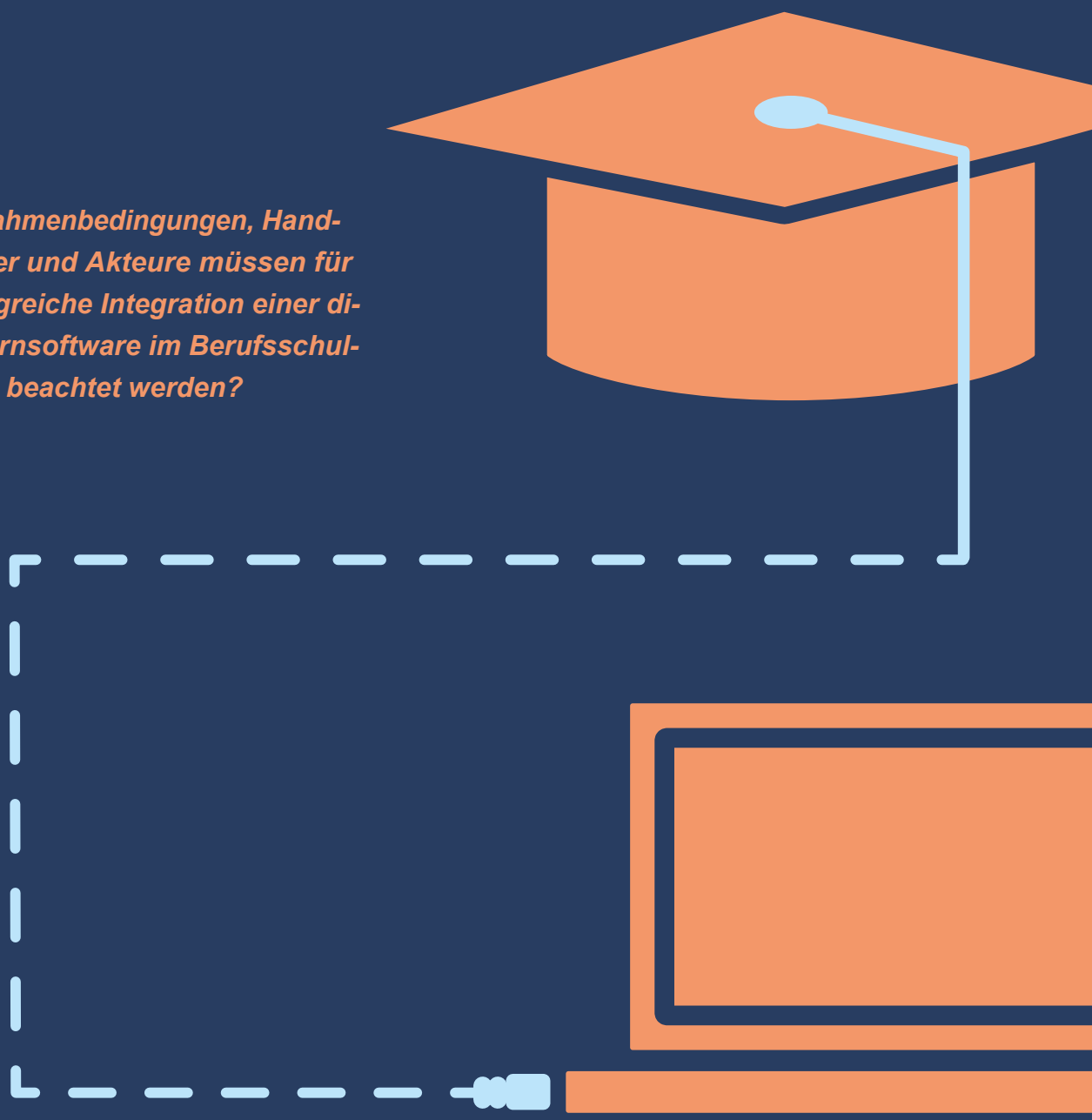
Lucas-Nülle Stiftung

ERFOLGSFAKTOREN IM E-LEARNING



Welche Rahmenbedingungen, Handlungsfelder und Akteure müssen für eine erfolgreiche Integration einer digitalen Lernsoftware im Berufsschulunterricht beachtet werden?

