Digitale Schulentwicklung am Hans-Böckler-Berufskolleg im Stresstest des Corona-Shutdown

Teil 1

Karl-Georg Nöthen

Die Corona-Pandemie stellt das gesamte Schulsystem aktuell vor ungeahnte Herausforderungen. Angesichts der disruptiven Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft sowie individueller Schicksale fällt es nicht leicht, im derzeitigen Ausnahmezustand auch Chancen für die digitale Transformation an Schulen zu erkennen.

Der Schulbetrieb im Stresstest des Shutdown zeigt sowohl das Leistungspotential als auch Handlungsbedarfe digitaler Schulentwicklung auf. Durch die vollumfängliche Umstellung des Schulbetriebs auf digitales Homeschooling und Homeoffice haben die laufenden digitalen Schulentwicklungsprozesse eine enorme Aufwertung und Beschleunigung erfahren.

In diesem Artikel werden die digitalen Schulentwicklungsprozesse des Hans-Böckler-Berufskollegs für Maschinentechnik, Mechatronik, Ingenieurtechnik und Sicherheitsdienstleitungen in Köln bis zum Shutdown der Schulen am 18.03.2020 sowie die Impulse für die digitale Schulentwicklung nach dem Shutdown exemplarisch dargestellt. Spannend bleibt die Frage, welche digitale Entwicklungen und Innovationen sich aus dem Ausnahmezustand in das curriculare Ordnungssystem eines Regelbetriebs nach der Pandemie überführen lassen.

Digitales Fundament zur Bewältigung des Shutdown

Wie auch alle anderen Schulen musste das Hans-Böckler-Berufskolleg innerhalb von zwei Tagen bis zur endgültigen Schulschließung den kompletten Unterricht sowie sämtliche Kommunikations-, Beratungs- und Schulverwaltungsprozesse schlagartig auf das digitale Homeschooling bzw. Homeoffice umstellen. Auf einer Metaebene betrachtet glich dieser Umstellungsprozess dem vermeintlich chaotischen Treiben eines Bienenvolkes. Wie im realen Bienenstock folgte das augenscheinliche Chaos dann aber doch einer komplexen Ordnung. **Die Schule hat sich der Herausforderung des Shutdown in einem langfristig erarbeiteten Arbeitsklima von flachen Hierarchien in überschaubaren Organisationseinheiten mit kurzen Informations- und Entscheidungswegen gestellt.** Auf diesem grundlegenden „digitalen Fundament" konnte der Umstellungsprozess auf Homeschooling gemeistert und das digitale Distanzlernen in allen Bildungsgängen aufgenommen werden.

Die Grundsteinlegung für das „digitale Fundament" des Hans-Böckler-Berufskollegs erfolgte 2011 mit der Einweihung des Kompetenzzentrums für digitale Fertigungsprozesse. In diesem Kompetenzzentrum kann die rechnergestützte Prozesskette von der Konstruktion, der zerspanenden und additiven Produktion bis hin zur Qualitätssicherung praxisnah durchlaufen werden. Durch seine breite Verankerung im Bildungsgangportfolio der Schule hat das Kompetenzzentrum die schöpferische Initialzündung für zahlreiche nachfolgende Digitalisierungsprozesse am Hans-Böckler-Berufskolleg ausgelöst. Abbildung 1 zeigt die Vision einer konzeptionellen Erweiterung

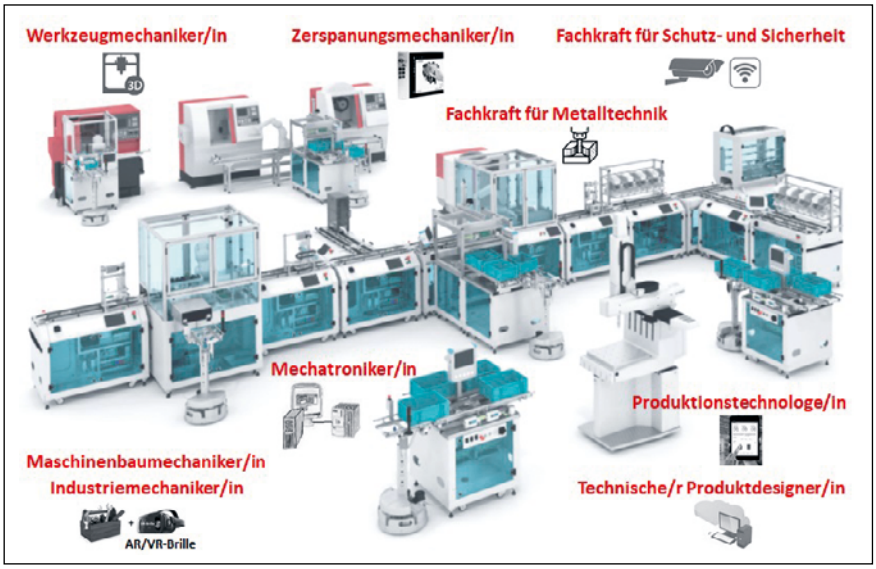

Abbildung 1: Modell eines Kompetenzzentrums 4.0 für die Ausbildungsberufe am Hans-Böckler-Berufskollegs (vgl. Festo-Didactic, 2016)

Quelle: Verbandszeitschrift Beruflicher Bildungsweg, Heft 6/2020

Abbildung 2: Europäischer Rahmen für die Digitale Kompetenz von Lehrenden (DigCompEdu) (European Commission's Joint Research Centre, 2017)

des Kompetenzzentrums nach dem Model einer Lernfabrik 4.0.

Das digitale Fundament wurde schrittweise in agil gesteuerten Schulentwicklungsprojekten aufgebaut. Die Eckpunkte und die weiteren Ausbaustufen sind in einem Medienkonzept festgelegt. Unmittelbare Akteure in diesen Schulentwicklungsprozessen sind das Schulleitungsteam, die Lehrkräfte, das Schulsekretariat sowie natürlich auch die Schülerinnen und Schüler. Wichtige Mitwirkende und Unterstützer sind unter anderem die Bezirksregierung Köln und das Schulministerium NRW (Arbeitsgruppen zur Digitalisierung, Fortbildung, EU-Projekte), der Schulträger Stadt Köln (Ausstattung mit Hard- und Software), der Netcologne-Schulsupport (IT-Infrastruktur, Second-Level-Support), die Nachwuchsstiftung Maschinenbau (Projekt „NRWgoes.Digital") und die Universität Köln (Projekt „Digital Coach"). Darüber hinaus pflegt die Schule den Austausch innerhalb eines Netzwerks, unter anderem mit regionalen und chinesischen Berufskollegs. (Benz, Hans-Peter / Nöthen, Karl-Georg, 2017)

Digitale Schulentwicklung mit agilen Methoden aus der Arbeitswelt 4.0

Traditionelle Schulentwicklungsprozesse sind oftmals auf das Schaffen exklusiver Leuchtturmprojekte in isolierten Bereichen ausgerichtet, die dann durch ihre Strahlkraft das Umfeld zur Nachahmung motivieren sollen. Die digitalen Schulentwicklungsprozesse am Hans-Böckler-Berufskolleg sind demgegenüber von Beginn an auf die iterative Entwicklung „digitaler Erfahrungspakete" in der gesamten Bandbreite schulischer Arbeitsfelder ausgelegt:

- Unterricht
- Kommunikation
- Kooperation
- Beratung
- Verwaltung
- Leitung

Durch den ganzheitlichen Ansatz der digitalen Schulentwicklungsprozesse ist die gesamte Schulgemeinschaft zeitgleich, jedoch in unterschiedlichen Arbeitsfeldern und Entwicklungsteams, in den Transformationsprozess hin zu einer „Digitalen Schule" involviert.

Dieser ganzheitliche Ansatz orientiert sich an dem „Europäischen Rahmen für die Digitale Kompetenz von Lehrenden (DigCompEdu)" (s. Abbildung 2).

