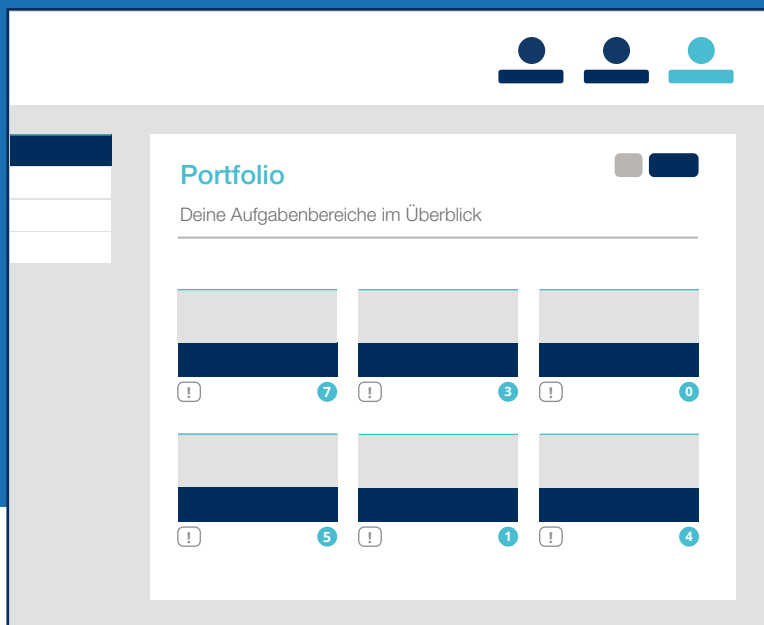


Barbara Knauf, Sarah Behrend, Sönke Knutzen

E-Portfolio-Arbeit in der beruflichen Erstausbildung: Das *Ausbildungsportfolio* als Instrument zur Lernreflexion und als digitaler Ausbildungsnachweis

Entwicklung, didaktischer Einsatz und Erfahrungen am Beispiel der
Berufsausbildung Tiermedizinische Fachangestellte in Hamburg



Barbara Knauf, Sarah Behrend, Sönke Knutzen

E-Portfolio-Arbeit in der beruflichen Erstausbildung: Das Ausbildungsportfolio als Instrument zur Lernreflexion und als digitaler Ausbildungsnachweis

Entwicklung, didaktischer Einsatz und Erfahrungen am Beispiel der
Berufsausbildung Tiermedizinische Fachangestellte in Hamburg

DOI: <https://doi.org/10.15480/882.2880>



Dieses Werk ist unter einer Creative Commons Lizenz vom Typ Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International zugänglich. Um eine Kopie dieser Lizenz einzusehen, konsultieren Sie <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Inhaltsverzeichnis

1	AUSGANGSLAGE	1
2	POTENZIALE VON E-PORTFOLIO-ARBEIT IN DER BERUFLICHEN BILDUNG	2
3	DAS <i>AUSBILDUNGSPORTFOLIO</i> DER KOMPETENZWERKSTATT - MEIN BERUF..	2
3.1	DIDAKTISCHES KONZEPT.....	3
3.2	TECHNISCHE UMSETZUNG	3
4	ENTWICKLUNGSPROZESS DES <i>TFA-AUSBILDUNGSPORTFOLIOS</i>	6
5	E-PORTFOLIO-ARBEIT IM INDIVIDUALISIERTEN UNTERRICHT	8
6	DREI JAHRE <i>TFA-AUSBILDUNGSPORTFOLIO</i> AN DER BS15	11
7	ERFOLGSFAKTOREN - SO KANN E-PORTFOLIO-ARBEIT GELINGEN	12
8	LITERATURANGABEN.....	13

1 Ausgangslage

Im Jahr 2013 wurde der Grundstein für die Einführung von E-Portfolio-Arbeit in die Berufsausbildung der Tiermedizinischen Fachangestellten (TFAs) in Hamburg gelegt: Die im Prüfungsausschuss versammelten Tierärztinnen und Tierärzte, TFAs und Berufsschullehrenden hatten die Idee eines digitalen Ausbildungsnachweises zur Förderung der Lernortkooperation. Die Fachabteilung TFA der Beruflichen Schule für medizinische Fachberufe auf der Elbinsel (BS15) wünschte sich zudem, den individualisierten Lernfeldunterricht um ein digitales Lerntagebuch zu ergänzen.¹

Zeitgleich entwickelte das Institut für technische Bildung und Hochschuldidaktik (ITBH) der Technischen Universität Hamburg (TUHH) im Rahmen des Forschungsprojektes *Kompetenzwerkstatt - Mein Beruf* das freie² E-Portfoliotool *Ausbildungsportfolio*³. Dieses fördert die Verknüpfung von Lernerfahrungen an variierenden Lernorten und fungiert zugleich als digitaler Ausbildungsnachweis. Ein Jahr später startete die erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen ITBH, der BS15 und der Tierärztekammer (TÄK) Hamburg.

Dieser Erfahrungsbericht bietet einen theoretisch informierten Einblick in den kooperativen Prozess der Entwicklung und Implementierung des *Ausbildungsportfolios* in die Berufsausbildung TFA:

In einem ersten Schritt werden die Potenziale von E-Portfolio-Arbeit im Kontext aktueller Herausforderungen aufgezeigt und das Konzept des *Ausbildungsportfolios* aus didaktischer und technischer Perspektive vorgestellt. Aufbau und Funktionsumfang werden dann am Beispiel des *TFA-Ausbildungsportfolios* erläutert. Das dritte Kapitel fokussiert den durchlaufenen Entwicklungs- und Implementationsprozess an der BS15. Ein Einblick in die didaktische Arbeit mit dem *Ausbildungsportfolio* in individualisierten Lehr-Lernsettings der TFA-Ausbildung zeigt, wie E-Portfolio-Arbeit in der beruflichen Bildung an allen Lernorten erfolgreich umgesetzt werden kann. Viele der beschriebenen didaktischen Einsatzszenarien sind zudem in Blended Learning-Settings umsetzbar. Die Reflexion gewonnener Erfahrungen führt abschließend zur Identifikation von zentralen Erfolgsfaktoren. Die zitierte Literatur ist so ausgewählt, dass sie interessierte Bildungsakteurinnen und Bildungsakteure bei der berufsspezifischen Anpassung des *Ausbildungsportfolios* begleitend zu diesem Bericht unterstützt.

¹ Eine gekürzte Version dieses Artikels erschien im Oktober 2019 in der Zeitschrift *Bildung und Beruf* unter dem Titel „Ein E-Portfolio zur Lernreflexion und als digitaler Ausbildungsnachweis - Das Ausbildungsportfolio in der Berufsausbildung Tiermedizinische Fachangestellte“ (Knauf & Behrend 2019, S. 326-331).

² Das *Ausbildungsportfolio* ist eine freie Anwendung und kann auf GitHub (<https://github.com/iTBH/portfolio>) heruntergeladen bzw. nach Bedarf weiterentwickelt bzw. berufsspezifisch angepasst werden. Weitere Infos gibt es hier: <http://pofo.kompetenzwerkstatt.net/index.php/kompetenzcheck/>.

³ Das *Ausbildungsportfolio* wurde im Rahmen des Forschungsprojektes *Kompetenzwerkstatt@tt 2.0 - Entwicklung und Erprobung eines Software-Frameworks für eine arbeitsprozessorientierte Ausbildung* am ITBH im Zeitraum von 2012 bis 2014 im Rahmen des Förderprogramms *Digitale Medien in der beruflichen Bildung* des Bundesministeriums für Bildung und Forschung entwickelt. Die *Kompetenzwerkstatt - Mein Beruf* führt diesen Ansatz weiter und unterstützt mit ihren Konzepten sowie Instrumenten eine arbeitsprozess- und kompetenzorientierte Ausbildung (<http://www.kompetenz-werkstatt.net/>).

