



Technische Universität Berlin

Fakultät I: Geistes- und Bildungswissenschaften

Institut für Berufliche Bildung und Arbeitslehre

Grundlagenmodul Fachdidaktik Bautechnik

Wintersemester 2019/2020

Diplom Berufspädagoge Stefan Thielke

Hausarbeit

Handlungskompetenzen 4.0

31.08.2020

Verfasst von:

Johannes Vollbehr

Matrikelnummer: 405116

Kontakt: vollbehr@campus.tu-berlin.de

4. Fachsemester

Bachelor of Science Bauingenieurtechnik (Lehramtsbezogen)

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	1
1 Einleitung	1
2 Forschungsstand	2
2.1 Handlungskompetenzen	2
2.2 Digitale Medien	3
2.3 Digitalkompetente Lehrkräfte	5
3 Entwicklung von Handlungskompetenzen.....	6
3.1 Konzept und Methoden	6
3.2 Wirkung aktiver Lernprozesse	7
3.3 Einsatz Digitaler Medien.....	8
3.3.1 Digitale Innovationen der Arbeitswelt.....	8
3.3.2 Potenzial digitaler Bildung	8
4 Fazit und Ausblick	10
I. Literaturverzeichnis	11

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Das DigCompEdu-Modell (nach Redecker 2017).....	5
--	---

1 Einleitung

Ein großes gemeinsames Ziel teilen sich Lernfelder, Unterrichtsplanung und alle Aktivitäten im berufsausbildenden Unterricht:

„Die Erlangung von Handlungskompetenz ist das Leitziel der schulischen Berufsausbildung im dualen System“ (KMK 2018). Im handlungsorientierten Unterricht sollen Auszubildende universell wichtige Kompetenzen entwickeln, die den individuellen Kompetenz-Kasten mit grundlegendem Werkzeug für das zukünftige Arbeitsleben füllen. „Die Zielsetzung beruflicher Bildung – der Erwerb einer umfassenden Handlungskompetenz – bedingt, dass der Kompetenzerwerb im Kontext von digitalen Arbeits- und Geschäftsprozessen als fächerübergreifende Querschnittsaufgabe angelegt sein muss.“ (KMK 2016) Aufgrund der voranschreitenden Digitalisierung in der Arbeitswelt gewinnen insbesondere Medienkompetenz und der Einsatz digitaler Bildung an Bedeutung. Mit dem Leitziel der Entwicklung von Handlungskompetenzen stellt sich die aktuell bedeutsame Frage:

„Ist der Einsatz digitaler Medien im berufsbildenden Unterricht für die Entwicklung von Handlungskompetenzen zielführend?“

In dieser Arbeit wird die Beziehung von Digitalisierung und dem Erwerb praktischer Handlungskompetenzen untersucht. Es werden die konkreten Lernprozesse betrachtet, in denen Auszubildende Schlüsselkompetenzen für das spätere Berufsleben erwerben und zukünftigen Anforderungen bestens vorbereitet begegnen können. Dabei liegt der Fokus auf den anwendungsorientierten Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien im Unterricht der Berufsausbildung. Nicht eingegangen wird auf den Kompetenzerwerb weiterer Bildungsbereiche, wie z.B. allgemeinbildende Institutionen oder Hochschulen, da fachliche und lernzieldifferente Unterschiede bestehen. Grundsätzlich können jedoch ähnliche Effekte erwartet werden, die mit dem Einsatz moderner, technischer Hilfsmittel entstehen.

Die immer bunter werdende Palette innovativer Lernsoftware und speziell für den Bildungsbereich entwickelter Geräte eröffnet viele neue Möglichkeiten. Sie fordert jedoch auch eine besondere Form der Handlungskompetenz von Lehrkräften für ihren zweckmäßigen Einsatz. Diese herausfordernde Veränderung im Kompetenzprofil der Lehrenden wird im Folgenden kritisch betrachtet.

