Korrelationen und Skalentransformation

Kovarianz

- Problem: nicht invariant gegenüber erlaubten Transformationen
- Bei Addition gibt es keinen Unterschied
- Bei Multiplikation aber schon → schwer zu interpretieren, sehr hohe Zahlen

Produkt-Moment-Korrelation (Korrelationskoeffizient nach Pearson

- Invariant gegenüber linearen Transformationen
- Immer zwischen -1 und 1
- Für intervallskalierte Daten!

Punktbiseriale Korrelation

- X ist natürlich dichotom nominalskaliert, Y ist intervallskaliert

Biseriale Korrelation

- X ist künstlich dichotom nominalskaliert Y ist intervallskaliert

Tetrachorische Korrelation

- X und Y sind künstlich dichotomisiert und eigentlich normalverteilt
- Man geht von einer 2X2 Kontingenztabelle aus
- Zu beachten: Überschätzung der wahren Korrelation, wenn die Randverteilungen stark asymmetrisch sind oder ein nxy <5

Spearman's rs

- X und Y sind ordinalskaliert
  → die Ausprägungen sind unterscheidbar
  → die Ausprägungen haben eine natürliche Ordnung
  → Abstände sind nicht interpretierbar
- Zunächst werden die Ränge gebildet
- Danach kann die Produkt-Moment-Korrelation der Ränge berechnet werden
- Außerdem Vorteil: robust gegenüber Ausreißern

Phi-Koeffizient

- X und Y sind natürlich dichotom
- Für absolute und relative Häufigkeiten
- Problem: bei schiefen Randverteilungen kann die Grenze +-1 nicht erreicht werden
- Daher muss man dann an der max. möglichen Korrelation normieren
- Normierung hängt davon ab, ob der tatsächliche Koeffizient positiv oder negativ ist

Chi ²

- für kxm Kontingenztabellen
- nur für absolute Häufigkeiten
- Vergleich der Tabelle mit einer Tabelle, die bei perfekter Unabhängigkeit entstanden wäre
- bei perfekter Unabhängigkeit 0, ansonsten >0
- Kann beliebig große Werte annehmen → schwer zu interpretieren

Cramérs V

- für kxm Kontingenztabellen
- nur für absolute Häufigkeiten
- interpretierbar zwischen 0 und 1

z-Transformation

- Vergleich der Werte zweier Personen unterschiedlicher Stichproben oder Vergleich von Ausprägungen verschiedener Merkmale von einer Person durch Transformation möglich

$z = \frac{x - \mu_x}{\sigma_x}$ $x_{neu} = (z * s_{neu}) + \mu_{neu}$ bei Normalverteilung gilt $\mu = 0$; $\sigma = 1$

mit z = z-Wert; x = Stichprobenwert; μ = Erwartungswert; σ = Standardabweichung

Quellen

Bortz, J. & Schuster, C. (2010). Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler (7. Aufl.). Heidelberg: Springer. S 35 - 36

K. Völkl & C. Korb (2017). Deskriptive Statistik, Elemente der Politik. S. 15

https://iversity.org/de/my/courses/einfuehrung-in-die-wahrscheinlichkeitsrechnung--17/lesson_units/22553 (25.10.18 19:40 Uhr)

https://iversity.org/de/my/courses/primer-deskriptive-statistik/lesson_units
(29.10.18 13:54)

https://www.spektrum.de/lexikon/psychologie/z-transformation/17279 (25.10.18 19:00 Uhr)

http://www.statistics4u.info/fundstat_germ/ee_ztransform.html (25.10.18 19:20 Uhr)