

Hoang NGUYEN, Münster & Gilbert GREEFRATH, Münster

DYNAMISCH vs. STATISCH – Vergleich zweier Visualisierungen beim Erlernen der Ableitung

Analysis ist ein zentraler Bestandteil von Standards und Lehrplänen. In zahlreichen Studien wurden Schwierigkeiten von Schüler*innen und Studierenden beim Verständnis des Ableitungsbegriffs festgestellt (Bressoud et al., 2016). Die hier vorgestellte Projektidee intendiert diesen Schwierigkeiten entgegenzuwirken. Mittels einer qualitativen Hinführung zur Ableitung, in der das Arbeiten mit Graphen und Tabellen im Vordergrund steht, sollen Lernende der Einführungsphase ein solides Grundverständnis zum Ableitungsbegriff entwickeln. Dabei steht der Aufbau von Grundvorstellungen – also sinntragenden inhaltlichen Deutungen eines Begriffs – im Vordergrund; fokussiert werden in der Unterrichtssequenz die *Lokale Änderungsrate* und die *Tangentensteigung* (Greefrath et al., 2022). Zusätzlich können Visualisierungen eine unterstützende Rolle einnehmen. In der Metastudie von Berney & Bétrancourt (2016) wurde insgesamt ein positiver Effekt von dynamischen Visualisierungen im Vergleich zu statischen festgestellt. In diesem Projekt soll daher u.a. der Fragestellung nachgegangen werden, ob dieser Befund auch auf das Erlernen der Ableitung übertragbar ist. Das quasi-experimentelle Prä-Post-Design (Abb.) sieht vor, dass eine Klasse in zwei leistungshomogene Gruppen geteilt wird, wobei eine Hälfte mit dynamischen Visualisierungen und die andere mit statischen arbeitet. Die Leistungstests vor und nach der Intervention beinhalten Items zum Funktionsbegriff, zu linearen Funktionen sowie zu den in der Sequenz behandelten Inhalten.

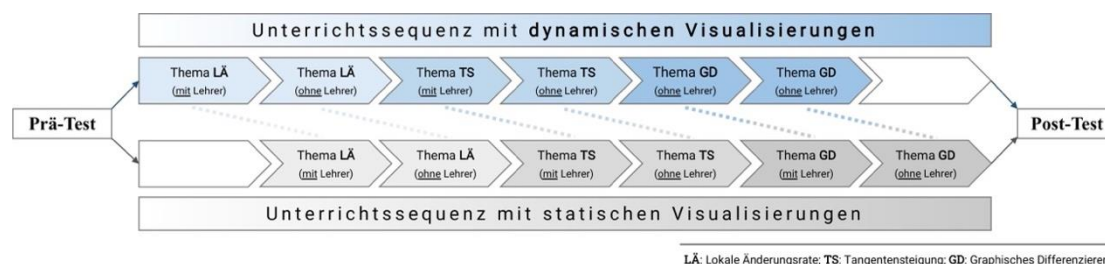


Abb.: Übersicht über das Prä-Post-Design

Literatur

- Berney, S. & Bétrancourt, M. (2016). Does animation enhance learning? A meta-analysis. *Computers & Education*, 101, 150–167.
- Bressoud, D., Ghedamsi, I., Martinez-Luaces, V. & Törner, G. (2016). *Teaching and Learning of Calculus*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-32975-8>
- Greefrath, G., Oldenburg, R., Siller, H.-S., Ulm, V. & Weigand, H.-G. (2022). Mathematics students' characteristics of basic mental models of the derivative. *Journal für Mathematik-Didaktik*. <https://doi.org/10.1007/s13138-022-00207-9>