

Kollaboration von Mathematiklehrkräften in Fortbildung

Im Rahmen des Projekts ComeMINT (als Teil des Verbunds lernen:digital) konzipiert das ComeNet Mathematik eine Fortbildung zum fachspezifischen Einsatz digitaler Medien im Unterricht. Dabei wird auf Fortbildungsebene der Fokus auf die Designprinzipien Kooperationsanregung, Fallbezug, Reflexionsförderung sowie Lehr-Lern-Vielfalt (Barzel & Selter, 2015) gelegt. In diesem Sinne umfasst ein maßgeblicher Teil der Fortbildung die kollaborative Planung von Mathematikunterricht, die Durchführung der Planung im Rahmen einer Praxiserprobung in der Schule und die kollaborative Reflexion der Erprobung in der Fortbildung. Dieser Wechsel zwischen gemeinsamen Erarbeitungs-, Erprobungs- und Reflexionsphasen, bei dem der kollegiale Austausch im Vordergrund steht, kann zu einer nachhaltigen Veränderung des Unterrichts beitragen (Darling-Hammond et al., 2017).

An dieser Stelle setzt das vorliegende Dissertationsprojekt an. Mit dem Ziel Gelingensbedingungen für eine Kooperationsanregung mit hohem Grad an Diskursivität in Form von kollaborativen Professionalisierungsprozessen herauszustellen (Winther et al., 2021), ergeben sich die folgenden Forschungsfokusse: Auf Ebene der Entwicklung der Fortbildungsmaterialien gilt es zu untersuchen, inwiefern Lehr-Lernkonzepte für Lehrkräfte gestaltet sein müssen, um kollaborative Prozesse zu ermöglichen und Diskursivität anzuregen. Daran anknüpfend wird auf Ebene der Forschung erkundet, inwiefern kollaborative Prozesse von Lehrkräften gelingen können und welche Merkmale sich bei diesen Prozessen beobachten lassen. Aus diesem Grund werden im Rahmen fachdidaktischer Entwicklungsforschung (Prediger, 2019) die gemeinsamen Arbeitsprozesse von Lehrkräften der Sekundarstufen in Fortbildung in den Blick genommen.

Literatur

- Barzel, B. & Selter, C. (2015). Die DZLM-Gestaltungsprinzipien für Fortbildungen. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 36(2), 259-284.
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E. & Gardner, M. (2017). *Effective Teacher Professional Development*. Learning Policy Institute.
- Prediger, S. (2019). Design-Research in der gegenstandsspezifischen Professionalisierungsforschung – Ansatz und Einblicke in Vorgehensweisen und Resultate. In T. Leuders et al. (Hrsg.), *Fachdidaktische Forschung zur Lehrerbildung* (S. 11-34). Waxmann.
- Winther, E., Paeßens, J., Ma, B., Tröster, M. & Bowien-Jansen, B. (2021). Auf dem Weg zur Kollaboration: Kollaboratives Lernen als Ansatz der Lehrkräfteprofessionalisierung in der Grundbildung. *ZfW*, 44, 285–309.

Lernprozessstudie zur Kollaboration von Mathematiklehrkräften in Fortbildung zum Einsatz von Videos

