

Lernende erzeugen aus ihren Erfahrungen aktiv Bedeutungen, was die Übersetzung von Fragebögen sehr sensibel gegenüber dem kulturellen Kontext macht.

Übersetzung: Der Test (Urban-Woldron & Hopf, 2012) wurde von zwei Experten parallel vom Deutschen ins Englische übersetzt, einem mit deutscher Muttersprache und fließendem Englisch und einem mit englischer Muttersprache und fließendem Deutsch. Beide Übersetzungen wurden dann verglichen und die endgültige Übersetzung in Anlehnung an Bullinger (1995) erstellt. Die erforderliche Expertise der Übersetzer entspricht der ISO17100-Norm (Behr, 2018), d.h.:

- Übersetzungskompetenz
- Linguistik- und Textkompetenz in Quelle- und Zielsprache
- Kompetenz im Themenbereich
- Recherche-, Informationsbeschaffungs- und -verarbeitungskompetenz
- Kulturelle Kompetenz
- Technische Kompetenz

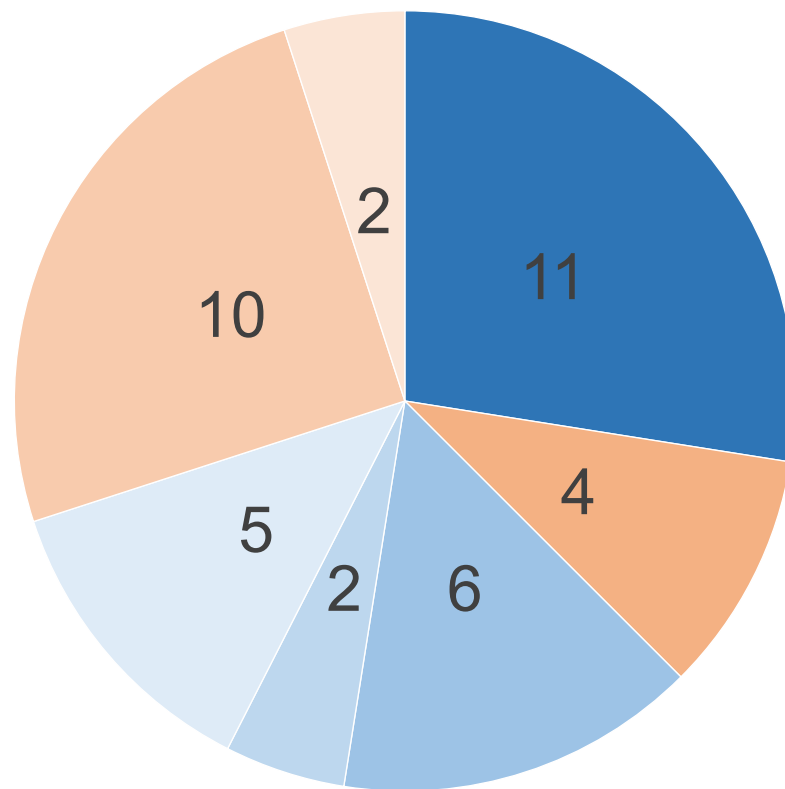
Inhaltsvalidierung: Der Fragebogen wurde in kleinere Fragenpakete aufgeteilt, um den Testlast zu minimieren. Damit wurde eine „Thinking Aloud“-Studie durchgeführt, um die Verständlichkeit durch englischsprachige Lernende zu überprüfen. Die Lernenden stammen aus:

- einer ländlichen britischen Selektivschule ($n = 17$, $\bar{t} = 10m37s$) und
- drei großstädtischen Gesamtschulen ($n = 17$, $\bar{t} = 18m08s$),
- „Years 7-9“ (Alter 11-14),
- 15 Pre-Instruction, 16 Post-Instruction,
- Self-Selection

Neuentwicklung: Auf der Grundlage der abgeschlossenen „Thinking Aloud“-Interviews wurden Antworten verfasst, die in sich intern-konsistente Schülererklärungen widerspiegeln. Es wurden nur neue Antwortkombinationen hinzugefügt, die die Vergleichbarkeit mit der deutschen Originalversion nicht beeinträchtigen. Beispielsweise gab es im Originaltest mehrere Aufgaben, die nur einstufig waren, d. h. sie stellten eine Was-Frage und keine Warum-Frage. Die Hinzufügung einer neuen "Warum"-Frage verändert nicht die ursprüngliche Struktur oder den Inhalt des Tests, sondern ermöglicht lediglich die Untersuchung zusätzlicher Schülervorstellungen.

Interne Validität: Um die Konstruktvalidität der im ursprünglichen Test messbaren Schülervorstellungen sowie der durch die Neuentwicklung hinzugekommenen Konzepte zu gewährleisten, wird wie bei der Entwicklung des ursprünglichen Tests der Ansatz der Strukturgleichungsmodellierung gewählt (Urban-Woldron & Hopf, 2012).

