

Evaluation der Lernleiter zum Atombau

Struktur der Lernleiter *Atombau*

Milestones: Entsprechen einer Leitersprosse in der Lernleiter und gliedern den Fachinhalt in aufeinander aufbauende Sequenzen

Bausteine: Strukturieren den Lernprozess und haben innerhalb eines Milestones eine feste Abfolge.

- (1) Aneignung: Erwerb neuen Wissens
- (2) Basisübung: Anwendung des neuen Wissens
- (3) Selbsteinschätzung: Bewertung des eigenen Wissensstandes
- (4) Individuelle Übung: Bearbeitung von Übungsaufgaben gemäß der Ergebnisse aus der Selbsteinschätzung
- (5) Evaluation: Leistungsbewertung durch die Lehrkraft

Inhaltlicher Aufbau der Lernleiter *Atombau*

Milestone 1: Rutherfords Streuversuch, Atomkern (Protonen, Neutronen), Atomhülle, Massenzahl, Ordnungszahl, Kernladungszahl, Isotope

Milestone 2: Elektronen, Schalenmodell nach Bohr, Ionisierungsenergie, Energiestufen

Milestone 3: Periodensystem der Elemente, Hauptgruppen, Nebengruppen, Oktett-Regel

Forschungsfrage

Welchen Einfluss hat das Lernleiter-Konzept auf...

- (a) den Lernerfolg hinsichtlich des Fachwissens und der Modellkompetenz,
- (b) das Sach-/Fachinteresse in Chemie und
- (c) das chemiebezogene Selbstkonzept der Schülerinnen und Schüler?

Vorgehen

- Quantitative Schülerbefragung im Prä-Post-Kontrollgruppen-Design
- Stichprobe: 534 Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 8
 - ⇒ 320 Schülerinnen und Schüler der Lernleiter-Klassen, 214 Schülerinnen und Schüler in der Kontrollgruppe
- Qualitative Schülerinterviews
 - ⇒ 45 Schülerinnen und Schüler der Lernleiter-Klassen (jeweils 3 Lernende pro Klasse mit unterschiedlichem Leistungsstand)

