

## **Reduktion von Fehlermustern durch Induzierung kognitiver Konflikte innerhalb interaktiver Videos**

Bei der Bearbeitung von Rechenaufgaben, die auf Inhalten mathematischer Grundlagen aufbauen, treten Fehlermuster auf, die sich als Folge einer unzulässigen Linearisierung (Malle 1993) beschreiben lassen können. Solche Fehlermuster können sich langfristig stabil halten (Kersten 2015) und Studierende an einer erfolgreichen Bearbeitung aufbauender mathematischer Inhalte hindern (Altieri 2016). Das Konzept der Linearität ist intuitiv und kann leicht fehlerhaft auf Bereiche erweitert werden, in denen es nicht gilt (Verschaffel und Vosniadou 2004). Daher eignen sich in Fällen der unzulässigen Linearisierung Lehrformen, die einen Conceptual Change z.B. durch das Auslösen kognitiver Konflikte beabsichtigen.

Eine aus der Physikdidaktik stammende und sich als wirksam erwiesene Instruktionsstrategie ist die ECRR (elicit-confront-resolve-reflect) Sequenz (Engelman 2016). Im vorgestellten Forschungsprojekt wird eine ECRR Sequenz für die Produktregel der Differentialrechnung und eine fehlerhafte Linearisierung der ersten Ableitung realisiert und in ein interaktives H5P-Video integriert. Dabei werden in Folge des detektierten Fehlermusters zwei konkurrierende Konzepte gegenübergestellt, zum Konflikt geführt und durch eine anschließende Auflösungs- und Reflektionsphase ein Conceptual Change evoziert. Die Wirksamkeit dieses digitalen, zeit- und ortsunabhängigen Instruments wird im Hinblick auf Nachhaltigkeit und Vergleichbarkeit mit analogen Kursinterventionen untersucht.

### **Literatur**

- Altieri, M. (2016). *Erfolg in Mathematikklausuren ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge unter besonderer Berücksichtigung prozeduralen Wissens*. Dissertation, TU Dortmund.
- Engelman, J. (2016). *How College Students' Conceptions of Newton's Second and Third Laws Change Through Watching Interactive Video Vignettes: A Mixed Methods Study*. Doctoral dissertation, University of Cincinnati.
- Kersten, I. (2015). Kalkülfertigkeiten an der Universität: Mängel erkennen und Konzepte für die Förderung entwickeln. In *Übergänge konstruktiv gestalten* (S. 33–49). Wiesbaden: Springer.
- Malle, G. (1993). *Didaktische Probleme der elementaren Algebra*. Wiesbaden: Vieweg.
- Verschaffel, L., Vosniadou, S. (2004). Extending the conceptual change approach to mathematics learning and teaching. *Learning and instruction: the journal of the European Association for Research on Learning and Instruction EARLI*, 14(5), S. 445–451