
Themenheft Nr. 49: Schulentwicklungsprozesse für Bildung in der digitalen Welt.
Herausgegeben von Marco Hasselkuß, Anna Heinemann, Manuela Endberg und Lisa Gageik

Digitaler Wandel des Schulunterrichts durch professionelle Lerngemeinschaften

Der Einsatz von Multiplikatoren zur Etablierung von Lerngemeinschaften

Karsten Stegmann¹ , Tamara Kastorff² , Ilona Poluektova² , Sonja Berger², Timo Kosiol² , Sabrina Reith³ , Christian Förtsch² , Annemarie Rutkowski² , Matthias Mohr² , Christian Lindermayer², Monika Aufleger² , Dagmar Traub² , Vera Haldenwang⁴, Stefan Ufer² , Birgit Jana Neuhaus² , Maria Bannert³ , Karin Oechlein⁵, Martin Lindner⁶ , Claudia Nerdel³ , Frank Fischer² , und Cornelia Gräsel⁷ 

¹ Universität Passau

² Ludwig-Maximilians-Universität München

³ Technische Universität München

⁴ Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB)

⁵ Deutsche Schulakademie

⁶ Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

⁷ Bergische Universität Wuppertal

Zusammenfassung

Zahlreiche Studien zeigen, dass die wirkungsvolle Implementierung von Innovationen davon profitiert und sich positive Effekte auf die Schüler:innen nachweisen lassen, wenn Lehrpersonen kooperieren. In vielen Fällen einer solchen Zusammenarbeit handelt es sich um professionelle Lerngemeinschaften, typischerweise bestehend aus Lehrpersonen, Schulleitung, Schulverwaltung und Wissenschaft. Unter einer Professionellen Lerngemeinschaft (PLG) wird eine «Gemeinschaft fortlaufender Forschung und Verbesserung» verstanden, in der alle Gruppenmitglieder sowohl miteinander als auch voneinander lernen. Eine offene Frage in der Forschung zu Professionellen Lerngemeinschaften ist, inwieweit anstelle einer intensiven Kooperation mit Vertreter:innen aus der Wissenschaft geschulte Multiplikator:innen die Inhalte aus der Wissenschaft einbringen und die Arbeit in den Lerngemeinschaften fördern können. Dieser Fragestellung wird im Rahmen dieser

Pilotstudie nachgegangen. Zu diesem Zweck wurden an drei bayerischen Schulen (zwei Mittelschulen, eine Realschule) professionelle Lerngemeinschaften zur Digitalisierung des MINT-Unterrichts in der Schule im Schuljahr 2020/2021 gegründet. Die Befunde der durchgeführten Interviewstudie deuten darauf hin, dass die wissenschaftliche Unterstützung von Lerngemeinschaften zur Digitalisierung von Unterricht in der Schule mit Ausnahme der evidenzbasierten Arbeit an Unterrichtskonzepten erfolgreich mithilfe von Multiplikator:innen umgesetzt werden kann. Für die fachspezifische Unterstützung sollten jedoch zusätzliche Lehrpersonen (z. B. die Fachleitungen) geschult werden, um die fachbezogene Arbeit an den Unterrichtskonzepten zu unterstützen.

Facilitation of Digital Change of Teaching in School by Professional Learning Communities. Use of Multipliers to Establish Learning Communities

Abstract

Numerous studies provide evidence that successful implementation of innovation as well as learning of students benefit from teacher collaboration. Such collaboration often takes place as part of so-called Professional Learning Communities (PLC). PLCs are communities of learners that continuously do research with the goal of further improvement at three levels: individual, community, and institution. All members of PLC learn from and with each other through collaborative work to reach a joint goal. An open issue in research on PLC is, however, to what extent an intensive collaboration with Science can be compensated by facilitation through specifically trained multipliers. To what extent can multipliers place the scientific content and facilitate the collaboration within a PLC? To answer these research questions, PLCs on digitalization of teaching STEM in school were founded in 2020/2021 at three Bavarian secondary schools (two Mittelschulen, one Realschule). The results of the conducted interview study suggest, that multipliers can successfully establish PLCs. However, not all functions of scientific PLC members can be equally compensated. To fulfill the needs of the PLC, additional multipliers with focus on STEM didactics (e. g., heads of STEM subjects from the schools themselves) may be trained to support the subject-related work on material for teaching with digital media.

1. Innovationen im Rahmen der Schulentwicklung implementieren

Zahlreiche Studien zeigen, dass die wirkungsvolle Implementierung von Innovationen – und als eine solche ist die erfolgreiche Nutzung digitaler Medien im Unterricht noch immer anzusehen – davon profitiert, wenn Lehrpersonen kooperieren (vgl. Richter und Pant 2016). Die positiven Effekte der Kooperation von Lehrpersonen

lassen sich bis hin zum Lernerfolg der Schüler:innen nachweisen (Lomos, Hofmann, und Bosker 2011). In vielen Fällen einer solchen Zusammenarbeit handelt es sich um Professionelle Lerngemeinschaften.

Professionelle Lerngemeinschaften sind in diesem Kontext Gruppen von Expert:innen, die sich aus unterschiedlicher Perspektive mit der Qualität von Schule und Unterricht befassen. Verschiedene Arbeiten zeigen allerdings, dass die Lerngemeinschaften insbesondere in ihrer Anfangszeit Unterstützung benötigen (vgl. Gräsel und Fussangel 2010).

Eine intensive Kooperation mit Vertreter:innen aus der Wissenschaft begünstigt dabei vor allem auch die Evidenzbasierung der Innovationsprozesse (vgl. Gräsel und Fussangel 2010). Für eine breite Unterstützung von Lerngemeinschaften zur Umsetzung des digitalen Wandels des Schulunterrichts durch intensive Zusammenarbeit von Forschung und Praxis stehen bei Weitem nicht ausreichend Ressourcen in der Wissenschaft zur Verfügung. Stattdessen könnten jedoch Multiplikator:innen von wissenschaftsnahen Einrichtungen (vgl. Coburn und Penuel 2016) wie z. B. dem Netzwerk «Beratung digitale Bildung in Bayern» diese Aufgabe übernehmen.

2. Professionelle Lerngemeinschaften im Rahmen der Schulentwicklung

Unter einer Professionellen Lerngemeinschaft (PLG) wird eine «Gemeinschaft fortlaufender Forschung und Verbesserung» (Bonsen und Rolff 2006, 168) verstanden, in der alle Gruppenmitglieder, also die Lehrpersonen, sowohl miteinander als auch voneinander lernen (Bonsen und Rolff 2006; Rolff 2016). Dabei suchen Lehrpersonen kontinuierlich Verbesserungsmöglichkeiten zur Unterrichtsgestaltung, diskutieren das Erlernte untereinander und setzen die Innovationen im Unterricht um. Die kollegiale Kooperation motiviert sie, neue Methoden und Materialien im Unterricht einzusetzen, deren Wirkung zu erproben und anschliessend zu reflektieren (Bonsen und Rolff 2006). Der Fokus liegt hierbei auf den Begriffen «Gemeinschaft» und «Professionalität». Der Gemeinschaft (community) wird hier ein grosser Wert beigemessen, weil sich diese durch gemeinsame Werte und Interessen der Individuen (Lehrpersonen), der Kooperation sowie gegenseitigen Unterstützung, auch auf der emotionalen Ebene, auszeichnet. Weitere Kennzeichen, die eine Gruppe von Menschen von der sie umgebenden Gesellschaft abgrenzen, sind: Vertrauen, Verbindlichkeit, Anerkennung sowie empathische und konstruktive Feedbackvergabe, Hilfestruktur und Fehlertoleranz (Rolff 2016). Fehler werden nicht als Missgeschick, sondern als Möglichkeit zum Weiterlernen angesehen (Rolff 2016). Unter dem Begriff «Professionalität» wird eine qualifizierte Ausbildung verstanden, die an hohen Standards der Berufsausübung orientiert ist. Die Professionalisierung wird meist von Bildungs- und Berufsorganisationen ermöglicht. Faktoren, die eine Professionalisierung begünstigen, sind das Interesse an Weiterqualifikationen und die Reflexion

der eigenen Arbeit (Rolff 2016). Diese Art der Lehrpersonenkooperation innerhalb Professioneller Lerngemeinschaften trägt entscheidend zur Qualitätsverbesserung von Schule und Unterricht bei (Bonsen und Rolff 2006; Rolff 2016).

