



Unterrichtskonzeptionen für SEK I [7] und SEK II [8]

Includes a worksheet titled 'Messunsicherheiten - Experiment' with a table of measurements and a QR code. Text describes a DBR-study on measuring water volume and length.

Verzögerter Test

Includes 'Skalierung der Leistung' with box plots for Sek I and Sek II, and a bar chart for 'Item 1: Ordne die folgenden Zeitmessgeräte...'.

Breitgefächerte Validierung

Includes 'Evaluations-Studie im Triangulationsansatz in Auswertung' with bullet points about class sizes and evaluation methods.

Domänenspezifische Design-Prinzipien der Unterrichtskonzeptionen

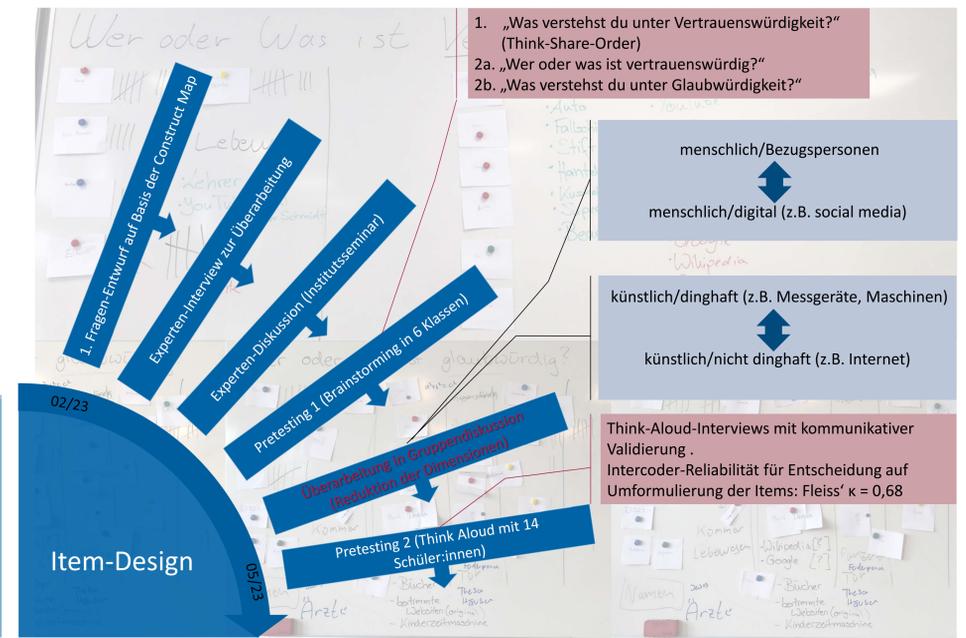
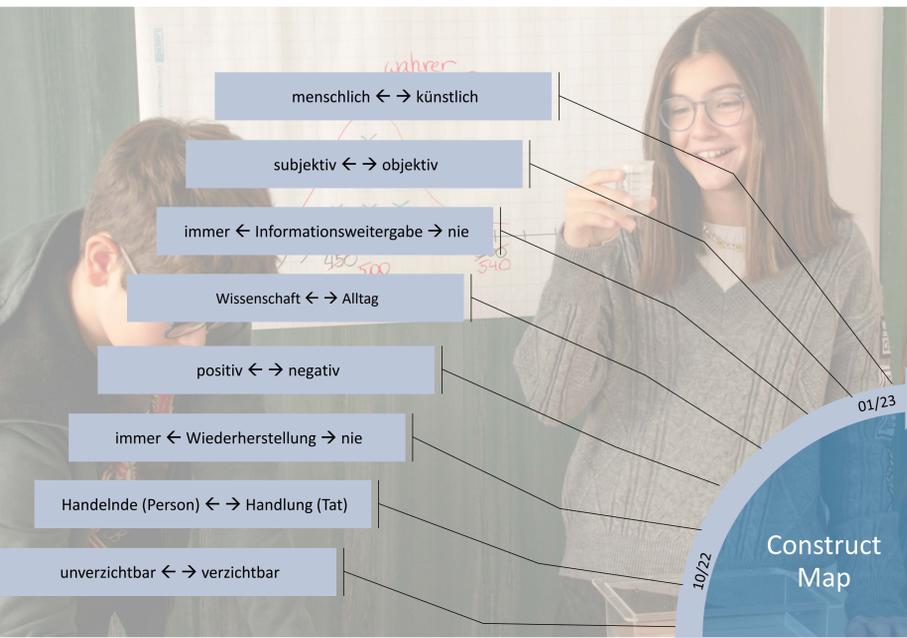
- ✓ Bewusst zu machen, dass die Angabe von Messunsicherheiten eine grundlegende naturwissenschaftliche Arbeitsweise ist [1]
✓ Vertrauenswürdigkeit von Ergebnissen [7, 8]
✓ Auswertung nach GUM bevorzugt [2]
Wichtige Elementaria [3]:
Messunsicherheit (Typ A und B), Messgröße, Mittelwert, wahrer Wert, Einheit [2]
Die mathematisch-statistische Auswertung steht nicht im Vordergrund [1]

Konzept „Vertrauenswürdigkeit“ untersuchen

Fragebogenentwicklung mit der Four-Building-Blocks-Methode nach Wilson [9] für Schüler:innen der Sek I.

Sind „zufällige Ereignisse“ wie z.B. Messergebnisse p-prims?

Interviewstudie in Planung Die Typ-A-Messunsicherheit entsteht durch zufällige Streuung der Messergebnisse. Zufällige Ereignisse treten im Unterricht sonst nur in Zusammenhang mit z.B. Quantenmechanik oder Radioaktivität auf.



Reliabilität und Validität der Konstrukte

Faktor-Analyse reduziert Konstrukte und schärft sie aus
• Hauptkomponenten-Faktoranalyse. Rotationsmethode der Strukturmatrix: Oblimin mit Kaiser-Normalisierung [10]. KMO= 0,72 bzw. 0,71
5 Faktoren, passend zu den reduzierten* Konstrukten konnten gefunden werden:

Table with 2 columns: Komponente (1, 2) and rows for various sources like Schulbuch, Wikipedia, YouTube, Internet, Social media, ChatGPT, Taschenrechner, Lösungshilfe, Mehr digital, Mehr mechanisch, Goodnotes.

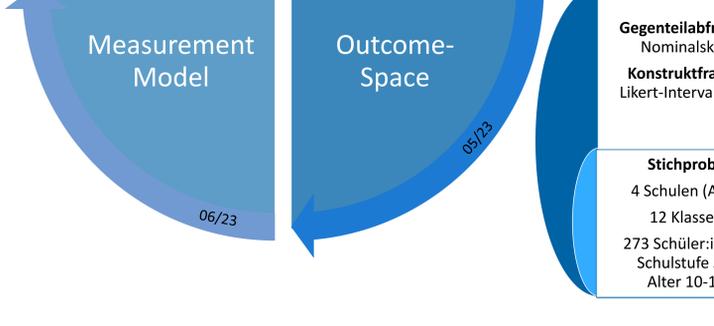


Table for 'Gegenteilabfragen: Nominalskala' and 'Konstruktfragen: Likert-Intervallskala' with columns for 'sind ähnlich', 'sind gegenteilig', 'haben nichts miteinander zu tun'.