

Evaluation einer Sprachförderung zum experimentellen Prüfen

Valerie Vogel & Prof. Dr. Heiko Krabbe

1 THEORETISCHER HINTERGRUND

- Bildungssprachliche Kompetenz ist für den Schulerfolg von Bedeutung. (Gogolin & Lange, 2011)
- Bei der Textsorte Versuchsprotokoll hängen fachsprachliche und fachliche Kompetenzen hoch signifikant zusammen. (Enzenbach, Krabbe & Fischer, 2019)
- Auch fächerübergreifend bestehen hohe Korrelationen zwischen fachsprachlichen und fachlichen Kompetenzen. (Roll et al., 2019)
- Für die Textsorte Versuchsprotokoll konnten mit schreibfördernden Interventionen nach den Teilprozessen des Experimentierens bislang jedoch keine signifikanten Effekte erzielt werden. (Krabbe & Timmerman, 2022, Österlein et al., 2023)



ZIEL

Entwicklung und Evaluation einer Sprachförderung zu einem **Problemtyp** des Experimentierens, dem **experimentellen Prüfen**, statt Sprachförderung nach Teilprozessen. (Gut, Tardent & Wilhelm, 2023)
Das experimentelle Prüfen entspricht dem Problemtyp effektbasiertes Identifizieren nach Gut, Tardent und Wilhelm (2023).

4 FORSCHUNGSFRAGEN

- Stichprobe: 19 Lernende der 6. Klasse einer Gesamtschule in NRW
- Durchführung der Unterrichtreihe im regulären Physikunterricht



- ### 3 FORSCHUNGSFRAGEN
1. Inwiefern entwickeln sich die sprachlichen und fachlichen Kompetenzen in Prüfberichten zum Problemtyp experimentelles Prüfen?
 2. Inwiefern sind die vermittelten sprachlichen Kompetenzen in Prüfberichten von Lernenden mit unterschiedlichen allgemeinen Sprachkompetenzen repräsentiert?

5 DESIGN DER INTERVENTION



- Ziel: **Bildung fachsprachlicher und experimenteller Kompetenzen** in den Textteilen Prüffrage und Auswertung
- Thema: Hör- und Sehfähigkeiten Prüfen, z.B. Prüfen der rot-grün-Sehfähigkeit
- U-Reihe: 3 Doppelstunden, 4 Experimente
- Orientiert am Basismodell Konzeptbilden
- Unterrichtsmaterial: Arbeitsblätter, Scaffold und gestufte Hilfen

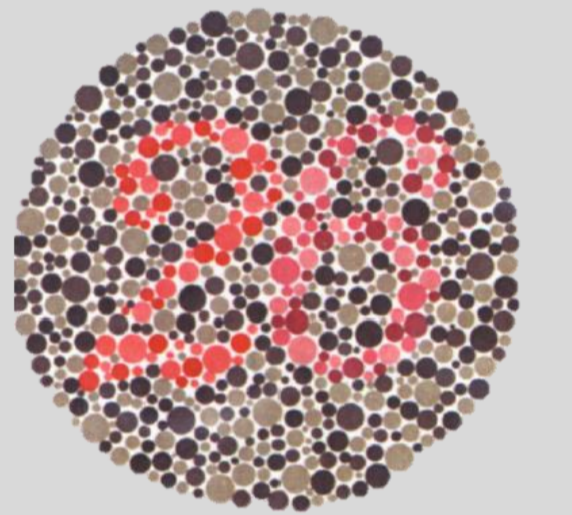


Abb.1: Tafel zur Prüfung der Farbsehschwäche (Ditzinger, 2013, S. 119)

Fachsprachliche und experimentelle Kompetenzen in Prüfberichten werden durch **zusammenfassende Inhaltanalyse** induktiv erschlossen. Prüfberichte werden anschließend auf Vorliegen dieser Kompetenzen **kodiert**. (Mayring, 2022)

Für den Zusammenhang zwischen **fachsprachlicher- und allgemeiner Sprachkompetenz** wird die **ordinale Korrelation** bestimmt.

