

FernUniversität in Hagen

BA Bildungswissenschaft

Wintersemester 2020/21

Modul 3B – Management und Durchführung einer Projektarbeit

Hausarbeit

Reflektierende Dokumentation über die Planung,
Durchführung und Evaluation des Projektes
„Digitale Grundbildung in a nutshell“

Prüferin: Sandra Hofhues

Modulbetreuerin: Stefanie Neuenfeldt

Datum der Abgabe: 07.01.2021

Manuel Reisinger

Am Südgarten 72, 4060 Leonding, Österreich

q9076247

manuel.reisinger@studium.fernuni-hagen.de

0043 650 8646903

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Praktikumsstelle	2
3	Planung durch Projektmanagement	3
4	Pädagogisch-didaktische Durchführung	8
5	Professionalisierung / Kompetenzerwerb	13
6	Evaluation und Qualitätsmanagement.....	14
7	Weblog-Reflexion.....	17
8	Fazit	18

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Projektmanagement-Phasenmodell	4
--	---

1 Einleitung

Die Europäische Kommission definierte 2007 Computerkompetenz als eine von acht Schlüsselkompetenzen für lebenslanges Lernen (vgl. Europäische Kommission, 2007). Im Jahr 2013 wurde das DigComp-Framework implementiert (vgl. Ferrari et al., 2013), ein Rahmenprogramm zur Förderung der Entwicklung von Digitaler Kompetenz in Europa. In den folgenden Jahren wurde dieses Rahmenprogramm einerseits auf europäischer Ebene erweitert (vgl. Vuorikari et al., 2016 bzw. Carretero et al., 2017), andererseits wurden in den EU-Ländern nationale Versionen davon umgesetzt. Die Notwendigkeit eines solchen Programms wurde durch Statistiken belegt, die etwa für das Jahr 2016 festhielten, dass 44% der Europäer*innen keine oder ungenügend digitalen Basiskompetenzen aufwiesen (Europäische Kommission, 2017, S. 8).

Im Zuge dieser Entwicklung wurde in Österreich im Jahr 2018 ein neuer Gegenstand namens Digitale Grundbildung (für 10- bis 14-jährige Schüler*innen) eingeführt. Vielfach wird dieser Gegenstand allerdings aufgrund begrenzter Ressourcen nicht als eigenständiges Fach, sondern integrativ innerhalb des bestehenden Fächerkanons unterrichtet.

Die vorliegende reflektierende Dokumentation soll ein im Zuge dieser europäischen bzw. österreichischen Entwicklungen durchgeführtes Projekt aus wissenschaftstheoretischer Sicht beleuchten, in der Praxis durchgeführte Arbeitsschritte mittels entsprechender wissenschaftlicher Theorien begründen und vor dem Hintergrund dieser auch kritisch reflektieren. Verortet ist das Projekt im Bildungsbereich des schulischen Unterrichts in der Sekundarstufe 1. Zugrunde liegende wissenschaftliche Theorien sind die konstruktivistische Sichtweise auf die Gestaltung von Lehr- und Lernszenarien (Gerstenmaier & Mandl, 1995; Reinmann & Mandl, 2001), die Cognitive Load Theory (Chandler & Sweller, 1991) zur Optimierung derselbigen, sowie die Definition von Medienkompetenz nach Baacke (Baacke, 1996), die für eine Teilsegmentierung des Lehrstoffs herangezogen wurde.

Kapitel 2 wirft einen Blick auf die konkrete Praktikumsstelle und die zur Zeit des Projekts vorliegenden Rahmenbedingungen an der Schule. Darüber hinaus wird das umgesetzte Projekt beschrieben.

Kapitel 3 erläutert, welches Projektmanagement-Modell aus welchen Gründen den Rahmen für den Ablauf des Projekts dargestellt hat.

Kapitel 4 reflektiert den Einsatz von Methoden, Didaktiken und Modellen in der konkreten Umsetzung des Projekts.

Kapitel 5 analysiert den eigenen Kompetenzerwerb im Rahmen der Durchführung des Projekts und diskutiert die Übertragbarkeit von Theorie und Praxis kritisch.

Kapitel 6 erläutert die beiden Begriffe Evaluation bzw. Qualitätsmanagement und reflektiert deren Umsetzung im konkreten Projekt.

Kapitel 7 stellt die eigenen Erfahrungen mit dem projektbegleitenden Weblog Mahara dar.

Kapitel 8 zieht noch einmal ein abschließendes Fazit und gibt einen Ausblick auf die Zukunft des vorgestellten Projekts.

2 Praktikumsstelle

Das Praktikum wurde am Bundesrealgymnasium Ramsauerstraße in Linz absolviert. Es handelt sich um eine Allgemeinbildende Höhere Schule (AHS) für die Schulstufen fünf bis zwölf. Das Projekt wurde im Rahmen einer Vollzeit-Anstellung neben der Haupttätigkeit als Mathematik- und Informatik-Lehrer durchgeführt.

Ab Herbst 2021 soll durch eine Restrukturierung der autonom gestalteten Schulzweige der Gegenstand Digitale Grundbildung als eigenständiges Fach unterrichtet werden. Da der entsprechende Lehrplan allerdings eine sehr hohe Diversifikation in Bezug auf medientechnische, politische und informationstechnische Aspekte aufweist (vgl. Bundesminister für Bildung, Wissenschaft und Forschung, 2018), stellte sich die Frage, welche Lehrer*innen sich überhaupt befähigt sehen würden, dieses neue Schulfach zu unterrichten.

Angesichts dieser Problematik und unter den Eindrücken des Covid-19-bedingten Lockdowns im März 2020 begann daher (in Absprache mit dem Direktor der Schule) ein umfangreiches Projekt, um anderen Lehrer*innen das Unterrichten von Digitaler Grundbildung zu erleichtern. Als Rahmenstruktur wurde die eTapas-Initiative von eEducation Austria gewählt. Als eTapas werden im Rahmen dieser Initiative digitale Selbstlernkurse für Schüler*innen im Umfang von ein bis drei Schuleinheiten bezeichnet, die über eine von eEducation Austria zur Verfügung gestellte zentrale Instanz der Lehr-Lern-Plattform

Moodle angeboten werden. Der Zugriff hierauf ist für alle österreichischen Lehrer*innen kostenlos. Da es sich bei den eTapas um OERs (Open Educational Resources) handelt, also freie Lehr- und Lernmaterialien, können die Moodle-Kurse von den Lehrer*innen, die sie verwenden, beliebig adaptiert werden. Abgedeckt werden sollen durch das Projekt letztendlich alle Lehrinhalte des Lehrplans Digitale Grundbildung, segmentiert in ein- bis maximal dreistündige Moodle-Selbstlernkurse inklusive einer Meta-Betrachtungsebene für Lehrer*innen, die Lernziele, konkrete Stundenabläufe und Musterlösungen für die von den Schüler*innen durchzuführenden praktischen Aufgabenstellungen umfasst. Die Zielgruppe des Projekts sind somit primär österreichische Lehrer*innen der Sekundarstufe 1, die durch die zur Verfügung gestellten eTapas in die Lage versetzt werden sollen, alle Lehrplaninhalte der Digitalen Grundbildung zu unterrichten, auch wenn sie nicht in den eigenen Fachbereich fallen. Die sekundäre Zielgruppe sind dann die Schüler*innen, denen die eTapas von ihren Lehrer*innen zur Verfügung gestellt werden.

