

Laptops zu – Vorlesungszeit geschafft. Das digitale Sommersemester 2020 an der Technischen Universität Dortmund – Ein Erfahrungsbericht

Jasmin Halfar

Einleitung

Der digitale Wandel nimmt immer größeren Einfluss auf die Arbeitswelt und durchdringt ebenso das private Leben zunehmend durch räumliche, zeitliche und strukturelle Entgrenzungen sowie die dadurch entstehenden neuen Flexibilitätsangebote (vgl. Arnold et al. 2017). Gleichermäßen beeinflusst die Digitalisierung das Lernen an der Technischen Universität Dortmund, denn die diesjährige Ausnahmesituation aufgrund des Corona Virus beeinflusste das Sommersemester und führte zu grundlegenden Veränderungen, die in kürzester Zeit vollzogen werden mussten: Der Campus blieb leer, ein nahezu komplettes Home-Office-Programm für alle Beschäftigten, Seminare über digitale Videolösungen wie Zoom-Meetings, aufgezeichnete Vorlesungen, Labore im Notbetrieb und Klausuren in der Westfalenhalle. Grund dafür ist das im Januar ausgebrochene Corona-Virus (COVID-19), welches zumindest die deutsche Gesellschaft Anfang März in einen Ausnahmezustand versetzt hat. Quasi über Nacht wurden Rechtsvorschriften geschaffen, die zur Eindämmung der Pandemie beitragen sollten, welche schnellstmöglich umgesetzt werden mussten. Die Rektorin Ursula Gather der Technischen Universität Dortmund beschreibt das aktuelle Geschehen als eine „Neudefinition der Normalität in dieser Zeit“ (Gather 17.07.2020). Erfahrungsgemäß beschränkte sich der Einsatz digitaler Medien bisher auf Präsentation in Präsenzsitzungen, in denen oftmals das Internet nicht funktionierte oder die Technik versagte. So wurde für Studierende aber auch für Beschäftigte der Technischen Universität Dortmund schnell klar, dass das vollständig digitale durchgeführte Semester eine Herausforderung für jeden

Studierenden und Beschäftigten der Universität darstellt. Das digitale Lernen war von nun an kein leerer Begriff mehr, sondern Realität, welche das IT-Team der Technischen Universität bereits nach kurzer Zeit auf die Beine gestellt hat.

Digitales Lernen

Zunächst ist der Begriff E-Learning von der digitalen Bildung abgrenzen: Ersterer bezieht sich auf das unterstützende digitale Material, welches zum Lernen zur Verfügung gestellt wird, das heißt die Lernmaterialien und Lernaufgaben, die Lernarchitektur und -umgebung sowie die Durchführung von Online-Veranstaltungen (vgl. Kerres 2016, 4). Es bezieht sich demnach auf „digital-gestütztes Lehren und Lernen“ (Kergel, Heidkamp-Kergel 2020, 1). Die digitale Bildung umfasst ein viel breiteres Spektrum: Neben dem unterstützenden digitalen Material umfasst sie zusätzlich das Entwickeln, Organisieren und Planen neuer Programme, Kurse und Prüfungen. Außerdem müssen Kompetenzen erfasst werden, indem der Transfer in der Praxis gesichert wird (vgl. Kerres 2016, 4). Aufgrund der Vielfältigkeit digitaler Bildung muss die Medienkompetenz der Schüler*innen aber auch die der Lehrer*innen, besonders der angehenden Lehrkräfte bereits während des Studiums, gestärkt werden. Die „Medienkompetenz, das hat die KMK bereits vor einigen Jahren festgestellt, ist eine Schlüsselkompetenz im 21. Jahrhundert und wird immer mehr zu einer Voraussetzung für Teilhabe [und] Zugang zu Bildung“ (Ebeld 2016). Ferner wird immer häufiger davon ausgegangen, dass Kinder, welche mit digitalen Medien aufwachsen, automatisch digital kompetent sind (vgl. Lembke/Leipner 2016, 149), zumal ein großer Unterschied zwischen intuitivem Bedienen einer App wie WhatsApp oder Instagram und dem „verantwortungsvollen Verhalten im Internet hinsichtlich Recherche, Kommunikation, dem Umgang mit der eigenen digitalen Identität oder Kollaboration“ (Bundeszentrale für Politische Bildung) besteht.

