Lernen im digitalen Zeitalter.
Beispiele aus dem Pädagogikunterricht

Martina Klein / Christian Nagel

Das Thema „Digitalisierung“ ist allgegenwärtig und bekommt für die Schule gerade eine konkrete praktische Bedeutung. Einen wesentlichen Anteil daran haben die pandemiebedingte Schulschließung im März 2020 und der deshalb über Wochen notwendige Distanzunterricht, der viele Lehrkräfte, Eltern, Schüler*innen, aber auch Verantwortliche im Bildungsministerium herausgefordert hat. Die gewohnte Praxis des gemeinsamen Lernens im Klassenraum mit kooperativen Arbeitsformen, direkter Kommunikation innerhalb der Lerngruppen und klaren zeitlichen Strukturen wurde abrupt unterbrochen, ein Nachdenken über alternative Unterrichtsformen mithilfe digitaler Kommunikationsmedien setzte ein und musste zu schnellen, flexiblen Lösungen führen. Dabei konnten Lehrende zum Teil auf vorhandene digitale Materialien und Werkzeuge aus dem Schul- und Bildungskontext zurückgreifen, mussten oftmals aber auch externe, zum Teil kommerzielle Angebote nutzen, um den recht unterschiedlichen technischen Voraussetzungen ihrer Schüler*innen gerecht zu werden. Zum Zeitpunkt des Verfassens dieses Artikels zeichnet sich ab, wie nach den Sommerferien weitergearbeitet werden kann und soll. Die Schulen planen derzeitig mehrgleisig, um für eine Rückkehr zum klassischen Präsenzunterricht, aber auch für eine eventuell noch einmal erforderliche Phase des Lockdowns oder eine Mischung aus Präsenz- und Distanzphasen (sogenannte „hybride Lernarrangements“ oder „Blended Learning“) vorbereitet zu sein.[1]

[1] *Vgl. hierzu bspw. die Vorschläge von Birgit Eickelmann, die sich in den Planungen des Schulministeriums wiederfinden: „Grundsätzlich sollte das kommende Schuljahr unter den Bedingungen dreier möglicher Szenarien konzipiert werden: Präsenzunterricht als Regelfall, eine Kombination aus Präsenz- und Fernunterricht sowie Fernunterricht als Regelfall. Dabei ist das Schuljahr so zu planen, dass in Abhängigkeit vom Infektionsgeschehen möglichst reibungslose Wechsel zwischen den Szenarien vollzogen werden können.“ (Eickelmann 2020). Vgl. auch „Konzept zur Wiederaufnahme eines angepassten Schulbetriebs in Corona-Zeiten zu Beginn des Schuljahres 2020“ vom 03.08.2020, S. 1.*

Unabhängig von der epidemiologischen Situation und den daraus folgenden Konsequenzen für unseren Schulalltag vertreten wir als Verfasser*innen dieses Artikels die These, dass ein digital unterstützter Pädagogikunterricht viele Vorteile mit sich bringen kann. Diese sehen wir im Wesentlichen in einem Gewinn an Medienkompetenz bei den Schüler*innen, einer größeren Lerneffizienz und -motivation sowie erweiterten Möglichkeiten für individuelle Förderung und selbstgesteuertes Lernen.[2] Wenn man zudem berücksichtigt, dass inzwischen grundlegende Bereiche des gesellschaftlichen und individuellen Lebens digital organisiert sind und wir uns in einem Paradigmenwechsel vom Buchdruck- zum digitalen Zeitalter oder einer „Zeitenwende“[3] befinden[4], sollte sich die Schule und sollten sich gerade die gesellschaftswissenschaftlichen Fächer in der Praxis und der theoretischen Reflexion mit diesem „epochaltypischen Schlüsselproblem“ (Klafki) auseinandersetzen.

Lehrkräfte mit einem konstruktivistischen Verständnis von Lernen wissen, wie wichtig intrinsische Motivation für einen nachhaltigen Lernerfolg ist. Die Bedeutung von Kompetenzen wie Selbstorganisation, Eigenmotivation und die Bereitschaft zu selbstgesteuertem Lernen hat sich auch während der Phase der Schulschließung und des dadurch erforderlichen Homeschoolings gezeigt. Schüler*innen, die über die genannten Soft Skills verfügten (zudem technisch gut ausgestattet waren und, falls erforderlich, noch Unterstützung von Eltern bekamen), waren schulisch – insbesondere bei für sie interessanten und herausfordernden/kreativen Aufgaben – oft sehr aktiv und konnten in der Distanzphase gute Lernerfolge erzielen.

Nach Ansicht vieler Bildungs- und Zukunftsforscher*innen[5] werden vor allem vier Kompetenzen (sogenannte „4 K“) im 21. Jahrhundert von großer Bedeutung sein: Kommunikation, Kollaboration[6], kritisches Denken und Kreativität. Diese Kompetenzen sind in unmittelbarem Zusammenhang mit dem sich verändernden Prozess des Lernens und Wissenserwerbs durch digitale Medien zu sehen. Daraus abgeleitet ergibt sich die Forderung, den Erwerb dieser Kompetenzen bereits in gegenwärtigen Lehrplänen zu berücksichtigen und eine Unterrichtspraxis zu etablieren, in der diese Kompetenzen vermittelt und angewendet werden.

Im Folgenden möchten wir konkrete digitale Beispiele für den Pädagogikunterricht vorstellen, die sowohl die oben genannten Soft Skills (Selbstorganisation, Eigenmotivation, Bereitschaft und Fähigkeit zu selbstgesteuertem Lernen) als auch die „4 K“ fördern. Dabei sollen sowohl digitale Beispiele für den Präsenz- als auch Distanzunterricht in den Blick genommen werden.

Zu betonen ist dabei, dass es im Zuge von Digitalisierung im Sinne eines Paradigmenwechsels nicht darum gehen soll, bisher analoge Verfahren und Methoden nur durch digitale zu ersetzen, sondern es sollen auch erweiterte Möglichkeiten genutzt und neue mögliche Aufgabenformate sinnvoll einbezogen werden. Diesen Ansatz veranschaulicht zum Beispiel das sogenannte „SAMR-Modell“:

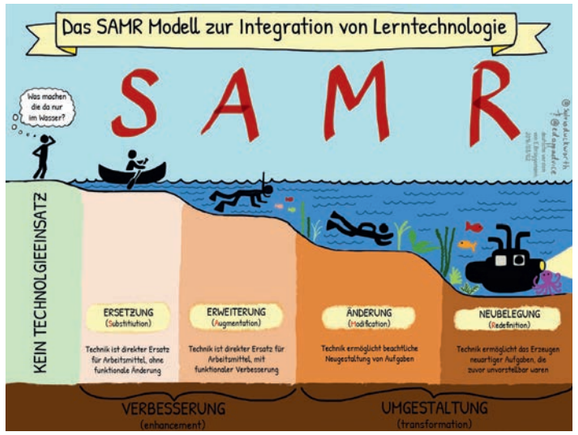

Abb.1: SAMR-Modell

Auch in Dieter Baackes Medienkompetenzmodell[7] aus den 1990er Jahren finden sich bereits die „4 K“ als Dimensionen indirekt wieder. Baacke operationalisiert Medienkompetenz, indem er eine Differenzierung in Medienkritik (vgl. kritisches Denken), Mediennutzung (vgl. Kollaboration und Kommunikation), Mediengestaltung (vgl. Kreativität) und Medienkunde vornimmt. Die Dimension „Medienkunde“ lässt sich dabei vielleicht als Querschnittkompetenz verstehen, die die Schüler*innen befähigt, mit dem richtigen Überblick über verfügbare Medien und deren Handhabung situationsabhängig geeignete Medien auszuwählen und zu nutzen.