In der Forschung sind verschiedene Gelingensbedingungen Professioneller Lerngemeinschaften zu finden (Kansteiner, Stamann, und Rist 2020). Newman (1994) sowie Bonsen und Rolff (2006) gehen übereinstimmend von fünf zentralen Gelingensbedingungen von Professionellen Lerngemeinschaften aus: (1) gemeinsam geteilte Normen und Werte, (2) Fokussierung auf schülerseitige Lernprozesse, (3) De-Privatisierung der Unterrichtspraxis, (4) reflektierender Dialog und (5) Kooperation und Zusammenarbeit.

Laut empirischen Studien von Bonsen und Rolff (2006) sowie Gräsel et al. (2006) hängt der Erfolg der PLG in der Instanz Schule stark von gemeinsamen Normen und Werten der Lehrpersonen ab. Wichtige Bestandteile der geklärten und vereinbarten Normen und Werte sind die *Fehlertoleranz* und die *Hilfekultur*. Bei einer hoch ausgeprägten Einigung zeigen die beteiligten Lehrpersonen eine höhere Bereitschaft, sich weiterzuentwickeln und zu bilden.

Beim *Fokus auf schülerseitige Lernprozesse* geht es primär – bereits bei der Entwicklung des Materials bzw. der Unterrichtskonzepte – um die Berücksichtigung der Lernprozesse der Schüler:innen. Mit Blick auf den professionellen Einsatz digitaler Medien im Unterricht sollen auf Basis aktueller lehr-lerntheoretischer und fachdidaktischer Modelle digitale Medien so eingesetzt werden, dass die jeweils adressierten Schüler:innen effektiv und effizient Wissen erwerben. Des Weiteren soll die Beurteilung von Schüler:innen bezüglich Objektivität und Reliabilität verbessert werden (Wilke 2019).

Die *De-Privatisierung* beinhaltet das Teilen, Beobachten und Diskutieren des Unterrichtsablaufs sowie der Methoden zwischen Lehrerinnen und Lehrern (Buhren und Rolff 2012). Aufgrund dessen ist der Unterricht keine private, sondern eine persönliche Angelegenheit jeder Lehrperson (Rolff 2016).

Der *reflektierende Dialog* ist die Folge der De-Privatisierung. Indem die Lehrpersonen ihre Unterrichtshandlungen, Methoden und Ansichten miteinander teilen, beobachten und diskutieren, führen sie diverse Gespräche über Lehrinhalte, den Unterricht und das Lernen der Schüler:innen (Louis, Kruse, und Marks 1996). Durch die aktive Diskussion erlangen Teilnehmende der PLG eine gemeinsame Wissensbasis sowie ein gemeinsames Verständnis über Herausforderungen bei der Unterrichtsgestaltung und deren Evaluation (Biehler et al. 2018). Die daraus resultierenden unterschiedlichen Erfahrungskennntnisse sollen zur Entwicklung von Problemlösestrategien beitragen (Bonsen und Rolff 2006).

Die *Kooperation und Zusammenarbeit* ist eine weitere Folge der De-Privatisierung und zugleich Folge des reflektierenden Dialogs. Umfang und Qualität von Kooperation und Zusammenarbeit hängen dabei auch von den interpersonellen Emotionen ab (Bonsen und Rolff 2006; Louis et al. 1996).

Im Rahmen dieser Studie wird untersucht, inwieweit durch entsprechend geschulte Multiplikator:innen die Kooperationsprozesse innerhalb von PLGs gefördert werden können. Daraus ergeben sich folgende zwei spezifischere Forschungsfragen: *RQ1*: Inwieweit können professionelle Lerngemeinschaften durch Multiplikator:innen erfolgreich etabliert werden?

RQ2: Welche Aspekte sind bei der Etablierung professioneller Lerngemeinschaften durch Multiplikator:innen hinderlich bzw. förderlich?

3. Methode

3.1 Stichprobe

Zur Untersuchung der Fragestellungen wurden im Rahmen der Pilotierung des DigitUS-Projekts an drei bayerischen Schulen (zwei Mittelschulen, eine Realschule) Professionelle Lerngemeinschaften zur Digitalisierung des MINT-Unterrichts (also des Unterrichts in den Fachbereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) im Schuljahr 2020/2021 gegründet. Im Rahmen der Datenerhebung wurden Interviews mit den Mitgliedern der Lerngemeinschaft durchgeführt. An den Interviews nahmen insgesamt eine Schulleitung, eine Lehrperson und sieben Multiplikator:innen aus Bayern teil. Die Teilnahmevoraussetzung war die Mitgliedschaft in einer der durch das DigitUS-Projekt unterstützten Professionellen Lerngemeinschaft. Die an der Pilotierung beteiligten Schulen hatten sich freiwillig für die Teilnahme am DigitUS-Projekt gemeldet. Die Teilnahme an den Interviews war ebenfalls freiwillig.

Am ersten Interview (I1) waren drei Multiplikator:innen einer Mittelschule beteiligt. An der zweiten Befragung (I2) hat eine Multiplikatorin einer Realschule teilgenommen. Im dritten Interview (I3) wurden eine Schulleitung, eine Lehrperson und drei Multiplikator:innen befragt. Insgesamt wurden neun Personen (fünf weiblich und vier männlich) interviewt.

3.2 Implementation der Professionellen Lerngemeinschaft

Zur Förderung der Arbeit der Lerngemeinschaften wurden aus der Gruppe der Berater:innen Digitale Bildung Multiplikator:innen akquiriert und zu allgemeinen und fachbezogenen digitalisierungsspezifischen Aspekten geschult. Die

Lerngemeinschaften umfassten jeweils neben den Multiplikator:innen drei bis vier Fachschaftsleitungen und Lehrpersonen aus den Fachbereichen Mathematik und Biologie, die Schulleitung sowie die Systembetreuung. Damit umfassten die drei Lerngemeinschaften jeweils circa fünf bis sieben Personen. Die Multiplikator:innen waren Lehrpersonen, die bereits eine Zusatzqualifikation bezüglich medienpädagogischer und -didaktischer Kompetenzen erworben haben und im Rahmen ihres Aufgabenbereichs im Netzwerk «Beratung Digitale Bildung in Bayern» (BdB) Schulen bei der Digitalisierung des Unterrichts unterstützten. Zusätzlich nahmen Lehrpersonen der teilnehmenden Schulen für die Fächer Mathematik und Biologie bzw. Natur und Technik an den Schulungen teil, um die fachlichen Aspekte der Digitalisierung abzudecken. Diese Multiplikator:innen wurden vom DigitUS-Projekt zusätzlich für die Etablierung und Förderung von Professionellen Lerngemeinschaften geschult. Darüber hinaus wurden den Lerngemeinschaften Ressourcen für ihre gemeinsame Arbeit an neuen Unterrichtsmaterialien und -konzepten für den Unterricht mit digitalen Medien bereitgestellt. Zur Entwicklung der Ressourcen arbeiteten Wissenschaftler:innen aus den Bereichen Lehr-Lernforschung, Lehren und Lernen mit digitalen Medien, Biologiedidaktik und Mathematikdidaktik zusammen. Dazu gehörten ein umfangreicher Durchführungsleitfaden für die Arbeit in den Lerngemeinschaften, kommentierte Präsentationen zu theoretischen Modellen und Befunden, (Erklär)Videos zu fachdidaktischen und lehr-lerntheoretischen Inhalten sowie dazu passende illustrierende Unterrichtsbeispiele.

