

effects of advanced teacher trainings under diversity aspects

¹ Leuphana University Lüneburg, Mail: ann-katrin.krebs@leuphana.de

Ann-Katrin Krebs¹ and Lutz Kasper²

² University of Education Schwabach Gmuend, Mail: lutz.kasper@ph-gmuend.de

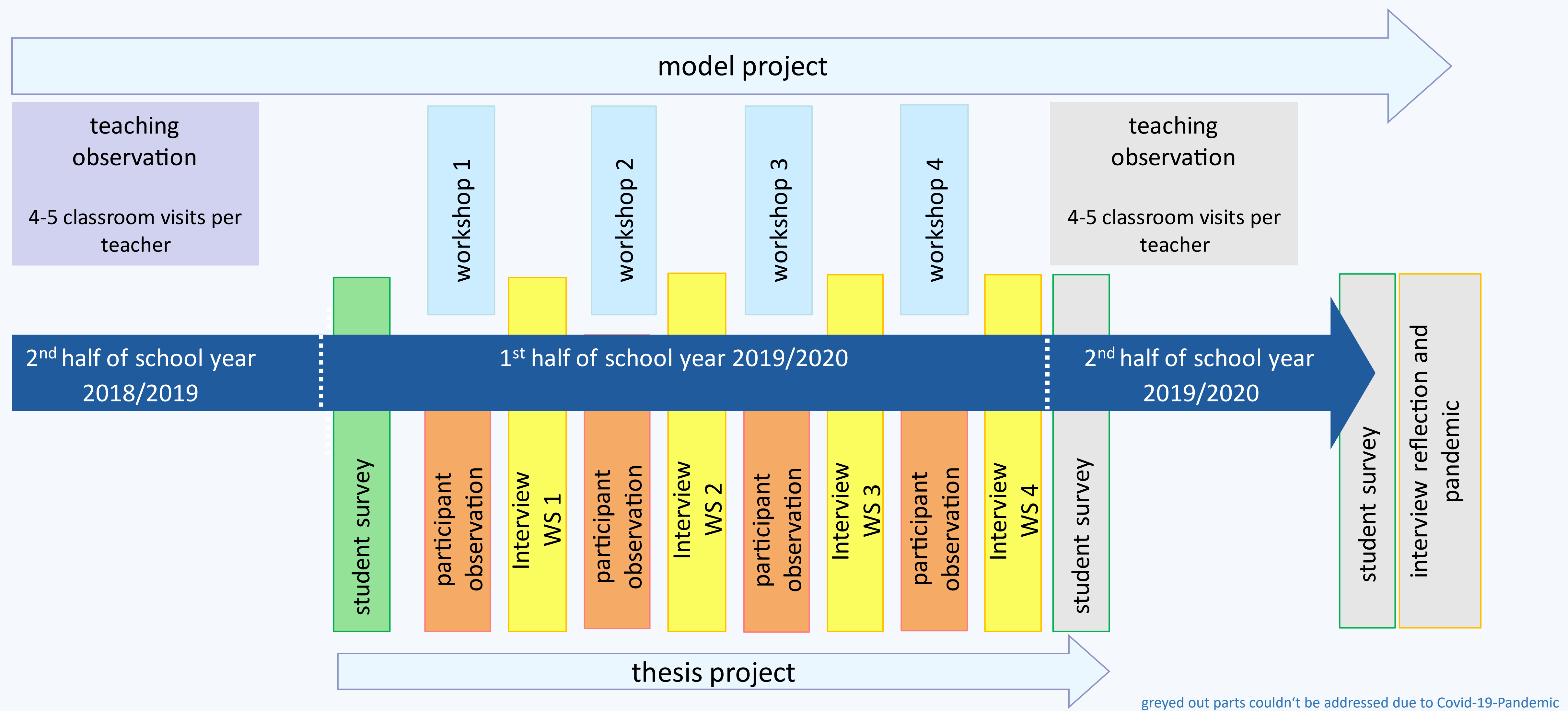
Research Questions, Design and Methods

- Research question 1 (RQ1)**
What are the students' opinions on learning the subject of physics, autonomy perception, learning goal avoidance, enjoyment of learning, difficulty perception, and integration of everyday life/experience?
- Research question 2 (RQ2):**
What conceptions and assumptions about diversity and gender already exist among the physics teachers prior to the intervention?
- Research question 3 (RQ3):**
To what extent do the developed and conducted teacher workshops within the "Teaching MINT^D" project influence the diversity and gender competencies of the trained teachers?