[2] *Vgl. Kerres 2018, S. 118-120.*
[3] *Vgl. Schirrmacher 2009, S. 20.*
[4] *Vgl. Krommer 2019, S. 81-100.*
[5] *Vgl. Schleicher 2013.*
[6] *Kollaboration verstanden als Kooperation.*
[7] *Vgl. https://www.medienkompetenzportal-nrw.de/grundlagen/begriffsbestimmung.html.*

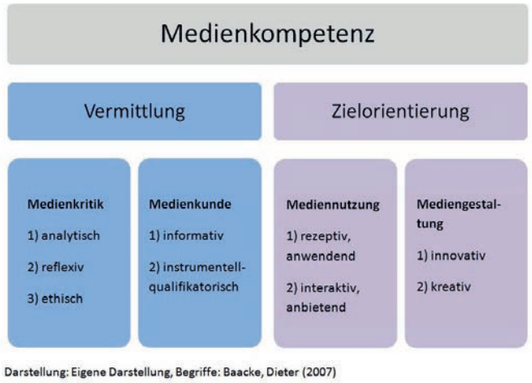

Abb. 2: Medienkompetenz-Modell

Sieht man Medienkompetenz auch als übergeordnete Kompetenz, die einen Beitrag zur gesellschaftlichen Teilhabe, Mündigkeit und Demokratieerziehung leisten kann, wird ihre Relevanz noch einmal besonders deutlich. Vor diesem Hintergrund ist uns wichtig zu betonen, dass die verschiedenen digitalen Medien für den Pädagogikunterricht, die wir im Folgenden vorstellen[8] und die aus unserer Unterrichtspraxis erwachsen sind, nicht nur im Hinblick auf die Anwendung und die Ziele betrachtet werden, sondern dass die kritische Reflexion der Nutzung im Sinne Baackes immer Bestandteil des Unterricht sein sollte[9].

1. Einsatzmöglichkeiten digitaler Lernformate im Pädagogikunterricht

Der Einsatz digitaler Medien kann insbesondere in den folgenden Unterrichtsphasen sinnvoll sein:

a) als Übungs-, Anwendungs- oder Sicherungsphase im Präsenzunterricht

Auch wenn man Apps wie z.B. Kahoot[10], Quizizz[11] oder LearningApps[12] als „palliative Didaktik" sehen kann[13], bieten sie doch digital gestützte interaktive Übungsmöglichkeiten, die für die Schüler*innen in der Regel sehr motivierend sind und den Lehrkräften eine Rückmeldung zum angestrebten Lernziel geben können. In der Regel eignen sich diese Formate für Unterrichtsphasen im Anforderungsbereich I, etwa zur Sicherung von Fachwissen oder zum wiederholenden Üben. Quizfragen, die die Inhalte der Unterrichtsstunde/-reihe thematisieren, können Schüler*innen dabei auf ihrem Smartphone mit einem Klick beantworten. Ein weiterer Vorteil dieser Apps ist, dass nicht nur ein*e Schüler*in eine Antwort geben und ein Feedback bekommen kann, sondern alle Schüler*innen aktiv sind und jede*r unmittelbar eine individuelle Rückmeldung zur gegebenen Antwort bekommt.

Der Zugang kann dabei z.B. über einen vorbereiteten QR-Code geschehen. Je nach App und gewähltem Template lassen sich die Übungen einzeln im individuellen Tempo und Schwierigkeitsgrad oder im Wettbewerbsmodus bearbeiten.

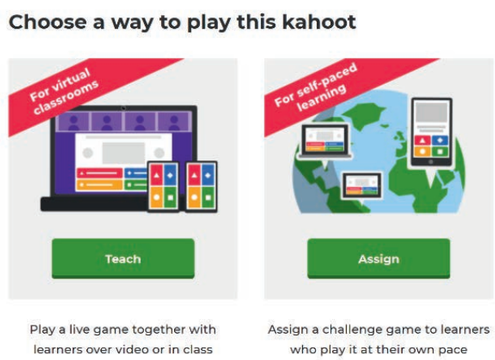

Abb. 3: Kahoot

b) in der Hausaufgabe oder Distanzphase zur Ergänzung und Vertiefung des Präsenzunterrichts

Die oben genannten interaktiven Apps eignen sich auch zur Übung und Vertiefung in der Hausaufgabe oder Distanzphase und als Klausur-/Abiturvorbereitung. Lehrkräfte haben dabei die Möglichkeit, digitale Übungen mit verschiedenen Schwierigkeitsgraden oder zum Ausgleich unterschiedlicher Defizite zur Verfügung zu stellen, um die Heterogenität der Lerngruppe zu berücksichtigen. Alle Apps bieten zudem die Möglichkeit, über einen Suchbegriff zu bereits vorhandenen öffentlichen Übungen zu gelangen, die man – ggf. nach entsprechender Anpassung – für den eigenen Unterricht übernehmen kann.

Im Gegensatz zu analogen Arbeitsblättern in der Mappe sind die Übungen auf dem Smartphone verfügbar, sodass sie auch außerhalb klassischer Lernsituationen abgerufen werden können, was von

[8] *Alle in diesem Artikel vorgestellten Apps sind kostenfrei und erfordern lediglich die Registrierung der Lehrkraft. Daten (z.B. E-Mail-Adressen) von Schüler*innen werden nicht erhoben. Der Zugang zu einer bestimmten App erfolgt in der Regel über einen Link oder QR-Code, den die Lehrkraft den Schüler*innen zur Verfügung stellt.*

[9] *Für weitere Erläuterungen empfiehlt sich das ca. 3-minütige Video mit D. Baacke, in dem er die vier Dimensionen einzeln vorstellt: https://vimeo.com/242935944.*

[10] *https://create.kahoot.it/.*

[11] *https://quizizz.com/.*

[12] *https://learningapps.org.*

[13] *Vgl. Krommer 2017.*

unseren Schüler*innen regelmäßig (z.B. auf dem Schulweg in der U-Bahn) praktiziert wird.