Zentraler Gegenstand der Aktivitäten der Lerngemeinschaften war die theorie- und evidenzbasierte Entwicklung konkreter Unterrichtskonzepte und -materialien für den MINT-Unterricht mit digitalen Medien. Darauf aufbauend sollten die Medienkonzepte der Schulen überarbeitet werden. Um eine möglichst klassenstufen-, fach- und schulartspezifische Unterstützung zu ermöglichen, wurden im Rahmen des DigitUS-Projekts illustrierende lehrplanspezifische Unterrichtsbeispiele für mathematische und biologische Unterrichtsinhalte der 8. Jahrgangsstufe an Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien von den beteiligten Wissenschaftler:innen entwickelt und den Lerngemeinschaften bereitgestellt. Die von den Multiplikator:innen zur Unterstützung der Lerngemeinschaften erstellten Materialien wendeten sich daher primär an Lehrpersonen der 8. Jahrgangsstufe mit den Unterrichtsfächern Mathematik und Biologie (bzw. Natur und Technik mit dem Schwerpunkt Biologie an Mittelschulen). Die Multiplikator:innen wurden zusätzlich für den Einsatz dieser Materialien in sechs Sitzungen geschult.

Mitglieder der Lerngemeinschaften sollten neben den Fachlehrpersonen eine Vertretung der Schulleitung sowie der Systembetreuung sein. Die Lerngemeinschaften wurden zwischen Januar und Juli 2021 durch Multiplikator:innen unterstützt. Damit fiel die Arbeit in den Lerngemeinschaften in einen Zeitraum pandemiebedingter Schulschließungen mit Homeschoolingphasen. Ziel war es, dass die

Lerngemeinschaften anschliessend ihre Arbeit ohne zusätzliche Unterstützung weiterführen. Zentrale Aufgabe der Multiplikator:innen war die Vorbereitung, Koordination und Moderation der Treffen der Lerngemeinschaft. Darüber hinaus standen sie als Ansprechpartner:innen zur Verfügung. Insgesamt waren fünf Klausurtag der Lerngemeinschaften mit Unterstützung der Multiplikator:innen im Umfang von ca. sechs bis sieben Stunden an den jeweiligen Schulen geplant, deren Umsetzung pandemiebedingt in Form von Videokonferenzen erfolgte. Darüber hinaus bestand die Möglichkeit, die Inhalte der einzelnen Klausurtag auf mehrere Termine zu verteilen.

Für die fünf Klausurtag waren unterschiedliche inhaltliche Schwerpunkte vorgesehen. Zentrale Ziele des ersten Klausurtag waren die Klärung der Aufgabenverteilung und Rollen im Rahmen der Lerngemeinschaft sowie die Einigung auf gemeinsame Ziele. An den Klausurtag zwei bis vier sollte mithilfe der vom DigitUS-Projekt bereitgestellten Materialien zu den im Rahmen der in den Multiplikatorenschulungen behandelten Theorien und empirischen Befunden an eigenen Unterrichtsmaterialien gearbeitet werden. Die Multiplikator:innen stellten dafür jeweils die vom DigitUS-Projekt erstellten Materialien zur fachspezifischen Nutzung digitaler Medien im Unterricht bereit, strukturierten die Arbeit und moderierten den Austausch innerhalb der Lerngemeinschaft. Der fünfte Klausurtag diente dazu, die Arbeit der Lerngemeinschaft zu bewerten und die Ziele und Aktivitäten der Lerngemeinschaft für das kommende Schuljahr zu planen. Auf diese Weise sollte sichergestellt werden, dass die Professionelle Lerngemeinschaft auch über die Pilotierung hinaus nachhaltig zur Digitalisierung des Unterrichts an der Schule beiträgt.

3.3 Datenerhebung

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurden im Rahmen der Pilotierung des DigitUS-Projekts sowohl Interviews (ein Einzelinterview und zwei Gruppeninterviews ca. zur Hälfte der Projektlaufzeit durchgeführt, sodass in allen Lerngemeinschaften bereits zwei oder drei Klausurtag stattgefunden hatten) mit Teilnehmenden verschiedener Professioneller Lerngemeinschaften geführt als auch die Feldnotizen aus der Kommunikation mit den Lerngemeinschaften bzw. den Multiplikator:innen genutzt. Die Gruppeninterviews wurden auf Wunsch der Lerngemeinschaften durchgeführt, um die zeitliche Belastung der Schulen möglichst gering zu halten. Durch diese unterschiedlichen Vorgehensweisen ist die direkte Vergleichbarkeit zwischen den Lerngemeinschaften beeinträchtigt. Da Vergleichen zwischen den Lerngemeinschaften nur nachgeordnete Priorität für die Beantwortung der Fragestellung zukam, wurde dem Wunsch der Lerngemeinschaften nachgekommen.

3.3.1 Interviews

Die drei Interviews wurden mithilfe eines Interviewleitfadens (s. u.) durchgeführt, welcher eine klare Struktur zur Orientierung während der gesamten Interviewsituation vorgab. Der Interviewleitfaden bestand ausschliesslich aus offenen Fragen. Mitglieder einer Professionellen Lerngemeinschaft wurden damit zur Erzählung aufgefordert und gebeten, die jeweilige Situation genauer zu beschreiben. Die Antworten auf die offenen Fragen wurden im Verlauf der Interviews notiert. Zusätzlich dazu erfolgte bei jedem Interview eine Audio- und Videoaufzeichnung über die Videokonferenzplattform *Zoom*, um die gesprochenen Inhalte möglichst objektiv in die Datenanalyse einbringen zu können. Die Gesamtdauer der Interviews beträgt 203 Minuten; das kürzeste Interview dauerte 62, das längste 77 Minuten.

3.3.2 Feldnotizen

Im Rahmen der Kommunikation mit den Multiplikator:innen wurden die Rückmeldungen protokolliert. Dabei wurden sowohl die Kommunikation im Rahmen der Schulungen als auch die Kommunikation via Telefon und E-Mail berücksichtigt. Im Rahmen der Gespräche bzw. des Schriftwechsels wurden die Multiplikator:innen allgemein um Rückmeldungen zum Projekt und zur Arbeit in den Lerngemeinschaften gebeten, ohne dass dabei jedoch strukturiert Aspekte abgefragt wurden. Die Feldnotizen decken den gesamten Erhebungszeitraum (Januar bis Juli 2021) ab.

3.4 Interviewleitfaden

Der im Rahmen der Datenerhebung eingesetzte strukturierte Interviewleitfaden wurde basierend auf den theoretischen Annahmen für erfolgreiches Arbeiten in Professionellen Lerngemeinschaften spezifisch für die vorliegende Studie entwickelt. Bei der Entwicklung wurden Testinstrumente aus dem Projekt *Chemie im Kontext* (Fussangel 2008; Gräsel et al. 2006) und zur Lehrerfortbildung *Forschungsexpress* (Schröder und Nerdel 2008) als Ausgangspunkt verwendet. Bei der Konstruktion wurde darauf geachtet, dass in den ausformulierten Fragen keine Antwortvorgaben oder Wertungen vorformuliert sind, damit die Teilnehmenden möglichst offen über ihre Erfahrungen berichten. Neben den Fragen enthält der Leitfaden zusätzlich Einleitungs-, Überleitungs- sowie Abschlussätze. Darüber hinaus umfasst der Interviewleitfaden zu allen Fragen kurze Antwortskalen und Notizfelder. Diese Antwortskalen und Notizfelder ermöglichten es, im Verlauf des Interviewgesprächs Fragen zu überspringen, die bereits im Kontext einer vorhergehenden Frage beantwortet wurden.

