

20. Hochschultage Berufliche Bildung an der Universität Siegen

Ein Beitrag zum Workshop „WS 12 Erstellung und Einsatz von Lehr-, Lern- und Erklärvideos“

Digitalisierung in der Lehrerbildung – Förderung der Medienkompetenz durch den Einsatz von Lehrvideos in der Lehrerbildung

Patrizia Weidenhiller, Dr. Susanne Miesera

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
2	Handlungskompetenzen von Lehrkräften an beruflichen Schulen	4
3	Kompetenzförderung in der Lehrerbildung	6
4	Aufbau der Lehrerfortbildung.....	7
4.1	Phase 1: Mediendidaktik.....	8
4.2	Phase 2: Einführung in die Lehr- und Lernvideoerstellung.....	9
4.3	Phase 3: Praktische Umsetzung	11
4.4	Reflexionsphase	11
5	Diskussion.....	12
	Literatur.....	14

Digitalisierung in der Lehrerbildung – Förderung der Medienkompetenz durch den Einsatz von Lehrvideos in der Lehrerbildung

Lehrkräfte sind gefordert die Medienkompetenz von Schülerinnen und Schülern zu fördern. Der Einsatz digitaler Medien gehört damit zum Unterrichtsalltag. Bisher verfügten Lehrkräfte nur teilweise über mediendidaktische Kompetenzen, um zielführende digitale Unterrichtssettings zu gestalten. Lehrerfortbildung nimmt einen wichtigen Stellenwert ein, um im Dienst stehende Lehrkräfte in der Planung und Durchführung von Unterricht mit digitalen Medien zu unterstützen. Die vorgestellte Lehrerfortbildung zeigt den Einsatz von Tablets zur Erstellung von Lehr- und Lernvideos. Lehrkräfte planen hypothesengeleitete Experimente, erstellen Drehbücher für Lehrvideos und führen die Experimente durch. Dabei filmen sie die Vorbereitung und Durchführung des Experiments und bearbeiten das Video mit geeigneter Software.

1 Einleitung

Die Herausforderungen der Digitalisierung und damit einhergehende Umbrüche in schulischen Strukturen verlangen nach Anpassungen in der Lehrerbildung und Lehrerfortbildung. Der Monitor Digitale Bildung zeigt, dass sich bisher nur 15% der Lehrkräfte als vielseitige Mediennutzer bezeichnen (Schmid, Goertz, & Behrens, 2017). In der D21-Studie gaben 62% der Lehrkräfte die eigene mangelnde Medienkompetenz als Haupthürde für den Einsatz von digitalen Medien an (Initiative D21 e.V., 2016). Lehrkräfte begegnen im Klassenzimmer Lernenden, die selbstverständlich Onlineplattformen wie YouTube für die Informationsbeschaffung und Vertiefung von Unterrichtsinhalten nutzen (Rat für kulturelle Bildung, 2019). Analoge Unterrichtsmethoden treffen auf „Digital Natives“, Lernende erwarten basierend auf ihrem Konsumverhalten im Internet bewegte Bilder, Informationen, die portioniert sind und möglichst den Sehgewohnheiten der Jugendlichen entsprechen. Die aktuelle YouTube-Studie zeigt den Stellenwert von Videos bei der Informationsbeschaffung (Rat für kulturelle Bildung, 2019). Knapp die Hälfte (47%) der 818 Jugendlichen gaben in einer repräsentativen Umfrage an, die Plattform YouTube für schulische Themen zu nutzen (ebd.). Hauptaspekte der Nutzung sind dabei die Wiederholung von nicht verstandenem Unterrichtsstoff, Bearbeitung von Hausaufgaben und Hausarbeiten, die Vertiefung von Schulwissen und die Vorbereitung auf Prüfungen (ebd.). Die Videonutzung auf YouTube zu genannten Zwecken begründen die Jugendlichen im Vergleich mit Schulunterricht u.a. mit besserer Verfügbarkeit, einfacheren Erklärungen, der Möglichkeit die Videos wiederholt anzusehen, einem höheren Unterhaltungswert, größerer Auswahl an Erklärenden, einer besseren Anschaulichkeit durch bewegte Bilder, individuellem Tempo und der Zeitgemäßheit (ebd.). Im Gegensatz dazu nennen die Jugendlichen Vorteile von Schulunterricht gegenüber der YouTube-Nutzung wie die Möglichkeit, direkt Rückfragen zu stellen, in kooperativen Unterrichtsformen zu arbeiten, eine individuellere Aufbereitung der Inhalte, eine vertrauenswürdige Informationsquelle, fundierte und wissenschaftliche belegte Inhalte und eine höhere Qualifikation seitens der Erklärenden (Lehrkräfte) (ebd.). Die Video-Empfehlungen von Freunden schätzen insgesamt 91% der Ju-

gendlichen als wichtig ein, wobei die Empfehlungen von Pädagogen nur von rund einem Drittel als wichtig erachtet werden, wobei die Gruppe der Lernenden, die YouTube für schulische Inhalte nutzen, hierauf mehr Wert legt (42%) (ebd.).

Problematisch ist der Trend dahingehend, dass es sich bei YouTube um eine kommerzielle Plattform handelt, die das Ziel verfolgt, den Nutzer durch personalisierte Videovorschläge zu einer möglichst langen Nutzung zu motivieren (ebd.) und nicht zwingend lernförderliche und didaktisch aufbereitete Inhalte zu präsentieren. Eine Kombination aus den genannten Vorteilen der Online-Videonutzung und des konventionellen Unterrichts kann in der Gestaltung eigener Lehr- und Lernvideos liegen. Dazu benötigen die Lehrkräfte Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien. Die Kultusministerkonferenz (KMK) hat bereits mit Empfehlungen zur Medienkompetenz und den ländergemeinsamen Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken den Grundstein für angepasste Lehrerbildung gelegt (Kultusministerkonferenz, 2012, 2017).

