

Anne Frenzke-Shim

Digitalisierungsbezogene Kompetenzen von Lehrkräften fördern – Schreib-WebQuests und digitale Lernpfade als Gegenstände der Lehrer*innenbildung¹

Abstract

Lehrer*innenbildung in der digitalen Transformation baut auf einer Verschränkung der digitalisierungsbezogenen mit den pädagogischen und den fachbezogenen Kompetenzen im Sinne des TPCK-Modells (Mishra & Koehler, 2006) auf. In diesem Beitrag wird anhand von zwei Realisierungsbeispielen der Lehr-Lernkonzepte ‚WebQuest‘ und ‚digitaler Lernpfad‘ aufgezeigt, welche TPCK-Kompetenzen im Rahmen einer angeleiteten Gestaltung der Lehr-Lernkonzepte gefördert werden können, und damit die geforderte Verschränkung konkretisiert.

The interlacement of technological, content and pedagogical knowledge is considered to be fundamental for teacher education in times of digital transformation. This study shows how by designing WebQuests and digital learning paths teacher students need to access their technology integration skills relating them thereby to their content and pedagogical knowledge. The TPCK framework (Mishra & Koehler, 2006) is used in order to describe how the knowledge components intertwine with each other in each of the designs.

Schlagwörter:

Lehrer*innenbildung, TPCK, Deutschunterricht, WebQuest, digitaler Lernpfad
teacher education, TPCK, German classes, WebQuest, digital learning path

1. Lehrer*innenbildung in Zeiten der digitalen Transformation

Damit Lehrkräfte ihre Schüler*innen auf die Mitgestaltung einer digital transformierten Gesellschaft vorbereiten können, müssen sie selbst entsprechend aus- und fortgebildet werden (vgl. KMK, 2021: S.27). So stellt die ständige wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK, 2021: S. 17) fest: „Die Professionalisierung der Lehrkräfte ist daher ein zentraler Faktor, der das Gelingen digitaler Bildung und eine lernförderliche Nutzung digitaler Technologien im Unterricht maßgeblich beeinflusst (vgl. auch Scheiter & Lachner, 2019)“. Dabei geht es weniger um eine Professionalisierung im Hinblick auf das technologische Wissen. Vielmehr wird in der Aus- und Fortbildung eine Verschränkung von bildungswissenschaftlichen, fachwissenschaftlichen, fachdidaktischen mit digitalisierungsbezogenen Kompetenzen anvisiert (vgl. SWK, 2021: S. 18; Schmid,

¹ Das diesem Beitrag zugrundeliegende Vorhaben wurde im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01JA2027 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin.



Krannich & Petko, 2020: S. 121). Diese Verschränkung wird prominent vom TPCK-Modell (Mishra & Koehler, 2006) abgebildet: Mit ihrem Modell verdeutlichen die beiden Autoren, dass Professionswissen von Lehrkräften als komplexes Zusammenspiel digitalisierungsbezogener (technological), pädagogischer (pedagogical) und inhaltlicher (content) Wissensbereiche zu begreifen ist (vgl. ebd., S. 1017).

Durch ein Professionalisierungsangebot, das sich auf das TPCK-Modell stützt, sollen Lehrkräfte zur „[...] Gestaltung qualitativvoller und lernwirksamer fachbezogener Lehr-Lernszenarien mit digitalen Medien [...]“ (SWK, 2022: S. 109) befähigt werden (vgl. auch Lachner, Scheiter & Stürmer, 2020: S. 71). In diesem Beitrag werden als Basis für ein solches Angebot in der ersten Phase der Lehrer*innenbildung Kompetenzbereiche konkretisiert, die darin anvisiert werden können. Dabei liegt ein Fokus darauf, wie sich die oben angesprochene Verschränkung der Teilkompetenzen im Sinne von TPCK dadurch realisieren lässt, dass die angehenden Lehrkräfte ein WebQuest (vgl. Dodge, 1995) oder einen digitalen Lernpfad (vgl. Roth, 2015) gestalten.

Um die Schnittmengen der fachlichen und der fachdidaktischen mit den digitalisierungsbezogenen Kompetenzen genauer fassen zu können, sollen für beide Lehr-Lernkonzepte Realisierungsbeispiele betrachtet werden, die als „digitale Werkzeuge sprachlicher Bildung“ (Knopp, Bulut, Hippmann, Jambor-Fahlen, Linnemann & Stephany, 2022: S. 16) das Ziel der Ausbildung von schüler*innenseitiger Schreibkompetenz verfolgen. Solche Unterrichtsentwürfe stellen valide und reliable Instrumente zur Erfassung von TPCK dar, wie Backfisch, Lachner, Hische, Loose und Scheiter (2020) in einer Studie zeigen konnten (vgl. Lachner, Backfisch & Stürmer, 2019: S. 3). Daraus folgt, dass aus den exemplarischen Lehr-Lernkonzepten heraus die Kompetenzen bestimmt werden können, die für deren Gestaltung Voraussetzung sind und daher in einem Professionalisierungsangebot gefördert werden können.

Bevor im Folgenden die beiden Lehr-Lernkonzepte ‚WebQuest‘ und ‚digitaler Lernpfad‘ als Gegenstände von Professionalisierungsangeboten vorgestellt werden, wird zunächst das TPCK-Modell von Mishra und Koehler (2006; vgl. außerdem Koehler & Mishra, 2009) als Modellierung der geforderten Verschränkung umrissen. Darauf basierend werden anhand eines WebQuests und eines Lernpfades gezeigt, welche Kompetenzen sich die angehenden Lehrkräfte für deren Erstellung aneignen müssen und wie diese dabei im Sinne von TPCK ineinandergreifen. Verzichtet wird dabei auf eine genauere Darstellung des benötigten pädagogischen Wissens². Dieses wird ausschließlich in seinem Fachbezug als fachdidaktisches und in seinem Digitalisierungsbezug als technologisch-pädagogisches und als technologisch-fachdidaktisches Wissen berücksichtigt. Die Beschreibungen der bei der angeleiteten Gestaltung der beiden Lehr-Lernkonzepte förderlichen Kompetenzen erfolgen weitestgehend auf der Basis von Operationalisierungen der einzelnen Kompetenzbereiche, die für testbasierte Erhebungen in Vignetten entwickelt worden sind (vgl. z. B. FALKO-D, Pissarek & Schilcher, 2017), bei denen also Wissen durch konkrete

² Eine Analyse des Potenzials beider Lehr-Lernkonzepte im Hinblick auf „guten Unterricht“ (Kunter & Trautwein, (2013) haben Frenzke-Shim und Kerber (2022) erstellt.

Handlungen und nicht durch Selbsteinschätzung erfasst wird. Der COACTIV-Studie (Kunter, Baumert, Blum, Klusmann, Krauss & Neubrand, 2011) folgend wird außerdem – auch im Sinne des Expertenparadigmas in der Professionalisierungsforschung – ein Fokus auf die kognitive Komponente von Kompetenz gelegt.³ Der Beitrag schließt mit einer Kontrastierung der digitalisierungsbezogenen Kompetenzbereiche, die sich (angehende) Lehrkräfte in einem TPCK-basierten Professionalisierungsangebot, in dessen Rahmen entweder ein WebQuest oder ein digitaler Lernpfad konzipiert wird, aneignen können.

2. TPCK

Mit ihrem TPCK-Modell versuchen Mishra und Koehler die Frage zu beantworten, „[...] *what teachers need to know in order to appropriately incorporate technology into their teaching* [...]“ (Mishra & Koehler, 2006: S.1018, Hervorhebung im Original). Dabei gehen sie analog zu Shulman vor, der sich gegen die strikte Trennung von pädagogischem Wissen und inhaltlichem Fachwissen in der Lehrkräfteprofessionalisierung und der Erforschung dieser wendet (vgl. Shulman, 1986: S. 8). In der Zusammenführung der beiden Wissensbereiche entsteht das ‚Pedagogical Content Knowledge‘, das fachdidaktische Wissen (PCK). Über diese drei Bereiche legen Mishra und Koehler (2006) nun das technologische Wissen, so dass drei weitere Schnittmengen entstehen: das technologisch-pädagogische (TPK), das technologisch-inhaltliche (TCK) und im Zentrum das technologisch-fachdidaktische Wissen (TPCK) (s. Abb. 1). Die einzelnen Kompetenzbereiche wurden in verschiedenen Studien operationalisiert. Diese Operationalisierungen werden in der Folge mit dem Ziel referiert, eine Grundlage für die Beschreibung der Kompetenzen und ihrer Verschränkungen, die durch das angeleitete Gestalten von WebQuests oder digitalen Lernpfaden aufgebaut werden können, zu schaffen.

Das Fachwissen und das fachdidaktische Wissen wurden in der auf COACTIV (vgl. Kunter & Baumert, 2011) aufbauenden Studie FALKO-D (vgl. Pissarek & Schilcher, 2017) in Bezug auf Deutschlehrkräfte der Sekundarstufe 1 operationalisiert: Unter Fachwissen wird „[...] vertieftes Hintergrundwissen über das Schulcurriculum [...]“ (Krauss, Lindl, Schilcher & Tepner, 2017a: S. 12) verstanden. Damit ist nicht nur Fakten- und Konzeptwissen gemeint, sondern auch die Fähigkeit, Zusammenhänge und Bedingungsgefüge zu erkennen und auf dieser Basis fachlich fundiert zu argumentieren (vgl. Pissarek & Schilcher, 2017: S. 317; s. a. Shulman, 1986: S. 9). In der Bestimmung des fachdidaktischen Wissens folgen Pissarek und Schilcher Shulman (1986: S. 9), wenn sie zwischen den Kompetenzfacetten ‚Erklären und Repräsentieren‘ und ‚Umgang mit Schülerkognition‘ differenzieren, fügen dem aber noch das ‚Wissen über das Potenzial von Texten‘ als dezidiert fachbezogene Facette hinzu (vgl. Pissarek & Schilcher, 2017: S. 316).