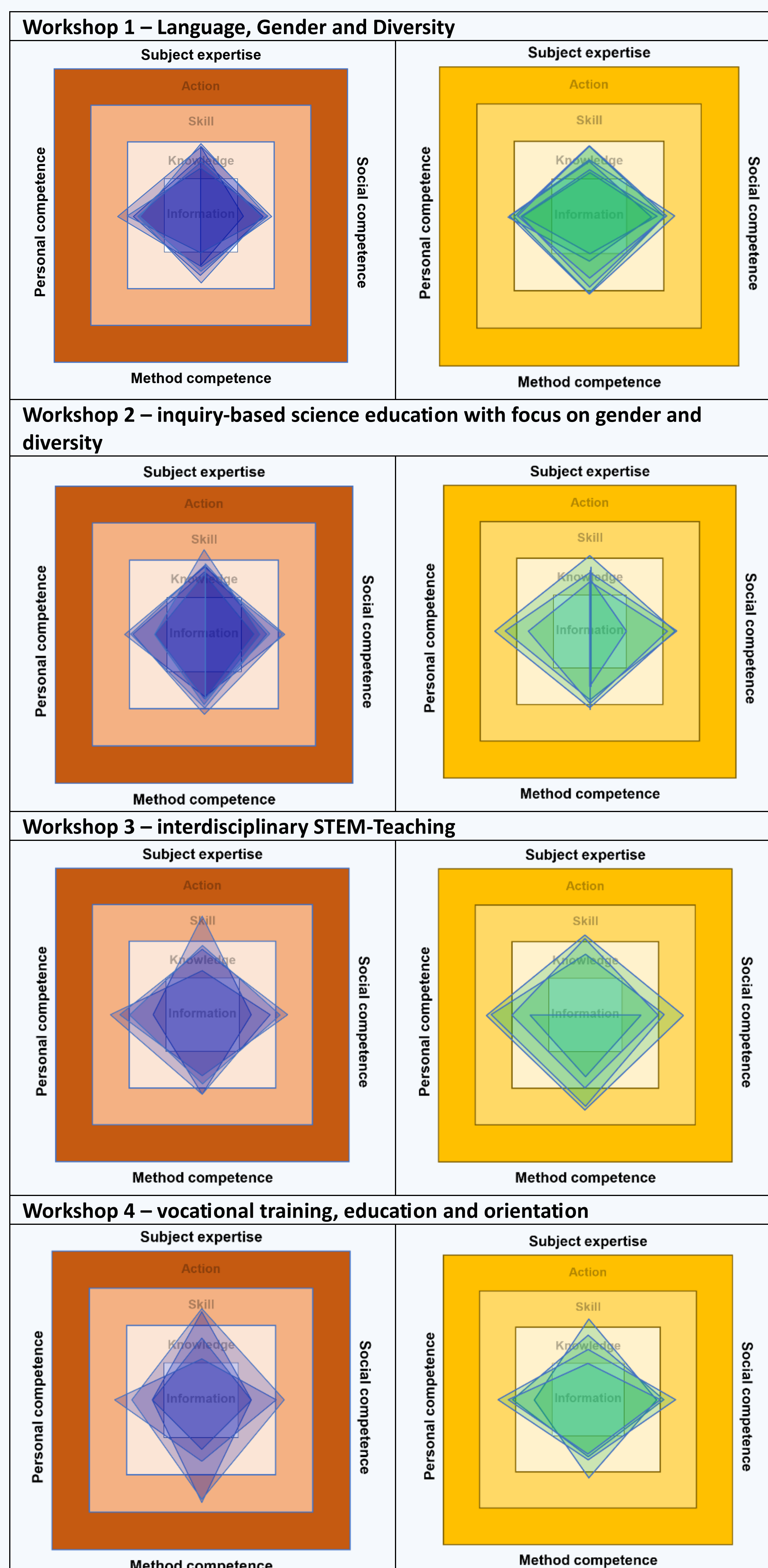