2 Forschungsstand

Die Kompetenzvermittlung ist in der Beruflichen Bildung eine zentrale Aufgabe. Gerade daher bestehen eine Reihe bewährter Richtlinien und Empfehlungen offizieller Instanzen. Auch zu dem erfolgreichen Einsatz mediengestützter Lehrmethoden für überfachliche Lernziele wachsen die Erfahrungswerte. Die Digitalisierungsbewegung im Bildungsbereich hat mit dem 5,5 Milliarden schweren Digitalpakt für den Ausbau der digitalen Infrastruktur deutscher Schulen Fahrt aufgenommen. (vgl. KMK 2019)

2.1 Handlungskompetenzen

„Berufliche Handlungskompetenz“ beschreibt die Fähigkeit einer Person, in entsprechenden Situationen selbstständig und fachgerecht Probleme zu lösen bzw. Aufgaben zu bearbeiten.“ (Becker / Ebert / Pastoors 2018) Nach dieser Definition werden die Handlungskompetenzen in folgende vier Kompetenzgruppen gegliedert:

- fachliche Kompetenzen
- soziale und kommunikative Kompetenzen
- persönliche Kompetenzen
- methodische Kompetenzen (Methodenkompetenz)

Die einzelnen Kompetenzen können in vielen verschiedenen Lebensbereichen und Kombinationen angewendet werden.

Die vorliegende Arbeit orientiert sich an der Definition der Kultusministerkonferenz, die für den Begriff der Handlungskompetenz folgenden Wortlaut festgelegt hat: „Handlungskompetenz [wird] verstanden als Bereitschaft und Befähigung des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz.“ (KMK 2018) Diese allumfassende, richtungsgebende Leitzelformulierung impliziert jegliche Form von individueller Handlungsfähigkeit in diversen Lebenssituationen. Die daraus abgeleiteten Rahmenlehrpläne bilden die Grundlage für die Erstellung von Lernfeldern, Unterrichtsstunden und die Auswahl geeigneter Methoden. Aufschlüsselung in die drei Kompetenzbereiche, Fachkompetenz, Selbstkompetenz (früher Personalkompetenz) und Sozialkompetenz, lässt eine differenzierte Betrachtung der individuell unterschiedlich ausgeprägten Kompetenzen einer lernenden Person zu. Handlungskompetenzen können nur schwer messbar gemacht und in greifbaren Dimensionen erfasst werden. Nicht zu verwechseln ist daher die

Handlungskompetenz mit der Performanz. Im Gegensatz, zu dieser tatsächlich erbrachten Leistung, stellt die Kompetenz eine Disposition dar. „Sie befähigt eine Person, konkrete Anforderungssituationen zu bewältigen.“ (KMK 2018) Die beobachtbare Performanz hingegen, spielt eine wesentliche Rolle bei der Leistungsmessung, kann relativ objektiv bewertet und für Lernerfolgskontrollen vergleichbar eingesetzt werden.

2.2 Digitale Medien

„Wegen ihrer Nähe zum Beschäftigungssystem und als Partner in der dualen Berufsausbildung sind die beruflichen Schulen vom technologischen und wirtschaftlichen Wandel durch die Digitalisierung besonders und in unmittelbarer Art und Weise berührt.“ (KMK 2016) Die an der TU Berlin entwickelte App „kamioni“ vereinfacht Materiallieferungen zur Baustelle und ist eines von vielen Praxisbeispielen der fortschreitenden Digitalisierung in der Baubranche. „Garantierte Lieferung und Echtzeitverfolgung in einer App. So kannst Du deine Baustelle besser planen und hast weniger Papierkram und Telefonate.“ (kamioni 2020) Die App gewährleistet effiziente Materialabrufe, zuverlässige Lieferungen und übersichtliche Dokumente für eine unkomplizierte Buchhaltung.

Als Reaktion auf das wachsende Angebot innovativer Digitaldienstleistungen in vielen Berufsbereichen, werden seit 2012 mit dem Rahmenprogramm Berufsbildung 4.0 mehrere Programme im berufsbildenden Sektor gefördert. Die Bezeichnung 4.0 wird in der industriellen Entwicklung als der vierte große technologische Durchbruch betrachtet und bedeutet die „Vernetzung der realen mit der virtuellen Welt“ (DIN 2020) Im Rahmen von Berufsbildung 4.0 wird die von BMBF und BIBB gemeinsam getragene Forschungsinitiative „Fachkräftequalifikation und Kompetenzen für die digitalisierte Arbeit von morgen“ durchgeführt. (vgl. BMBF 2017) In ausgewählten Berufen werden im Dialog mit den Unternehmen Arbeitsplätze im Hinblick auf veränderte Arbeitsprozesse, neue Tätigkeiten und zukünftige Qualifikationsbedarfe untersucht. Es soll ein Früherkennungssystem aufgebaut werden, womit neue Anforderungen an Qualifikationen der Facharbeiter und Facharbeiterinnen erkannt und frühzeitig in Lehrpläne integriert werden können.

