

Merkmale von Medieneinsatz aus der interdisziplinären Sicht der Mathematik und der Naturwissenschaften

1. Motivation und theoretischer Hintergrund

Digitale Medien und die zugehörigen Arbeitsweisen haben eine hohe gesellschaftliche Bedeutung. Der Forschungsstand zum Medieneinsatz im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht ist dabei schwierig zu fassen, da die Forschungserkenntnisse multidisziplinär verortet sind. Insbesondere aus Sicht der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fachdidaktiken ist der Forschungsstand wenig homogen. Trotzdem bestehen weitreichende Forderungen nach theoretisch fundierter Lehrerbildung zum Medieneinsatz im Fachunterricht (KMK, 2016; Tulodziecki, 2012). Die Charakterisierung des Mediums und des Medieneinsatzes auf Sicht- (Medienart und Rahmenbedingungen des Einsatzes) und Tiefenstrukturebene (Potenzial des Mediums vor dem fachlichen Hintergrund und die Funktion des Medieneinsatzes) bietet eine Möglichkeit der Beschreibung von Medieneinsatz im Fachunterricht (MiU-Projektgruppe, 2016; vgl. Müller et al., 2006).

2. Ziel und Fragestellung

Ziel des Projekts „Medien im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht (MiU)“ ist eine Beschreibung des Einsatzes von Medien im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht aus der fachdidaktisch-interdisziplinären Sicht. Das Projekt befasst sich mit der Frage, ob es möglich ist, eine gemeinsame theoretische Grundlage für den lernzielorientierten Medieneinsatz im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich zu beschreiben, so dass diese theoretische Grundlage auch in der Kommunikation mit (angehenden) Lehrkräften genutzt werden kann.

Zum Start im Jahr 2016 diente eine Expertentagung zum Austausch über Theorien, Konzepte und Erkenntnisse zum Medieneinsatz aus dem Blickwinkel der verschiedenen Fachdidaktiken. Für das Jahr 2017 ist weiter eine vergleichende Befragung von Lehrkräften der verschiedenen mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer zum Medieneinsatz im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht geplant.

3. Ergebnisse der Expertentagung

Im Rahmen der Expertentagung zum Austausch über den aktuellen Forschungsstand zum Medieneinsatz im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht trafen sich im Juni 2016 Vertreterinnen und Vertreter der Fachdidaktiken der Naturwissenschaften, Mathematik und Informatik sowie der Bildungsforschung und -administration. Dieser Austausch zeigte deutlich

die große Heterogenität der Diskurse innerhalb der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fachdidaktiken zum Medieneinsatz im Unterricht. Trotzdem finden sich Aspekte der Nutzung von Medien, die in allen Fachdidaktiken diskutiert werden (z. B. Gelingensbedingungen und Funktion des Medieneinsatzes im Lehr-Lernprozess).

4. Ausblick: Vergleichende Befragung

In einer ersten Befragung wird die aktuelle Angebots-Nutzungs-Struktur im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht erhoben und erfragt, inwiefern Medien in der Praxis unterschiedliche Funktionen im Lehr-Lern-Prozess erfüllen. Für diese ergeben sich folgende Fragestellungen: (1) *In welchem Umfang werden vorhandene Medien genutzt?* (2) *Mit welcher Funktion werden vorhandene Medien im fachlichen Lernprozess genutzt?* (3) *Inwiefern sind schulische Rahmenbedingungen und Merkmale der Lehrperson als Einflussfaktoren erkennbar?* Für die Beantwortung dieser Fragen ist die Befragung von 400 Lehrkräften allgemeinbildender Schulen zum Medieneinsatz im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht geplant. Die vergleichende Befragung findet in einem gemeinsamen Paradigma statt, sodass Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Fächern herausgearbeitet werden können. Gleichzeitig wird versucht, weitere Indikatoren für den Medieneinsatz auf Sicht- (z. B. Medienart) und Tiefenstrukturebene (z. B. mit welcher Funktion selektierte Medien im Lehr-Lernprozess eingesetzt werden) zu identifizieren. Daneben werden verschiedene Bedingungen auf Seiten der Lehrperson und der organisatorischen Rahmenbedingungen erfasst, um gegebenenfalls auftretende Unterschiede zu erklären. Damit adressiert die Studie aus interdisziplinärer Sicht den lückenhaften Kenntnisstand zum Medieneinsatz sowie seinen Bedingungen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht.

Literatur

- Müller, C., Blömeke, S., Eichler, D. (2006). Unterricht mit digitalen Medien – zwischen Innovation und Tradition? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9 (4), 632–650.
- Kultusministerkonferenz (2016). *Bildung in der digitalen Welt*. Verfügbar unter <https://www.kmk.org/aktuelles/thema-2016-bildung-in-der-digitalen-welt.html> [20.02.2017]
- Tulodziecki, G. (2012). Medienpädagogische Kompetenz und Standards in der Lehrerbildung. In Schulz-Zander, R., Eickelmann, B., Moser, H. Niesyto, H., Grell, P. (Hrsg.), *Jahrbuch Medienpädagogik* (S. 271–297). Wiesbaden: Springer Verlag für Sozialwissenschaften.