


16. Testkonstruktion **Items analysieren** (im Rahmen der KTT)

Pretest	→ Aussortieren / Umschreiben von unverständlichen, uneindeutigen oder inakzeptablen Items
empirische Prüfung	<p>Kennwerte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Itemschwierigkeit Wieviel % haben dieses Item „richtig“ gelöst ? • Trennschärfe Korrelation Item + eigene/andere Skala → „Aussagekraft“ • Homogenität • paarweise Korrelation Item + Item → Modellverträglichkeit • Dimensionalität Wie viele Faktoren werden in den Items abgebildet ? → eindimensionaler / mehrdimensionaler Test <p style="margin-left: 20px;">Faktorenanalyse</p>

<p>Rekodierung invertierter Items</p> 	<p>Der gleiche Wert kann einmal auf eine hohe Merkmalsausprägung hinweisen, in einen anderen Item auf eine niedrige Merkmalsausprägung:</p> <p>z.B.: „auf gesunde Ernährung achten“ Wie oft essen Sie...</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>nie 0</th> <th>selten 1</th> <th>manchmal 2</th> <th>oft 3</th> <th>sehr oft 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Obst</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #f8d7da;">X</td> </tr> <tr> <td>Pommes</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #fff3cd;">X</td> </tr> </tbody> </table> <p>→ Item „Pommes“ wird umgepolt → aus 4 wird 0 (aus 3 wird 1...) (alternativ: in einer Skala -2 -1 0 1 2 → aus 2 wird -2)</p> <p style="text-align: right; color: red;">(Danke an Korrekturleserin P.T.!</p>	Item	nie 0	selten 1	manchmal 2	oft 3	sehr oft 4	Obst					X	Pommes					X
Item	nie 0	selten 1	manchmal 2	oft 3	sehr oft 4														
Obst					X														
Pommes					X														
<p>→ univariate Verteilungs- eigenschaften ?</p>	<p>→ Test auf Normalverteilung + Histogramme</p> <p>→ Interpretation der deskriptiven Statistiken</p> <ul style="list-style-type: none"> • fehlende Daten ? • Standardabweichung bei extremen Verteilungswerten • Schiefe /Excess → Item eliminieren • ... 																		

Pommes und Äpfel gibt's hier:

