/Science (verbieten arXiv ->
<http://www.sherpa.ac.uk/romeo/>
- Trend: Viele Autoren (>1000)
- Hauptsächlich regionale internationale Outlets
- Autoren in alphabetischer Reihenfolge
- Inhalt: Daten-Analyse

Unterschiede bzgl. Autorenschaft

- **Biologie** viele Autoren (>5), kurze Artikel (11-15p), 14.72 avg. Zitationen, Halbwertszeit (HWZ): 6y
- **Physik** weniger Autoren(2-3), 7.71 avg. Zitationen, HWZ: 5.2y
- **Soziologie** hauptsächlich Alleinautoren, längere Artikel (41-45p), 3.55 avg. Zitationen, HWZ >10y

Anzahl Autoren		1	2	3	4	5	mehr als 5	Total
Cell 2006	Anzahl Artikel	21	58	39	38	36	177	369
	in % aller Artikel	6 %	16 %	11 %	10 %	10 %	48 %	100 %
Physical Review D 2005	Anzahl Artikel	400	869	592	290	93	212	2456
	in % aller Artikel	16 %	35 %	24 %	12 %	4 %	9 %	100 %
American Journal of Sociology 2006	Anzahl Artikel	19	11	5	2	0	0	37
	in % aller Artikel	51 %	30 %	14 %	5 %	0 %	0 %	100 %

Fragen

?

Typische Metriken (Journals)

- Impact-Factor (z.B. ISI-WOS)
 - Berechnung: Citations/Article (3year Window) within ESSI
 - Zweck: Bibliothekarisch „Was abonnieren?“
 - Eigenschaft eines Journals stark disziplinenabhängig
 - NICHT: Qualität einzelner Artikel, Qualität akzeptierter Autoren
 - streut PowerLawDistribution
 - Schlecht/gar nicht geeignet für Bewertung von Autoren
 - Eher Schlecht geeignet für Journal-Auswahl

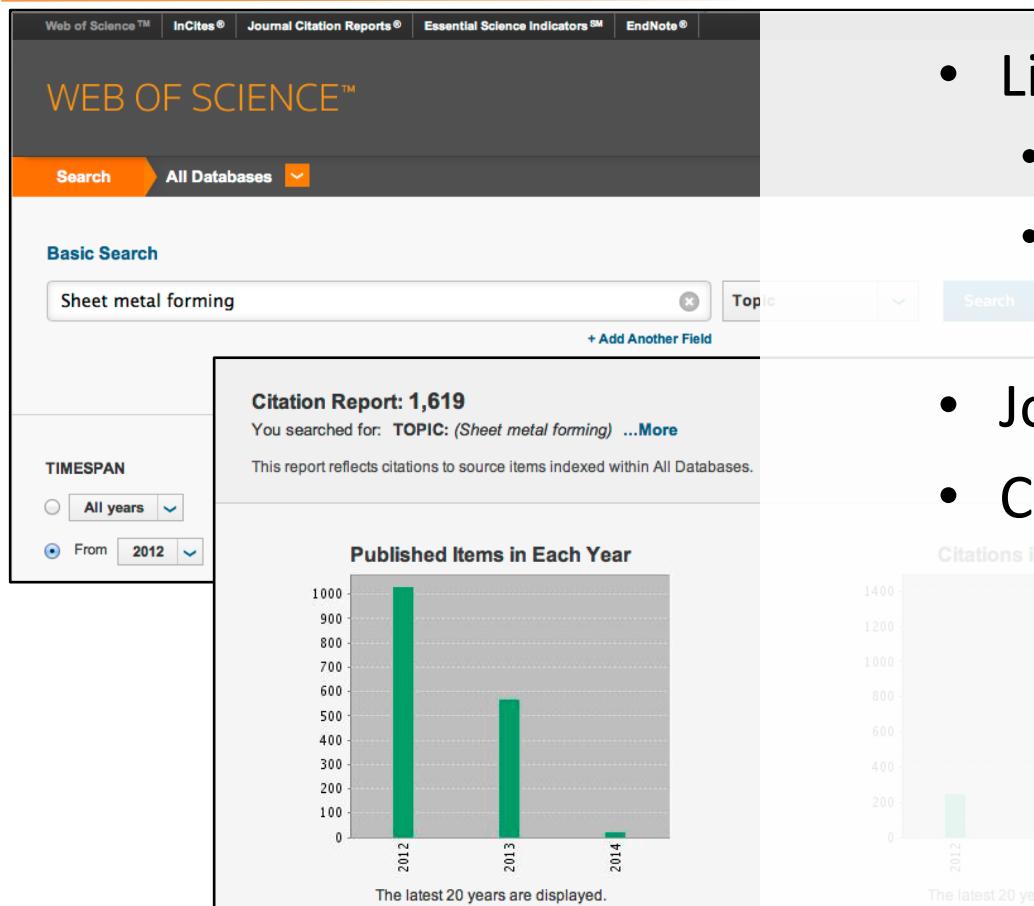
Typische Metriken (Personen)

