

Etwas Admin
Wissenschaft die Wissen schafft
Messen
Daten beschreiben

VO Statistik

Sitzung 2: Nimm Maß: Deskriptive Statistik 1

Dominik Duell

Universität Innsbruck

Etwas Admin

Wissenschaft die Wissen schafft

Messen

Daten beschreiben

Etwas Admin

Zugang zur Literatur

- ▶ Folge den Links im Syllabus/auf OLAT
- ▶ Melde dich rechts oben an
- ▶ Stelle sicher du bist entweder im Uni-Wlan oder per VPN verbunden
- ▶ Rufe Link unter "Online Zugriff" auf

Zugriff Sitzungsnotizen, Kurswebseite

- ▶ Freigabe für Sitzungsnotizen nun erteilt ... Entschuldigung
- ▶ Tippt in die vorgegebenen Felder oder schreit mit eure Beiträge entgegen
- ▶ Zugang zur Kurswebseite: Benutzername "student", Passwort "Instrument2022"

Wo wollen wir hin

Fähigkeit folgendes kritisch zu hinterfragen und/oder durchzuführen

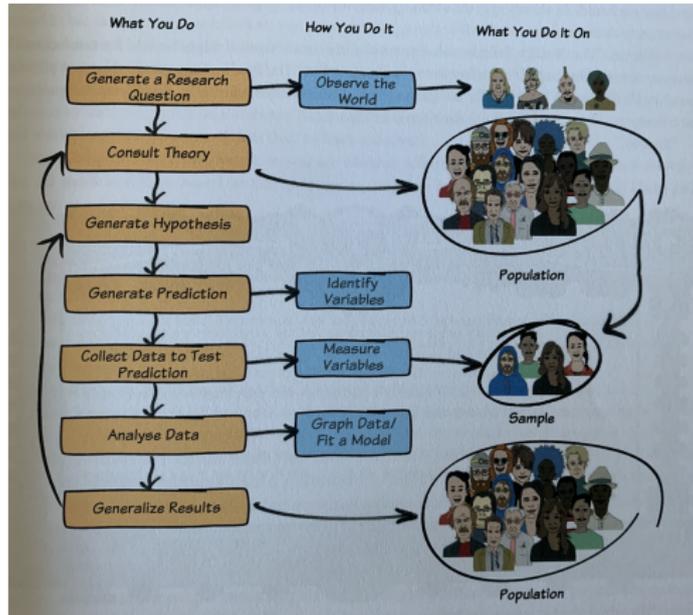
1. Datenquellen
2. Datenerhebung
3. Datenanalyse

Plan für heute

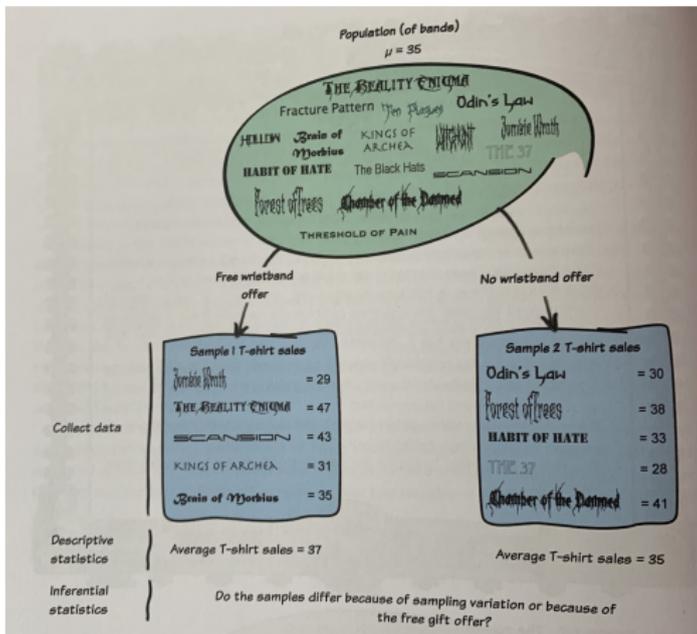
1. Wie schaffen wir Wissen und wo kommt die Statistik dazu
(continued)
2. Was und wie können wir messen
3. Beschreibung unserer Daten