Der Europäische Kompetenzrahmen ist ein Anforderungskatalog mit den digitalen Kompetenzen von Lehrkräften. Darüber hinaus möchte er diese beim Einsatz digitaler Medien und Methoden zur Innovation von Lernangeboten in Schulen des 21. Jahrhunderts unterstützen. Zur Beschreibung der Fertigkeiten und Kenntnisse digitaler Kompetenz werden hierbei fünf Bereiche unterschieden:

1. Informations- und Datenkompetenz
2. Kommunikation und Kooperation
3. Erstellung digitaler Inhalte
4. Sicherheit
5. Problemlösung

Diese fünf Kompetenzbereiche prägen auch die Entwicklungsprozesse der digitalen Erfahrungspakete am Hans-Böckler-Berufskolleg. In den digitalen Entwicklungsprozessen kommen agile Projektmanagementmethoden aus der Arbeitswelt 4.0 zur Anwendung. Insofern wird der „Leuchtturm" der Schule sukzessive aus vielen kompakten Erfahrungspaketen errichtet, wobei sich der Bauplan durch die agilen Methoden kurzfristig auf geänderte Anforderungen anpassen lässt. Die Einführung des 3D-Drucks in den Werkstattunterricht der Ausbildungsvorbereitung mit Hilfe einer agilen Fortbildungsplanung ist das Beispiel für einen solchen digitalen Erfahrungsbaustein am Hans-Böckler-Berufskolleg. (Abeck, Volkmar / Dicks, Andreas / Müller, Rüdiger / Nöthen, Karl-Georg, 2018)

Durch agiles Projektmanagement möchte die Schule das Innovationspotential vernetzter Entwicklungsteams fördern und für die Weiterentwicklung des digitalen Lernens optimal nutzen. Hierbei geht es der Schule um wesentlich mehr als nur um die Einarbeitung in immer neue Hard- und Softwareanwendungen. **Die Entscheidung für Agilität bedeutet einen grundlegenden Paradigmenwechsel in einem traditionell eher hierarchisch geprägten Umfeld.** Agilität kennzeichnet Prozessmerkmale wie zum Beispiel:

- Kollaboration der Beteiligten in multidisziplinären Entwicklungsteams

Abbildung 3: Digitales Erfahrungsmodul angewendet in der Basisqualifizierung „Additive Fertigung" am Hans-Böckler-Berufskolleg

- Digital vernetzter Informationsfluss
- Schnelle Prozesse in Echtzeit mit Prototypen
- Controlling und kontinuierliche Verbesserung prozessbegleitend durch das Entwicklerteam
- Hohes Maß an Selbststeuerung und Eigenverantwortung
- Konstruktives Fehlermanagement
- Wertschätzung für Querdenker

Die digitalen Erfahrungspakete werden bereits in einem „unfertigen" Entwicklungsstand in der Praxis erprobt. Dies erleichtert in einem iterativen Prozess (Abbildung 4) das Identifizieren von Verbesserungspotential durch das jeweils verantwortliche multidisziplinäre Entwicklungsteam bzw. durch die Rückkopplung mit Akteuren (Schülerinnen und Schüler, Lehrkräfte, Ausbildendende etc.). Hierbei sind das explorative Arbeiten, der konstruktive Umgang mit Scheitern, das Wertschätzen von Erfolgen, das Reflektieren von Ergebnissen sowie die hieraus abgeleitete Neujustierung von Zielen und Prozessen Voraussetzung für das schnelle und innovative Reagieren auf Veränderungen in den schulischen Arbeitsfeldern. Dieser Vorteil von agilen Methoden hat sich unter anderem in der erfolgreichen Umstellung aller schulischen Arbeitsfelder auf das Homeschooling und Homeoffice in der zweitägigen Übergangsphase bis zum Shutdown der Schule bestätigt.

Abbildung 4: Modell der iterativen Entwicklung von „digitalen Erfahrungspaketen" (vgl. Scrum Academy, 2020)

Neue Antworten auf bekannte Fragestellungen der beruflichen Bildung

Der überwiegende Teil der für Industrie 4.0 eingesetzten Technologien ist vom Grundsatz her aus den vorangegangen industriellen Revolutionen bekannt und bereits in den geltenden curricularen Vorgaben der Bildungsgänge verankert. Das eigentlich Neue besteht in der Industrie 4.0 vor allem in der digitalen und vollumfänglichen Vernetzung von Technologien, Prozessen und Menschen.

Abbildung 5 visualisiert zentrale Fragestellungen in einer beruflichen Bildung 4.0 für den Transformationsprozess vom analogen zum digital unterstützten Unterricht. Auch diese Fragestellungen sind aus der Tradition der Handlungsorientierung beruflicher Bildung bekannt. Und worin besteht das eigentlich Neue in dem Transformationsprozess, wenn doch sowohl viele Technologien als auch grundsätzliche pädagogischen Fragestellungen bereits in der etablierten beruflichen Bildung verankert sind? Eine etwas allgemeine Antwort liefert die Albert Einstein zugeschriebene Anekdote: In seiner Tätigkeit als Professor verursachte er eines Tages im Examen mit seinen Prüfungsfragen unter den Studierenden einige Verwirrung. Einer von ihnen meldete sich und rief aufgeregt: „Aber, Herr Professor, das sind ja die gleichen Fragen, die Sie in der vergangenen Prüfung gestellt haben!". Der Professor entgegnete: „Das stimmt! Aber die Antworten haben sich inzwischen geändert." (vgl. Neffe, Jürgen, 2006)

Die neuen Antworten ergeben sich vor allem aus den Anforderungen einer Arbeitswelt 4.0. Schülerinnen und Schüler müssen darauf vorbereitet werden, sich in einer Arbeitswelt 4.0 eigenverantwortlich organisieren und einbringen zu können. In agilen Arbeitsformen mit zunehmend projektbezogenen Arbeitsverhältnissen reduziert sich die durch Hierarchie erzeugte Strukturierung von

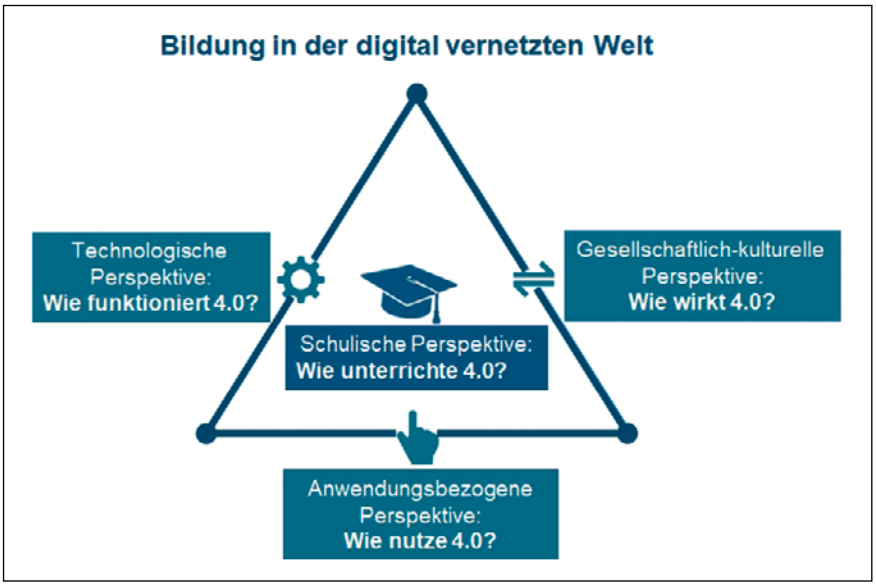

Abbildung 5: Wie unterrichte ich Industrie 4.0? Zentrale Fragestellungen für die Transformation von Industrie 4.0 in Bildung 4.0 (vgl. Dagstuhl-Erklärung, 2016)

Arbeitsprozessen. Diese Strukturierung muss man nun eher für sich selbst erarbeiten und in multidisziplinär zusammengesetzten Teams eigenverantwortlich managen. Auch wird man nur durch lebenslanges Lernen und durch Selbstmarketing im Wettbewerb um neue Projekte auf dem Arbeitsmarkt der Zukunft bestehen können.

Für den Unterricht stellt sich damit unter anderem die Aufgabe: Wie befähige ich junge Menschen und spätere Fachkräfte, sich selbst zu managen und ihre Attraktivität in einer Arbeitswelt 4.0 ein Arbeitsleben lang zu erhalten? Zur Umsetzung dieser Aufgabe müssen bestehende curriculare Ordnungsmittel und Konzepte um zukunftsweisende informatische Inhalte und Soft Skills, sowie um digital unterstützte Vermittlungsmethoden erweitert werden, damit Schülerinnen und Schüler auf die Teilhabe in einer digital vernetzten Arbeitswelt bestmöglich vorbereitet werden. Für die Authentizität von Lehrkräften in einem auf die Arbeitswelt 4.0 ausgerichteten Unterricht kann es förderlich sein, wenn sich Lehrkräfte außerunterrichtlich in einem ebenfalls auf die Zukunftsanforderungen ausgerichteten Arbeitsumfeld bewegen.