- Hirsch-Index
 - Berechnung: Anzahl h Publikationen mit mind. h Zitationen
 - Zweck: Vergleichbarkeit von Autoren
 - Disziplinenabhängig (Koautoren, #Citations)
 - Nicht monotone Funktion bzgl. Parameter Publikationen/Zitationen
 - streut Power-Law-Distribution
 - Altersabhängig

Was wollen wir wissen?

- Überblick über ein völlig neues Fachgebiet
 - Schneller Einstieg
 - Fundierte Wissensbasis
- Arbeitsschritte:
 - Terminologie-Sammlung (Onenote, Text-Datei etc.)
 - Suchen und Daten extrahieren
 - Daten säubern (Excel oder R)
 - Stalking 😊
 - Visualisieren mit draw.io

Recherche Web of Science



- Literatursuche
 - Most recent vs most cited
 - Citation Report

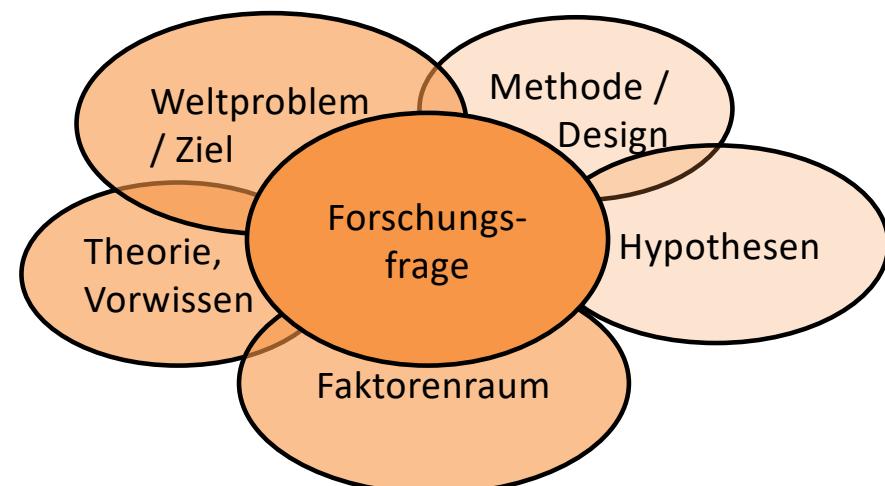
- Journal Auswahl
- Citation Report für Institutionen

Präsenzübung

- Finden Sie sich in ihren Kleingruppen zusammen
- Finden Sie ein relevantes Paper (10 Minuten)
- Stellen Sie kurz vor, was in dem Paper steht (1 Minute)

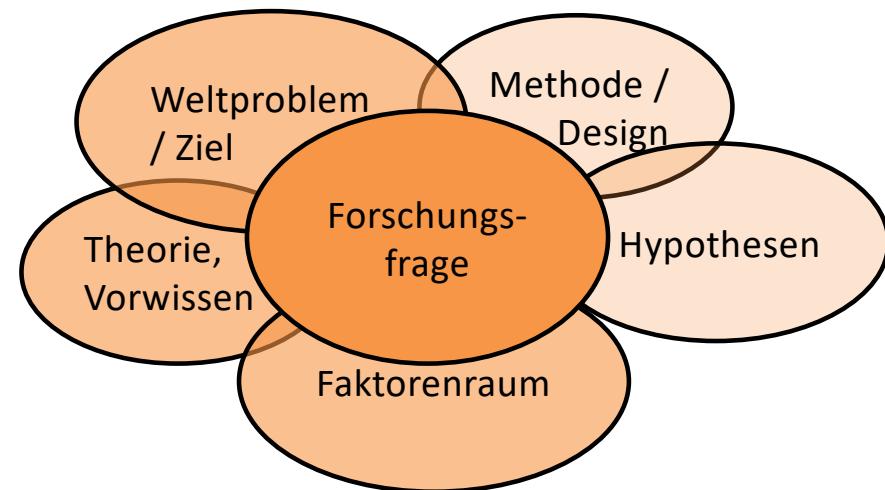
Welche Rolle spielt die Forschungsfrage?