Wissenschaft die Wissen schafft

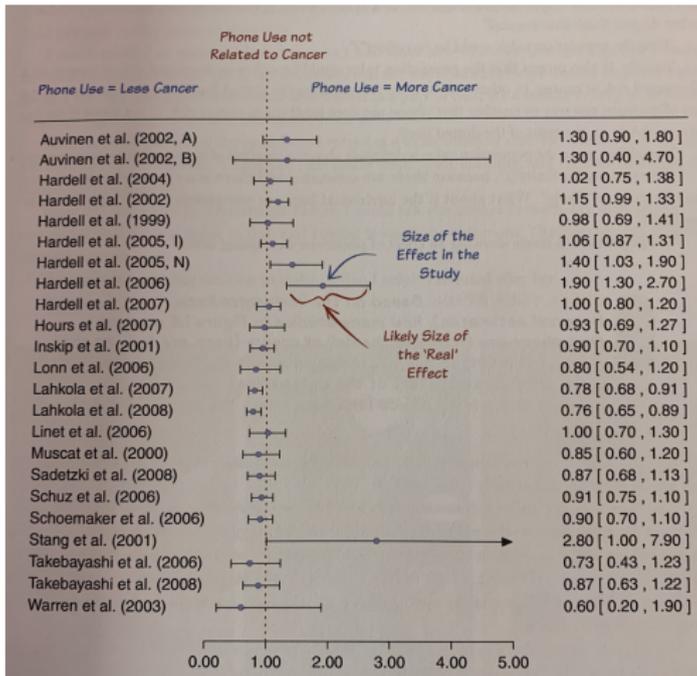
Daten und Datenanalyse im Forschungsprozess



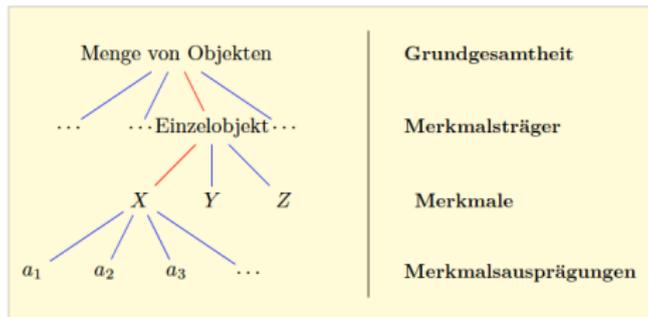
Stichprobe (sample) und Grundgesamtheit (population)



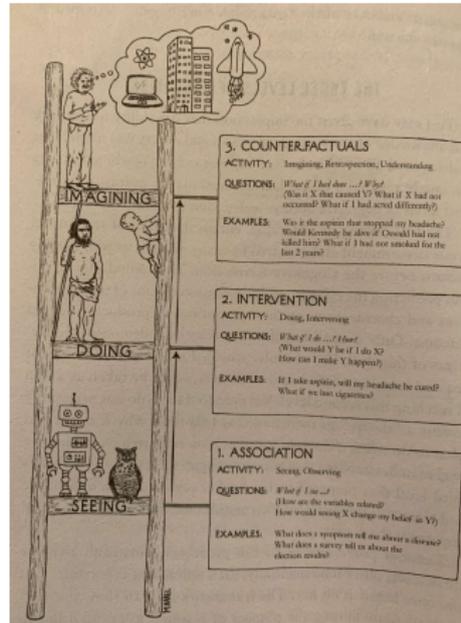
Stichprobe (sample) und Grundgesamtheit (population)



Stichprobe (sample) und Grundgesamtheit (population)



Korrelation und Kausalzusammenhänge



Daten

“Data are what we hear, see, smell, taste, touch, and more. Data can even be what we sense. Data can represent anything and everything that we can discriminate well enough to distinguish from something else. In short, if it can be perceived, it can be coded and used as data.” (Keller, 2016, p. 7)

Definitionen

Daten : Organisierte, erhebbare Information

Variablen: Merkmale (variable) mit Merkmalsausprägung (variable value) der beobachteten Forschungseinheit (research unit)

Korrelation: Zusammenhang zwischen zwei Variablen

Kausalzusammenhang: Eine Veränderung in einer Variable zieht eine Veränderung in einer anderen Variable nach sich, während alle anderen Umstände gleich bleiben (Wooldridge, p.798).