Haben Schüler*innen diese Apps einmal im Unterricht kennengelernt, können sie diese auch selbst als interaktive Ergebnissicherung am Ende eines Referates oder als Übungsmöglichkeit für sich selbst nutzen, indem sie eigene Quizfragen erstellen (vgl. auch Ausführungen zur Mediennutzung bei Baacke bzw. zum kreativen Arbeiten im weiteren Text).

c) für Rechercheaufgaben in der Präsenzphase

Haben die Schüler*innen in der Schule digitale Endgeräte (und WLAN) zur Verfügung, können sie damit als Einstieg in ein Thema auch selbständig einzeln oder in Partnerarbeit recherchieren (z.B.: Wer war M. Montessori/J. Piaget/W. Klafki?), die Ergebnisse anschließend zusammentragen und die Recherchestrategien gemeinsam methodisch reflektieren. Eine solche Vorgehensweise ersetzt oftmals einen Lehrervortrag oder eine mühsame Textarbeit, z.B. zur Biografie, und aktiviert alle Schüler*innen. Auch das Zusammentragen der Ergebnisse kann von den Schüler*innen selbst mit einem vorbereiteten kollaborativen Tool erfolgen (vgl. weiter unten die Ausführungen zu Etherpad, Google Docs etc.).

d) als Hinführung zu einem neuen Thema in der Hausaufgabe/Distanzphase (Flipped Classroom)

Solche Rechercheaufgaben können auch als Hausaufgabe ausgelagert werden, um auf den nächsten Präsenztermin vorzubereiten. Vorausgesetzt, alle Schüler*innen verfügen über die dafür erforderliche technische Ausstattung, kann man dadurch Unterrichtszeit für Phasen in den Anforderungsbereichen II und III wie Vertiefung, Systematisierung und Diskussion im Präsenzunterricht gewinnen, die ansonsten oftmals in die häusliche Nachbereitung verlagert werden. Auch kann Zeit zum individuellen Üben und Fördern (Anforderungsbereich I und II) genutzt werden.

Diesen Ansatz verfolgt auch die Methode des Flipped Classroom[14], bei der die Lernenden zu Hause neue Lerninhalte erarbeiten und diese dann im Unterricht angewendet, geübt und diskutiert werden. Neben einer selbständigen Recherche, bei der die Schüler*innen auch die unterschiedliche Qualität und Glaubwürdigkeit der für die Recherche genutzten Internetseiten kennenlernen können, eignen sich häufig auch YouTube-Videos, in denen beispielsweise eine Theorie (z.B. Modell der produktiven Realitätsverarbeitung), ein Pädagoge oder ein Begriff (z.B. gruppenbezogene Menschenfeindlichkeit[15]) erläutert wird, um den nachfolgenden Präsenzunterricht vorzubereiten. Sinnvoll ist es dabei, wenn es zu dem ausgewählten Video von der Lehrkraft erstellte gezielte (Beobachtungs-)Aufgaben oder ein Arbeitsblatt gibt, auf dem wichtige Aspekte, Begriffe, Fragen etc. festgehalten werden können. Mit der App EdPuzzle[16] lässt sich ein YouTube-Video zudem auch didaktisch sinnvoll unterbrechen, mit Aufgaben (z.B. Multiple-Choice-Fragen, offenen Fragen) versehen und somit interaktiv gestalten.

e) bei geplanter Abwesenheit der Lehrkraft (z.B. Fortbildung)

Im Schulalltag gibt es immer wieder Situationen, in denen der reguläre Unterricht ausfallen muss, weil eine Lehrkraft z.B. an einer Fortbildung oder einer anderen schulischen Veranstaltung teilnimmt. In solchen Fällen ist es hilfreich, wenn die Schüler*innen über eine Lernplattform (z.B. Moodle), eine digitale Pinnwand (z.B. Padlet) o.ä. Zugriff auf digitale Materialien haben, um diese eigenständig bearbeiten zu können. Die Ergebnisse ihrer selbständigen Arbeit könnten von den Schüler*innen anschließend digital hochgeladen und dann im nächsten gemeinsamen Präsenzunterricht besprochen werden.

Für Lehrkräfte muss die Kursführung über ein Lernmanagementsystem[17] dabei langfristig keine Mehrarbeit sein. Kurse oder Unterrichtsreihen lassen sich mit wenigen Klicks in einen neuen digitalen Raum kopieren. Auch die Kooperation innerhalb einer Fachschaft kann dabei helfen, Zeit zu sparen und neue Unterrichtsideen zu entdecken und zu nutzen. Über Kursräume auf einer Plattform wie bspw. Moodle lässt sich zudem der gesamte Unterricht transparent dokumentieren, zum Beispiel die Inhalte der einzelnen Stunden, das verwendete Material, Links zu weiterführenden Medien, Aufgaben und Tools, sodass die Schüler*innen stets einen Überblick über den Arbeitsstand haben und Versäumtes eigenverantwortlich nacharbeiten können. Der Unterricht beschränkt sich so nicht auf das synchrone Arbeiten im Klassenraum, sondern lässt Phasen asynchronen Arbeitens zu, wie es zum Beispiel während der Schulschließungen praktiziert werden musste oder für Studientage der Schüler*innen (z.B. an Pädagogischen Tagen des Kollegiums) vorgesehen ist.

[14] *https://flipthecclassroom.de/konzept/.*

[15] *Etwa: https://www.youtube.com/watch?v=KNAHwlyk7vY.*

[16] *https://edpuzzle.com ; z.B. bearbeitetes Video zu W. Heitmeyer: https://edpuzzle.com/media/5ead742c5a2c713ef5b05062.*

[17] *Seit dem 10. Juni 2020 stellt das Land NRW das Lernmanagementsystem (LMS) LOGINEO NRW allen Schulen kostenlos zur Verfügung, um Unterricht auf Distanz und Lehr-Lern-Prozesse digital zu unterstützen. Das LMS ist rechtssicher, ermöglicht datenschutzkonformes Arbeiten in der digitalen Welt und basiert auf dem Open-Source-System „moodle", das auch in vielen Hochschulen zum Einsatz kommt. (vgl. https://www.logineo.schulministerium.nrw.de/LOGINEO-NRW/NEU-LOGINEO-NRW-LMS-Lernmanagementsystem/)*

2. Konkrete Beispiele zur Förderung der „4 K“ im Pädagogikunterricht mithilfe digitaler Lernformate

Während die oben vorgestellten Einsatzmöglichkeiten von Lern-Apps vor allem aufzeigen, wie sich der gewohnte Unterricht mithilfe digitaler Technik bereichern lässt, so haben diese Formate doch kaum Einfluss darauf, den Unterricht in seiner Struktur und damit im Sinne der Kompetenzorientierung qualitativ zu verändern. Gleiches gilt für das Konzept des Flipped Classroom und für die Arbeit mit Lernplattformen. Durch die Verwendung dieser Programme und Verfahren werden bekannte Unterrichtsformen vielleicht für die Schüler*innen attraktiver, z.B., wenn ein Arbeitsblatt durch eine Lern-App ersetzt wird oder die Vorbereitung eines Themas zuhause erfolgt, damit die anspruchsvolleren Unterrichtsphasen im Klassenraum stattfinden können. Der Einsatz einer Lernplattform erhöht unter Umständen die Transparenz bei der Dokumentation des Unterrichts und der Verfügbarkeit der Materialien, aber eine Veränderung hin zu einem zeitgemäßen Unterricht, der den grundlegenden kulturellen Wandel von der typografischen zur digitalen Wissensgesellschaft berücksichtigt[18], wird damit nicht in den Blick genommen. Mit den „4 K“ wird versucht, die Kernkompetenzen zu definieren, die aus heutiger Sicht maßgeblich für ein autarkes und autonomes Agieren in der durch Digitalität bestimmten Gesellschaft der Gegenwart und Zukunft sind. Auch hier lassen sich digitale Lernformate anwenden, die den Erwerb der „4 K“ unterstützen bzw. fördern. In der folgenden Darstellung werden die Beispiele formal nach den einzelnen vier Kompetenzen getrennt vorgestellt. Diese Schwerpunktsetzung wurde nur aus Gründen der Anschaulichkeit vorgenommen, denn im Grunde genommen bedingen alle vier Kompetenzen einander.

a) Digital unterstütztes kollaboratives Arbeiten im Pädagogikunterricht

Teamfähigkeit ist schon lange eine Eigenschaft, die in der Arbeitswelt, in der Forschung und in der Bildung eine große Rolle spielt. Auch in der Schule sollen Schüler*innen schon seit vielen Jahren u.a. durch Partner- und Gruppenarbeiten ihre Teamfähigkeit und weitere soziale Kompetenzen entwickeln.