Der Interviewleitfaden umfasst vier inhaltliche Abschnitte:

- Begriff der Professionellen Lerngemeinschaft
- Merkmale erfolgreicher Professioneller Lerngemeinschaften

- Kollegiale Kooperation innerhalb der Professionellen Lerngemeinschaft
- Individuelle Rückmeldung zum DigitUS-Projekt

(1) Zunächst wurden die Interviewteilnehmer:innen gebeten zu erläutern, was sie unter dem *Begriff der Professionellen Lerngemeinschaft* verstehen. (2) Anschließend wurden offene Fragen zu den Merkmalen erfolgreicher Professioneller Lerngemeinschaften (a) Gemeinsame Werte und Normen, (b) Fokussierung auf schülerseitige Lernprozesse, (c) De-Privatisierung des Unterrichtens, (d) Reflektierender Dialog und (e) Zusammenarbeit und Kooperation gestellt. Zu jedem Merkmal wurden vertiefende Fragen zu merkmalspezifischen Aspekten formuliert. In Abschnitt (3) zur *kollegialen Kooperation innerhalb der Professionellen Lerngemeinschaft* wurde das Merkmal Zusammenarbeit und Kooperation weiter vertieft. Im letzten Abschnitt des Interviewleitfadens wurde den Interviewteilnehmer:innen noch Gelegenheit gegeben, (4) *individuelle Rückmeldungen zum DigitUS-Projekt* zu geben. Dazu gehörte u. a. die Bewertung des Nutzens der PLG für die Teilnehmer:innen.

3.5 Datenauswertung

Im Rahmen der Auswertung der Interviewdaten und Feldnotizen wurden zwei Arbeitsschritte vollzogen: (i) Transkription der Interviews und (ii) eine deduktive Kategorienanwendung im Rahmen einer qualitativen Inhaltsanalyse.

Zur Erleichterung der (i) *Transkription* der Interviews wurden die Videoaufzeichnungen der Videokonferenzen verwendet, da im Videomaterial Sprecherwechsel besser nachvollziehbar sind als in reinen Audioaufzeichnungen. Die Videoaufzeichnungen der Interviews wurden unter Berücksichtigung der Transkriptionsregeln nach Dresing und Pehl (2018) vollständig transkribiert. Die Autoren empfehlen eine wörtliche Transkription, in der sowohl Wort- und Satzabbrüche als auch Pausen gekennzeichnet werden. Betonte Wörter werden grossgeschrieben. Diese Regeln sollen die Einheitlichkeit der Transkripte für eine anschließende Analyse sicherstellen (Dresing und Pehl 2018). Im Transkript werden anstelle der Namen der Befragten Pseudonyme verwendet. Dabei wurde zwischen Schulleitung (S1), Lehrperson (L1) und Multiplikator:innen (M1–M3) unterschieden, wobei die Nummerierung chronologisch nach dem ersten Beitrag zum Interview vergeben wurde. Diese Pseudonyme werden im Folgenden verwendet.

Im Rahmen einer qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring und Fenzl (2019) wurde eine (ii) *deduktive Kategorienanwendung* durchgeführt. Dabei sollen die Inhalte der Interviews nicht nur entnommen werden, sondern auch deren latenter Sinngehalt ermittelt und interpretiert werden. Dazu wurden zunächst theoriegeleitet Über- und Subkategorien erstellt. Die Strukturierungsdimensionen wurden dabei aus den Fragestellungen abgeleitet und theoretisch belegt. Für die Zuordnung der

Textstellen zu den Strukturierungsdimensionen wurde eine Auflistung der Kategorien mit deren Beschreibung und Ankerbeispielen angefertigt. Dadurch sollte dieser Vorgang nachvollziehbar und transparent gemacht werden. Die Kategorienbeschreibung beinhaltet Selektionskriterien der jeweiligen Strukturierungsdimensionen, an denen entlang ein Kategoriensystem gebildet werden konnte. Nach der tabellarischen Auflistung erfolgte eine erneute Sichtung des Materials unter Einschluss der Zuordnung der Textstellen zu einer oder mehreren Kategorien, wobei das Kategoriensystem fortlaufend weiterentwickelt und angepasst wurde. Für die Auswertung wurde das Auswertungsprogramm MAXQDA 2020 eingesetzt.

4. Ergebnisse

4.1 RQ1: Erfolgreiche Etablierung professioneller Lerngemeinschaften

Zur Einschätzung des Erfolgs der Gründung der Professionellen Lerngemeinschaften werden zunächst die Merkmale erfolgreicher Professioneller Lerngemeinschaften (4.1.1) gemeinsame Normen und Werte, (4.1.2) Fokussierung auf schülerseitige Lernprozesse, (4.1.3) De-Privatisierung, (4.1.4) reflektierender Dialog und (4.1.5) Zusammenarbeit und Kooperation betrachtet. Anschliessend wird nach Anhaltspunkten für die Nachhaltigkeit der Etablierung der Lerngemeinschaft gesucht.

4.1.1 Gemeinsame Normen und Werte

Zur Einigung auf gemeinsame Werte und Normen berichten alle drei Lerngemeinschaften, zunächst Probleme mit der für sie zu abstrakten und theorielastigen Aufgabenstellung im Rahmen des ersten Klausurtages zu diesem Aspekt gehabt zu haben («[...] für mich vieles zu theorielastig [...]»; I3, S1, Z. 118). Die Lerngemeinschaften setzten sich jedoch alle mit der Frage nach den gemeinsamen Zielen im Rahmen ihrer Zusammenarbeit auseinander.

«Also die haben schon ein klares Ziel vor Augen, was wir mit dem Projekt erreichen wollen, was aber jetzt nicht unbedingt was mit Werten und Normen zu tun hat. Da haben wir am Anfang auch ganz lange diskutiert [...]»; I2, M1, Z. 98–100).

Die in diesem Kontext genannten Ziele waren z. B. Arbeitserleichterung durch kollegiale Zusammenarbeit (I2, M1, Z. 102) oder generell der stärkere Einsatz digitaler Medien im Unterricht (I1, M1, Z. 30–31).

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass die Lerngemeinschaften sich z. T. sehr mit der Frage nach den gemeinsamen Werten und Normen der Lerngemeinschaft auseinandergesetzt haben. Dabei konnten sie sich jeweils auf ihre gemeinsamen Ziele einigen. Diese gemeinsamen Ziele können als wichtiger Grundstein für die weitere Entwicklung gemeinsamer Werte und Normen der Lerngemeinschaft im Rahmen der Kollaboration gesehen werden.

4.1.2 Fokussierung auf schülerseitige Lernprozesse

Der Fokus auf das Lernen von Schüler:innen wurde unter anderem durch die Frage adressiert, inwieweit das Erlernte innerhalb der PLG bereits Auswirkungen auf die Unterrichtsentwicklung gezeigt hat. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Interviews etwa zur Hälfte der Projektlaufzeit geführt wurden. Die Befragten gaben an, dass alle von ihnen bereits digitale Medien im Unterricht einsetzten, die Auswirkungen des DigitUS-Projektes aber erst später in der Unterrichtsgestaltung zu sehen sein würden (I3, M3, Z. 46). Multiplikator 3 war sich aber bereits sicher, dass «es einen Beitrag dazu leisten wird, die Frage ist nur: wie groß ist dann der Anteil der Veränderungen» (I3, M3, Z. 46).

Im Rahmen der Arbeit der Lerngemeinschaft an den Unterrichtskonzepten wurde jedoch deutlich, dass die vom DigitUS-Projekt bereitgestellten Materialien verwendet wurden, um den Einsatz digitaler Medien im Unterricht mit dem Fokus auf das Lernen der Schüler:innen zu optimieren (z. B. I2, M1, Z. 397–402). Ebenfalls wurde aber auch deutlich, dass die Lehrpersonen keine direkten Effekte auf den alltäglichen Unterricht wahrnahmen und die Auswirkungen für eine abschliessende Einschätzung über einen längeren Zeitraum betrachtet werden müssten.