³ Der englischen Bezeichnung ‚TPC-Knowledge‘ gemäß werden die „kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten“ (Weinert, 2001: S. 27), die in Weinerts vielzitierten Kompetenzdefinition einen Teilbereich ausmachen, in diesem Beitrag auch mit dem Begriff ‚Wissen‘ bezeichnet. Damit ist sowohl deklaratives als auch prozedurales Wissen gemeint (vgl. Pissarek & Schilcher, 2017: S. 315; s. a. Shulman, 1986: S. 10 f.).

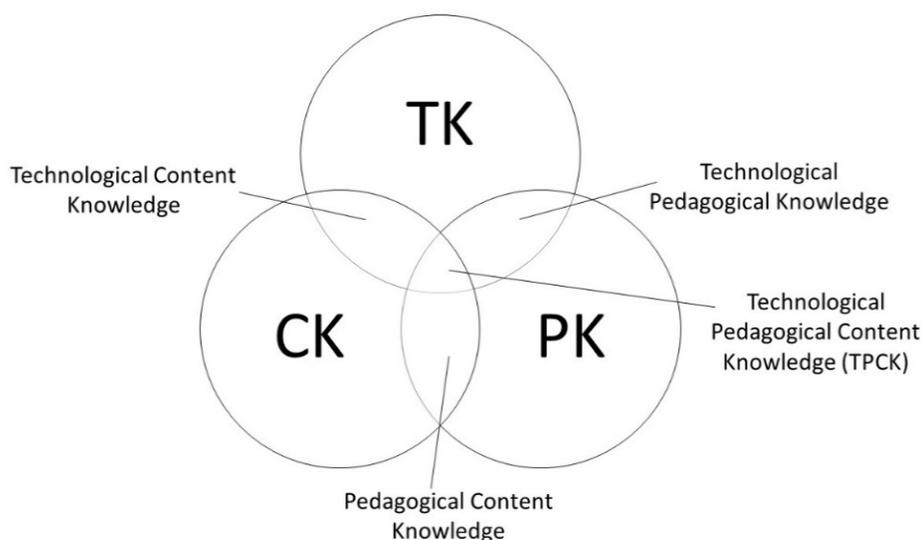


Abb. 1: TPACK-Modell (eigene Darstellung nach Mishra & Koehler, 2006: S. 1025)

Bzgl. des technologischen Wissens verweisen Mishra und Koehler (2006) darauf, dass die Art der eingesetzten Technologie Auswirkungen auf den darzustellenden bzw. dargestellten Inhalt und damit auch auf die didaktischen Entscheidungen haben kann, und begründen so den Fokus ihrer Modellierung von Professionswissen auf die „[...] connections, interactions, affordances, and constraints between and among content, pedagogy and technology [...]“ (ebd., 2006: S. 1025). Sie fassen technologisches Wissen zunächst als Wissen von bzw. über die verschiedenen Technologien. Im Hinblick auf die digitalen Technologien ergänzen sie außerdem die Fähigkeit, diese zu bedienen – und zwar sowohl die Hard- als auch die Software und das Internet.⁴ Technologisches Wissen ist in der TILT-Studie (Senkbeil, Ihme & Wittwer, 2013) dagegen mit einem Fokus auf Software und Internet operationalisiert worden, der auch hier übernommen werden soll. Differenziert wird das technologische Wissen in der TILT-Studie in Facetten, die zum einen auf unterschiedliche Anwendungen, wie Textverarbeitungs-, Tabellenkalkulations- und Präsentationsprogramme, aber auch Kommunikationstools und Suchmaschinen bzw. digitale Datenbanken verweisen. Zum anderen werden für die Operationalisierung konkrete Handlungen (definieren, zugreifen, verwalten, erstellen, integrieren, evaluieren, kommunizieren) auf die Facetten bezogen (vgl. Senkbeil et al., 2013: S. 143 f.), um die Qualität des Professionswissens zu erfassen (vgl. Lachner et al., 2019: S. 4). Aufgrund der Dynamik der technischen Entwicklung zeigt sich für den vorliegenden Beitrag die Notwendigkeit, die

⁴ Hier kann man mit Döbeli Honegger (2020) argumentieren, dass eine solche Konzentration auf die Anwendungskompetenz zu kurz greift: Döbeli Honegger ergänzt mit Rekurs auf das Dagstuhl-Modell die Kompetenz, Wechselwirkungen der Digitalität mit der Gesellschaft zu analysieren (gesellschaftlich-kulturelle Perspektive), und die Kompetenz, „[...] die Funktionsweise der Systeme, die die digitale vernetzte Welt ausmachen [...]“ (Gesellschaft für Informatik, 2016: S. 5) zu ergründen und einzuschätzen. Aus TPACK wird so DPCK (Döbeli Honegger, 2020). Das DPCK-Modell ist laut Gutachten zur Digitalisierung im Bildungssystem der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission der Kultusministerkonferenz „[...] inhaltlich vielversprechend, aber noch nicht operationalisiert“ (SWK, 2022: S. 110). Daher wird in diesem Beitrag darauf auch nicht weiter Bezug genommen.

Liste der Anwendungen zu modifizieren. Das wird in Kapitel 4.2 direkt mit Bezug auf die beiden exemplarischen Lehr-Lernkonzepte realisiert.

Technologisch-pädagogisches Wissen (TPK) bezieht sich auf die Veränderung des Lehrens und Lernens durch den Einsatz einer bestimmten Technologie, also auch auf Wissen darüber, welche Medien für welche Lehr-Lern-Prozesse geeignet sind. In einer Studie haben Lachner, Backfisch und Stürmer (2019) das technologisch-pädagogische Professionswissen prozeduraler Art⁵ anhand von Vignetten gemessen. Dabei wurden Schüler*innenhandlungen mit digitalen Technologien, wie z. B. ‚Schüler*innen sehen eine Videosequenz‘ oder ‚Schüler*innen erstellen ein Wiki‘, zu folgenden pädagogische Entscheidungen in Beziehung gesetzt: Aktivierung von Vorwissen zu Beginn einer Unterrichtsstunde, Adaption von Lernaktivitäten an die Schüler*innen, formatives Assessment der Leistungsstufe individueller Schüler*innen, direkte Instruktion, Unterstützung bei der Bearbeitung individueller Lernaufgaben, Unterstützung durch kollaboratives Lernen, Moderation einer Klassendiskussion, Zusammenfassung und Evaluation von Lern- und Lehrergebnissen am Ende einer Einheit (vgl. Lachner et al., 2019: S. 11). Für die Beschreibung der Kompetenzbereiche, die für die Gestaltung von WebQuests und digitalen Lernpfaden gefördert werden müssen, werden die technologiebezogenen Schüler*innenhandlungen adaptiert und die pädagogischen Entscheidungshandlungen übernommen. Das bedeutet, dass die Lehramtsstudierenden im Rahmen des Professionalisierungsangebots lernen, über die pädagogische Passung der digitalisierungsbezogenen Schüler*innenhandlungen im WebQuest und im Lernpfad zu den genannten Funktionen zu entscheiden.

In der Schnittmenge von technologischem Wissen und Fachwissen (TCK) verorten Mishra und Koehler das Wissen über die Art und Weise, wie sich Technologie und fachliche Inhalte gegenseitig bedingen können (vgl. Mishra & Koehler, 2006: S. 1028; Koehler & Mishra, 2009: S. 65). Das technologisch-inhaltliche Wissen weist einen expliziten Fachbezug auf. Es konnte jedoch keine test-basierte Operationalisierung für den Deutschunterricht gefunden werden. Daher wird hier auf die fachübergreifenden Items zur Selbsteinschätzung aus der Studie von Scherer, Tondeur und Siddiq (2017) Rekurs genommen. Im Hinblick auf das Ziel dieses Beitrags, aus konkreten Lehr-Lernkonzepten für deren Erstellung benötigtes Wissen abzuleiten, wird TCK folgendermaßen beschrieben:

- Technologien zur Präsentation von Inhalten auswählen,
- Technologien zur Unterstützung von Inhalten auswählen,
- Technologien zur Variation möglicher Präsentationen von Inhalten auswählen (vgl. Scherer et al., 2017: S. 6)⁶.

⁵ Die Autor*innen unterscheiden in ihrer Studie zwischen konzeptuellem und situationalem Wissen. Letzteres fassen sie als „[...] strategies regarding the distinct use of educational technology for different teaching practices [...]“ (Lachner et al., 2019: S. 4). Dieser Beitrag bezieht sich auf das situationale Wissen, das mit dem prozeduralen Wissen gleichgesetzt wird, und dessen Operationalisierung.

⁶ Im Zuge der Adaption der Items wurden Bezüge zu Lehr-Lern-Situationen getilgt bzw. ein Item aufgrund der hohen Qualität des Bezugs („TCK3: I can choose ICT applications that support lessons [in; AFS] a subject domain.“, Scherer et al., 2017: S. 6) komplett gestrichen.