Medienkonzept zur Transformation von Industrie 4.0 in Bildung 4.0

Ein Meilenstein für den Ausbau des digitalen Fundaments war die explorative Entwicklung eines Medienkonzepts zur Transformation von Industrie 4.0 in Bildung 4.0. (Nöthen, Karl-Georg, 2017).

Der Begriff Transformation steht hierbei für planvolle und strukturierte Veränderungsprozesse, deren Etappen und Zeitfenster man beeinflussen und mitgestalten kann. Mit einem funktionierenden Projektmanagement können Entwicklungsprozesse langfristig angelegt und parallel bearbeitet werden, ohne dass die konzeptionellen Entwicklungsziele aus dem Blick geraten. Transformation ist somit das Gegenteil zu den disruptiven Umwälzungen während des Shutdown.

„Wege entstehen dadurch, dass man sie geht." (Franz Kafka)
Wegen der Gestaltungs- und Entscheidungsspielräume transformativer Prozesse hat sich das Hans-Böckler-Berufskolleg bewusst frühzeitig den Herausforderungen der Digitalisierung gestellt.

In dem Transformationsprozess geht es den Akteuren um einen erweiterten Bildungsbegriff in Zeiten umfassender Digitalisierung und nicht um Digitalisierung als Selbstzweck.

Trotz mediendidaktischer Priorisierung der digitalen Schulentwicklungsprozesse treten im Schulalltag immer wieder auch die Beschaffung, Handhabung und Instandhaltung der digitalen Technik in den Vordergrund. Denn das Vorhandensein einer grundlegenden IT-Infrastruktur ist Voraussetzung für digitale Schulentwicklungsprozesse und deren Umsetzung im Unterricht. Eine funktionierende IT-Infrastruktur erleichtert darüber hinaus die Führungsaufgabe, alle Akteure in der Schule für die Entwicklung und Fortschreibung eines schuleigenen Medienkonzepts für Bildung 4.0 zu gewinnen. Hierbei kann die erweiterte Schulleitung sowohl im eigenen Unterricht als auch durch Digitalisierung von Verwaltungs- und Kommunikationsprozessen mit gutem Beispiel vorangehen. Am Hans-Böckler-Berufskolleg optimiert zum Beispiel das Team der erweiterten Schulleitung seine wöchentlichen Koordinierungskonferenzen für alle sichtbar mit Hilfe von Microsoft 365. Darüber hinaus soll noch vor den Sommerferien eine Lehrerkonferenz hybrid, das heißt in einer Mischung aus Präsenz- und Videokonferenz, über Microsoft-Teams durchgeführt werden.

Rückschläge, Sackgassen und Prozessschleifen in der digitalen Schulentwicklung

Natürlich gibt es in komplexen Schulentwicklungsprozessen auch Rückschläge und Sackgassen. Eine Problemlage ist zum Beispiel, dass es bei der Einschätzung von datenschutzrechtlichen Möglichkeiten oder Restriktionen in benachbarten Schulträgerbezirken zu unterschiedlichen Aussagen der jeweils zuständigen Datenschutzbeauftragten kommen kann. Dies bremst zuweilen eine bezirksübergrei-

fende Kooperation von Arbeitsgruppen in gemeinsamen digitalen Entwicklungsprozessen aus.

Neben technischen Problemen mit der Vernetzung von BYOD ist zum Beispiel das Vorhaben der Erstellung und Verabschiedung einer „Social Media Netikette" bisher nicht über eine erste Tischvorlage hinausgekommen. Ziel einer solchen Netikette ist die Kommunikation in der Lernplattform Microsoft 365 nach businesstauglichem Kodex. Hierüber sollen die Schülerinnen und Schüler auf ihr Berufsleben vorbereitet werden. Darüber hinaus soll aber auch die aus den sozialen Medien bekannte Verunglimpfung von Sprache und Personen unterbunden werden. Auf der Stelle treten auch Überlegungen zum Für und Wider der Digitalisierung im Fach Sport/Gesundheitsförderung.

Nach dem Modell der iterativen Entwicklung sind jedoch reflektierte Rückschläge und Sackgassen Ausgangspunkt für weitere Versuche mit auf den Erfahrungsgewinn angepassten Prozessen.

Digitale Schulentwicklungsprozesse lösen unter den Akteuren auch kontroverse Diskussionen um das Für und Wider der Auswirkungen auf Bildung und Gesellschaft aus. Diese Diskussionen sind berechtigt und in einem iterativen Entwicklungsprozess auch notwendig. Denn durch kontrovers geführte Diskussionen werden die für iterative Prozesse typischen Rückkopplungen und Prozessschleifen initiiert.

Die Offenheit für kritische Argumente sowie die frühzeitige Einbindung aller Beteiligten in Veränderungsprozesse trägt wesentlich dazu bei, dass die Schulgemeinschaft eine gemeinsame Haltung zu einem Medienkonzept für die Bildung 4.0 entwickelt.

Karl-Georg Nöthen
Schulleiter des Hans-Böckler-Berufskollegs in Köln. Die Schule wurde 2018 als „Digitale Schule NRW" ausgezeichnet. Aktuell arbeitet die Schule im Projekt „NRWgoes.digital – Qualifizierungsoffensive für Digitalisierung in der beruflichen Bildung in NRW" mit. Seit 2020 wird erstmals die Zusatzqualifikation „Digitale Fertigungsprozesse" unterrichtet.

Im nächsten Heft werden Ausschnitte dieses Medienkonzepts am Beispiel des „Digitalen Klassenraums 4.0" sowie die Evaluation des digitalen Distanzlernens während des Shutdown vorgestellt.

Literaturverzeichnis

Abeck, Volkmar / Dicks, Andreas / Müller, Rüdiger /Nöthen, Karl-Georg. (2018). *Agile Fortbildung zur additiven Fertigung in vorberuflichen Bildungsgängen.* Köln: Hans-Böckler-Berufskolleg.

Benz, Hans-Peter / Nöthen, Karl-Georg. (2017). *Konfuzius an der CNC-Fräse: Bericht über den Erfahrungsaustausch mit chinesischen Schulen.* Abgerufen am 10.05.2020 von Klett-Mint-Zirkel: http://www.hbbk-koeln.de/cms/images/pdf/int_aktivitaeten/201711 Erfahrungsbericht_Kooperation_China.pdf

European Commission's Joint Research Centre. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu.* Abgerufen am 11.05.2020 von https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/digcompedu_leaflet_de-2018-09-21pdf.pdf

Nöthen, Karl-Georg. (2017). *Lernen in einer digital vernetzten Welt: Transformation von Industrie 4.0 in berufliche Bildung 4.0.* Abgerufen am 22.01.2020 von https://www.foraus.de/dokumente/pdf/transformation-von-industrie40%20-in-berufliche-bildung%2040.pdf

vgl. Dagstuhl-Erklärung. (2016). *Bildung in der digitalen vernetzten Welt.* Berlin: Gesellschaft für Informatik e.V. Abgerufen am 21.04.2020 von https://gi.de/fileadmin/GI/Hauptseite/Themen/Dagstuhl-Erkla__rung_2016-03-23.pdf

vgl. Festo-Didactic. (2016). Qualifikation für Industrie 4.0. Abgerufen am 21.04.2020 von https://www.festo-didactic.com/de-de/highlights/qualifikation-fuer-industrie-4.0

vgl. Neffe, Jürgen. (2006). Einstein: Eine Biography. Hamburg: Rowohlt Taschenbuch.

vgl. Scrum Academy. (2020). Agiles Arbeiten – iterativ und inkrementell. Abgerufen am 10.05.2020 von https://www.scrum-academy.de/scrum-master/wissen/agiles-arbeiten-iterativ-und-inkrementell/

Medienkonzept des Digitalen Klassenraums 4.0

Teil 2a

Digitale Schulentwicklung am Hans-Böckler-Berufskolleg im Stresstest des Corona-Shutdown

Karl-Georg Nöthen

Im ersten Teil dieses Beitrages (siehe Heft 6/2020) wurde der digitale Schulentwicklungsprozess des Hans-Böckler-Berufskollegs in Köln zur „Transformation von Industrie 4.0 zu Bildung 4.0" in seinen Grundzügen skizziert. Dieser Prozess basiert auf einem agil entwickelten Medienkonzept zur Digitalisierung von Schule und Unterricht. Der vorliegende zweite Teil des Beitrags befasst sich hierauf aufbauend unter anderem mit den Entwicklungen im Schuljahr 2019/20, wagt aber auch den Ausblick auf die Konsequenzen, die sich aus der Reflexion der Erfahrungen der Corona-Krise auf die zukünftige Gestaltung der digitalen Transformation an Berufskollegs ergeben. Das bezieht sich auf die Änderungen der Arbeitswelt in den Ausbildungsberufen von Schülerinnen und Schülern genauso wie auf die Arbeitswelt von Lehrerinnen und Lehrern am Berufskolleg.