Diese Phasen der Partner- und Gruppenarbeit lassen sich digital unterstützen.

Mit Etherpads[19], Google Docs[20] oder Wikis können z.B. Schreibprodukte gemeinsam entstehen. So können etwa mehrere Schüler*innen in einer Gruppe Ideen, Aspekte, Fragestellungen, Begriffe o.ä. sammeln, ein eigenes Fallbeispiel schreiben oder gemeinsam ein vorgegebenes Fallbeispiel analysieren. Die gemeinsame Arbeit kann dabei zeitlich synchron z.B. im Präsenzunterricht auf einem Tablet oder Laptop geschehen, aber auch asynchron in der Hausaufgabe bzw. in einer Distanzphase. Das fertige Schreibprodukt kann Anlass für eine sowohl inhaltliche als auch methodische Reflexion des Arbeitsprozesses sein: Welche Informationen wurden aus welchen Gründen in den Text aufgenommen und ggfs. von Mitschreibenden wieder gelöscht? Weshalb wurden Begriffe ausgetauscht, Passagen gekürzt oder umgestellt? Ist es gelungen, gemeinsam eine Argumentationsstruktur („roter Faden“) zu entwickeln, die alle Schreibenden und damit später auch alle Leser*innen nachvollziehen können oder gibt es Brüche? Das kollaborative Schreiben erfordert von den Einzelnen während der Arbeit ein Nachdenken über das eigene Schreiben und initiiert einen kommunikativen Prozess über das eigene Tun, das vor der Gruppe Bestand haben muss.

Eine weitere digitale Möglichkeit zum Sammeln von Assoziationen, Vorwissen o.ä. bietet auch das Tool Oncoo[21]. Die Schüler*innen können dabei mit ihrem Smartphone oder anderen digitalen Endgeräten über einen vorbereiteten Link ihre Begriffe im Präsenzunterricht direkt an die digitale Tafel schicken oder in der Distanzphase sammeln. Gemeinsam lassen sich dann die Begriffe der Schüler*innen an der digitalen Tafel clustern. Nachfolgend wird ein Beispiel zur gemeinsamen Planung einer Unterrichtsreihe zum Thema „Jugendgewalt“ vorgestellt. Die Schüler*innen bekamen die Aufgabe, Fragestellungen und Aspekte zum Thema Jugendgewalt über Oncoo mit ihrem Smartphone zu posten. Die am Whiteboard gesammelten Aspekte wurden dann in einem zweiten Arbeitsschritt mit den Schüler*innen gemeinsam geordnet, thematisch ähnliche Aspekte wurden farblich vereinheitlicht, mit Oberbegriffen (Definition, Statistiken, Ursachen, Maßnahmen gegen Gewalt, Sonstiges) versehen und in eine sachlogische Reihenfolge gebracht, sodass am Ende dieses digitale Tafelbild entstand, das für die gesamte Unterrichtsreihe als „roter Faden“ diente.

[18] *Vgl. Krommer 2019.*

[19] *https://blog.e-learning.tu-darmstadt.de/2016/11/02/moodle-tipp-des-monats-nutzung-des-etherpads/*

[20] *https://www.youtube.com/watch?v=SRtUAxUifEY&feature=share*

[21] *https://oncoo.de/*

Abb. 4: Oncoo-Kartenabfrage zum Thema „Jugendgewalt“

Auch mit dem Tool Mentimeter[22] kann man über das Sammeln einzelner Begriffe z.B. einen Einstieg in ein neues Thema gestalten. Die Schüler*innen können auch dabei über einen Link oder vorbereiteten QR-Code mit ihrem Smartphone Begriffe posten, die dann zu einer Wortwolke angeordnet werden. In der Wortwolke groß erscheinende Begriffe zeigen dabei, dass sie besonders häufig genannt wurden und eignen sich oft gerade deshalb als Einstieg.

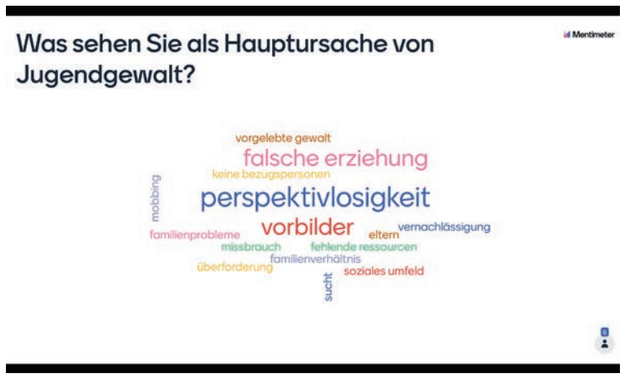

Abb. 5: Wortwolke mit Mentimeter

Vorteile beider Tools sind, dass alle Schüler*innen aktiviert werden, in der Regel motiviert mitarbeiten und am Ende eine optisch sehr ansprechende Visualisierung vorliegt, die klassisch mit Tafel und Kreide nur schwer vergleichbar zu realisieren wäre.

b) Digital unterstütztes kreatives Arbeiten im Pädagogikunterricht

Zur Förderung der Kompetenz Kreativität sollen die Schüler*innen Tools für ihre gestalterische Absicht sinnvoll wählen und nutzen sowie eigene Medien gestalten (vgl. auch Baacke: Mediengestaltung).

Für den Pädagogikunterricht können das z.B. selbst erstellte Erklärvideos[23] zu einer pädagogischen Theorie sein. Mithilfe entsprechender Programme wie etwa Mysimpleshow[24], die einzelne Filmsequenzen vorstrukturieren, Bildmaterial in Form von Icons und kleinen gezeichneten Szenen u.ä. bereitstellen und verschiedene Formate vorgeben (z.B. eine Biografie vorstellen, einen kontroversen Sachverhalt darstellen etc.), lassen sich solche Produkte von den Schüler*innen mit etwas Übung recht einfach herstellen.