Die Weiterentwicklung eines deutschsprachigen Tests für die Erfassung von Schülervorstellungen in Großbritannien



- Strom-Entfernung
- Stromkreis Offen - Keine Spannung
- Widerstand als Stromquelle
- Widerstand „zieht“ Strom
- Zwei-Wege Zuführung
- Spannung wird halbiert
- Spannung als Punktgröße

Abbildung 1: In den Interviews gezeigten Schülervorstellungen, die **nicht** vom Test kodiert werden. Die **blau** dargestellten werden vom neu entwickelten Test kodiert.

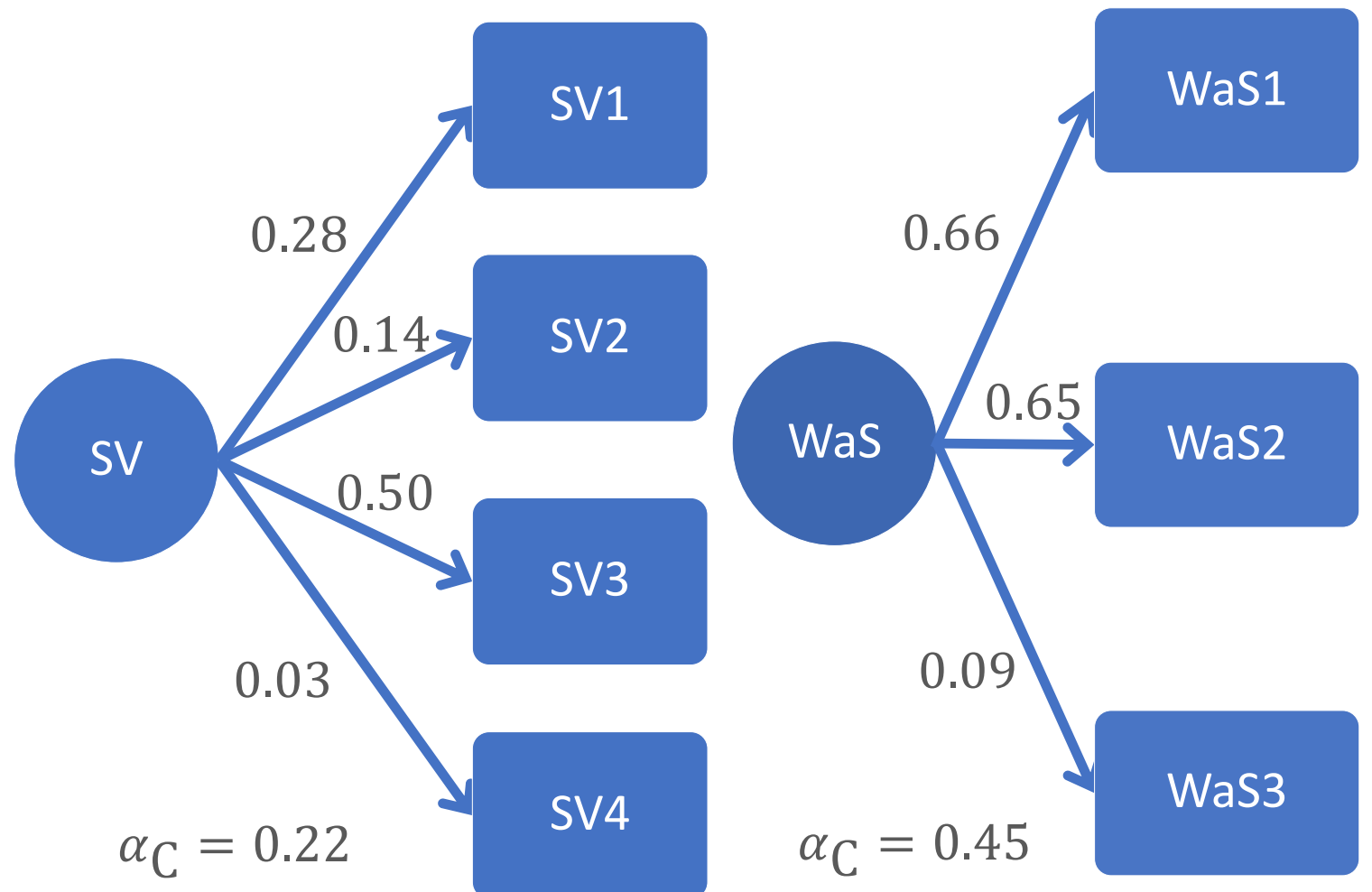


Abbildung 2: „Completely Standardised Solution“ des Strukturgleichungsmodells für die Schülervorstellung „Stromverbrauch“ (SV) und „Widerstand als Stromquelle“ (WaS).

Methoden

Thinking Aloud

Fragebogen

Strukturgleichungsmodell

Thomas Sean Weatherby, Thomas Wilhelm

weatherby@physik.uni-frankfurt.de

wilhelm@physik.uni-frankfurt.de