Institute of Electronic Business

Lucas-Nülle Stiftung

Autor

Univ.-Prof. Dr. Dr. Thomas Schildhauer
Direktor Institute of Electronic Business e.V.

Theresa Schleicher
Franziska Mülling
Carina Rodekohr
Institute of Electronic Business e.V.

INHALT

Vorwort: Einsatz von digitalen Lernsystemen und ihre Chancen 1

1. Die Methodik 2

2. Einleitung: Die digitale Infrastruktur deutscher Klassenzimmer 4

3. Die Berufsschule und ihre besonderen Anforderungen 12

3.1 Der Alltag des Lehrers und seine Anforderungen 12

3.2 Der Alltag des Schülers und seine Anforderungen 14

4. Die Potenziale und Nutzung von digitalen Lernformaten 16

5. Strategien für einen langfristigen Einsatz von digitalen Lernsystemen 19

5.1 Der hybride Lern-Ansatz 19

5.2 Der individualisierte Unterricht 20

5.3 Ein vernetzter Einsatz zum gemeinschaftlichen Lernen 22

6. 7 Leitlinien für die Integration und den Einsatz eines digitalen Lernsystems 24

Literaturverzeichnis 27

VORWORT: EINSATZ VON DIGITALEN LERN-SYSTEMEN UND IHRE CHANCEN

Wir leben in einer Zeit, in der das Internet auf mobilen Endgeräten und der technologische Fortschritt in allen Lebenslagen zu unserem Alltag gehört – egal ob im Beruf, in der Ausbildung oder in der Freizeit. Und diese Entwicklung setzt sich immer weiter fort. Geht man davon aus, dass die Wirtschaft und zukünftige Berufe in den nächsten Jahren zunehmend digitaler werden, wird deutlich, dass es auch in den Ausbildungsbetrieben und Klassenzimmern immer wichtiger wird, sich mit dem richtigen Umgang mit digitalen Medien und Inhalten auseinanderzusetzen.

In den letzten Jahren sind bereits einige Studien erschienen, welche sich mit dem aktuellen Grad der Digitalisierung in deutschen Klassenzimmern beschäftigen. Auch die Vorgänger-Studie „Digitalisierungstrends in der beruflichen Aus- und Weiterbildung. Welche Faktoren beeinflussen heute und morgen den Einsatz digitaler Lernsysteme?“, die aus der Zusammenarbeit zwischen der Lucas-Nülle Stiftung und dem Institute of Electronic Business entstand, setzte sich mit dieser Thematik auseinander. Die hier vorliegende Studie baut auf den Erkenntnissen des Vorläufers auf. Allen gemein ist die Erkenntnis, dass das deutsche Bildungssystem im europäischen Vergleich noch Aufholbedarf hat und oft die Antworten fehlen, wie mit der Digitalisierung im Bildungssystem richtig umzugehen ist.

Aus diesem Grund beschäftigt sich die vorliegende Studie intensiv mit der Integration digitaler Lernsysteme in den Unterricht. Konkretes Ziel ist es, nicht nur einen Einblick in den Status Quo zur Digitalisierung der schulischen Ausbildung zu geben, sondern vielmehr den unterrichtsfördernden Einsatz von digitalen Lernsystemen zu ermitteln, konkrete Einsatzszenarien zu definieren und Implikationen für den Einsatz digitaler Lernsysteme zu bestimmen. Hierzu wurde ein Pilotprojekt mit insgesamt sechs Berufsschulklassen durchgeführt, welches als Stütze für die aufgeführten Beobachtungen und Deutungen dient.

Die Studie ist in Zusammenarbeit zwischen der Lucas Nülle-Stiftung und dem Institute of Electronic Business mit einem Analysezeitraum von über einem Jahr entstanden.

Wir bedanken uns sehr bei dem Adolf-Kolping-Berufskolleg und Goldenberg Europakolleg sowie allen teilnehmenden Lehrern, Ausbildern und Schülern und freuen uns, ihre und unsere Erkenntnisse mit Ihnen zu teilen.