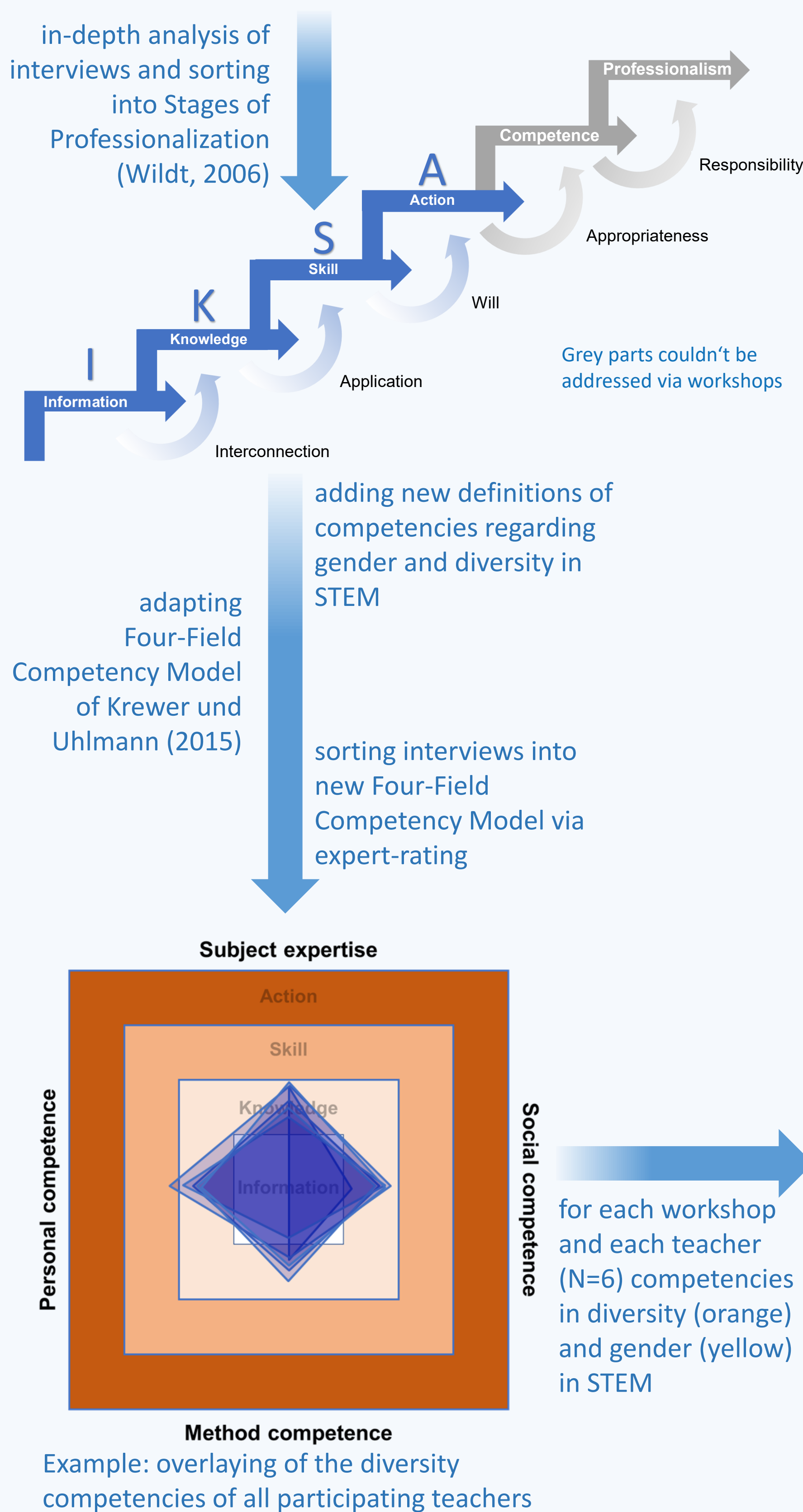
Introduction

