

Aluminium im Fokus – Bildung für nachhaltige Entwicklung im naturwissenschaftlichen Unterricht

Evaluation eines Schüler:innenlabors zum Thema „Aluminium und Nachhaltigkeit“

Katharina Forster, Sophia Kraus, Matthias Weinauer, Jenna Koenen

Motivation / Theoretischer Hintergrund

- Thema Aluminium: Allgegenwärtig im Alltag, jedoch Problematiken bei der Herstellung (energieintensive Herstellung, Bauxitabbau, CO₂-Emission) (Ostermann, 2014)
- Globaler Kontext: Ressourcenknappheit, Umweltzerstörung, Klimawandel → BNE als Schlüssel zur Zukunftsgestaltung (UNESCO, 2020)
- Unterrichtssequenz („Aluminium – Gewinnung, Nutzen und Recycling“) im BNE-Kontext für die 9. Klasse des Gymnasiums (Weinauer, 2024)

Zielsetzung / Forschungsfragen

Entwicklung eines Schüler:innenlabors auf Basis der Unterrichtssequenz und Evaluation der Wahrnehmung und Effektivität des entwickelten Schüler:innenlabors

- FF1:** Inwiefern verändert sich die **Sachkompetenz** der SuS durch die Teilnahme am Schüler:innenlabor?
- FF2:** Wie bewerten die SuS die **Benutzererfahrung** im Schüler:innenlabor im Hinblick auf die Komplexität?



Abbildung: Experimentaufbau zur Wärmeleitfähigkeit von Aluminium

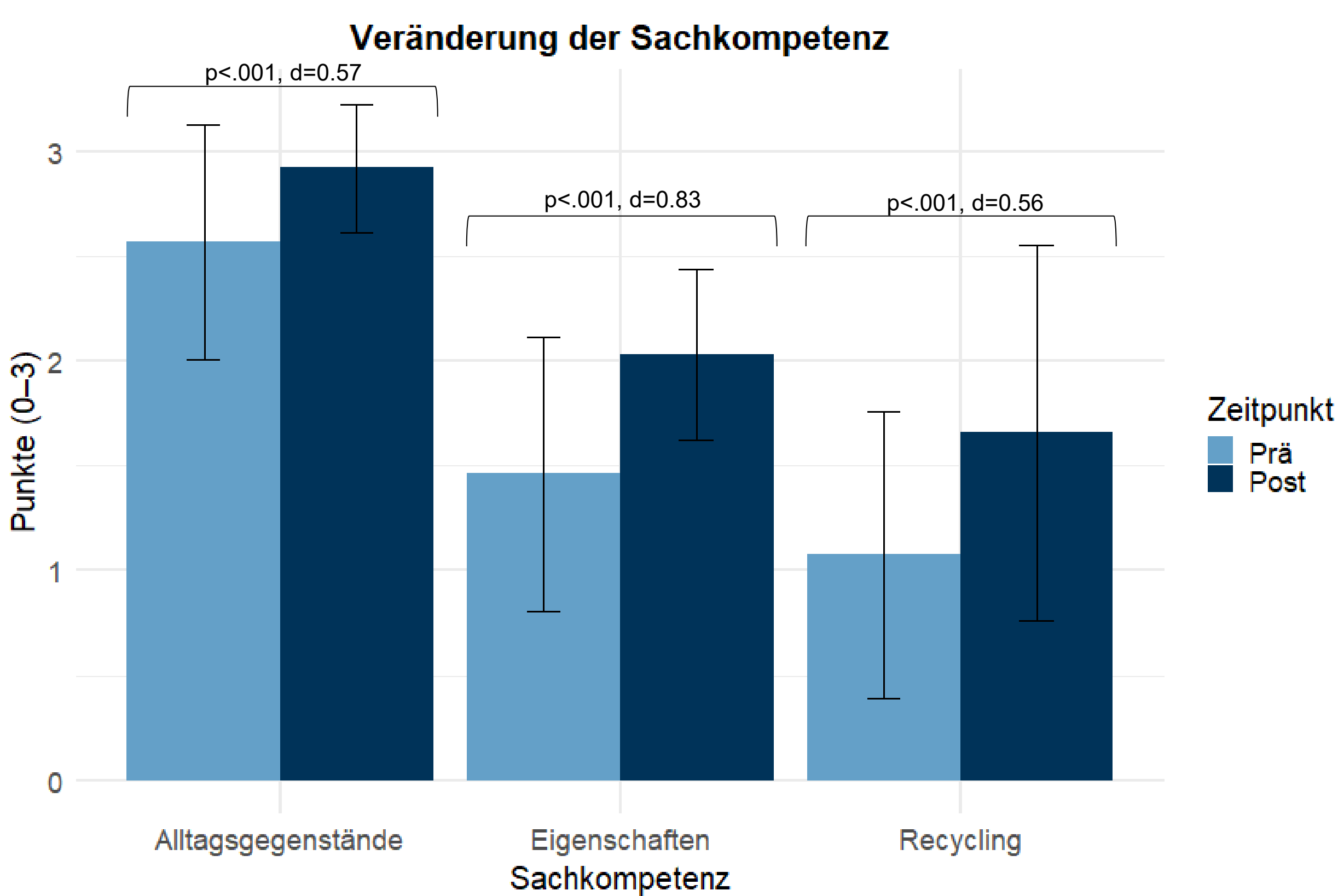
Methode / Stichprobe

- Entwicklung des Schüler:innenlabors auf Basis der Unterrichtssequenz
- Durchführung und Evaluation des Schüler:innenlabors (SS 2025)
- Erhebungsinstrumente:
 - Sachkompetenz: 3 offene Fragen (selbst erstellt)
 - Nachhaltigkeitskompetenz: nachhaltigkeitsbezogenes Wissen, Einstellungen und Verhalten (Waltner et al., 2021)
 - System Usability Scale: Bewertung der Benutzererfahrung (Brooke, 1996)
 - Interesse: Am Schüler:innenlabor und den Inhalten (Engeln, 2004)
- Stichprobe: N = 91 SuS, 9. Klasse, Gymnasium
 - Alter (M = 14,89; SD = 0,53)
 - Geschlecht (74% Männlich, 26% Weiblich)