TPCK führt nicht nur alle Kompetenzbereiche zusammen, sondern geht auch darüber hinaus (vgl. Mishra & Koehler, 2006: S. 1028)⁷. Nach Sichtung verschiedener Operationalisierungen von TPCK in Selbsteinschätzungs- und Vignettentests (vgl. Lachner, Fabian, Franke, Preiß, Jacob, Führer, Küchler, Paravicini, Randler, Thomas, 2021; Scherer et al., 2017; Schmid et al., 2020; Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler und Shin, 2009) wurde aufgrund des starken Gegenstandsbezugs entschieden, für diesen Kompetenzbereich auf die ursprüngliche Definition von TPCK nach Koehler und Mishra (2009: S. 66) zurückzugreifen. Daraus ergeben sich folgende Kompetenzfacetten, die jeweils Schwerpunkte auf einen Kompetenzbereich (Pädagogik, Fachwissenschaft, Fachdidaktik) legen:

- pädagogische Methoden anwenden, die digitale Technologien konstruktiv für die Vermittlung von Inhalten einsetzen,
- fachliche Inhalte mithilfe von Technologien für ein Lernangebot zielgerichtet darstellen,
- typische Schwierigkeiten der Lerngruppe hinsichtlich des zu vermittelnden Inhalts antizipieren und diesen Schwierigkeiten mithilfe digitaler Technologien entgegenwirken,
- auf der Basis der aktuellen Kompetenzen der Schüler*innen entscheiden, wie digitale Technologien genutzt werden können, um die Kompetenzen weiter aufzubauen.

Auf die in diesem Kapitel zusammengestellten Merkmale des Professionswissens von Lehrkräften in der digitalen Transformation wird im weiteren Verlauf Rekurs genommen, um zu beschreiben, wie diese in einem Professionalisierungsangebot mit WebQuests und Lernpfaden als Gegenständen ineinandergreifen.

3. WebQuests und digitale Lernpfade

Bei WebQuests und digitalen Lernpfaden handelt es sich um digitale Lehr-Lernkonzepte, die Schüler*innen in einem Spielraum von Selbst- und Fremdsteuerung bearbeiten (vgl. Frenzke-Shim, 2021; Frenzke-Shim & Kerber, 2022). WebQuests sind von einer Forscher*innengruppe um Dodge und March um die Jahrtausendwende mit dem Ziel entwickelt worden, die (Internet-)Recherchekompetenz von Lernenden aufzubauen. Diese erhalten den Auftrag, ein vorgegebenes Problem anhand von Informationsquellen zu lösen, die in der Regel in Form von Links zur Verfügung gestellt werden (vgl. Dodge, 1995; Moser 2008a). Der Fokus liegt dabei weniger auf der eigentlichen Recherche von Informationen im Internet als auf der Verarbeitung der Daten: „using information rather than looking for it“ (Dodge, o. J [1997]; vgl. auch Trepkau, 2012: S. 102). Teil eines WebQuests ist zudem die Aufbereitung der aus mehreren Quellen generierten Daten als Problemlösung für eine potenzielle Weiterverwendung, z. B. in Form einer Präsentation oder eines schriftlichen Berichts (vgl. Moser, 2008a: S. 41). Zentral ist dabei die Formulierung des Problems, das

⁷ In mehreren Studien konnten zudem mäßige bis hohe Korrelationen von .25 bis .85 zwischen allen Bereichen gezeigt werden (vgl. Scherer et al., 2017: S. 3).

daher bewusst von der eigentlichen Aufgabenstellung getrennt und häufig durch einen sogenannten ‚narrative hook‘ in Form einer kurzen Geschichte oder eines Videos unterstützt (vgl. Moser, 2008b: S. 178) präsentiert wird. WebQuests sind in der Regel projektorientiert angelegt und in folgenden Modulen gestaltet: Thema (Situierung, Problemstellung), Aufgabenstellung, Quellen, Prozess (Anleitung zum Vorgehen), Evaluation (Anforderungen und Erwartungshorizont) sowie Präsentation (vgl. Moser, 2008a: S. 31-41). Dies ist ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal zu digitalen Lernpfaden, die sich – analog zur Metapher des Pfades – als eine lineare Abfolge von aufeinander aufbauenden Aufgaben mit einem übergeordneten Ziel beschreiben lassen (vgl. Roth, 2015: S. 8; Frenzke-Shim & Kerber, 2022: S. 34). Ein weiterer Kontrast findet sich darin, dass WebQuests offene Aufgaben darstellen, Lernpfade dagegen aus einzelnen in der Regel geschlossenen Aufgaben bestehen.

Um in der folgenden Darstellung die Verschränkung von Bereichen des Professionswissen im Sinne von TPCK konkretisieren zu können, werden hier ein WebQuest und ein Lernpfad als Realisierungsbeispiele skizziert⁸: Das Ziel des WebQuests ‚Prima Klima‘⁹, das für die Klassenstufen 7 und 8 angelegt ist, ist die argumentative Auseinandersetzung mit dem Diskurs zum Klimawandel. Die Lernenden erarbeiten in der Rolle von Berater*innen der Umweltaktivist*innen Argumente, die deren Gegenpositionen entkräften. Das WebQuest mündet in der Erstellung eines Flyers, der Pro- und Contra-Argumente zusammenstellt. Die Schüler*innen sammeln und bewerten dazu Argumente, die sie aus den bereitgestellten Webseiten erarbeitet haben. Im Anschluss erstellen sie einen Flyer, auf dem die Argumente formuliert, sortiert und in einen Text integriert werden. Das WebQuest stützt sich auf das schreibdidaktische Konzept des materialgestützten Schreibens (vgl. Feilke, Lehnen, Rezat & Steinmetz, 2016): Dieses sieht ähnlich wie das WebQuest-Konzept vor, dass die Lernenden auf der Basis von Quellen eigene Texte informierender oder argumentierender Art verfassen, wofür eine Textanalyse notwendig ist, die jedoch nicht holistisch, sondern problemorientiert erfolgt (vgl. Feilke et al., 2016: S. 6).

Die Aufgabenstellung des digitalen Lernpfads ‚Mano‘¹⁰ für die 8. und 9. Klassenstufe ist – untypisch für Lernpfade – ebenfalls situiert: Im Rahmen der Beschäftigung mit der Lektüre *Mano – Der Junge, der nicht wusste, wo er war* von Anja Tuckermann versetzen sich die Schüler*innen in die Rolle der Figur Paul. Paul möchte Mano helfen, wieder mit

⁸ Beide Lehr-Lernkonzepte sind von Studierenden im Master ‚Lehramt Sekundarstufe‘ am Institut für deutsche Sprache und Literatur an der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe in einem Seminar in Kleingruppen erstellt worden. Das Konzept des Seminars, in dem das WebQuest entwickelt worden ist, ist im Rahmen des vom BMBF geförderten Projektes InDiKo (Nachhaltige Integration von fachdidaktischen digitalen Lehr-Lern-Konzepten) am Institut für deutsche Sprache und Literatur der Pädagogischen Hochschule entwickelt, implementiert und mehrfach evaluiert worden. Basis des Konzepts sind 16 Lernberichte von Lehramtsstudierenden im Master und vier vertiefenden leitfadengestützten Interviews zur Gestaltung von WebQuests, die nach Mayrings qualitativer Inhaltsanalyse (2019) ausgewertet wurden.

⁹ https://projekte.zum.de/wiki/Quest_im_Deutschunterricht/WQ_Klima/Info (letzter Zugriff am 17.07.2023)

¹⁰ [https://www.projekte.zum.de/wiki/Lernpfade_zum_Beschreiben_\(Sek_I\)/Lernpfad:_Personenbeschreibung_in_Form_einer_Suchmeldung](https://www.projekte.zum.de/wiki/Lernpfade_zum_Beschreiben_(Sek_I)/Lernpfad:_Personenbeschreibung_in_Form_einer_Suchmeldung) (letzter Zugriff am 17.07.2023)

seiner Familie zusammenzukommen (Ausgangsproblem). Daher verfasst er eine Suchmeldung in Form eines formalen Briefes, in der er Mano beschreibt, aber auch charakterisiert. Ziel ist die Kontrastierung der beiden Textsorten ‚Personenbeschreibung‘ und ‚Charakterisierung‘. Wenige Inputphasen durchsetzen die stringente Aneinanderreihung von Übungsaufgaben, die zu einem Teil auch differenziert angelegt sind und in zumeist interaktiven Formaten Textsortenwissen trainieren und überprüfen. Ergebnis des Lernpfades ist allerdings der Brief, so dass auch hier das anfangs gestellte Problem durch die Bearbeitung einer offenen Schreibaufgabe gelöst wird.

4. Potenzial von WebQuests und digitalen Lernpfaden für eine Lehrer*innenbildung im Sinne von TPCK

Tulodziecki, Herzig und Grafe (2021: S. 362) schlagen bzgl. der Medienbildung in der Lehrkräftebildung ein Curriculum vor, das für die erste Phase eine Akzentsetzung auf „[...] Analysen und Bewertungen von relevanten Medienangeboten [...] sowie erste eigene Entwürfe und Erprobungen von Unterricht mit und über Medien [...]“ vorsieht. Der Gestaltung digitaler Lehr-Lernkonzepte und den damit einhergehenden analytischen und bewertenden Prozessen wird also bzgl. einer digitalisierungsbezogenen Lehrkräfteprofessionalisierung grundsätzlich Potenzial zugesprochen (vgl. auch SWK, 2022: S. 109). Dies kann auch damit begründet werden, dass bereits Mishra und Koehler auf die Notwendigkeit hinweisen, an dieser Stelle situierte Lernangebote zu machen (vgl. 2006, S. 1032), denn „[...] context-neutral approaches are likely to fail because they overemphasize technology skills [...] without developing pedagogical technology knowledge, technological content knowledge, or technological pedagogical knowledge“ (S. 1033).