4.1.3 De-Privatisierung

Multiplikatorin 1 bestätigt, oft bestünden Hemmungen, Unterrichtsmaterialien und -erfahrungen zu teilen. Ihr zufolge müssen diese Hemmungen für eine erfolgreiche De-Privatisierung beseitigt werden, was jedoch Zeit beanspruche. Sie betont aber auch, im Kontext der Professionellen Lerngemeinschaft seien die Hürden zum Teilen geringer:

«[...] Und wir oft vermittelt kriegen, dass es nicht gut genug ist, was der Seminarlehrer zu sehen kriegt, dass man das einfach irgendwie ablegt. Und da in diesem Kreis, da ist es okay, was ich mache, und jeder gibt sich ja Mühe und so weiter. Und dass man da irgendwie /, dass da diese Hemmung fällt und, dass man bereit ist zu teilen.» (I2, M1, Z. 28)

Die Rückmeldungen aus den weiteren Lerngemeinschaften sind ebenfalls positiv bezüglich der Bereitschaft, den Unterricht zu de-privatisieren (z. B. «In dieser gab es keine Lehrperson, die meinte «Ah, ich möchte jetzt nicht so gerne meinen Unterricht zeigen»», I1, M3, Z. 30; «Die Bereitschaft im Kollegium zum Teilen war auf alle Fälle sichtbar, grosse Bereitschaft», I1, M1, Z. 40).

«Innerhalb der Lerngemeinschaften wurde Unterricht einander vorgezeigt, miteinander geteilt und wurden gegenseitig Verbesserungsvorschläge gemacht. Die geteilten Materialien wurden z. T. als Basis für die Reflexion und Weiterentwicklung des Unterrichtsmaterials verwendet» (I2, M1, Z. 28).

Ausgehend von diesen Aussagen der Interviewten kann von einer erfolgreichen De-Privatisierung in den Lerngemeinschaften ausgegangen werden.

4.1.4 Reflektierender Dialog

Meistens wurden reflektierende Dialoge durch die Vorstellung neuer theoretischer Inhalte von Multiplikator:innen initiiert und aufgrund des pandemiebedingt digitalen Settings in Kleingruppen diskutiert (I3, M2, Z. 66). Jedoch hindert der Zeitdruck die Teilnehmenden an ausgiebigen Diskussionen:

«(...) manchmal habe ich das Gefühl, dass es leider ein bisschen zu kurz kommt – dieses Reflektieren, weil man sozusagen so unter Zeitdruck steht. Also das ja / das würde ich mir manchmal mehr wünschen, dass wir wirklich vielleicht manchmal mehr Zeit hätten, das eine oder andere auszudiskutieren oder auszuprobieren (...).» (I3, M1, Z. 68)

Diskussionen aus der De-Privatisierung eigener Unterrichtsbeispiele führten, laut Multiplikator 3, zu vielen kritischen Fragen, weswegen «sehr viel nachgedacht und nachgefragt» (I3, M1, Z. 45) wurde. Die Lehrpersonen beider Professioneller Lerngemeinschaften an Mittelschulen geben jedoch auch an, dass das Diskutieren und der Austausch zwischen den Kolleginnen und Kollegen in ihren Schulalltag integriert sei, da sie im Vergleich zu Gymnasien und Realschulen «viele Fächer abdecken» (I1, M3, Z. 30) müssten.

Multiplikatorin 1 gab an, dass sie die reflektierenden Dialoge innerhalb ihrer PLG und die damit verbundenen Diskussionen als «sehr gut» (I3, M1, Z. 68) empfand. Insgesamt wird deutlich, dass die Beteiligten sich durch aktive Dialoge eine gemeinsame Wissensgrundlage erarbeiten, welche das Fundament für die gemeinsame Arbeit bietet (I1, M2, Z. 52). Zudem verlief die Feedbackvergabe «immer sehr angenehm» und «sehr respektvoll» (I2, M1, Z. 40). Anknüpfend daran wünscht sich Lehrperson 1 aber auch eine aktivere Einbindung von Expert:innen des DigitUS-Projekts in diese Diskussionen (I3, L1, Z. 70). Die Rückmeldungen zeigen insbesondere, dass

Multiplikator:innen ohne entsprechenden fachlichen/fachdidaktischen Hintergrund die gemeinsame Arbeit an Unterrichtskonzepten nicht in gleichem Masse unterstützen konnten wie Multiplikator:innen mit diesem Hintergrund.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass alle Lerngemeinschaften erfolgreich reflektierende Dialoge zur Gestaltung von Unterricht mit digitalen Medien führten. Es wird jedoch auch deutlich, dass die Lerngemeinschaften einen über das Bereitstellen von Materialien hinausgehenden Bedarf an Austausch mit der Wissenschaft bzw. fachlichen/fachdidaktischen Expert:innen haben.

4.1.5 Zusammenarbeit und Kooperation

Grundsätzlich fanden alle befragten Mitglieder der PLG das Arbeitsklima sehr angenehm. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass sich die Mitglieder der Lerngemeinschaften untereinander bereits kannten oder auch schon eng miteinander zusammengearbeitet hatten («Wir haben da zusammengearbeitet und haben es dann zusammengetragen, das fiel uns total leicht, weil wir in diesem Team sowieso schon arbeiten.»; I3, M2, Z. 43). Eine Person beschrieb das Arbeitsklima als «eine sehr positive Atmosphäre und alle haben sich gut miteinander verstanden» (I1, M1, Z. 62). Während die Rückmeldungen der beiden Lerngemeinschaften an Mittelschulen deutlich machten, dass dort bereits eine enge Zusammenarbeit bei Unterrichts- und Schulentwicklung gegeben war (I1, M3, Z. 30), musste die Multiplikatorin der Lerngemeinschaft an der Realschule den Aspekt der gemeinsamen Unterrichts- und Schulentwicklung zunächst erläutern (I2, M1, Z. 50). Abschliessend kam es aber in allen Lerngemeinschaften zu einer erfolgreichen Zusammenarbeit und Kooperation.

4.1.6 Nachhaltigkeit der Etablierung der Lerngemeinschaft

Im Rahmen der Schulungen der Klausurtage wurden die Multiplikator:innen vor der Schulung des letzten Klausurtages bezüglich der Planung der Arbeit der Lerngemeinschaften für das folgende Schuljahr befragt. Alle Multiplikator:innen berichteten über konkrete Pläne der Lerngemeinschaften für das folgende Schuljahr. Insofern scheinen die Lerngemeinschaften zunächst über die Laufzeit des Projekts hinaus weiterzubestehen.

4.2 RQ2: Hinderliche bzw. förderliche Aspekte für die Etablierung professioneller Lerngemeinschaft

Zur Identifikation der hinderlichen bzw. förderlichen Aspekte wurden im Rahmen der Datenanalyse entsprechende Kategorien entwickelt (s. Methodenteil), wenn in den Interview-Aussagen zum Ausdruck gekommen ist, dass der jeweilige Aspekt die Etablierung der Lerngemeinschaft erschwert bzw. erleichtert hat. Diese Aspekte

lassen sich grob in die Bereiche (4.2.1) Strukturelle Aspekte, (4.2.2) Schulleitung und -organisation, (4.2.3) Arbeit in den Lerngemeinschaften und (4.2.4) Arbeit mit den DigitUS-Materialien unterteilen. Im Folgenden werden sie kurz vorgestellt.

4.2.1 Strukturelle Aspekte

Die in der *Regel kleineren Kollegien sowie das Klassenlehrerprinzip an Mittelschulen* wirken sich nach Ansicht der interviewten Lerngemeinschaften positiv auf die Etablierung von Lerngemeinschaften aus. Befragte beider Mittelschulen (I1, I3) gaben an, dass diese im Vergleich zu Gymnasien eine engere Gemeinschaft bilden, was mit kleineren Kollegien sowie dem Verzicht auf eine Aufteilung in Fachgruppen zu begründen ist. Dadurch hätten sie die Möglichkeit, öfter und offener miteinander zusammenzuarbeiten (I1, M2, Z. 11; I1, M3, Z. 30; I3, L1, Z. 55). Multiplikatorin 2 bezeichnet das als «Spezifikum der Mittelschule» (I1, M2, Z. 11). Multiplikatorin 1 kann bestätigen, dass die Etablierung einer Professionellen Lerngemeinschaft an ihrer Realschule sehr zeit- und arbeitsintensiv sei (I2, M1, Z. 8).