Kaum eine Fachzeitschrift aus den Bereichen Wirtschaft, Industrie, Verwaltung oder Bildung geht heute ohne Schlagworte mit der Erweiterung „4.0" in Druck (s Abbildung 6; die Nummerierung folgt dem Teil 1). Dies gilt auch für den vorliegenden Bericht.

Zeitungsartikel mit der Schlagzeile „4.0" versuchen in der Regel zu erklären, welche (gravierenden) Veränderungen sich mit der zunehmenden Digitalisierung einstellen werden. Je nach Zielgruppe in der Leserschaft werden die zu erwartenden Veränderungsprozesse entweder als Chance oder als Bedrohung bewertet: „Wenn der Wind der Veränderung weht, bauen die einen Mauern und die anderen Windmühlen" (Chinesisches Sprichwort). Zwischen diesen beiden Positionen liegen Zeitungsartikel, die bei der Leserschaft die trügerische Hoffnung schüren, dass man mit marginalen und isolierten Anpassungen bereits wesentliche Etappenziele der sogenannten „4. Industriellen Revolution" hin zur Digitalisierung und Globalisierung bewältigt habe.

Konstruktive Pro- und Contra-Diskussionen sind für Veränderungsprozesse typisch und fruchtbar. Die vorliegende Bestandsaufnahme aus der Perspektive eines Berufskollegs mit maschinenbautechnischen Bildungsgängen möchte einen Beitrag dazu leisten, eine eigene Bewertungsgrundlage zum Themenbereich „4.0" in der beruflichen Bildung zu finden.

Die Digitalisierung wird, soweit es die jeweiligen Arbeitsbereiche zulassen, die Flexibilisierung von Arbeit durch zeit- und ortsunabhängige Arbeitsformen forcieren. Das Schlagwort „Arbeiten 4.0" beschreibt hierbei die umfassenden Veränderungsprozesse der Arbeitsprozesse und Arbeitsverhältnisse, die von der „4. Industriellen Revolution" initiiert und durch die Digitalisierung möglich werden. Abbildung 7 fasst Veränderungsszenarien einer Arbeitswelt 4.0 exemplarisch zusammen:

- Hohe Komplexität und Diversität
- Liquide statt starre Organisation
- Auflösung von Hierarchien
- Cloud- und Crowdworking
- Kollaboration und Schwarmintelligenz
- Der Roboter als „Kollege"
- Flexible Arbeitszeiten und Arbeitsorte
- Verschmelzung von Privat- und Berufsleben
- Partizipation verschiedener Stakeholder (Nutzer)
- Daten lesen und interpretieren als Kernkompetenz
- Wissens- und Kompetenzmanagement als Differenzierungsfaktor

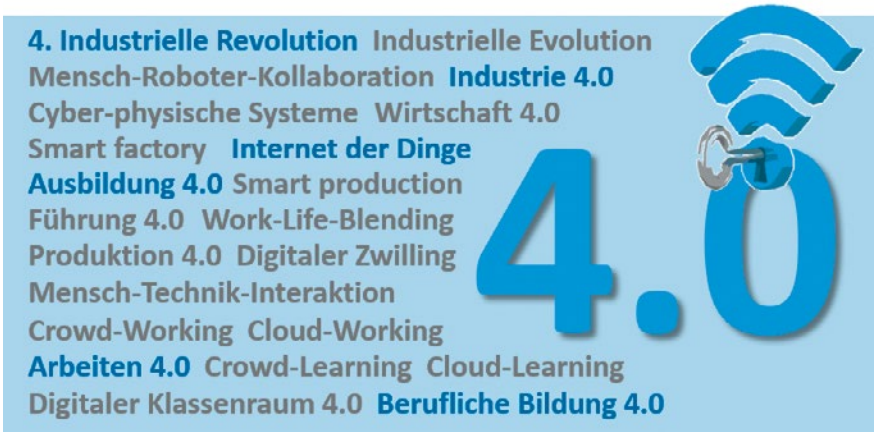

Abbildung 6: Schlagworte der 4. Industriellen Revolution. Realität oder doch eher Worthülsen? (Nöthen, 2017)

Quelle: Verbandszeitschrift Beruflicher Bildungsweg, Heft 10/2020

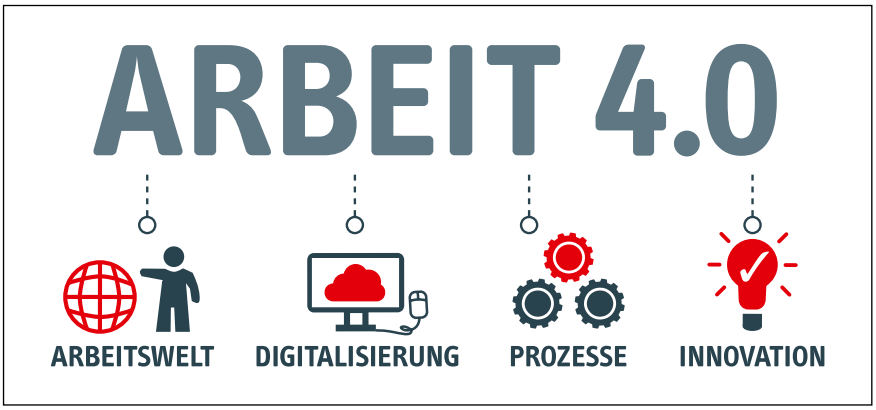

Abbildung 7: Veränderungsszenarien einer Arbeitswelt 4.0 (Grafik: Fonds Gesundes Österreich, 2020; Text: Werning, 2017). Beschreibt dies die zukünftige Arbeitswelt unserer Schülerinnen und Schüler?

Beim Distanzlernen im „Stresstest des Corona-Shutdown" kamen Elemente dieser Arbeitswelt 4.0 kurzfristig auch im staatlichen Schulsystem zum Tragen.

Über diese Ausnahmesituation hinaus wird die Aus- und Weiterbildung am Berufskolleg technologisch, inhaltlich, methodisch und didaktisch die geänderten Anforderungen einer Arbeitswelt 4.0 aufgreifen müssen, um jungen Menschen und Fachkräften die Teilhabe in einem digital vernetzten Arbeitsumfeld zu ermöglichen.

Vergleicht man den aktuellen Bildungsplan der Industriemechaniker/innen mit der vorangegangenen Auflage, so findet man in den Lernfeldbeschreibungen nur sehr wenige inhaltliche Ergänzungen. Die wenigen vorgenommenen Ergänzungen sind in der folgenden Übersicht farblich hinterlegt:

Erforderlich ist jedoch eine Bildung 4.0, die deutlich über eine sporadische Ergänzung von informatischen Begriffen hinausgeht. In der Neufassung der Ausbildungsordnungen von elf Metall- und Elektroberufen werden Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit – deutlicher als in den Bildungsplänen dieser Ausbildungsberufe – neuer Bestandteil der Ausbildung (Abbildung 9). Darüber hinaus wurden für diese Ausbildungsberufe Zusatzqualifikationen, wie zum Beispiel „Digitale Fertigungsprozesse" geschaffen, um gezielt Kompetenzen für den digitalen Wandel aufzubauen (NRWgoes.digital, 2020)

In den curricularen Ordnungsmitteln müssten neben den mit der Digitalisierung in der Arbeitswelt verbundenen neuen Technologien vor allem die Kompetenzanforderungen für die sich ändernden Arbeitsprozesse noch offensiver und umfassender aufgegriffen werden als bisher. Eine konkrete Vorbereitung auf eine Arbeitswelt 4.0 wäre zum Beispiel die explizite fachliche und mentale Vorbereitung der Schülerinnen und Schüler auf das selbstorganisierte Lernen und Arbeiten im Homeoffice. Die Schülerinnen und Schüler müssen befähigt werden, der Ablenkung in der häuslichen Umgebung zu widerstehen, um mit Selbstmanagement, Effizienz und Effektivität die vorgegebenen Ziele und Ergebnisse zu erreichen.