- „Dreh- und Angelpunkt“ des Forschungsprojektes
- Absolut zentral in allen Bereichen:
 - Auftragsforschung
 - Selbst initiierte Forschung
 - Projektforschung
- Klare und eindeutige Formulierung zu Beginn
- ... aber auch Fokussierung, Konkretisierung und evtl. Revision zur Laufzeit



Ausgangsfragen zu Projektbeginn

- Forschungsproblem/-Ziel
 - Was möchte ich wissen?
 - Welches Problem möchte ich lösen?
- Theorie / Vorwissen
 - Welche andere Forschung gibt es bereits?
 - Welche Theorien scheinen anwendbar zu sein?
 - Welche Vorurteile habe ich?
- Faktorenraum
 - Welche Faktoren müssen zur Beantwortung der Forschungsfrage erhoben werden?
- (Methode / Design und Hypothesen behandeln wir später)



Kategorien und Formulierungskriterien

- Unterscheidungskategorien (unvollständige Liste):
 - deskriptiv (“Wie viel Platz haben potentielle Nutzer in Ihren Wohnzimmern?”)
 - explorativ („Welche NutzungsbARRIEREN gibt es?“)
 - hypothesennah („Sind Männer VR-Systemen zugeneigter als Frauen?“)
- Es kann eine Hauptfrage und mehrere Teilfragen geben
- Mehrere Kriterien bei der Formulierung!
 - Präzision, Beantwortbarkeit, Relevanz

Alles klar?

„Welche Rollen gibt es im Transformationsprozess der Arbeit?“

- Präzise, beantwortbar und relevant?
- Welche Faktoren spielen eine Rolle?

Alles klar?

„Welchen Einfluss haben Nutzerfaktoren
auf die Bewertung von Redirected-Walking-Techniken?“

- Präzise, beantwortbar und relevant?
- Welche Faktoren spielen eine Rolle?

Alles klar?

„Gibt es Unterschiede in der Bewertung der Privatheit unterschiedlicher Datenpartikel zwischen Männern und Frauen?“

- Präzise, beantwortbar und relevant?
- Welche Faktoren spielen eine Rolle?

Alles klar?

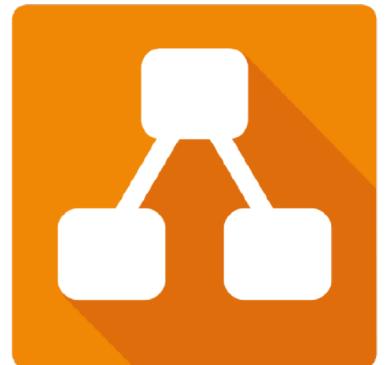
„Gibt es Unterschiede in der Bewertung der Privatheit unterschiedlicher Datenpartikel zwischen Männern und Frauen?“

- Präzise, beantwortbar und relevant?
- Welche Faktoren spielen eine Rolle?

Draw.io

- Einfaches Tool zur Visualisierung von Prozessen, Flowcharts, Datenbanken...

... oder Faktorenräumen ☺



- Online: <https://www.draw.io/>
- ... oder zum Download: <https://get.draw.io/>
- Live Demo

Faktorenraum (Wiederholung)

- Was ist das?
 - Identifikation der beteiligten Größen der Forschungsfrage
 - Hierarchische Dekomposition des Problems
 - Vorbereitung zur Selektion (Occam's Razor)
 - Messbarkeit
 - Verwandte Theorien und Modelle
- Welchen Faktorenraum können Sie für Ihre Forschungsfrage aufspannen?

Der nächste Termin

- Nächste Woche: 26.10.2018: Projektorganisation und Syntax
- Hausaufgabe in Kleingruppe:
 - Formulieren Sie Ihre Forschungsfrage
 - Erstellen Sie einen Faktorenraum mit Draw.io
- Hausaufgabe individuell:
 - Übung zu Vektoren in DataCamp