Angeführt wurde auch die *schulische Ausstattung als wichtige Voraussetzung* für die Umsetzung der neuen Unterrichtskonzepte. Eine Multiplikatorin betonte dabei die Relevanz der Anwesenheit von Systembetreuung bei den Treffen der Professionellen Lerngemeinschaft. Diese erhielt auf diese Weise einen Überblick darüber, was ins Medienkonzept aufgenommen wird, um dies anschliessend mit dem Sachaufwandsträger zu verhandeln (I2, M1, Z. 12). Ihrer Meinung nach sind Realschulen innovativ und wollen den Unterricht verbessern, wofür sie eine angemessene schulische Ausstattung benötigten. Im Gegensatz zu früher würden die digitalen Materialien nun im Unterricht eingesetzt, da Lehrpersonen sich bemühen würden, ihren Unterricht weiterzuentwickeln.

«(...) was man dort an Geld und an Ausstattung reinsteckt, es kommt tatsächlich beim Schüler an, weil sich die Lehrkräfte bemühen und schauen <wie können wir das einsetzen, dass das tatsächlich vor Ort ist>, und das war ein Problem früher immer, dass die Ausstattung da bezahlt wurde. Also das war ein Problem früher, die haben dann die Ausstattung bezahlt, die ist dann oft ungenutzt irgendwo in den Schulen rumgestanden, aber diese Zeiten sind vorbei» (I2, M1, Z. 17).

4.2.2 Schulleitung und -organisation

Von den Lerngemeinschaften wurde vorgeschlagen, *Freiraum im Stundenplan* zu schaffen, um sich innerhalb der Lerngemeinschaften besser austauschen zu können (I2, M1, Z. 26). Nach Möglichkeit sollten strukturell gemeinsame unterrichtsfreie Stunden für Treffen innerhalb der PLG vorgesehen werden (I2, M1, Z. 40).

«(...) und das wäre dann natürlich auch als Signal von der Schulleitung her, ja, dass man sagt «eure Arbeit, das schätzen wir sehr, dass wir euch da versuchen am Vormittag diesen Freiraum zu schaffen, Themen zu diskutieren und, dass man sich zusammensetzt und gemeinsam was entwickelt», aber das muss natürlich auch erst etabliert werden.» (I2, M1, Z. 26)

Ein weiterer Aspekt, der für die Etablierung einer PLG hinderlich sein könnte, ist eine fehlende *Priorisierung durch die Schulleitung*. In allen drei Interviews wurde die Relevanz der Schulleitung für die Etablierung und Pflege einer PLG betont (I1, M2, Z. 84; I2, M1, Z10; I3, M3, Z. 33). Multiplikator 2 erzählte, dass an seiner Mittelschule bereits Professionelle Lerngemeinschaften (unter anderer Bezeichnung) bestehen. Als günstig wird wahrgenommen, wenn sich die Schulleitung engagiert um Anliegen und Probleme des Kollegiums kümmert, diese zu vermeiden versucht und gegebenenfalls vermittelt (I2, M1, Z. 40).

4.2.3 Arbeit in den Lerngemeinschaften

Die *Teilnahme des Sachaufwandsträgers* war für eine Lerngemeinschaft an der Realschule ein sehr motivierender Faktor. Die PLG erhoffte sich aus der Arbeit im DigitUS-Projekt gute Argumente, um die Ausstattung der Schule bezüglich der Digitalisierung zu begründen und gemeinsam mit dem Sachaufwandsträger zu realisieren.

«(...), dass da [auf den Folien bei der Vorstellung des Projekts] «Sachaufwandsträger» steht, das war für die mit ausschlaggebend, dass die sich da hinsetzen und auch was machen, und dass die dann Material in der Hand haben als Argumentationsgrundlage, warum jetzt das wichtig ist, dass die Ausstattung an der Schule stimmt.» (I2, M1, Z. 21)

Günstig auf die Arbeiten den Lerngemeinschaften hat sich die *freiwillige Teilnahme* ausgewirkt. Daher war niemand widerwillig dabei (I1, M1, Z. 73; I2, M1, Z. 40) und es seien nur Personen beteiligt gewesen, die wirklich «was bewegen wollen» (I2, M1, Z. 98).

Die Arbeit in den Lerngemeinschaften, insbesondere das gegenseitige Feedback benötigen eine *anfängliche externe Unterstützung*. Die Aufgabe der Multiplikator:innen ist dabei, die Mitglieder der Professionellen Lerngemeinschaften zum Austausch zu ermutigen und Unsicherheiten beim gegenseitigen Feedback innerhalb der Lerngemeinschaft zu reduzieren, bis die Teilnehmenden routinierter in ihren Aufgaben werden (I2, M1, Z. 36).

Nach Meinung aller Befragten bestand die Motivation bereits durch die Verfolgung eines *gemeinsamen Ziels*.

«(...), dass man auch gemeinsam was produziert, dass am Ende ja im Endeffekt was für die anderen herausgegeben werden soll» (I3, M1, Z. 18).

Das *Vertrauen zwischen den Kooperierenden* wurde sowohl an beiden Mittelschulen als auch an der Realschule aufgebaut. Dies begründeten zwei Multiplikatoren damit, dass sich die Teilnehmenden bereits untereinander kannten und miteinander gearbeitet hatten (I1, M1, Z. 8; I2, M1, Z. 38; I3, M2, Z. 43).

«Also viele kenne ich schon von Fortbildungen, wo man / also die man immer wieder sieht und so weiter, wo man sich schon gut kennt auch und wo man dann auch / wo auch relativ schnell dann so eine vertraute Stimmung da ist» (I2, M1, Z. 38)

4.2.4 Arbeit mit den DigitUS-Materialien

Die Befragten berichteten im Verlauf der Interviews regelmässig über *fehlende zeitliche Ressourcen* für die Kombination von Theorie und Praxis (I1, M3, Z. 15; I2, M1, Z. 26, 27, 46; I3, M. 3, Z. 33, M2, Z. 77). An beiden Mittelschulen konzentrierten sich die Teilnehmenden der PLG mehr auf die Praxis als auf die Theorie, um einen Mehrwert für die Unterrichtsgestaltung zu erhalten (I1, M3, Z. 15). Multiplikatorin 2 bezeichnet die Arbeit in der PLG einer Realschule als «sehr arbeitsintensiv» (I2, M1, Z. 26), wodurch erneut auf die Schaffung von Freiraum im Stundenplan verwiesen wird. Sie schlägt eine Verlängerung des Projektes vor, wodurch mehr Zeit für Unterrichtsbeispiele und Treffen eingeplant werden kann (I2, M1, Z. 26, 54). Die Befragten einer Mittelschule hielten die verfügbare Zeit ebenfalls für zu kurz.

«Das ist halt wirklich schwer, wenn man ganz viel Theorien aussen drum hat, das natürlich auch wichtig ist, das Sinn macht, aber (..) es ist wieder dieser Zeitfaktor, ne? Also wir hätten eigentlich viel mehr Zeit gebraucht, viel mehr Zeit, um wirklich auch in eine App so wirklich einzusteigen und wirklich das zu erproben, das wirklich umzusetzen. Wir haben es zwar jetzt dann noch im Anschluss bisschen mit der unterrichtlichen Umsetzung, aber es ist halt echt ein Zeitfaktor gewesen dieses Mal. Also eine HETZE ein bisschen, ne?» (I3, M3, Z. 33)

Die *Materialmenge* überfordere eine Multiplikatorin, weshalb sie sich mehr Unterstützung seitens der Expert:innen vom DigitUS-Projekt wünschen würde (I3, M1, Z. 73). Alle Befragten bemängelten den fehlenden roten Faden im DigitUS-Projekt. Multiplikator:innen wünschen sich einen Ablaufplan zur Orientierung und Strukturierung der Inhalte für sich selbst und die PLG (I3, M1, Z. 76; I3, M2, Z. 77). Infolgedessen mussten Multiplikator:innen sich «selbst dann auf die Suche» (I1, M3, Z. 61) begeben. Der Schulleiter einer Mittelschule schloss sich dieser Aussage an und verwies auf die Wichtigkeit des roten Fadens für die PLG, damit diese wissen, auf was sie sich einlassen. Ihm zufolge kamen da aufgrund des enormen Theorieteils sehr viele Fragen auf (I3, S1, Z. 79).