Prä-Test

- Leistungstest
- Sach-/Fachinteresse
- Chemiebezogenes Selbstkonzept

Lernleiterklassen

Zwischentests zum Fachwissen, situationales Interesse, Interviews

Kontrollgruppe

Regulärer Chemieunterricht

Post-Test

- Leistungstest
- Sach-/Fachinteresse
- Chemiebezogenes Selbstkonzept

Ergebnisse

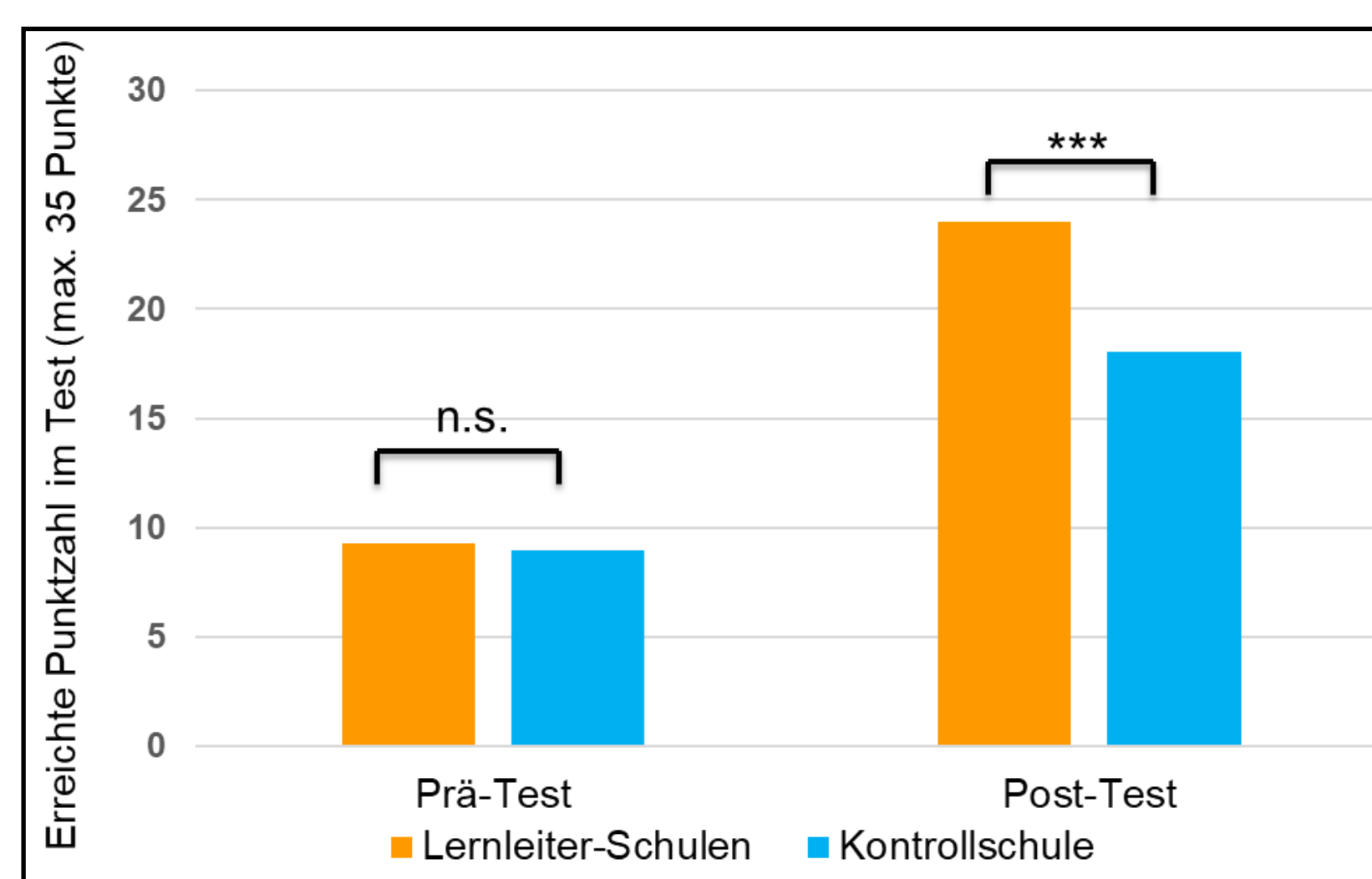


Abbildung 1: Lernzuwachs

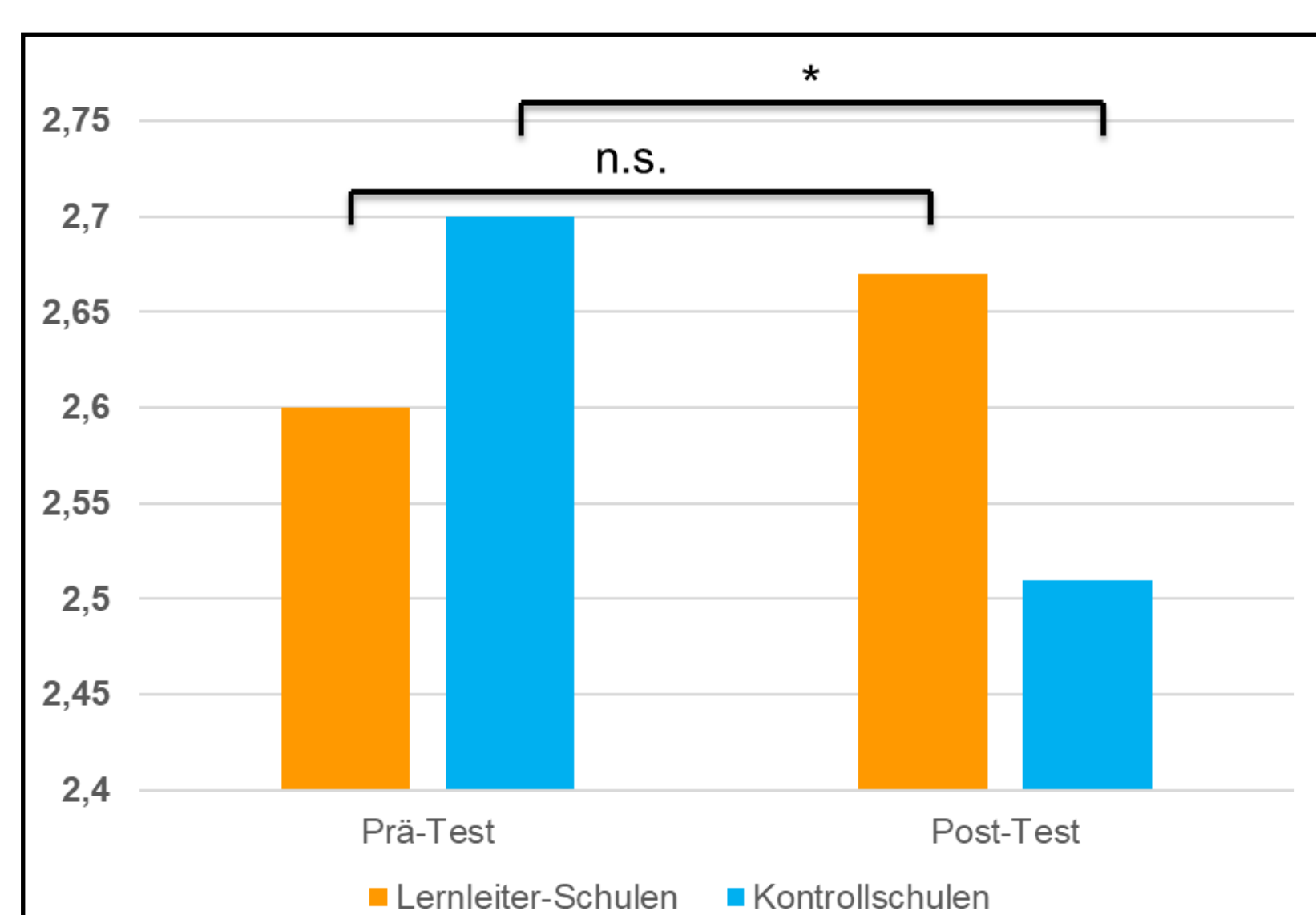


Abbildung 2: Sach-/Fachinteresse

Fachwissen:

- Lernende der Lernleiter-Klassen erzielen signifikant bessere Ergebnisse im Post-Test als Lernende der Kontrollgruppe.
- Es gelingt den leistungsschwachen Lernenden der Lernleiter-Klassen das Leistungsniveau der leistungsstarken Lernenden der Kontrollgruppe zu erreichen.

Sach-/Fachinteresse:

- Während das Interesse der Lernenden der Kontrollgruppe im Verlauf der Unterrichtsreihe zum Atombau sinkt, bleibt das Interesse der Schülerinnen und Schüler der Lernleiter-Klassen konstant.
- Dieser Effekt ist vor allem auf die leistungsschwachen Lernenden und Lernende mit mittlerem Leistungs niveau zurückzuführen.

Chemiebezogenes Selbstkonzept:

- Der Unterricht mit der Lernleiter führt zu einer signifikanten Steigerung des chemiebezogenen Selbstkonzepts der Schülerinnen und Schüler. In der Kontrollgruppe bleibt das Selbstkonzept unverändert.

Modellkompetenz:

- Die Modellkompetenz der Lernenden der Lernleiter-Klassen nimmt signifikant zu, während die Modellkompetenz in der Kontrollgruppe unverändert bleibt.