Medienpädagogische Konzepte werden bereits in den Universitäten umgesetzt, jedoch fordert der Monitor Lehrerbildung, dass der Umgang mit digitalen Medien verpflichtender Studienbestandteil wird und dass in diesem Prozess praktische Erprobungen verbindlich vorgesehen sein müssen (Bertelsmann Stiftung, CHE Centrum für Hochschulentwicklung, Deutsche Telekom Stiftung, & Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, 2018). In diesem Prozess wird eine strategische Steuerung durch die Länder empfohlen. Die Empfehlungen der KMK richten sich hauptsächlich an die erste und zweite Phase der Lehrerbildung, die im Dienst stehenden Lehrkräfte, die über viel Unterrichtserfahrung verfügen, wurden bisher wenig strukturiert weitergebildet und setzen eher traditionelle Unterrichtsmethoden ein (Pätzold, Klusmeyer, Wingels, & Lang, 2003; Wilbers, 2012). Konzepte zur Förderung mediendidaktischer Kompetenzen von aktiven Lehrkräften müssen Bezug nehmen zur Erfahrungswelt der heterogenen Gruppe von Lehrkräften (Wilbers, 2012). Unter Beachtung dieses Praxisbezugs erweitert sich die berufliche Handlungskompetenz. Relevante Unterrichtsthemen, die Einbeziehung der Methodenkompetenz und Unterrichtserfahrung und die praktische Erprobung digitaler Medien ist die Basis für zielführende Lehrerfortbildungskonzepte.

2 Handlungskompetenzen von Lehrkräften an beruflichen Schulen

Immer heterogenere Klassen und oft nicht vorhersehbare Veränderungen in der Berufswelt der Schülerinnen und Schüler stellen Lehrkräfte an beruflichen Schulen vor besondere Herausforderungen (Kultusministerkonferenz, 2017). Lehrkräfte beruflicher Schulen sind bedingt durch die duale Ausbildung mit dem direkten Anwendungsbezug digitaler Medien konfrontiert. Frommberger und Lange (2018) konkretisieren: „Die Digitalisierung betrifft die moderne Gestaltung von Unterricht und Ausbildung mithilfe digitaler Medien, vor allem jedoch die Veränderungen der Anforderungen in Arbeit und Beschäftigung, denen die Schüler_innen gegenüberstehen“ (Frommberger & Lange, 2018, p. 60). Die Anforderungen an die Lehrkräfte unterliegen dem dynamischen Wandel der Weiterentwicklung von Berufen. Die inhaltlichen Anforderungen an die Lehrerbildung beziehen sich auf die Anforderungen im jeweiligen Berufsfeld von Lehrkräften (Kultusministerkonferenz, 2017). Berufsabhängig sind

digitale Medien Hauptbestandteil der beruflichen Tätigkeit bzw. nehmen einen immer größeren Stellenwert ein oder ersetzen teilweise analoge Verfahren. Die Studie von Krämer et al. (2017) unterscheidet in medienproduzierende (Mediengestalter), medienintegrierende (Produktdesigner) und mediennutzende (Einzelhandel) Berufe, die ein sehr differenzierendes mediendidaktisches Vorgehen der Lehrkräfte erfordert (Krämer & Jordanski, Gabriele, Goertz, Lutz, 2017). Im Gegensatz zu allgemeinbildenden Schulen liegt an beruflichen Schulen ein stark ausdifferenziertes Gebiet unterschiedlichster Berufe und Berufsbildungsangebote vor, die sehr unterschiedliche Anforderungen an den Einsatz digitaler Medien im Unterricht stellen. Wilbers (2012) sieht fünf Bereiche für digitale Medien im Unterricht: Digitale Medien als Methode im Unterricht, als Teil der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler, zur Entwicklung der Medien-Literalität, Aus- und Weiterbildung für die Anwendung digitaler Medien im Beruf und Aus- und Weiterbildung von Expertinnen und Experten für digitale Medien (Mediengestalter) (Wilbers, 2012).

Bedeutsam für das Unterrichten an beruflichen Schulen ist, dass Lehr- und Lernprozesse einen doppelten Gegenstandsbezug aufweisen müssen. Der einerseits die fachwissenschaftlichen Disziplinen im Blick hat und andererseits auf die Anforderungen der beruflichen Praxis eingehen muss (Kultusministerkonferenz, 2017). Die Bestandsaufnahme der Unterrichtsmethodik an beruflichen Schulen zeigt eine starke Orientierung an traditionellen Methoden und Medien (Wilbers, 2012). Diese Unterrichtspraxis verhindert blended oder e-learning Lehrformate (ebd.). Erschwert wird eine Verschmelzung von digitalen Medien und einer digitalisierten Methodik durch fehlende Ausstattung und fehlende mediendidaktische Kompetenzen. Wilbers (2012) fordert ein „undogmatisches Methodenverständnis“ hin zu einer offenen Unterrichts- und Methodenentwicklung.

Für die Ausbildung der Lehrkräfte findet der „pädagogische Doppeldecker“ Anwendung. „Kern dieses Ansatzes ist die Idee, dass die Inhalte bzw. Gegenstandsbereiche, die durch Lehrende in (berufs-) didaktischen Lehrveranstaltungen theoretisch thematisiert werden, von den Lernenden gleichzeitig handelnd erlebt werden können“ (Martin, 2016, pp. 18–19). In der ersten Phase der Lehrerbildung sind wesentliche fachliche Kompetenzen schulartabhängig zu erwerben, der Anteil von unterrichtspraktischen Kompetenzen steigt vom Studium über die zweite Phase der Lehrerbildung bis hin zur Lehrerweiterbildung (Kultusministerkonferenz, 2017). Im Hinblick auf mediendidaktische Kompetenzen wird gefordert, dass Studienabsolventen „mit den Erkenntnis- und Arbeitsmethoden und Medien ihrer Fächer bzw. Fachrichtungen vertraut; „[und] in der Lage [sind], diese Methoden und Medien in zentralen Bereichen ihrer Fächer bzw. Fachrichtungen adressaten- und sachgerecht anzuwenden“ (Kultusministerkonferenz, 2017, p. 4). Die Standards der Lehrerbildung formulieren inhaltliche Schwerpunkte der Lehrerbildung auch im Hinblick auf Medienbildung, die den „Umgang mit Medien unter konzeptionellen, didaktischen und praktischen Aspekten“ (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland [Sekretariat KMK], 2014, p. 5) bereits beinhaltet. Zum Kompetenzbereich *Unterrichten* gehört die Kenntnis über Konzepte der Medienpädagogik und -psychologie und den situationsgerechten Einsatz von Medien im Unterricht, die Integration moderner Informations- und Kommunikationstechnologien und das Reflektieren des eigenen Medieneinsatzes (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, 2014). Die sehr all-