2 Potenziale von E-Portfolio-Arbeit in der beruflichen Bildung

Wenn Lernprozesse zeitlich asynchron an verschiedenen Orten außerhalb von Berufsschule und Betrieb stattfinden, bedarf es neuer Konzepte und Instrumente, die u. a. den Austausch und die Reflexion über individuelle Lernerfolge und -herausforderungen ermöglichen bzw. diese sichtbar machen. Digitale und insbesondere webbasierte Lernmedien wie E-Portfolios bieten hier vielfältige Möglichkeiten. Dabei gilt es, potenzialorientierte Medienwahl und entsprechende (medien)didaktische Lehr-Lern-Konzepte an allen Lernorten zusammenzudenken.

Da vielfältige Portfolio-Arten und Konzeptumsetzungen eine Kommunikation über *die* Portfolio-Arbeit erschweren, wird im Folgenden das Portfolio, ob analog oder digital, als ein Instrument zur Dokumentation, Reflexion sowie Beurteilung von Lernprozessen und -produkten verstanden. Wesentliches Ziel ist die Stärkung von Reflexionsfähigkeit durch die aktive sowie in gewissen Maßen selbstbestimmte Darstellung der individuellen Entwicklung und des individuellen Könnens anhand selbst ausgewählter Artefakte wie Leistungsnachweise, Arbeitsergebnisse etc. (Häcker 2011, 34-35). Durch Selbstbeobachtung, selbstreflexive Auseinandersetzungen und korrespondierende Beratung werden Lernende dazu befähigt, ihren Lernprozess selbstständig zu planen und zu steuern (Häcker 2005, S. 6). Sie entwickeln Kompetenzen, die aktuell beim Fernunterricht sehr gefragt sind. Eine so verstandene Portfolio-Arbeit trägt somit zur Förderung von Handlungskompetenz und insbesondere Selbstkompetenz bei (Seufert & Brahm, S. 8-12).

Im Kontext aktueller Herausforderungen bieten webbasierte E-Portfolios vielfältige Potenziale: So erfolgt der Zugriff zeit- und ortsunabhängig und über eine Vielzahl an technischen Endgeräten wie Smartphones oder Tablets. Das digitale Format erleichtert das Verknüpfen von E-Portfolio-Einträgen mit digitalen Artefakten wie Bild, Text-, Audio- oder Video-Dateien. Das Potenzial von E-Portfolios zeigt sich insbesondere in der Möglichkeit, Lernerfahrungen und -erfolge lernortübergreifend zu dokumentieren sowie mit Peers und Lehrenden online zu teilen, um Rückmeldungen zu Arbeitsergebnissen oder dem eigenen Lernstand zu erhalten. Die Visualisierung des individuellen Lernstandes kann je nach didaktischem Setting dazu genutzt werden, Reflexionsprozesse über Erfolge und Herausforderungen anzustoßen (Howe & Knutzen 2013, S. 33-35).

Diese Potenziale korrespondieren zudem mit den Kompetenzbereichen der Kultusministerkonferenz (KMK) für eine Bildung in der digitalen Welt. Insbesondere die Kompetenzbereiche *Produzieren und Präsentieren* sowie *Problemlösen und Handeln* werden im Rahmen von E-Portfolio-Arbeit gefördert (KMK 2017, S. 17-18).

3 Das Ausbildungsportfolio der Kompetenzwerkstatt - Mein Beruf

Das *Ausbildungsportfolio* greift die zuvor genannten Potenziale auf und ergänzt sie um einen neuen Weg, die Lernorte beruflicher Bildung enger zu verzahnen. Im Zentrum steht eine „Lernortkooperation im Kopf“ (Elsholz & Knutzen 2010, S. 6) zur Steigerung des Berufsverständnisses und der Ausbildungsqualität. Leitend ist folgende Problemstellung: Während der Ausbildung werden zentrale Themen zu unterschiedlichen Zeitpunkten an verschiedenen Lernorten bearbeitet. Für die Auszubildenden bedeutet dies, dass ihre Erfahrungen aus Selbstlernphasen zuhause, der betrieblichen Arbeit und aus dem Unterricht in Berufsschule und überbetrieblicher Bildungsstätte zeitlich stark auseinanderfallen bzw. inhaltlich schwer zueinander in Beziehung gesetzt werden können. Der erkrankte tierische Patient steht nun einmal nicht genau dann in der Praxistür, wenn diese Erkrankung vormittags in der Berufsschule oder auf der Lernplattform thematisiert wurde. Eine fehlende Verzahnung von Theorie und Praxis kann die Folge sein.

3.1 Didaktisches Konzept

Diese Problemstellung wird im *Ausbildungsportfolio* durch die Orientierung an beruflichen Aufgabenbereichen gelöst. Berufliche Aufgabenbereiche fassen berufstypische Arbeitsprozesse zusammen und bilden diese als Cluster ab (Howe & Knutzen 2014, S. 11). Im Tool fungieren sie als Grundstruktur und Herzstück der E-Portfolio-Arbeit. Alle Lernerfahrungen, die in der Ausbildung an den Lernorten gewonnen wurden, können den Aufgabenbereichen zugeordnet werden.

Festgehalten werden diese Lernerfahrungen in Form von Beschreibungen aktueller und abgeschlossener Arbeitsaufgaben sowie in Form von Selbst-Evaluationen und Zielsetzungen. Im Zentrum steht die chronologische und lernortübergreifende Dokumentation unterschiedlicher Lern- und Entwicklungsstadien über einen längeren Zeitraum hinweg (Seufert & Brahm, 2007).

Als Arbeits- und Entwicklungsportfolio bietet das *Ausbildungsportfolio* vielfältige didaktische Einsatzmöglichkeiten in beruflichen Lehr-Lern-Kontexten: Zu Beginn der Berufsausbildung liefert die Struktur der beruflichen Aufgabenbereiche einen ersten Einblick in den Beruf mit seinen typischen Arbeitsprozessen. Die Übersicht dokumentierter Lernerfahrungen pro Aufgabenbereich bietet das Potenzial, individuelle Stärken und Bedarfe in Lernstandgesprächen sichtbar zu machen. Über den digitalen Ausbildungsnachweis hinaus können im E-Portfolio dokumentierte Arbeitsergebnisse zudem als Grundlage zur formativen Leistungsfeststellung, von mündlichen Prüfungen oder zur Prüfungsvorbereitung ausgegeben werden (Howe & Knutzen 2015, 44-51).

Zentrales Prinzip des *Ausbildungsportfolio*-Konzeptes ist es, den Lernenden einen geschützten Reflexionsraum zu bieten. Für eine erfolgreiche E-Portfolio-Arbeit haben allein die Auszubildenden Zugriff auf ihr persönliches *Ausbildungsportfolio*. Nach Absprache mit Lehrenden oder Auszubildenden können ausgewählte Einträge als Link oder im PDF-Format für Lernstandgespräche, Ergebnisdarstellungen oder generelle Einblicke in den Ausbildungsstand geteilt werden. Leitend ist die Annahme, dass Selbstorganisation und Reflexion weniger durch Kontrolle als vielmehr durch Selbstverantwortung gefördert werden.

