

Die Video-Lernplattform *degree* - Digitale, reflexive und barrierefreie Lehrer*innenbildung

Greta Brodowski, Stephan Hußmann
Technische Universität Dortmund

*Videos sind integraler Bestandteil des (Mathematik-)Unterrichts und der Lehramtsausbildung. Die digitale und barrierefreie Video-Lernplattform degree bietet Tools zur Analyse von Videos und kann somit lernbezogene und reflexive Prozesse fördern. In der (Mathematik-)Lehrer*innenbildung wird die Lernplattform genutzt, um Reflexionen über Unterricht sowie das mathematikdidaktische Diagnosewissen zu fördern. Zudem sollen mit ihr Lehramtsanwärter*innen unterstützt werden, insbesondere kognitive Aktivitäten in ihrem Mathematikunterricht zu reflektieren.*

Die reflexive und barrierefreie Video-Lernplattform *degree*

Die Lernplattform *degree* ist für die Lehrer*innenbildung, im Rahmen des vom BMBF geförderten, interdisziplinären Projektes Digitale reflexive Lehrer/-innenbildung 4.0: videobasiert – barrierefrei – personalisiert (*degree* 4.0) auf Hochschulebene an der TU Dortmund unter Berücksichtigung fachdidaktischer, medienpädagogischer und rehabilitationswissenschaftlicher Ansätze entwickelt und beforscht worden. Im Folgeprojekt Digitale reflexive Lehrer*innenbildung 5.0: videobasiert – barrierefrei – vernetzt (*degree* 5.0) wird der Transfer der Lernplattform in die zweite Phase der Lehrer*innenbildung beforscht und evaluiert.

Die Nutzung der Lernplattform zielt darauf ab, lernbezogene und reflexive Prozesse anzuregen, indem Videovignetten im Rahmen spezifischer fachdidaktischer Fragestellungen flexibel und problemorientiert verglichen, kritisch analysiert und weiterentwickelt werden. Das Projekt reagiert somit auf zwei Desiderate in der Lehramtsausbildung: Auf die Förderung einer fachbezogenen Reflexionskompetenz bei angehenden Lehrer*innen (Oonk et al., 2020) und auf die notwendige Verknüpfung von Theorie und Praxis in der Ausbildung (Hennissen et al., 2017).

Digital und videobasiert

Die Arbeit mit Videos wird aus unterschiedlichen Gründen eingesetzt, um Lernprozesse zu unterstützen (Getto & Kerres, 2018) und Lernende zu motivieren (Lischka, 2019). Diese Wirkung wird unter anderem durch die Ansprache verschiedener Sinne wie Hören und Sehen sowie durch die Aktivierung von Emotionen mithilfe von Mimik, Gestik und Stimmen erzielt (Bersch et al., 2020; Lischka, 2019). Zum anderen ermöglichen Funktionen, wie das Zurückspringen, die Wiederholung der Wiedergabe und das Stoppen des Videos selbstgesteuertes Lernen (Lischka, 2019). Darüber hinaus können Videos dazu beitragen „ganzheitliches, kritisch reflektierendes, kreatives, situiertes und produktives Lehren und Lernen in selbst organisierten, kooperativen und kollaborativen Bildungsprozessen zu unterstützen“ (Arnold et al., 2018, S. 13). Daher finden Videos auch nicht nur im Unterricht Anwendung, sondern sind auch integraler Bestandteil vieler innovativer Lehramtsausbildungsprogramme (Hauenschild et al., 2020). Es ist jedoch zu beachten, dass der alleinige Einsatz digitaler Medien keinen garantierten Lernerfolg gewährleistet, da komplexe Wechselwirkungen zwischen Medien und Lernen bestehen (Kerres, 2003). Erst durch eine

sorgfältige Aufbereitung und Gestaltung der Lernmaterialien sowie der Lernumgebung können die Potenziale entfaltet werden (Getto & Kerres, 2018).

Durch die Lernplattform *degree* wird eine Lernumgebung bereitgestellt, die eine Vielzahl von kollaborativen Aufgabenformaten und Tools zur Videoanalyse beinhaltet, die miteinander verknüpft werden können. Die zentralen Tools zur Videoanalyse sind die Annotation, die Codierung und der Schnitt. Die Annotation ermöglicht es, bestimmten Zeitpunkten im Video, Freitexte zuzuordnen. Durch die Codierungsfunktion können vorgegebene Codes zugeordnet und neue Codes zu spezifischen Zeitpunkten im Video erstellt werden (vgl. Abb. 1).