gemein gehaltenen Formulierungen sind dem schnellen Wandel von Kommunikationstechnologie geschuldet, damit kann eine sehr unverbindliche Umsetzung der Inhalte in der Lehrerbildung einher gehen (Wilbers, 2012). Formelle und informelle Lerngelegenheiten für Lehrkräfte bieten immer noch zu wenig Angebote zur Förderung der mediendidaktischen Kompetenz der Lehrkräfte (ebd.). Bei der Umsetzung der KMK Empfehlungen in Studien- und Prüfungsordnungen ist zu beachten, dass die Prozesse relativ langsam verlaufen, da bei der Neueinführung von Inhalten auch gleichzeitig Streichungen vorgenommen werden, um den Creditvorgaben zu genügen (Frommberger & Lange, 2018). Damit sind Neuerungen und kurzfristige Änderungen (z.B. auch inklusive Beschulung) zur Qualifizierungen der Lehrkräfte in der dritten Phase der Lehrerbildung zu empfehlen (Terhart, 2000). Den Stellenwert der Lehrerfortbildung sieht die KMK in der fachlichen und persönlichen Weiterentwicklung (Kultusministerkonferenz, 2017). Besonders die dritte Phase der Lehrerbildung, die Weiterbildung, hat über den Ansatz hinaus stärker den beruflichen Bezug herzustellen, in Form des berufsdidaktischen Dreieckers. „Hierzu werden Handlungs- und Reflexionsebenen der Praxisfelder Unterricht und Berufsarbeit bei der Ausbildung von Lehrkräften für die berufsbildenden Schulen miteinander verschränkt (Martin, 2016, p. 20).

Die handlungsorientierte Perspektive ist verstärkt im Bereich der Medienerziehung zu verorten, welche gemeinsam mit der Mediendidaktik die Medienpädagogik bildet (Kerres, 2018). Kerngedanke der Medienerziehung ist die Entwicklung von Handlungskompetenz im Umgang mit digitalen Medien durch das Konzept der Handlungsorientierung (ebd.). Des Weiteren ist der Lebensweltbezug auf Schülerebene relevant für die Medienerziehung mit dem Ziel der Ausbildung eines verantwortungsvollen Handelns mit digitalen Medien (Blömeke, 2017). Die Betrachtung der Mediendidaktik hingegen zeigt eine verstärkte Ausrichtung auf die Gestaltungsorientierung, das heißt auf die Gestaltung von Lern- und Erfahrungsräumen mit digitalen Medien (Kerres, 2018). Hierbei geht es um die Schaffung einer lernförderlichen, digitalen Umwelt, die Kommunikation fördert, Zugang zu Wissen eröffnet und die persönliche Entwicklung stärkt (ebd.). Der didaktische Einsatz digitaler Medien verlangt nach planerischen Überlegungen, die unter anderem die Rahmenbedingungen, die Lernvoraussetzung der Zielgruppe und Medienkompetenz der Lehrkraft berücksichtigen (Bremer, 2000). Die beiden Bereiche Mediendidaktik und Medienerziehung beeinflussen sich dementsprechend gegenseitig, als dass die Mediendidaktik die Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien voraussetzt, wobei gleichzeitig ein handelnder Umgang mit digitalen Medien die Kompetenzen fördert (Kerres, 2018).

3 Kompetenzförderung in der Lehrerbildung

Die professionelle Handlungskompetenz von Lehrkräften setzt sich aus verschiedenen Einzelkompetenzen zusammen, die in der Lehrer(fort)bildung gefördert werden müssen. Das TPACK Modell (Technological Pedagogical and Content Knowledge) nach Mishra und Koehler (2009; 2006) beschreibt diese professionelle Kompetenz als Kombination aus drei Bereichen: inhaltliches Wissen (CK), welches neben Fachwissen auch das Wissen über Prozeduren, die für das Fach spezifisch sind beinhaltet, pädagogisches Wissen (PK), das die Prozesse und Methoden des Unterrichtens umfasst und technologisches Wissen (TK), welches Wissen über Medien darstellt (Koehler & Mishra, 2009; Mishra & Koehler, 2006). Die Kom-

bination der drei Kompetenzbereiche und das Verständnis der Beziehungen zwischen den drei Bereichen (TPACK) beschreibt eine umfassende Lehrkompetenz (ebd.). Um die Lehrkompetenz zu fördern, müssen in Lehrerfortbildungen dementsprechend Kompetenzbereiche angesprochen werden. Für die Naturwissenschaften ist beispielsweise die experimentelle Kompetenz von großer Bedeutung, welche durch ihren fachspezifischen Bezug in den Bereich des inhaltlichen Wissens (CK) fällt. Experimentelle Kompetenz beschreibt unter anderem Fähigkeiten in den drei Bereichen der Hypothesenbildung, Versuchsplanung und Datenauswertung (Hammann, 2004). Spezieller sind es Fähigkeiten zur Entwicklung von Fragestellungen, Aufstellen von Vermutungen, Bildung von konkreten Hypothesen, Aufbau eines funktionsfähigen Versuchs, Beobachten/ Messen/ Dokumentieren, Aufbereitung von Daten und das Diskutieren von Schlüssen aus dem Experiment (Nawrath, Maiseyenko, & Schecker, 2011). Die Fähigkeit zum Einsatz im Unterricht, beispielsweise die Wahl der Methode, betrifft den Bereich des pädagogischen Wissens (PK). Das technologische Wissen (TK) bezieht sich auf analoge und digitale Medien und beinhaltet die Medienkompetenz der Lehrkräfte. Hierunter fallen unter anderem digitale, berufsspezifische Arbeitsweisen und allgemeine Handhabung und Erstellung von digitalen Medien, wie dem Medium Video. Die Umsetzung und Adaption des Modells TPACK zeigt die im folgenden vorgestellte Lehrerfortbildung, die die Vermittlung von experimenteller Kompetenz in Kombination mit dem digitalen Medium Video und dem Transfer des Konzepts auf den Unterricht beinhaltet. Diese Kombination wurde bereits für die erste Phase der Lehrerbildung implementiert (Miesera, Weidenhiller, Kühnlenthal, & Nerdel, 2018).