Zur Bildung von Qualifikationen und Kompetenzen der Fachkräfte für die digitalisierte Arbeit von morgen, werden breit angelegte Zielsetzungen vom BMBF unterstützt. Dazu gehören u.a. die digitale Ausstattung in überbetrieblichen Berufsbildungsstätten, die Stärkung der Medienkompetenz von Lernenden, sowie des medienpädagogischen Wissens von Lehrkräften. (vgl. BMBF 2017)

Ein konkretes Beispiel für den direkten Einsatz digitaler Medien in der Berufsausbildung ist das vom BMBF geförderte Forschungsprojekt KOLA (Kompetenzorientiertes Lernen im

Arbeitsprozess mit digitalen Medien). Mit Hilfe dieser App können Auszubildende ihre Tätigkeiten auf der Baustelle dokumentieren, auf unterstützende Informationen zugreifen und sich über eine Plattform mit Ausbildern und Lehrkräften vernetzen. Im Untersuchungszeitraum von 2014-2017 wurde ein lerntheoretischer Ansatz verfolgt, der sich im Kontext von Konstruktivismus und Pragmatismus verorten lässt. (vgl. Hellriegel 2017)

„Digitale Bildungsmedien können mit diesen Potentialen einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Lernergebnisse leisten, Bildungsqualität erhöhen sowie Dialog, Verbreitung von Wissen und Kompetenzentwicklung fördern.“ (KMK 2016) Dies zeigt unter anderem die vom BMBF geförderte Transferinitiative ASCOT. Im Förderzeitraum von 2011-2015 konnten bereits valide, IT-gestützte Messverfahren entwickelt werden, die berufliche Handlungskompetenzen von Auszubildenden sichtbar machen. „Diese sollen nun vom Nachfolgeprogramm ASCOT+ in Lehr- und Lernprozessen, in der Lernerfolgskontrolle und in Prüfungsverfahren in der Berufsausbildung angewendet und weiterentwickelt werden.“ (BMBF 2017)

Für den berufsbildenden Unterricht können als Bildungsmedien gedruckte und digitale Schulbücher, Arbeitsblätter, Bildungssoftware, Simulationen, Filme oder Musikstücke sowie reale technische Geräte, Arbeitsmittel, Maschinen und branchenspezifische Software zur Abbildung von Arbeits- und Geschäftsprozessen der Berufswelt eingesetzt werden. (vgl. KMK 2016) „Heutzutage befinden wir uns meist noch in der Substitutions- oder der Erweiterungsphase.“ (Puentedura 2012) Digitale Medien werden entweder anstelle eines analogen Mediums eingesetzt, oder sollen es erweitern. Statt gedruckter Schulbücher werden digitale PDF-Dateien verwendet oder ein Smartboard ersetzt die Kreidetafel. Erweiterung findet statt, wenn digitale Schulbücher nicht nur das gedruckte Buch ersetzen, sondern auch mit multimedialen Elementen, wie z.B. per Klick aufrufbaren Erklärvideos oder *Augmented Reality-Elemente* gefüllt sind. „Ziel sollte jedoch sein, den Unterricht dank der zur Verfügung stehenden Technologie zu verändern, indem Aufgabenstellungen weiterentwickelt werden (*Modification*) oder sogar Aufgaben gestellt werden, die früher nicht einmal denkbar gewesen wären (*Redefinition*).“ (ebenda) Beliebte Beispiele sind in diesem Kontext multimediale Poster, Audioaufnahmen und Erklärvideos. Überraschende Vorteile erwarten uns in (noch) wie *Science-Fiction* wirkenden Technologien. „Auch wenn *Augmented Reality (AR)* und *Virtual-Reality (VR)* momentan von den meisten noch eher dem Entertainment- bzw. Videospielebereich zugeordnet werden, bergen sie ein ungeahntes Potenzial für die Bildung.“ (Wössner 2020) Neben modernen didaktischen Modellen ist die Nutzung von AR und VR bestens für die Handlungs- und Problemorientierung geeignet. Gleichermäßen geht es bei diesen Ansätzen darum, den Lerner ins Zentrum zu rücken und ihn darin zu bestärken, sein

Lernen selbst aktiv in die Hand zu nehmen. Auf diese Weise können gezielt Handlungskompetenzen gestärkt und weiterentwickelt werden.