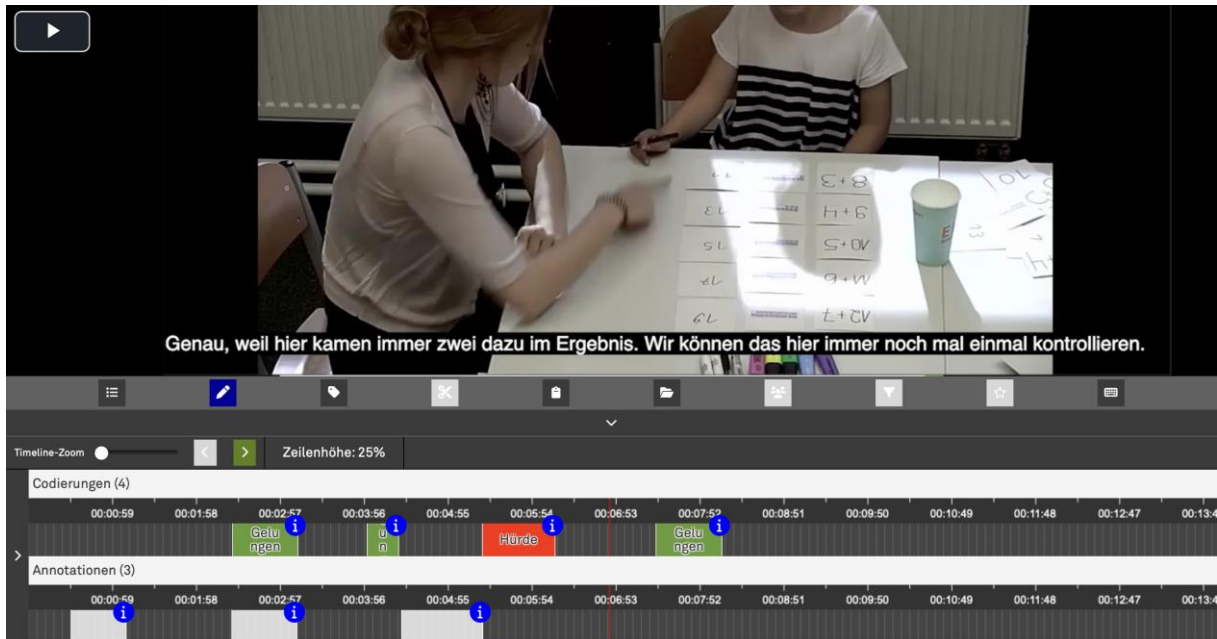


Abb. 1: Analyse einer Fördersituation mithilfe von Codierungen und Annotationen.

Mit Hilfe der Schnittfunktion ist es möglich, Videos zu schneiden und Videosequenzen zusammenzufügen. Es besteht die Möglichkeit, diese drei Aufgabenformate zu kombinieren, um beispielsweise einen Analytical Short Film (ASF) zu erstellen. Dabei werden „zum Zeigen einer spezifischen Sichtweise auf die Unterrichtspraxis“ (Prantl & Wallbaum, 2017, S. 290) codierte Szenen zu einer Videosequenz zusammengeschnitten und die Auswahl der Szenen schriftlich begründet (Wallbaum, 2019), beispielsweise mit der Annotationsfunktion. Somit wird die Kommunikation über, sowie die Reflexion und Analyse von Unterricht fokussiert (Prantl & Wallbaum, 2017; Wallbaum, 2019).

Reflexiv

Die Plattform ist auf die Ausbildung einer analytischen Kompetenz ausgerichtet, sowie auf ein „Reflexivwerden des Wissens“, das „sich immer wieder in ein neues Verhältnis zum Gegebenen und zu sich selbst zu setzen“ hat (Paseka et al., 2018, S. 2). Die Komplexität interaktionsbezogener Handlungen ist eines von vielen Beispielen für eine strukturelle Herausforderung von Unterricht, mit denen angehende Lehrkräfte konfrontiert werden (Leonhard, 2020). Videos können solche komplexen Unterrichtssituationen veranschaulichen und durch die verlangsamte und handlungsentlastete Auseinandersetzung als Grundlage für Reflexionsprozesse in der Lehre dienen, sowie die Kompetenz zum Reflektieren erweitern (Möller et al., 2016; Krammer et al., 2016; Lazarevic, 2017; Schmidt & Wittek, 2020). Die

Bereitschaft, sich auch in Zukunft regelmäßig und reflektiert mit dem eigenen Unterricht und seinen Routinen auseinanderzusetzen, spielt eine entscheidende Rolle für lebenslanges Lernen. Laut Göbel und Gösch (2019), die eine Untersuchung zur videogestützten Unterrichtsreflexion mit Praxissemesterstudierenden durchgeführt haben, können videobasierte Formate dazu beitragen, diese Bereitschaft zu entwickeln und zu fördern.