Als Vorbilder und Unterstützer in der Funktion Kinder und Jugendliche hinsichtlich der Medienkompetenz zu fördern, agieren im besten Falle die Lehrkräfte an Schulen selbst, welche ebenso in ihrem Studium ausreichende Medienkompetenzen entwickeln müssen, um diese weiterzugeben. Studien zufolge, sind die Medienkompetenzen von Lehrkräften und Lehramtsstudierenden in Bezug auf digitale Medien nicht ausreichend vorhanden (vgl. Schweizer & Horn 2014, 50), was die Umsetzung als Vorbildfunktion erschwert. Es reicht nämlich nicht aus, die Soft- und Hardware zu kennen, wenn man diese nicht einsetzen kann, denn es herrscht immer noch klassischer Frontalunterricht, auch mit digitalen Medien (vgl. Gesellschaft für digitale Bildung 2018). Nach der internationalen Vergleichsstudie ICILS geben nur rund vier Prozent der Schüler*innen in Deutschland an, aktiv digitale Medien im Unterricht zu benutzen (vgl. International Computer and Information Literacy Study, 2013), wo hingegen 91 Prozent dänischer Schüler*innen jeden Tag digitale Medien im Unterricht nutzen (Gesellschaft für digitale Bildung 2018). Nach der Kurzstudie „Digitale Schulen“ gaben rund 60 Prozent der Eltern schulpflichtiger Kinder in NRW außerdem an, dass das digitale Angebot an Schulen während der Corona-Pandemie zunehmend schlecht ist, nur 13,4 Prozent bewerten das Angebot mit „Gut“ (Kurzstudie Digitale Schulen).

Als Hilfe für Lehrer*innen entwickelte die Kultusministerkonferenz die Strategie der *Bildung in der digitalen Welt* (vgl. KMK 2017) und somit einen gesamten Medienkompetenzrahmen, ein Handlungskonzept für die zukünftige Entwicklung digitaler Bildung in Nordrhein-Westfalen. Hierbei sollen Kinder und Jugendliche in sechs verschiedenen Bereichen dabei unterstützt werden, systematisch wichtige Schlüsselqualifikationen zu erlangen. Diese sechs Bereiche teilen sich in erstens *Bedienen und Anwenden*, zweitens in Informieren und Recherchieren, drittens in Kommunizieren und Kooperieren, viertens das Produzieren und Präsentieren, fünftens das Analysieren und Reflektieren und als sechsten

Bereich das Problemlösen und Modellieren. Somit unterstützt der Medienkompetenzrahmen NRW die Vermittlung der Medienkompetenz, die informatische Grundbildung und das fachliche Lernen (vgl. Medienkompetenzrahmen NRW).

Um auch für Studierende während des Studiums die Medienkompetenz zu erweitern, bietet die Technische Universität Dortmund für Lehramtsstudierende des Unterrichtsfaches Deutsch verschiedene Weiterbildungsmöglichkeiten an. An dieser Stelle ist beispielsweise das Seminar „Digitales Lesen: Lesekompetenz diagnostizieren und fördern“ von Tatjana Vogel zu nennen, welches dieses Sommersemester digital stattgefunden hat.

Aufbau des Seminars *Digitales Lesen: Lesekompetenz diagnostizieren und fördern*

Aufgrund der aktuellen Situation fand das Seminar *Digitales Lesen: Lesekompetenz diagnostizieren und fördern* ausschließlich online statt. Ziel des Seminars war es, durch die Erstellung eines geeigneten Leseförderkonzepts für eine bestimmte Zielgruppe, die Diagnose der Lesekompetenz von Schüler*innen und die Entwicklung eines geeigneten Literaturunterrichts für den zukünftigen Berufsalltag zu erlernen und zu erproben. Hierfür wurden grundlegend Begrifflichkeiten wie beispielsweise *Zeichen* und *Wort* definiert, um den Zusammenhang zur Leseförderung zu verdeutlichen. Denn Bedeutungen werden durch den Gebrauch kulturell weitergegeben und müssen erlernt werden, dadurch ist die Leseförderung also Enkulturation und Vermittlung eines kulturellen Verweisungszusammenhangs von Wörtern, Begriffen und Objekten (vgl. Marci-Boehnke). Dabei sollen Medien als reflexive Bewusstseinsformen gelten. Damit aber effektiv mit digitalen Technologien unterrichtet werden kann, „benötigen Lehrpersonen nach dem Modell des ‚Technological Pedagogical Content Knowledge‘ (TPACK) eine Kombination von