Der digitale Wandel in der zukünftigen Arbeitswelt der Schülerinnen und Schüler ist im Unterricht aus technologischer, anwendungsbezogener sowie gesellschaftlich-kultureller Perspektive umfassend zu beleuchten (s. Abbildung 5, Teil 1). Das mehrdimensionale Gestalten von Unterricht sowie die Einbindung neuer Fachinhalte und Kompetenzen mit Zukunftsbedeutung für die Lernenden hat in der Handlungsorientierung der beruflichen Bildung Tradition. Mit dieser Erfahrung ist die berufliche Bildung für die Digitalisierung von Schule und Unterricht didaktisch gut aufgestellt. Allerdings setzt die zunehmende Stofffülle in den curricularen Ordnungsmitteln dem pädagogischen Handlungsspielraum von Lehrkräften für die digitale Transformation im Unterricht enge Grenzen. Hier würde das Reduzieren und Ersetzen von tradierten Inhalten aus den Ären Industrie 1.0 bis 3.0 die Handlungsspielräume innovative Unterrichtsmodelle und Medienkonzepte für Bildung 4.0 deutlich erweitern.

Lernfeld 3	… Sie erstellen und ändern Teil- und Gruppenzeichnungen sowie Stücklisten und wenden Informationen aus technischen, auch digitalen Unterlagen an.
Lernfeld 6	… Die Schülerinnen und Schüler planen und realisieren den Aufbau der Steuerung, auch mit Simulationsprogrammen.
Lernfeld 15	… Die Schülerinnen und Schüler präsentieren die Vorschläge, moderieren die Entscheidungsfindung in Arbeitsgruppen, schätzen den wirtschaftlichen Nutzen ein und entscheiden über eine Weiterleitung der Optimierungsvorschläge an das betriebliche Vorschlagswesen. Hierfür wenden sie Systeme zur Auftrags- und Ressourcenplanung an.

Abbildung 8: Informatische Ergänzungen in den Lernfeldern des aktuellen Bildungsplans für den Ausbildungsberuf „Industriemechaniker/in" (Ministerium für Schule und Bildung, 2017)

Berufsbildposition 5: Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit
Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind: a) auftragsbezogene und technische Unterlagen unter Zuhilfenahme von Standardsoftware erstellen b) Daten und Dokumente pflegen, austauschen, sichern und archivieren c) Daten eingeben, verarbeiten, übermitteln, empfangen und analysieren d) Vorschriften zum Datenschutz anwenden e) informationstechnische Systeme (IT-Systeme) zur Auftragsplanung, Auftragsabwicklung und Terminverfolgung anwenden f) Informationsquellen und Informationen in digitalen Netzen recherchieren und aus digitalen Netzen beschaffen sowie Informationen bewerten g) digitale Lernmedien nutzen h) die informationstechnischen Schutzziele Verfügbarkeit, Integrität, Vertraulichkeit und Authentizität berücksichtigen i) betriebliche Richtlinien zu Nutzung von Datenträgern, elektronischer Post, IT-Systemen und Internetseiten einhalten j) Auffälligkeiten und Unregelmäßigkeiten in IT-Systemen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen k) Assistenz-, Simulations-, Diagnose- oder Visualisierungssysteme nutzen l) In interdisziplinären Teams kommunizieren, planen und zusammenarbeiten

Abbildung 9: Neufassung der Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen (Bundesinstitut für Berufsbildung, 2018)

Drei Handlungsstränge eines Medienkonzepts für Bildung 4.0

Der Entwicklungsprozess eines Medienkonzepts für die Digitalisierung in einer Schule lässt sich grob in die folgenden drei vernetzten Handlungsstränge strukturieren:

Drei Handlungsstränge eines Medienkonzepts für Bildung 4.0		
1 – Infrastruktur	**2 – Inhalt und Didaktik**	**3 – Lehrerfortbildung**
■ Breitband-Zugang ■ WLAN im gesamten Schulgebäude ■ Plattformunabhängige Cloud-Services nach deutschem Datenschutzrecht ■ Digitale Unterrichtsmedien im Klassenraum (z. B. Laptops, Whiteboard mit interaktivem Beamer, Dokumentenkamera) ■ Mobile Endgeräte (z. B. Smartphone, Tablet) ■ Wireless-HDMI-Dongle zur Anbindung von BYOD ■ Digitalisierung in der Schulverwaltung (z. B. Sekretariat, Schulleitung, digitales Schwarzes Brett, digitales Klassenbuch, Wizard für die didaktische Jahresplanung, digitales Notizbuch (z. B. OneNote, Lernplattformen) ■ Rechtlicher Rahmen (Datenschutz, Urheberrecht) ■ Freiräume zum Experimentieren ■ ...	■ Schulindividuelles Medienkonzept für alle Lernbereiche ■ Definieren der neuen Rolle von Lehrkräften ■ Planen, Durchführen, Bewerten und Beurteilen von Unterricht in einer digitalen Lernumgebung ■ Individualisierung von Unterricht über E-Learning (z. B. Web Based Training (WBT), Computer Based Training (CBT)) ■ Lernprogramme und Lernsoftware zur individuellen Förderung ■ Einbindung einer informationstechnischen Grundbildung in die Curricula ■ Förderung von Medienkompetenz ■ Virtual Reality-Lerninhalte ■ ...	■ Schulintern abgestimmte Fortbildungsplanung für den Einstieg in Bildung 4.0 (Handhabung digitaler Technik, lernförderliche Gestaltung von digitalem Lehr-/Lernmaterial, Akzeptanz der neuen Rolle als Lehrende, rechtlicher Rahmen ...) ■ Fachkompetenz „Industrie 4.0" ■ Schulinterne Angebote über Multiplikatoren ■ Angebote der staatlichen Fortbildung, der Kompetenzzentren, der Schulbuchverlage und der Lehrmittelhersteller ■ E-Learning-Angebote ■ ...

Abbildung 10: Drei Handlungsstränge für den Eintritt einer Schule in die Digitalisierung

Ein naheliegender Einstieg in einen solchen Schulentwicklungsprozess ist der Aufbau einer elementaren digitalen Infrastruktur für vernetzte Arbeits- und Vermittlungsformen. Auf der Grundlage einer solchen Infrastruktur können dann mit einem funktionierenden Projektmanagement mehrere Elemente der drei Handlungsstränge parallel zueinander bearbeitet werden, ohne dass die Entwicklungsziele aus dem Blick geraten.

Die konsequente und bereichsübergreifende Nutzung einer digitalen Infrastruktur für den Entwicklungsprozess unterstützt die Führungsaufgabe, die Schulgemeinschaft für die agile Entwicklung eines Medienkonzepts zum Thema „Bildung 4.0" zu gewinnen. Die transparente Einbindung unterschiedlicher Meinungen zum Stellenwert und zu den Auswirkungen der Digitalisierung auf den Unterricht, sowie auf das Arbeitsumfeld von Lehrkräften, trägt wesentlich dazu bei, dass sich in einer Schulgemeinschaft schrittweise eine gemeinsam getragene Haltung zu einem Medienkonzept für Bildung 4.0 entwickelt.

Das gleichzeitige Drehen an mehreren Stellschrauben schulischer Unterrichts- und Verwaltungsarbeit lässt die Digitalisierung zum zentralen Thema der Schulentwicklung werden. So optimierte am Hans-Böckler-Berufskolleg zum Beispiel das Team der erweiterten Schulleitung seine Koordinierungskonferenzen lange vor Corona mit Hilfe von Microsoft 365. Parallel wurden bereits in den „analogen Klassenzimmern" von sogenannten „Initiativgruppen 4.0" punktuell Unterrichtsmodelle für das digitale Klassenzimmer entwickelt. Hierbei wurden unter anderem im Unterrichtsalltag bewährte Lernsituationen an die Möglichkeiten einer digitalen Infrastruktur angepasst und in Feldversuchen erprobt (Abbildung 4, Teil 1). Diese Phase hat die Akzeptanz für ein digitales Klassenzimmer wesentlich gefördert. Die Ideen und Erfahrungen aus den Initiativgruppen haben die Anforderungsliste für die digitale Infrastruktur maßgeblich beeinflusst. Darüber hinaus haben sich die beteiligten Lehrkräfte auf diese Weise bereits in der Planungsphase auf das spätere Unterrichten in einer digitalen Lernumgebung vorbereitet.