Reflexionsprozesse können auf mehreren Ebenen stattfinden. Es besteht die Möglichkeit, theoretisches und praxisbezogenes Wissen ohne Handlungsdruck zu verknüpfen und zu vertiefen (Krammer, 2020; Schmidt & Wittek, 2020). Zu dem ermöglicht die Verwendung von Videos die Entwicklung verschiedener Perspektiven auf eine Situation (Artmann et al., 2017) und die Entstehung gedanklicher Alternativen zur gezeigten Handlung (Leonhard, 2020). In kollaborativen Arbeitsphasen können divergente Ansichten zu Situationen auch dazu anregen, die eigenen Positionen und Ansichten zu reflektieren und zu überdenken (Reusser, 2005). Beispielsweise können die Ergebnisse einer ersten individuellen Phase im weiteren Verlauf in einem Gruppenmodus verglichen und überarbeitet werden, wodurch Diskussionen, Aushandlungsprozesse und Perspektivwechsel ermöglicht werden (vgl. Abb. 2). Dies kann vor einem Endgerät geschehen, es besteht jedoch auch die Möglichkeit im Gruppenmodus Codierungen, Annotationen und Schnitte gemeinsam von verschiedenen Endgeräten aus zu setzen.

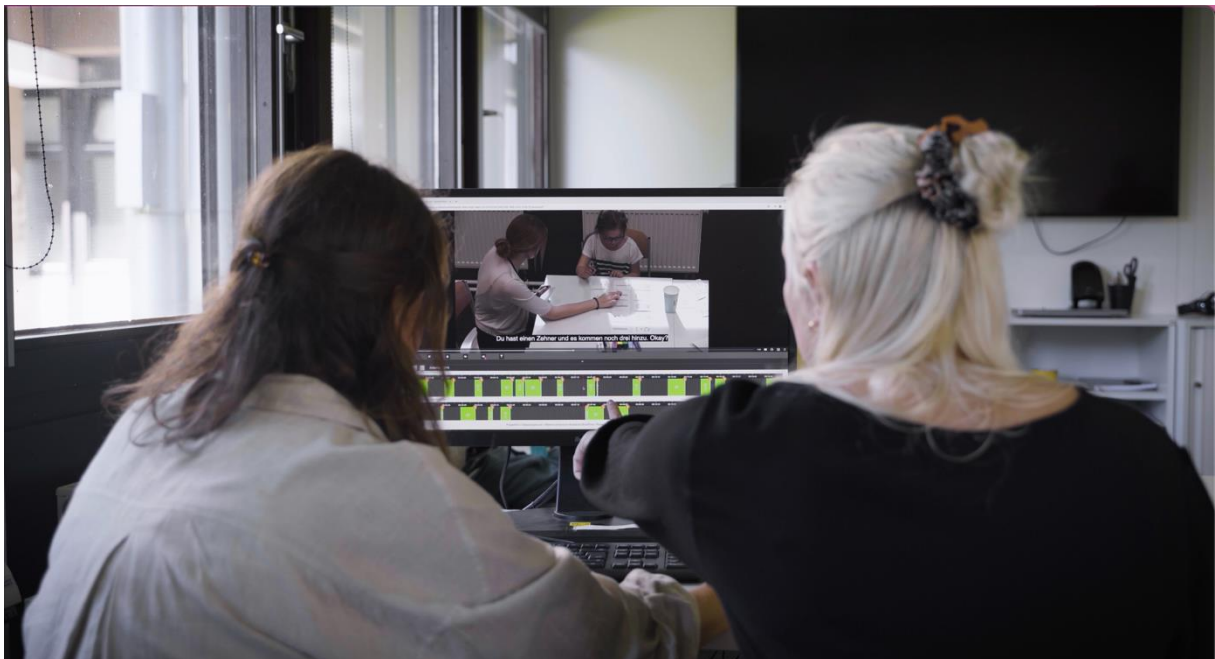


Abb. 2: Durch die individuelle Codierung im Vorfeld können beim Vergleich der Codierungen verschiedene Fokussierungen bei der Analyse identifiziert werden.

