

Dominik BECHINIE, Berlin, Katja EILERTS, Berlin,
Tobias HUHMANN, Weingarten, Carsten SCHULTE, Paderborn &
Felix WINKELNKEMPER, Paderborn

Fachdidaktisch-interdisziplinäre App-Entwicklung am Beispiel Pentominos

Ausgehend von den Grenzen und Herausforderungen analogen Lernens wird im interdisziplinären Projekt die potentialorientierte iterative Entwicklung und Erforschung digital gestützter Lehr-Lernumgebungen am Beispiel der App Pentominos dargestellt. Sie wirkt dem der Geometrie inhärenten Problem der Darstellungsflüchtigkeit (Huhmann, 2013) entgegen und ist individuell an Lernende adaptierbar. Die vorhergehenden Versionen der App ermöglichten die Erkundung der Lernumgebung auf dem iPad, erweitert um einen Dokumentenraum (Wollring, 2007) und digitale Hilfen: Problemreduktion, sukzessive Vorgabe von Zielpositionen, Prüfen positionierter Steine (Beyer et al., 2019). Die hierdurch erreichten Möglichkeiten zur Lerneradaptation konnten durch die aktuelle Version der App ausdifferenziert werden: Es wurde ein pedagogical agent (Lin et al., 2019) mit strategischen und inhaltsbezogenen Hilfestellungen zur Unterstützung einer individuellen Rückmeldekultur sowie ein teacher mode implementiert. Neben dem Verwalten von Lerngruppen ermöglicht dieser einen Überblick über die Aktivitäten aller Schüler*innen (z.B. eingesetzte Hilfen oder die vergangene Zeit seit dem letzten Zug). Es kann mit den Schüler*innen kommuniziert, Funktionen der App können (de-)aktiviert oder Hilfen bereitgestellt werden. Kleinere Neuerungen sind z.B. die Animation von Dreh- und Spiegelungsprozessen. Aktuelle Forschungsperspektiven richten sich auf die Frage, ob und wie die lerneradaptiven Rückmeldeoptionen individuelle Lernprozesse unterstützen.

Literatur

- Beyer, S., Huhmann, T. & Eilerts, K. (2019). *Nutzung von Hilfen in Problemlöseprozessen – am Beispiel einer analogen und digital gestützten Lernumgebung zu Pentominos*.
- Huhmann, T. (2013). Einfluss von Computeranimationen auf die Raumvorstellungsentwicklung. In S. Hußmann, M. Nührenböcker, S. Prediger & C. Selzer (Hrsg.), *Dortmunder Beiträge zur Entwicklung und Erforschung des Mathematikunterrichts*.
- Lin, L., Ginns, P., Wang, T. & Zhang, P. (2019). Using a pedagogical agent to deliver conversational style instruction: What benefits can you obtain? *Computers and Education*, 143(2020).
- Wollring, B. (2007). Zur Kennzeichnung von Lernumgebungen für den Mathematikunterricht in der Grundschule. In Kasseler Forschergruppe (Hrsg.), *Lernumgebungen auf dem Prüfstand. Bericht 2 der Kasseler Forschergruppe Empirische Bildungsforschung Lehren – Lernen – Literacy* (S. 9–26).