3.2 Technische Umsetzung

Der Aufbau und ausgewählte Funktionen des webbasierten Tools werden im Folgenden am Beispiel des *TFA-Ausbildungsportfolios* vorgestellt. Die Startseite des Tools, in Abbildung 1 dargestellt, zeigt die zentralen Aufgabenbereiche des TFA-Berufs, die um betriebliche Schwerpunkte oder Unterrichtsfächer individuell ergänzt werden können. Um nachzuvollziehen, welche Lernerfahrung welchem Aufgabenbereich zuzuordnen ist, können über den Ausrufzeichen-Button neben jedem Aufgabenbereich textliche Beschreibungen mit typischen Arbeitsaufträgen und curricularen Bezügen aufgerufen werden. Ein Eintragszähler pro Aufgabenbereich visualisiert, in welchen Bereichen bereits Erfahrungen gesammelt wurden und wo noch Lernbedarf besteht. Die Startseite stellt somit den aktuellen Stand der Ausbildung im Überblick dar.

Um einen Eintrag im *Ausbildungsportfolio* zu verfassen, wählen die Auszubildenden einen zum Thema passenden Aufgabenbereich auf der Startseite aus. Sie gelangen nun zur Übersicht aller bisher verfassten Einträge in einem beruflichen Aufgabenbereich (Abb. 2). Diese Ansicht verdeutlicht das Konzept der „Lernortkooperation im Kopf“: zu verschiedenen Zeitpunkten in der Ausbildung und an verschiedenen Lernorten gewonnene Lernerfahrungen werden in einer thematischen Zusammenschau dargestellt.

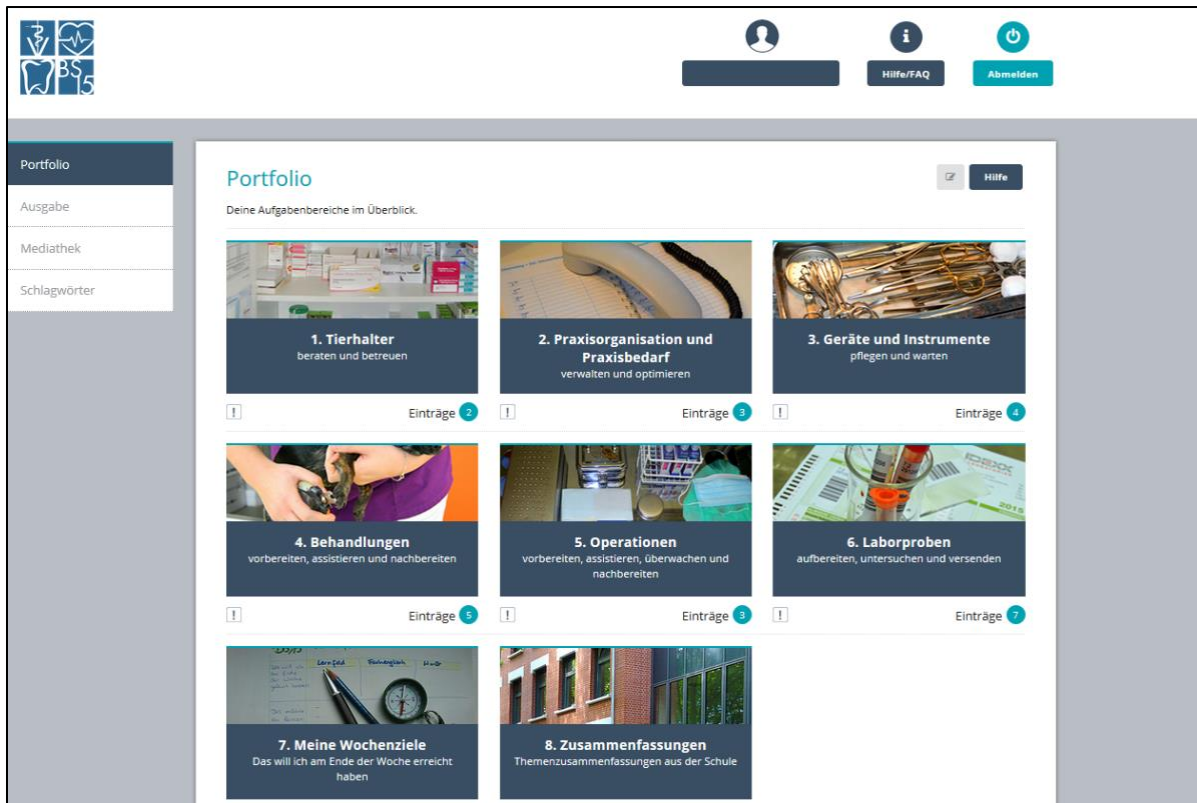


Abb. 1: Berufliche Aufgabenbereiche auf der Startseite des TFA-Ausbildungsportfolios (eigene Darstellung).

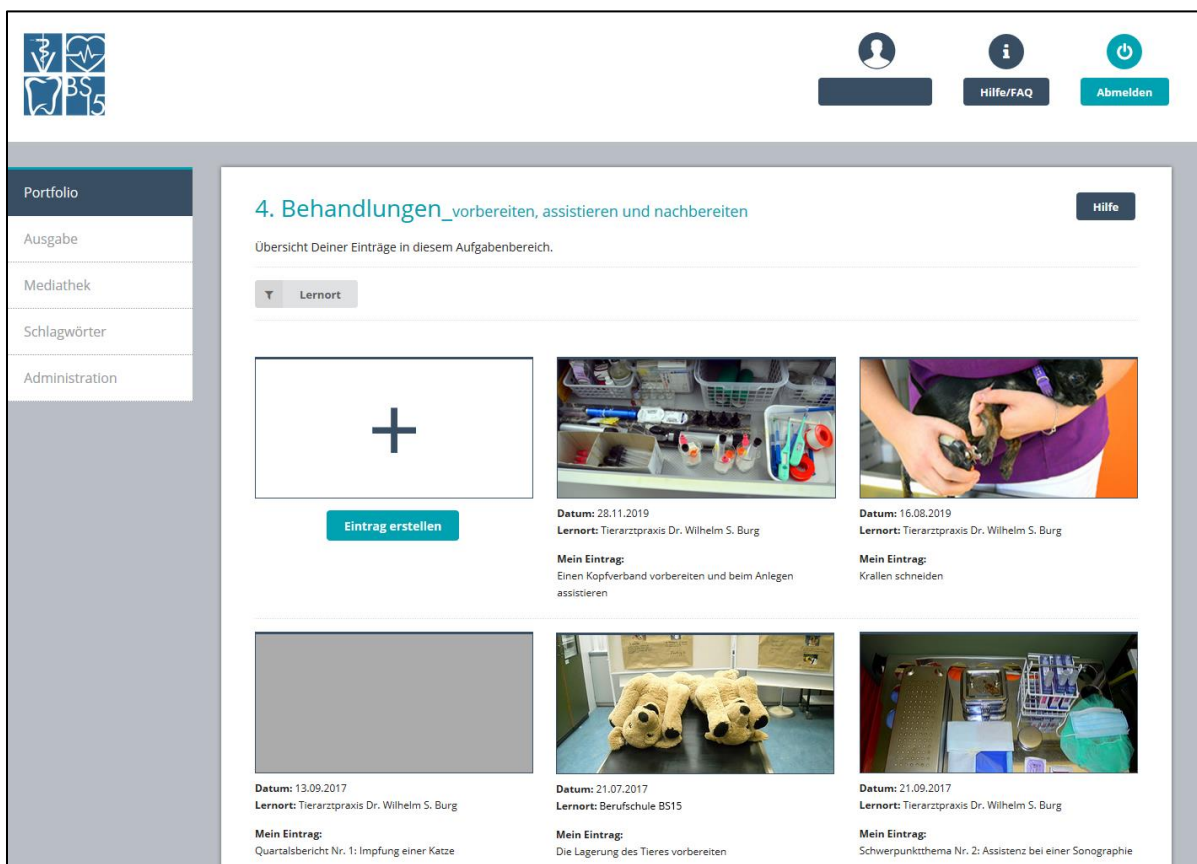


Abb. 2: Übersicht eines Aufgabenbereiches mit bereits verfassten E-Portfolio-Einträgen (eigene Darstellung).

