

Rita BORROMEO FERRI, Kassel & Kevin SZOSTEK, Kassel

Professionalisierung von Lehrkräften für den Einsatz von Erklärvideos im Mathematikunterricht (PRO-VIMA)

1. Theoretischer Hintergrund und Fragestellung

Aufgrund der fortschreitenden digitalen Entwicklung hat die Kultusministerkonferenz (KMK) ihre verpflichtenden Empfehlungen zur „Medienbildung in der Schule“ aus dem Jahr 2012 durch ihre Strategie zur „Bildung in der digitalen Welt“ im Jahr 2016 erweitert. Das Ziel dabei ist u.a., dass „möglichst bis 2021 jeder Lernende jederzeit, wenn es aus pädagogischer Sicht im Unterrichtsverlauf sinnvoll ist, eine digitale Lernumgebung und einen Zugang zum Internet nutzen können sollte.“ (KMK, 2016). Die aktuelle Diskrepanz zwischen der digitalen Ausstattung an Schulen und dem privaten Besitz junger Menschen in Deutschland ist jedoch noch bedenklich groß. Das Mitbringen eigener technischer Geräte durch die Lernenden, die sogenannte Bring Your Own Device (BYOD) Variante ist an vielen Schulen untersagt, wobei das den Mangel ausgleichen könnte. Insbesondere bietet sich dieses Vorgehen an, wenn Erklärvideos im Unterricht eingesetzt oder auch entwickelt werden. Erklärvideos als digitales Medium stehen im Folgenden im Fokus, vor allem jedoch die Lehrerprofessionalisierung im Hinblick auf den Einsatz im Unterricht. Ein Erklärvideo hat das Ziel Lerninhalte audiovisuell zu vermitteln, indem es Erklärungen oder Anleitungen für bestimmte Probleme, wie beispielsweise Fragen rund um die Mathematik, präsentiert. Der Begriff Erklärvideo wird häufig synonym verwendet, etwa Lernvideo, (Video-)Podcast und Educast, die damit genauer ein (Lern-)Video als Teil einer meist zu abonnierenden Serie charakterisieren. Neben dem mathematischen Fachwissen, didaktischen und methodischen Fähigkeiten sowie sozialen- und personalen Kompetenzen wird (digital-)technischen Kompetenzen eine immer stärker werdende Rolle zugesprochen. In der ersten Phase der Lehramtsausbildung hingegen nimmt aber das Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) eine noch eher untergeordnete Rolle ein, was u.a. durch jüngste Ausschreibungen von Bund und Ländern verbessert werden soll. Zudem sollten sich erfahrene Lehrkräfte selbst mit technischen Möglichkeiten vertraut machen oder geschult werden, da dies zu einem stärkeren positiven Einfluss auf die Leistung der Lernenden führe, wie das Ergebnis einer Metastudie zeigt (Hillmayr et al. 2017). Die Ergebnisse einer aktuellen Studie von Afrooz und Borromeo Ferri (im Druck) verdeutlichen, dass der Einsatz von Lernvideos, deren Inhalte verschachtelt wurden, zu signifikant besseren Leistungen bei Lernenden führten, im Gegensatz zu den

Lernenden, die die Inhalte im Lernvideo geblockt sahen. Generell bieten Erklärvideos viele Möglichkeiten für den Einsatz in der Schule, beispielsweise für den inklusiven und differenzierten Unterricht. Das Lerntempo kann selber bestimmt werden, indem das Videogeschehen individuell und sanktionslos pausiert, sowie vor- und zurückgespielt wird. Im Internet, vor allem auf YouTube, können Lehrkräfte bereits auf Erklärvideos für den Mathematikunterricht zugreifen, die von stark unterschiedlicher Qualität sind. Doch:

Welche Videos eignen sich für den Unterricht und wie können Lehrkräfte dahingehend professionalisiert werden, gute Erklärvideos nach bestimmten Kriterien auszuwählen?

Allgemeingültige Kriterien zur objektiven Evaluation von Erklärvideos zu finden, erweist sich aufgrund der Vielzahl von Gestaltungsmöglichkeiten, Anwendungsbezüge und möglichen Themenbereiche als ein schwieriges Unterfangen. In der Fachliteratur lassen sich diese auch kaum dezidiert für die Gestaltung von Lernvideos und vor allem nicht bezüglich des Mathematikunterrichts finden (Schön & Ebner, 2013).