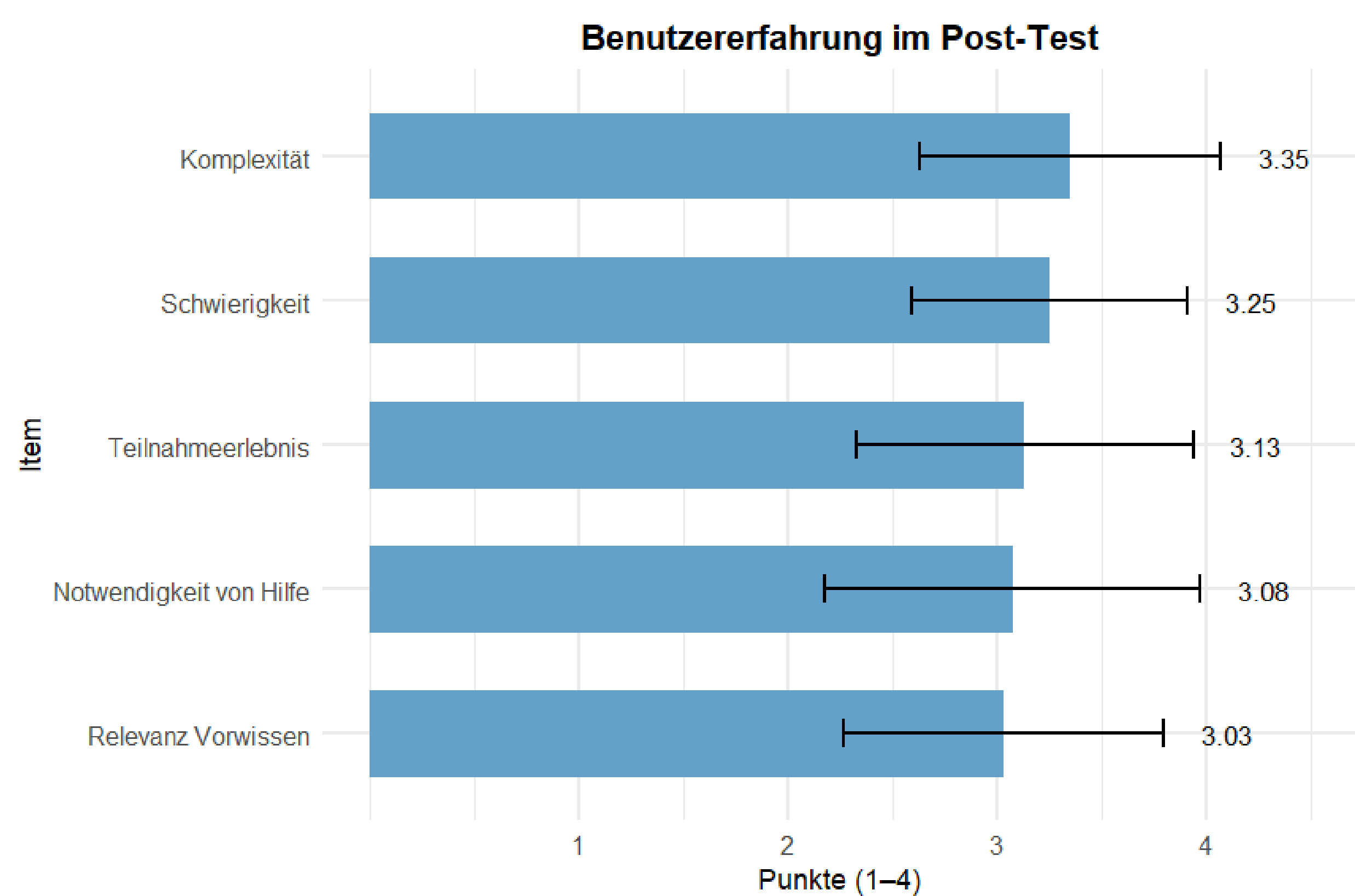
Vorläufige Ergebnisse / Diskussion

FF1: Veränderung der Sachkompetenz



- Signifikante Zunahme der Sachkompetenz, v.a. bei den Fragen zu Alltagsgegenständen und Eigenschaften
- Insgesamt: Positive Veränderung der Sachkompetenz

FF2: Bewertung der Benutzererfahrung



- Items zur Benutzererfahrung werden insgesamt sehr positiv bewertet
- Komplexität (3.35) wurde am höchsten bewertet; SuS empfinden die Aufgaben als passend komplex
- Relevanz Vorwissen (3.03) und Notwendigkeit von Hilfe (3.08) sind etwas niedriger; SuS empfinden diese Aspekte etwas weniger stark

Fazit / Ausblick

- Positive Rückmeldung zum Schüler:innenlabor
- Schüler:innenlabor wirkt sich signifikant positiv auf die Sachkompetenz der Schülerinnen und Schüler aus
- Weitere Anpassungen am Schüler:innenlabor, um Verständlichkeit zu verbessern
- Weitere Auswertungen hinsichtlich Nachhaltigkeit

Materialien / Literatur

Materialien Schüler:innenlabor



Literatur

