

Statistik für Biologen

Abschlussklausur: Donnerstag, 14.02.2013, 12¹⁵ - 13⁴⁵ (90 min)

Nachklausur: 1./2. April Woche vor Vorlesungsbeginn

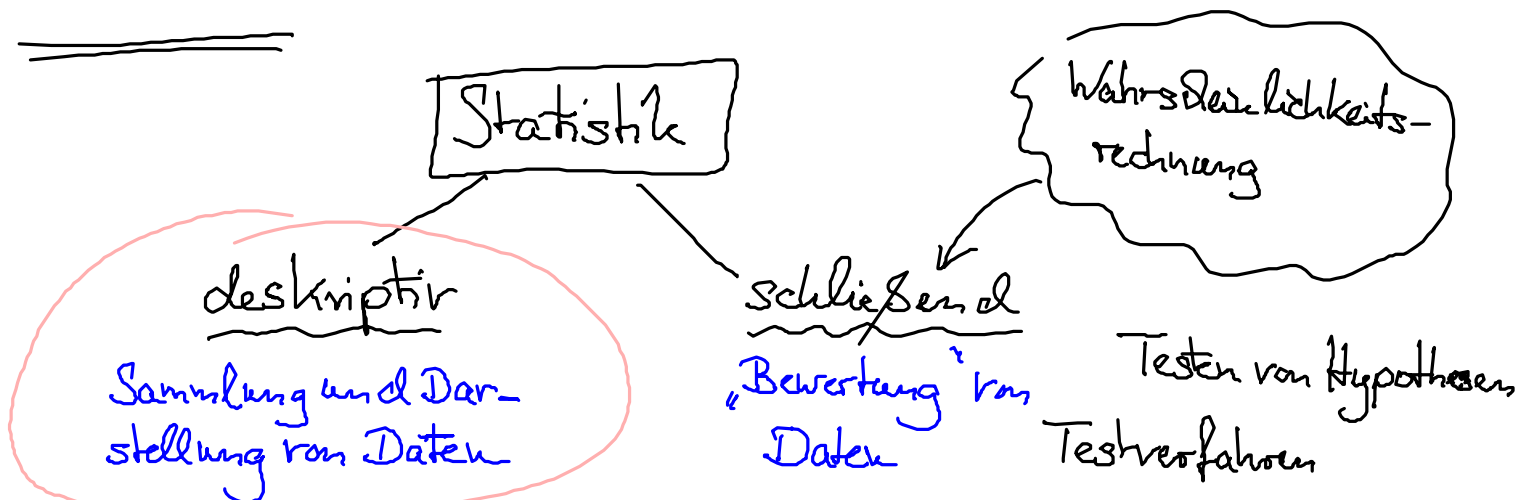
2+2 SWS // Übungsblätter mit Übungs- und Hausaufgaben
VL UE
2er / 3er-Gruppen zur Abgabe zugelassen.

Hilfsmittel zur Klausur zugelassen: evtl. "Kurzschrift"

- Literatur:
- 1) Statistik für Anwender von Ulrich Kodelkom
 - 2) Biostatistik von Köhler, Schachtel, Volsteke
 - 3) Elementare Einführung in die angewandte Statistik von Karl Bosch

Homepage für die LV unter

// page.math.tu-berlin.de/~vom_hofe/Stat_Bio/



Dar werden evtl. Statistik-Software in Form eines
"Statistik-Labors" (R-basiert)

Bei der Datenerhebung interessieren "Merkmale" und ihre "Ausprägung" im konkreten Daten:

Grundgesamtheit Ω ← Omega
Untersuchungseinheiten $\omega \in \Omega$

Beispiel: Fragebogen beim Arzt mit Merkmalen

X_1 : Alter des Patienten

X_2 : Krankenkasse

X_3 : subjektives Befinden

Fragebogen $X = (X_1, X_2, X_3)$

← 3-dimensionales Merkmal

$\omega = \text{"AGVH"} \in \Omega$ mit

Datensatz

$$X(\omega) = (X_1(\omega), X_2(\omega), X_3(\omega))$$

$$= (55, \text{ADK}, \text{"gut"})$$

(konkrete) Ausprägung
des Merkmals X

Bemerkung: Für den Vergleich von Daten im Fall eines k -dimensionalen Merkmals sind "Konstrukte" der Form

$$(X_1(\omega_1), X_2(\omega_2), X_3(\omega_3)) \text{ mit } \omega_1 \neq \omega_2 \neq \omega_3 \neq \omega_1$$

z.B. $\omega_1 = \text{"AGVH"} , \omega_2 = \text{"Lisa Müller"} \text{ unzulässig!!}$

Es gibt 3 "Arten" der Skalierung eines Merkmals

① X_2 : Name der Krankenkasse ← nominales Merkmal
(Nomen = Namen)