Abb. 6: QR-Code zu: Klafki-Video (erstellt mit „Mysimpleshow“)

Mit deutlich weniger Aufwand lassen sich Audiodateien herstellen, in denen pädagogische Fachbegriffe und Sachverhalte adressaten- und situationsgerecht erläutert werden. Mit jedem Smartphone lassen sich Sprachmemos aufnehmen, die im mp4-Format auf den Geräten der Schüler*innen geteilt oder z.B. auf die Lernplattform hochgeladen werden können. So lassen sich bspw. Interviews zu pädagogisch relevanten Themen oder im Rahmen einer Umfrage aufzeichnen. Eine interessante Aufgabe[25] ist auch das Erklären einer Theorie oder eines erziehungswissenschaftlichen Sachverhalts für verschiedene zuvor festgelegte Zielgruppen, z.B. Zuhörer*innen, die im Fernsehen eher Arte oder RTL 2 schauen bzw. Kinder, die KiKa sehen. Die Schüler*innen erarbeiten dabei anhand einschlägiger Textmaterialien und ggfs. durch ergänzende Recherche den darzustellenden Sachverhalt, erstellen einen Text für den Audiobeitrag, der auf die festgelegte Zielgruppe zugeschnitten ist, und unterlegen die Datei mit Musik oder anderen Tönen, die zum Zielformat passen. So lassen sich komplexe Sachverhalte reduziert und

[22] *https://www.mentimeter/com/app*

[23] *https://www.lwl.org/film-und-schule-download/Unterrichtsmaterial/Erkl%C3%A4rvideos-im-Unterricht.pdf.*

[24] *https://www.mysimpleshow.com/de/*

[25] *Die Idee zu diesem Arbeitsauftrag stammt von Axel Krommer, der das Format bei einem Workshop im Rahmen eines Pädagogischen Tages am Westfalen-Kolleg Dortmund für das Fach Philosophie vorgestellt hat.*

zusammengefasst darstellen. Durch das gezielt erzeugte unterschiedliche Anspruchsniveau der Beiträge lassen sich die präsentierten Sachverhalte dann wiederum differenziert auswerten und vertiefen. Ein Beispiel aus dem Pädagogikunterricht soll das Arbeitsformat veranschaulichen:

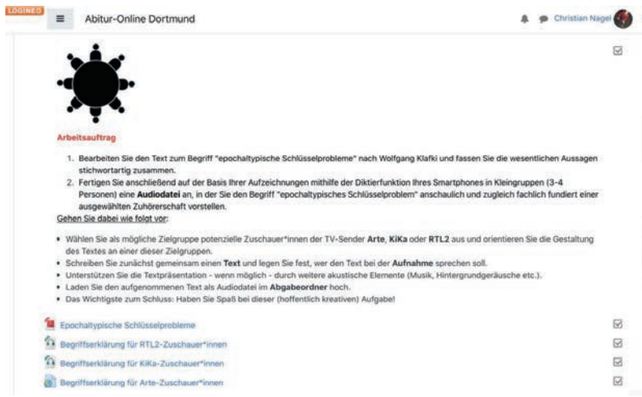

Abb. 7: Arbeitsauftrag zur Erstellung einer Audiodatei zu Klafkis Begriff „epochaltypisches Schlüsselproblem“

Solche Arbeitsformate können dazu beitragen, dass die Schüler*innen ihr Smartphone als ein nützliches Arbeitsgerät kennenlernen (vgl. Mediennutzung bei Baacke). Der Einsatz von eigenen Smartphones erleichtert zudem das Arbeiten.

Mit einem Padlet lassen sich z.B. von Schüler*innen erstellte Präsentationen, Fotos, Audio- und Videolinks zu einem Thema sammeln, die anschließend über eine Kommentarfunktion als Peer-Feedback gegenseitig gewürdigt werden können. Solche themenbezogenen Sammlungen ermöglichen nicht nur viele kreative Zugänge, sondern sind auch für Wiederholungsphasen vor einer Klausur bzw. vor den Abiturprüfungen für viele Schüler*innen eine zusätzliche Hilfe.

Nachfolgendes Padlet zur Montessori-Pädagogik ist z.B. während des Distanzunterrichts als Projektaufgabe entstanden. Die Schüler*innen hatten dabei die Wahl zwischen drei Aufgaben:

Arbeitsblatt mit Arbeitsaufträgen zur Projektaufgabe:

Zum Abschluss der Montessori-Reihe haben Sie die Wahl zwischen drei verschiedenen Aufgaben:

1. *Erstellen Sie eine Präsentation (z.B. Powerpoint), in der die wichtigsten Informationen zum pädagogischen Konzept zusammengefasst werden, um vor der Abiturprüfung das Thema damit wiederholen zu können.*
2. *Sie haben als Montessori-Erzieher*innen die Aufgabe, interessierte Eltern am Tag der Offenen Tür über das Montessori-Konzept zu informieren.*

a. *Sie entwickeln einen Flyer mit den wichtigsten Informationen.*

b. *Sie planen eine informative Veranstaltung mit einer integrierten Ansprache. Beschreiben Sie, wie Sie den Tag der Offenen Tür (TOT) planen und gestalten, und nehmen Sie Ihren Text für die Ansprache an die Eltern als Audiodatei auf.*

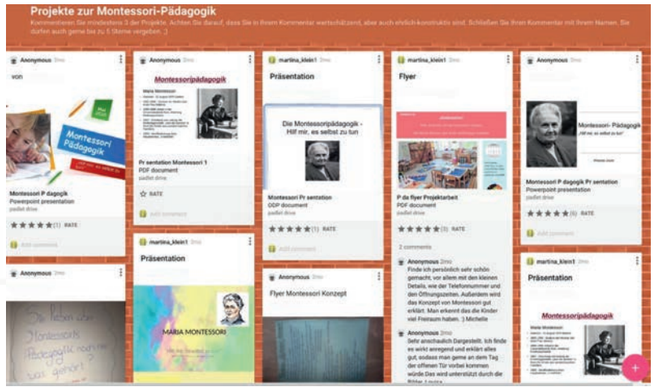

Abb. 8: Padlet zur Montessori-Pädagogik[26]

Die Ergebnisse zeigen eine große Vielfalt an kreativen Umsetzungen, die über ein anschließendes Peer-Feedback kommentiert wurden (Arbeitsauftrag: „Kommentieren Sie mindestens 3 der Projekte. Achten Sie darauf, dass Sie in Ihrem Kommentar wertschätzend, aber auch ehrlich-konstruktiv sind. Schließen Sie Ihren Kommentar mit Ihrem Namen. Sie dürfen auch gerne bis zu 5 Sterne vergeben.“).

Die Schüler*innen kennen das „Liken“ von Posts in der Regel aus ihrer privaten Nutzung sozialer Medien. Mit dem oben genannten Arbeitsauftrag werden sie an eine wertschätzende und ehrlich-konstruktive Rückmeldung erinnert, die im Idealfall auch Auswirkungen auf ihr privates Verhalten im Netz haben sollte.