2. Design der Studie

Auf Forschungsebene gibt es zu den obigen Fragen noch wenig empirische Evidenz, die sich vor allem auf Erklärvideos und Lehrerprofessionalität bezieht, so dass PRO-VIMA erste Einsichten geben soll. Die hier beschriebene Studie dockt an das Projekt LeViMM (Lernen mit Videopodcasts im Mathematikunterricht) (Borromeo Ferri, 2017) an und wurde als Interventionsstudie mit Pre- und Post-Test Design entwickelt. Die Stichprobe umfasste 78 angehende Lehrkräfte für die Haupt-, Real-, Gymnasial- und beruflichen Schulen, die sich zwischen dem 2. und 4. Semester befanden. Primäres Ziel war es, die bisherige Erfahrung, Kompetenz und aktuelle Einstellung von angehenden Lehrenden zu Erklärvideos zu analysieren, indem besonders nach den Kriterien guter Erklärvideos mit der persönlich zugeordneten Relevanz gefragt wurde. Befragt wurde unter Verwendung eines digitalen Online-Fragebogens, der mit Google Forms erstellt wurde. Die geschlossenen Items beruhen auf Skalen, die v.a. in der Bertelsmann Studie (2018) verwendet wurden. Das einzige offene Item bezog sich in dem Pre- und Post-Test auf die Frage nach Kriterien guter Erklärvideos sowie speziell Fragen zur Einschätzung der persönlichen Erfahrungen und Kompetenzen hinsichtlich der Produktion von Lernvideos. Das Treatment bestand aus einem fünfzehnminütigen Film, der eine Zusammenschau von Erklärvideos unterschiedlicher (inhaltlicher, gestalterischer, sprachlicher) Qualität bot. Die Datenauswertung erfolgte zunächst noch deskriptiv.

3. Zentrale Ergebnisse der Studie

Neben dem Aspekt, dass die Stichprobengröße keine Generalisierung für die bundesweite Lehramtsausbildung ermöglicht, sind die Ergebnisse der Studie dennoch interessant, vielfältig und legen offen, dass die befragten Studierenden insgesamt wenig über technische oder inhaltlich-methodische Kenntnisse bzgl. Erklärvideos für den Mathematikunterricht verfügen. Im Folgenden kann nur punktuell auf zentrale Erkenntnisse eingegangen werden. Obwohl ein Drittel der angehenden Lehrkräfte in ihrer zukünftigen Tätigkeit auch Erklärvideos einsetzen möchte, kennt nur eine Person die entsprechende Gesetzeslage. Die meisten gaben jedoch an, ein geeignetes Erklärvideo zu einem schulrelevanten Thema auswählen zu können, obwohl sich keiner der Befragten als extrem sicher einstufte. In Anbetracht der Forderungen der KMK zur digitalen Bildung zeigte sich, dass nur wenige Befragte mit den Begriffen: Flipped Classroom (10), Blended Learning (9), MOOC (massive open online course) (7), Open Educational Resources (OER) (4), Creative Commons Lizenzen (7) und der Strategie der KMK zur Bildung in der digitalen Welt (14) vertraut sind. Demnach erfolgte die Selbsteinschätzung der Studierenden hinsichtlich des Erstellens von Screencast-, Legetechnik- und Stop-Motion Videos vorrangig im Bereich „wenig kompetent“, wobei die aufwändige Stop-Motion Methode, gefolgt von der Screencast-Methode, als am schwierigsten eingestuft wird. Interessant war schließlich das offene Item, das zum Abschluss des ersten Teils der Befragung – vor dem Treatment – nach den Kriterien guter Erklärvideos gefragt hat. Die persönlich eingeschätzte Relevanz der Kriterien sollte im Schulnotensystem benotet werden. Diese Frage wurde im Post-Test wiederholt. Im Pre-Test wurden nur wenige Kriterien von den Studierenden genannt, was dadurch verdeutlicht wird, dass beim ersten Stellen der Frage fünf Mal nur ein Kriterium, und sechs Mal lediglich zwei Kriterien genannt wurden. Im Post-Test zeigte sich jedoch, dass bereits die kurze Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand Erklärvideo, in dem Fall die Videozusammenfassung, zu einer erweiterten Sichtweise, im Sinne von zusätzlichen Kriterien, führte. Die zentralen Kriterien für ein gutes Erklärvideo sind nach Auffassung der mehrheitlichen Befragten: „inhaltliche Klarheit“, „inhaltliche Korrektheit“ und „Verständlichkeit der Sprache“. Als etwas weniger wichtig erachtet werden „Beispiele“, „visuelle Unterstützung“, „kurze Zusammenfassungen am Ende“ und „das Wecken von Interesse“, die sich eher als Gestaltungseigenschaften beschreiben lassen. Stellt man einen Zusammenhang mit dem Ergebnis der Kriterien und den häufigsten Nutzungsarten für Erklärvideos der Studierenden her, so lässt sich vorsichtig äußern, dass Lernvideos besonders den Zweck erfüllen