Im Folgenden werden anhand des WebQuests ‚Prima Klima‘ und des Lernpfades ‚Mano‘ die einzelnen Kompetenzfacetten von TPCK konkretisiert, die durch die Erstellung der beiden Lehr-Lernkonzepte gefördert werden können. Dies muss jedoch rein analytisch erfolgen: „[...] separating the three components (content, pedagogy, and technology) [...] is an analytic act and one that is difficult to tease out in practice“ (Mishra & Koehler, 2006: S. 1029).

4.1 WebQuests und digitale Lernpfade als Schreibarrangements

Sowohl WebQuests als auch Lernpfade können als Lernarrangements konzipiert werden, mit denen das Verfassen von Texten durch eine komplexe Aufgabe angeleitet wird. An dieser Stelle kann also exemplarisch das Fachwissen und das fachdidaktische Wissen in Bezug auf das Schreiben, das im Rahmen eines Professionalisierungsangebots zu diesen Lehr-Lernkonzepten aufgebaut werden kann, konkretisiert werden.

Zum Fachwissen (CK) im Kontext des Schreibens gehört fundiertes Wissen der Linguistik, insbesondere der Textlinguistik, und der Psychologie, hier insbesondere zur Schreibkompetenz, zur Schreibentwicklung und zum Schreibprozess, in Anpassung an

das Curriculum (vgl. Fix, 2008). Relevantes Professionswissen ist dann im Hinblick auf die in Kapitel 3 vorgestellten Realisierungen der digitalen Lehr-Lernkonzepte:

- Wissen über sprachliche Handlungen des schriftlichen Argumentierens bzw. des schriftlichen Beschreibens und entsprechende Textprozeduren (vgl. Feilke, 2012; beide Konzepte¹¹),
- Wissen über die Kommunikationsformen ‚Flyer‘ (WQ) und ‚formeller Brief‘ (DLP),
- Wissen über textsortenübergreifende Textqualitätsmerkmale und ihre Bestimmung (beide Konzepte),
- Wissen über die Interaktivität und Rekursivität von Planungs-, Formulierungs- und Überarbeitungshandlungen (vgl. z. B. Hayes & Flower, 1980; beide Konzepte),
- Wissen über das Zusammenspiel von Welt- und sprachlichem Wissen (im WebQuest durch Weblinks und Unterstützungsangebote, im Lernpfad durch die Lektüre des Romans verfügbar gemacht), vom konkreten Schreibauftrag und seiner Situierung (Klimaaktivist*innen (WQ) bzw. Unbekannte (DLP) als Adressat*innen, Schreibende als informierte Beratende (WQ) bzw. als Informierende (DLP), informierende Funktion sowohl des Flyers (WQ) als auch des Briefes (DLP)), von den Schreibbedingungen (kollaboratives Schreiben in beiden Konzepten) mit dem entstehenden Text (vgl. Becker-Mrotzek & Bachmann, 2010: S. 42), um das Schreibarrangement zu konstruieren,
- Wissen über die Schreibentwicklung (vgl. z. B. Sturm, 2022: S. 239; beide Konzepte),
- Wissen über Schreibkompetenz und deren Modellierungen (vgl. z. B. Baurmann & Pohl, 2009: S. 96; beide Konzepte),
- Wissen über die digitale Transformation des Schreibens (vgl. Steinhoff, 2022; beide Konzepte) und über Modellierungen digitaler Textkompetenz (vgl. Frederick & Krommer, 2019; beide Konzepte).

In der Auflistung zeigt sich bereits die Schwierigkeit, bei der Bestimmung der Kompetenzen fachliches von fachdidaktischem Professionswissen klar zu trennen, ohne beliebig zu werden (vgl. Shulman, 1987: S. 8). So wird in der folgenden Auflistung förderbarer fachdidaktischer Wissensbereiche (PCK) bereits Genanntes wieder aufgegriffen und präzisiert. Orientiert wird sich in der Darstellung an den drei Kompetenzfacetten aus FALKO-D (Pissarek & Schilcher, 2017): In der Facette ‚Erklären und Repräsentieren‘ zeigt sich eine Lehrkraft kompetent, wenn es ihr gelingt, den Lerngegenstand lernzielorientiert aufzubereiten, d. h. ihn „[...] auf anschauliche Art und Weise strukturieren, darstellen, erklären und vernetzen“ (Pissarek & Schilcher, 2017: S. 316) zu können. Die Studierenden können demnach

¹¹ In der Folge wird jeweils mit ‚WQ‘ (WebQuest), ‚DLP‘ (digitaler Lernpfad) bzw. ‚beide Konzepte‘ markiert, in welchem Lehr-Lernkonzept die Kompetenz relevant gesetzt wird. Eine Übersicht findet sich außerdem in der Tabelle 1 im Anhang.

- den Schreibauftrag erklären und auf diese Weise situieren sowie Schreibbedingungen festlegen (durch Darlegung des Problems, nämlich das Fehlen von passenden Gegenargumenten (WQ) bzw. die Suche nach Manos Verwandten (LP), Festlegung des digitalen Schreibmediums und Vorgabe eines kollaborativen Vorgehens; beide Konzepte),
- Weltwissen, das zum Schreiben des Textes nötig ist, zur Verfügung stellen (Video über Greta Thunberg, Zusammenfassung in Form einer Liste; WQ) bzw. klar kennzeichnen (Angabe relevanter Textstellen in der Lektüre; DLP),
- Charakteristika der gewählten Kommunikationsformen (Flyer und Brief) und der in der Aufgabe relevant gesetzten Textsorten (Personenbeschreibung und Charakterisierung; DLP) erklärend darstellen,
- Verfahren der Planung und der Überarbeitung vorschlagen und anleiten (Mindmap zum Sammeln der Argumente, inhaltliche und formale Auseinandersetzung mit den Argumenten in mehreren Schleifen (WQ), Schreiben in kollaborativen Situationen (beide Konzepte) und Überarbeitung anhand eines Kriterienkataloges (DLP)),
- mögliche Formulierungen als Muster vorgeben (z. B. „Das Aussehen des Jungen lässt sich folgendermaßen beschreiben: ...“; DLP),
- Anforderungen für ein gelungenes Ergebnis, wie z. B. die Struktur des Textes, der als Endprodukt auf dem Flyer stehen soll, in Übereinstimmung mit textsortenübergreifenden Textqualitätskriterien repräsentieren (z. B. in Form von Instruktionen: „Überlege dir, warum Paul diesen Brief schreibt. Am besten nennst du deinen Grund zu Beginn des Briefes, damit der Adressat/die Adressatin direkt weiß, worum es sich handelt.“; DLP).

Die Facette ‚Umgang mit Schülerkognitionen‘ umfasst Pissarek & Schilcher (2017: S. 316) zufolge die Fähigkeit zur Analyse und Bewertung der Lernvoraussetzungen der Schüler*innen hinsichtlich eines bestimmten Lerngegenstands und zur Entscheidung für ein adäquates didaktisches Handeln. Das bedeutet, dass die Studierenden

- Informationsquellen für das WebQuest in Bezug auf ihre inhaltliche und sprachliche Komplexität beurteilen und entsprechend der kognitiven Voraussetzungen der Schüler*innen auswählen bzw. nach Niveaustufen differenzieren können (vgl. materialgestütztes Schreiben),
- den Stand der Lerngruppe hinsichtlich der Schreibentwicklung einschätzen und entsprechend die Komplexität der Aufgabe (z. B. durch Ausdifferenzierung des Schreibauftrags in einzelne an Schreibprozessmodelle angelehnte Schritte) reduzieren sowie Unterstützungsangebote integrieren können (z. B. in Form eines Überblicks über Textmuster, um fehlendes Textsortenwissen zu kompensieren, durch explizit kollaborative Planungs- und Überarbeitungsphasen, um Antizipations- und Kontextualisierungskompetenz zu unterstützen; beide Konzepte),
- die Kenntnisse der Lerngruppe im Hinblick auf die verlangten Textsorten und Kommunikationsformen beurteilen und entsprechend Wissen präsentieren können, z. B. in Form von Erklärvideos (DLP),

- interaktive Aufgaben erstellen können, um den Übungsbedarf von Schüler*innen festzustellen, d. h., für die Bearbeitung der Aufgabe zentrales, aber für die Lerngruppe potenziell unvollständiges Wissen in Form von Aufgaben darstellen können (DLP),
- typische Schwierigkeiten und Fehler von Schüler*innen antizipieren können, was sich vor allem in der Konzeption der interaktiven Übungen und die Verweise auf besonders relevante Textstellen im Lernpfad, aber auch durch die Instruktionen im WebQuest zur Erstellung des Flyers zeigt.

Die Kompetenzfacette ‚Wissen über das Potenzial eines Textes‘ zeigt sich in der Fähigkeit, das Potenzial eines Textes für das Lernen einschätzen zu können (vgl. Pissarek & Schilcher, 2017: S. 316). Die Studierenden können also

- Informationsquellen (Texte und informierende Videos) als Quellen für das im Rahmen der Textproduktion benötigte Welt- und Sachwissen und ggf. auch als Quelle für sprachliches Wissen im Sinne eines Lernens am Modell beurteilen (beide Konzepte),
- Texte, Videos, Grafiken dahingehend beurteilen, ob sie als motivierendes Element, also den ‚Hook‘, für den Einstieg des WebQuests, dienen können.

