

Marcel Klinger (Universität Duisburg-Essen, Deutsches Zentrum für Lehrerbildung Mathematik)

Was haben Schülerinnen und Schüler von Lehrerfortbildungen? Evaluation der Wirksamkeit einer Fortbildung zum Technologieeinsatz im Mathematikunterricht

Seit Ende 2014 ist der Gebrauch des graphikfähigen Taschenrechners (GTR) im Mathematikunterricht der Einführungsphase der gymnasialen Oberstufe in Nordrhein-Westfalen verbindlich. In diesem Kontext hat das DZLM basierend auf den aus der Literatur abgeleiteten Gestaltungsprinzipien für effektive Lehrerfortbildungen (Rösken-Winter et al. 2015) die Fortbildungsreihe „GTR kompakt“ entwickelt und zwischen November 2014 und April 2015 durchgeführt. Die vier Präsenztermine umfassende Maßnahme fokussiert besonders die Einführung digitaler Werkzeuge zu Beginn der Einführungsphase. Wissenschaftlich begleitet wird die Fortbildung durch das Projekt „GTR NRW“ (Thurm, Klinger, Barzel 2015), welches insbesondere die Wirksamkeit der Fortbildungsreihe entlang der Wirkungskette (Lipowsky & Rzejak 2012) fokussiert. In der Einführungsphase stehen besonders Inhalte der Funktionenlehre sowie der Differentialrechnung im Mittelpunkt. Hier ist u.a. die Wichtigkeit von Darstellungswechseln zwischen unterschiedlichen Repräsentationen funktionaler Zusammenhänge für den Aufbau tragfähiger Vorstellungen bei Schülerinnen und Schülern bekannt (z.B. Laakmann 2013). Durch den Einsatz von Technologie im Unterricht können solche Wechsel unaufwendig vorgenommen werden. Im Verlauf der Fortbildungsreihe wurde die Wichtigkeit sowie die jeweilige Umsetzung solcher und anderer Vorteile des Technologieeinsatzes am Beispiel des GTR besonders betont. Ein Teilprojekt der Studie „GTR NRW“ hat zum Ziel, Aufschlüsse über die Wirksamkeit der begleiteten Fortbildung hinsichtlich der Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern teilnehmender Lehrkräfte zu geben. Es wurde ein Pre-Posttest-Design mit Interventionsgruppe (n=554) und Kontrollgruppe (n=2585) gewählt, wobei die Teilnahme der zugehörigen Lehrkraft an der Fortbildung die Intervention darstellt. Bei Pre- und Posttest handelt es sich um eigens entwickelte Rasch-skalierte Testinstrumente, welche besonders das konzeptuelle Wissen im Bereich der Funktionenlehre und der Differentialrechnung fokussieren. Pre- und Postmessung fanden zu Beginn bzw. nach Abschluss der Fortbildungsveranstaltung statt. Die Analyse der erhobenen Daten ist noch nicht abgeschlossen. Ergebnisse lassen sich daher noch nicht benennen.

Laakmann, H. (2013). Darstellungen und Darstellungswechsel als Mittel zur Begriffsbildung. Wiesbaden: Springer Spektrum.

Lipowsky, F. & Rzejak, D. (2012). Lehrerinnen und Lehrer als Lerner – Wann gelingt der Rollentausch? Merkmale und Wirkungen wirksamer Lehrerfortbildungen. *Reform der Lehrerbildung* 3(5).

Rösken-Winter, B., Schüler, S., Stahnke, R. & Blömeke, S. (2015). Effective CPD on a large scale: examining the development of multipliers. *ZDM Mathematics Education* 47(1), 13–25.

Thurm, D., Klinger, M. & Barzel, B. (2015). How to professionalize teachers to use technology in a meaningful way – Design research of a CPD program. In *Proceedings of the 12th International Conference on Technology in Mathematics Teaching*.