«Wo ist angedacht, dass wir hinkommen? Was steht so als nächster grosser Baustein da? Jetzt wissen wir es, es ist jetzt dann die Erprobung der Tools in der Praxis und dann kommt jetzt der Austausch. (...) Da hat ein bisschen so dieser Faden gefehlt. Wann geht es in den nächsten Schritt hinein? Vielleicht auch geschuldet, dass ihr es selber eben nicht genau wusstet, was als Nächstes von der Universität geplant wird, was dann kommt. Also das wäre auch etwas, was ich mir auch mehr noch gewünscht hätte, DER rote Faden.» (I3, S1, Z. 79)

Die Befragten aller drei Interviews gaben an, dass «Vieles zu theorielastig» (I3, S1, Z. 27) sei und sie sich mehr Praxisbeispiele und Zeit zum Besprechen wünschen würden. Die ihnen vorgestellten englischsprachigen Apps seien für den Einsatz an Mittelschulen jedoch zu schwierig, da die Englischkenntnisse der Schüler:innen für deren Nutzung nicht ausreichend seien (I3, S. 1, Z. 27). Multiplikatorin 1 ergänzte, dass sie die Fülle an Material als «Mammutaufgabe» (I3, M1, Z. 31) sehe, weil dieses erst gesichtet und das Relevante für die PLG herausgefiltert werden müsse. Hierfür benötigten die Lerngemeinschaften viel mehr Zeit, als vorgegeben wurde (I3, M3, Z. 33). Es wurde der Wunsch geäußert, den «Spalt zwischen der Uni und der Schule» (I3, M3, Z. 33) zu minimieren und somit das Material an die Schulart und an die Bedürfnisse der Lehrpersonen anzupassen (I3, M3, Z. 33, I3, L1, Z. 55).

5. Diskussion und Ausblick

In Bezug auf die Frage, inwieweit sich Professionelle Lerngemeinschaften mithilfe von Multiplikator:innen in Vertretung einer direkten Beteiligung von Vertreter:innen aus der Wissenschaft etablieren lassen, zeigen sich anhand der nach Kansteiner, Stamann und Rist (2020) zentralen Gelingensbedingungen klare Indikatoren für eine erfolgreiche Etablierung der Professionellen Lerngemeinschaften an allen drei teilnehmenden Schulen. Die Lerngemeinschaften beginnen, gemeinsame Ziele zu definieren, und beginnen so die weitere Aushandlung ihrer gemeinsamen Werte und Normen. Induziert durch das bereitgestellte Material fokussieren sie in ihren Aktivitäten das Lernen der Schüler:innen. Im Rahmen der De-Privatisierung des Unterrichtshandelns wurden erfolgreich reflektierende Dialoge angeregt und es kam in allen Lerngemeinschaften zu einer produktiven Zusammenarbeit und Kooperation. Für die Nachhaltigkeit der Etablierung der Lerngemeinschaften an den teilnehmenden Schulen spricht der Umstand, dass alle Lerngemeinschaften Ziele und damit verbundene Aktivitäten für das Folgeschuljahr festgelegt haben.

Während das Ziel der Etablierung der Professionellen Lerngemeinschaften an allen drei Schulen erreicht wurde, wurden verschiedene Aspekte deutlich, die die Etablierung der Lerngemeinschaften erleichtert bzw. behindert haben. Ein zentraler

struktureller Aspekt scheint zu sein, dass sich Lerngemeinschaften an Mittelschulen aufgrund der oft kleineren Schulgrösse sowie wegen des Klassenlehrerprinzips (und der damit häufig bereits praktizierten gegenseitigen fächerübergreifenden Unterstützung) leichter etablieren zu lassen. Unklar ist, inwiefern dieser Aspekt spezifisch für diesen Schultyp ist. Zu vermuten wäre, dass sich auch an Realschulen oder Gymnasien mit entsprechend gelebter Praxis des Zusammenarbeitens und der Kooperation Professionelle Lerngemeinschaften leichter etablieren lassen als an Schulen mit einem geringeren Ausmass an De-Privatisierung und Kooperation.

Ein bereits aus der bisherigen Forschung zur Förderung von Medienkompetenz von Schüler:innen bekannter Faktor (vgl. Gerick 2018) scheint auch die Etablierung und Arbeit von Professionellen Lerngemeinschaften zu begünstigen: die Unterstützung durch die Schulleitung. Insbesondere das Schaffen von Strukturen, die eine gemeinsame Arbeit der Lerngemeinschaft ermöglichen, sowie eine allgemein hohe Priorisierung der Aktivitäten der Lerngemeinschaft scheinen sich günstig auszuwirken.

Bei der Bildung einer Lerngemeinschaft scheint es wichtig zu sein, dass die Lehrpersonen nicht zur Teilnahme gezwungen werden, sondern vielmehr eine gemeinsame Vision vorhanden ist und die Teilnehmenden bereits ausreichend gegenseitiges Vertrauen haben. Damit wird die aus der Implementationsforschung bekannte günstige enge Kooperation innerhalb der Lerngemeinschaften (vgl. Gräsel, Fußangel, und Pröbstel 2006) sichergestellt. Besonders in der Anfangsphase einer Lerngemeinschaft scheint zusätzlich auch noch (externe) professionelle Unterstützung notwendig zu sein, um gerade an Schulen ohne ausgeprägte Kultur der gemeinsamen Unterrichtsentwicklung die Kooperation anzuleiten und fördern. Die Befunde von Drossel, Eickelmann und Gerick (2017) lassen vermuten, dass dies auf die Mehrheit der Schulen zutrifft: Weniger als ein Achtel der befragten Lehrpersonen gaben an, Erfahrungen mit der kooperativen Entwicklung digitalen Unterrichts zu haben.

Obwohl die Etablierung der Lerngemeinschaften durch die Multiplikator:innen erfolgreich unterstützt wurde, zeigt sich, dass dieses vermittelnde Verfahren die direkte Beteiligung der Wissenschaft nicht vollständig ersetzen kann bzw. der Versuch der Kompensation durch die Bereitstellung umfangreicher Materialien zu Überforderung führen kann. Während in Lerngemeinschaften mit direkter Beteiligung der Wissenschaft die Expert:innen direkt auf den Bedarf reagieren können, indem sie Inhalte nur selektiv einbringen, sind in Lerngemeinschaften mit Multiplikator:innen solche ad-hoc Anpassungen schwieriger. Auch fehlen in der Diskussion über Unterrichtskonzepte die direkten lehr-lerntheoretischen sowie fachdidaktischen Rückmeldungen und Einschätzungen. So stellt sich die Frage, wie an diesem Punkt die Arbeit in den Lerngemeinschaften ohne massive personelle Ressourcen aus der Wissenschaft unterstützt werden kann. Anstelle von externen Multiplikator:innen könnten regionale und schulinterne Massnahmen ergriffen werden. Speziell für Fragen

im Rahmen der fachdidaktischen Unterrichtsgestaltung mit digitalen Medien geschulte regionale Fachreferent:innen und schulinterne Fachleitungen könnten die Arbeit von Lerngemeinschaften fachlich zufriedenstellender unterstützen. Schulinterne Expert:innen könnten bereits bei der Vorauswahl der Materialien für die Lerngemeinschaft die Bedarfe des eigenen Kollegiums berücksichtigen.