Barrierefrei

Hochschulen tragen als Teil des Bildungssystems die Verantwortung und Verpflichtung, soziale und fachliche Teilhabe für die vielfältige Studierendenschaft zu ermöglichen (Dannenbeck et al., 2016). Digitale Medien bieten Studierenden ein enormes Potenzial, sich zu beteiligen, da sie ihnen durch die Flexibilität in Bezug auf Ort und Zeit sowie den Zugang zu Lernmaterialien Vorteile bieten (Haage et al., 2021). Gleichzeitig entstehen jedoch auch Risiken der Ausgrenzung, wenn die Zugänglichkeit der Technologien nicht angemessen

berücksichtigt wird (Burgstahler, 2015; Kumar & Owston, 2015), und wenn eine fehlende Benutzerfreundlichkeit, als ein wichtiges Qualitätsmerkmal, die Studierenden davon abhält, die Technologien zu nutzen (Cooper et al., 2007; Casare et al., 2016; Wilkens & Bühler, 2022).

Degree wurde mit dem Anspruch auf Barrierefreiheit entwickelt. Dies bezieht sich auf die Zugänglichkeit der Videos als auch auf die Bearbeitung der Aufgaben, wodurch alle Studierenden von der barrierefreien Gestaltung der Lernplattform profitieren (Wilkens et al., 2021). Auf Ebene der Aufgabebearbeitung können Codierungen, Annotationen und Schnitte in einer Zeitachse oder Liste angezeigt und bearbeitet werden. Dies kann unter Nutzung der Maus und oder der Tastatur, durch anpassbare Shortcuts geschehen. Bezüglich der Zugänglichkeit der Videos können auf der Plattform Audiodeskriptionen abgespielt und Untertitel ein- und ausgeblendet werden. Dabei arbeiten alle Lernenden mit demselben Video, sodass auch sehende Menschen, die aufgrund des begrenzten menschlichen Wahrnehmens nicht alles sehen (Jüngst, 2020), von den Audiodeskriptionen profitieren können. Die Barrierefreiheit der Lehr-Lernumgebung sollte explizit mit den Studierenden thematisiert werden, um ihnen die Möglichkeit zu geben, Barrierefreiheit selbst zu erleben und zu reflektieren (Delere et al., 2022).

Einsatz von *degree* in der Mathematiklehrer*innenbildung

In der universitären Mathematiklehrer*innenbildung wird *degree* unter anderem genutzt, um das mathematikdidaktische Diagnosewissen zu fördern (vgl. Otto & Hußmann, 2020) und durch Diskussions- und Reflexionsprozesse verschiedene Perspektiven auf Lehr-Lernsituationen zu entwickeln (vgl. Unteregge & Nührenböcker, 2021). Im Kontext der zweiten Phase der Lehramtsausbildung im Fach Mathematik wird untersucht, inwieweit die Analyse von Unterrichtssequenzen auf der videobasierten Lernplattform Reflexionsprozesse bei den Lehramtsanwärter*innen anregen kann, um deren Umsetzung und Planung kognitiver Aktivierungen im eigenen Unterricht zu verbessern.

Erste Erkenntnisse aus den Untersuchungen der ersten Phase der Lehramtsausbildung zur Plattform zeigen, dass eine kontinuierliche fachspezifische Fokussierung der Reflexionsanlässe zu einem vertieften Verständnis fachspezifischer Prozesse führt. Darüber hinaus zeigt sich bei der Förderung des Diagnosewissens, dass angehende Lehrkräfte durch den Perspektivwechsel von der reinen Betrachtung der Schüler*innenprodukte hin zu den Schülerinnenprozessen profitieren.

Anmerkung: Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 16DHB2217 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

Quellenangaben

- Arnold, P., Kilian, L., Thillosen, A. M. & Zimmer, G. M. (2018). *Handbuch E-Learning. Lehren und Lernen mit digitalen Medien*. W. Bertelsmann Verlag.
- Artmann, M., Herzmann, P., Hoffmann, M., & Proske, M. (2017). Sprechen über Unterricht. Wissenskommunikation in einem kasuistischen Format der universitären Lehrerbildung. *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*, 10 (2), 216–233.