4 Aufbau der Lehrerfortbildung

Die Lehrerfortbildung fokussiert das eigenständige Erstellen von Lehr- und Lernvideos mittels Tablets anhand der Durchführung eines Experiments. Die Fortbildung ist in drei Phasen gegliedert (siehe Abbildung 1).

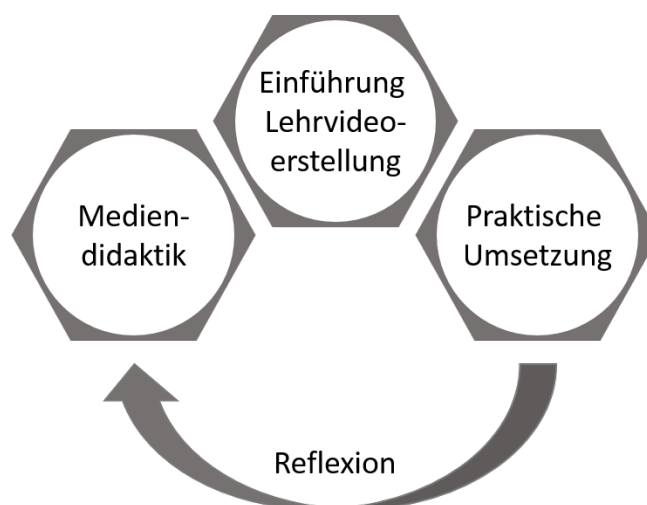


Abbildung 1 Aufbau der Lehrerfortbildung

In der ersten Phase *Mediendidaktik* beschäftigen sich die Lehrkräfte mit mediendidaktischen Konzepten und dem Einsatz digitaler Medien, am Beispiel der Lehr- und Lernvideos.

Die zweite Phase *Einführung in die Erstellung von Lehr- und Lernvideos* fokussiert die Vorgehensweise bei der eigenen Erstellung von Lehr- und Lernvideos und bei der Erstellung selbiger mit Schülerinnen und Schülern. Durch die *praktische Umsetzung* in Phase drei werden die planerischen Aspekte aus den ersten beiden Phasen auf ein konkretes Beispiel durch die Lehrkräfte angewandt. Anschließend wird Phase drei unter Rückbezug auf die ersten Phasen reflektiert und die Ergebnisse werden diskutiert. Mediendidaktisch wird zunächst theoretisch auf das Medium Video und dessen Erstellung eingegangen und dieses anhand von Beispiel- und Erklärvideos verdeutlicht. Anschließend arbeiten die Teilnehmer in Kleingruppen selbstständig mit Tablets, um Videos zu erstellen und zu bearbeiten.

Das Konzept für die Lehrerfortbildung berücksichtigt folgende Ziele:

1.Phase:

- Lehrkräfte differenzieren Ansätze mediendidaktischer Konzepte.
- Lehrkräfte identifizieren den mediendidaktischen Einsatz von Lehr- und Lernvideos im Fachunterricht.

2.Phase

- Lehrkräfte verfügen über Kenntnisse von Videobearbeitungs-Apps.
- Lehrkräfte entschlüsseln planerische Aspekte zur Lernvideoerstellung mit Schülerinnen und Schülern im Fachunterricht.

3.Phase

- Lehrkräfte planen zielgruppengerechte Lehr- und Lernvideos.
- Lehrkräfte experimentieren unter Anleitung unterrichtsrelevante Inhalte.
- Lehrkräfte handhaben fachgerecht Tablets zur Videoerstellung.
- Lehrkräfte realisieren unter Anwendung einer Videobearbeitungs-App ein Experimentiervideo.

Reflexion

- Lehrkräfte beurteilen das eigne Videoprodukt unter Beachtung der erarbeiteten Kriterien guter Lehr- und Lernvideos.
- Lehrkräfte folgern aus den erworbenen Kompetenzen die schulartspezifische Umsetzung der Gestaltung von Lehr- und Lernvideos.
- Lehrkräfte leiten aus ihrer Fähigkeit, Lehr- und Lernvideos anzufertigen, mediendidaktische Konzepte für den fächerspezifischen Unterricht ab.

4.1 Phase 1: Mediendidaktik

Die erste Phase *Mediendidaktik* behandelt verschiedene Bereiche der Medienkompetenz. Dazu werden die Konzepte der medienpädagogischen Kompetenz nach Blömeke (2017) und die planerischen Aspekte nach Bremer (2000) behandelt und angewandt. Das Modell der medienpädagogischen Kompetenz nach Blömeke (2017) betrachtet zum einen die medienbezogenen Kernaufgaben und zum anderen die zu Grunde liegenden Bedingungen. Die medienbezogenen Kernaufgaben von Lehrkräften beinhalten die medienerzieherischen Komponenten und den Medieneinsatz (Blömeke, 2017). Die Medienerziehung folgt pädagogischen Leit-

ideen und vermittelt den Schülerinnen und Schülern unter Einbezug ihrer Lebenswelt eine Kompetenz zum reflektierten Umgang mit digitalen Medien (ebd.). Unter Medieneinsatz versteht Blömeke (2017) die Auswahl, die Analyse und die Bewertung des Medieneinsatzes, sowie den Einbezug mediendidaktischer Konzepte und der methodischen Gestaltung. Aus den Kernaufgaben leitet sich die mediendidaktische Kompetenz der Lehrkräfte ab, da sie die Grundlage des Einsatzes digitaler Medien darstellt (ebd.).