Only about 30 % of positions in STEM fields are held by women (Statistisches Bundesamt 2020, p 28). This is untapped potential that could help alleviate the shortage of skilled workers (BMBF 2017, p 38, p 75; Statistisches Bundesamt, 2022, slide 84). A diversity-oriented and gender-sensitive STEM education can help increase the interest and motivation of students. The model project "Teaching MINT^D" focused on identifying impact levels through classroom observations and workshops that cover language, methods, content, and career orientation in STEM education.

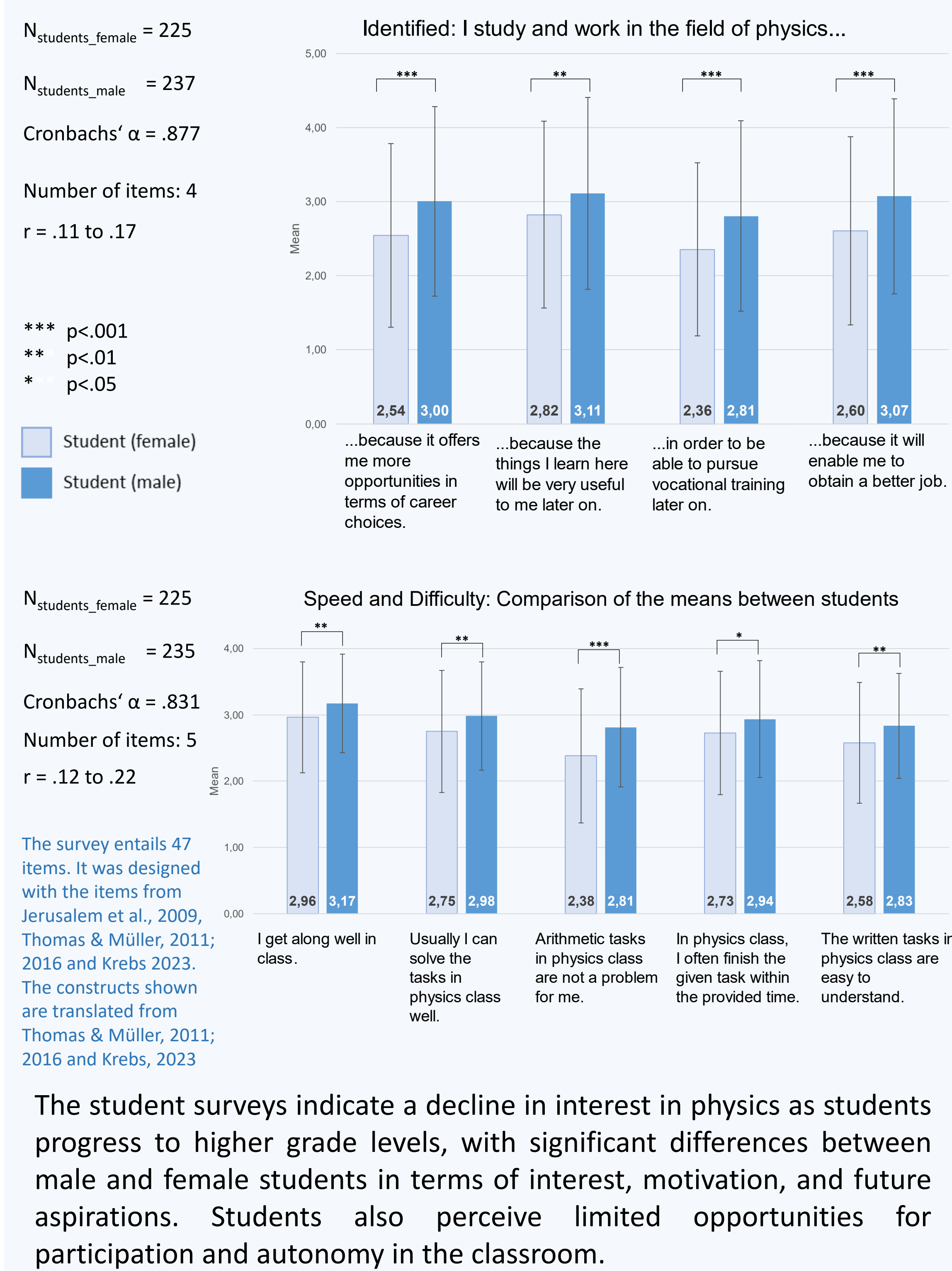
The impacts of these opportunities can be measured on four levels - from the reactions of teachers (1) to their learning (2) and actions (3) to the impacts on students (4) (Lipowsky & Rzejak 2012; 2021). These levels are analyzed in the dissertation, using qualitative and quantitative methods.