Wolfgang Pett
Lucas-Nülle Stiftung

1. DIE METHODIK

Zielsetzung der Untersuchung war es, den unterrichtsfördernden Einsatz eines digitalen Lernsystems wie VOCANTO® für die Kompetenzentwicklung der Berufsschüler zu finden und eine langfristige Optimierung der Lerneinheiten auch für Lehrkräfte herbeizuführen.

Das digitale Lernsystem VOCANTO®:

VOCANTO® ist ein Online-Angebot, welches auf die Vermittlung komplexer Inhalte aus dem Umfeld der dualen Bildung fokussiert ist. Die neuartige Lernplattform VOCANTO® ist ein Cloud-Dienst und verbindet ein Learning-Management-System mit hochwertigem und animiertem Fachwissen. In Planung sind Inhalte für alle größeren dualen Berufe. Momentan werden Inhalte für den KFZ-Mechatroniker und die Elektroberufe bereitgestellt. Auszubildende, Ausbilder, Schüler und Lehrer erhalten eine innovative Möglichkeit zu lehren, zu lernen und praxisorientierten Unterricht zu gestalten. Inhaltlich besteht das System aus Elementen von Theorie und Praxis, fachbezogenen Inhalten, Übungen und Animationen. Darüber hinaus helfen die Managementwerkzeuge bei der Organisation von Gruppen, der Zuteilung von Aufgaben und der Darstellung von Ergebnissen.

Die Kernfragen der Studie:

- In welchen Bereichen kann die Lernsoftware erfolgreich eingesetzt werden und in welchen nicht?
- Wie verändert der Einsatz von Lernsoftware die Methodik/Didaktik in der dualen beruflichen Ausbildung?
- Können und sollen digitale Medien andere Medien verdrängen?
- Wer steuert diese Änderungsprozesse in Didaktik und Methodik ein?
- Wie ändern sich im Kontext des beruflichen Lernens die Anteile von Praxis und Theorie durch E-Learning?

Dazu wurde im Rahmen eines Pilotprojektes der Einsatz der digitalen Lernplattform VOCANTO® begleitet und mit verschiedenen Erhebungen Informationen zu Ansprüchen, Nutzungsverhalten und Anforderungen an eine Lernsoftware generiert. Im Forschungsdesign wurden Elemente der Primär- und Sekundäranalyse kombiniert. In der Sekundärforschung wurde einschlägige Fachliteratur, sowie Studien und Statistiken analysiert. Innerhalb der Primärforschung wurden neue, speziell auf das Erkenntnisinteresse der vorliegenden Studie zugeschnittene Daten erhoben. Bei der vorliegenden Erhebung von Primärdaten wurde sich für die Anwendung zweier unterschiedlicher Befragungsmethoden entschieden: Eine vollstandardisierte Befragung in Form einer Online-Umfrage einerseits und die Durchführung von nicht-standardisierten Tiefeninterviews andererseits. Die Verbindung beider Forschungsmethoden verspricht großes Potenzial: Die quantitative Befragungsmethode liefert Daten und Fakten über Status Quo, Erwartungen und Wünsche für den Berufsschulunterricht im Allgemeinen und Anforderungen an ein E-Learning. Die qualitative Befragungsmethode ermöglicht es daraufhin, tiefergehende Bedürfnisse und Anforderungen der Schüler und Lehrer zu ergründen. Zusätzlich zu den Schüler-Lehrer-Befragungen wurden die Ausbilder einbezogen, die eine weitere Dimension zu den Erkenntnissen beitrugen. Das geschah vor allem vor dem Hintergrund, dass Vertreter der Ausbilder ebenfalls in der Bildungsgangkonferenz mitwirken und somit direkten Einfluss auf die Unterrichtsinhalte und eventuell sogar -gestaltung ausüben. Die Einbindung von Experten als weitere Ansprechpartner lieferte bereits während der Konzeptionsphase Impulse zum Forschungsdesign, sowie auf Basis erster Ergebnisse Anregungen, Erkenntnisse und Fachwissen zum erfolgreichen Einsatz eines digitalen Lernsystems.