<http://www.openclipart.org/detail/4641>

<http://www.openclipart.org/detail/86977>

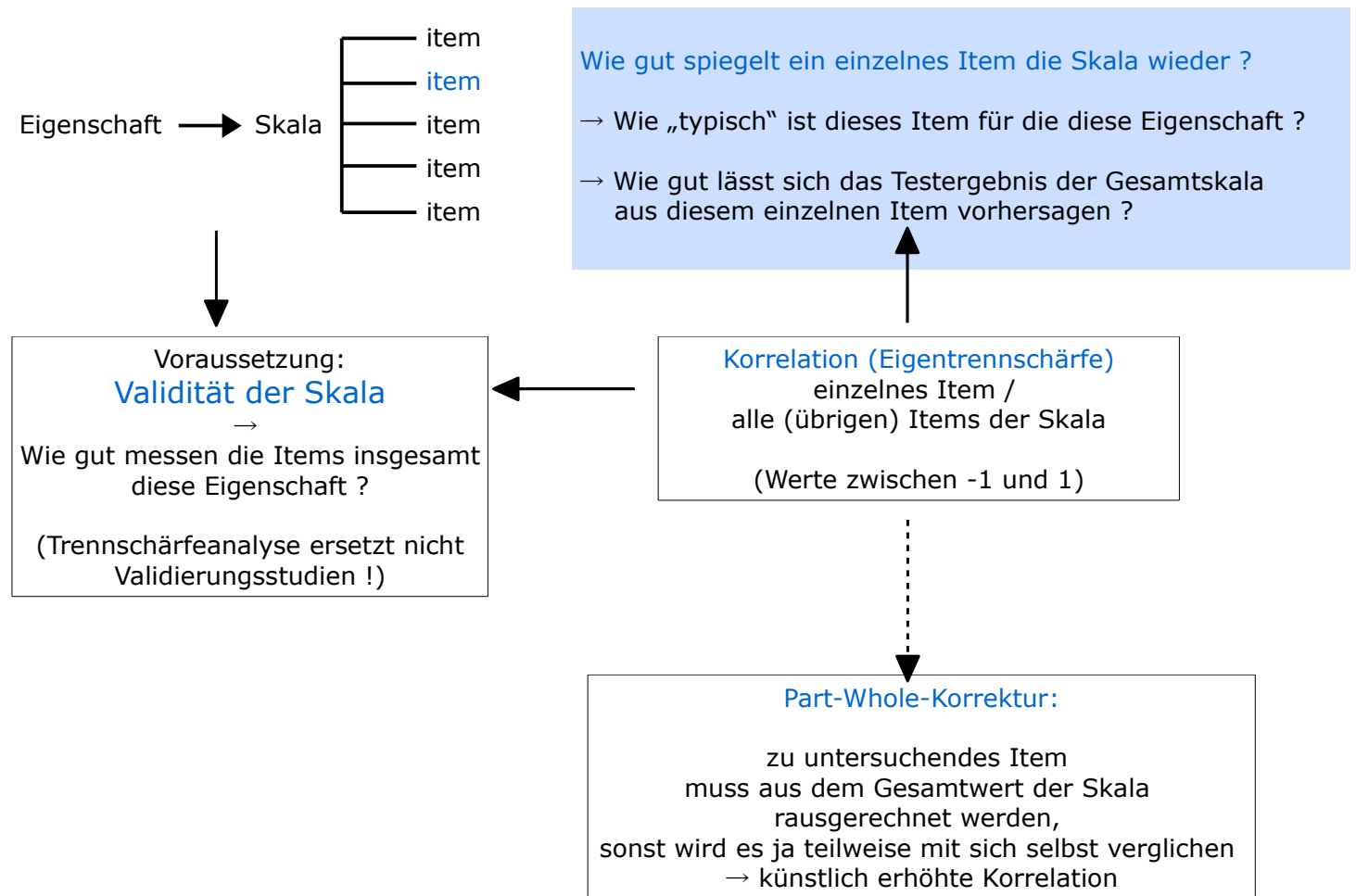
17. Testkonstruktion Items analysieren (KTT) Itemschwierigkeit

nach der KTT:

<p>Itemschwierigkeitsindex P</p>	$P = \frac{N_R}{N} \cdot 100$	<p>N_R = alle „richtiglösenden“ Vpn N = alle Vpn</p>
<p>→</p>	<p>„Itemleichtigkeit“: je mehr richtige Lösungen, desto höher der Index = je höher der Index, desto einfacher das Item</p>	
<p>P mit Zufallskorrektur P_{ZK}</p> <p>→ Herausrechnen der Ratewahrscheinlichkeit</p>	$P_{ZK} = \frac{N_R - \frac{N_F}{m-1}}{N} \cdot 100$	<p>N_F = alle „falschlösenden“ Vpn m = Anzahl der Wahlmöglichkeiten → $m-1$ = Anzahl der Distraktoren</p> <p>→ bei dichotomen Aufgaben fällt $(m-1)$ weg</p> $P_{ZK} = \frac{N_R - N_F}{N} \cdot 100$
<p>P mit Inangriffnahmekorrektur P_{IK}</p>	$P_{IK} = \frac{N_R}{N_B} \cdot 100$	<p>N_B = alle Vpn, die die Aufgabe bearbeitet haben</p>
<p>→</p>	<p>P_{ZK,IK}</p> $P_{ZK,IK} = \frac{N_R - \frac{N_F}{m-1}}{N_B} \cdot 100$	

<p>Ratingskalen: Transformation zur Schwierigkeitsanalyse</p>	<p>theoretisches Minimum → = 0</p> <table border="1" data-bbox="539 1500 1284 1594"> <tr> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>→ + 2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>		-2	-1	0	1	2	→ + 2			1	2	3	4
-2	-1	0	1	2	→ + 2									
		1	2	3	4									
<p>→</p>	$P = \frac{M_i}{x_{max}} \cdot 100$	<p>M_i = (transformierter) Mittelwert des Items x_{max} = (transformierter) Maximalwert des Items</p>												
<p>→</p>	<p>$M_i = \bar{x}_i$</p>	<p>Mittelwert des Items: = Itemmittelwert der Itemantworten über alle Personen einer Stichprobe</p> $\bar{X}_i = \frac{\sum_{v=1}^N X_{vi}}{N}$ <p>x_{vi} = Itemrohwert der Person v in Item i</p>												