fachdidaktischen, pädagogischen und technologischen Wissensbeständen“ (Schmid et al., 2020). Zusätzlich zu diesen Wissensbeständen zählen angesichts des digitalen Wandels und den damit verbundenen Herausforderungen auch die technologiebezogenen Kompetenzmodelle (vgl. Tiede, Grafe & Hobbs, 2015, S. 533-545), welche demnach digitale Medien miteinbeziehen. Um den Studierenden die Medienkompetenz naheulegen und es den Online-Bedingungen anzupassen, gab es Sitzungen, in denen man sich per Videokonferenz über ein Zoom-Meeting traf, aber auch Sitzungen, in denen alleine oder in Gruppen gearbeitet wurde. Die Studierenden wurden dafür zum Beispiel in sogenannte Break-Out-Sessions eingeteilt, das heißt in kleineren Gruppen während des Zoom-Meetings, in denen die Studierenden beispielsweise gemeinsam Fragen diskutieren sollten. Diese Sitzungen teilten sich demnach in Wissensvermittlung der Dozent*innen sowie in Gruppenarbeitsphasen. Des Weiteren wurde beispielsweise auch die Aufgabe gestellt, dass man sich zu einem vereinbarten Zeitpunkt mit Kommiliton*innen zu einem Online-Meeting trifft, um die Themen der Veränderung der privaten und professionellen Mediennutzung und die Perspektiven auf die Mediennutzung der Schüler*innen und deren Auswirkungen auf den Unterricht, zu diskutieren. Diese Diskussion fand anstelle einer Online-Präsenzsitzung statt und sollte aufgezeichnet werden. Außerdem wurde auch in einem Online-Forum unter den Studierenden über bestimmte Themenbereiche diskutiert. Ferner wurden Programme wie *Grafstat* und *LimeSurvey* benutzt, um einen Fragebogen, welcher die Schüler*innen zu ihren Lesegewohnheiten oder Lesevorlieben befragt, zu erstellen. Neben vielerlei neuer Mediennutzung, fanden aber auch Gruppenpräsentationen und verschiedene Smartphone-Apps ihren Platz im Seminar.

Fazit

Das Seminar verfolgte zwei Ziele:

- 1) den Studierenden Anwendungsbeispiele aufzuzeigen

2) durch die Anwendung verschiedenster digitaler Medien die Medienkompetenz der Studierenden zu fördern.

Zusätzlich zu der Bedienung der Zoom-Meetings zu jeder Online-Präsenz wurde den Studierenden die Chance geboten auszutesten, welche Möglichkeiten und Grenzen ein solches digitales Medium hat, wie zum Beispiel die Break-Out-Sessions, das eigene Aufzeichnen von Bild und Ton oder das Erstellen der eigenen Konferenz zwischen den Kommiliton*innen. Ferner der Kompetenz des *Bedienens und Anwendens* aber, finden sich auch Kompetenzen des *Kommunizierens und Kooperierens* wieder, indem die Studierenden ihre eigene Zeit sinnvoll einteilen, um ihre eigene Videokonferenz zu planen und zu gestalten. Anhand des Erstellens des eigenen Fragebogens wird ebenfalls der Bereich des *Problemlösens und Modellierens* angesprochen. Didaktisch sinnvoll für den Schulalltag wäre eine Umstrukturierung hinsichtlich der Fragebogenerstellung, nämlich, dass die Lernenden diese Fragebögen für ihre Mitschüler*innen erstellen, anstelle der Lehrperson. Die Schüler*innen überlegen sich beispielsweise in Kleingruppen zu einer von der Lehrperson vorgegebenen Fragestellung gezielte Fragen, die sie den Mitschüler*innen stellen würden und entwerfen dann selbst einen Fragebogen. Somit setzen die Schüler*innen sich nicht nur mit der Bearbeitung eines Fragebogens auseinander, sondern erstellen und entwerfen diesen zusätzlich. Ferner wird bei der Präsentation der Leseförderungskonzepte nicht nur das Erlernte abgefragt, sondern auch die Kompetenz des *Analysierens und Reflektierens* und demnach die kritische Auseinandersetzung mit den Medienangeboten. Aber auch die Rezension über die Leseförderungs-Apps zielen auf die Medienkompetenz, nämlich auf den Bereich des *Informierens und Recherchierens*. Durch das Erstellen beispielsweise eines eigenen Buches kann die Möglichkeit für Schüler*innen geschaffen werden, durch Wiederholung während der Nutzung spielerischer Apps oder Computerprogrammen die Lerninhalte spielerisch zu sichern. Hierbei dienen digitale Medien dazu, die Lernmotivation zu steigern.