Die Experten:

Prof. Dr. Eckart Diezemann
Universität Siegen
Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik

Prof. Dr. Dr. Thomas Schildhauer
Direktor Institute of Electronic Business e.V.
Internet enabled Innovation

Die Durchführung der gesamten Erhebungen erstreckte sich über einen Zeitraum von über einem Jahr. Die Zeitspanne wurde bewusst gewählt: Schüler und Lehrer sollte ausreichend Zeit gegeben werden, um mit VOCANTO® zu arbeiten, Erfahrungen zu sammeln und mögliche Einsatzszenarien auszuprobieren.

Die Schüler-Lehrer-Befragung wurde in zwei Berufsschulen durchgeführt mit drei KFZ-Mechatronik-Klassen mit insgesamt 75 Schülern, zwei Elektroniker für Betriebstechnik (EBT)-Klassen mit insgesamt 44 Schülern und einer Elektroniker für Automatisierungstechnik (EAT)-Klasse mit 20 Schülern. Die Altersspanne in den Klassen lag zwischen 16 und 27 Jahren, wobei das Durchschnittsalter bei 18,7 Jahren lag. Die Klassen weisen ein sehr heterogenes Leistungsspektrum auf: Von Studienabgängern oder -abbrechern bis hin zu Hauptschulabsolventen oder Schülern mit keinem Abschluss sind jegliche Leistungsniveaus vertreten. Benachteiligungen oder Beeinträchtigungen seitens der Schüler spielen zudem in die Vielfalt der Lerngruppen ein.