Für drei Messzeitpunkte (drei Experimente) werden **relative Auftretenshäufigkeiten der Kompetenzen** bestimmt und ein **Vergleich der Messzeitpunkte** mittels Wilcoxon- Vorzeichen-Rang-Test durchgeführt.

Mittels **C-Test** wird die **allgemeine Sprachfähigkeit** in der deutschen Sprache bestimmt.

6 ERGEBNISSE

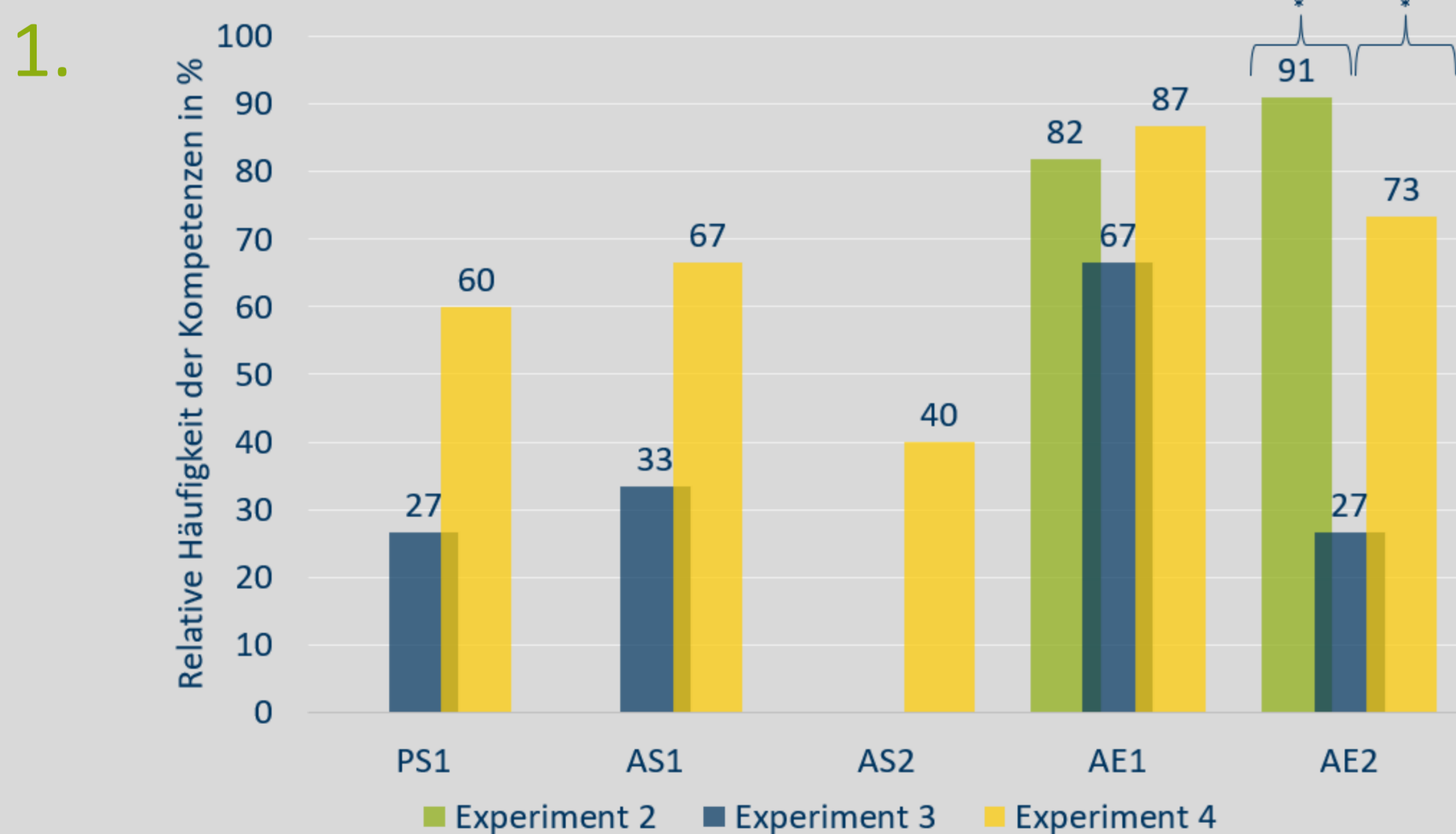
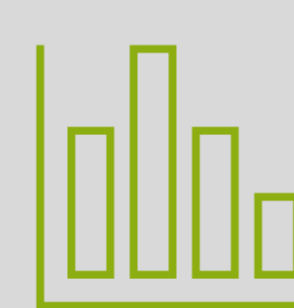