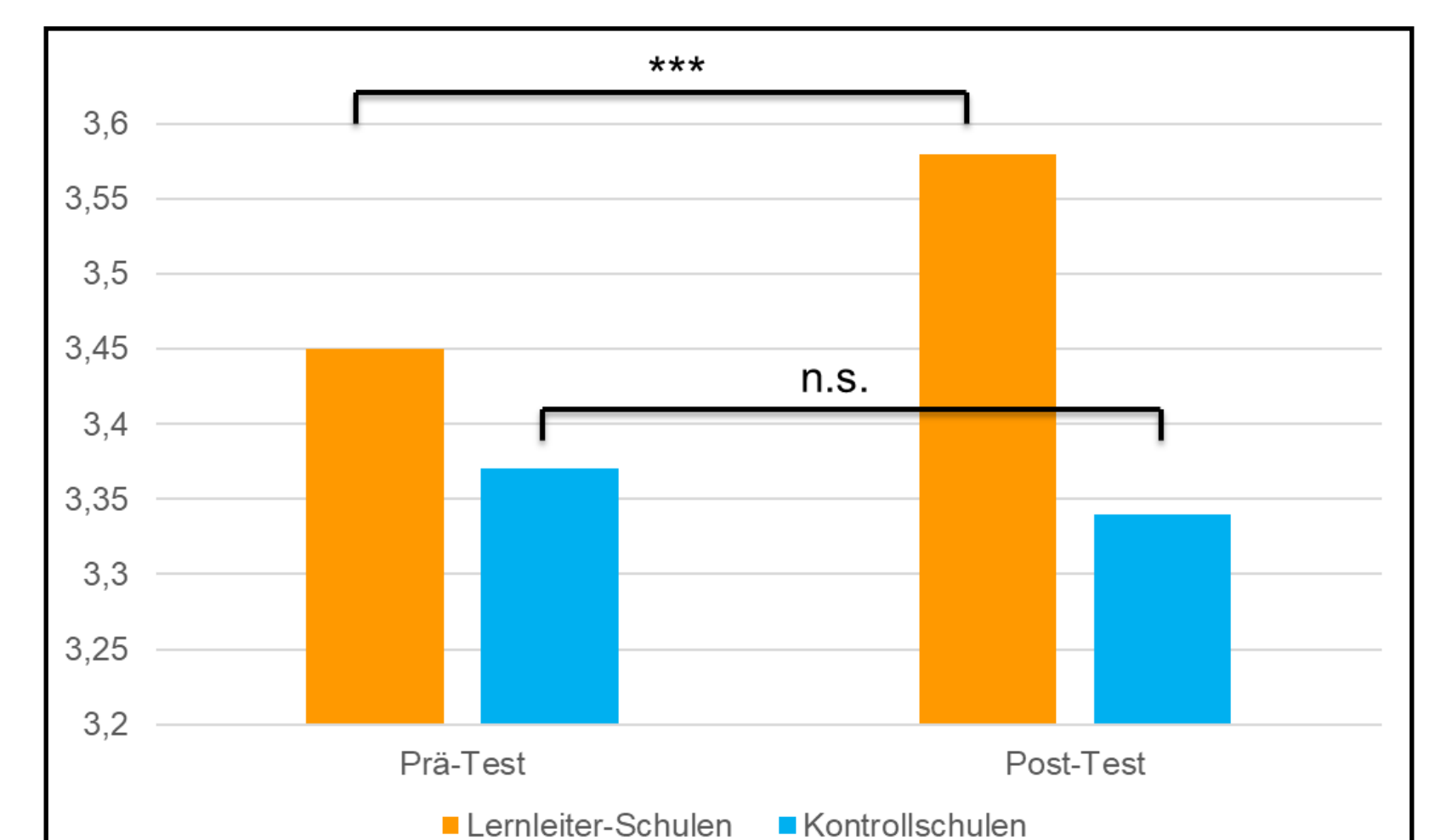


Abbildung 3: Chemiebezogenes Selbstkonzept

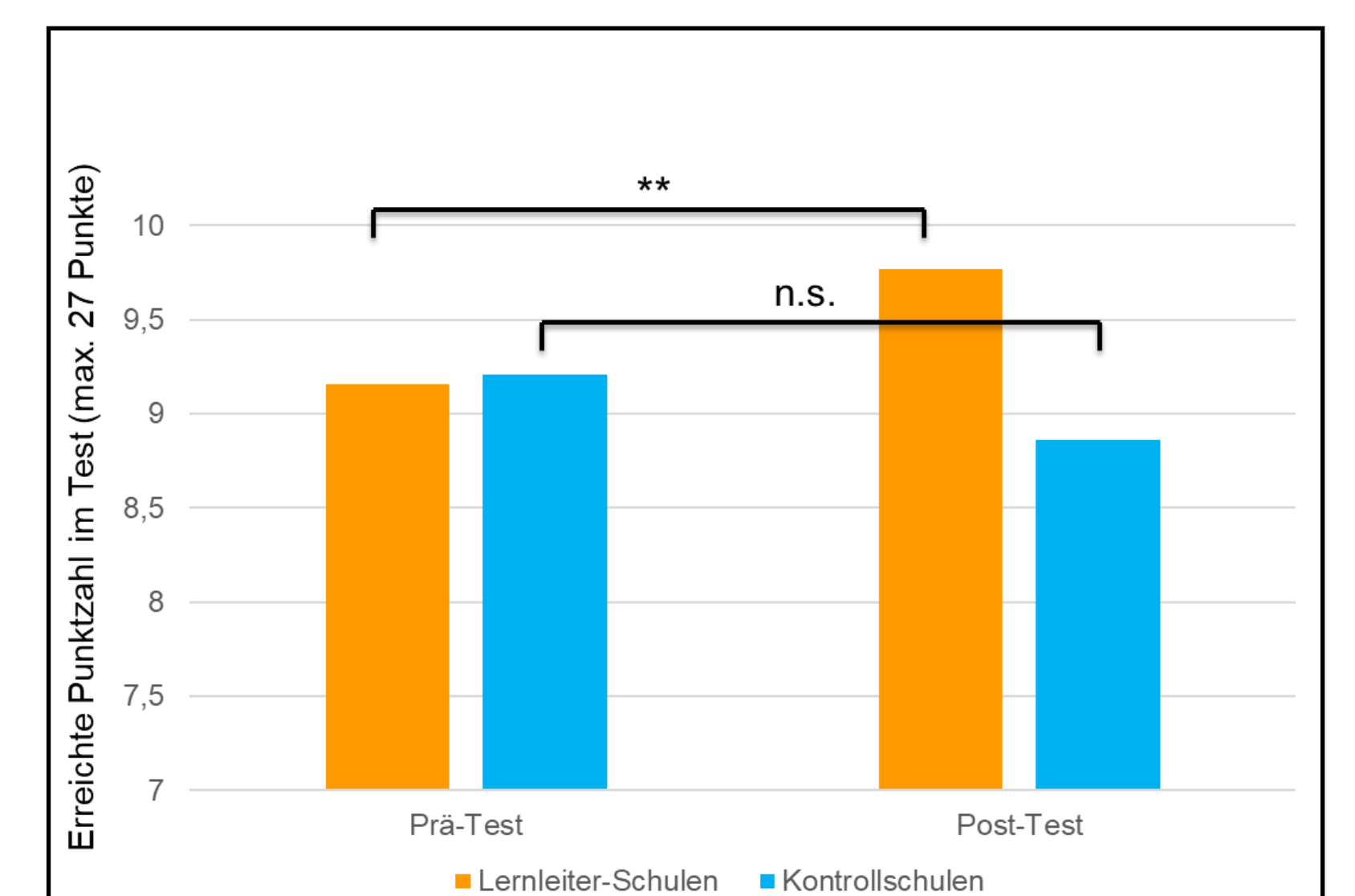


Abbildung 4: Modellkompetenz

Kontakt:

Dr. Helena van Vorst
Universität Duisburg-Essen
helena.vanvorst@uni-due.de

