



Übung zur Vorlesung: „Theorien Psychometrischer Tests II“

- Sitzung 2 -
05.11.2007



Eindeutigkeit im Rasch-Modell

- Was bedeutet **Eindeutigkeit**?

... Frage der Eindeutigkeit beschäftigt sich damit, inwieweit die theoretischen Größen in einem Messmodell durch die Definitionen dieses Modells bestimmt/festgelegt sind.

- **Eindeutigkeit im Rasch-Modell:**

... ξ und β sind nicht eindeutig bestimmt! Es gibt somit zulässige Transformationen!



Eindeutigkeit im Rasch-Modell

- Was sind **zulässige Transformationen**?

... Sind Abbildungen der theoretischen Größen eines Messmodells (in der Menge der reellen Zahlen!), welche mit der Definition des jeweiligen Modells vereinbar sind!

- **Zulässige Transformationen im Rasch-Modell:**

... *Translationen* von ξ und β sind zulässig!

... ξ und β sind *differenzskaliert*!



Bedeutsamkeit im Rasch-Modell

- Was meint **Bedeutsamkeit** im Rahmen von Messmodellen?

... Frage der Bedeutsamkeit beschäftigt sich mit Aussagen bzgl. der theoretischen Größen in einem Messmodell.

... Solche Aussagen über die theoretischen Größen sind bedeutsam, die unter den zulässigen Transformationen des jeweiligen Modells bzgl. ihres Wahrheitswertes invariant sind!



Bedeutsamkeit im Rasch-Modell

- Bedeutsame Aussagen im Rasch-Modell:
 - Differenzen der Itemschwierigkeiten β_i
 - Differenzen der latenten Variable ξ
 - *Varianzen der latenten Variablen ξ*

Es gelte: $\beta_i' = \beta_i + \alpha$

So folgt:

$$\begin{aligned} \beta_1 - \beta_2 &= \beta_1' - \beta_2' \\ &= (\beta_1 + \alpha) - (\beta_2 + \alpha) \\ &= \beta_1 \cancel{+\alpha} - \beta_2 \cancel{+\alpha} \\ &= \beta_1 - \beta_2 \end{aligned}$$



Testbarkeit im Rasch-Modell

- Was bedeutet **Testbarkeit**?

... Frage der Testbarkeit, beschäftigt sich mit Konsequenzen, die aus den Definitionen eines Modells abgeleitet werden können und als Grundlage der Modellgeltungskontrolle dienen können!



Testbarkeit im Rasch-Modell

- Testbare Konsequenzen im Rasch-Modell:

1. Gleichheit der Itemparameter über Subpopulationen (s und t):
$$\beta_i^{(s)} = \beta_i^{(t)}$$

2. Gleichheit der Rangreihe der unbedingten Lösungswahrscheinlichkeiten über die Subpopulationen (s):

$$P(Y_i = 1) \leq P(Y_j = 1) \Leftrightarrow P^{(s)}(Y_i = 1) \leq P^{(s)}(Y_j = 1)$$



Testbarkeit im Rasch-Modell

- Testbare Konsequenzen im Rasch-Modell:
 3. Gleichheit bestimmter Wahrscheinlichkeitsverhältnisse:

$$\frac{P^{(s)}(Y_i = 1 \cap Y_j = 0)}{P^{(s)}(Y_i = 0 \cap Y_j = 1)} = \frac{P^{(t)}(Y_i = 1 \cap Y_j = 0)}{P^{(t)}(Y_i = 0 \cap Y_j = 1)}$$