4.2 Digitalisierungsbezogene Kompetenzen

Der Fokus dieses Teilkapitels liegt auf den Bereichen des Professionswissens, die im TPCK-Modell einen Technologie-Bezug aufweisen: technologisches, technologisch-inhaltliches, technologisch-pädagogisches und technologisch-fachdidaktisches Wissen. Dabei wird in der Konkretisierung der Kompetenzen, die in einem Angebot zur Lehrer*innenbildung mit WebQuests oder Lernpfaden als Gegenstand förderbar sind, vor allem die digitale Technologie berücksichtigt.

Zunächst ist technologisches Wissen (TK) über die zur Verfügung stehenden Geräte und deren Bedienung (Unterschiede von Desktop- Laptop-, Tabletcomputern, Unterschiede in den Betriebssystemen) relevant. Für die Gestaltung des WebQuests ‚Prima Klima‘ und des digitalen Lernpfads ‚Mano‘ benötigen Lehrkräfte außerdem technologisches Wissen zu Autorentools, das nicht nur Anwendungswissen umfasst, sondern auch juristisch-ethische Implikationen, wie den Datenschutz, berücksichtigt¹². Während z. B. das Tool ‚Google Sites‘ aufgrund des Datenschutzes problematisch ist, ist die Plattform der Zentrale für Unterrichtsmedien (ZUM e.V.) diesbezüglich unbedenklich. Da im WebQuest sowohl für den einleitenden Hook als auch für die Informationsquellen und im Lernpfad für die Inputphasen digitalisierte Medien gesucht und gefunden werden müssen, benötigen Lehrkräfte ebenfalls Wissen über das Internet bzw. Suchmaschinen. Für die Gestaltung des WebQuests ist außerdem Wissen über digitale Tools, wie eine digitale Pinnwand oder Abstimmungstools, und über ein Textverarbeitungs- oder ein Grafikprogramm zum Erstellen des Flyers, für die Gestaltung des Lernpfades insbesondere Wissen über Tools,

¹² Hier zeigen sich Berührungspunkte mit Döbeli-Honeggers DPCK-Modell (vgl. Kapitel 2).

mit denen interaktive Aufgaben erstellt werden können, und ein Textverarbeitungsprogramm, relevant. Die Qualität des Wissens bewegt sich dabei zwischen Erstellen, Integrieren und Evaluieren, also auf relativ hohen kognitiven Ebenen (vgl. dazu auch Bloom, Engelhart, Furst, Hill & Krathwohl, 1956).

Das technologisch-pädagogische Wissen (TPK), das sich Lehrkräfte aneignen müssen, um die Lehr-Lernkonzepte zu erstellen, zeigt sich bereits in der Kenntnis beider Konzepte und in der Fähigkeit, ein Konzept pädagogisch und allgemeindidaktisch fundiert auszuwählen. In den Realisierungsbeispielen wird es durch folgende pädagogische Entscheidungen deutlich: Vorwissen der Lerngruppe wird im WebQuest ‚Prima Klima‘ durch die Einbettung eines informativen Videos zu Beginn des Lehr-Lernkonzepts, im Lernpfad ‚Mano‘ mit Erklärvideos zu den Textsorten ‚Personenbeschreibung‘ und ‚Charakterisierung‘, aber auch mit kurzen informativen Texten aktiviert. Im Lernpfad wird durch die interaktiven Aufgaben die Möglichkeit geschaffen, dass die Schüler*innen ihren individuellen Übungsbedarf überprüfen, so dass diese ihr weiteres Vorgehen im Lernpfad entsprechend adaptieren können (Facetten ‚Adaption‘ und ‚Assessment‘). Für die direkte Instruktion wurden in beiden Konzepten vornehmlich Texte gewählt. Eine nicht umgesetzte Variation für leseschwache Schüler*innen wäre die Integration als Audiodatei. Deutlich zeigt sich auch, dass hier eine Transformation des pädagogischen Wissens durch die digitale Technologie erforderlich ist: Da beide Lehr-Lernkonzepte letztendlich von den Schüler*innen weitgehend selbstgesteuert bearbeitet werden, können weder Erklärungen noch Repräsentationen (s. PCK) in Interaktion mit der Lerngruppe ausgehandelt werden. Stattdessen müssen die Lehrkräfte sie hier in Antizipation möglicher Schwierigkeiten konzipieren. Dies geschieht im Hinblick auf Lerngruppe, Inhalt und Lernziel sowie Affordanzen und Grenzen des jeweiligen Lehr-Lernkonzepts und der Tools, die integriert werden können (s. TPCK). Eine technische Unterstützung des kollaborativen Lernens erfolgt hier durch Tools wie das Padlet und das Abstimmungsinstrument im WebQuest. Die Facetten ‚Unterstützung bei der Bearbeitung individueller Lernaufgaben‘, ‚Moderation einer Klassendiskussion‘ sowie ‚Zusammenfassung und Evaluation von Lern- und Lehrerergebnissen am Ende einer Einheit‘ durch Technologie (vgl. Lachner et al., 2019) sind in den beiden exemplarischen Lehr-Lernkonzepten nicht umgesetzt.

Technologisch-inhaltliches Wissen (TCK) zeigt sich im Umgang mit den Affordanzen und Grenzen, die eine Technologie für die Repräsentation eines Inhalts aufweist (vgl. Koehler & Mishra, 2009: S. 65). Da sowohl WebQuests als auch digitale Lernpfade per definitionem digital zur Verfügung gestellt werden, musste für die Gestaltung der vorliegenden Realisierungen lediglich entschieden werden, ob der Schreibprozess der Schüler*innen ganz oder teilweise digital durchgeführt werden sollte. Bevor dies mit Bezug zu den in Kapitel 2 vorgestellten Kompetenzfacetten näher gezeigt wird, soll darauf hingewiesen werden, dass der Lerninhalt ‚Texte Schreiben‘ selbst bereits eine digitale Transformation erfahren hat (vgl. Steinhoff, 2022). Steinhoff macht dies an sechs Facetten des Schreibens fest: der technisch-medialen, der physischen, der kognitiven, der sozialen, der semiotischen und der textuell-diskursiven Facette (vgl. ebd.: S. 145). Die technisch-mediale Facette zeigt sich in der (Teil-)Automatisierung von Schreibprozessen, wie der Grammatik-

und Rechtschreibkorrektur hinsichtlich der Überarbeitung und der Formulierung ganzer, in der Regel aber noch überarbeitungsbedürftiger Texte durch KI-gestützte Schreibtools, wie ChatGPT (openai.com) (vgl. ebd.: S. 146). Verfassen die Schüler*innen im Rahmen des WebQuests und des Lernpfades Texte mithilfe von Textverarbeitungsprogrammen, wird der erstgenannte Aspekt relevant, genauso wie der physische Aspekt des Tippens, der mehr oder weniger automatisiert auf die Flüssigkeit der Übertragung von Gedanken in Text Einfluss haben kann (vgl. ebd.: S. 147). Das digitale Schreiben kann durch die Möglichkeit, mit relativ geringem physischen Aufwand viele Textversionen zu erstellen, kognitiv entlastend wirken (vgl. ebd.: S. 149). Im WebQuest ‚Prima Klima‘ werden zudem verschiedene Tools eingesetzt, um kollaborativ zu planen und zu überarbeiten. Aufgrund des Potenzials digitaler Technologien, Inhalte zu teilen und kollaborativ zu bearbeiten, wurden für die Sammlung der Argumente ein digitales Padlet, für die Auswahl der Argumente ein Abstimmungstool sowie für das Verfassen des Flyers ein Textverarbeitungsprogramm ausgewählt und zum Teil im WebQuest verlinkt. Dies stellt zudem ein grundlegendes Potenzial des digitalen Schreibens als sozialer Handlung dar (vgl. ebd.: S. 150). Insbesondere die Gestaltung des Flyers im WebQuest ermöglicht es den Schüler*innen außerdem, hinsichtlich der Art der gewählten Schriften kreativ zu werden und Schrift auch mit Bildern zu verknüpfen (vgl. ebd.: S. 151 f.). Ansonsten sind beide in den Lehr-Lernkonzepten gewählte Kommunikationsformen wenig digital spezifisch, wie es z. B. das Verfassen der Suchmeldung im Lernpfad ‚Mano‘ nicht als Brief, sondern als ein TikTok-Short¹³, also einer im Zuge der digitalen Transformation entstandenen Kommunikationsform, wäre.

Zur Illustration des heuristischen Modells des digitalen Schreibens wurden bereits Beschreibungen der Entscheidungen, die aus dem WebQuest und dem Lernpfad erkennbar werden, genutzt. Versucht man, diese den Facetten von technologisch-inhaltlichem Professionswissen zuzuordnen, steht man vor der Schwierigkeit, dass bei Definition des digitalen Schreibens als Lerninhalt diese Entscheidungen eher der Facette ‚Auswahl von Technologien zur Präsentation von Inhalten‘ zugehörig scheinen. Dagegen können bei Definition des Schreibens als Lerninhalt die Technologien, die in den beiden Lehr-Lernkonzepten ausgewählt wurden, eher als Unterstützung verstanden werden. Hinsichtlich der Kompetenzfacette ‚Auswahl von Technologien zur Variation möglicher Präsentationen von Inhalten‘ kann festgestellt werden, dass für den Hook zu Beginn des WebQuests zentrale Gegenpositionen sowohl in Form eines Videos über einen Videoplayer integriert als auch in Textform eingefügt wurden. Ähnlich wurde auch bzgl. der Textsortenmerkmale von Beschreibungen und Charakterisierungen im Lernpfad verfahren. Da in den im Lernpfad angelegten interaktiven Übungsaufgaben zu den jeweiligen Textsortenmerkmalen diese Inhalte strukturiert aufgearbeitet und präsentiert werden, kann man dies der Kompetenzfacette ‚Auswahl von Technologien zur Unterstützung von Inhalten‘ zuordnen.

