

Aylin THOMANECK, Bremen, Maike SCHINDLER, Köln & Maike VOLLSTEDT, Bremen

Kognitive Prozesse bei der Erfassung funktionaler Zusammenhänge: Eine Eye-Tracking Studie

Zur Interpretation funktionaler Zusammenhänge, repräsentiert als Graphen, ist funktionales Denken notwendig. Nach Vollrath (1989) ist es gekennzeichnet durch drei Aspekte: den Zusammenhang zwischen Größen, die Auswirkungen der Änderung einer Größe auf die abhängige Größe sowie den durch Funktionen gegebenen oder erzeugten Zusammenhang als Ganzes. Friel et. al. (2001) unterscheiden zwischen elementaren, intermediären und fortgeschrittenen Fragen, die mithilfe eines Graphen beantwortet werden können, also bloßer Informationsentnahme, Auffinden von Verbindungen bzw. Extrapolieren und Verstehen impliziter Zusammenhänge. Die durchgeführte explorative Studie untersucht die Interpretation von Graphen und die kognitiven Prozesse. Eine vielversprechende Forschungsmethode dazu ist das Eye Tracking: Ausgehend von der Eye-Mind-Hypothese (kognitive Prozesse erfolgen unmittelbar bei der visuellen Aufnahme, Just & Carpenter, 1976), lässt sich davon ausgehen, dass die aufgezeichneten Blickbewegungen Rückschlüsse auf stattfindende kognitive Prozesse geben können. Jedoch ist die Art des Zusammenhangs zwischen Blickbewegungen auf Graphen und den stattfindenden kognitiven Prozessen bislang unklar.

Es stellt sich die methodische Forschungsfrage, ob sich typische Blickmuster bei der Bearbeitung von Aufgaben zu empirischen Graphen identifizieren lassen. In einer explorativen Studie mit $N=7$ Proband*innen wurden daher u. a. Aufgaben zur direkten Informationsentnahme in verschiedenen Graphen gestellt (elementares Level, Friel et al., 2001; Zuordnungsaspekt, Vollrath, 1989). Dabei zeigte sich z. B. folgende Vorgehensweise bei allen Proband*innen: Der Punkt wird auf der x-Achse gesucht, der Blick wandert vertikal nach oben bis er den Graphen trifft und von dort aus zur y-Achse, um den entsprechenden Wert abzulesen. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass sich solche typischen Blickbewegungsmuster identifizieren lassen.

Literatur

- Friel, S., Curcio, F. & Bright, G. (2001). Making sense of graphs: Critical factors influencing graph comprehension and instructional implications. *Journal for Mathematics education*, 32(2), 124–158.
- Just, M. A. & Carpenter, P.A. (1976). Eye fixations and cognitive processes. *Cognitive Psychology*, 8(4), 441–480.
- Vollrath, H.-J. (1989). Funktionales Denken. *Journal für Mathematikdidaktik*, 10, 3–37.