

Mathematik, die bewegt. Stetigkeit erleben.

Eine Vielzahl von Studien zur Gestaltung von Lernmaterialien zur Förderung konzeptionellen Verständnisses von Mathematik wurden im Rahmen des Embodied Designs (Abrahamson, 2014) auf Grundlage des Enaktivismus (Varela et al., 1991) durch Design-Based Research durchgeführt. Die Potenziale dieses Frameworks sollen auf das nicht unmittelbar erfahrbare Konzept der Stetigkeit übertragen werden. Ausgehend von der dreischrittigen Genese *Exploration, Konkretisierung und Dialog* (Abrahamson, 2014) eines Embodied Designs und der $\epsilon - \delta$ -Definition der Stetigkeit wird eine Lernumgebung konzipiert, um auf theoretischer Ebene die Verankerung des Konzeptes der Stetigkeit im Enaktivismus zu erklären/ begründen sowie den Erkenntnisprozess im Kontext ebendiesens zu beschreiben.

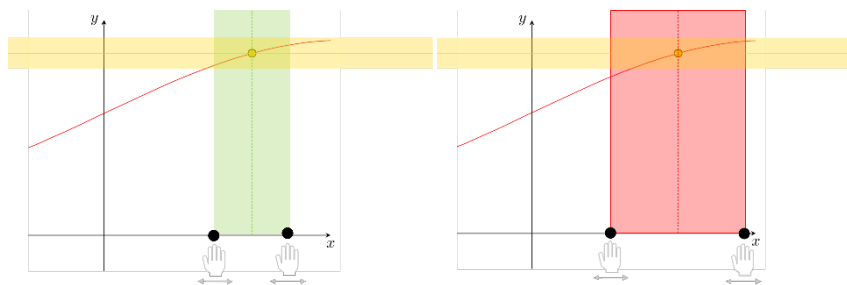


Abb. 1: Wahrnehmungs-Handlungs-Schleife

Auf der Grundlage von Wahrnehmungs-Handlungs-Schleifen (Varela et al., 1991) werden Interaktionsprobleme designed, die auf graphischer Ebene bei vorgegeben (dynamischen) ϵ -Umgebungen durch Feedbackmechanismen (rot: negativ; grün: positiv) Bewegungen von Lernenden zur Adaption der δ -Umgebung bedingen (siehe Abbildung 1). Durch die Lösung der Interaktionsprobleme können Interdependenzen zwischen ϵ , δ und zu betrachtender Stelle x_0 in verkörperter Form in Erscheinung treten. Darüber hinaus können die Verkörperungen zur Klassifikation von Funktionen (stetig, unstetig, gleichmäßig stetig, ...) herangezogen werden, erste Ideen zur formalen Beweisführung offenbaren sowie die Bedeutung logischer Operatoren und Quantoren offenlegen.

Literatur

- Abrahamson, D. (2014). Building educational activities for understanding: An elaboration on the embodied-design framework and its epistemic grounds. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 2(1), 1–16.
- Varela, F. J., Thompson, E. & Rosch, E. (1991). *The embodied mind: Cognitive science and human experience*. MIT Press.