TPCK zeigt sich in der Realisierung eines Lernangebots, das den Lerngegenstand, Technologien und Lehrmethoden (lern-)zielgerichtet miteinander verbindet. Eine Förde-

¹³ Ein kurzer Videoclip von wenigen Sekunden bis einer Minute, wie er für das Videoportal TikTok typisch ist.

Die Entwicklung dieser Kompetenzen bei den Lehramtsstudierenden kann also bereits durch die angeleitete Gestaltung und Reflexion eines WebQuests oder eines Lernpfades als spezifischen pädagogischen Methoden erreicht werden, wie bereits deutlich wurde. Folgt man der Operationalisierung nach Koehler und Mishra (2009) zeigt sich, dass die Lerngegenstände (also das Schreiben eines argumentativen Flyers im WebQuest ebenso wie das Schreiben eines formalen Briefes, in dem Personenbeschreibung und Charakterisierung zusammenkommen, im Lernpfad) nicht nur im Hinblick auf die Lerngruppe, sondern auch unter Berücksichtigung der jeweiligen Strukturen der beiden digitalen Lehr-Lernkonzepte aufbereitet werden müssen. Basis dafür ist eine Reflektion der Konzepte bzgl. ihrer Passung zum Lernziel. Innerhalb der Lehr-Lernkonzepte muss entschieden werden, welche Teilinhalte digital dargestellt werden. Dies soll anhand von drei Beispielen gezeigt werden: (1) So wurde z. B. für den Lernpfad ‚Mano‘ entschieden, dass die für den Brief relevanten Textstellen nicht digitalisiert werden. Grund dafür ist, dass die Schüler*innen so vertraute Lesetechniken wie das Markieren wichtiger Textstellen umsetzen können. (2) Im Lernpfad wurden typische Schwierigkeiten von Schüler*innen beim Schreiben dadurch aufgefangen, dass für das benötigte Textsortenwissen (hier zu Beschreibungen und Charakterisierungen auch im Kontrast) ein intensives interaktives Übungsangebot integriert wurde. Im WebQuest wird dies durch eine Ausdifferenzierung des Planungsprozesses unterstützt. (3) Die interaktiven Übungen im Lernpfad sind schließlich so angelegt, dass die Schüler*innen ihren Wissenstand selbst überprüfen können und je nach Ergebnis auch einen eigenen individuellen Weg im Lernpfad wählen können. Im WebQuest ist der Bezug zum Schüler*innenwissen lediglich dadurch realisiert, dass es sich bei diesem digitalen Lehr-Lernkonzept grundsätzlich um ein offenes und damit auch selbst-differenzierendes Konzept handelt, bei dem die Schüler*innen neues Wissen, das weitgehend über die Webseiten zur Verfügung gestellt wird, weiterverarbeiten. Unterstützt wird dies individuell durch die kollaborative Arbeitsform, die durch digitale Tools erleichtert wird.

4.3 WebQuests und digitale Lernpfade als Gegenstände für ein Professionalisierungsangebot im Vergleich

In den vorangegangenen Kapiteln wurden die Kompetenzbereiche des TPCK-Modells durch Beispiele illustriert und konkretisiert. Dadurch konnte zudem verdeutlicht werden, wie sich die Kompetenzbereiche eines digitalisierungsbezogenen Professionswissens in einem Lernangebot, das WebQuests oder Lernpfade als Gegenstände nimmt, verschränken, so dass sich angehende Lehrkräfte diese in Anwendung und Reflexion aneignen können. In diesem Teilkapitel wird gezeigt, welche unterschiedlichen Schwerpunkte sich bei der Förderung der TPCK-Kompetenzen in Professionalisierungsangebot ergeben, je nachdem welches Lehr-Lernkonzept als Gegenstand gewählt wird.

Vorausgesetzt, dass beide Konzepte in ein Schreibprodukt münden, wie das in diesem Beitrag zur Bedingung für die Konkretisierung gemacht wurde, unterscheiden sie sich nicht hinsichtlich des Fachwissens, das sich die (angehenden) Lehrkräfte bei ihrer Erstellung aneignen können. Anders sieht das bezüglich des fachdidaktischen Wissens

aus: Auffällig ist, dass das sprachliche Wissen (Kommunikationsform, Textsorte, Textprozeduren) lediglich im Lernpfad für die Schüler*innen in Repräsentation und Erklärung aufbereitet worden ist. Für die Bearbeitung des WebQuests wird es bei der Lerngruppe vorausgesetzt. Dies hängt auch mit dem eher instruktionalen Charakter des digitalen Lernpfades zusammen (vgl. Frenzke-Shim & Kerber, 2021: S. 24). Anforderungen an die Schüler*innenleistungen müssen dagegen nur für WebQuests formuliert werden: Sie stellen dort einen inhärenten Teil des Konzeptes dar (s. Kap. 3). Verfahren der Planung und der Überarbeitung werden im Beispiel-WebQuest implizit in der Instruktion, die unter ‚Vorgehen‘ gefasst ist, integriert, nicht aber explizit als solche präsentiert und erklärt, wie das im Lernpfad der Fall ist. Deutlich wurde außerdem, dass die Erstellung eines Lernpfades besser dazu verwendet werden kann, angehende Lehrkräfte hinsichtlich des ‚Umgangs mit der Schülerkognition‘ zu schulen. Für die Aneignung von ‚Wissen über das Potenzial von Texten‘ eignet sich demgegenüber eher das WebQuest als Lerngegenstand, da dieses stärker auf der schülerseitigen Rezeption von Texten aufbaut.

Hinsichtlich des technologischen Wissens zeigt sich, dass für die Erstellung von WebQuests ein Schwerpunkt auf Tools, die kollaboratives Arbeiten unterstützen, für die Erstellung von Lernpfaden ein Schwerpunkt auf Tools zum interaktiven Üben, die auch als Instrumente für ein formatives Assessment fungieren (vgl. TPK), liegt. Entsprechend kann bei der Ausbildung des technologisch-inhaltlichen Wissens mit WebQuests als Lerngegenstand, das hier auf das digitale Schreiben als Inhalt fokussiert ist, genauso wie bei der Ausbildung des technologisch-pädagogischen Wissens der Akzent auf das kollaborative Potenzial gelegt werden. Dagegen eignet sich der Lernpfad besser für das Training von Adaptionen der Lernaktivitäten an die Schüler*innen (TPK) als das WebQuest. Denn dieses ist dadurch, dass die „Lösung“ des gesetzten Problems offen ist, selbstdifferenzierend. Um die Moderation einer Klassendiskussion oder die Zusammenfassung und Evaluation von Lern- und Lehrerergebnissen am Ende einer Einheit durch digitale Technologien zu üben, sind beide Lehr-Lernkonzepte ungeeignet. Dabei muss aber bedacht werden, dass bei WebQuests eine Präsentation und eine Evaluation der Lernergebnisse der Schüler*innen zum Konzept gehören, beides also auch mithilfe digitaler Technologien umgesetzt sowie in ein Professionalisierungsangebot einbezogen werden kann.

Zusammenfassend kann darauf hingewiesen werden, dass sich die Unterschiede der beiden Lehr-Lernkonzepte sowohl auf zu fördernde Kompetenzen im Bereich der Fachdidaktik als auch in allen digitalisierungsbezogenen Bereichen auswirken, nicht aber bzw. nur graduell auf zu fördernde fachwissenschaftliche Kompetenzen.

6. Fazit

In diesem Beitrag wurden mit dem WebQuest ‚Prima Klima‘ und dem digitalen Lernpfad ‚Mano‘ zwei Realisierungen von Lehr-Lernkonzepten untersucht, die von angehenden Lehramtsstudierenden in einem Masterseminar am Institut für deutsche Sprache und Literatur der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe entwickelt worden sind. Sie stellen Ergebnisse eines Professionalisierungsangebots dar, das gestützt auf das TPCK-Modell von

Mishra und Koehler (2006; 2009) die Verschränkung der einzelnen Kompetenzbereiche bzgl. Fachwissenschaft, Fachdidaktik und Digitalisierung in den Fokus genommen hat. Ziel der Untersuchung war es zunächst, die Kompetenzbereiche, die im Rahmen eines solchen Professionalisierungsangebots gefördert werden können, zu konkretisieren. So wurde ein Fundament für die Konzeption von auf TPCK-basierenden Professionalisierungsangeboten geschaffen. Dazu wurde auf Operationalisierungen der Kompetenzbereiche, die im Rahmen von FALKO-D (Pissarek & Schilcher, 2017), der TILT-Studie (Senkbeil et al., 2013), einer Studie von Lachner et al. (2019) zu TPK und einer Studie von Scherer et al. (2017) zu TCK sowie einer Studie von Schmidt et al. (2020) zu TPCK Rekurs genommen. So konnte gezeigt werden, dass sich sowohl WebQuests als auch digitale Lernpfade als Gegenstände von Professionalisierungsangeboten in der Lehrer*innenbildung eignen, da für ihre Gestaltung eine Verschränkung von Kompetenzen im Sinne von TPCK und deren Weiterentwicklung Grundlage ist. Deutlich wurde außerdem, dass sich die mit dem Professionalisierungsangebot förderbaren Kompetenzen je nach gewähltem Lehr-Lernkonzept unterscheiden.