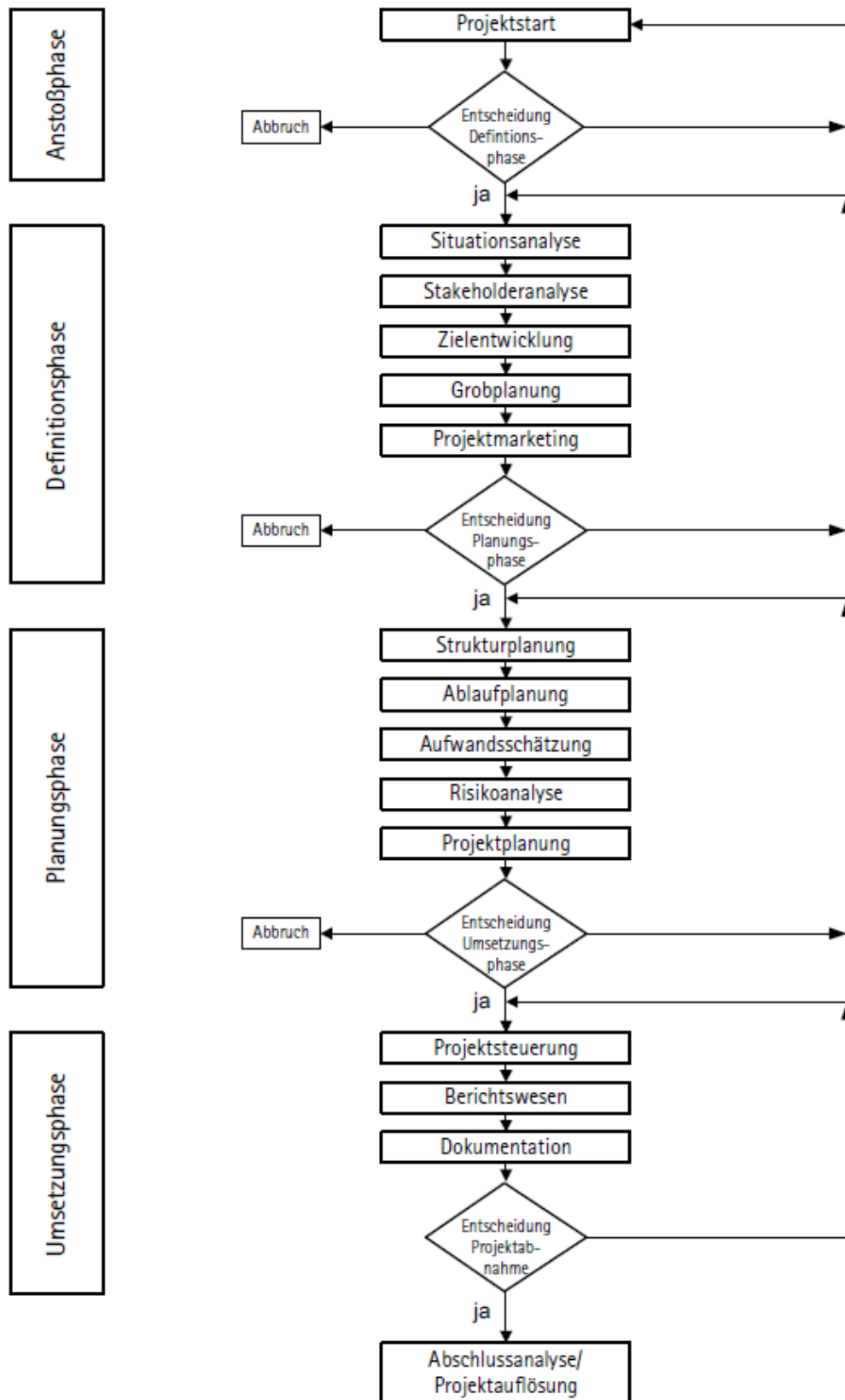
3 Planung durch Projektmanagement

Da das Praktikum bereits lange vor dem Start des Moduls 3B gestartet wurde und daher das Projektmanagement anfangs eher intuitiv denn wissenschaftlich fundiert vorgenommen wurde, liegt in diesem Fall eine Umkehrung der Vorgangsweise vor. Statt sich für ein Projektmanagement-Modell zu entscheiden, nach dem dann während des Praktikums vorgegangen wird, wurde beim vorliegenden Praktikumsprojekt jenes Projektmanagement-Modell gewählt, das retrospektiv den bisher erfolgten Ablauf am ehesten abbildet.

Viele der im Studienbrief vorgestellten Projektmanagement-Modelle sind sehr detailliert (und damit wohl in erster Linie für Mehr-Personen-Projekte gedacht), setzen häufig die Phase der Evaluation an das Ende des Projektablaufs und gehen von einem strikt linearen Ablauf aus. Für ein Ein-Mann-Projekt, dessen Abschluss außerhalb des Zeithorizonts des Moduls 3B liegt, erscheint aus diesen Gründen das eher rudimentär konzipierte Projektmanagement-Modell nach Litke (siehe Abbildung 1), das zyklisch Evaluationsphasen durchläuft und auch vorsieht, unter Umständen in frühere Projekt-Phasen zurückzukehren, am passendsten.