Experiment: Ein Forscher wirkt manipulativ darauf ein, wie Daten generiert werden.

Etwas Admin
Wissenschaft die Wissen schafft
Messen
Daten beschreiben

Vom Konzept zum Maß
Messarten und Messskalen
"Quantitativ" und "Qualitativ"
Falsche Maße

Messen

Etwas Admin
Wissenschaft die Wissen schafft
Messen
Daten beschreiben

Vom Konzept zum Maß
Messarten und Messskalen
"Quantitativ" und "Qualitativ"
Falsche Maße

Vom Konzept zum Maß

Vom Konzept zum Maß

ARE YOU DRUNK?

YES

NO



Konzepte und deren Operationalisierung

Definitionen

Ein **Konzept** beschreibt eine Sammlung oder Klasse an Dingen, die gleichartig sind, da sie gemeinsame Charakteristiken oder Verhalten aufweisen.

Ein **Messverfahren** erhebt Ausprägungen von Variablen, welche die gemeinsamen Charakteristiken oder Verhalten beschreiben.

Messverfahren

"If you can perceive it, you can measure it. A measurement is an assigned value for a single characteristic. The way a characteristic is captured and, therefore, the way its data should be interpreted determine the measure being used to address the question at hand."
(Keller, 2016, p. 11)

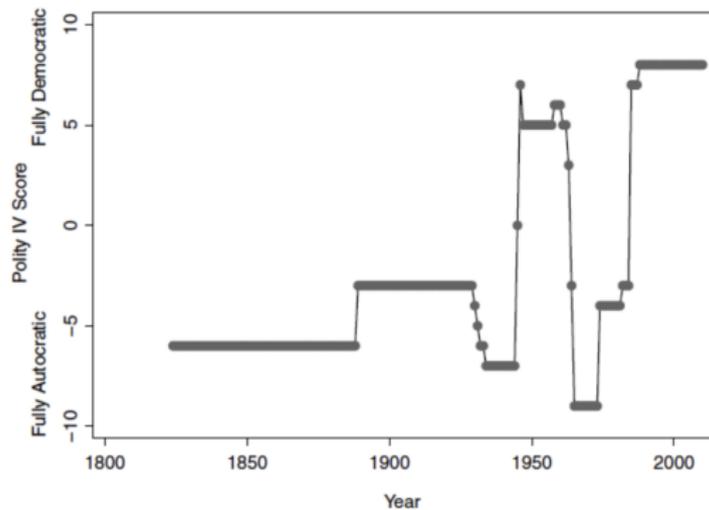
Etwas Admin
Wissenschaft die Wissen schafft
Messen
Daten beschreiben

Vom Konzept zum Maß
Messarten und Messskalen
"Quantitativ" und "Qualitativ"
Falsche Maße

Ein brauchbares Konzept weist folgende Merkmale auf: umfassend,
präzise, repräsentativ.