Über den Plus-Button wird der Eintrag angelegt und umfasst einen Titel, die Beschreibung der Tätigkeit mit Lernort, Datum und Zeitangabe sowie illustrierende Medien wie Fotos, Videos oder Links (Abb. 3). Zur individuellen Sortierung der Einträge können Schlagwörter vergeben werden.

Portfolio

Ausgabe

Mediathek

Schlagwörter

Administration

4. Behandlungen_vorbereiten, assistieren und nachbereiten

« Zurück zum Aufgabenbereich

Schwerpunktthema Nr. 2: Assistenz bei einer Sonographie

Ich habe bei einer Sonographie assistiert während ein EKH-Kater mit einem Blasenproblem geschallt wurde.

Assistenz der TFA bei einer Sonographie

- Ultraschallgerät einschalten
- Schermaschine, Alkohol, Gaze/Tupfer o.ä., Lagerungskissen, Ultraschallgel bereitlegen
- ggf. Sedation bereitlegen
- Stellen für den Ultraschallkopf frei scheren à Besitzer vorher mitteilen!
- Stellen mit Alkohol entfetten
- Raum abdunkeln (Bildschirm besser zu sehen)
- Tier auf Lagerungskissen legen
- bei Rückenlage: Tier leicht gestreckt halten, evtl. Tierbesitzer um Hilfe bitten
- seitliche Lage oder stehende Position ebenfalls möglich
- Ultraschallgel auftragen (je längere Einwirkzeit, desto bessere Bildqualität)
- nach der Untersuchung Gel abwischen
- Tipp: Untersuchung mit gefüllter Harnblase einfacher, daher soll das Tier 1-2 Stunden vorher viel trinken

Datum: 21.09.2017 bis 21.09.2017
Lernort: Tierarztpraxis Dr. Wilhelm S. Burg

Schlagwörter:

Blase Katze Schwerpunktthema Sonographie

Ultraschall

Medien:

Abb. 3: Ansicht eines Eintrags im *Ausbildungsportfolio* (eigene Darstellung).

Über den Zeitverlauf einer Ausbildung dokumentierte Lernerfahrungen werden auf der Ausgabe-Seite des *Ausbildungsportfolios* chronologisch dargestellt. Filterfunktionen zu Lernorten, Schlagwörtern, Aufgabenbereichen oder Zeiträumen ermöglichen die interaktive Auseinandersetzung mit dem eigenen Lern- und Arbeitsprozess.

Um E-Portfolio-Einträge mit anderen Personen zu teilen, stehen drei Ausgabeformate zur Verfügung: Der Ausbildungsnachweis wird als PDF-Datei im Browser ausgegeben und enthält Einträge, die den inhaltlichen und zeitlichen Vorgaben der Kammer entsprechen. Zugrunde liegt eine festgelegte Struktur für Umfang und Verschlagwortung von Einträgen. Eine freie Zusammenstellung von E-Portfolio-Einträgen ist mit dem Ausgabeformat *individueller Bericht* möglich, der ebenfalls als PDF-Datei ausgegeben wird. Das Teilen von E-Portfolio-Einträgen via URL stellt eine dritte Möglichkeit dar. Dieses Ausgabeformat zeichnet sich durch seine visuelle Entsprechung zur Startseite des individuellen *Ausbildungsportfolios* eines bzw. einer Auszubildenden aus: Die grafische Darstellung der Aufgabenbereiche samt Zähler und Einträge ist über den bereitgestellten Link abrufbar.

Für Lehrende und Auszubildenden werden Einblicke in den individuellen Ausbildungsstand ermöglicht, die ohne das *Ausbildungsportfolio* im Verborgenen bleiben würden. Alle Parteien agieren in diesem Kontext auf Augenhöhe. Das bedeutet, es bedarf konkreter Absprachen und Regeln zwischen Auszubildenden, Lehrenden und Auszubildenden in den Praxen wie, in welcher Form und wann E-Portfolio-Einträge mit wem zu teilen sind.

Abschließend ist die Administrationsseite hervorzuheben. Sie ermöglicht sowohl die Nutzerverwaltung als auch die optische Anpassung der *Ausbildungsportfolio*-Installation an das Corporate Design der jeweiligen Bildungseinrichtung.

4 Entwicklungsprozess des TFA-Ausbildungsportfolios

Das E-Portfolio durchlief einen zweijährigen Entwicklungsprozess auf technischer, inhaltlicher und didaktischer Ebene, bis es im September 2017 in der TFA-Ausbildung produktiv zum Einsatz kam. Leitend war das Ziel, das Instrument an die Bedarfe der Nutzenden anzupassen und mittels geeigneter Einsatzszenarien didaktisch sinnvoll in die Lehr-Lernkultur der TFA-Abteilung zu implementieren. Das iterative Vorgehen umfasste vier Schritte: 1. Weiterentwicklung des Prototypen, 2. Identifizierung der beruflichen Aufgabenbereiche TFA, 3. Entwicklung des digitalen Ausbildungsnachweises TFA und 4. die Finalisierung didaktischer Einsatzszenarien sowie die Durchführung von Fortbildungen für Lehrende und Auszubildende (siehe Abb. 4).



Abb. 4: Die vier Phasen des Entwicklungs- und Implementierungsprozesses (eigene Darstellung).

Auf technischer und didaktischer Ebene wurde in Schritt 1 zunächst das für gewerblich-technische Berufe vorliegende *Ausbildungsportfolio* in seiner Funktionalität erweitert, um den Anforderungen der Berufsausbildung TFA zu entsprechen. Die Entwicklung sollte sich an dem Bildungsbedarf und dem Bildungsbedürfnis, den Lern- und Arbeitsgewohnheiten sowie institutionellen und organisatorischen Rahmenbedingungen der zukünftigen Nutzenden ausrichten (Kerres, Ojstersek & Stratmann, S. 263-265). Um diese Aspekte zu ermitteln und alle Beteiligten regelmäßig in den Entwicklungsprozess miteinzubeziehen, wurde der sogenannte User Story-Ansatz genutzt. Dieser trägt zum einen dazu bei, die Wünsche und Anforderungen der zukünftigen Nutzenden an die Software in Form von „Geschichten“ zu erfassen und in die Softwareentwicklung miteinfließen zu lassen. Zum anderen wird der regelmäßige Austausch über das Produkt zwischen den Entwickelnden und den Nutzenden strukturiert und gefördert. Die Akzeptanz der Anwendung und ihr Gebrauchswert für die Praxis wurden so von Beginn an gesichert (Klaffke, Knauf & Knutzen 2013, S. 29-31).

Zur Erfassung relevanter User Stories wurden in einem ersten Schritt mehrere Workshops mit TFA-Auszubildenden aus dem zweiten und dritten Lehrjahr und mit Lehrenden durchgeführt. Ziel war, dass die zukünftigen Nutzenden die bestehende Anwendung auf ihre Tauglichkeit für die TFA-Ausbildung hin testeten und daraus Anforderungen bzw. Wünsche an das E-Portfolio ableiteten. So gewonnene Erkenntnisse flossen dann zeitnah in die technische Weiterentwicklung ein und wurden anschließend erneut mit allen Beteiligten auf ihren Gebrauchswert hin überprüft.

Die inhaltliche Anpassung des E-Portfolios umfasste zwei Schwerpunkte: Die Identifizierung der zentralen beruflichen Aufgabenbereiche TFA und die entsprechende inhaltlich-technische Anpassung des digitalen Ausbildungsnachweises.