Abbildung 1

Projektmanagement-Phasenmodell



(Litke et al., 2015)

Die vier im Modell angeführten Phasen wurden im vorliegenden Projekt folgendermaßen berücksichtigt:

- Anstoßphase: Diese sollte eigentlich dazu dienen, mit dem Auftraggeber grobe Eckpunkte des Projekts abzuklären, wie etwa zeitliche Vorgaben, Personaleinsatz oder Aufgabenverteilung (vgl. Litke et al., 2015, S. 151). Da es sich jedoch im vorliegenden Fall um ein Ein-Mann-Projekt aus Eigeninitiative im Rahmen einer Lehrtätigkeit im fachspezifischen Bereich handelte, wurde diese erste Phase im Grunde übersprungen und direkt mit der Definitionsphase begonnen.
- Definitionsphase: Die dem Modell nach notwendige Situationsanalyse zeigte, dass die Umsetzung des neuen Schulgegenstands Digitale Grundbildung in Österreich an vielen Schulen durch knappe Ressourcen und inadäquate fachliche Ausbildung der Lehrpersonen nicht optimal vonstattengeht. Mit der zentralen, für die Stakeholder des Projekts (Lehrer*innen und Schüler*innen der Sekundarstufe 1) frei zugänglichen Moodle-Instanz Eduvidual stand eine Lehr-Lern-Plattform zur Verfügung, die als technisches Fundament für das Projekt diente. Die beiden angeführten Stakeholdergruppen mussten dabei während des gesamten Projekts über bei der Konzeption der Lehr- und Lerneinheiten im Auge behalten werden, denn nur eine Akzeptanz aller Stakeholdergruppen führt langfristig zu einem Projekterfolg (vgl. Litke et al., 2015, S. 163). Die Erwartungen der Stakeholder haben dementsprechend auch Einfluss auf die Zielentwicklung des Projekts (vgl. Litke et al., 2015, S. 171). Im konkreten Fall lag auf der Hand, dass Lehrer*innen an möglichst unkompliziert einzusetzenden Lerneinheiten interessiert waren. Im Optimalfall sollten vollständige Stundenplanungen bei der gleichzeitigen Möglichkeit einer individuellen Adaption der Lerneinheiten vorliegen. Bei den Schüler*innen auf der anderen Seite war naheliegend, dass sie inhaltlich und methodisch abwechslungsreiche Lerneinheiten erwarten würden, die sie weder unter-, noch überfordern sollten. Da Stakeholder- und Zielgruppen in diesem speziellen Projekt ident waren, wurde die Zielformulierung teilweise bereits bei der Vorstellung der Zielgruppe in Kapitel 2 vorweggenommen. Detaillierter könnte nun formuliert werden: Österreichische Lehrer*innen der Sekundarstufe 1 sollten vollständig ausgearbeitete, frei zugängliche und adaptierbare Selbstlerneinheiten zur Verfügung gestellt werden,

die möglichst alle Lehrplaninhalte der Digitalen Grundbildung abdecken und methodisch abwechslungsreich zur Selbstmotivation der Schüler*innen beitragen. Die Grobplanung des Projekts orientierte sich im Wesentlichen am vorliegenden Lehrplan (Bundesminister für Bildung, Wissenschaft und Forschung, 2018). Das Projektmarketing wurde entgegen dem Modell von Litke erst nach der Fertigstellung großer Teile des Projekts vorgenommen und in erster Linie durch Bekanntgabe der frei verfügbaren Ressourcen sowohl in der eigenen Schule, als auch in facheinschlägigen Communities auf Social Media und bei Fachtagungen umgesetzt.

- Planungsphase: Diese beginnt nach Litke mit der Strukturplanung. Im vorliegenden Projekt wurde eine solche nur rudimentär vorgenommen. Da Arbeitsschritte nicht auf mehrere Personen aufgeteilt und auch keine großen Arbeitsschritte in kleine zerteilt werden mussten, fiel ein Großteil der üblichen Strukturplanung weg. Gleiches galt für die Ablaufplanung, da die Abfolge der zu konzipierenden Lehreinheiten zu meist unabhängig voneinander vorgenommen werden konnten – mit ein paar wenigen Ausnahmen, in denen bei größeren inhaltlichen Kapiteln diese in mehrere Lehreinheiten segmentiert werden mussten und dementsprechend eine logische zeitliche Abfolge bei der Erstellung der Lehreinheiten als sinnvoll erachtet wurde. Bei der Aufwandsschätzung, die ansonsten bei vielen Projekten essentiell für die Wirtschaftlichkeit eines Projektes ist (vgl. Litke et al., 2015, S. 208), musste aufgrund eines ohnehin aufrechten Dienstverhältnisses, innerhalb dessen das Projekt abgewickelt wurde, nur die zeitliche Machbarkeit neben der Haupttätigkeit als Unterrichtender berücksichtigt werden. Auch die Gefahr, dass ein Projekt den zeitlichen oder finanziellen Rahmen sprengen würde, war durch die Eigeninitiative, die dem Projekt zugrunde lag, nicht gegeben. Die aus der Aufwandschätzung resultierende Risikoanalyse fiel somit überschaubar aus: Sollte das Projekt aus unvorhergesehenen Gründen nicht fertiggestellt werden, d.h. die Lehreinheiten nicht den gesamten Lehrplan abdecken, würde daraus kein finanzieller Schaden erwachsen und das Projekt aufgrund seiner Zusammensetzung aus vielen kleinen unabhängigen Lehreinheiten trotzdem (in begrenztem Rahmen) in der Praxis einsetzbar sein. Die Frage, ob das

Projekt nach erfolgter Projektplanung auch tatsächlich umgesetzt werden sollte, stellte sich durch die fehlenden Risiken somit nicht wirklich.

- Umsetzungsphase: Diese beinhaltet nach Litke die Projektsteuerung, in der Teammitglieder motiviert, Konflikte aus dem Weg geräumt und Stakeholder informiert werden sollten (vgl. Litke et al., 2015, S. 226). Alle diese Aufgaben fielen im vorliegenden Projekt durch dessen spezielle Rahmenbedingungen weg. Durchaus relevant war die Aufgabe, Planabweichungen zu erkennen und zu korrigieren (vgl. Litke et al., 2015, S. 227) – infolgedessen wurde mehrfach die Zuordnung von Lehreinheiten zu übergeordneten Kategorien (die eine einfachere spätere Auffindbarkeit und logische Nachvollziehbarkeit der Lehreinheiten garantieren sollten) überarbeitet bzw. wurden diese Kategorien auch immer wieder adaptiert und ergänzt. Das Berichtswesen, das eigentlich den Projektleiter in die Lage versetzen können sollte, projektbezogene Entscheidungen zu treffen (vgl. Litke et al., 2015, S. 237), entfiel durch die Personalunion des einzigen Mitarbeiters am Projekt. Dies gilt nicht für die Dokumentation. Sowohl um als Ersteller der Lehreinheiten den Überblick über die bereits getätigte Arbeit zu behalten, als auch um zukünftigen Nutzern der Lehreinheiten möglichst umfassende Metadaten zu diesen zur Verfügung zu stellen, wurden alle Lehreinheiten exakt den entsprechenden Bereichen des Lehrplans zugewiesen, nötiges Vorwissen der Schüler*innen, sowie Hard- und Software-Voraussetzungen festgehalten und ein möglicher zeitlicher Ablaufplan der Lehreinheit dokumentiert. Die vollständige Dokumentation jeder einzelnen Lehreinheit wurde nach der Erstellung der ersten 46 Selbstlernkurse den Lehrer*innen ebenso frei zugänglich gemacht wie ein Übersichtsplan über alle erstellten Lehreinheiten und deren Zuordnung zu den inhaltlichen Bereichen des Lehrplans.

