

2. DiKoLAN (PLUS) und DiKoLAN^{KI}: Orientierungsrahmen zu digitalisierungs- und KI-bezogenen Kompetenzen im MINT-Bereich

Sebastian Becker-Genschow, Nadine Honke

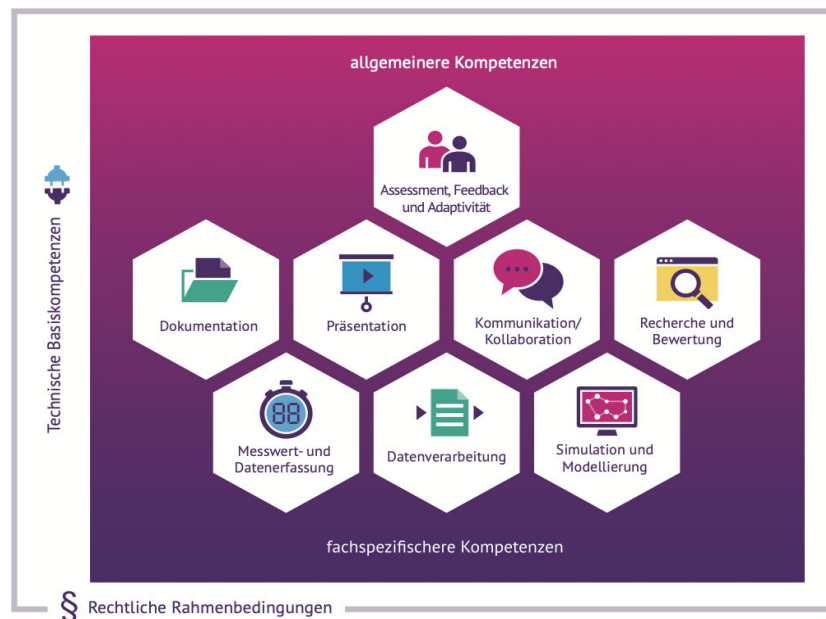


Abbildung 5: Struktur des Orientierungsrahmens DiKoLAN PLUS (entnommen aus Meier et al., 2024)

Im TPACK-Modell wird technologiebezogene professionelle Handlungskompetenz theoretisch durch vier Wissens- und Fähigkeitsbereiche beschrieben (Koehler et al., 2013). Die professionsspezifischen fachlichen (CK), fachdidaktischen (PCK) und pädagogischen (PK) Domänen werden dabei um einen technologiebezogenen Wissens- und Fähigkeitsbereich (TK) ergänzt. Dadurch hat unterrichtliches Handeln sowohl eine fachliche (TCK), eine pädagogische (TPK) als auch eine fachdidaktische Komponente (TPCK, genannt TPACK). Trotz des damit klar gegebenen Fachbezugs wurde das Modell bis dato nicht für die Fächer ausdifferenziert und somit auch keine fachspezifischen Kompetenzerwartungen formuliert. Mit dem von der AG Digitale Basiskompetenzen entwickelten Orientierungsrahmen DiKoLAN (Becker et al., 2020a, 2020b) wird diese Lücke für die naturwissenschaftlichen Unterrichtsfächer Biologie, Chemie und Physik geschlossen. DiKoLAN orientiert sich am TPACK-Modell und überträgt dessen Struktur auf fachspezifische Lehrkräfteprofessionalisierung. In insgesamt sieben Kompetenzbereichen werden sowohl fachdidaktische und -wissenschaftliche als auch bildungswissenschaftliche Kompetenzen aus Sicht der Digitalisierung aufgeführt und mittels dreier Kompetenzstufen (Nennen, Beschreiben und Anwenden) ausdifferenziert. Flankiert werden die Kompetenzbereiche von technischen Basiskompetenzen und Kenntnissen in Bezug auf die zu beachtenden rechtlichen Rahmenbedingungen. Ergänzend zu den sieben 2020 publizierten Kompetenzbereichen (Becker et al., 2020a) umfasst die aktuelle Version DiKoLAN PLUS einen achten Kompetenzbereich „Assessment, Feedback & Adaptivität“ (Meier et al., 2024; vgl. Abbildung 5). Basierend auf DiKoLAN PLUS wurde zudem durch Substitution, Augmentation und Neudefinition bzw. Deletion eine Erweiterung bezüglich KI-bezogener Kompetenzen entwickelt, der „Orientierungsrahmen digitale Kompetenzen für das Lehramt der Naturwissenschaften für