Zur Identifizierung und Beschreibung der beruflichen Aufgabenbereiche TFA wurde im zweiten Entwicklungsschritt ein Experten-Workshop durchgeführt. Dieser fokussierte die Entwicklung einer lernortübergreifenden Berufs- und Aufgabenbereichsstruktur mit beruflichen Experten und Expertinnen. Im Vorfeld des Workshops wurde von Mitarbeitenden des ITBH, in enger Abstimmung mit erfahrenen TFAs und Lehrenden der BS15, eine vorläufige Berufsstruktur entwickelt. Diese basierte auf inhaltlichen Überschneidungen von Rahmenlehrplan und Ausbildungsrahmenplan und bildete die Grundlage für den inhaltlichen Austausch im Experten-Workshop (siehe Abb. 5).

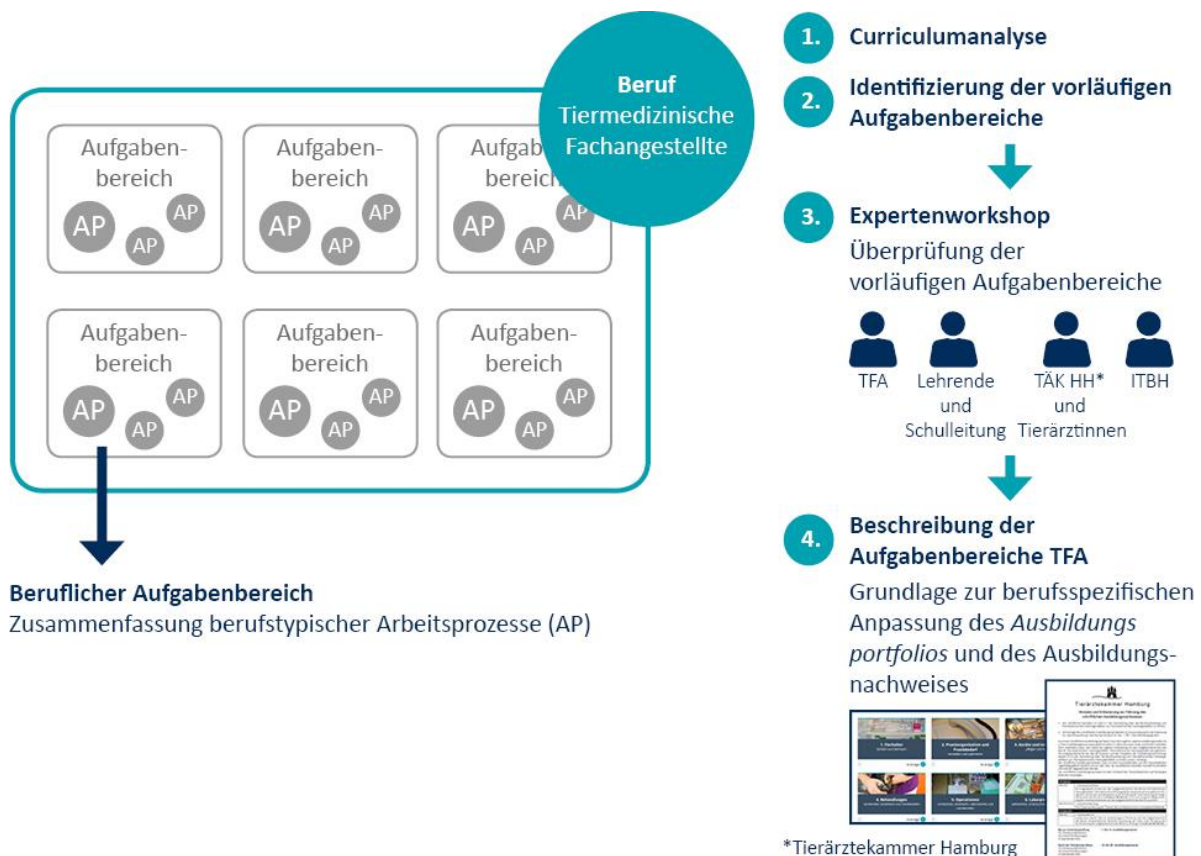


Abb. 5: Das Vorgehen zur Identifizierung und Beschreibung der beruflichen Aufgabenbereiche TFA (eigene Darstellung).

Am Experten-Workshop nahmen Lehrende, Auszubildende, berufserfahrene TFA, Tierärztinnen und Tierärzte, Vertretende der TÄK Hamburg, Mitglieder der Schulleitung und Mitarbeitende des ITBH teil. Gemeinsam wurde die vorläufige Berufsstruktur durch die Zuordnung berufstypischer Arbeitsprozesse evaluiert und überarbeitet. Dieses Vorgehen trug dazu bei, die Zuordnung sämtlicher Lernerfahrungen in der Ausbildung zu ermöglichen, da der Beruf im Ganzen abgebildet und die beruflichen

Aufgabenbereiche prospektiv formuliert wurden (Howe & Knutzen 2014, S. 30-46). Als Ergebnis konnten sechs zentrale berufliche Aufgabenbereiche identifiziert werden, die in einem weiteren Schritt inhaltlich ausdifferenziert wurden (mit berufstypischen Arbeitsaufträgen und curricularen Bezügen). Im Ergebnis bilden die sechs Aufgabenbereiche samt Beschreibung die berufsbezogene Grundstruktur des *Ausbildungsportfolios* (siehe Abb. 1) und strukturieren zugleich inhaltlich den Ausbildungsnachweis.

Dem Ziel der TÄK Hamburg entsprechend, wurde im dritten Schritt des iterativen Vorgehens der bestehende analoge Ausbildungsnachweis inhaltlich neu strukturiert und in eine digitale Form übertragen. Kennzeichnendes Strukturelement sind nun die beruflichen Aufgabenbereiche TFA, denen schulische Zusammenfassungen sowie betriebliche Quartals- und Schwerpunktberichte zugeordnet werden.

Mit der technischen Fertigstellung des E-Portfolios startete der vierte Verfahrensschritt: die Entwicklung didaktischer Einsatzszenarien und die Durchführung von Fortbildungen für Lehrende und Auszubildende mit anschließender Implementierung in den Lernfeldunterricht. Im Fokus stand, die Akzeptanz des Tools bei allen Beteiligten zu steigern und das gemeinsame Verständnis über Sinn und Zweck der E-Portfolio-Arbeit in der Berufsausbildung TFA zu festigen.

Um die Lehrenden der Fachabteilung auf technischer und didaktischer Ebene mit dem *Ausbildungsportfolio* gänzlich vertraut zu machen, wurden mehrere Fortbildungen vor Ausbildungsstart angeboten. Diese führten zur Entwicklung von Unterrichtsideen und Aufgabenstellungen, wie das E-Portfolio gemeinsam in die Berufsausbildung integriert werden könnte. Begleitet vom ITBH wurden diese Ideen konkretisiert und im Lehrendenteam abgestimmt. Die Unterrichtskonzepte fokussierten sowohl die Einführungsphase des E-Portfolios, als auch seinen regulären Einsatz im individualisierten Lernfeldunterricht unter Einbezug aller Lernorte.

Auf betrieblicher Seite galt es, alle auszubildenden Praxen über den Mehrwert des neuen E-Portfolio-Konzepts zu informieren und in die Arbeit mit dem digitalen Ausbildungsnachweis einzubeziehen. Anstelle von Workshops wurde ein webbasiertes Lernmodul vom ITBH entwickelt und via Link den Auszubildenden bereitgestellt. Je nach individuellem Zeitfenster konnten sich die Tierärztinnen und Tierärzte dezentral mit dem E-Portfolio vertraut machen. Praxisbesuche der TFA-Lehrenden und Informationsveranstaltungen an der BS15 ergänzten das Informationsangebot. Das Schuljahr 2017/2018 startete mit dem Einsatz des *TFA-Ausbildungsportfolios* im ersten Ausbildungsjahr.