Eine Projektauflösung bzw. eine Abschlussanalyse fanden bis zur Fertigstellung dieser Hausarbeit noch nicht statt.

4 Pädagogisch-didaktische Durchführung

Die Lehreinheiten wurden – in Anbetracht der schwierigen Covid-19-Lage im Jahr 2020 – so geplant, dass sie sowohl im Präsenzunterricht als auch im Fernunterricht durchgeführt werden können. Da der Fernunterricht didaktisch tendenziell mehr Restriktionen nach sich zieht bzw. eine umfangreichere Planung erfordert, da die Lernumgebung bzw. die Lernsituation der Lernenden von der Lehrperson nicht in dem Maße kontrolliert werden kann, wie dies in der klassischen Unterrichtssituation in einem Klassenraum der Fall ist, wurde bei der Erstellung der Lehreinheiten in den meisten Fällen das didaktische Modell des Fernunterrichts zu Grunde gelegt.

„Beim Fernunterricht verkehrt ein Lehrer oder ein Lehrerteam mit seinen Schülern über ein Medium, da sich diese Schüler an verschiedenen Orten fern von ihm befinden.“ (Flehsig, 1996, S. 87)

Das Medium ist in diesem Fall das Internet, bzw. präziser, eine Moodle-Plattform. Der primär entscheidende Faktor über den Erfolg von Fernunterricht ist die Konzeption der Lerneinheit, „die Auswahl, Anordnung und Darbietung des Wissens“ (Flehsig, 1996, S. 90). Didaktische Prinzipien, die bei der Erstellung der Lehreinheiten berücksichtigt wurden, und von Flehsig als prägend für den Fernunterricht angesehen werden (vgl. Flehsig, 1996, S. 88):

- Lernen in Einzelarbeit: Die Schüler*innen können ihren Selbstlernkurs über ihren individuellen Zugang bei Moodle erreichen. Da die eTapas nach einer dreiteiligen Struktur der Form *Information – Lektion – Reflexion* aufgebaut wurden, sollten die Schüler*innen im Normalfall die Kurse auch ohne die Unterstützung einer Lehrperson absolvieren können. Während im Informationsteil zumeist eigens produzierte Lehr- und Erklärvideos zur Verfügung gestellt werden, beinhalten dann die Sektionen *Lektion* und *Reflexion* größtenteils konkrete Einzelarbeitsaufträge an die Schüler*innen, die mit Hilfe des zuvor im Informationsteil erworbenen Wissens durchgeführt werden können. Die Lehr-Lern-Plattform wird in diesem Sinne als tutorielles System genutzt, das der Definition nach primär auf die beiden Lehrfunktionen *Information* und *Informationsverarbeitung* abzielt (vgl. Klauer & Leutner, 2012, S. 112–113) und den Lernenden gegebenenfalls sowohl automatisierte, als auch individuelle (durch die Lehrperson getätigte) Rückmeldungen zu deren Akti-

vitäten liefern kann. Hier wurden seit dem Erscheinen von Flechsig's Buch im Jahr 1996 seither große technologische Fortschritte getätigt, die die synchrone und asynchrone Kommunikation zwischen Lernenden und Lehrenden durch entsprechende Moodle-Bausteine, aber auch etwa durch die mobile Verwendung der Moodle-App auf Smartphones deutlich erleichtert haben. Flechsig's didaktische Einschränkung des Fernunterrichts, dass dieser „ohne Unterstützung durch Lehrer oder Mitlerner auskommen“ (Flechsig, 1996, S. 88) muss, ist daher nicht mehr in dieser Striktheit zutreffend. Denkbar ist etwa sehr wohl der Einsatz der Lehreinheit als Tätigkeit, die zwar von den Lernenden bis zu einem Fälligkeitsdatum in Einzelarbeit erledigt werden muss, die aber die Möglichkeit bietet, bis dahin auf digitalem Wege Verständnisfragen an die Lehrperson zu stellen, digitale Kollaboration von Schüler*innen zu unterstützen oder eine fix eingeplante Q&A-Online-Videokonferenz aller am Lernprozess Beteiligten abzuhalten.

- Lernen mit Medien: Flechsig meint damit, „daß nur medial vermittelte Erfahrungen, nicht jedoch reale Erfahrungen den Lernprozeß bestimmen“ (Flechsig, 1996, S. 88). Tatsächlich sind alle Lehreinheiten so konzipiert, dass die Tätigkeiten auf einem digitalen Endgerät durchgeführt werden müssen. John Dewey mit seinem Ansatz des „learning by doing“ hätte wohl wenig Freude mit dieser Form des Lernens gehabt (vgl. Dewey, 1964) – allerdings ist die gewählte Didaktik der eTapas erstens auch den Rahmenbedingungen geschuldet und bezieht sich zweitens auf neuere instruktionspsychologische und kognitionspsychologische Fragestellungen in Zusammenhang mit dem Unterrichten mit sogenannten Neuen Medien. Darunter würde auch die Lehr-Lern-Plattform Moodle fallen, besitzt sie doch (zumindest) drei von vier konstituierenden Eigenschaften: Sie bietet erstens multiple Repräsentationsformate, die verschiedene Sinneskanäle ansprechen. Sie zeichnet sich zweitens durch Interaktivität aus (vgl. hierzu weiter oben die Ausführungen zu den interaktiven Sektionen *Lektion* und *Reflexion* eines jeden eTapas). Und sie ermöglicht drittens – wie bereits angeführt – verschiedene Formen der Kommunikation zwischen allen Nutzern (vgl. Klauer & Leutner, 2012, S. 111–112). Die Frage, die sich die Instruktionspsychologie stellt, ist, „welche Möglichkeiten bestehen, die Information so zu gestalten und den Lernprozess so zu steuern, dass mög-

lichst effektiv und effizient gelernt wird“ (Klauer & Leutner, 2012, S. 111). Kognitionspsychologisch stellt sich die Frage, „in welchem Format Information präsentiert und über welchen Sinneskanal sie verarbeitet wird“ (Klauer & Leutner, 2012, S. 111). Unter Berücksichtigung der in diesem Zusammenhang von Richard E. Mayer definierten „Prinzipien des Lernens mit Multimedia“ (vgl. Mayer, 2009) wurden beim vorliegenden Projekt folgende didaktische Grundsätze umgesetzt:

- *Multimedia-Prinzip*: Da die Schüler*innen mit aufeinander bezogenen verbalen und bildlichen Informationen besser lernen als mit rein verbalen Informationen, werden die Wissens Elemente in den eTapas in Präsentationen mit kombinierten Schrift- und Bildelementen in Form von Videos zur Verfügung gestellt, die darüber hinaus auch noch eine Audio-Spur für die gesprochene Version des Vortrags beinhalten.