Darauf aufbauend lernen die Teilnehmer Planungsaspekte zum Einsatz digitaler Medien kennen (Bremer, 2000). Dabei werden zunächst die Rahmenbedingungen analysiert, welche durch das bestehende Betreuungsangebot und die vorhandene technische Ausstattung die Medienauswahl bestimmt werden (ebd.). Daran anschließend werden die Lernvoraussetzungen betrachtet, die die Zielgruppe mitbringt. Dies umfasst die technischen Vorkenntnisse der Lernenden, die gegebene technische Ausstattung vor Ort, die verschiedenen Lernstile und Lern-typen und die möglichen Lernorte (ebd.). Auf den ersten beiden Aspekten bauen die inhaltliche und die didaktische Entscheidung auf (ebd.). Diese beziehen die Lernvoraussetzungen und die Rahmenbedingungen mit ein und erweitern die Planung um die Aspekte der Lerninhalte, Lernziele, Methodenwahl, Sozialform und Medienwahl (ebd.). Die Ausprägung der Medienkompetenz der Lehrkräfte bildet dabei den Ausgangspunkt für die inhaltlichen und didaktischen Entscheidungen in Bezug auf die Medienwahl im Unterricht.

Um ein digitales Medium in die didaktische Entscheidung einbeziehen zu können, sind unter anderem Kenntnisse über die Eigenschaften eines Mediums relevant. In der Fortbildung werden diese anhand des Beispiels Lehr- und Lernvideos erläutert. Dabei werden die Vorteile und Nutzungsmöglichkeiten wie eine hohe Anschaulichkeit und Realitätsnähe, die Möglichkeit des Verlangsamens und Kommentierens von flüchtigen Situationen und das Erstellen von Videobibliotheken (Reusser, 2005) beleuchtet. Ebenso stehen die Möglichkeit von umfangreichen Dokumentationen eines Sachverhalts, die Verbesserung des Praxisbezugs, die Möglichkeit der Reflexion eines Sachverhalts anhand multipler Perspektiven, einer objektiven Betrachtung und der Dauerhaftigkeit des Videoprodukts als solches (Helmke, 2015) im Mittelpunkt dieser Phase.

4.2 Phase 2: Einführung in die Lehr- und Lernvideoerstellung

Die zweite Phase *Einführung in die Lehr- und Lernvideoerstellung* vermittelt anhand des kombinierten Kompetenzkonzepts wie die Medien- und Experimentierkompetenz von Studierenden und von Schülerinnen und Schülern gefördert werden soll (siehe Abbildung 2) (Miesera et al., 2018). Außerdem beleuchtet Phase zwei relevante Aspekte des Videodrehes und der Videobearbeitung mit Tablets.

Im Konzept nach Miesera et al. (2018) geht es um die Verschränkung von Experimentierkompetenz und Medienkompetenz. Das Ziel ist die Erstellung von Experimentiervideos im Unterricht, welche schrittweise trainiert wird und eine Kompetenzsteigerung in beiden Bereichen durch die wiederholte Anwendung, die Reflexionen und die intensive Planung der Vorgehensweise sowohl beim Experimentieren als auch beim Videodreh erwarten lässt.

Die vier Schritte des kombinierten Kompetenzkonzepts gliedern sich wie folgt: Begonnen wird mit dem Warm-Up, welches einfache Beispiele außerhalb des Labors oder Praxisraums beinhaltet und langsam an die Thematik Videodreh und -bearbeitung heranleitet. Daran

schließt sich der Testlauf im Labor oder Praxisraum an, der das Handling des Videodrehs unter besonderen räumlichen Begebenheiten, Sicherheitsaspekten oder/und Hygienevorschriften berücksichtigt. Dem Schritt des Experimentiervideos geht die Planung eines hypothesengeleiteten Experiments voraus. Die Zwischenevaluation des Videos gibt die nötigen Impulse, das Video in der finalen Phase erneut zu bearbeiten oder zu drehen und zum fertigen Experimentiervideo zu gelangen. Allen vier Schritten ist dabei gemein, dass Drehbücher vor dem Videodreh erstellt werden und eine Reflexion des letzten Schritts den nächsten Schritt einleitet (Miesera et al., 2018).

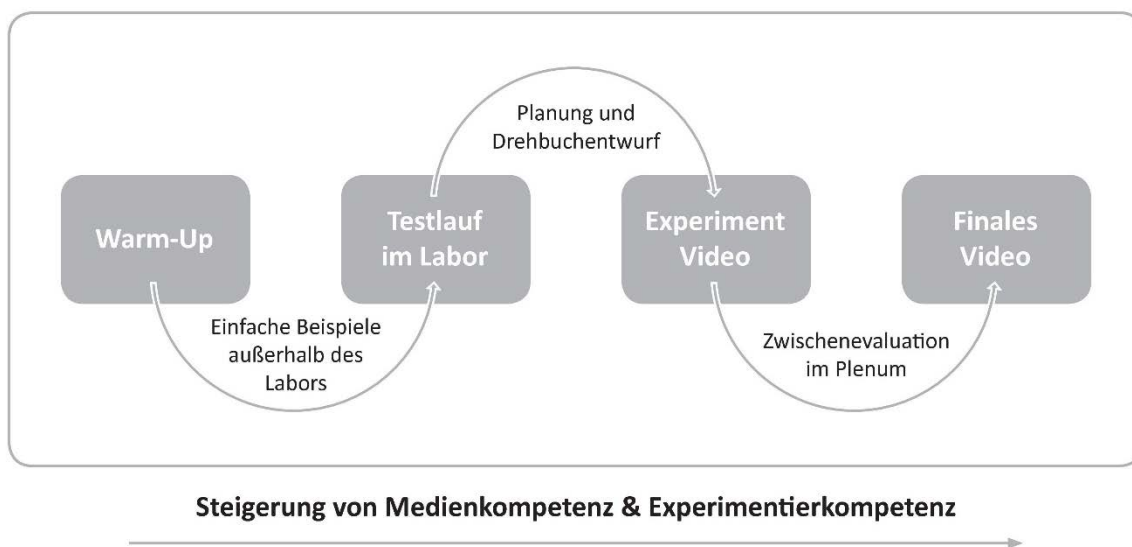


Abbildung 2 Kombiniertes Kompetenzkonzept (Miesera et al., 2018)