Im Prinzip handelt es sich bei den „Initiativgruppen 4.0" um schulische Steuergruppen mit dem Arbeitsschwerpunkt „Digitalisierung". In diesen Steuergruppen werden vor allem die Handlungsstränge „Inhalt und Didaktik" sowie „Fortbildung" zusammengeführt (vgl. Abbildung 10). Möchte man zu den für das Kollegium wichtigen unterrichtlichen Fragestellungen der digitalen Transformation von Unterricht kommen, sollten sich in einer solchen Initiativ- oder Steuergruppe eher potenzielle Nutzer als Systemadministratoren zusammenfinden. Bei technischen Fragestellungen kann die Gruppe dann die Expertise schulinterner oder externer Systemadministration anfragen, die sich für den Handlungsstrang „Infrastruktur" verantwortlich zeichnen.

Bereits die Erprobungsphase von Bildung 4.0 in den Initiativgruppen hat gezeigt, dass bewährte Lernsituationen durch die Möglichkeiten der Digitalisierung bereichert werden können, zum Beispiel durch orts- und zeitunabhängige Angebote für die Schülerinnen und Schüler. Über die IT-Infrastruktur in Verbindung mit einer didaktisch-methodischen Konzeption können Lernende darin unterstützt werden, individuelle Ziele und Lernwege zu definieren und prozessbegleitend („learning on demand") zu dokumentieren bzw. zu evaluieren. Darüber hinaus werden die von den jeweiligen Lehrerteams über geeignete Online-Plattformen (Microsoft 365, Didaktischer Wizard, etc.) eingestellten Unterrichtsplanungen für alle Beteiligten transparent. Dies fördert sowohl die innerschulische Kooperation von Lehrkräften als auch die Kooperation mit Ausbildungsbetrieben, Praktikumsbetrieben und Trägern vorberuflicher Maßnahmen.

Im Stresstest der vollumfänglichen Umstellung des Schulbetriebs auf digitales Homeschooling und Homeoffice während des Corona-Shutdown hat sich der Erfahrungshintergrund aus dem digitalen Schulentwicklungsprozess als sehr hilfreich erwiesen.

Konzept des digitalen Klassenraums 4.0

Das Medienkonzept des Hans-Böckler-Berufskollegs mündete in dem Konzept eines digitalen Klassenraums ohne Kreidetafel und OHP (s. Abbildung 11). Das interaktive Whiteboard, das pädagogische Netz, die WLAN-Infrastruktur, die Nutzung der Lernplattform Microsoft 365 sowie der IT-Schulsupport sind we-

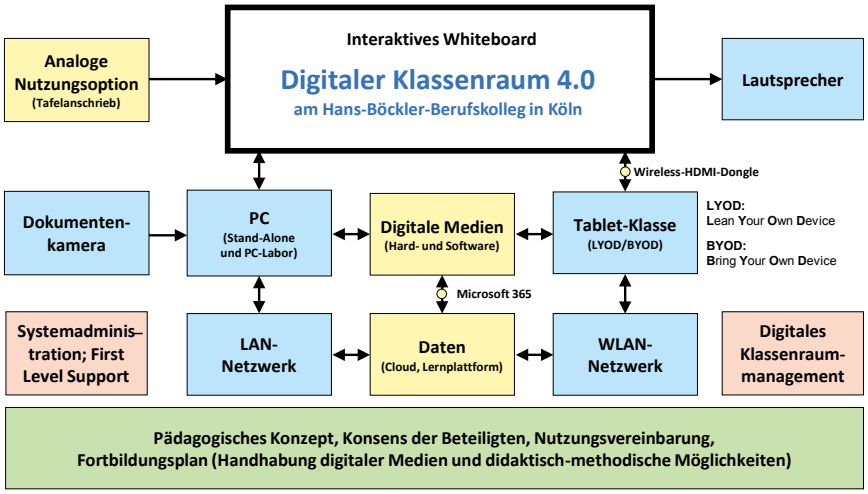

Abbildung 11: Medienkonzept für einen Klassenraum 4.0 (Hecker, Nöthen, Stolz, Wandrey 2017)

sentliche Elemente dieses Modells einer digitalen Unterrichtsumgebung. In das Konzept des digitalen Klassenraums wurden die seit langem an der Schule praktizierten Medienkonzepte „Bring Your Own Device (BYOD)", „Leave Your Own Device (LYOD)" sowie Laptop- und Tabletklassen integriert (Nöthen, 2017). Wichtige vorbereitende Etappen auf dem Weg zum digitalen Klassenzimmer waren die Schaffung einer flächendeckenden WLAN-Infrastruktur durch den Schulträger, der Beschluss der Schulkonferenz zur Anpassung der Hausordnung zur Nutzung digitaler Endgeräte im Unterricht, sowie die Klärung datenschutzrechtlicher Fragen mit dem Datenschutzbeauftragten der Stadt Köln.

Im Schuljahr 2017/2018 wurden am Hans-Böckler-Berufskolleg sämtliche Kreidetafeln sowie OHP aus den Schulgebäuden entfernt und alle Klassenräume mit der Infrastruktur des digitalen Klassenraums ausgestattet.

Unmittelbar nach der Aufrüstung der Klassenräume mit digitalen Infrastruktur hat das gesamte Kollegium zeitversetzt an externen Schulungen zur Handhabung der interaktiven Whiteboards teilgenommen. Seit Beginn des Schuljahres 2018/2019 verfügen alle Lehrkräfte sowie Schülerinnen und Schüler über einem kostenlosen Microsoft 365-Account, der vom Schulträger zur Verfügung gestellt wird.

Durch die frühen Feldversuche in den Steuergruppen und im Unterricht, die Fortbildungen, aber auch durch die standardisierte Ausstattung aller Klassenräume, konnten sich sowohl die Lehrkräfte als auch die Schülerinnen und Schüler zügig in die neue digitale Infrastruktur einarbeiten.

Karl-Georg Nöthen
Schulleiter des Hans-Böckler-Berufskollegs in Köln. Die Schule wurde 2018 als „Digitale Schule NRW" ausgezeichnet. Aktuell arbeitet die Schule im Projekt „NRWgoes.digital – Qualifizierungsoffensive für Digitalisierung in der beruflichen Bildung in NRW" mit. Seit 2020 wird erstmals die Zusatzqualifikation „Digitale Fertigungsprozesse" unterrichtet.

Literaturverzeichnis

Bundesinstitut für Berufsbildung BiBB (2018). Neufassung der Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Metallberufen, Ausbildungsberuf Industriemechaniker/Industriemechanikerin

Buschfeld, Detlef/Nöthen, Karl-Georg. (2019). Projektskizze „Digital Coach" in der Bildungsgangarbeit am Hans-Böckler-Berufskolleg. Köln: IWP der Universitat Köln/Hans-Böckler-Berufskolleg.

Erpenbeck, Jochen/Linden, Guido/Roggel, Robert u.a. (2019). Feldversuch zum Einsatz von Microsoft 365 im Bildungsgang Industriemechaniker/in. Hans-Böckler-Berufskolleg, Köln

Fonds Gesundes Österreich (2020). Betriebliche Gesundheitsförderung in der Arbeitswelt 4.0. Abgerufen am 03.08.2020 von https://fgoe.org/Foerderschwerpunkt_BGF_in_der_Arbeitswelt_4_0

Hecker, Michael/Nöthen, Karl-Georg/Stolz, René/Wandrey, Wolfgang. (2017). Konzeption eines Digigitalen Klassenraums 4.0. Köln: Schulische Steuergruppe 4.0 des Hans-Böckler-Berufskollegs/Amt für Schulentwicklung der Stadt Köln.