den Unterricht mit und über Künstliche Intelligenz“ (DiKoLAN^{KI}, Huwer et al., 2024).

Basierend auf diesen Strukturen lassen sich Kompetenzerwartungen unmittelbar mit zentralen didaktischen Fragestellungen von Unterrichtsplanungen verbinden, wodurch DiKoLAN (PLUS) für digitalisierungsbezogene Kompetenzen und DiKoLAN^{KI} für KI-bezogene Kompetenzen als strukturgebende Elemente einer kumulativen Kompetenzentwicklung in der naturwissenschaftlichen Lehrkräftebildung sowie zur Assessment-Entwicklung eingesetzt werden können.

Literatur

Becker, S., Meßinger-Koppelt, J., & Thyssen, C. (2020a). *Digitale Basiskompetenzen - Orientierungshilfe und Praxisbeispiele für die universitäre Lehramtsausbildung in den Naturwissenschaften*. Joachim Herz Stiftung.

Becker, S., Bruckermann, T., Finger, A., Huwer, J., Kremser, E., Meier, M., Thoms, L.-J., Thyssen, C., & von Kotzebue, L. (2020b). Orientierungsrahmen Digitale Kompetenzen für das Lehramt in den Naturwissenschaften – DiKoLAN. In S. Becker, J. Meßinger-Koppelt, & C. Thyssen (Hrsg.), *Digitale Basiskompetenzen – Orientierungshilfe und Praxisbeispiele für die universitäre Lehramtsausbildung in den Naturwissenschaften* (S. 14–43). Hamburg: Joachim Herz Stiftung.

https://www.joachim-herz-stiftung.de/fileadmin/Redaktion/Projekte/Naturwissenschaften/2020_Nawi_Digitale_Basiskompetenzen_web.pdf

Huwer, J., Becker-Genschow, S., Thyssen, C., Thoms, L.-J., von Kotzebue, L., Finger, A., Kremser, E., Berber, S., Brückner, M., Maurer, N., Bruckermann, T. & Meier, M. (2024) Kompetenzen für den Unterricht mit und über Künstliche Intelligenz in den Naturwissenschaften: DiKoLAN^{KI}. In Huwer, J., Becker-Genschow, S., Thyssen, C., Thoms, L.-J., Finger, A., von Kotzebue, L., Kremser, E., Meier, M., & Bruckermann, T. (Hrsg.), *Kompetenzen für den Unterricht mit und über Künstliche Intelligenz – Perspektiven, Orientierungshilfen und Praxisbeispiele für die Lehramtsausbildung in den Naturwissenschaften* (S. 4–59). Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830999317>

Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2013). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 13–19.
<https://doi.org/10.1177/002205741319300303>

Meier, M., Thyssen, C., Becker-Genschow, S., Bruckermann, T., Finger, A., Huwer, J., Kremser, E., Thoms, L.-J., & von Kotzebue, L. (2024). Orientierungsrahmen Digitale Kompetenzen für das Lehramt in den Naturwissenschaften – DiKoLAN PLUS. In C. Thyssen, M. Meier, S. Becker-Genschow, T. Bruckermann, A. Finger, J. Huwer, E. Kremser, L.-J. Thoms & L. von Kotzebue (Hrsg.), *Digitale Kompetenzen für das Lehramt in den Naturwissenschaften – DiKoLAN PLUS*. Joachim Herz Stiftung.