- *Kontiguitäts-Prinzip*: Da durch eine räumliche und zeitliche Nähe der verbalen und bildlichen Informationen der Multimedia-Effekt noch weiter gesteigert werden kann, ist dies bei den eTapas durch die Verpackung von schriftlichen, bildlichen und auditiven Informationen in kompakte Video-Form definitiv gegeben.

- *Modalitäts-Prinzip*: Da der Multimedia-Effekt auch dadurch gesteigert werden kann, dass die eintreffende Information auf mehrere Sinneskanäle verteilt wird (also etwa verbale Information in gesprochener Form für den auditiven Kanal statt in geschriebener Form für den visuellen Kanal präsentiert wird), ist dies bei den zur Verfügung gestellten Videos der eTapas ebenfalls gegeben.

- *Kohärenz-Prinzip*: Da alle ablenkenden, nicht erforderlichen zusätzlichen Informationen den Lernerfolg beeinträchtigen, wurde bei den eTapas fast zur Gänze auf externes Lehrmaterial verzichtet und der gesamte Selbstlernkurs selbst konzipiert und implementiert, um möglichst exakt die notwendigen Lehrplaninhalte abbilden zu können. Gerade die mangelnde Passungsgenauigkeit von externen Ressourcen wie Webseiten oder YouTube-Videos hätten ansonsten dem Kohärenz-Prinzip nach den Lernerfolg tendenziell gemindert.

- *Prinzip der individuellen Unterschiede*: Da Unterschiede im Vorwissen der Schüler*innen die Wirkung der Prinzipien beeinflussen oder sogar ins Gegenteil verkehren können, kann ein Abweichen von

diesen Prinzipien unter bestimmten Voraussetzungen durchaus sinnvoll sein. Beim vorliegenden Projekt wurde bei den produzierten Videos etwa das Redundanz-Prinzip ignoriert. Dieses sagt aus, dass der Lernerfolg durch eine gleichzeitige Darstellung desselben Textes sowohl als visuelle als auch als auditive Information geschmälert werden würde, da unnötig zwei Sinneskanäle mit derselben Information versorgt werden (vgl. Chandler & Sweller, 1991). Unter der Annahme, dass das Vorwissen der Schüler*innen zu den präsentierten Inhalten der Lehrvideos jedoch äußerst gering ist, wurde bei der didaktischen Umsetzung der eTapas auf dieses Prinzip bewusst verzichtet.

- Aufgabenbezogene Rückmeldung: Flechsig versteht darunter, dass Schüler*innen über ihren Lernerfolg dadurch informiert werden, „daß die von ihnen bearbeiteten Aufgaben korrigiert bzw. kommentiert werden“ (Flechsig, 1996, S. 88). Die Lehr-Lern-Plattform setzt diese Vorgabe durch die Möglichkeit um, Aufgaben zu erstellen, die in digitaler Form nach deren Bearbeitung (in einer oder mehreren Dateien, oder auch rein textuell) von den Schüler*innen abgegeben und von der Lehrperson bewertet und mit Kommentaren versehen den einzelnen Schüler*innen wieder retourniert werden können. Im vorliegenden Projekt umfasst jede Lehreinheit mindestens eine Sektion mit mindestens einer solchen konkreten Handlungsaufforderung an die Schüler*innen, sowie eine vorgeschlagene Bewertungsgrundlage für die Lehrperson, die die Lehreinheit durchführt. Allerdings: In dieser Hinsicht weisen die eTapas eine gewisse technische Hürde für die Lehrperson auf. Bei einem Einsatz der eTapas auf der zentralen Moodle-Instanz Eduvidual gibt es zurzeit leider keine Möglichkeit, den Kurs zu kopieren und ihm in der Rolle einer Lehrperson beizutreten, um dann die eigenen Schüler*innen hinzuzufügen und deren abgegebenen Aufgaben zu bewerten. Technisch ist es daher nur möglich, den Kurs in eine lokale Schul-Instanz von Moodle zu kopieren, in dem die Lehrperson dann tatsächlich aufgabenbezogene Rückmeldungen an die Schüler*innen geben kann.

Bei den Lernaufgaben stehen beim Fernunterricht im allgemeinen eher Aufgaben von geringer oder mittlerer Komplexität im Fokus (vgl. Flechsig, 1996, S. 89). Während Strategie-Aufgaben tatsächlich im vorliegenden Projekt nicht vorkommen, sind Gestaltungsaufgaben entgegen Flechsigs Definition sehr wohl Teil der Aufgaben der Schüler*innen – da Mediengestaltung im Lehrplan der Digitalen Grundbildung durchaus breiten Platz einnimmt (Bundesminister für Bildung, Wissenschaft und Forschung, 2018). Die meisten der eTapas, die sich um Mediengestaltung drehen, wurden allerdings aufgrund der zeitintensiven Aufgaben für die Schüler*innen für zwei bis drei Lehreinheiten konzipiert – während der Großteil der restlichen eTapas für nur jeweils eine Lehreinheit konzipiert wurde. Darüber hinaus wurde auf Grundlage des Medienkompetenz-Modells nach Baacke eine chronologische Reihenfolge von eTapas aus dem Bereich der Medienkompetenz empfohlen: Zuerst eTapas, die sich mit der allgemeinen Medienkunde (etwa zu digitalen Bildern oder Audio-Podcasts) auseinandersetzen, dann eTapas, die die technisch-funktionale Mediennutzung fokussieren und erst danach eTapas, die Mediengestaltung thematisieren und auch von den Schüler*innen einfordern. Die eTapas des vierten Bereichs der Medienkompetenz nach Baacke, der Medienkritik, sind keiner chronologischen Abhängigkeit unterworfen.

Die Gliederung der einzelnen Lehreinheiten entspricht dem klassischen Ablauf des Fernunterrichts (vgl. Flechsig, 1996, S. 89–90): Nach einer Orientierungsphase, in der die Schüler*innen einen groben Überblick über den Moodle-Kurs bekommen, folgt eine Rezeptionsphase in der ersten Sektion der eTapas, in der neues Wissen präsentiert wird. Die Lernenden können sich dafür die Zeit frei einteilen. In der darauffolgenden Interaktionsphase werden in der zweiten (und teilweise auch dritten) Sektion des eTapas konkrete Aufgaben an die Schüler*innen gestellt, die diese digital bearbeiten und abgeben müssen. In der abschließenden Rückmeldephase können die Schüler*innen zu einem späteren Zeitpunkt noch einmal Einblick in ihre von der Lehrperson kommentierten Aufgaben nehmen und finden eine Bewertung vor.

Während Flechsig im 20. Jahrhundert noch primär Erwachsene als Zielgruppe für Fernunterricht ansah (vgl. Flechsig, 1996, S. 91), fand seither durch die Digitalisierung aller Lebensbereiche ein Wandel der Lebensrealitäten statt, wodurch die im konkreten Projekt angesprochene Zielgruppe des Fernunterrichts in Form der Schüler*innen längst keine Ausnahme mehr darstellt.