2.3 Digitalkompetente Lehrkräfte

„Wenn sich in der „digitalen Welt“ die Anforderungen an Schule und damit an alle Lehrkräfte nachhaltig verändern, dann wird perspektivisch Medienbildung integraler Bestandteil aller Unterrichtsfächer sein und nicht mehr nur schulische Querschnittsaufgabe.“ (KMK 2016) Dieser Prognose folgend wird ein theoretischer Rahmen erforderlich, der die professionellen Handlungskompetenzen von Lehrpersonen für berufliche Bildung im Digitalisierungskontext absteckt und eine Orientierung für die Lehrerbildung bietet. (vgl. Lorenz / Endberg 2019) Es wird sowohl der kompetente Umgang mit (digitalen) Medien im lernförderlichen Einsatz, als auch weitere Kompetenzfacetten, die schulische und gesellschaftliche Entwicklungsprozesse thematisieren, von Lehrpersonen gefordert.

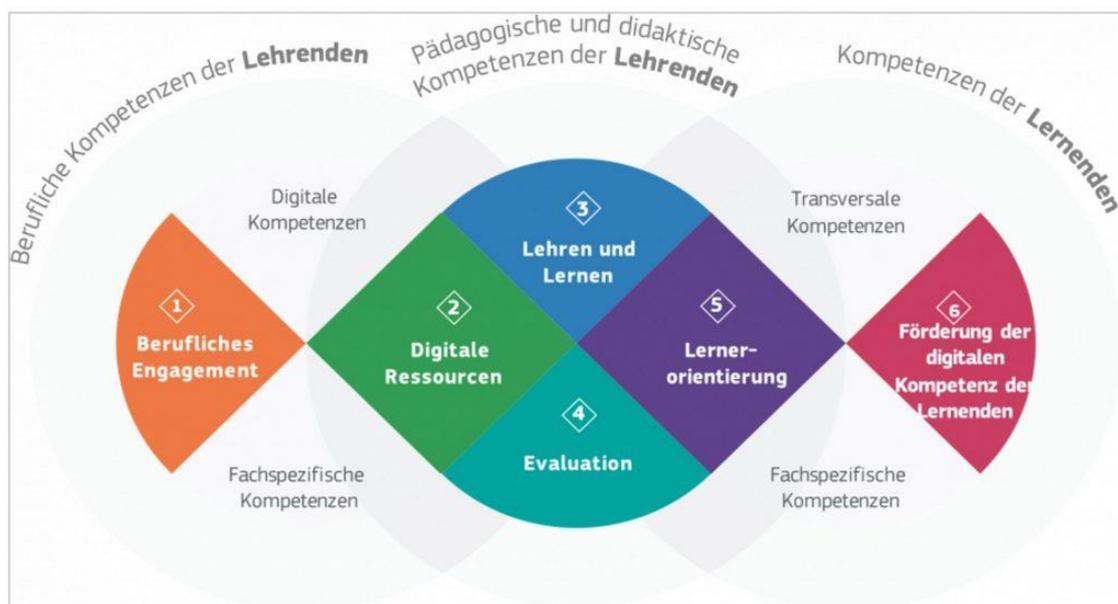


Abbildung 1: Das DigCompEdu-Modell (nach Redecker 2017)

Die Europäische Kommission hat mit dem „European Framework for the Digital Competence of Educators (kurz: DigCompEdu) einen Referenzrahmen für die spezifischen digitalen Kompetenzen entwickelt, die Lehrkräfte aller Bildungsstufen benötigen. Das breit angelegte DigCompEdu-Modell verdeutlicht die drei strukturgebenden Bereiche: „Berufliche Kompetenzen der Lehrenden“, „Pädagogische Kompetenzen der Lehrenden“ und „Kompetenzen der Lernenden“. Das Leitziel, die Förderung der digitalen Kompetenzen der Lernenden hat dabei höchste Priorität. Die sechs Kompetenzbereiche (in Abb. 1. farbig dargestellt) sind in insgesamt 22 Einzelkompetenzen unterteilt. (vgl. Redecker 2017) Somit

kann eine vergleichbare Selbsteinschätzung der vorhandenen Kompetenzen von Lehrenden in standardisierten Kategorien erfolgen. „Durch den Einsatz von Selbstbewertungsinstrumenten, wie z. B. SELFIE, könnten die digitalen Kompetenzen von Bildungs- und Berufsbildungsanbietern verbessert werden.“ (EU 2018) Die im Bildungssektor vermittelten Digitalkompetenzen schaffen zweifelsohne eine solide Grundlage für die Entwicklung von Handlungskompetenzen in Arbeitsfeldern der Zukunft. Nichtsdestotrotz sollten didaktische Kompetenz und möglichst praxisnahes, handlungsorientiertes Vorgehen in der beruflichen Bildung nicht aus dem Fokus geraten.