Digitale Pinnwände wie Padlet, Flinga o.ä. bieten den Schüler*innen erweiterte kreative Möglichkeiten und damit auch Optionen, ihre eigenen themenbezogenen Interessen und Stärken einzubringen. Durch die Zusammenstellung aller Projekte auf einer digitalen Pinnwand können die Schüler*innen zudem Anregungen für eigene zukünftige Präsentationen bekommen.

c) Digital unterstütztes kritisches Denken im PU

Skeptiker sehen möglicherweise die größten Probleme beim Versuch, kritisches Denken digital zu

[26] *In der Abbildung wurden die Schüler*innenbeiträge anonymisiert.*

[27] *https://demo.flinga.fi/tools*

vermitteln. Nachfolgend sollen auch für dieses „K“ digitale Tools exemplarisch aufgezeigt werden, mit denen Schüler*innen Kommentare abgeben, kriterienorientiert urteilen und sich positionieren können. Mit Feedback-Tools wie z.B. Edkimo[28] oder Oncoo[29] (Methode “Zielscheibe“, s. nachfolgende Screenshots) können Schüler*innen Unterrichts- und Lernprozesse, ihre Mediennutzung etc. kritisch reflektieren und kommentieren. Die Beantwortung von vorbereiteten Fragen über das eigene Smartphone visualisiert für alle Anwesenden ein schnelles und optisch ansprechendes Feedback.

Abb. 9a: Umfrage mit Oncoo

Abb. 9b: Zielscheibe mit Oncoo

Auch bei dem Einsatz dieser Tools sind alle Schüler*innen aktiviert. Die zudem individuelle und anonyme Rückmeldung ist in der Regel authentisch und für weitere Unterrichtsprozesse sehr hilfreich. Es versteht sich von selbst, dass sich das kritische Denken der Schüler*innen nicht in der Abgabe einer Beurteilung anhand vorformulierter Fragen erschöpft, sondern dass die erfragten Bewertungen nur ein Stimmungsbild im Kurs widerspiegeln und Grundlage eines Gesprächs mit dem Ziel der gemeinsamen Reflexion des Beurteilungsgegenstands sind.

Um Einstellungsänderungen zu einer pädagogischen Fragestellung bei den Schüler*innen zu untersuchen, kann es sinnvoll sein, am Anfang einer Unterrichtsreihe ein Spontanurteil abzufragen, das mit einem Werturteil am Ende der Unterrichtsreihe verglichen wird. Nachfolgend wird eine Befragung zum Thema „Soziale Medien und Identitätsentwicklung“ mit dem Tool Edkimo dargestellt.

Abb. 10a: Abfrage mit Edkimo

Abb. 10b: Auswertung der Abfrage mit Edkimo

d) Digital unterstützte Kommunikation im PU

Bezüglich des 4. K „Kommunikation“ muss man digital unterscheiden zwischen synchroner (= zeitgleicher) und asynchroner (= zeitlich versetzter) Kommunikation[30]. Viele Lehrkräfte haben während der pandemiebedingten Schulschließung vermutlich erstmalig über Videokonferenztools wie z.B. Zoom, Jitsi, Discord,

[28] *https://edkimo.com/de/*

[29] *https://oncoo.de/Zielscheibe/*

[30] *Vgl. Kerres 2018, S. 16.*

BigBlueButton o.ä. mit ihren Schüler*innen zu einem zuvor festgelegten Zeitpunkt mündlich kommuniziert und auch über diese Kanäle unterrichtet. Dabei konnten Lehrende wie Lernende die Unterschiede und Auswirkungen auf das kommunikative Verhalten im Vergleich zur realen, analogen Kommunikation kennenlernen.

Obwohl die digitale Kommunikation in dieser Situation häufig alternativlos war, erlebten viele Lehrkräfte und Schüler*innen diese nicht als gleichwertigen Ersatz. Unzureichende technische Ausstattung, technische Probleme beim Zugang und bei der Akustik sorgten oft für Ärger und Frustration, Sprechhemmungen mussten erst überwunden werden, Gesprächsregeln mussten vereinbart und eingehalten werden, um eine für alle Beteiligten gute Kommunikation zu erreichen und die Lehrkräfte als Moderator*innen waren auf vielen Ebenen (u.a. technisch, didaktisch, pädagogisch und in ihrer Konzentration) herausgefordert.

Im Laufe der Lockdown-Phase wurden allerdings viele Lehrkräfte und Schüler*innen zunehmend sicherer mit dieser Art der Kommunikation. Dennoch waren die meisten froh, als endlich wieder – wenn auch unter vielen hygienischen Auflagen – Präsenzunterricht mit realer „face to face-Kommunikation" stattfinden konnte.

Anders verhält es sich bei der asynchronen Kommunikation, bei der Schüler*innen Materialien und Aufgaben zeit- und ortsunabhängig digital abrufen und ihre Hausaufgaben, ihren Kommentar, ihre Mail etc. zu einem von ihnen selbst gewählten Zeitpunkt schreiben, posten oder schicken bzw. lesen können.

Asynchrone Kommunikation bietet die Möglichkeit, den Lernprozess zu individuellen Zeiten und an selbst gewählten Orten, in selbst gewählter Reihenfolge und Dauer eigenständig zu organisieren.

Auch während der Phase der Schulschließung haben viele Lehrkräfte Aufgaben mit einer Abgabefrist zur Verfügung gestellt, die die Schüler*innen wie bei einem Wochenplan selbst organisiert bearbeiten und anschließend in einen vorbereiteten Abgabeordner hochladen oder per Mail schicken sollten. Des Weiteren wurden auch häufig (eigene) Erklärvideos als Hinführung zu einer Aufgabe gewählt, die zeitlich unabhängig abgerufen und im individuellen Tempo (auch mehrfach) angesehen werden konnten.

Viele Lern- oder Kursmanagementsysteme (z.B. LOGINEO NRW) bieten zudem die Möglichkeit, für einen Kurs etwa Foren einzurichten, in denen die Schüler*innen Fragen und Aspekte zu einem Thema zeitlich asynchron sammeln und diskutieren können.

Im Hinblick auf selbstgesteuertes Lernen, Erfahrungen von Selbstwirksamkeit und Studierfähigkeit bieten diese Arbeits- und Kommunikationsformen viele Möglichkeiten.

Darüber hinaus bieten digitale Tools auch der Lehrkraft Möglichkeiten, den Schüler*innen synchron (z.B. per Audio-/Videochat) oder asynchron (z.B. durch eingefügte Kommentare in Dateien oder Bewertungen und Kommentare im Abgabeordner) ein individuelles Feedback zu einer Bearbeitung zu geben.

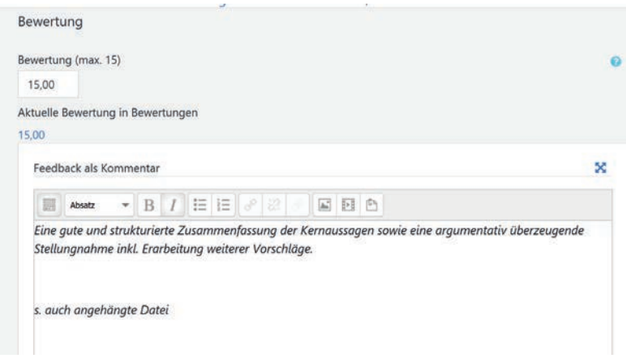

Abb. 11: Feedback zu Bearbeitungen über einen Abgabeordner auf Moodle

Vergleichbar mit einem verbalen oder nonverbalen Feedback im Unterricht erwarten die Schüler*innen mit Recht auch eine Rückmeldung zu ihrer digital erbrachten Leistung[31]. Diese muss (und kann aus zeitlichen Gründen) nicht immer aus einem differenzierten langen Kommentar bestehen. Hier können Lehrkräfte auch z.B. mit Methoden des Peer-Feedbacks oder mit einer abschließenden Musterlösung ressourcensparend den Schüler*innen eine Rückmeldung geben.