erforderliche Inhalte zu vermitteln, die in einer anderen Form versäumt wurden. Demnach ist ein zeiteffizientes Lernen, so zumindest die vorsichtige These, insgesamt relevanter als eine unterhaltsame Lernbeschäftigung.

4. Diskussion und Ausblick

Die Probanden unterscheiden sich deutlich hinsichtlich ihrer selbsteingeschätzten, digitalen- und technischen Kompetenzen in Bezug auf Erklärvideos. Der Mehrheit fehlt das von der KMK geforderte technologische Wissen ebenso, wie die Fähigkeit selbstständige Erklärvideos zu produzieren. Selbst grundlegende Tätigkeiten, wie das Hochladen von Videos auf einer Plattform wie YouTube, werden als problematisch angegeben. Damit sind die diagnostizierten Missstände der digital-technischen Kompetenzen der angehenden Lehrkräfte als deutlich kritischer einzustufen als die teilweise kurze Auflistung der Kriterien. Um die von der Bildungspolitik geforderte Professionalisierung von Lehrkräften auch im Hinblick auf die sich rasant entwickelnden technologischen Möglichkeiten zu gewährleisten, müssen neue Maßnahmen, verpflichtende Veranstaltung und generell das Zusammenspiel aller Beteiligten im Bildungsprozesses gewährleistet werden. Daher haben weiterführende Studien von LeViMM und PRO-VIMA das Ziel zu untersuchen, inwiefern sich Lernvideos zur Unterstützung selbstgesteuerter Lernprozesse eignen und welche Maßnahmen zur Unterstützung hilfreich beziehungsweise notwendig sind.

Literatur

- Afroz, M. & Borromeo Ferri (im Druck). Verschachteltes Lernen mittels Lernvideos im Geometrieunterricht der Jahrgangsstufe 5. In: *Beiträge zum Mathematikunterricht*.
- Bertelsmann Stiftung. (2018). Welche Lernformen machen Ihnen Spaß? Was motiviert Sie zum Lernen? In *Statista – Das Statistik-Portal*. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/819549/umfrage/beliebteste-lernformen-in-deutschland/> (17.05.2019).
- Borromeo Ferri, R. (2017). Lernen mit Videopodcasts im Mathematikunterricht der Grundschule – Zugänge für eine mehrsprachige Schülerschaft (LeViMM). In *Beiträge zum Mathematikunterricht*. Hildesheim: Franzbecker (S. 1329-1332).
- Hillmayr, D., Reinhold, F., Ziernwald, L. & Reiss, K. (2017). *Digitale Medien im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht der Sekundarstufe. Einsatzmöglichkeiten, Umsetzung und Wirksamkeit*. Münster: Waxmann. <https://www.waxmann.com/?eID=texte&pdf=3766Volltext.pdf>.
- Kultusministerkonferenz (Hrsg.). (2016). *Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz*. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2017/Strategie_neu_2017_datum_1.pdf (27.05.2019).
- Schön, S. & Ebner, M. (2013). *Gute Lernvideos. ... so gelingen Web-Videos zum Lernen!* Norderstedt: Books on Demand.