3 Entwicklung von Handlungskompetenzen

Didaktische Fertigkeiten sind nötig, um zielgerichtet und effektiv ein Lernmilieu zu kreieren, in dem Auszubildende angeregt werden, aktiviert und selbstständig zu arbeiten. Für optimale Lernerfolge können bestimmte Methoden eingesetzt werden, die aktive Lernprozesse triggern.

3.1 Konzept und Methoden

Der Rahmenlehrplan schreibt keine methodische Festlegung für den Unterricht vor. Selbständiges und verantwortungsbewusstes Denken und Handeln sind als übergreifendes Ziel der Ausbildung anzustreben. Grundsätzlich kann jedes methodische Vorgehen zum Kompetenzerwerb beitragen. „Methoden, welche die Handlungskompetenz unmittelbar fördern, sind besonders geeignet und sollten deshalb in der Unterrichtsgestaltung angemessen berücksichtigt werden.“ (KMK 1999)

Der handlungsorientierte Unterricht gilt schon lange als das zielführende Konzept für die Entwicklung von Handlungskompetenzen. Handlungsorientiertes Lernen sollte nicht als Methode, sondern vielmehr als Unterrichtskonzept verstanden werden. In der Handreichung der KMK zur Entwicklung von Rahmenlehrplänen lassen sich didaktische Grundsätze finden, die den Begriff *Handlungsorientierung* verdeutlichen sollen. In der Handreichung heißt es wörtlich:

„Um dem Bildungsauftrag der Berufsschule zu entsprechen werden die jungen Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt. Lernen in der Berufsschule zielt auf die Entwicklung einer umfassenden Handlungskompetenz. Mit der didaktisch begründeten praktischen Umsetzung – zumindest aber der gedanklichen Durchdringung - aller Phasen einer beruflichen Handlung in Lernsituationen wird dabei Lernen in und aus der Arbeit vollzogen.“

Methodisch wird dieses Ziel über ein aufgaben- und ergebnisorientiertes Projektlernen oder durch die Interaktion in Gruppen und Partnerarbeit angegangen. Auf diese Weise wird auch die emotionale Seite der Schüler angesprochen und damit zusätzlich ihre sozial-affektiven Kompetenzen gefördert.

„Lernmethoden wie forschend-entdeckendes, projektgestütztes, gemischtes, kunstgestütztes und spielebasiertes Lernen können die Motivation und die Beteiligung steigern. Ebenso können experimentelles Lernen, Lernen am Arbeitsplatz und wissenschaftliche Methoden in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) für die Entwicklung eines breiten Spektrums von Kompetenzen förderlich sein.“ (EU 2018) Der Faktor „Motivation“ spielt eine entscheidende Rolle bei der Aneignung von Handlungskompetenzen. Auszubildende müssen in Handlungsphasen aktiv partizipieren, damit sich die Wirkung von erfahrungsbasiertem Lernen entfalten kann.

3.2 Wirkung aktiver Lernprozesse

„Als Modellvorstellung wird angenommen, dass berufliche Handlungskompetenz sich im denkenden und handelnden Umgang mit Technik in den Phasen *Planen, Entwickeln, Fertigen, Verteilen, Nutzen, Beseitigen* entfaltet.“ (KMK 2018)

Damit wird verdeutlicht, dass es aktiver Handlungsprozesse bedarf, in denen sich die Berufsschülerinnen und -schüler bewusst mit praxisrelevanten Tätigkeiten auseinandersetzen. Diese Lernprozesse finden in den Dimensionen des Verstehens und Gestaltens von Technik, sowie in deren Verknüpfung statt. Sprache, die z.T. fachspezifisch sein kann, liefert das strukturierende Grundgerüst für die neu gebildeten Handlungskompetenzen.