Parallel dazu werden im Plenum die Merkmale von naturwissenschaftlichen Experimenten erarbeitet. Dabei liegt der Fokus auf der Planung eines hypothesengeleiteten Experiments mit Variablenkontrolle. Das Experiment als naturwissenschaftliche Erkundungsform dient der Erschließung von Ursache-Wirkungsbeziehungen unter Eingriff in die Funktionsweise eines Prozesses (Gropengießer, 2013; Nerdel, 2017). Die Merkmale eines Experiments sind dabei ein zugrunde liegendes Phänomen auf dessen Basis eine Fragestellung entwickelt wird, die zur Hypothesenbildung führt (Gropengießer, 2013; Wellnitz & Mayer, 2012). Zur Planung des Experiments werden die Messgrößen (abhängige Variable) und der Einfluss der unabhängigen Variable auf diese, sowie die Störvariablen (Kontrollvariable) identifiziert (ebd.). Die Einflussgrößen werden systematisch variiert und die Messgrößen gemessen, wobei auf eine Konstanzhaltung der kontrollvariablen geachtet wird (ebd.). Bei der Datenauswertung werden die kausalen Zusammenhänge festgestellt (ebd.).

Als Beispiel für ein nach dem kombinierten Kompetenzkonzept erstelltes Experimentiervideos betrachten die Teilnehmer ein von Studierenden erstelltes Lehrvideo unter den zuvor diskutierten planerischen Aspekten. Anhand des Videos werden die Anforderungen an die praktische Umsetzung in Phase drei verdeutlicht. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer diskutieren verschiedene Hardware und Software für die Erstellung und Bearbeitung von Lehrvideos und schaffen somit die Grundlage für den variablen Einsatz im Unterricht. Ein von den Autoren erstelltes Videotutorial führt in die Nutzung einer Videobearbeitungs-App ein. Dabei

wird u.a. auf die Punkte Erstellung eines Projekts aus Videomaterial auf dem Tablet, Schnitt der Sequenzen, Einfügen von Beschriftungen und Sichern des fertigen Videos eingegangen. Zusätzlich liegt eine bebilderte, schriftliche Handreichung zur Nutzung der App vor, die zusätzlich den Aspekt der Nutzung der Kamera App aufgreift.

4.3 Phase 3: Praktische Umsetzung

In der dritten Phase *praktische Umsetzung* beschäftigen sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in kleinen Gruppen von bis zu drei Personen mit dem eigenständigen Erstellen von Lehr- und Lernvideos anhand eines selbst geplanten Experiments zur Apfeloxydation. Zunächst erfolgt eine fachliche Einführung in die Thematik des Haltbarmachens von Obst am Beispiel von Apfelspalten. Dazu werden verschiedene Möglichkeiten, wie das Beträufeln mit Zitronensaft, das Aufbewahren in Wasser und die luftdichte Verpackung mit Frischhaltefolie aufgezeigt. Die Oxidation mit Luftsauerstoff und deren Verhinderung bilden die Problemstellung, aus welcher Hypothesen generiert werden. Die Planung des Experiments erfolgt in den Kleingruppen. Dazu wählen die Teilnehmer aus den generierten Hypothesen zu den vorgestellten Antioxydations-Möglichkeiten und planen ein Experiment zur Überprüfung dieser Hypothese. Das Experiment enthält mindestens einen Ansatz mit Antioxydationsmittel und einen Kontrollansatz (Apfelspalt ohne Antioxydationsmittel).

Das geplante Experiment übertragen die Teilnehmer in ein Drehbuch, welches den Verlauf des Videodrehes beschreibt. Die Vorlage zum Videodreh beinhaltet die Beschreibung des Experiments, wobei die einzelnen Schritte in eine zeitlich sinnvolle Abfolge gebracht, nach Szenen aufgeteilt und mit Regieanweisungen für den Videodreh versehen werden. Zusätzlich werden die benötigten Materialien und Geräte, wie Stativ, Schneidbrett, Messer, Zitrone, Apfel, etc. pro Szene notiert. Die Einteilung nach Szenen erfolgt anhand der Reihung von Bildern und Videos wie sie im späteren Film dargestellt werden soll. Anhand des erstellten Drehbuchs nehmen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer den Videodreh und gegebenenfalls Fotoaufnahmen vor. Dabei werden die benötigten Materialien, die Durchführung des Experiments und das Ergebnis des Experiments gefilmt. Im Anschluss erstellen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ein Projekt in der App und importieren die erstellten Videos und Fotos. Die Bearbeitung erfolgt anhand des digital zur Verfügung stehenden Tutorials und der gedruckten Handreichung, beziehungsweise unter Anleitung durch die Betreuer.