5 E-Portfolio-Arbeit im individualisierten Unterricht

Der gewinnbringende Einsatz von E-Portfolio-Arbeit in Bildungskontexten erfordert einen Lernkultur- und Rollenwandel aller Beteiligten: Von der „fremdbestimmten Leistungsfeststellung“ hin zur „mehr oder weniger selbstbestimmten Leistungsdarstellung“ (Häcker 2005, S. 4). Im Zentrum stehen die Lernenden mit ihren individuellen Vorerfahrungen und Lernbedürfnissen, die Lehrenden agieren in der Rolle von Lernbegleitenden und initiieren Anlässe zur Lernreflexion. Von den Lernenden fordert dieser Wandel ein hohes Maß an Selbstorganisation, um ihren Lernprozess verantwortungsvoll mitzugestalten. Die BS15 setzt diesen Lernkulturwandel seit zehn Jahren erfolgreich auf der Ebene der Unterrichtsgestaltung, der Einbindung digitaler Lernmedien und der räumlichen Gestaltung um. Seit zwei Jahren ist auch das *Ausbildungsportfolio* Teil des individualisierten Lernkonzeptes der BS15.

Mit Start eines neuen Ausbildungsjahrgangs gilt es, die Auszubildenden in dieses Lernkonzept einzuführen. Im Rahmen einer ca. siebenwöchigen Einführungsphase lernen sie die Arbeit mit dem *Ausbildungsportfolio* kennen. Das bedeutet, den Ausbildungsberuf mit seinen zentralen

Aufgabenbereichen und Arbeitsprozessen zu verstehen, curriculare Bezüge herzustellen und sich mit der Bedeutung sowie Form des Ausbildungsnachweises auseinanderzusetzen. Pro Woche stehen 90 Minuten für die Arbeit mit dem E-Portfolio bereit. In dieser Unterrichtszeit werden die Auszubildenden durch zwei Lehrende unterstützt und angeleitet. Die technische Infrastruktur in Form von Tablets und Desktop-Computern stellt die Schule.

Nach erfolgreicher Einführung wird die Arbeit mit dem *Ausbildungsportfolio* in den regulären Lernfeldunterricht integriert. Dort ist das E-Portfolio elementarer Bestandteil des individuellen Lern- und Arbeitsprozesses: Konkrete Arbeitsaufträge und Reflexionsanlässe leiten die E-Portfolio-Arbeit. Im individualisierten Unterricht trägt das Instrument als Lerntagebuch dazu bei, Arbeitsergebnisse zu dokumentieren und Lernstände transparent zu machen. Das bedeutet, dass im Unterricht bewusst Zeit für die Arbeit im und mit dem E-Portfolio eingeplant wird, auch für die Erstellung des Ausbildungsnachweises. Den eigenen Beruf zu verstehen, darüber zu reflektieren sowie individuelle Schwerpunkte bewusst zu setzen, steht im Mittelpunkt der Arbeit mit dem *Ausbildungsportfolio*.

The screenshot shows a web-based E-Portfolio interface. On the left is a sidebar menu with the following items: 'Portfolio', 'Ausgabe', 'Mediathek', 'Schlagwörter', and 'Administration'. The main content area is titled '10. Meine Lernentwicklungsgespräche' and includes a 'Hilfe' button. Below the title is a link '« Zurück zum Aufgabenbereich'. The main heading is 'Mein Lernentwicklungsgespräch am 09.12.2019'. The form is divided into two main sections: '1. Ausbildungsjahr' and '2. Ausbildungsjahr'. Each section has a table with two columns: 'Gespräch zwischen:' and 'Datum:'. Below these are fields for 'Eigene Beobachtungen:', 'Beobachtungen meiner Lehrenden:', 'Meine Ziele bis sind:', 'Meine Ziele erreiche ich durch:', and 'Verbindlich vereinbart zwischen:'. At the bottom of each section are fields for 'Name Auszubildenden' and 'Name Lehrende'. On the right side of the form, there are fields for 'Datum:', 'Lernort:', 'Schlagwörter:', and 'Medien:'. The 'Schlagwörter:' field contains the text 'Lernentwicklungsgespräch'.

Abb. 6: Eintragsvorlage zur Dokumentation des Lernentwicklungsgesprächs (eigene Darstellung).

An der BS15 sind Lernfelder in drei bis vier individualisierte Lernbausteine gegliedert. Jeder Baustein bildet einen kompletten Handlungszyklus ab. Die Lernenden arbeiten innerhalb eines Bausteines frei in der Wahl von Methode, Ort, Zeit und Sozialform. Sie lernen mit Ausbildungsstart bestimmte Methoden zur Selbstorganisation kennen, deren Beschreibungen in einem Methodenordner bzw. entsprechenden Aufgabenbereich im E-Portfolio gesammelt werden. Lernorte können der Klassenraum, das Selbstlernzentrum, die Pausenhalle, der Hof oder Ähnliches sein. Die Lernzeit ist frei einzuteilen, Voraussetzung ist die Bearbeitung von zwei Lernfeldern pro Halbjahr. Natürlich gibt es auch feste Gruppenarbeiten.

Häufig können die Auszubildenden aber frei wählen, in welchen sozialen Konstellationen sie lernen wollen. Thematisch gibt es Wahlmöglichkeiten und Pflichtaufgaben pro Lernbaustein. Im Sinne des Handlungszyklus werden von den Lernenden auch anonymisierte Praxisbeispiele unter Berücksichtigung des Datenschutzes eingebunden. Arbeitsergebnisse können mittels des *Ausbildungsportfolios* abgegeben und präsentiert werden, indem die Lernenden Texte, Fotos, Audio- oder Video-Dateien hochladen und für die Lehrenden freigeben. Mit Start eines neuen Lernfeldes werden E-Portfolio-Einträge dazu genutzt, die Vorerfahrungen der Lernenden in die Unterrichtsgestaltung miteinzubeziehen. Dieser Einblick trägt u. a. zur Stärkung der Lernortkooperation auf inhaltlicher Ebene bei.

The screenshot shows a web interface for an e-portfolio. On the left is a sidebar menu with options: Portfolio, Ausgabe, Mediathek, Schlagwörter, and Administration. The main content area is titled '9. Meine Noten' and includes a 'Zurück zum Aufgabenbereich' link. Below this is a section for 'Meine Noten im ersten Ausbildungsjahr' with a large blue placeholder box. A table titled '1. Ausbildungsjahr' is displayed, with columns for 'Lernfeld', 'Art der Leistungen (z.B. Klassenarbeit, Präsentation)', and 'Ergebnisse / Noten'. The table has two rows labeled 'Lernfeld 01' and 'Lernfeld 02'. To the right of the table, there is a metadata section with 'Datum: 09.12.2019 bis 09.12.2019' and 'Lernort: BS 15'. Below this are 'Schlagwörter:' with tags for 'Lernentwicklungsgespräch' and 'Noten', and a 'Medien:' section with a blue placeholder box.

1. Ausbildungsjahr		
Lernfeld	Art der Leistungen (z.B. Klassenarbeit, Präsentation)	Ergebnisse / Noten
Lernfeld 01		
Lernfeld 02		

Abb. 7: Eintragsvorlage zur Dokumentation von Leistungen und Noten (eigene Darstellung).