Bei den in dieser Studie berichteten Befunden ist zu berücksichtigen, dass sich die teilnehmenden Schulen und Lehrpersonen freiwillig zur Teilnahme gemeldet haben. Auch konnte für die Studie leider kein Gymnasium gewonnen werden. Inwieweit Multiplikator:innen in ähnlicher Weise erfolgreich sind, wenn die Schulen weniger stark hinter der Idee der Lerngemeinschaften stehen bzw. wie sich die Situation für Lerngemeinschaften an Gymnasien darstellt, kann im Rahmen dieser Studie daher nicht geklärt werden. Da das Konzept der Professionellen Lerngemeinschaft jedoch stark auf Selbststeuerung und Eigeninitiative aufbaut, scheint ein Mindestmass an Motivation aufseiten der Schulen und Lehrpersonen für die erfolgreiche Arbeit innerhalb der Lerngemeinschaften unabdingbar.

Insgesamt lässt sich – mit den zuvor genannten Einschränkungen – auf Basis der hier untersuchten Lerngemeinschaften festhalten, dass die wissenschaftliche Unterstützung von Lerngemeinschaften zur Digitalisierung von Unterricht in der Schule erfolgreich mithilfe von Multiplikator:innen umgesetzt werden kann. Eine besondere Stärke der Einbindung von Vertreter:innen aus der Wissenschaft in Lerngemeinschaften – und damit die evidenzbasierte Arbeit an Unterrichtskonzepten – können Multiplikator:innen jedoch nicht in gleichem Masse gewährleisten. Zudem muss einschränkend festgehalten werden, dass im Rahmen des Projekts ein hoher Personal- und Betreuungsaufwand betrieben wurde, der bei einer breiten Umsetzung so nicht geleistet werden kann. Damit wäre auch zu befürchten, dass Arbeit in den Lerngemeinschaften im Rahmen einer breiten Umsetzung weit weniger wirksam gefördert werden könnte. Hier müssten zunächst Strukturen auf regionaler und schulinterner Ebene geschaffen werden, die diese Unterstützung zumindest teilweise übernehmen können. Zu diesem Zweck könnten für die fachspezifische Unterstützung der Lerngemeinschaften, unterstützt von regionalen Fachreferenten, zusätzliche Lehrpersonen (z. B. die Fachleitungen) geschult werden, um die fachbezogene Arbeit an den Unterrichtskonzepten zu unterstützen.

Literatur

Biehler, Rolf, Thomas Lange, Timo Leuders, Bettina Rösken-Winter, Petra Scherer, und Christoph Selter. 2018. *Mathematikfortbildungen professionalisieren*. Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-19028-6>.

- Bonsen, Martin, und Hans-Günter Rolff. 2006. «Professionelle Lerngemeinschaften von Lehrerinnen und Lehrern». *Zeitschrift für Pädagogik* 52 (2): 167–84. <https://doi.org/10.25656/01:4451>.
- Buhren, Claus G., und Hans-Günter Rolff. 2012. *Handbuch Schulentwicklung und Schulentwicklungsberatung*. Weinheim: Beltz.
- Coburn, Cynthia E, und William R Penuel. 2016. «Research-practice partnerships in education: Outcomes, dynamics, and open questions». *Educational researcher* 45 (1): 48–54. <https://doi.org/10.3102/0013189X16631750>.
- Dresing, Thorsten, und Thorsten Pehl. 2018. *Praxisbuch Interview, Transkription & Analyse Anleitungen und Regelsysteme für qualitativ Forschende*. Marburg: dresing & pehl.
- Drossel, Kerstin, Birgit Eickelmann, and Julia Gerick. 2017. Predictors of teachers' use of ICT in school – the relevance of school characteristics, teachers' attitudes and teacher collaboration. *Education and Information Technologies* 22 (2): 551–73. <https://doi.org/10.1007/s10639-016-9476-y>.
- Fussangel, Kathrin. 2008. *Subjektive Theorien von Lehrkräften zur Kooperation*. Diss. Universität Wuppertal, Fakultät für Human- und Sozialwissenschaften.
- Gerick, Julia. 2018. «School level characteristics and students' CIL in Europe–A latent class analysis approach». *Computers & Education* 120: 160-171. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.01.013>.
- Gräsel, Cornelia, und Kathrin Fussangel. 2010. «Die Rolle von Netzwerken bei der Verbreitung von Innovationen». In *Schulreform durch Vernetzung. Interdisziplinäre Betrachtungen*, herausgegeben von Nils Berkemeyer, Wilfried Bos und Harm Kuper, 117–31. Münster: Waxmann.
- Gräsel, Cornelia, Kathrin Fussangel, und Ilka Parchmann. 2006. «Lerngemeinschaften in der Lehrerfortbildung». *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 9 (4): 545–61. <https://doi.org/10.1007/s11618-006-0167-0>.
- Gräsel, Cornelia, Kathrin Fußangel, und Christian Pröbstel. 2006. Lehrkräfte zur Kooperation anregen – eine Aufgabe für Sisyphos? *Zeitschrift für Pädagogik* 52 (2): 205–19.
- Kansteiner, Katja, Christoph Stamann, und Maria Rist. 2020. «Merkmale Professioneller Lerngemeinschaften – Analyse ihrer konzeptuellen Herkunft und Möglichkeiten ihrer Systematisierung». In *Professionelle Lerngemeinschaften als Entwicklungsinstrument im Bildungswesen*, herausgegeben von Katja Kansteiner, Christoph Stamann, Claus G. Buhren und Peter Theurl, 16–36. Weinheim: Beltz.
- Lomos, Catalina, Roelande H. Hofman, und Roel J. Bosker. 2011. «Professional communities and student achievement – a meta-analysis». *School Effectiveness and School Improvement* 22 (2): 121–48. <https://doi.org/10.1080/09243453.2010.550467>.
- Louis, Karen S, Sharon D Kruse, und Helen M Marks. 1996. «Schoolwide professional communities». In *Authentic achievement: Restructuring schools for intellectual quality*, herausgegeben von Fred M. Newmann, 170–203. San Francisco: Jossey-Bass.

- Mayring, Philipp, und Thomas Fenzl. 2019. «Qualitative Inhaltsanalyse». In *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*, herausgegeben von Nina Baur und Jörg Blasius, 633–48. Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-21308-4_42.
- Newmann, Fred M. 1994. «School-Wide Professional Community». *Issues in restructuring schools* 6: 1–3. <https://eric.ed.gov/?id=ED370214>.
- Richter, Dirk, und Hans Anand Pant. 2016. *Lehrerkooperation in Deutschland. Eine Studie zu kooperativen Arbeitsbeziehungen bei Lehrkräften der Sekundarstufe I*. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Rolff, Hans-Günter. 2016. *Schulentwicklung kompakt. Modelle, Instrumente, Perspektiven*. 3. Auflage. Weinheim: Beltz.
- Rolff, Hans-Günter. 2014. «Professionelle Lerngemeinschaften als Königsweg». In *Handbuch Unterrichtsentwicklung*, herausgegeben von Hans-Günter Rolff, 564–75. Weinheim: Beltz.
- Schröder-Lausen, E., und C. Nerdel. 2008. «Kooperation von Grundschullehrkräften zum Heimat- und Sachunterricht. Erste Ergebnisse einer Fragebogenstudie». *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften* 14: 185–200. https://archiv.ipn.uni-kiel.de/zfdn/pdf/14_010_SchroederLau_Nerdel.pdf.
- Wilke, Carina. 2019. *Professionelle Lerngemeinschaften und die Verbesserung des Unterrichts in der Schule. Zur Rolle der Kommunikation zwischen Lehrkräften*. München: GRIN.

Danksagung

Die Projektpartner des DigitUS-Projekts (<https://www.digitus.lmu.de>) wurden zur Durchführung des Projekts durch das BMBF (01JD1830 A bis E) gefördert. Ein besonderer Dank gebührt den teilnehmenden Schulleitungen und Lehrpersonen der Lerngemeinschaften sowie den Multiplikator:innen.