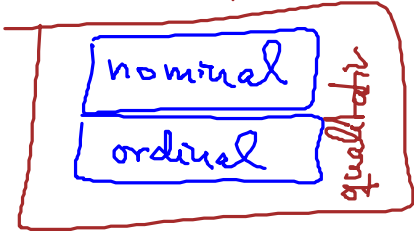
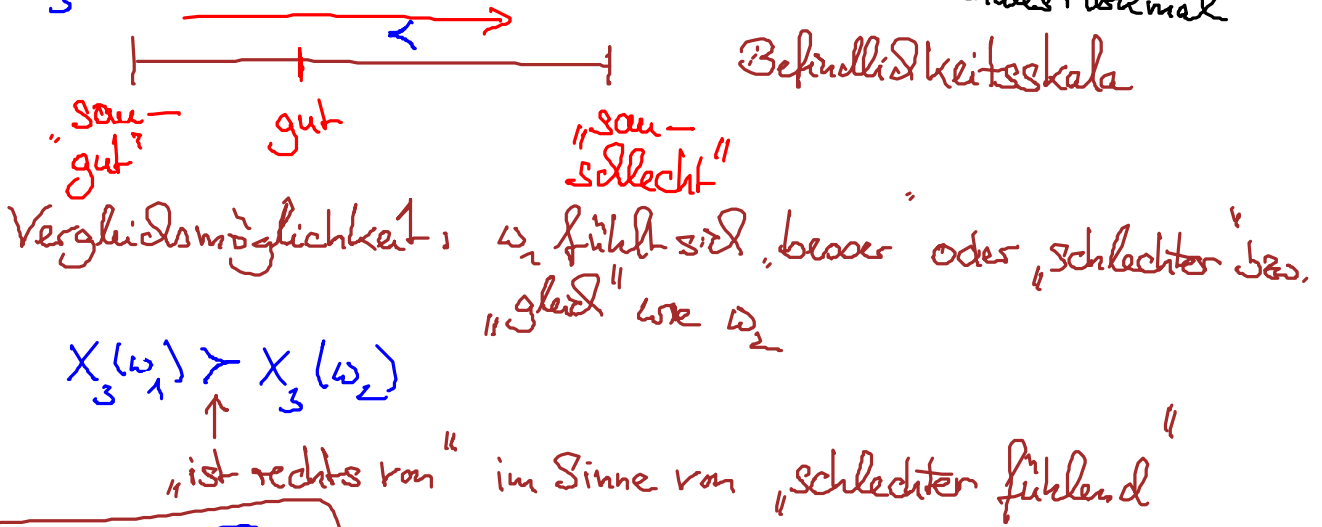
↓
einzige Vergleichsmöglichkeit: $X_2(\omega_1) = X_2(\omega_2)$ bzw. $X_2(\omega_1) \neq X_2(\omega_2)$
Gleichheit bzw. Ungleichheit zweier

Abbildung

$$X_2: \Omega \rightarrow \mathcal{M}$$
$$\omega \mapsto X(\omega)$$

mit \mathcal{M} "unstrukturierte" Ausprägungen!
Menge; Wert: Menge aller möglicher Krankenkassen

② X_3 : Befindlichkeit des Patienten $\omega \in \Omega$ ← ordinales Merkmal



← quantitatives Merkmal bzw. kardinales

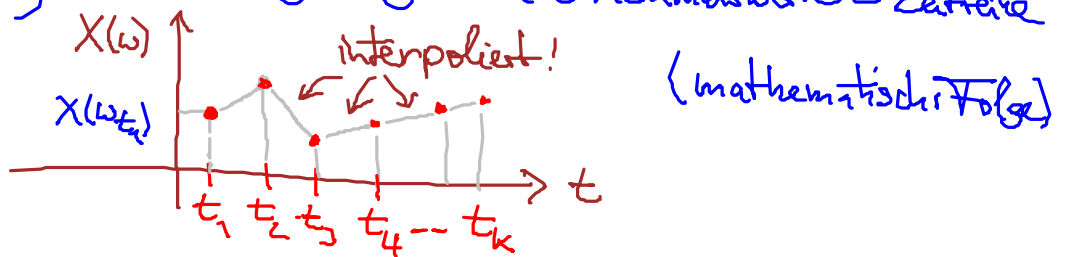
③ X_1 : Alter des Patienten

Vergleichsmöglichkeit $X_1(\omega_1) \leq X_1(\omega_2)$ usw.

Entsprechend heißen auch die zugehörigen Skalierungen eines Merkmals nominal, ordinal bzw. kardinal.

Darstellungsformen für Datenmengen:

Z.B. tabellarisch, chronologisch geordnete Merkmalswerte = Zeitreihe

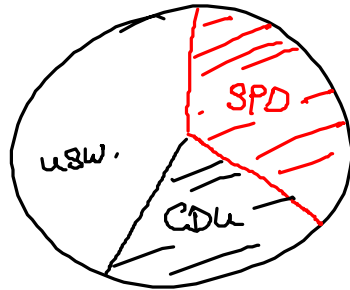


Achtung: Durch "Manipulation" der Skalierung der vertikalen Achse (= Merkmalsachse) können "falsche" Eindrücke suggeriert werden!

Diagramme: Stab-, Balken- und Kreisdiagramme

Z.B. Prozente an Stimmen bei Wahlen

SPD	CDU	Linke	Grüne	FDP	Sonstige
30,8	21,3	13,4	13,1	7,6	13,7



Gesamtberlin
1.377.355 Stimmen

Verhältnis
1:3 SPD: 90000



Berlin
Steglitz-Zehlendorf
90.619 Stimmen

Flächenverhältnis
entspricht dem
Stimmenanzahl-
verhältnis

ENDE für heute!!