Zusammenfassend kann aus unserer Sicht gesagt werden, dass digitale Tools in Bezug auf die oben genannten „4 K" einen sinnvollen Unterrichtsbeitrag darstellen können, der an die oftmals differenzierten digitalen Kenntnisse von Schüler*innen anknüpft und ihnen Perspektiven aufzeigt, wie digitale Technik für das Lernen und die Wissensaneignung verwendet werden kann. Schüler*innen, die weniger sicher im Umgang mit Neuen Medien sind, können zudem ihre Medienkompetenz im schulischen Kontext erweitern, so wie es etwa der Medienkompetenzrahmen NRW[32] vorsieht. Bei genauer Betrachtung der vorgestellten Programme und Verfahren erkennt man, dass sich durch den Einsatz dieser Tools auch die Rolle der Lehrkraft ändert. Die Lehrkraft stellt ggf. Aufgaben und Material zur Verfügung, überlässt es aber weitgehend den Schüler*innen, wann, mit welcher Methode oder mit welchem Tool sie die Aufgabe bearbeiten. Wenn man die These des Paradigmenwechsels (Krommer) oder der Zeitenwende (Schirrmacher)[33] ernst nimmt, dann ist der Einsatz digitaler Medien im Unterricht mehr als eine Kompensation analoger Methoden und Unterrichtsmaterialien. Langfristig leistet er einen Beitrag dazu, Schüler*innen auf eine veränderte Kultur des Lernens, des Kommunizierens und der Wissensaneignung vorzubereiten. Und diese Veränderung bringt zwangsläufig einen Wandel der Rolle von Lehrkräften mit sich, die immer weniger mit vorgefertigten Materialien und didaktischen Konzepten arbeiten, sondern sich auf (ergebnis-)offene Unterrichtsprozesse einlassen müssen. Sie sind stärker in der Position des Lernbegleiters, geben fachliche Expertise und initiieren Lernprozesse, die das eigenständige und intrinsisch motivierte Arbeiten fördern.

3. Gelingensbedingungen

Damit das Lernen mit digitalen Medien gelingt, bedarf es allerdings auch einiger Voraussetzungen.

a) Technische Ausstattung und Instandhaltung

Einige Lehrkräfte haben bisher den Einsatz digitaler Medien im Unterricht gescheut, da ihnen in der Schule ein zuverlässiges WLAN fehlte und/oder nicht alle Schüler*innen über digitale Endgeräte verfügten. Durch die Erfahrungen der letzten Monate und den entstandenen politischen Druck ist aber vermutlich mit größeren Investitionen in Bezug auf die technische Ausstattung in der nächsten Zeit zu rechnen.

Bei den Neuanschaffungen und der Ausstattung der Schulen wird allerdings häufig vergessen, dass technische Geräte auch gewartet und ggf. repariert sowie Apps und Updates installiert werden müssen. Dafür benötigen Schulen zeitliche und personelle Ressourcen oder eine Fremdfirma mit IT-Experten, die sich um die technischen Fragen und Probleme schnell und kompetent kümmert.

b) Medienkonzept

Es genügt allerdings nicht, nur die erforderliche Hardware zur Verfügung zu stellen, um einen pädagogisch und didaktisch sinnvollen Einsatz digitaler Lernformate zu garantieren. Ebenso wichtig ist ein Medienkonzept, das den Einsatz analoger und digitaler Medien mit ihren jeweiligen Zielperspektiven (z.B. angestrebte Kompetenzbereiche) sowie Beispiele beschreibt und den Lehrkräften damit Orientierungshilfe gibt.

Der Einsatz digitaler Apps sorgt nicht automatisch für besseren Unterricht[34], sondern dieser sollte stets didaktisch reflektiert werden.

c) Fortbildung der Lehrkräfte

Um Lehrkräfte von den Vorteilen digitaler Lernformate zu überzeugen, bedarf es aber in der Regel mehr als eines Medienkonzepts und eines Artikels in einer Fachzeitschrift.

Besonders zielführend sind oft konkrete Beispiele, die man als Lehrkraft anschaulich präsentiert bekommt, die man selbst ausprobieren kann und die einem den Nutzen dieser Formate vor Augen führen.

In einigen Kollegien werden daher in Lehrer-/Fachkonferenzen oft Best-Practice-Beispiele vorgestellt oder für die Kommunikation und Organisation im Kollegium selbst ausprobiert.

Diese niederschwellige Herangehensweise ist sicherlich wichtig, um auch Kolleg*innen, die noch Hemmungen haben und weniger technikaffin sind, an digitale Lernformate heranzuführen.

Auch Pädagogische Tage, die Workshops zu unterschiedlichen Aspekten und Fragestellungen digitalen Lernens zum Schwerpunkt haben, eine unterstützende Zusammenarbeit in Fachschaften und kollegiale Hospitationen können hilfreich sein, um digitales Lernen zu implementieren.

Veränderungen stoßen traditionell zunächst immer auf Widerstand und Skepsis[35]. Daher ist es wichtig, dass Lehrkräfte auch Gelegenheit haben, auf eventuelle Nachteile und Probleme hinzuweisen und diese zu diskutieren. Vorteilhaft ist es, wenn die einzelne Lehrkraft in der vorzunehmenden Veränderung auch für sich selbst (langfristig) eine Erleichterung, Zeitgewinn, mehr Zufriedenheit o.Ä. sowie bessere Lernergebnisse sieht.

d) Zusammenfassung

Die Ausführungen zeigen, dass der Schulträger (und Bildungspolitik insgesamt) durch die Bereitstellung der Hardware, personeller und zeitlicher Ressourcen sowie von Fortbildungsangeboten, aber auch jede einzelne Lehrkraft durch ihre Motivation und Bereitschaft, sich auf etwas Neues einzulassen, zu einem gelingenden Lernen im digitalen Zeitalter beitragen kann.

[31] *Im „Konzept zum angepassten Schulbetrieb in Corona-Zeiten" vom 03.08.2020 (a.a.O, S. 11) wird die Leistungsbewertung von (asychronen) Distanzaufgaben explizit geregelt.*

[32] *www.medienkompetenzrahmen.nrw.*

[33] *A.a.O.*

[34] *Vgl. Kerres 2018, S. 118.*

[35] *Vgl. Kerres 2018, S. 493.*

4. Fazit/Ausblick

Wir sind uns darüber bewusst, dass unsere Überlegungen zu digitalen Lernformaten im Pädagogikunterricht und die ausgewählten Praxisbeispiele bei dem einen oder der anderen Unbehagen auslösen werden. Durch das Zentralabiturthema „Identitätsdiffusion durch soziale Netzwerke" haben wir uns alle in erster Linie mit den Gefährdungen, die das digitale Zeitalter mit sich bringt, beschäftigt, aber auch die Chancen, die damit verknüpft sein können, wahrgenommen.