5 Professionalisierung / Kompetenzerwerb

Wolfgang Nieke definierte vier Komponenten, aus deren Zusammenwirken sich pädagogische Kompetenz realisieren kann (vgl. Nieke, 2012, S. 51):

- Gesellschaftsanalyse: Das vorliegende Projekt ist im Rahmen der gesellschaftlichen Institution Schule eingebettet. Es unterliegt daher in seiner Konzeption prinzipiell deren Rahmenbedingungen. So wurde die Dauer einer Lehreinheiten etwa zumeist mit 50 Minuten festgelegt – da dies einer Standard-Schuleinheit in Österreich entspricht. Darüber hinaus ist auch eine gesellschaftliche Entwicklung zu konstatieren, die der digitalen Kompetenz von Schüler*innen einen zunehmend höheren Wert beimisst, da die Digitalisierung inzwischen weite Bereiche des gesellschaftlichen Lebens mitbestimmt.
- Situationsdiagnose: Das vorliegende Projekt berücksichtigt die Diversität der Schüler*innen, sowohl in Bezug auf deren technische Ausstattung für den Fernunterricht, als auch in Bezug auf deren Vorwissen. So bieten die erstellten eTapas einerseits verschiedene Möglichkeiten bei der Verwendung von Software (z.B. Wahl zwischen Libre Office und MS Office), verlassen sich auf eine optimierte geräteabhängige Darstellung des Kurses durch die Lehr-Lern-Plattform Moodle und thematisieren diese Diversitäten auch inhaltlich. Des Weiteren wird versucht, möglichst alle Schüler*innen „abzuholen“, d.h. die Erarbeitung möglichst aller eTapas ohne Vorwissen zu ermöglichen. Wenn in einigen wenigen Fällen doch Vorwissen vorausgesetzt wird, ist dies in den Metadaten für die Lehrperson ersichtlich – inklusive Verweis auf jene eTapas, die die Erarbeitung des nötigen Wissens ermöglichen.
- Selbstreflexion: Der Autor sieht sich nicht nur als Vermittler von Fachinhalten, sondern auch als jemand, der den Schüler*innen einen multiperspektivischen Blick auf die Welt ermöglicht. Aktive Partizipation an einer digitalisierten Gesellschaft und kritisches Hinterfragen von Technologisierung und Medienprozessen sind in diesem Sinne wichtige Kompetenzen, bei deren Erwerb der Autor seinen und auch anderen Schüler*innen mit Hilfe des vorliegenden Projekts behilflich sein möchte.
- Professionelles Handeln: Ein solches wurde implementiert, da zuerst ein Ziel bestimmt wurde (die Abdeckung des Lehrplans für Digitale

Grundbildung durch eTapas, die von Schüler*innen zu Lern- und von Lehrer*innen zu Lehrzwecken genutzt werden können), eine Diagnose der Handlungssituation vorgenommen wurde (ungenügende Implementierung des Gegenstands Digitale Grundbildung in Österreich, Verfügbarkeit einer zentralen Lehr-Lern-Plattform zur Umsetzung des Zielsetzung), ein grober Handlungsplan festgelegt wurde (Segmentierung des Lehrplans in praktisch umsetzbare Lerneinheiten von zumeist 50 Minuten), eine Handlung durchgeführt wurde (die entwickelten eTapas decken zur Zeit etwa 85% des Lehrplans ab) und eine Überprüfung des Handlungserfolgs teilweise durchgeführt wurde bzw. teilweise geplant ist (durch ein in die eTapas integriertes Feedback-System).

In der praktischen Umsetzung des vorliegenden Projekts hatten nicht alle vier theoretischen Komponenten pädagogischer Kompetenz eine gleich hohe Relevanz. Die Selbstreflexion erfolgt in der Praxis auf hohem Niveau tendenziell eher erst nach Jahren des pädagogischen Handelns. Die Gesellschaftsanalyse ist ein hehrer theoretischer Anspruch. In der Praxis hat man als Pädagoge aber in erster Linie damit zu kämpfen, innerhalb der Institution Schule und ihren Rahmenbedingungen überhaupt eigenständiges pädagogisches Handeln zur Entfaltung bringen zu können. Am gelungensten war der Transferprozess von Theorie auf Praxis in Bezug auf die Situationsanalyse zu Beginn des Projekts, die unbedingt nötig war, um Sinn und Rahmenbedingungen für das Projekt definieren zu können, sowie ganz allgemein in Bezug auf professionelles Handeln während des Projekts, da die Theorie dahinter einen richtungsweisenden roten Faden für das eigene Handeln darstellt.

6 Evaluation und Qualitätsmanagement

Bereits der Begriff Qualität kann nicht allgemeingültig definiert werden, sondern ist auch immer vom Betrachtungskontext abhängig. Im Bildungsbereich definierten etwa Lee Harvey und Diana Green fünf unterschiedliche, aber miteinander in Beziehung stehende Kategorien von Qualität (Harvey & Green, 2000). Dementsprechend ist auch das Verständnis des Begriffs Qualitätsmanagement nicht einheitlich. Die Grundidee ist die systematische Reflexion des Qualitätserzeugungsprozesses. Qualitätsmanagement weist im Bildungsbereich stets sowohl eine Produktorientierung (Erhalt von vereinbarten Quali-

tätseigenschaften eines Bildungsangebots) als auch eine Prozessorientierung (im Sinne einer kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe) auf (vgl. Arnold et al., 2018, S. 360).

Qualitätsmanagement kann in mehrere Phasen gegliedert werden. Nachfolgend werden die Phasen und deren Entsprechung im vorliegenden Projekt dargestellt:

- Qualitätsplanung: Im Projekt wurde die Moodle-Kurs-Vorlage für eTapas als Basis verwendet und Mindestanforderungen in Bezug auf die Qualität von eTapas im Handbuch für eTapas analysiert.
- Qualitätslenkung: Während der Erstellung der eTapas wurde Rücksprache mit dem Qualitätsmanager der eTapas gehalten, darüber hinaus wurden eTapas mit eigenen Schüler*innen erprobt.
- Qualitätssicherung: Von Seiten der Zielgruppe der Lehrer*innen besteht im eTapas-System die Möglichkeit, eTapas zu bewerten (mit ein bis fünf Sternen) und zu kommentieren. Von Seiten der Zielgruppe der Schüler*innen erlaubt vor allem die Reflexion-Sektion der eTapas mit ihren automatisierten Tests und Reflexionsaufgaben gute Rückmeldungen, ob die Lehrplaninhalte durch die eTapas vermittelt werden konnten. Darüber hinaus wurde das Urteil des Qualitätsmanagers der eTapas eingeholt, ob die erstellten eTapas den Qualitätsansprüchen von eEducation Austria genügen.
- Qualitätsverbesserung: Die eTapas wurden nach den Rückmeldungen der Lehrer*innen und Schüler*innen stets weiterentwickelt. Die Kritik des Autors in Bezug auf das Qualitätsmanagement von eEducation Austria (prozessorientierte Kritik: unzureichende Feedbackkultur; produktorientierte Kritik: mangelhafte Darlegung eingeforderter Mindeststandards) führte darüber hinaus dazu, dass der Autor nun selbst als Qualitätsmanager der eTapas für eEducation Austria arbeitet.