Letztendlich förderte das Seminar durch die Nutzung verschiedenster digitaler Leseförderungskonzepte und gerade durch den enormen Einsatz digitaler Medien, die Medienkompetenz der Studierenden. Sie können nun auch in den kommenden Unterrichtsstunden in dem Klassenverbund den IT-Support garantieren. Das bedeutet, dass die zukünftigen Lehrer*innen durch dieses Seminar in der Lage sind, im Unterricht als erste Ansprechpartner*innen aufzutreten, wenn Probleme an der Software der Schüler*innen auftreten (vgl. Aerni, Portmann, Hundertpfund 2014, 20). Zusammenfassend stellte das Seminar demnach eine gute Balance zwischen Online-Präsenz, Eigen- und Gruppenleistungen sowie die Anwendung dieser dar.

Andere Seminare wurden allerdings ganz anders durchgeführt: Studierende berichten von Seminaren, in denen keine Online-Präsenz stattfand, sondern lediglich jede Woche eine 40-seitige Studie verschickt wurde, welche anschließend bearbeitet werden sollte. Außerdem zeigt sich, dass generell sehr viele Eigenleistungen von Studierenden verlangt worden sind, welche sonst, also in Präsenz-Sitzungen in der Universität, nicht stattgefunden hätten. Der Lernaufwand in vielen Seminaren erhöhte sich enorm, sodass Studierende, welche zwölf Veranstaltungen belegt hatten, mit dem Überschuss an Aufgaben nicht mehr zurechtkamen. Besonders nachdem Klausuren, welche im Wintersemester ausgefallen waren, wieder angeboten wurden.

Des Weiteren beeinflusste das digitale Semester die Erosion von Grenzen zwischen Privatleben und akademischen Leben, da Home-Office zur Regel wurde. Gerade bei Lehrenden kamen des Öfteren die Kinder oder Haustiere ins Zimmer und störten den Lernfluss – auch wenn es oftmals sehr amüsant war.

Aufgrund des komplett digitalen Semesters stieg auch der digitale Stress sowohl unter den Studierenden als auch unter den Beschäftigten der Universität. Dies kann sich beispielsweise dadurch äußern, dass zu Hause

kein technischer Support bei technischen Problemen bereitsteht, wie es in der Universität der Fall wäre.

Der schulische Kontext versetzte außerdem besonders die Eltern schulpflichtiger Kinder in einen Ausnahmezustand: Kindergärten und Schulen mussten schließen und die Kinder bleiben über Monate Zuhause, was zu einer enormen psychischen Belastung führen kann, wenn die eigenen Rahmenbedingungen durch eigene Kurzarbeit oder den Wegfall von Betreuungsmöglichkeiten beeinflusst werden.

Neben einigen negativen Aspekten hat das digitale Semester vor allem Vorteile. Das Lernen wird individueller und flexibler: Vorlesungen werden beispielsweise mit einer zusätzlichen Audiodatei hochgeladen. Die Studierenden können sich diese zu jeder Zeit immer wieder nicht nur ansehen, sondern auch anhören und sind nicht gezwungen zu angegebener Zeit der Vorlesung zu folgen und diese mitzuschreiben. Studierende können demnach in ihrem eigenen und individuellen Tempo lernen. Wie auch das UDL Prinzip: *Provide multiple means of Representation* (The UDL Project, 2018), meint, führt dies zu einem besonders inklusiven Unterricht, da die Lehr-Lernsettings für ein breites Spektrum an Menschen zugänglich sind (vgl. Krause, 2019, UDL). Zudem wurden verschiedene Optionen zur Verarbeitung von Informationen und Präsentation von Lernergebnissen durchdacht (UDL-Prinzip: *Provide multiple means of Action & Expression*), um verschiedenen Bedürfnissen und Potenzialen in einer Lerngruppe besser gerecht zu werden (ebd.). Außerdem werden Kosten für Fahrten zur Universität, besonders der Zeitfaktor kostenextensiver.