„Die Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz wäre demnach zu deuten bzw. zu konzipieren als Prozess der Aneignung von Kenntnissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten bis zum Niveau theoriegeleiteten, selbstständigen und verantwortlichen Verstehens und Gestaltens von Technik einschließlich deren ökologischer und gesellschaftlicher Implikationen.“ (ebenda) Vor allem zukunftsorientierte und engagierte Bildungsangebote können jungen Menschen Handlungskompetenz und Sinnhaftigkeit, sowie die nötigen Freiräume zur Entfaltung ihres Potenzials und Mitgestaltung einer nachhaltigeren und kreativeren Zukunft vermitteln.

„Im Zuge einer dynamisierten Arbeitswelt gewinnen jedoch auch zunehmend sogenannte Metakompetenzen an Bedeutung.“ (Hellriegel 2017) Für eine selbstkritische und reflexive Grundhaltung werden sie als Basis benötigt. In einer von stetigen Veränderungen geprägten Arbeitswelt ermöglichen sie selbstbestimmt in neuen Situationen handeln und flexibel reagieren zu können. In Anbetracht der allgegenwärtigen Digitalisierungsbewegung ist die

Integration digitaler Medien in den Unterricht ein vielversprechendes Mittel, um Kompetenz-Grundsteine für eine sich wandelnde Arbeitswelt zu legen.

3.3 Einsatz Digitaler Medien

3.3.1 Digitale Innovationen der Arbeitswelt

„Nach ihrer schulischen oder beruflichen Ausbildung treffen junge Menschen auf ein digital geprägtes berufliches Umfeld, das einen permanenten Anpassungsdruck in Bezug auf das eigene Können und die erworbenen Kompetenzen erzeugt.“ (KMK 2016)

Bei der Vorbereitung auf die heutigen, sowie zukünftigen Anforderungen der Arbeitswelt erweitert sich damit das Spielfeld der klassischen Handlungskompetenz auf den geübten Umgang mit neuen, digitalen Medien. Dem didaktischen Prinzip der Praxisrelevanz folgend, sollten Innovationen, wie z.B. Internet der Dinge, smartes Handwerk, digitales Bauen, Industrie 4.0 und künftige, durch die fortschreitende Digitalisierung ausgelöste Entwicklungen in der Arbeitswelt zeitnah in den Berufsschulunterricht implementiert werden. Massive, monetäre Fördermaßnahmen der Regierung untermauern den Weg für die zukunftsorientierte, digitale Bildung der Fachkräfteausbildung im beruflichen Sektor. (vgl. BMBF 2017) Mit der Aufstockung der digitalen Ausstattung, sowohl im Hardware-, als auch im Software-Bereich der berufsbildenden Schulen entstehen neue Lernmöglichkeiten. Im Fachbereich der Bauberufe können beispielsweise Lehrgänge an CNC-Maschinen, 3D-Druckern, Zeichenprogrammen oder zu der Nutzung von Informations-, Dispositions- und Kommunikationstechnologie angeboten werden. Kenntnisse und Kompetenzen im geübten Umgang mit neuen Technologien, wie z.B. der in 2.2 beschriebenen kamioni-App, machen Auszubildende zu gefragten Arbeitskräften und erzeugen Wettbewerbsvorteile auf dem europäischen Arbeitsmarkt.

3.3.2 Potenzial digitaler Bildung

Die neuen Einsatzmöglichkeiten von digitaler Hard- und Software bieten auch für Lehrkräfte ein enormes Potenzial bei der Vermittlung anwendungsbezogener Kompetenzen in der beruflichen Bildung. Eine Anpassung an den jeweiligen Kompetenzstand, die unterschiedlichen Lerngeschwindigkeiten und Interessen der Lernenden, kann mithilfe digitaler Bildungsmedien individuell erfolgen. Durch verschiedene Medienformate und multimediale Lernumgebungen können unterschiedliche Lerntypen besser angesprochen werden. (vgl. KMK 2016)

Digitale Datenbanken von Lehrmaterialien können übersichtlich und zugänglich für ganze Kollegien angelegt werden. Duplikationen und Aktualisierungen der digitalen Lerninhalte können schnell, dezentral und nachhaltig erfolgen. Ein wachsender Erfahrungsschatz bewirkt

so eine massive Entlastung in der zeitintensiven Unterrichtsvorbereitung. Die mit der Routinisierung im Umgang mit digitalen Neuerungen verbundene Zeitersparnis setzt Kapazitäten für situationsbedingte Aufgaben der Lehrkräfte frei.