Evaluation ist eine mögliche Maßnahme der Qualitätssicherung und somit ein Teil des Qualitätsmanagements. „Durch die Evaluation kann wissenschaftlich erkannt werden, ob das virtuelle Bildungsangebot den gestellten Anforderungen entspricht, die Zielgruppe erreicht und von ihr akzeptiert wird, ihre Lernprozesse effizient unterstützt und die angestrebten Lernergebnisse auch erreicht wurden, wo eventuell Defizite bestanden und Verbesserungen oder weitere Entwicklungen notwendig sind.“ (Arnold et al., 2018, S. 395)

Auch die Evaluation kann in mehrere Phasen gegliedert werden (vgl. Arnold et al., 2018, S. 400–401). Nachfolgend werden auch diese Phasen und deren Entsprechung im vorliegenden Projekt dargestellt. Erwähnt sei in diesem Zusammenhang, dass eEducation Austria bereits klare Vorgaben zur Evaluation der eTapas für drei der fünf Phasen formuliert (vgl. Riepl, 2020).

- Evaluation in der Planungsphase: Nicht vorgenommen.
- Evaluation in der Entwicklungsphase: Nicht vorgenommen.
- Evaluation in der Durchführungsphase: eTapas müssen vor der Einreichung im eigenen Unterricht erprobt werden. Mit den Schüler*innen des Autors wurden einerseits offene Interviews nach der Bearbeitung der eTapas durchgeführt bzw. andererseits automatisierte Moodle-Protokolle bzw. Moodle-Tests analysiert. Weiters wurden die Schüler*innen während der Erarbeitung der eTapas nicht-teilnehmend und offen beobachtet.
- Evaluation in der Ergebnisphase: Nach der Einreichung als eTapa wurde ein Feedback des Qualitätsmanagers eingeholt.
- Evaluation in der Wirkungsphase: Nach der Veröffentlichung des eTapas werden andere Lehrpersonen durch eine in Aussicht gestellte finanzielle Abgeltung dazu motiviert, das eTapa zu erproben und zu kommentieren. Bisher wurde allerdings diese Möglichkeit noch nicht in Anspruch genommen für die eTapas des vorliegenden Projekts.

Somit stehen insgesamt gesehen wichtige Teile des Evaluationsprozesses des Projekts noch aus. Erstens wurden bislang nicht alle eTapas des Projekts von den Schüler*innen des Autors erprobt und evaluiert. Zweitens hat die Evaluation durch den Qualitätsmanager von eEducation Austria nicht den Ansprüchen des Autors entsprochen. Da nun der Autor selbst die Position des Qualitätsmanagers für eTapas für eEducation Austria übernommen hat, wurde somit eine Instanz der Evaluation eliminiert. Drittens wurden durch die Covid-19-bedingten Lockdown-Situationen noch keine qualitativen Evaluationen durch weitere Lehrpersonen durchgeführt. Eine quantitative Beurteilung durch weitere Lehrpersonen fand bisher bei 15 von 46 genehmigten eTapas statt, die durchschnittliche Bewertung liegt bei 4,87 / 5 Punkten (die durchschnittliche Bewertung aller anderen Autoren beträgt 3,7 / 5 Punkten). Der parallel zu den eTapas aufgebaute und mit diesen verknüpfte YouTube-Channel des Autors hat bis dato 50 Abonnenten und etwas mehr als 6000 Zugriffe verzeichnet.

7 Weblog-Reflexion

Mahara ist eine Open-Source-Lernumgebung für den Bildungsbereich, die zahlreiche Funktionen umfasst. Verschiedene Materialien wie Bilder, Dateien Videos, Audios Texte, Links oder Blogs können mit Hilfe eines Content Management Systems in sogenannten Ansichten frei platziert werden, die wiederum in Form eines ePortfolios eine Kompilation und Reflexion der eigenen Lernleistung widerspiegeln (vgl. Lam, 2020, S. 1). Die Ansicht für das vorliegende Projekt umfasst neben Texten und Bildern, die Autor und Projekt näher vorstellen, auch einen sogenannten Weblog. Ein solcher besteht aus mehreren mit einem Datum versehenen kurzen Beiträgen, deren Abfolge umgekehrt chronologisch dargestellt wird, sodass der neueste Beitrag immer ganz oben im Weblog erscheint (vgl. Arnold et al., 2018, S. 234). In Abgrenzung zu anderen Materialien (auch Artefakte genannt), die in der Regel einen statischen Informationswert aufweisen, soll der Weblog in erster Linie einen dynamischen bzw. chronologischen Lernfortschritt bzw. Projektverlauf widerspiegeln. Der Autor hatte zwar bereits Erfahrung mit Weblogs, allerdings nicht mit Mahara. Im Vergleich zu Plattformen, die ähnliche Funktionalitäten bieten, wie etwa Wordpress oder Moodle, erschien Mahara wenig benutzerfreundlich und intuitiv. Eine Evaluation von Mahara an der Universität Düsseldorf kam ebenfalls zum Ergebnis, dass gerade einmal 12% der Studierenden (n=61) Mahara eine gute oder sehr gute Benutzerfreundlichkeit attestierten – obwohl die Teilnehmer*innen an der Studie (wie auch der Autor) ein informationswissenschaftliches Studium absolvierten und dementsprechend grundlegende digitale Kompetenzen vorausgesetzt werden konnten (vgl. Beutelspacher, 2012, S. 229). Weblogs sollten eigentlich das Bedürfnis nach Kompetenzerfahrung durch die Darstellung des stetig anwachsenden eigenen Wissens und das Bedürfnis nach sozialer Anerkennung erfüllen (vgl. Arnold et al., 2018, S. 235) – im vorliegenden Projekt wurde dieser Mehrwert für den Autor allerdings nicht ersichtlich. Da der Austausch unter den Studierenden in erster Linie auf der deutlich benutzerfreundlicheren Plattform Moodle stattfand, wurde Mahara eher als verwaiste Plattform wahrgenommen, die nur deswegen mit Inhalten gefüllt wurde, da dies von den Modulbetreuenden gefordert wurde. Verwiesen sei in diesem Zusammenhang darauf, dass die in der Literatur angeführten positiven Motivationsaspekte durch das Führen eines Weblogs auf das *freiwillige* Führen eines solchen beruhen (vgl. Arnold et al., 2018, S. 235).