→ Sitzungsnotizen

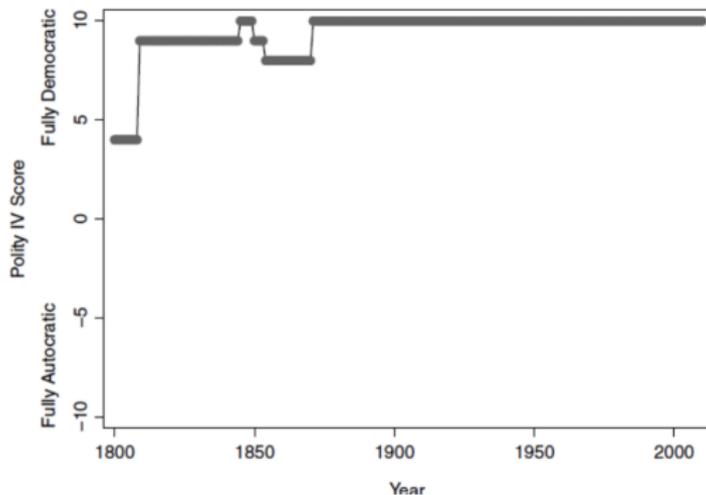
Brasilien



Etwas Admin
Wissenschaft die Wissen schafft
Messen
Daten beschreiben

Vom Konzept zum Maß
Messarten und Messskalen
"Quantitativ" und "Qualitativ"
Falsche Maße

USA



Etwas Admin
Wissenschaft die Wissen schafft
Messen
Daten beschreiben

Vom Konzept zum Maß
Messarten und Messskalen
"Quantitativ" und "Qualitativ"
Falsche Maße

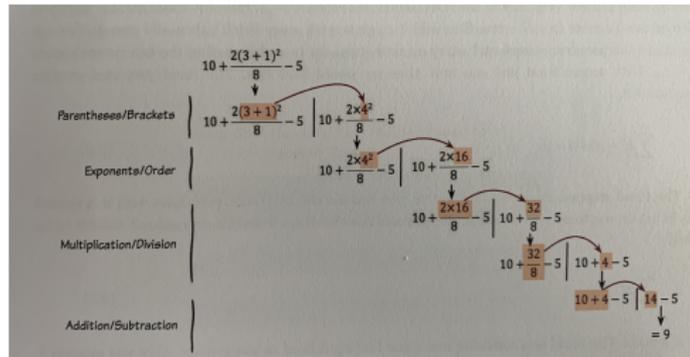
Beispiel einer Operationalisierung

Wie kommen die Forscher auf diesen Score? Mal das → Codebook ansehen.

Globaler Demokratieindex



Exkurs: Notation



→, dazu $\sum_{i=1}^N$ und $\prod_{i=1}^N$

Etwas Admin
Wissenschaft die Wissen schafft
Messen
Daten beschreiben

Vom Konzept zum Maß
Messarten und Messskalen
"Quantitativ" und "Qualitativ"
Falsche Maße

Messarten und Messskalen

Etwas Admin
Wissenschaft die Wissen schafft
Messen
Daten beschreiben

Vom Konzept zum Maß
Messarten und Messskalen
“Quantitativ” und “Qualitativ”
Falsche Maße

“Quantitativ” und “Qualitativ”

Etwas Admin
Wissenschaft die Wissen schafft
Messen
Daten beschreiben

Vom Konzept zum Maß
Messarten und Messskalen
“Quantitativ” und “Qualitativ”
Falsche Maße

“Quantitativ” und “Qualitativ”

→ Sitzungsnotizen

Messskalen

Definitionen:

Nominalskala: Merkmalsausprägung ist Namen oder Kategorie

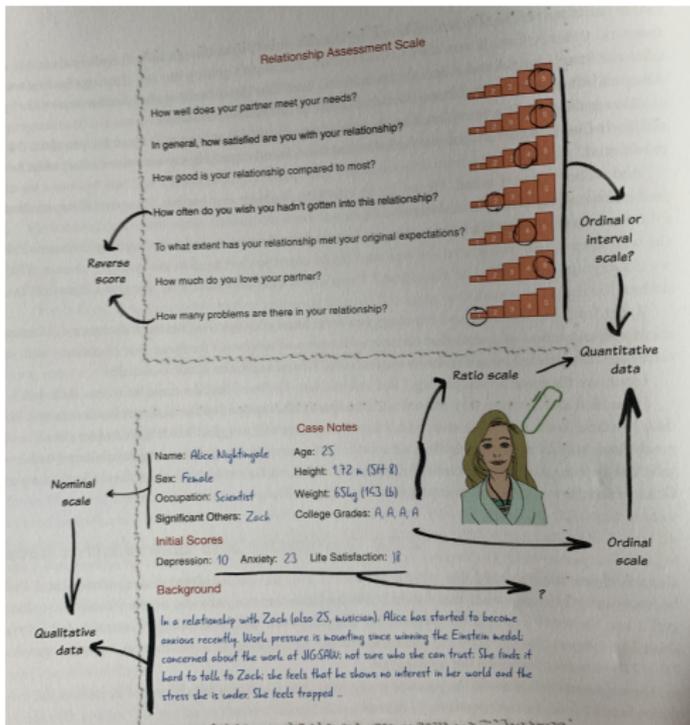
Ordinalskala oder Rangskala: Merkmalsausprägung ist Rangordnung ohne sinnvolle Differenz- oder Quotientenbildung

