

Aufgabe 8

Beweisen Sie die Spearman-Brown Formel:

Seien $C^{(1)}, C^{(2)}, \dots, C^{(p)}$ Wiederholungsmessungen, die dem unzentrierten Grundmodell der klassischen Testtheorie im Sinne von Definition 2.5 (Vorlesungsfolien) genügen. Dann gilt für

$$\bar{C} := \frac{1}{p} \sum_{j=1}^p C^{(j)}$$

- i) \bar{C} ist eine Messung des Konstrukts Γ im Sinne des unzentrierten Grundmodells der Klassischen Testtheorie
- ii) Es gilt für jedes $j = 1, \dots, p$

$$Rel(\Gamma, \bar{C}) = \frac{p \cdot Rel(\Gamma, C^{(j)})}{1 + (p-1)Rel(\Gamma, C^{(j)})}$$

Aufgabe 9

Im Allbus 2008¹ wurden unter anderem folgende Aussagen vorgelegt:

- Ich bin stolz, ein Deutscher zu sein.
- Wir sollten endlich wieder Mut zu einem starken Nationalgefühl haben.
- Die Bundesrepublik ist durch die vielen Ausländer in einem gefährlichen Maße überfremdet.
- Ausländer sollten grundsätzlich ihre Ehepartner unter ihren eigenen Landsleuten auswählen.

¹Zum Fragebogen siehe http://www.gesis.org/fileadmin/upload/dienstleistung/daten/umfragedaten/allbus/Fragebogen/ALLBUS_2008.pdf

Die Befragten drücken Ihre Zustimmung/Ablehnung zu jeder der Aussagen durch Angabe eines der folgenden Werte aus:

-2 Stimme überhaupt nicht zu.

-1 Stimme eher nicht zu.

-0 Weder noch

+1 Stimme eher zu.

+2 Stimme voll und ganz zu.

Ein Forscher will diese Fragen als Indikatoren für das Konstrukt *Rechtsradikale Einstellung* verwenden. Berechnet er die (Bravais-Pearson) Korrelationsmatrix der einzelnen Indikatoren, so erhält er das untenstehender Abbildung dargestellte Ergebnis:

Inter-Item-Korrelationsmatrix

	ZUSTIMMUNG: STOLZ, DEUTSCHER ZU SEIN	ZUSTIMMUNG: MEHR MUT ZU NATIONALGEFUEHL	ZUSTIMMUNG: BRD GEFAEHRLICH UEBERFREMDET	ZUSTIMMUNG: AUSLAENDER LANDSLEUTE HEIRATEN
ZUSTIMMUNG: STOLZ, DEUTSCHER ZU SEIN	1,000	,576	,220	,163
ZUSTIMMUNG: MEHR MUT ZU NATIONALGEFUEHL	,576	1,000	,261	,142
ZUSTIMMUNG: BRD GEFAEHRLICH UEBERFREMDET	,220	,261	1,000	,432
ZUSTIMMUNG: AUSLAENDER LANDSLEUTE HEIRATEN	,163	,142	,432	1,000

Abbildung 1: Beispiel aus dem ALLBUS 2008, bereitgestellt von GESIS, Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften.

- a) Bestimmen Sie Cronbachs α -Koeffizienten und interpretieren Sie Ihr Ergebnis.
- b) Welche Modell- bzw. Verfahrensklasse wäre geeigneter wenn man davon ausgeht, dass das Item „Ausländer sollten grundsätzlich ihre Ehepartner unter ihren eigenen Landsleuten auswählen“ extremer ist als die anderen Items?

Aufgabe 10

Beweisen und interpretieren Sie Satz 2.14 aus der Vorlesung:

Seien C und T Messungen für Γ bzw. Θ mit Messfehler Δ bzw. Ψ im Sinne des Grundmodells der klassischen Testtheorie und Δ und Ψ stochastisch unabhängig. Dann gilt:

$$\varrho(\Gamma, \Theta) = \frac{\varrho(C, T)}{\sqrt{\text{Rel}(\Gamma, C)} \cdot \sqrt{\text{Rel}(\Theta, T)}}$$

Aufgabe 11

Informieren Sie sich kurz über „Goodhart’s Law“.

Überlegen Sie sich Beispiele, bei denen dieser Effekt eine starke Rolle spielen könnte.