19. Testkonstruktion Items analysieren (KTT) Trennschärfe



mögliche Befunde

<p>hohe Korrelation</p>	<ul style="list-style-type: none"> • alle Items erfassen das gleiche Konstrukt → Homogenität • Problem bei sehr hoher Korrelation: redundante Items <p>Wenn 2 Items ziemlich genau das gleiche erfassen, ist eins von ihnen überflüssig → sieht zwar reliabel und trennscharf aus, bringt mich aber inhaltlich nicht weiter, weil keine zusätzlichen Erkenntnisse durch das zusätzliche Item</p>	
<p>negative Korrelation</p>	<p>→ negative Trennschärfe → Item ausschließen</p>	<p>Vorsicht: korrekte Rekodierung ?? (siehe ApfelPommesSkala)</p>
<p>Trennschärfe bei Ratingskalen</p>	<p>Produkt-Moment-Korrelation</p>	
<p>Trennschärfe bei dichotomen Items</p>	<p>punktbiserale Korrelation</p>	

20. Testkonstruktion Items analysieren (KTT) Trennschärfe

<p>verzerrte Trennschärfen wegen...</p>	<p style="text-align: center;">erweiterte Varianz eingeschränkte Varianz</p> <p style="text-align: center;">durch</p> <hr style="width: 100%;"/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-right: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Ausreißer • bimodale Verteilungen </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Schiefe • extreme Schwierigkeiten </td> </tr> </table>		<ul style="list-style-type: none"> • Ausreißer • bimodale Verteilungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Schiefe • extreme Schwierigkeiten 	
<ul style="list-style-type: none"> • Ausreißer • bimodale Verteilungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Schiefe • extreme Schwierigkeiten 				
<p>Prüfung</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center; border-right: 1px solid black;"> statistisch → Schwierigkeitsanalyse </td> <td style="width: 34%; text-align: center;"> oder </td> <td style="width: 33%; text-align: center;"> visuell → Histogramme </td> </tr> </table>		statistisch → Schwierigkeitsanalyse	oder	visuell → Histogramme
statistisch → Schwierigkeitsanalyse	oder	visuell → Histogramme			
<p>Ausreißer</p>	<p>wirken sich bei Ratingskalen aufgrund der eingeschränkten Möglichkeiten selten gravierend aus</p>				
<p>bimodale Verteilungen</p>	<p>entstehen bei Ratingskalen, wenn die Mittelkategorie selten gewählt wird</p> <p>→ erhebliche Varianzerweiterungen</p>				
<p>schiefe Verteilungen</p>	<p>häufig, aber...</p> <p>→ gegen inhaltliche Vorteile durch das Beibehalten des entsprechenden Items abzuwägen</p>				
<p>extreme Schwierigkeiten</p> <p>sollten zumindest mit hohen Trennschärfen kombiniert sein!</p>	<p>Selektionskennwert als Korrektur der Trennschärfe:</p> <p>Trennschärfe schwieriger Items wird nach oben korrigiert</p> <p>→ Ziel: Items werden trotz der aufgrund extremer Schwierigkeiten eingeschränkten Varianz nicht voreilig aussortiert</p> <p>→ auch in den Extrembereichen können Merkmalsausprägungen erfasst werden</p> <p>alternativ: Moosbrugger + Ziegler → schwierigkeitsproportionale Stichprobenverteilung</p>				
<p>Beurteilung von Trennschärfen...</p>	<p>immer auch unter Beachtung des Inhaltsvalidität:</p> <p>Unterscheidungen aufgrund des Items sollten mit den entsprechenden Unterschieden in der Merkmalsausprägung einhergehen !</p> <p>→ inhaltliche Verkürzungen der Skala vermeiden !</p> <p>→ Trennschärfen nahe 0 messen etwas anderes, als sie (im Sinne der Skala) messen sollten</p>				
<p>Fremdtrennschärfe</p>	<p>Korrelation Item / fremde Skala</p>				

Zusammenhang Schwierigkeit + Trennschärfe !