Abb. 2: Relative Häufigkeiten der Kompetenzen zu verschiedenen Messzeitpunkten. PS: Prüffrage sprachliche Kompetenz, AS: Auswertung sprachliche Kompetenz, AE: Auswertung experimentelle Kompetenz

Sofern nicht anders angeben, bestehen keine signifikanten Unterschiede.

* entspricht einem signifikanten Unterschied, $\alpha < .05$

- Die Kompetenzen entwickeln sich ohne einheitlichen Trend.
- Sprachliche Kompetenzen entwickeln sich positiv, bei nicht signifikanten Unterschieden zwischen den Messzeitpunkten.
- Experimentelle Kompetenzen werden bereits zu Beginn der Unterrichtreihe häufig gezeigt. Der teils signifikante Rückgang dieser Kompetenzen im 3. Experiment kann mit dem Design des Experiments begründet werden.



2.

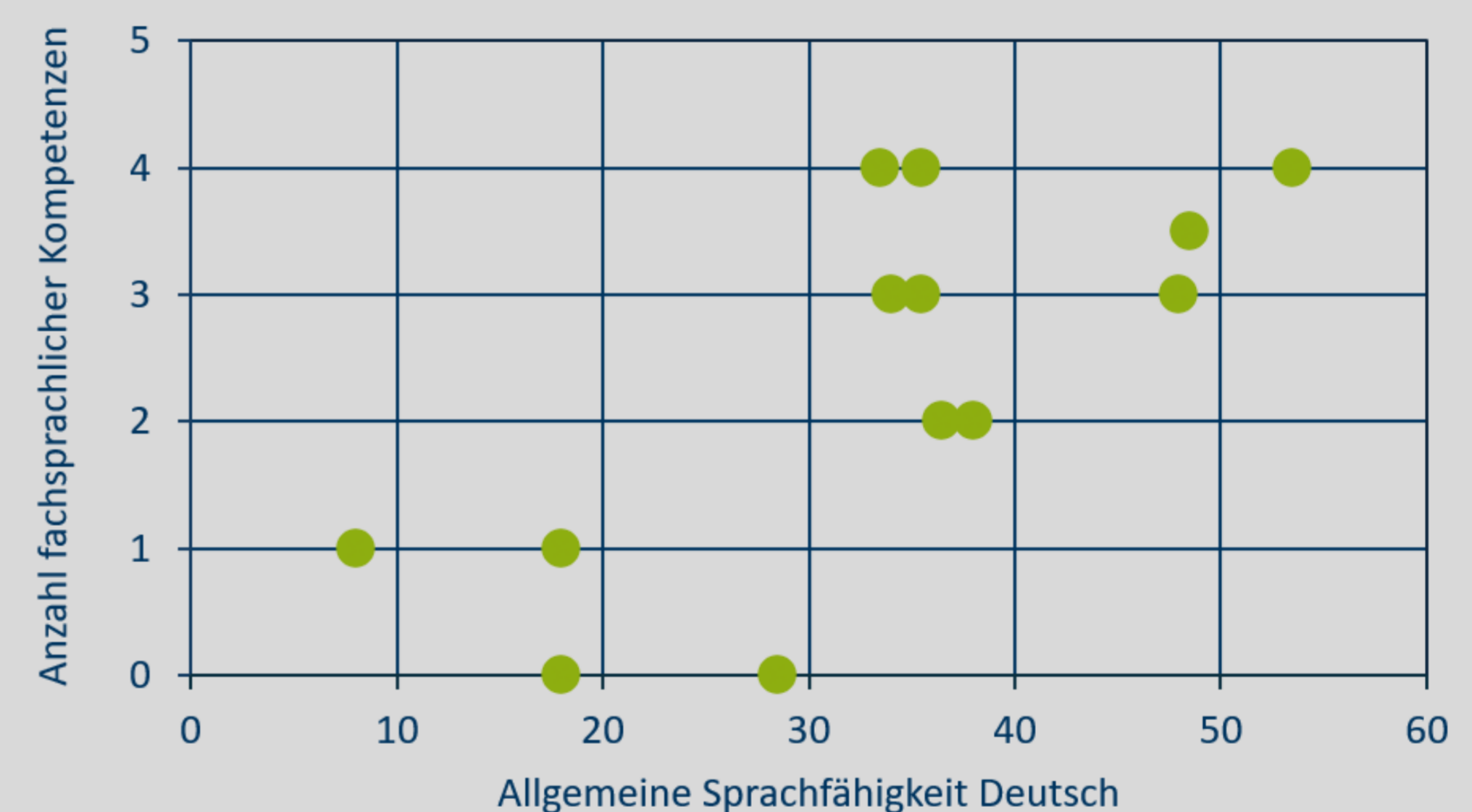


Abb. 3: Ausprägung fachsprachlicher Kompetenzen in den Prüfberichten gegenüber der allgemeinen Sprachfähigkeit

- Zwischen der fachsprachlichen Kompetenz und der allgemeinen Sprachfähigkeit besteht eine signifikant große Korrelation ($r_s = .62, p < .05$).
- Korrelation beider Kompetenzen differenziert nach Textteil
 - Für den Textteil **Prüffrage** besteht eine signifikant große Korrelation ($r_s = .62, p < .05$).
 - Für den Textteil **Auswertung** besteht eine nicht signifikant große Korrelation ($r_s = .50, p = .08$).
- Je höher die allgemeine Sprachkompetenz der Lernenden, desto höher die fachsprachliche Kompetenz in Prüfberichten. Dies gilt auch für den Textteil Prüffrage.