Auch für den Bereich der Korrekturaufgaben von Lehrkräften hält die Digitalisierung ein enormes Zeitsparpaket bereit. „Die Interaktivität [digitaler Medien] ermöglicht Rückmeldesysteme, die den Lernenden unmittelbar zur Verfügung stehen und ihnen damit Informationen zum Lernstand geben.“ (ebenda) Inhaltlich an Lehrplänen orientierte Software, wie z.B. die ANTON-App (1.-10. Klasse), befreit die Lehrkraft komplett von der zeitraubenden Korrektur, indem Schülerinnen und Schüler sofortiges Feedback zu den Lernaufgaben innerhalb der App erhalten. Die Lehrperson wählt die passenden Aufgaben für bestimmte Schülergruppen aus und kann zur Lernerfolgskontrolle eine Übersicht der Schüler-Ergebnisse einsehen. Die mit der Corona Pandemie verbundenen Schulschließungen 2020 haben gezeigt, dass digitale Kommunikationsmedien und -software eine zeitweise, dezentrale Bereitstellung von Lehrmaterial stark vereinfachen. Nicht zuletzt deshalb bietet es sich für Lehrkräfte an, ein Repertoire mediengestützter Lernangebote vorzuhalten, um flexibel auf diverse Situationen reagieren zu können.

Das Leitziel der Ausprägung der Handlungskompetenzen von Berufsschülerinnen und -schülern, kann gezielt direktem Einsatz neuartiger Technologien erfolgen, wie in 3.3.1 beschrieben. Möglichst praxisnahe Aufgaben, Interaktion der Lernenden untereinander und mit dem neuen Lerngegenstand begünstigen aktive Lernprozesse und bilden Erfahrungswissen. Über die Fachkompetenz hinaus können in diesem Kontext auch Personal- und Sozialkompetenz erweitert werden. (vgl. 2.1)

Derzeit besteht eine klaffende Diskrepanz zwischen dem, in den Rahmenlehrplänen fest verankerten Leitziel der Handlungskompetenzen und den, auf Reproduktion von Fachwissen ausgerichteten, Prüfungsformaten in der beruflichen Bildung. „Die Prüfungen an berufsbildenden Schulen überprüfen nicht, ob die angestrebten Handlungskompetenzen vermittelt und entwickelt wurden.“ (Fachdidaktik 2019) Diese Widersprüchlichkeit stellt ein Problem für die objektive Messung des erzielten Lernerfolgs dar. Um den wahren Lernerfolg zu visualisieren, können, wie in 2.2 beschrieben, technologiebasierte Kompetenzmessverfahren eingesetzt werden. Die im Rahmen des ASCOT-Programms entwickelten Verfahren können mit virtuellen Simulationen in Prüfungen, der beruflichen Ausbildung eine noch stärker Handlungskompetenzorientierte Perspektive bieten. (vgl. ASCOT 2015) Langfristig können derartige Digitalinitiativen zu einer Qualitätssteigerung des Ausbildungsprozesses, einer objektiveren Leistungsfeststellung und einem effizienteren, kostengünstigeren Prüfungswesen beitragen.

4 Fazit und Ausblick

Digitale Lösungen können keinesfalls die reale Interaktion zwischen Mitschülern und mit der Lehrkraft ersetzen. Didaktische Kompetenz der Lehrkraft und der bewährte handlungsorientierte Unterricht sind nach wie vor die erste Wahl für die Förderung von Handlungskompetenzen. Trotzdem gewinnen die mit der Digitalisierung einhergehenden, neuen Kompetenzen an Bedeutung und sollten in den berufsbildenden Unterricht implementiert werden. Eine praktikable Möglichkeit bietet der handlungsorientierte Unterricht im direkten Umgang mit innovativen Technologien, die im erlernten Beruf Verwendung finden, wie z.B. der CNC-Maschine, Zeichenprogrammen oder Dispositions-Apps. Die Entwicklung neuer Soft- und Hardware verläuft rasant und die damit entstehenden Bildungsmittel sollten nicht unterschätzt werden. Lehrplanorientierte Apps können Lehrerinnen und Lehrern viel Korrekturzeit ersparen und liefern den Lernenden unmittelbare Rückmeldung über ihren Lernerfolg. Darüber hinaus lassen sich schwer bewertbare Handlungskompetenzen mithilfe von IT-gestützten Kompetenzmessverfahren sichtbar machen, die sogar für innovative Prüfungsgestaltung eingesetzt werden können. Die eingangs aufgeworfene Forschungsfrage, ob der Einsatz digitaler Medien für die Entwicklung von Handlungskompetenzen zielführend sei, kann an dieser Stelle wie folgt beantwortet werden. Viele, rein auf Fachwissen basierte und zur Substituierung bekannter Lernmethoden verwendete, digitale Medien, stellen noch keine zielführenden Lernmittel für die Entwicklung berufswichtiger Handlungskompetenzen dar. Die richtige Auswahl lernförderlicher Medien und der kompetente Einsatz können jedoch unter Einbezug didaktischer Lehrkompetenz die Entwicklung von Handlungskompetenzen befördern. Mit der Verwendung passender Methoden werden auf diese Weise zusätzlich die für eine digitalisierte Arbeitswelt der Zukunft hilfreichen Medienkompetenzen vermittelt. Lebenslanges Lernen, die Weiterentwicklung digitaler Handlungskompetenz und damit Anpassung an eine sich wandelnde Lebenswelt, befähigen alle Akteure im beruflichen Bildungssystem. Es ist nur eine Frage der Zeit, bis der technologische Fortschritt Bildung auf allen Ebenen vereinfachen wird.