7. Bibliografische Angaben

- Backfisch, Ines; Lachner, Andreas; Hische, Christoff; Loose, Frank & Scheiter, Katharina (2020). Professional knowledge or motivation? Investigating the role of teachers' expertise on the quality of technology-enhanced lesson plans. *In Learning and Instruction* (66), Artikel 101300.
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2019.101300>
- Baurmann, Jürgen & Pohl, Thorsten (2009). Schreiben - Texte verfassen. In Bremerich-Vos, Albert (Hg.), *Bildungsstandards für die Grundschule: Deutsch konkret*. Berlin: Cornelsen Scriptor, S. 75-103.
- Becker-Mrotzek, Michael & Bachmann, Thorsten (2010). Schreibaufgaben situieren und profilieren. In Pohl, Thorsten & Steinhoff, Torsten (Hg.): *Textformen als Lernformen*. Köln: Universitäts- und Stadtbibliothek Köln, S. 191-210.
- Bloom, Benjamin S.; Engelhart, M. D.; Furst, E. J.; Hill, W. H. & Krathwohl, David R. (1956). *The Taxonomy of educational objectives: Handbook I: The Cognitive domain*. David McKay.
- Döbeli Honegger, Beat (2020). *DPCK statt TPCK*. <http://blog.doebe.li/Blog/DPCKstattTPCK> (zuletzt aufgerufen am 29.03.2023)
- Dodge, Bernie (1995). *Some Thoughts about WebQuests*. https://webquest.org/sdsu/about_webquests.html (zuletzt aufgerufen am 29.03.2023)
- ___ (1997). FOCUS: *Five Rules for Writing a Great WebQuest*. [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/326587/mod_resource/content/0/FOCUS Five Rules for Writing a Great WebQuest.htm](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/326587/mod_resource/content/0/FOCUS_Five_Rules_for_Writing_a_Great_WebQuest.htm) (zuletzt aufgerufen am 29.03.2023)
- Feilke, Helmuth (2012). Was sind Textroutinen? In Feilke, Helmuth & Lehnen, Katrin (Hg.), *Schreib- und Textroutinen: Theorie, Erwerb und didaktisch-mediale Modellierung* (S. 1–31). Frankfurt a.M. u. a.: Lang, S. 1-31.

- ___; Lehnen, K.; Rezat, S. & Steinmetz, M. (2016). *Materialgestütztes Schreiben lernen: Grundlagen - Aufgaben - Materialien: Sekundarstufen I und II*. Braunschweig: Schroedel.
- Fix, Martin (2008). *Texte schreiben: Schreibprozesse im Deutschunterricht (2. Auflage)*. Stuttgart: UTB; Schöningh.
- Frederking, Volker & Krommer, Axel (2019). *Digitale Textkompetenz: Ein theoretisches wie empirisches Forschungsdesiderat im deutschdidaktischen Fokus*. <https://www.deutschdidaktik.phil.fau.de/files/2020/05/frederking-krommer-2019-digitale-textkompetenzpdf.pdf> (zuletzt aufgerufen am 29.03.2023)
- Frenzke-Shim, Anne (2021). Eigene Lernpfade im Deutschunterricht beschreiten. Lernpfade als selbstgesteuerte Lernumgebungen am Beispiel eines Lernpfades zum Argumentieren. In *MiDU - Medien im Deutschunterricht*, S. 1-16. <https://doi.org/10.18716/OJS/MIDU/2021.0.1>
- ___ & Kerber, Ulf (2022). Digitale Lernpfade, WebInstructs, WebQuests und Web Inquiry Projects: Ansätze für die analytische Kategorisierung mediendidaktischer Gestaltungskonzepte. In Frenzke-Shim, Anne & Schilling, Tamara (Hg.), *WebQuests: Ein Handbuch für Schule und Hochschule*. Baltmannsweiler: Schneider, S. 21-37.
- Gesellschaft für Informatik (Hg.) (2016). *Dagstuhl-Erklärung: Bildung in der digitalen vernetzten Welt*. <https://dagstuhl.gi.de/dagstuhl-erklaerung> (zuletzt aufgerufen am 29.03.2023)
- Hayes, John R. & Flower, Linda S. (1980). Identifying the organization of writing processes. In Gregg, Lee & Steinberg, Erwin (Hg.), *Cognitive processes in writing*. Hillsdale: Routledge, S. 3-30.
- KMK. (2021). *Lehren und Lernen in der digitalen Welt: Die ergänzende Empfehlung zur Strategie "Bildung in der digitalen Welt"* [Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 09.12.2021]. <https://www.kmk.org/themen/bildung-in-der-digitalen-welt/strategie-bildung-in-der-digitalen-welt.html> (zuletzt aufgerufen am 29.03.2023)
- Koehler, Matthew J. & Mishra, Punya (2009): What is Technological Pedagogical Content Knowledge? In *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education* 9(1), S. 60-70.
- Knopp, Matthias; Bulut, Neclé; Hippmann, Kathrin; Jambor-Fahlen, Simone; Linnemann, Markus & Stephany, Sabine (2022). Sprachliche Bildung in der digitalisierten Gesellschaft: Einführung in den Band. In Knopp, Matthias; Bulut, Neclé; Hippmann, Kathrin; Jambor-Fahlen, Sabine; Linnemann, Markus & Stephany, Sabine (Hg.), *Sprachliche Bildung in der digitalisierten Gesellschaft: Was wir in Zukunft wissen und können müssen*. Münster; New York: Waxmann, S. 11-22.
- Krauss, Stefan; Lindl, Alfred; Schilcher, Anita & Tepner, Oliver (2017a). Das Forschungsprojekt FALKO – ein einleitender Überblick. In Krauss et al. (Hg.), S. 9-66.
- ___; Fricke, Michael; Göhring, Anja & Hofmann, Bernhard (Hg.) (2017b), *FALKO: Fachspezifische Lehrerkompetenzen: Konzeption von Professionswissenstests in den Fächern Deutsch, Englisch, Latein, Physik, Musik, Evangelische Religion und Pädagogik*. Münster: Waxmann.

- Kunter, Mareike; Baumert, Jürgen; Blum, Werner; Klusmann, Uta; Krauss, Stefan & Neubrand, Michael (Hg.) (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften: Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster: Waxmann.
- ___ & Trautwein, Ulrich (2013). *Psychologie des Unterrichts*. Paderborn u. a.: Schöningh.
- Lachner, Andreas; Backfisch, Iris & Stürmer, Katharina (2019). A test-based approach of Modeling and Measuring Technological Pedagogical Knowledge. In *Computers & Education* 142, S. 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103645>
- ___; Fabian, Armin; Franke, Ulrike; Preiß, Judith; Jacob, Leonie; Führer, Carolin; Küchler, Uwe; Paravicini, Walther; Randler, Christoph & Thomas, Philipp (2021). Fostering pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK): A quasi-experimental field study. In *Computers & Education*, 174, Artikel 104304, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104304>
- ___; Scheiter, Katharina & Stürmer, Kathleen (2020). Digitalisierung und Lernen mit digitalen Medien als Gegenstand der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. In Cramer, Colin; König, Johannes; Rothland, Martin & Blömeke, Sigrid (Hg.), *Handbuch Lehrerinnen- und Lehrerbildung*. Verlag Julius Klinkhardt, S. 67-75. <https://doi.org/10.35468/hblb2020-007>
- Mayring, Philipp (2019). Qualitative Inhaltsanalyse – Abgrenzungen, Spielarten, Weiterentwicklungen. In *Forum qualitative Sozialforschung*, 20(3). <https://doi.org/10.17169/fqs-20.3.3343>
- Mishra, Punya & Koehler, Matthew (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge. In *Teachers College Record* 108(6), S. 1017–1054.
- Moser, Heinz (2008a). *Abenteuer Internet: Lernen mit WebQuests (2. überarbeitete Auflage)*. Baltmannweiler: Schneider.
- ___ (2008b). *Einführung in die Netzdidaktik: Lehren und Lernen in der Wissensgesellschaft*. Baltmannsweiler: Schneider.
- Pissarek, Markus & Schilcher, Anita (2017). FALKO-D: Die Untersuchung des Professionswissens von Deutschlehrenden: Entwicklung eines Messinstruments zur fachspezifischen Lehrerkompetenz und Ergebnisse zu dessen Validierung. In Krauss et al. (Hg.), S. 67-112.
- Roth, Jürgen (2015). Lernpfade - Definition, Gestaltungskriterien und Unterrichtseinsatz. In Roth, Jürgen; Süß-Stepancik, Evelyn & Wiesner, Heike (Hg.), *Medienvielfalt im Mathematikunterricht: Lernpfade als Weg zum Ziel*. Wiesbaden: Springer Spektrum, S. 3-25.
- Scheiter, Katharina & Lachner, Andreas (2019). DigitalPakt - was nun? Eine Positionierung aus Sicht der Lehr-Lernforschung. In *Unterrichtswissenschaft* 47(4), S. 547–564.
- Scherer, Ronny; Tondeur, Jo & Siddiq, Fazilat (2017). On the quest for validity: Testing the factor structure and measurement invariance of the technology-dimensions in the Technological, Pedagogical, and Content Knowledge (TPACK) model. In *Computers & Education* 112, S. 1-17.