4.4 Reflexionsphase

In der Reflexionsphase beurteilen die Lehrkräfte ihre selbsterstellten Videos anhand im Plenum erarbeiteter Kriterien guter Lehr- und Lernvideos. Zunächst reflektieren die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die praktische Umsetzung aus Phase drei. Dabei arbeiten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer zuerst in Einzelarbeit, tauschen sich dann mit ihrer Nachbarin bzw. ihrem Nachbarn aus und diskutieren anschließend in der Gruppe ihre Ergebnisse. Daraus entwickeln die Teilnehmer erste Ideen und Vorschläge für Gelingensbedingungen für die Erstellung von Lehr- und Lernvideos. Daran anschließend werden weitere Kriterien guter Lehr- und Lernvideos anhand eines „Bad-Practice“ Videos im Plenum erarbeitet. Dazu wird das Video kritisch betrachtet und Verbesserungsvorschläge werden eingebracht. Im Video sind Fehler beim Drehen von Filmen wie ablenkende Gegenstände, ein unpassender Hintergrund,

schlechte Kameraperspektiven und das Verdecken wichtiger Arbeitsschritte und Fehler beim Bearbeiten des Videos wie Hintergrundgeräusche und unpräzise Schnitte zu sehen. Aus den Verbesserungsvorschlägen und der Reflexion des eigenen Videos werden Kriterien guter Lehr- und Lernvideos generiert und mittels eines interaktiven Word Cloud Programm gesammelt. Dazu verwenden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer eigene Geräte oder die zur Verfügung gestellten Tablets. Schlagwörter oder Stichpunkte der Teilnehmerinnen und Teilnehmer erscheinen in Echtzeit und Mehrfachnennungen werden größer dargestellt. Daraus erarbeiten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer wichtige Aspekte für eine gelungene Erstellung von Lehr- und Lernvideos. Zur Besprechung der Word Cloud wird auf die Theorie der ersten beiden Phasen eingegangen. Insbesondere die eigene Medienkompetenz, der Einsatz von Videos im Unterricht und die Gelingensbedingungen für die Durchführung des kombinierten Kompetenzkonzepts mit Schülerinnen und Schülern werden thematisiert. Abschließend wird der rechtliche relevante Aspekt des Urheberrechts und der Persönlichkeitsrechte betrachtet und auf didaktische und planerische Aspekte der Lehr- und Lernvideoerstellung angewandt.

5 Diskussion

Durch die Auseinandersetzung mit theoretischen Konstrukten erhalten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer einen Einblick in die Bedeutsamkeit der eigenen Medienkompetenz und den Einfluss auf den Unterricht. Die Teilnehmer setzen sich mit den mediendidaktischen Einsatzmöglichkeiten von Lehr- und Lernvideos auseinander und vertiefen dieses Wissen in der zweiten Phase der Fortbildung bei der Entschlüsselung der planerischen Aspekte zur Lernvideoerstellung mit Schülerinnen und Schülern. Die mediendidaktische Planung der Lehrerfortbildung sieht vor, dass die Lehrkräfte sich zunächst theoretisch mit der Materie auseinandersetzen. Zur Veranschaulichung werden Beispielvideos für Erklärvideos und zur Demonstration der Video-Schnitt-App ein Videotutorial verwendet. Die Hürde zur praktischen Umsetzung eigener Lehr- oder Lernvideos in Phase drei kann dadurch verringert werden, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erste Berührungspunkte mit der Erstellung haben und den didaktischen Wert nachvollziehen können. Während der praktischen Umsetzung in der dritten Phase der Fortbildung planen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer zielgruppengerechte Lehr- und Lernvideos zur Durchführung eines Experiments und nutzen Tablets und eine Videobearbeitungs-App zur Erstellung dieser. Durch die Arbeit in kleinen Gruppen haben alle Teilnehmer die Möglichkeit, die Handhabung des Geräts und der App sowie das Experimentieren zu üben. Dadurch können sowohl Medienkompetenz als auch Experimentierkompetenz der Lehrkräfte gefördert werden. Die Reflexionsphase adressiert verstärkt die mediendidaktische Kompetenz der Lehrkräfte, indem die Teilnehmer sich mit den Kriterien guter Lehr- und Lernvideos und wie diese auf eigene Lehr- und Lernvideos angewandt werden können, auseinandersetzen und den situationsgerechten Einsatz für ihr Unterrichtsfach und ihre Schulart diskutieren. Limitierend ist zu betrachten, dass lediglich eine App zur Videobearbeitung verwendet wurde und keine empirischen Untersuchungen der Wirksamkeit des Konzepts auf die Kompetenzentwicklung der Lehrkräfte stattfand.

Die Aktualität des Themas, Lehr- und Lernvideos selbst zu gestalten, zeigt sich unter anderem in der YouTube-Studie, da Vorteile der Online-Plattform wie die ständige Verfügbar-

keit der Videos mit Vorteilen des Unterrichts wie der passgenauen Informationsaufbereitung verknüpft werden können (Rat für kulturelle Bildung, 2019). Durch die Ausrichtung auf den Einsatz von digitalen Medien in Form von Lehr- und Lernvideos und deren Erstellung im Unterricht und für den Unterricht, wird dem Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 8. März 2012 nachgekommen, der bedarfsgerechte Fortbildungsangebote zur Medienkompetenz für bestimmte Anwendungssituationen im Zusammenhang mit Schule und Unterricht empfiehlt (Kultusministerkonferenz, 2012). Nach dem TPACK Modell ergibt sich eine Verschränkung der Teilbereiche: inhaltliches Wissen (Experimentieren als fachspezifische Praxis), technologisches Wissen (Handhabung des Mediums Tablet und der Video-Schnitt-App) und pädagogisches Wissen (Unterrichtseinsatz von Lehr- und Lernvideos). Diese Kompetenzverschränkung kommt der Forderung aus der ersten Phase der Lehrerbildung nach, mediendidaktische Kompetenzen mit fachspezifischen Kompetenzen zu verknüpfen (Kultusministerkonferenz, 2017) und überträgt das Konzept in die Lehrerfortbildung.

Das vorgestellte Konzept zur Lehrerfortbildung kann je nach verfügbarer Zeit, Ausstattung, Zielgruppe, Schulart und Unterrichtsfach adaptiert werden. Beispielsweise die Übertragung auf andere fachliche Inhalte und die Verwendung eigener Tablets oder Smartphones sind möglich.

Die zunehmende Digitalisierung der Privat- und Arbeitswelt erfordert eine verstärkte Qualifizierung von Lehrkräften besonders an beruflichen Schulen. Die Implementierung von Angeboten zur Stärkung der Medienkompetenz gehört in alle Phasen der Lehreraus- und -weiterbildung.