I. Literaturverzeichnis

Becker, Joachim H. / Ebert, Helmut / Pastoors, Sven (2018): Becker, Joachim H., Helmut. Ebert, Sven. Pastoors, and SpringerLink. *Praxishandbuch Berufliche Schlüsselkompetenzen 50 Handlungskompetenzen Für Ausbildung, Studium Und Beruf*. Berlin, Heidelberg, 2018. Web.

Hellriegel, Jan (2017): *Förderung beruflicher Handlungskompetenz durch reflektiertes Erfahrungslernen mit digitalen Medien*, MedienPädagogik, ISSN 1424-3636

Lorenz, Ramona / Endberg, Manuela (2019): *Welche professionellen Handlungskompetenzen benötigen Lehrpersonen im Kontext der Digitalisierung in der Schule?* Theoretische Diskussion unter Berücksichtigung der Perspektive Lehramtsstudierender, MedienPädagogik, ISSN 1424-3636

Redecker, Christine (2017): *European Framework for the Digital Competence of Educators. DigCompEdu*. <https://doi.org/10.2760/159770>.

ASCOT (2015): Technologiebasierte Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung, https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/ASCOT.pdf; Letzter Zugriff: 30.08.20

BMBF (2017): Berufsbildung 4.0 – den digitalen Wandel gestalten *Programme und Initiativen des BMBF*; <https://www.bmbf.de/de/berufsbildung-4-0-3246.html>; Letzter Zugriff: 30.08.20

DIN (2020) <https://www.din.de/de/forschung-und-innovation/themen/industrie4-0/was-ist-industrie-4-0--73174>; Letzter Zugriff: 30.08.20

EU (2018): Empfehlung des EU-Rates vom 22. Mai 2018 zu Schlüsselkompetenzen für lebenslanges Lernen; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604%2801%29>; Letzter Zugriff: 30.08.20

Kamioni (2020): <https://kamioni.de/bauunternehmen>; Letzter Zugriff: 30.08.20

KMK (1999): Rahmenlehrpläne für die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft,
<https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/Ausbaufacharbeiter.pdf>; Letzter Zugriff: 28.08.20

KMK (2016): Bildung in der digitalen Welt - Strategie der Kultusministerkonferenz,
https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2018/Strategie_Bildung_in_der_digitalen_Welt_idF._vom_07.12.2017.pdf; Letzter Zugriff: 29.08.20

KMK (2018): Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe,
https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2011/2011_09_23-GEP-Handreichung.pdf; Letzter Zugriff: 30.08.20

KMK (2019): <https://www.kmk.org/aktuelles/artikelansicht/bund-und-laender-ueber-digitalpakt-schule-einig-55-milliarden-fuer-die-digitalen-infrastrukturen-der.html>;
Letzter Zugriff: 30.08.20

Puentedura (2012): The SAMR Model: Background and Exemplars;
http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2012/08/23/SAMR_BackgroundExemplars.pdf; Letzter Zugriff: 28.08.20

Wössner (2020): <https://www.lmz-bw.de/medien-und-bildung/medienwissen/virtual-und-augmented-reality/augmented-und-virtual-reality-im-bildungsbereich/>; Letzter Zugriff: 30.08.20