8 Fazit

Die vorliegende reflektierende Dokumentation vermittelt einen Überblick über das methodische und didaktische Vorgehen während eines Projektes, das bereits vor Beginn des Moduls 3B gestartet wurde und das auch noch nach Abschluss des Moduls 3B weiterentwickelt werden wird, vor allem auf Basis von qualitativen Evaluationsergebnissen, die Codiv-19-bedingt noch nicht vorliegen. Inhaltlich ist das Projekt hingegen beinahe abgeschlossen. Es fehlen noch einige eTapas zu den Themen „Digitalisierung und Gesellschaft“ und „Datenschutz“ – alle anderen Lehrplaninhalte sind bereits in Form von eTapas umgesetzt. Kritisch angemerkt werden muss, dass viele Teilbereiche des Projekts bereits geplant und umgesetzt worden sind, bevor die theoretische und wissenschaftliche Fundierung durch die Studienbriefe des Moduls 3B vorgelegen ist. Insofern hat der Autor sein Projekt eher intuitiv umgesetzt und mit der vorliegenden reflektierenden Dokumentation versucht aufzuzeigen, wie die praktische Arbeit gewissen theoretischen Modellen und Theorien zugeordnet werden kann bzw. wo es unter Umständen auch keine Korrelation zwischen diesen beiden Ebenen gab. Statt des vom Modul wahrscheinlich intendierten Theorie-Praxis-Transfers fand somit ein Praxis-Theorie-Transfer statt, der für den Autor trotz seiner jahrelangen Arbeits-Erfahrung im Bildungssystem einen interessanten Perspektivenwechsel darstellte und ihn in Bezug auf seine pädagogische Kompetenz definitiv einen Schritt voranbrachte. Auch wenn sich der Autor gewisser theoretischer Aspekte zu spät bewusstwurde, um sie bestmöglich in seinem Projekt umzusetzen (zum Beispiel die Prinzipien des Lernens mit Multimedia von Mayer oder auch die Projektmanagement-Phasen-Modelle), ist das vorliegende Projekt in weiten Bereichen wissenschaftlich gut fundiert. Bisherige Schüler*innen- und Lehrer*innen-Rückmeldungen sowie Zugriffs-Analysen auf die eTapas-Kurse und den zugehörigen YouTube-Channel lassen auch darauf schließen, dass das Projekt in der Praxis seine Anwendung finden wird und hoffentlich sowohl für Schüler*innen als auch für Lehrer*innen eine effektive Anlaufstelle zur Umsetzung bzw. zum Wissenserwerb der Lehrplaninhalte des Gegenstands Digitale Grundbildung darstellt.

9 Literaturverzeichnis

- Arnold, P., Kilian, L., Thilloßen, A. M. & Zimmer, G. M. (2018). *Handbuch E-Learning: Lehren und Lernen mit digitalen Medien* (5. Aufl.). W. Bertelsmann Verlag.
- Baacke, D. (1996). Medienkompetenz: Begrifflichkeit und sozialer Wandel. In A. v. Rein (Hg.), *Theorie und Praxis der Erwachsenenbildung. Medienkompetenz als Schlüsselbegriff* (S. 112–124).
- Beutelspacher, L. (2012). Evaluation des E-Portfolio-Systems Mahara. *Information - Wissenschaft & Praxis*, 63(4). <https://doi.org/10.1515/iwp-2012-0051>
- Bundesminister für Bildung, Wissenschaft und Forschung. (2018). *Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich: 71. Verordnung: Änderung der Verordnung über die Lehrpläne der Neuen Mittelschulen sowie der Verordnung über die Lehrpläne der allgemeinbildenden höheren Schulen*. https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA_2018_II_71/BGBLA_2018_II_71.pdf [07.01.21].
- Carretero, S., Vuorikari, R. & Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens*. With eight proficiency levels and examples of use. EUR, Scientific and technical research series: Bd. 28558. Publications Office.
- Chandler, P. & Sweller, J. (1991). Cognitive Load Theory and the Format of Instruction. *Cognition and Instruction*, 8(4), 293–332.
- Dewey, J. (1964). *Demokratie und Erziehung: Eine Einleitung in die philosophische Pädagogik* (3. Auflage).
- Europäische Kommission. (2007). *Schlüsselkompetenzen für lebenslanges Lernen: Ein europäischer Referenzrahmen. Allgemeine & berufliche Bildung / GD Bildung und Kultur*. Amt für Amtliche Veröff. der Europ. Gemeinschaften.
- Europäische Kommission (Hg.). (2017). *Human Capital: Digital Inclusion and Skills* [Europe's Digital Progress Report 2017]. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/desi> [20.11.20].

- Ferrari, A., Punie, Y. & Brečko, B. N. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. EUR, Scientific and technical research series: Bd. 26035. Publications Office.
- Flechsig, K.-H. (1996). *Kleines Handbuch didaktischer Modelle*. Neuland.
- Gerstenmaier, J. & Mandl, H. (1995). Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive: The acquisition of knowledge from a constructivist perspective. *Zeitschrift für Pädagogik*(41), 867–888.
- Harvey, L. & Green, D. (2000). Qualität definieren. Fünf unterschiedliche Ansätze. *Zeitschrift für Pädagogik*(41. Beiheft), 17–39.
https://www.pedocs.de/volltexte/2014/8483/pdf/Harvey_Green_2000_Qualitaet_definieren.pdf.
- Klauer, K. J. & Leutner, D. (2012). *Lehren und Lernen: Einführung in die Instruktionspsychologie* (2. Aufl.). *Psychologie 2012*. Beltz.
- Lam, R. (2020). *E-Portfolios: What We Know, What We Don't, and What We Need to Know*.
<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0033688220974102>
 [06.01.21].
- Litke, H.-D., Kunow, I. & Schulz-Wimmer, H. (2015). *Projektmanagement: Best of-Edition* (2. Auflage). Haufe Lexware Verlag.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2. edition). Cambridge University Press.
- Nieke, W. (2012). *Kompetenz und Kultur: Beiträge zur Orientierung in der Moderne*. Springer VS.
- Reinmann, G. & Mandl, H. (2001). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hg.), *Pädagogische Psychologie: Ein Lehrbuch* (S. 601–646). Beltz.
- Riepl, A. (2020). *eTapas: Qualitätssicherung*. National Competence Center eEducation Austria.
<https://eeducation.at/ressourcen/etapas/qualitaetssicherung> [04.12.20].
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S. & van den Brande, L. (2016). *DigComp 2.0: The digital competence framework for citizens*. EUR, Scientific and technical research series: Bd. 27948. Publications Office.