LITERATUR

Ditzinger, Thomas. *Illusion des Sehens* (2. Aufl.). Springer Spektrum.
Gogolin, I. & Lange, I. (2011). Bildungssprache und Durchgängige Sprachbildung. In S. Fürstenau & M. Gomolla (Hrsg.), *Migration und schulischer Wandel: Mehrsprachigkeit* (S. 107-128). VS Verlag.
Gut, C., Tardent, J. & Wilhelm, M. (2023). Planung und Gestaltung praktischer Lernaufgaben. In Gut & Tardent (Hrsg.) *Naturwissenschaftliches Handeln* (S. 90-120). Hep.
Krabbe, H & Timmerman, P. (2022). *Beschreiben und Erklären* im Versuchsprotokoll des Physikunterrichts. In Roll et al. (Hrsg.), *Schreibförderung im Fachunterricht der Sekundarstufe I* (S. 251-282). Waxmann.
Mayring, P. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse – Grundlagen und Techniken* (13. Aufl.). Beltz.
Österlein, J.-M., Ropohl, M., Habig, S., Morek, M. (2023). In H. van Vorst (Hrsg.) *Lernen, Lehren und Forschen in einer digital geprägten Welt – Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik Jahrestagung in Aachen 2022* (S. 981-984).
Roll, H. et al. (2019). Schreiben im Fachunterricht der Sekundarstufe I unter Einbeziehung des Türkischen – Ausgangsannahmen, Forschungsdesign und fächerübergreifende Befunde. In Roll et al. (Hrsg.), *Schreiben im Fachunterricht der Sekundarstufe I unter Einbeziehung des Türkischen* (S. 21-47). Waxmann.



KONTAKT
Valerie Vogel
valerie.vogel@rub.de