- Bersch, S., Merkel, A., Oldenburg, R., & Weckerle, M. (2020). Erklärvideos: Chancen und Risiken - Zwischen fachlicher Korrektheit und didaktischen Zielen. *Mitteilungen der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik*, 46(109), 58–63.
- Burgstahler, S. (2015). Opening doors or slamming them shut? Online learning practices and students with disabilities. *Social Inclusion*, 3(6), 69–79.
- Casare, A., da Silva, C., Martins, P. & Moraes, R. (2016). Usability heuristics and accessibility guidelines. In S. Ossowski, *Proceedings of the 31st Annual ACM Symposium on Applied Computing* (S. 213–215). Association for Computing Machinery.
- Cooper, M., Colwell, C., & Jelfs, A. (2007). Embedding accessibility and usability: Considerations for e-learning research and development projects. *ALT-J Research in Learning Technology*, 15(3), 231–245.
- Dannenbeck, C., Dorrance, C., Moldenhauer, A., Oehme & A., Platte, A. (2016). Inklusionssensible Hochschule. Zur Einführung in diesen Band. In Dannenbeck, C., et al. (Hrsg.), *Inklusionssensible Hochschule. Grundlagen, Ansätze und Konzepte für Hochschuldidaktik und Organisationsentwicklung* (S. 9–21). Verlag Julius Klinkhardt.
- Delere, M., Wilkens, L., Höfer, H., Bühler, C. & Marci-Boehncke, G. (2022). Gestaltung einer barrierefreien videobasierten Lehr-Lern-Umgebung zur Reflexion digitaler Inklusionsorientierung im Fach Deutsch. In N. Harsch, M. Jungwirth, M. Stein, Y. Noltensmeier & N. Willenberg (Hrsg.), *Diversität Digital Denken – The Wider View. Eine Tagung des Zentrums für Lehrerbildung der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster* (S. 379–382). WTM-Verlag.
- Getto, B. & Kerres, M. (2018). Digitalisierung von Studium & Lehre: Warum und wie? In I. van Ackeren, M. Kerres & S. Heinrichs (Hrsg.), *Flexibles Lernen mit digitalen Medien ermöglichen – Strategische Verankerung und Erprobungsfelder guter Praxis an der Universität Duisburg-Essen* (S. 17-24). Waxmann.
- Göbel, K. & Gösch, A. (2019). Die Nutzung kollegialer Reflexion von Unterrichtsvideos im Praxissemester. In M. Degeling, N. Franken, S. Freund, S. Greiten, D. Neuhaus & J. Schellenbach-Zell (Hrsg.), *Herausforderung Kohärenz: Praxisphasen in der universitären Lehrerbildung. Bildungswissenschaftliche und fachdidaktische Perspektiven* (277-288). Julius Klinkhardt.
- Haage, A., Wilkens, L., Lüttmann, F. & Bühler, C. (2021). Emergency Remote Teaching und Inklusion. *MedienPädagogik*, 40, 346–366.
- Hauenschild, K., Schmidt-Thieme, B., Wolff, D., & Zourelidis, S. (2020). Videografie in der Lehrer*innenbildung. Aktuelle Zugänge, Herausforderungen und Potenziale. Universitätsverlag Hildesheim.
- Hennissen, P., Beckers, H. & Moerkerke, G. (2017). Linking practice to theory in teacher education. A growth in cognitive structures. *Teaching and Teacher Education* 63, S. 314–325.
- Jüngst, H.E. (2020). *Audiovisuelles Übersetzen. Ein Lehr- und Arbeitsbuch*. Narr Studienbücher.
- Kerres, M. (2003). Zu Wirkungen und Risiken neuer Medien in der Bildung. Warum Medien keine Arznei für die Bildung sind. In A. Schlüter (Hrsg.), *Aktuelles und Querliegendes zur Didaktik und Curriculumentwicklung* (S. 261–278). Janus Presse.
- Krammer, K. (2020). Videos in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. In C. Cramer, J. König, M. Rothland & S. Blömke (Hrsg.), *Handbuch Lehrerinnen- und Lehrerbildung* (691-699). Julius Klinkhardt.