Jessica Müller, Stephan Hußmann

<p>Projekt</p>	<p>Com^eMINT</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzeption einer digitalisierungsbezogenen Fortbildungsreihe ▪ Befähigung der Lehrkräfte zur Optimierung digitalisierungsgestützter Lehr- Lernprozesse von Schüler*innen ▪ Untersuchung von Wirksamkeit und Gelingensbedingungen adaptiver MINT-Fortbildungsmodulare ▪ In Kooperation mit der Universität Duisburg-Essen: Bärbel Barzel, Florian Schacht und Patrick Ebers 	<p>Kollaborative Lehrkräfteprofessionalisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kollaboration als gegenstandsübergreifenden Kompetenz im Professionalisierungsdiskurs (OECD, 2020) ▪ Positive Konsequenzen für Lehrkräfte selbst und für Schüler*innen können empirisch belegt werden (Fussangel & Gräsel, 2012) ▪ Gelingensbedingungen und Maßnahmen zur Förderung der kollaborativen Lehrkräfteprofessionalisierung bislang weitestgehend unerforscht (Winther et al., 2021)
<p>Entwicklungsdesign</p>	<p>Das Diagramm zeigt den Entwicklungsdesignprozess in fünf Modulen: Modul 1 (Potenziale digitaler Medien), Modul 2 (Videos: Lernende als Rezipienten und Produzenten), Modul 3 (Digitale Werkzeuge: Geometrie), Modul 4 (eBooks: Lernende als Rezipienten und Produzenten) und Modul 5 (Digitales Assessment). Ein zentraler Kreis umschließt Modul 2 und 3. Darunter sind zwei Hauptprozesse dargestellt: der Planungsprozess (Lernende als Rezipienten/Produzenten, Potenziale und Einsatzszenarien von Videos im Matheunterricht wahrnehmen und kennenlernen, Unterricht mit Videos während der Fortbildung kollaborativ planen) und der Reflexionsprozess (Geplante Unterricht mit Videos in der Schule durchführen, Planung und Durchführung von Unterricht mit Videos während der Fortbildung kollaborativ kriteriengeleitet reflektieren).</p>	<p>Designprinzipien und ihre Konkretisierung am Gegenstand Auf Fortbildungsebene (Barzel & Selter, 2015)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kooperationsanregung (gemeinsam arbeiten & sich austauschen) ▪ Fallbezug (Unterrichtssituationen als Ausgangspunkt & Anwendungsfeld) ▪ Reflexionsförderung (gemeinsam Unterricht reflektieren) ▪ Lehr-Lern-Vielfalt (Verknüpfung von Input-, Erprobungs- und Reflexionsphasen) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Kollaborative Planung und Reflexion von Mathematikunterricht mit Videos während der Fortbildung ▪ Reflexionsförderung (individuell Unterricht reflektieren) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Reflexion von Mathematikunterricht im Rahmen eines Reflexionsportfolios <p>Auf Unterrichtsebene</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prinzipien zur Unterrichtsqualität: Effiziente Klassenführung, Kognitive Aktivierung und Konstruktive Unterstützung (Lipowsky & Rzejak, 2023) ▪ Verstehensorientierung, Diversitätssensibilität und Kollaboration <ul style="list-style-type: none"> ➢ Fortbildungsgegenstand als pädagogischer Doppeldecker (Glade, 2019)
<p>Forschungsdesign</p>	<p>Forschungsfragen auf Ebene der Entwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Welche empirisch und theoretisch fundierten Eigenschaften sollten Lehr-Lernkonzepte einer Lehrkräftefortbildung beinhalten, um kollaborative Prozesse zu ermöglichen und Diskursivität anzuregen? <p>auf Ebene der Forschung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inwiefern gelingen bei der Planung und Reflexion von Unterricht mit Videos kollaborative Prozesse von Lehrkräften? ▪ Welche Merkmale weisen gelungene kollaborative Prozesse von Lehrkräften auf? <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Planungsprozess</p> <ul style="list-style-type: none"> • Videographie des Prozesses • Schriftliche Planung • Interview </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Praxiserprobung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hospitation mit Beobachtung • Schriftliche Reflexion im Portfolio • Interview </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Reflexionsprozess</p> <ul style="list-style-type: none"> • Videographie des Prozesses • Schriftliche Reflexion im Portfolio • Interview </div> </div>	<p>Methodologischer Rahmen</p> <p>Das Diagramm zeigt den methodologischen Rahmen mit Design Research für Lehrkräfte. Es besteht aus einem zentralen Kreis 'Design Research für Lehrkräfte' (themen-spezifisch, prozess-fokussierend, iterativ, vernetzt). Um diesen Kreis herum sind vier Phasen angeordnet: 'Professionalisierungsgegenstände spezifizieren und strukturieren', 'Design (weiter-)entwickeln', 'Design-experimente durchführen und analysieren' und 'Lokale Theorien (weiter-)entwickeln'. Ein horizontaler Pfeil oben zeigt den Übergang vom Entwicklungsprozess zu den Entwicklungsprodukten (Spezifizierte und strukturierte Lerngegenstände, Design-Prinzipien, Konkrete Lernangebote für Lehrkräfte). Ein horizontaler Pfeil unten zeigt den Übergang von den Forschungsprozessen zu den Forschungsprodukten (Beiträge zu lokalen Lehr-Lern-Theorien der themenspezifischen Professionalisierungsprozesse: typische Lehrendenperspektiven, Professionalisierungswege und Hürden, situative Wirkungen der Design-Elemente und Gelingensbedingungen).</p> <p>(Prediger et al., 2019 nach Hußmann et al., 2013)</p>
<p>Literatur</p>	<p>Barzel, B. & Selter, C. (2015). Die DZLM-Gestaltungsprinzipien für Fortbildungen. <i>Journal für Mathematik-Didaktik</i>, 36(2), 259-284.</p> <p>Fussangel, K. & Gräsel, C. (2012). Lehrerkollaboration aus der Sicht der Bildungsforschung. In: Baum, E.; Idel, T.-S. & Ullrich, H. (Hrsg.): <i>Kollegialität und Kooperation in der Schule. Theoretische Konzepte und empirische Befunde</i>. Wiesbaden: Springer.</p> <p>Glade, E.-M. (2019). Wissenschaftliche Weiterbildung als pädagogischer Doppeldecker für die Wissensgesellschaft. In: Hafer, J.; Mauch, M.; Schumann, M. [Hrsg.]: <i>Teilhabe in der digitalen Bildungswelt</i>. Münster; New York: Waxmann. S. 227-238.</p> <p>Hußmann, S., Thiele, J., Hinz, R., Prediger, S. & Ralle, B. (2013). Gegenstandsorientierte Unterrichtsdesigns entwickeln und erforschen - Fachdidaktische Entwicklungsforschung im Dortmunder Modell. In: M. Komorek, S. Prediger (Hrsg.), <i>Der lange Weg zum Unterrichtsdesign: Zur Begründung und Umsetzung genuin fachdidaktischer Forschungs- und Entwicklungsprogramme</i> (S. 19-36). Waxmann, Münster.</p> <p>Lipowsky, F., Rzejak, D. (2023). Wodurch zeichnen sich wirksame unterrichtsbezogene Fortbildungen aus? - Ein Überblick über den Forschungsstand. In: O. Köller, P. Daschner, K. Karpen (Hrsg.), <i>Einmal ausgebildet - lebenslang qualifiziert?</i> Beltz Juventa, Weinheim.</p> <p>OECD (2020). <i>Back to the future of education: Four OECD scenarios for schooling</i>. <i>Educational research and innovation</i>. Paris: OECD Publishing.</p> <p>Prediger, S. (2019). Design-Research in der gegenstandsspezifischen Professionalisierungsforschung - Ansatz und Einblicke in Vorgehensweisen und Resultate. In T. Leuders, E. Christophel, Prediger, S., Leuders, T., & Rösken-Winter, B. (2017). <i>Drei-Tetraeder-Modell der gegenstandsbezogenen Professionalisierungsforschung</i>. <i>Jahrbuch für Allgemeine Didaktik</i>, 159-177.</p> <p>Winther, E., Paeßens, J., Ma, B., Tröster, M. & Bowien-Jansen, B. (2021). Auf dem Weg zur Kollaboration: Kollaboratives Lernen als Ansatz der Lehrkräfteprofessionalisierung in der Grundbildung. <i>ZfW</i>, 44, 285-309.</p>	