- Schmid, Mirjam; Krannich, Maike & Petko, Dominic (2020). Technological Pedagogical Content Knowledge. Entwicklungen und Implikationen. In *Journal für LehrerInnenbildung*, 1, S. 116-124. https://doi.org/10.35468/jlb-01-2020_10
- Schmidt, Denise A.; Baran, Evrim; Thompson, Ann D.; Mishra, Punya; Koehler, Matthew J. & Shin, Tae S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. In *Journal of Research on Technology in Education* 42(2), S. 123-149. <https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782544>
- Senkbeil, Martin; Ihme, Jan M. & Wittwer, Jörg (2013). The test of Technological and Information Literacy (TILT) in the National Educational Panel Study: Development, empirical testing, and evidence for validity. In *Journal for Educational Research Online* 5, S. 139161.
- Shulman, Lee (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. In *Educational Researcher* 15(2), S. 4-14.
- Steinhoff, Torsten (2022). Die digitale Transformation des Schreibens. In Knopp, Mathias; Bulut, Necla; Hippmann, Kathrin; Jambor-Fahlen, Simone; Linnemann, Markus & Stephany, Sabine (Hg.), *Sprachliche Bildung in der digitalisierten Gesellschaft: Was wir in Zukunft wissen und können müssen*. Münster: Waxmann, S. 143-159.
- Sturm, Afra (2022). Schreiben. In Brand, Tilman von; Kilian, Jörg; Sosna, Anette & Riecke-Baulecke, Thomas (Hg.), *Basiswissen Lehrerbildung: Deutsch unterrichten*. Hannover: Kallmeyer, S. 231-249.
- SWK. (2021). *Stellungnahme zur Weiterentwicklung der KMK-Strategie "Bildung in der digitalen Welt"*. https://www.bildungsserver.de/onlineressource.html?onlineressourcen_id=62769 (zuletzt aufgerufen am 29.03.2023)
- __ (2022). *Digitalisierung im Bildungssystem: Handlungsempfehlungen von der Kita bis zur Hochschule: Gutachten der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK)*. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/KMK/SWK/2022/SWK-2022-Gutachten_Digitalisierung.pdf (zuletzt aufgerufen am 29.03.2023)
- Tondeur, Jo; Scherer, Ronny; Siddiq, Fazilat & Baran, Evrim (2017). A comprehensive investigation of TPACK within pre-service teachers' ICT profiles: Mind the gap! In *Australasian Journal of Educational Technology* 33(3), S. 46-60.
- Trepkau, Christine (2012). WebQuests zur Förderung medienpezifischer Lesekompetenzen im Deutschunterricht. In Ballis, Anja & Peyer, Ann (Hg.), *Lernmedien und Lernaufgaben im Deutschunterricht: Konzeptionen und Analysen*. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt, S. 101-120.
- Tulodziecki, Gerhard; Herzig, Bardo & Grafe, Silke (2021). *Medienbildung in Schule und Unterricht: Grundlagen und Beispiele (3., durchgesehene und aktualisierte Auflage)*. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- Weinert, Franz (Hg.) (2001). *Vergleichende Leistungsmessung in Schulen - eine umstrittene Selbstverständlichkeit*. Weinheim: Beltz.

Über die Autorin

Dr. Anne Frenzke-Shim ist Akademische Rätin am Institut für deutsche Sprache und Literatur der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe. Sie hat seit 2020 die Ko-Leitung des TP Deutsch im Rahmen von InDiKo (BMBF: QLB) inne. Ihre Schwerpunkte in Forschung und Lehre ist der fachbezogene Einsatz digitaler Lehr-Lernkonzepte am Schnittpunkt von Mündlichkeit und Schriftlichkeit und die Lehrkräfteprofessionalisierung im Fach Deutsch.
Korrespondenzadresse: anne.frenzke-shim@ph-karlsruhe.de

Anhang

Kompetenzfacette	WQ	DLP
fachlich-inhaltliches Wissen: Wissen über ...		
sprachliche Handlungen und entsprechende Textprozeduren bzgl. des zu verfassenden Textes	x	x
die Kommunikationsform des zu verfassenden Textes	x	x
Wissen über textsortenübergreifende Textqualitätsmerkmale und ihre Bestimmung	x	x
Wissen über die Interaktivität und Rekursivität von Planungs-, Formulierungs- und Überarbeitungshandlungen	x	x
Wissen über das Zusammenspiel von Welt- und sprachlichem Wissen, vom konkreten Schreibauftrag und seiner Situierung, von den Schreibbedingungen mit dem entstehenden Text, um das Schreibarrangement zu konstruieren	x	x
Wissen über den Verlauf der Schreibentwicklung	x	x
Wissen über Schreibkompetenz und deren Modellierungen	x	x
Wissen über die digitale Transformation des Schreibens und über Modellierungen digitaler Textkompetenz	x	x
fachdidaktisches Wissen – ‚Erklären und Repräsentieren‘: Die Lehrkräfte können ...		
den Schreibauftrag erklären und auf diese Weise situieren sowie Schreibbedingungen festlegen	x	x
Weltwissen, das zum Schreiben des Textes nötig ist, zur Verfügung stellen bzw. klar kennzeichnen	x	x
Verfahren der Planung und der Überarbeitung vorschlagen und anleiten	(x) ¹⁴	x
Charakteristika der gewählten Kommunikationsform und der in der Aufgabe relevant gesetzten Textsorte erklärend darstellen		x
mögliche Formulierungen als Muster vorgeben		x
Anforderungen für ein gelungenes Ergebnis in Übereinstimmung mit textsortenübergreifenden Textqualitätskriterien repräsentieren	x	(x)
fachdidaktisches Wissen – ‚Umgang mit Schülerkognition‘: Die Lehrkräfte können ...		
Informationsquellen beurteilen in Bezug auf ihre inhaltliche und sprachliche Komplexität und entsprechend der kognitiven Voraussetzungen der Schüler*innen auswählen bzw. nach Niveaustufen differenzieren	x	
den Stand der Lerngruppe hinsichtlich der Schreibentwicklung einschätzen und entsprechend die Komplexität der Aufgabe reduzieren sowie Unterstützungsangebote integrieren	x	x
die Kenntnisse der Lerngruppe im Hinblick auf die verlangten Textsorten und Kommunikationsformen beurteilen und entsprechend Wissen präsentieren		x
interaktive Aufgaben erstellen, um den Übungsbedarf von Schüler*innen festzustellen		x
typische Schwierigkeiten und Fehler von Schüler*innen antizipieren	x	x
fachdidaktisches Wissen – ‚Wissen über das Potential von Texten‘: Die Lehrkräfte können ...		
Texte, Videos, Grafiken als Quellen für das im Rahmen der Textproduktion benötigte Weltwissen und ggf. auch als Quelle für sprachliches Wissen im Sinne eines Lernens am Modell beurteilen	x	(x)

¹⁴ In Klammern gesetzte Zeichen verweisen auf für das jeweilige Lehr-Lernkonzept eher untypische, aber in den Beispielen umgesetzte Handlungen, welche den Kompetenzfacetten zugeordnet werden können.

	Texte, Videos, Grafiken dahingehend beurteilen, ob sie als motivierendes Element dienen können	x	
technologisches Wissen über			
	digitale Endgeräte	x	x
	Suchmaschinen und Datenbanken (auch Nutzungsrechte)	x	x
	Anwendungen 1: Textverarbeitungs-, Präsentations-, Grafikprogramm	x	x
	Anwendungen 2: digitale Tools zur Abstimmung, zum kollaborativen Schreiben	x	
	Anwendungen 3: digitale Tools zum Erstellen von interaktiven Aufgaben		x
	Anwendungen 4: Autorentools (auch Datenschutzfragen)	x	x
technologisch-inhaltliches Wissen¹⁵: Auswahl von Technologien zur Präsentation und Unterstützung von Inhalten (hier das digital transformierte Schreiben)			
	technisch-mediale Facetten von Schreiben	x	x
	kognitive Facetten von Schreiben	x	x
	soziale Facetten von Schreiben	x	
	semiotische Facetten von Schreiben	x	
	textuell-diskursive Facetten von Schreiben		
technologisch-inhaltliches Wissen: Auswahl von Technologien zur Variation möglicher Präsentationen von Inhalten (hier das digital transformierte Schreiben)			
	Präsentation von Inhalten als Video oder als Text	x	x
technologisch-pädagogisches Wissen zeigt sich im Einsatz digitaler Technologien zur ...			
	Aktivierung von Vorwissen	x	x
	Adaption von Lernaktivitäten an die Schüler*innen		x
	formatives Assessment der Leistungsstufe individueller Schüler*innen		x
	direkten Instruktion	(x)	(x)
	Unterstützung durch kollaboratives Lernen	x	
	Moderation einer Klassendiskussion		
	Zusammenfassung und Evaluation von Lern- und Lehrergebnissen am Ende einer Einheit		
technologisch-fachdidaktisches Wissen: Die Studierenden können...			
	pädagogische Methoden, die digitale Technologien konstruktiv für die Vermittlung von Inhalten einsetzen, anwenden	x	x
	fachliche Inhalte mithilfe von Technologien für ein Lernangebot zielgerichtet darstellen	x	x
	typische Schwierigkeiten der Lerngruppe hinsichtlich des zu vermittelnden Inhalts mithilfe digitaler Technologien entgegenwirken	x	x
	auf der Basis der aktuellen Kompetenzen der Schüler*innen entscheiden, wie digitale Technologien genutzt werden können, um die Kompetenzen weiter aufzubauen	x	x

Tab. 1: WebQuest und digitaler Lernpfad als Gegenstand eines Professionalisierungsangebots

¹⁵ Nur in Bezug auf den Schreibprozess, da WebQuests und digitale Lernpfade per se digital sind