Unser Text soll vor diesem Hintergrund nicht als Plädoyer für eine sofortige Digitalisierung von Schule und Unterricht – scheinbar dringlich geworden durch die Erfahrungen der pandemiebedingten Schulschließungen – verstanden werden. Dennoch sind wir davon überzeugt, dass sich der schulische Unterricht langfristig verändern wird und dass die Hinwendung zur Kompetenzorientierung nur der erste Schritt in diese Richtung gewesen ist. Der kompetente und kritische Umgang mit digitalen Medien und ihren Auswirkungen auf das Lernen, auf die Manipulationsversuche bei der Meinungsbildung und auf die konstruktive Aneignung der Wirklichkeit wird als Bildungsziel an Bedeutung gewinnen. Dieses Ziel erreicht man aber nicht dadurch, dass man alle Lehrkräfte und Schüler*innen mit digitalen Endgeräten ausstattet und mit diesen Geräten weiterhin den Unterricht in gewohnter Form durchführt. Wichtiger scheint uns zu sein, dass Schüler*innen die Kernkompetenzen erwerben, die für eine selbstbestimmte Bewältigung der Zukunft unerlässlich sind, wie sie z.B. durch die „4 K" definiert werden. Dass digitale Tools, Lernmanagementsysteme und interaktive Kommunikationsmedien diesen Lernprozess unterstützen können, haben wir zu zeigen versucht. Letztlich kommt es auf die Programme und die Technik selbst aber nicht an. Entscheidend wird der kritisch-reflexive Umgang mit diesen Medien sein. Und dafür bedarf es auf jeden Fall einer kritischen Distanz seitens der Lehrenden, da Schüler*innen oftmals zwar sehr anwendungskompetent, aber nicht immer (selbst-) kritisch mit digitalen Medien umgehen. Um das zu lernen, sollten ebendiese Medien in ihren entwickeltsten Formen aber nicht vom schulischen Lernen ausgeschlossen werden, sondern Gegenstand des Unterrichts sein – um ihre Grenzen kennenzulernen, aber auch um ihre Potenziale zu erfahren. Gerade der Pädagogikunterricht als gesellschaftswissenschaftliches Fach sollte sich dieser Aufgabe nicht verweigern.

5. Literaturverzeichnis

Baacke, Dieter, Susanne Kornblum, Jürgen Laufer, Lothar Mikos, Günther A. Thiele (Hrsg.): Handbuch Medien: Medienkompetenz: Modelle und Projekte. Bundeszentrale für politische Bildung: Bonn 1999.

Eickelmann, Birgit: Rückkehr zum Regelunterricht in Schulen. Pressemitteilung der Universität Paderborn vom 19.06.2020. Online-Quelle: https://www.uni-paderborn.de/nachricht/94006/; zuletzt abgerufen am 03.08.2020.

Flip the Classroom: Das Konzept „flipped classroom". Online-Quelle: https://fliptheclassroom.de/konzept/; zuletzt abgerufen am 03.08.2020.

Kerres, Michael: Mediendidaktik. Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote. Berlin: De Gruyter 2018.

Krommer, Axel: Notwendige Neologismen: „Palliative Didaktik". Online-Quelle: https://axelkrommer.com/2017/10/01/notwendige-neologismen-palliative-didaktik/; zuletzt abgerufen am 03.08.2020.

Krommer, Axel: Paradigmen und palliative Didaktik. Oder: Wie Medien Wissen und Lernen prägen. In: Routenplaner #Digitale Bildung. Auf dem Weg zu zeitgemäßem Lernen. Eine Orientierungshilfe im digitalen Wandel. Hg. von Axel Krommer, Martin Lindner, Dejan Mihajlović, Jöran Muuß-Merholz und Philippe Wampfler. Hamburg: Verlag ZLL21 e. V. 2019, S. 81-100.

Medienkompetenzrahmen NRW. Online-Quelle: medienkompentenzrahmen.nrw; zuletzt abgerufen am 03.08.2020.

Ministerium für Schule und Bildung des Landes NRW: „Konzept zur Wiederaufnahme eines angepassten Schulbetriebs in Corona-Zeiten zu Beginn des Schuljahres 2020" vom 03.08.2020. Online-Quelle: https://www.schulministerium.nrw.de/docs/bp/Ministerium/Schulverwaltung/Schulmail/Archiv-2020/200803/index.html; zuletzt abgerufen am 03.08.2020.

Schirrmacher, Frank: Payback. Warum wir im Informationszeitalter gezwungen sind zu tun, was wir nicht tun wollen, und wie wir die Kontrolle über unser Denken zurückgewinnen. 3. Aufl. München: Pantheon 2009.

Schleicher, Andreas: Re:publica 2013. Online-Quelle: https://re-publica.com/de/member/8917; zuletzt abgerufen am 03.08.2020.

Medienkompetenz Portal NRW: Begriffsbestimmung Medienkompetenz. https://www.medienkompetenzportal-nrw.de/grundlagen/begriffsbestimmung.html; zuletzt abgerufen am 27.09.2020.

6. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: SAMR-Modell. Online-Quelle: https://www.medienzentrum-harburg.de/wp-content/uploads/2016/03/SAMR_Bad.jpg; zuletzt abgerufen am 03.08.2020.

Abb. 2: Medienkompetenz. Online-Quelle: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/de/thumb/9/93/Mk_Grafik.png/220px-Mk_Grafik.png; zuletzt abgerufen am 03.08.2020.

Abb. 3: Kahoot. https://create.kahoot.it/details/029e0929-1d35-4ad1-8258-12e051dc350e; zuletzt abgerufen am 27.09.2020.

Abb. 4: Oncoo-Kartenabfrage zum Thema „Jugendgewalt". Unterrichtsmaterial von Martina Klein.

Abb. 5: Wortwolke mit Mentimeter. Unterrichtsmaterial von Martina Klein.

Abb. 6: QR-Code zu: Klafki-Video (erstellt mit „Mysimpleshow"). Unterrichtsmaterial von Martina Klein.

Abb. 7: Arbeitsauftrag zur Erstellung einer Audiodatei zu Klafkis Begriff „epochaltypisches Schlüsselproblem". Unterrichtsmaterial von Christian Nagel.

Abb. 8: Padlet zur Montessori-Pädagogik. Unterrichtsmaterial von Martina Klein und Christian Nagel.

Abb. 9a/b: Umfrage/Zielscheibe mit Oncoo. Unterrichtsmaterial von Martina Klein.

Abb. 10a/b: Abfrage und Auswertung mit Edkimo. Unterrichtsmaterial von Martina Klein.

Abb. 11: Feedback zu Bearbeitungen über einen Abgabeordner auf Moodle. Unterrichtsmaterial von Martina Klein.

Dieser Beitrag kann **ab Januar 2021** auf der Internetseite des VdP (www.vdp.org) unter der Rubrik „Zeitschrift PU" aufgerufen werden.