Ministerium für Schule und Bildung NRW (2018). Vorläufiger Bildungsplan Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung (Anlage A APO-BK), Fachbereich: Technik/Naturwissenschaften, Ausbildungsberuf Industriemechaniker/in

Nöthen, Karl-Georg (2017). Lernen in einer digital vernetzten Welt: Transformation von Industrie 4.0 in berufliche Bildung 4.0. Abgerufen am 22. 01 2018 von https://www.foraus.de/dokumente/pdf/transformation-von-industrie40%20-in-berufliche-bildung%2040.pdf

NRWgoes.digital (2020). Qualifizierung für Ausbildung 4.0. Abgerufen am 03.08.2020 von https://www.nrwgoes.digital/azubi-bewerbung/

Werning, Ellena (2017). Vorlesung: Arbeitswelt 4.0 – Zwischen Hype und Wirklichkeit. Pulheim: Fachhochschule des Mittelstands FHM.

Medienkonzept des Digitalen Klassenraums 4.0

Teil 2b

Digitale Schulentwicklung am Hans-Böckler-Berufskolleg im Stresstest des Corona-Shutdown

Karl-Georg Nöthen

Auf dem Weg zu einer Didaktik 4.0

Erst ein erkennbarer pädagogischer Mehrwert relativiert die Nachteile, die mit der Einführung digitaler Medien im Unterricht einhergehen können. Denn das Vorhandensein von digitalen Medien im Unterricht führt nicht automatisch zu einem Mehrwert für die Schülerinnen und Schüler bzw. Lehrkräfte.

Nachteile digitaler Medien sind zum Beispiel der anfangs erhöhte Aufwand bei der Unterrichtsvorbereitung und der Systemadministration, die Ausfallrisiken durch Systemstörungen, unterschiedliche Datenschutzvorgaben benachbarter Schulträger, sowie die Gefahr der Ablenkung von Schülerinnen und Schülern durch die Flut und ständige Verfügbarkeit digitaler Angebote.

Demgegenüber können sich durch den Einsatz digitaler Medien und digitaler Plattformen für das Unterrichten von Schülerinnen und Schülern, sowie für die Zusammenarbeit von Lehrkräften, zusätzliche Möglichkeiten eröffnen, wie zum Beispiel die kollaborative Gestaltung von Unterricht oder das orts- und zeitunabhängige Lehren und Lernen. Ein Mehrwert ergibt sich auch für die Zusammenarbeit von Lehrkräften, die mit Hilfe der digitalen Lernplattform orts- und zeitunabhängig Unterricht gemeinsam planen und die Ergebnisse bzw. Produkte dem gesamten Kollegium zur Verfügung stellen können.

Seit dem Schuljahr 2019/2020 werden mögliche Nachteile sowie der pädagogische Mehrwert in Peergroups sowie in innerschulischen Fortbildungen zu aktuellen Fragestellungen der Digitalisierung im Unterricht, in der innerschulischen Kommunikation und Kooperation, sowie in der Schulverwaltung diskutiert und evaluiert. Darüber hinaus wurde das Projekt „Digital Coach" als Zusammenarbeit des Instituts für Berufs-, Wirtschafts- und Sozialpädagogik der Universität zu Köln und dem Hans-Böckler-Berufskolleg von der erweiterten Schulleitung mit der Idee initiiert, verschiedene Bildungsgänge intern mit digitalen Entwicklungsvorhaben zu betrauen (Buschfeld, Nöthen (2019)). Das Projekt wird von der „RheinEnergieStiftung Jugend/Beruf Wissenschaft" gefördert.

Die Projektziele und Arbeitsfelder des Projekts orientieren sich am Europäischen Rahmen für die Digitale Kompetenz von Lehrkräften „DigCompEdu" (s. Abbildung 2, Teil 1). Auf der Grundlage vorhandener Unterrichtsroutinen im digitalen Klassenzimmer stehen in diesem digitalen Erfahrungsbaustein (s. Abbildung 4, Teil 1) mediendidaktische Frage- und Problemstellungen im Fokus. Darüber hinaus werden auch mögliche Verbesserungen auf die Effektivität und Effizienz innerschulischer Kommunikations- und Kooperationsprozesse untersucht.

Die Entwicklungsteams werden im Projekt von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Uni Köln in einer begleitenden, nachfragenden und in Teilen auch „kümmernden" Funktion unterstützt. Der Entwicklungsprozess ist bewusst so angelegt, dass er Bildungsgangarbeit realistisch widerspiegelt. Der Schlüssel für die Verknüpfung von digitaler Schul- und Unterrichtsentwicklung liegt in der Etablierung digital gestützter Bildungsgangarbeit. Das bezieht sich sowohl auf die organisatorische als auch auf die didaktische Arbeit in den Bildungsgängen, gebunden über die Lern- und Kommunikationsplattform „Microsoft 365", welche beide Komponenten wirksam verknüpfen kann.

Microsoft Teams stellt als chatbasierte Schaltzentrale in Microsoft 365 das Bindeglied zwischen den unterschiedlichen Software-Anwendungen der Lernplattform dar. Für verschiedene Projekte, Aktivitäten, Komitees oder Prozesse kann jeweils ein Team erstellt werden. Für jedes Team richtet Microsoft automatisch eine Struktur aus Microsoft 365 Apps (z. B. SharePoint, OneNote-Notizbuch oder Exchange Online-Postfach) ein, die sich dann benutzerseitig noch verändern lässt. Administratoren eines Teams können Personen als Mitglied oder Gast, je nachdem welche Zugriffsberechtigungen die Personen erhalten sollen, zum Team einladen oder das Team öffentlich und somit für alle zugänglich machen. Weiterhin lässt sich der Bereich jedes Teams über Kanäle und Registerkarten organisieren. (Eichler, 2020; Maier, 2019).

Klassenteams sollten vorab entscheiden oder im Feldversuch testen, ob sie eine klassenbezogene oder eine fächerbezogene Teamstruktur wünschen, weil sich dies

Quelle: Verbandszeitschrift Beruflicher Bildungsweg, Heft 11/2020

im Nachhinein nur noch mit Aufwand ändern lässt. Bei der klassenbezogenen Teamstruktur sind Dateien, Kommunikationsprozesse usw. sämtlicher Fächer für alle Teammitglieder transparent. Ein Problem ist hierbei die entstehende Flut an (Push-) Nachrichten und Mitteilungen, die nicht für alle Teammitglieder gleichermaßen relevant sind. Bei der fächerbezogenen Teamstruktur beschränkt sich die Transparenz auf die betreffende Lehrkraft sowie auf freigegebenen Benutzer, zum Beispiel Schülerinnen und Schüler. (Erpenbeck, Linden, Roggel u.a., 2019). Wichtig ist auch, dass für das Kommunizieren in Microsoft Teams eine „Business Netiquette" verabschiedet wird, um die für soziale Medien typischen negativen Auswüchse zu unterbinden. Lehrkräfte nehmen zum Beispiel mit der Wahl businesstauglicher Avatare eine Vorbildfunktion ein.

Im bisherigen Verlauf des Projekts „Digital Coach" zeigt sich eine deutliche Zweiteilung von didaktischer und organisatorischer Digitalisierung der Klassenzimmer. Die didaktische Komponente enthält im Kern die Entwicklung und Einbindung neuer, sowie die Änderung und Überarbeitung bestehender Lernsituationen. Die Überarbeitung erfolgt sowohl hinsichtlich der inhaltlichen und intentionalen Anpassung im Sinne einer erweiterten Medienkompetenz als auch in der methodischen Herangehensweise, wobei hier die Möglichkeiten der Digitalisierung im Präsenzunterricht im Vordergrund stehen. Die organisatorische Komponente entfaltet ihren Mehrwert vor allem über die digital unterstützten Informations- und Kommunikationsprozesse mit Schülerinnen und Schülern, sowie über den Austausch von gemeinsam zu adressierenden Unterrichtsaktivitäten unter den Lehrkräften. Allerdings setzen die datenschutzrechtlichen Vorgaben der organisatorischen Komponente sehr enge Leitplanken.

Aus der Rückmeldung einer kleinen Umfrage unter den Schülerinnen und Schülern der am Projekt „Digital Coach" beteiligten Bildungsgänge lässt sich zusammenfassend sagen: Es gibt eine klare positive Grundstimmung zu den neuen Möglichkeiten direkter Kommunikation. Die Rückmeldung zu den didaktischen Formen ist zum jetzigen Zeitpunkt ambivalenter.