Ferner schafft auch die Schule, besonders während der Pandemie, digitale Lernplattformen wie beispielsweise LOGINEO NRW LMS und stellt diese kostenlos zur Verfügung, damit die Schule dennoch stattfinden kann (vgl. Schulministerium.nrw.de).

Ausblick

Die Corona-Krise sorgt für einen digitalen Weiterbildungsschub in ganz Deutschland. Rund 63 Prozent der Eltern schulpflichtiger Kinder appellieren an Lehrkräfte, dass diese ihre digitalen Kompetenzen verbessern müssen (vgl. Kurzstudie Digitale Schulen) und rund 58 Prozent ebenso an Schulen, dass diese vermehrt technische Geräte für Schüler*innen und Lehrer*innen schaffen müssen. Neben Bildungsinstitutionen setzen auch Unternehmen immer mehr auf digitale Technologien:

„Rund ein Drittel der deutschen Unternehmen setzten erfolgreich seit Beginn der Corona-Krise geplante Präsenzseminare teilweise oder sogar vollständig in digitaler Form fort. Entsprechend ist die Nutzung digitaler Lernmethoden im Rahmen der Weiterbildungsaktivitäten in 36 Prozent aller Unternehmen gestiegen“ (digitales-lernen.de).

Auch Regina Flake, Senior Economist am Kompetenzzentrum Fachkräftesicherung (KOFA) am Institut der deutschen Wirtschaft (IW) und Mitautorin der Studie zum Stand der Weiterbildung während der Corona Pandemie hält die Krise für einen Beschleuniger der Digitalisierung im Rahmen der Weiterbildung (vgl. digitales-lernen.de). Denn seit 2013 haben sich die Bedingungen für das Lernen mit digitalen Medien nur wenig verändert (vgl. Gesellschaft für digitale Bildung, 2018). Rund 25 Prozent der Schüler*innen in Deutschland besuchen eine Schule mit WLAN-Zugang, „international sind das 64 Prozent, in Dänemark ganze 100 Prozent“ (ebd.). Nach aktuellen Studien zufolge, nehmen ca. 76,4 Prozent der rund 8.980 Befragten zum Thema digitaler Lehre an, dass auch nach der Corona-Pandemie das Thema digitale Bildung an Schulen langfristig stärkere Beachtung finden wird (vgl. Kurzstudie digitale Schulen, Stand September 2020).

Resümierend ist zu sagen, dass die Corona Krise längst überfällige Entwicklungen in deutschen Schulen und Universitäten hervorgebracht hat, wie sie ohne die Krise nicht in der selbigen Schnelligkeit zustande gekommen wären. Fraglich ist, ob diese Schnelllebigkeit bzw. die bereits umgesetzten Komponenten nach der Corona Krise weiter bestand haben bzw. einige dieser Komponenten sogar weiterhin Teil unseres Alltags bleiben.

Literaturverzeichnis

Aerni, Christoph, Portmann, Roger; Hundertpfund, Alois (2014). E-Lehrmittel im Unterricht - ein Leitfadens. Bern: Hep Verlag Ag.

Arnold, Daniel et al. (2017). Arbeiten 4.0 – Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt. Zeitgespräch veröffentlicht in: Wirtschaftsdienst, Zeitschrift für Wirtschaftspolitik. 97. Jahrgang. Heft 7, S.459-476. Online Verfügbar unter: <https://www.wirtschaftsdienst.eu/inhalt/jahr/2017/heft/7/beitrag/arbeiten-40-folgen-der-digitalisierung-fuer-die-arbeitswelt.html> [Zugegriffen am 21.10.2020].

Bundeszentrale für politische Bildung. Online Verfügbar unter: <https://www.bpb.de/lernen/digitale-bildung/werkstatt/245316/meinung-lernen-in-der-digitalen-gesellschaft> [Zugegriffen am 04.08.2020].

Cunningham, M. Elizabeth; Leeder, Nicholas (2020). Schule von überall. Online Verfügbar unter: https://teachfromanywhere.google/intl/de?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=edu_google&utm_term=Digitales_Lernen&gclid=CjwKCAjw5vz2BRAtEiwAbcVIL7llrkfcGaVcN7iWYgFZlofhBxqYI1UM3LzAKiS-7UvNAKTqMH4YyBoCxpIQAvD_BwE [Zugegriffen am 04.08.2020].