Literatur

- Bertelsmann Stiftung, CHE Centrum für Hochschulentwicklung, Deutsche Telekom Stiftung, & Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft. (2018). *Lehramtsstudium in der digitalen Welt - Professionelle Vorbereitung auf den Unterricht mit digitalen Medien?!*: Eine Sonderpublikation aus dem Projekt "Monitor Lehrerbildung".
- Blömeke, S. (2017). Erwerb medienpädagogischer Kompetenz in der Lehrerbildung. Modell der Zielqualifikation, Lernvoraussetzungen der Studierenden und Folgerungen für Struktur und Inhalte des medienpädagogischen Lehramtsstudiums. *MedienPädagogik*, 231–244. <https://doi.org/10.21240/mpaed/retro/2017.07.13.X>
- Bremer, C. (2000). How to go online: Considerations of designing an online course - technical options, didactical methods and the students. IUT 2000 conference proceedings.
- Frommberger, D., & Lange, S. (2018). Zur Ausbildung von Lehrkräften für berufsbildende Schulen: Befunde und Entwicklungsperspektiven. Düsseldorf.
- Gropengießer, H. (2013). Erkunden und Erkennen. In H. Gropengießer, U. Harms, & U. Kattmann (Eds.), *Fachdidaktik Biologie* (9th ed., pp. 268–272). Halbergmoos: Aulis Verlag.
- Hammann, M. (2004). Kompetenzentwicklungsmodelle: Merkmale und ihre Bedeutung - dargestellt anhand von Kompetenzen beim Experimentieren. *MNU*, 57, 196–203.
- Helmke, A. (2015). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität: Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts* (6th ed.). Unterricht verbessern - Schule entwickeln. Seelze: Klett-Kallmeyer.
- Initiative D21 e.V. (2016). Sonderstudie "Schule Digital": Lehrwelt, Lernwelt, Lebenswelt: Digitale Bildung im Dreieck SchülerInnen-Eltern-Lehrkräfte (1. Auflage). Berlin: Initiative D21.
- Kerres, M. (2018). *Mediendidaktik: Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote* (5th ed.). Berlin/Boston: Walter de Gruyter GmbH.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9, 60–70.
- Krämer, H., & Jordanski, Gabriele, Goertz, Lutz. (2017). *Medien anwenden und produzieren - Entwicklung von Medienkompetenz in der Berufsausbildung*. Bonn.
- Kultusministerkonferenz. (2012). *Medienbildung in der Schule: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08. März 2012*. Retrieved from https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2012/2012_03_08_Medienbildung.pdf
- Kultusministerkonferenz. (2017). *Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.10.2008 i. d. F. vom 12.10.2017*. Retrieved from http://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2008/2008_10_16-Fachprofile-Lehrerbildung.pdf
- Martin, M. (2016). Der Berufsdidaktische Dreiecker. *HiBiFo – Haushalt in Bildung & Forschung*, 5. Retrieved from <https://www.budrich-journals.de/index.php/HiBiFo/article/view/22272/19487>
- Miesera, S., Weidenhiller, P., Kühenthal, S., & Nerdel, C. (2018). Transfer eines didaktischen Konzepts – Experimentiervideos in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung und im Unterrichtseinsatz. *Haushalt in Bildung und Forschung*, 7(4-2018), 75–88. <https://doi.org/10.3224/hibifo.v7i4.06>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108, 1017–1054.

- Nawrath, D., Maiseykenka, V., & Schecker, H. (2011). Experimentelle Kompetenz: Ein Modell für die Unterrichtspraxis. *Praxis der Naturwissenschaften Physik in der Schule*, 60, 42-49.
- Nerdel, C. (2017). *Grundlagen der Naturwissenschaftsdidaktik: Kompetenzorientiert und aufgabenbasiert für Schule und Hochschule*. Berlin: Springer Spektrum. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-662-53158-7> <https://doi.org/10.1007/978-3-662-53158-7>
- Pätzold, G., Klusmeyer, J., Wingels, J., & Lang, M. (2003). *Lehr-Lern-Methoden in der beruflichen Bildung: Eine empirische Untersuchung in ausgewählten Berufsfeldern*. Beiträge zur Berufs- und Wirtschaftspädagogik: Vol. 18. Oldenburg: Bibliotheks- und Informationssystem der Univ. Oldenburg.
- Rat für kulturelle Bildung. (2019). *JUGEND / YOUTUBE / KULTURELLE BILDUNG. HORIZONT 2019: STUDIE: EINE REPRÄSENTATIVE UMFRAGE UNTER 12- BIS 19-JÄHRIGEN ZUR NUTZUNG KULTURELLER BILDUNGSANGEBOTE AN DIGITALEN KULTURORTEN*. Essen. Retrieved from https://www.rat-kulturelle-bildung.de/fileadmin/user_upload/pdf/Studie_YouTube_Webversion_final.pdf
- Reusser, K. (2005). Situiertes Lernen mit Unterrichtsvideos. *Journal für LehrerInnenbildung*, 8–18.
- Schmid, U., Goertz, L., & Behrens, J. (2017). *Monitor Digitale Bildung : Die Schulen im digitalen Zeitalter*. Gütersloh. Retrieved from https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/BSt_MDB3_Schulen_web.pdf
- Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. (2014). *Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften*.
- Terhart, E. (Ed.). (2000). *Beltz-Pädagogik. Perspektiven der Lehrerbildung in Deutschland: Abschlussbericht der von der Kultusministerkonferenz eingesetzten Kommission*. Weinheim und Basel: Beltz.
- Wellnitz, N., & Mayer, J. (2012). Beobachten, Vergleichen und Experimentieren: Wege der Erkenntnisgewinnung. In U. Harms & F. X. Bogner (Eds.), *Lehr- und Lernforschung in der Biologiedidaktik* (pp. 63–79). Innsbruck: StudienVerlag.
- Wilbers, K. (2012). Entwicklung der Kompetenzen von Lehrkräften berufsbildender Schulen für digitale Medien. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP)*, 38–41. Retrieved from <https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/bwp/show/6884>