- Krammer, K., Hugener, I., Biaggi, S., Frommelt, M., Furrer Auf der Maur, G. & Stürmer, K. (2016). Videos in der Ausbildung von Lehrkräften: Förderung der professionellen Unterrichtswahrnehmung durch die Analyse von eigenen bzw. fremden Videos. *Unterrichtswissenschaft*, 44(4), 357–372.
- Kumar, K.L. & Owston, R. (2015). Evaluating e-learning accessibility by automated and student-centered methods. *Education Tech. Research Dev.* 64(2), 263–283.
- Lazarevic, C. (2017). *Professionelle Wahrnehmung und Analyse von Unterricht durch Mathematiklehrkräfte. Eine fallrekonstruktive Studie.* Springer Spektrum.
- Leonhard, T. (2020). Reflexion in zwei Praxen. Notwendige Differenzierungen zur Konsensformel reflexiver Lehrer_innenbildung. *HLZ – Herausforderung Lehrer*innenbildung*, 3 (2), 14–28.
- Lischka, K. (2019). Einsatz von Lernmaterialien in Online-Umgebungen – Gestaltungsimplicationen zur Aufarbeitung von Lernmaterialien In J. M. Leimeister & K. David (Hrsg.), *Chancen und Herausforderungen des digitalen Lernens - Methoden und Werkzeuge für innovative Lehr-Lern-Konzepte* (S.35-50). Springer.
- Möller, K., Sunder, C., & Todorova, M. (2016). Förderung der professionellen Wahrnehmung bei Bachelorstudierenden durch Fallanalysen. Lohnt sich der Einsatz von Videos bei der Repräsentation der Fälle? *Unterrichtswissenschaften* 44, 339–356.
- Oonk, W., Verloop, N. & Gravemeijer, K. P. E. (2020). Analyzing student teachers' use of theory in their reflections on mathematics teaching practice. *Mathematics Education Research Journal* 32, 563–588.
- Otto, C. & Hußmann, S. (2020). Diagnostische Kompetenz stärken mit Videovignetten. In H.-S. Siller, W. Weigel & J. F. Wörler (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2020 auf der 54. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik.* WTM.
- Paseka, A., Keller-Schneider, M. & Combe, A. (2018). Einleitung. Ungewissheit als Herausforderung für pädagogisches Handeln. In A. Paseka, M. Keller-Schneider & A. Combe (Hrsg.). *Ungewissheit als Herausforderung für pädagogisches Handeln* (1-14). Springer
- Prantl, D. & Wallbaum, C. (2017). Der Analytical Short Film in der Lehrerbildung. Darstellung einer Seminarmethode und Kurzbericht einer wissenschaftlichen Begleitforschung an der Hochschule für Musik und Theater Leipzig. In A. J. Cvetko & Ch. Rolle (Hrsg.), *Musikpädagogik und Kulturwissenschaft* (S. 289– 308). Waxmann.
- Reusser, K. (2005). Situiertes Lernen mit Unterrichtsvideos. Unterrichtsvideografie als Medium des situierten beruflichen Lernens. *journal für LehrerInnenbildung*, 5(2), 8– 18.
- Schmidt, R. & Wittek, D. (2020). Reflexion und Kasuistik. *HLZ – Herausforderung Lehrerbildung*innenbildung*, 3 (2), 29–44.
- Unteregge, S. & Nührenbörger, M. (2021). Fachdidaktische Reflexionsprozesse von Lehramtsstudierenden in Mathematik – Lernchancen einer digitalen videobasierten Lernplattform. In A. S. Steinweg (Hrsg.), *Blick auf Schulcurricula Mathematik: Empirische Fundierung? Tagungsband des AK Grundschule in der GDM 2021* (S. 81-84). University of Bamberg Press.
- Wallbaum, C. (2019). The Analytical Short Film Form – Functions – Excursus – Criteria. In C. Wallbaum (Hrsg.), *Comparing International Music Lessons on Video.* Georg Olms Verlag.
- Wilkens, L. & Bühler, C. (2022). Usability of an Accessible Learning Platform – Lessons Learned. In K. Miesenberger, G. Kouroupetroglou, K. Mavrou, R. Manduchi, M. Covarrubias Rodriguez & P. Penáz (Hrsg.), *Computers Helping People with Special Needs* (343-350). Springer.

Wilkins, L., Haage, A., Lüttmann, F. & Bühler, C. (2021). Digital Teaching, Inclusion and Student's Needs: Student Perspectives on Participation and Access in Higher Education. *Social Inclusion*, 9(3), 117-129.