Metrische Skala oder Kardinalskala: Abstände zwischen Merkmalsausprägung interpretierbar – Untertypen: Intervallskala, Verhältnis-/Ratioskala

Dazu, **diskret** und **stetig**

→ Sitzungsnotizen

Messskalen



Messskalen

Skala		sinnvolle Operationen			
		auszählen	ordnen	Differenz bilden	Quotienten bilden
Nominalskala		ja	nein	nein	nein
Ordinalskala		ja	ja	nein	nein
Metrische Skala	Intervallskala	ja	ja	ja	nein
	Verhältnisskala	ja	ja	ja	ja
	Absolutskala	ja	ja	ja	ja

Festlegen der Messskala

1. Haben die Kategorien eine Rangfolge? Nein, dann Nominalskala
2. Ja, dann: Bilden die Merkmalsausprägungen sinnvolle Differenzen? Nein, dann Ordinalskala
3. Ja, dann: Sind die Merkmalsausprägungen immer positive? Nein, dann Intervallskala - sonst Verhältnisskala

Etwas Admin
Wissenschaft die Wissen schafft
Messen
Daten beschreiben

Vom Konzept zum Maß
Messarten und Messskalen
"Quantitativ" und "Qualitativ"
Falsche Maße

Falsche Maße

Gute Messverfahren

Ein brauchbares Messverfahren weist folgende Merkmale auf:

0. **Kein Messfehler:** Keine Differenz zwischen tatsächlichen und gemessenen Wert
1. **Objektivität:** Intersubjektive Nachvollziehbarkeit
2. **Reliabilität:** Messgenauigkeit (robust)
3. **Validität:** Gültigkeit

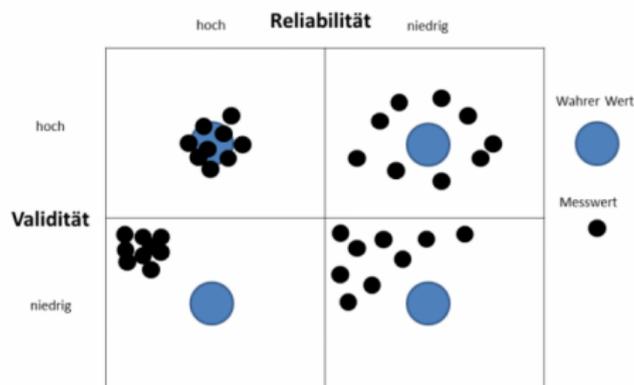
Etwas Admin
Wissenschaft die Wissen schafft
Messen
Daten beschreiben

Vom Konzept zum Maß
Messarten und Messskalen
"Quantitativ" und "Qualitativ"
Falsche Maße

Objektivität

→ Sitzungsnotizen

Reliabilität und Validität



Daten beschreiben

Daten beschreiben

→ Sitzungsnotizen

Was solltet ihr von heute mitnehmen?

1. Den Unterschied zwischen Korrelation und Kausalzusammenhang, sowie zwischen experimentellen Daten und Beobachtungsdaten verstehen.
2. Wissen, was ein Konzept ist und wie es in ein Messverfahren übertragen werden kann.
3. Erkennen, was ein gutes Messverfahren ist.
4. Ideen haben, wie man Daten beschreibt.