Exemplary Results – Qualitative Study



Exemplary Results – Quantitative Study



Recommendation for Teacher Trainings

The results highlight the importance of designing teacher training to meet the needs and requirements of surveyed teachers. Concrete examples connected to the curriculum and current topics, time-saving approaches, and low personal preparation are valued by teachers for direct integration into their classrooms. Understanding current needs and expectations is crucial for designing effective training programs and ensuring their sustainability. This understanding can also be applied to the design of seminar content at universities for pre-service teachers to promote awareness of diversity-oriented and gender-sensitive teaching in physics and STEM subjects throughout their education.

Sources:
BMBF (2017). Bildung auf einen Blick 2017: OECD-Indikatoren. wbv Media.
Jerusalem, M., Disoler, S., Kleine, D., Klein-Hedding, J., Mittag, W. & Rösler, B. (Hg.). (2009). Skalenbuch: Förderung von Selbstwirksamkeit und Selbstbestimmung im Unterricht. Skalen zur Erfassung von Lehrer- und Schülermerkmalen.
Krebs, A.-K. (2023). Vielfalt im Physikunterricht: Zur Wirkung von Lehrkräftefortbildungen unter Diversitätsaspekten (1st ed.). Studien zum Physik- und Chemielernen: Vol. 361. Logos Verlag. <https://www.logos-verlag.de/9783708927316/index.html>
Krewer, S. & Uhlmann, A. (Hg.). (2015). Modelle zur internationalen Kompetenzentwicklung: Das Didaktik-Konzept der Akademie für Internationale Zusammenarbeit (Band 1). Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.
Lipowsky, F. & Rzejak, D. (2021). Fortbildungen für Lehrpersonen wirksam gestalten. Bertelsmann Stiftung. <https://doi.org/10.11582/2020080>

Lipowsky, Frank, Rzejak, Daniela (2012): Lehrerinnen und Lehrer als Lerner - Wann gelingt der Rollentausch? Merkmale und Wirkungen wirksamer Lehrerfortbildungen. In: Schuldidaktik heute 3 (3), S. 9-17. Online verfügbar unter http://www.schuldidaktik.de/Dateien/Schuldidaktikheute3_2012/rolle_lehrer_foerderung.pdf, last checked 4.08.2018.
Statistisches Bundesamt (2020). Studierende an Hochschulen - Wintersemester 2019/2020. Online verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft/Umwelt/Bildung/Forschung/Kultur/Hochschulen/Publikationen/Downloads-Hochschulen/studierende-hochschulen-endg-113934327003.pdf?__blob=publicationFile
Statistisches Bundesamt (2022a). Berufswahl und Berufsorientierung: Politik & Gesellschaft. https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft/Umwelt/Bildung/Forschung/Kultur/Hochschulen/Publikationen/Downloads-Hochschulen/berufswahl-2022-113934327003.pdf?__blob=publicationFile. Last checked 01.01.2023.
Thomas, A. E. & Müller, F. H. (2011). Skalen zur motivationalen Regulation beim Lernen von Schülerinnen und Schülern: Skalen zur akademischen Selbstregulation von Schüler/innen SR2(A) (6) (Überarbeitete Fassung). Wissenschaftliche Beiträge zur dem Institut für Unterrichts- und Schulentwicklung (IUSU).
Thomas, A. E. & Müller, F. H. (2016). Entwicklung und Validierung der Skalen zur motivationalen Regulation beim Lernen. Diagnostica, 62(2), 74-84. <https://doi.org/10.1026/0012-1924/a000337>
Wildt, J. (2006). Kompetenzen als "Learning Outcome". Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.11877/022908-8128> (Journal Hochschuldidaktik, 17. Jahrgang 2006 Heft 1).