Ebel, Christian (2016). Digital-Pakt D – Tut sich jetzt was in den Schulen?. In: Digitalisierung-Bildung. 12.10.2016. Online Verfügbar unter: <http://www.digitalisierung-bildung.de/2016/10/12/digitalpakt-d-tut-sich-jetzt-was-in-den-schulen/> [Zugegriffen am 04.08.2020].

Gather, Ursula (17.07.2020) Rueckblick auf das Sommersemester 2020. E-Mail vom 17.07.2020.

Gesellschaft für digitale Bildung (2018). Online Verfügbar unter: <https://www.gfdb.de/icils-2018/> [Zugegriffen am 09.09.2020].

International Computer and Information Literacy Study (2013). Bundesministerium für Bildung und Forschung. Online Verfügbar unter: <https://www.bmbf.de/de/icils-international-computer-and-information-literacy-study-921.html> [Zugegriffen am 21.10.2020].

Kergel, David; Heidkamp-Kergel, Birte (2020). E-Learning, E-Didaktik und digitales Lernen. Wiesbaden: Springer VS.

Kerres, Michael (2016). Mediendidaktik: Konzeption und Entwicklung mediengestützter Lernangebote. München: Oldenburg Verlag.

Klocke, Thomas (2020). Digitales Lernen. München. Online Verfügbar unter: <https://www.digitales-lernen.de/2020/06/12/corona-krise-sorgt-fuer-digitalen-weiterbildungsschub/> [Zugegriffen am 04.08.2020].

Krause, Katharina (2019). Netzwerk Inklusiver Englischunterricht. Universal Design for Learning (UDL) und inklusiver Englischunterricht. Online Verfügbar unter: <https://inklusive-englischunterricht.de/2019/11/universal-design-for-learning-udl-und-inklusive-englischunterricht/> [Zugegriffen am 21.10.2020].

Kultusministerkonferenz. Online Verfügbar unter: <https://www.kmk.org/themen/bildung-in-der-digitalen-welt/strategie-bildung-in-der-digitalen-welt.html> [Zugegriffen am 04.08.2020].

Kurzstudie Digitale Schule (2020). Online Verfügbar unter: <https://app.civey.com/dashboards/kurzstudie-digitale-schulen-2751> [Zugegriffen am 09.09.2020]

Lembke, Gerald; Leipner, Ingo (2016). Die Lüge der digitalen Bildung- Warum unsere Kinder das Lernen verlernen. München: Redline Verlag.

Marci-Boehncke, Gudrun. Experten für das Lesen. Sequenz 1. Zum Text- und Medienbegriff. Aktuelle Lesekonzepte. Lesen als Prozess. Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen. Bildungspartner NRW. Online Verfügbar unter: <https://www.bildungspartner.schulministerium.nrw.de/Bildungspartner/Lesefoerderung/S-1-Zum-Text-und-Medienbegriff-Aktuelle-Lesekonzepte-Lesen-als-Prozess-2.pdf> [Zugegriffen am 21.10.2020].

Medienkompetenzrahmen NRW (2020). Online Verfügbar unter: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/> [Zugegriffen am 04.08.2020].

Schmid, Mirjam; Krannich, Maike; Petko, Dominik (2020). Technological Pedagogical Content Knowledge. Entwicklungen und Implikationen. In: Journal für LehrerInnenbildung no.1 2020. K Linkhardt.

Schulministerium NRW (2020). Online verfügbar unter: <https://www.schulministerium.nrw.de/> [Zugegriffen am 04.08.2020].

Schweizer, Karin; Horn, Michael (2014). Kommt es auf die Einstellung zu digitalen Medien an?. In: Merz medien + erziehung 6/2014. S. 50 – 62.

The UDL Project (2018). UDL Tools For All Grades and Subject Areas. Online Verfügbar unter: <https://www.theudlproject.com/udl-tools---all-grades.html> [Zugegriffen am 21.10.2020].

Tiede, Jennifer; Grafe, Silke & Hobbs, Renee (2015). Pedagogical media competencies of preservice teachers in Germany and the United States: A comparative analysis of theory and practice. Peabody Journal of Education, 90 (4), 533-545.

doi:10.1080/0161956X.2015.1068083

Autor*inneninformationen

Halfar, Jasmin, Jg. 1998, Studentin der Technischen Universität Dortmund, Lehramt LABG 2009/2016, Gymnasien und Gesamtschulen: Germanistik und Psychologie (Bachelor).