Ein wichtiger Bestandteil des individualisierten Unterrichts sind die Lernentwicklungsgespräche. Als Grundlage dienen ausgewählte E-Portfolio-Einträge der Auszubildenden, welche auf freiwilliger Basis den Lehrenden bereitgestellt werden, beispielsweise via URL. Im Rahmen des Gespräches werden individuell gesetzte Entwicklungsziele und die dazu passenden E-Portfolio-Einträge gemeinsam besprochen und reflektiert. Die Erfahrung hat gezeigt, dass insbesondere die individuelle Ausgestaltung des Schlagwortverzeichnis im *Ausbildungsportfolio* einen guten Einblick in den aktuellen Entwicklungsstand der Lernenden bietet. Anhand der individuellen Verschlagwortung und Strukturierung von E-Portfolio-Einträgen ist für Lehrende nachvollziehbar, wie ausgereift die Fähigkeiten der Lernenden zur Sortierung und Strukturierung des Lehrstoffes sind bzw. wie tief sie diesen bereits durchdrungen haben. Dabei geht es weniger um die Überprüfung von Fachwissen, sondern vielmehr um fachlich-methodische und selbstbezogene Kompetenzen zur Verknüpfung von Lerninhalten mit dem eigenen beruflichen Handeln. Zum Abschluss des Lernentwicklungsgesprächs formulieren die Auszubildenden ihre nächsten Ziele und ihren Plan, wie sie diese erreichen wollen.

Die Inhalte und Ergebnisse des Gespräches werden im eigens dafür angelegten Aufgabenbereich „Meine Lernentwicklungsgespräche“ im persönlichen *Ausbildungsportfolio* festgehalten. Diese Dokumentation umfasst sowohl die Perspektive des bzw. der Auszubildenden auf ihren Lernprozess als auch die der Lehrperson und verknüpft alle wichtigen Beobachtungen mit individuellen Entwicklungszielen. Eine gestellte Vorlage unterstützt die Lernenden darin, die Ergebnisse strukturiert und übersichtlich im E-Portfolio festzuhalten, wie Abb. 6 zeigt.

Um die Selbstorganisation zu stärken, sind die Lernenden aufgefordert, Noten und Fehlzeiten ebenfalls im *Ausbildungsportfolio* zu dokumentieren. Eine Eintragsvorlage unterstützt sie dabei (Abb. 7).

6 Drei Jahre *TFA-Ausbildungsportfolio* an der BS15

Rückblickend ist festzuhalten, dass die Entwicklung und Implementierung des *Ausbildungsportfolios* in die Berufsausbildung TFA alle Beteiligten vor neue Herausforderungen stellte. Lehrende und Vertretende der Schulleitung waren aufgefordert, nicht nur softwaretechnische Aspekte zu beurteilen und mitzugestalten, sondern auch Ressourcen bereitzustellen, um das E-Portfolio nachhaltig in die Ausbildung zu integrieren. Mitarbeitende des ITBH standen vor der Aufgabe, alle Akteurinnen und Akteure aus Berufsschule, Praxis und TÄK in eine regelmäßige Kommunikation über die Anwendung einzubinden. Die hierzu erforderlichen Workshops und Fortbildungen galt es zu planen, durchzuführen und auszuwerten. Die TÄK Hamburg stand wiederum vor der Herausforderung, innovative Ansätze mit bestehenden Strukturen konstruktiv zu vereinen. Ebenso mussten die Ausbildungspraxen durch webbasierte Schulungen mit dem *TFA-Ausbildungsportfolio* vertraut gemacht werden.

In den vergangenen drei Jahren sammelten alle Projektbeteiligten Erfahrungen in der Arbeit mit dem *Ausbildungsportfolio*. Dass diese zumeist positiv ausfallen, zeigen Umfrageergebnisse und informelle Gespräche mit Lehrenden, Auszubildenden und Ausbildenden.

Im Februar 2019 absolvierte der Ausbildungsjahrgang 2017/2018 erfolgreich die Zwischenprüfungen. Im Sommer 2019 beendete die verkürzende Abiturientenklasse ihre Ausbildung. Das *Ausbildungsportfolio* kam in beiden Kontexten zum Einsatz und führte zur Ausgabe des ersten digitalen Ausbildungsnachweises. Rückmeldungen der Tierärztekammer bestätigten die Wahrnehmung der Lehrenden, dass die Berichte deutlich an Niveau und Themenvielfalt im Vergleich zum analogen Berichtsheft gewonnen haben. Hieraus können folgende Schlussfolgerungen abgeleitet werden: Das *Ausbildungsportfolio* motiviert die Lernenden, mehr Zeit und Energie in die Dokumentation von Lernerfahrungen auch außerhalb der Erstellung des Ausbildungsnachweises zu stecken. Begründet wird dies mit seiner visuell ansprechenden und nutzerfreundlichen Gestaltung sowie dem ortsunabhängigen Zugriff. Erfolgserlebnisse werden durch Fotos und Videos sichtbar und können mit anderen geteilt werden. Diese Motivation führt dazu, dass sich die Auszubildenden beim Schreiben vertieft und reflexiv mit ihrem Beruf und korrespondierenden Lernerfahrungen auseinandersetzen, was ihr Selbstbewusstsein und berufliches Selbstverständnis fördert. Darüber hinaus ermöglicht das E-Portfolio die interaktive Auseinandersetzung mit der eigenen Ausbildung, beispielsweise durch das Filtern von E-Portfolio-Einträgen auf der Ausgabeseite. Primär wird die Anwendung als Tagebuch der Berufsausbildung genutzt.

Aus Sicht von Lehrenden und Ausbildenden in den Praxen konnte über die „Lernortkooperation im Kopf“ hinaus ebenfalls die institutionelle Lernortkooperation verbessert werden. Der kooperative Entwicklungsprozess des *Ausbildungsportfolios* und die grafisch aufbereitete Darstellung von Lernständen führten dazu, dass alle Beteiligten einen gesteigerten Einblick in die Lern- und Kompetenzentwicklungsprozesse der Auszubildenden erhielten. Dies trug dazu bei, die individuelle

Planung der Ausbildung im persönlichen Gespräch zu verbessern und förderte maßgeblich den Austausch zwischen den Lernorten.

Abschließend ist hervorzuheben, dass im Juni 2019 das Engagement aller Projektbeteiligten von der Handelskammer Hamburg gewürdigt wurde: Das Digitalkonzept der BS15, bestehend aus der innovativen Lernplattform *next:classroom*, einem Augmented Reality-Lernraum und dem *Ausbildungsportfolio*, erhielt den Schulpreis „Beste Berufliche Schule im digitalen Wandel“.

7 Erfolgsfaktoren - So kann E-Portfolio-Arbeit gelingen

E-Portfolio-Arbeit ist per se kein „Selbstläufer“. Sein in der Literatur vielfach beschriebener Mehrwert für die individuelle berufliche Entwicklung und die Ausbildungsqualität entfaltet sich erst im längerfristigen Praxiseinsatz und durch Mitarbeit aller Bildungsakteurinnen und Bildungsakteure. Wie dies gelingen kann, wurde am Beispiel der Entwicklung und didaktischen Implementierung des *Ausbildungsportfolios* in die Berufsausbildung TFA an der BS15 in Hamburg exemplarisch dargestellt. Mit seinem kooperativen und lernortübergreifenden Ansatz stellt das *TFA-Ausbildungsportfolio Projekt* eine Innovation dar: Alle Lernorte arbeiteten konstruktiv zusammen und einigten sich auf ein gemeinsam getragenes Ergebnis zur Verbesserung der Ausbildungsqualität.