Die bisher geäußerten Eindrücke der beteiligten Lehrkräfte lassen den Schluss zu, dass

- Plattformen wie Microsoft 365 für den Querschnitt an Bildungsgängen am Berufskolleg geeignet scheinen, da sowohl IT-affine als auch IT-aversive Lehrkräfte und Schüler/innen nach kurzer Einarbeitung damit agieren können
- die angebotenen Funktionen von Microsoft 365 hinreichende Möglichkeiten für den digitalen Unterricht bieten
- sich vor allem die Funktionen „Informieren" und „Kommunizieren" über das BYOD-Prinzip relativ einfach umsetzen lassen
- die verbindliche Einführung von Plattformen wie Microsoft Teams bildungsgang- bzw. klassenteamspezifisch sowie sukzessive gestaltet werden sollte, weil die Nutzenakzeptanz und damit der Beteiligungsgrad bei den Kolleginnen und Kollegen unterschiedlich ist
- unterschiedliche Rollen (zwischen Treibern, Aufgeschlossenen und Skeptikern) unterschiedliche organisatorische oder didaktischer Aufgaben (zwischen einführenden, konzeptionell-koordinierenden und erprobenden Formen) übernehmen können
- **die vom Schulministerium anvisierte Ausstattung von Lehrkräften sowie Schülerinnen und Schülern mit mobilen Endgeräten für eine breitere Nutzenakzeptanz sowie für das Ausreizen des enormen Entwicklungspotentials kollaborativer Arbeitsformen in der Schule förderlich ist.**

Insbesondere die organisatorische Komponente der digitalen Schulentwicklungspozesse griff in diesem Frühjahr bei der Bewältigung des Shutdown. Allerdings fokussierten sich beim Homeschooling und Homeoffice auch einige typische Problemstellen:

- Fehlende, unvollständige oder falsche Benutzerdaten und Passwörter führen gerade bei den ersten Arbeitsschritten zu Frustration bei Schülerinnen und Schülern und viel Kommunikation zwischen Bildungsgangverantwortlichen und den Netzbetreibern.
- Instabiles WLAN gerade in den Phasen, wenn es im (Distanz-)Unterricht oder bei Videokonferenzen intensiv gebraucht wird.
- Innerhalb eines Bildungsgangs bzw. einer Schülergruppe ist die Verabredung von Regeln für die Ablage, Archivierung und Verteilung von Aufgaben ebenso nützlich wie zeitaufwändig in Vorbereitung und Pflege.
- Datenschutzrechtliche Unsicherheiten und die offene Frage, ob die eingesetzten Verfahren auch langfristig zur Verfügung stehen, führen zu Zweifeln und dem Gefühl, viel Arbeit auf unsicherem Terrain zu investieren. Das hängt auch damit zusammen, wieviel bereits in der Vergangenheit mit anderen Systemen experimentiert wurde, die längst Geschichte sind.
- Das BYOD-Prinzip wird zwar von großen Ausbildungsbetrieben unterstützt, von Lehrkräften innerhalb eines Klassenteams zum Teil aber noch mit unterschiedlicher Intensität genutzt und forciert.
- Ein zunächst erhöhter Aufwand für die Planung des Unterrichts und für die Minimierung von Ausfallrisiken durch Systemstörungen.

Die bisherigen Projektergebnisse bestätigen die folgenden Annahmen zum lernförderlichen Einsatz digitaler Medien im Unterricht. Demnach kann **der Einsatz digitaler Medien dann zu einem pädagogischen Mehrwert führen, wenn**

- die hierauf eingesetzten, vorhandenen und neu erstellten Lehr- und Lernmaterialen auf die erweiterten Möglichkeiten der Digitalisierung angepasst werden,

- diese im Unterricht kompetent angewendet werden,
- deren Einsatz auf einer mediendidaktischen Unterrichtsplanung basiert,
- deren Wirkung auf den Lernprozess reflektiert wird,
- und wenn der Präsenzunterricht durch zeit- und ortsunabhängige (Förder- und Zusatz-) Angebote bereichert wird.

Von den Ergebnissen und Produkten der aktuellen Phase im digitalen Schulentwicklungsprozess sollen sowohl die Schülerinnen und Schüler als auch die Lehrkräfte am Hans-Böckler-Berufskolleg profitieren. Mögliche Szenarien für die Zeit nach dem Abschluss des Projekts „Digital Coach" sind:

- Die Medien im digitalen Klassenzimmer werden so eingesetzt, dass sie Lernprozesse wirksam unterstützen. Schülerinnen und Schüler erhalten über neugestaltete Lernsituationen eine Orientierung für das Leben und Arbeiten in einem digital vernetzten Umfeld. Und sie erkennen die Chancen und die Risiken der Digitalisierung. Über die digitalen Medien haben sie die Möglichkeit, Unterrichtsprozesse kollaborativ mitzugestalten. Dies ist unter anderem auch ein Beitrag zur Demokratisierung von Schule. Über ort- und zeitunabhängige Unterrichtsangebote können die Schülerinnen und Schüler versäumten Unterricht selbständig aufarbeiten und ergänzende Förderangebote wahrnehmen.
- Die Lehrkräfte erhalten über neugestaltete exemplarische Lernsituationen eine Orientierung zur Umsetzung der aktuellen Bildungspläne. Sie können über eine digitale Plattform auf ein Portfolio von Lernsituationen zur Arbeitswelt 4.0 zurückgreifen und diese kollaborativ weiterentwickeln. Erfahrungen aus dem Unterrichtseinsatz werden so schnell zum Eigentum aller. Die mediendidaktische Kompetenz im Zusammenhang mit digitalen Medien wird gefördert und das Kollegium entwickelt eine gemeinsame Haltung zum Einsatz dieser Medien im Unterricht. Darüber hinaus wird eine Grundlage für die Weiterentwicklung des Medienkonzepts des Hans-Böckler-Berufskollegs geschaffen.

Hybrider Unterricht als ein Zukunftsmodell?

Der Präsenzunterricht nach Corona wird sich mit Sicherheit vom Normalbetrieb vor Corona unterscheiden. Denn bereits in den Evaluationsergebnissen einer Kollegiumsbefragung, die am Hans-Böckler-Berufskolleg in der zweiten Woche des Shutdown durchgeführt wurde, ist der Wunsch des Kollegiums deutlich geworden, bewährte Praxiserfahrungen aus dem Distanzlernen mit in den Regelbetrieb zu übernehmen. Die Ideen gehen in Richtung einer hybriden Unterrichtsorganisation aus Präsenzunterricht und digitalem Distanzlernen mit Zusatz- und Förderangeboten. Darüber hinaus können absente Schülerinnen und Schüler – zum Beispiel aus der Quarantäne – durch Zuschaltung via mobilem Endgerät online am Präsenzunterricht teilnehmen. Dies ist mit vergleichsweise geringem technischem Aufwand zu realisieren.

Die positiven Erfahrungen mit den zur Vorbereitung des neuen Schuljahres durchgeführten hybriden Bildungsgang- und Lehrerkonferenzen (mit einer Mischung aus Präsenz- und Distanzteilnehmern) zeigen, dass sich digital unterstützte Kooperationsformen mittelfristig auch im Normalbetrieb etablieren werden.

Insofern wird sich das digitale Distanzlernen während des Shutdown in einer Retroperspektive mit Sicherheit als ein „Booster" für Digitalisierung in der beruflichen Bildung erweisen.

Karl-Georg Nöthen
Schulleiter des Hans-Böckler-Berufskollegs in Köln. Die Schule wurde 2018 als „Digitale Schule NRW" ausgezeichnet. Aktuell arbeitet die Schule im Projekt „NRWgoes.digital – Qualifizierungsoffensive für Digitalisierung in der beruflichen Bildung in NRW" mit. Seit 2020 wird erstmals die Zusatzqualifikation „Digitale Fertigungsprozesse" unterrichtet.

Literaturverzeichnis

Eichler, Lisa (2020). Digitalisierung als Herausforderung für Berufskollegs – Entwicklung eines Change-Konzepts. Master-Thesis. Universität zu Köln, Institut für Berufs-, Wirtschafts- und Sozialpädagogik.

Maier, Thomas (2019). Microsoft Teams – Deep Dive Einblick. Abgerufen am 21. 02. 2020 von https://www.computerwoche.de/a/microsoft-teams-deep-dive-einblick,3547136