Im Kontext des digitalen Wandels zeigt dieses Projekt, wie Lernortkooperation auf individueller und institutioneller Ebene gestaltet und gelebt werden kann. Über seine instrumentelle Funktion hinaus fungiert das *TFA-Ausbildungsportfolio* als Bindeglied zwischen den unterschiedlichen Interessen der Beteiligten. Insbesondere sein Entwicklungsprozess trug zur Verständigung bei. Als Element des iterativen und nutzerorientierten Vorgehens eröffnete der Experten-Workshop den Raum, verschiedene Perspektiven auszuhandeln und ein gemeinsam getragenes und zukunftsfähiges Verständnis von dem Beruf zu entwickeln. **Hieraus ist abzuleiten, dass die oftmals schwerfällige Kommunikation zwischen den Lernorten in der beruflichen Bildung durch die Entwicklung einer geteilten Sicht auf den Beruf und seine Aufgabenbereiche sowie eines gemeinsamen Ziels befördert werden kann.**

Im Projektzusammenhang wurde deutlich, dass die **frühzeitige Einbindung aller zukünftigen Nutzenden in die Weiterentwicklung des E-Portfolios sowie in seine didaktische Implementierung** einen zentralen Erfolgsfaktor darstellt. Hier hat sich die agile Methode der User Stories bewährt. Sie trägt dazu bei, einen Dialog über die Ausbildung an den Lernorten anzustoßen und die variierenden Wünsche bzw. Erwartungen in die Softwareentwicklung miteinzubeziehen. Ein so gestaltetes Vorgehen erhöht den Nutzen der Anwendung für die Praxis und stärkt zugleich ein Verantwortungsbewusstsein für den gemeinsamen Projekterfolg. **Technische und didaktische Entwicklung werden dabei zusammengedacht.** Diese Parallelität trägt dazu bei, dass Lernmedien nicht losgelöst vom Bildungskontext entstehen, sondern auf den konkreten Einsatz angepasst werden. Denn ohne didaktische Einbindung verbleiben technische Innovationen auf der Ebene kaum transferfähiger Konzepte oder nicht einsetzbarer Technologien.

Ebenso gilt es die **jeweilige Lern- und Berufskultur miteinzubeziehen**. Das bedeutet zum einen die Funktionalität des digitalen Mediums und seinen Einsatz so zu gestalten, dass ein Bezug zu berufstypischen Handlungen hergestellt wird. TFAs sind in ihrer Berufspraxis mit Krankheitsverläufen und Fällen konfrontiert, die emotional aufgeladen sein können. Hieraus ist das Bedürfnis abzuleiten, erlebte Situationen zu dokumentieren, um sich mit anderen austauschen zu können. TFA-Auszubildende legen somit großen Wert auf die umfassende und grafisch ansprechende Beschreibung ihrer Tätigkeiten. In gewerblich-technischen Berufen könnte die Pflege des Lasten- und Pflichtenhefts ein möglicher Anknüpfungspunkt sein. **Die Schreibkultur ist somit berufsspezifisch.** In Lehr-Lern-Kontexten bedarf

es einer entsprechenden Förderung, um E-Portfolio-Arbeit, unabhängig von der eingesetzten Software, gewinnbringend zu implementieren.

Zum anderen sollten sich **didaktische Einsatzszenarien an der Lernkultur der Bildungsinstitution ausrichten und dort etablierte Konzepte integrieren**. Die **regelmäßige Bereitstellung von Unterrichtszeit zur Dokumentation und Reflexion von Lernerfahrungen** erhöht zudem die Akzeptanz des Mediums bei Lernenden und Lehrenden. Am Lernort Betrieb bedeutet das, Auszubildenden **in der Arbeitszeit Freiräume zum Verfassen des Ausbildungsnachweises** einzuräumen.

Der Implementierungsprozess des *TFA-Ausbildungsportfolios* an der BS15 ist aktuell noch nicht abgeschlossen. Weiterhin braucht es **persönliches Engagement aller Beteiligten, Offenheit, Kreativität, Fehlertoleranz und auch mal etwas Geduld**, wenn im Unterricht die Technik versagt. Zugrunde liegt die Erkenntnis, dass digitale Lernmedien und ihr Einsatz in beruflichen Lehr-Lern-Kontexten regelmäßigen Zyklen der Weiterentwicklung unterliegen, d. h. sie befinden sich immer im Prozess der Weiterentwicklung und erreichen nie den Punkt eines finalen Abschlusses. Zurückzuführen ist dies zum einen auf software- und sicherheitstechnische Innovationen, die regelmäßig in die Anwendungsentwicklung miteinzubeziehen sind. Zum anderen führen Bedarfe der Lernenden, Lehrenden und der Betriebe sowie bildungspolitische Forderungen zu einem Wandel didaktischer Konzepte. Hinzu kommt die Herausforderung, nachhaltige Strukturen zur kompetenten Bereitstellung und Pflege digitaler Infrastrukturen an Bildungsinstitutionen allgemein zu etablieren.

8 Literaturangaben

Cohn, M. (2010). *User Stories: für die agile Software-Entwicklung mit Scrum, XP u. a.*. Heidelberg: Mitp.

Dürkop, A., & Knutzen, S. (2014). Das Ausbildungsportfolio der Kompetenzwerkstatt - Mein Beruf. In U. Elsholz & M. Rohs (Hrsg.), *E-Portfolios für das lebenslange Lernen. Konzepte und Perspektiven* (S. 41–58). Bielefeld: W. Bertelsmann.

Elsholz, U. & Knutzen, S. (2010). Der Einsatz von E-Portfolios in der Berufsausbildung - Konzeption und Potenziale. *MedienPädagogik*, (18), 1-16.

Howe, F. & Knutzen, S. (2013). *Digitale Medien in der gewerblich-technischen Berufsausbildung. Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien in Lern- und Arbeitsaufgaben*. https://www.bibb.de/dokumente/pdf/Expertise_Howe_Knutzen.pdf, Stand vom 2. Juli 2019.

Howe, F., & Knutzen, S. (2014). *Berufe verstehen!* (Kompetenzwerkst@tt. Praxisorientiert ausbilden!, 10). Christiani: Konstanz.

Howe, F., & Knutzen, S. (2015). *Einsetzen von Ausbildungsportfolios* (Kompetenzwerkst@tt. Praxisorientiert ausbilden!, 8). Christiani: Konstanz.

Kerres, M.; Ojsterse, N. & Stratmann, J. (2011). Didaktische Konzeption von Angeboten des Online Lernens. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Online-lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis* (S. 263-271). München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.

Knauf, B. & Behrend, S. (2019). Ein E-Portfolio zur Lernreflexion und als digitaler Ausbildungsnachweis - Das *Ausbildungsportfolio* in der Berufsausbildung Tiermedizinische Fachangestellte. *Bildung und Beruf*, (Oktober), 326-331.

Klaffke, H.; Knauf, B.; Knutzen, S. (2013). Mobile Bildungsmedien für die berufliche Ausbildung lernerorientiert entwickeln. In T. Köhler, N. Kahnwald (Hrsg.), *Online Communities: Enterprise Networks, Open Education and Global Communication*. 16. Workshop GeNeMe '13, S. 23-34.

Kultusministerkonferenz (KMK) (2017). Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.2016 in der Fassung vom 07.12.2017.

https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2018/Strategie_Bildung_in_der_digitalen_Welt_idF_vom_07.12.2017.pdf, Stand vom 04. August 2020.

Häcker, T. (2005). Portfolio als Instrument der Kompetenzdarstellung und reflexiven Lernprozesssteuerung. *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online*, 8, S. 1-11. https://www.bwpat.de/ausgabe8/haecker_bwpat8.pdf, Stand vom 04. August 2020.

Häcker, T. (2011). Vielfalt der Portfoliobegriffe. Annäherungen an ein schwer fassbares Konzept. In T. Häcker, I. Brunner & F. Winter (Hrsg.), *Handbuch der Portfolioarbeit. Konzepte, Anregungen, Erfahrungen aus Schule und Lehrerbildung* (S. 33-39). Seelze: Friedrich.

Seufert, S. & Brahm, T. (2007). *E-Assessment und E-Portfolio zur Kompetenzentwicklung: neue Potenziale für Ne(x)t Generation Learning?* St. Gallen: SCIL. <https://www.alexandria.unisg.ch/36784/>, Stand vom 2. Juli 2020.