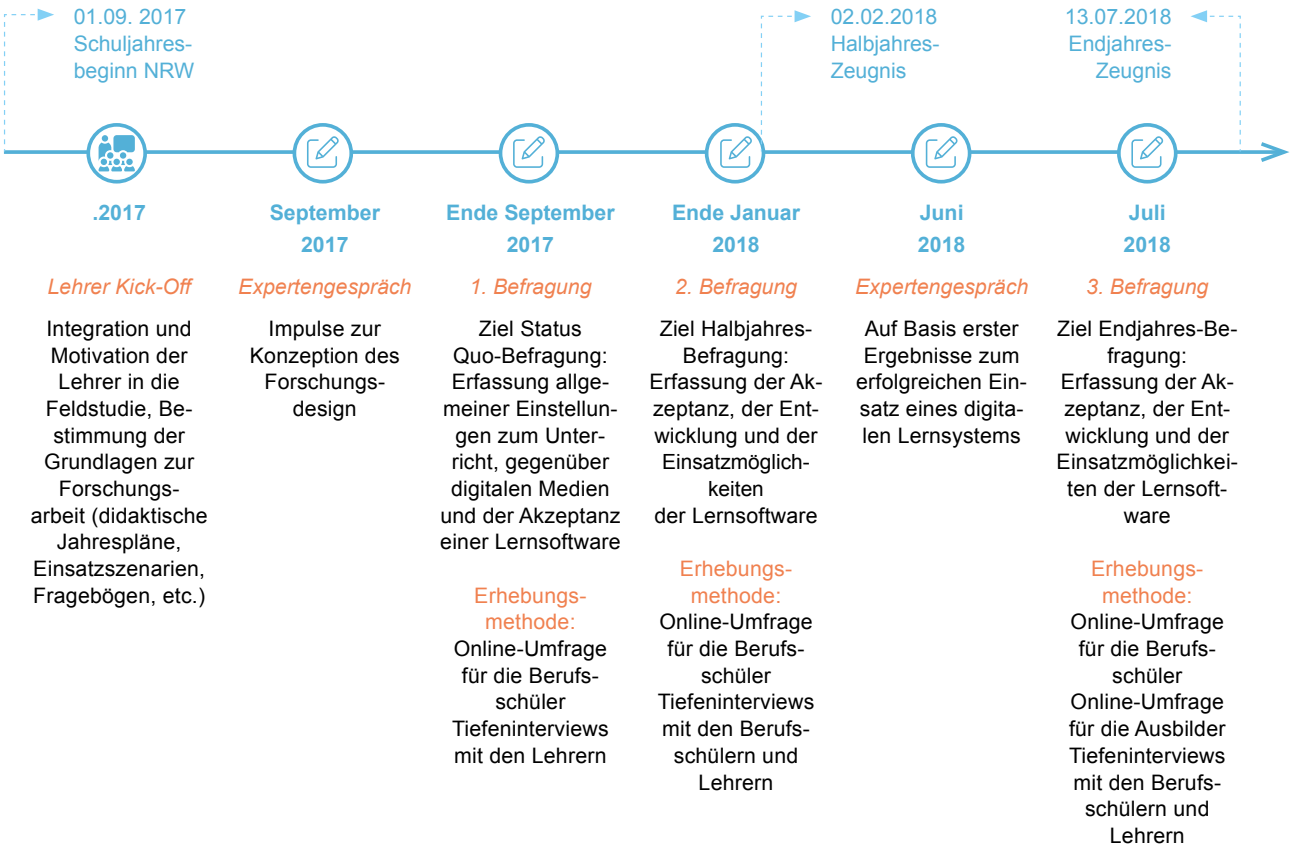
Die zu übermittelenden Unterrichtsinhalte der Berufsschulen sind in Rahmenlehrplänen festgelegt und werden auf Basis der Handreichung der Kultusminister Konferenz und im Lernfeldprinzip angelegt. „Lernfelder sind durch Zielformulierung, Inhalte und Zeitrichtwerte beschriebene thematische Einheiten, die an beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsabläufen orientiert sind“ (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland 2000: 14). Die Summe aller Lernfelder ist der Anteil, den die Berufsschulen zur beruflichen Qualifikation des Auszubildenden beitragen (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland 2000: 14). Jede Berufsschule muss die Rahmenlehrpläne selbstständig in der jährlich stattfindenden Bildungsgangkonferenz, bestehend aus den unterrichtenden Lehrern des Bildungsgangs und Vertretern der Ausbilder, in die didaktische Jahresplanung übertragen, auf deren Grundlage der Unterricht stattfindet. VOCANTO® orientiert sich am aktuellen Rahmenlehrplan und stellt Unterrichtseinheiten passend zu den Lernfeldern zusammen. Zusätzlich ermöglichte die enge Zusammenarbeit und der intensive Dialog mit den Lehrkräften im Vorfeld der Studienkonzeption und während der Umsetzung, die Lernmodule mit der didaktischen Jahresplanung abzugleichen und VOCANTO® bestmöglich in den Berufsschulalltag zu integrieren. Es wurde sich bewusst dafür entschieden VOCANTO® nicht in allen Lernfeldern einzusetzen, um so zusätzlich eine bessere Vergleichbarkeit zum klassischen Unterrichtsformat zu erhalten.

Lernfeld 1*	Lernfeld 2*	Lernfeld 3	Lernfeld 4
80 Std.	80 Std.	80 Std.	80 Std.
Elektrotechnische Systeme analysieren und Funktionen prüfen	Elektrische Installationen planen und ausführen	Steuerung analysieren und anpassen	Informationstechnische Systeme bereitstellen

** VOCANTO® im Einsatz*

Beispiel Integration VOCANTO® in Lernfelder der Betriebstechnik der Automatisierungstechnik

Das folgende Schaubild zeigt einen Überblick über den gesamten Forschungszeitraum und einzelne Meilensteine:



2. EINLEITUNG: DIE DIGITALE INFRASTRUKTUR DEUTSCHER KLASSENZIMMER

Die Digitalisierung der Klassenzimmer ist bereits seit Jahren ein viel diskutiertes Thema. Aus diesem Grund liegt bereits eine Vielzahl an Meinungen zu diesem Thema vor. Interessant ist jedoch festzustellen, dass sich deutlich mehr Studien auf die Digitalisierung von allgemeinbildenden Schulen fokussieren, als auf die in der beruflichen Ausbildung, also der gezielten praxisorientierten Ausbildung.

Was alle Studien jedoch gemein haben ist die Erkenntnis, dass das deutsche Bildungssystem im internationalen Vergleich beim Thema Digitalisierung hinterherhinkt und bisher zu den „Schlusslichtern Europas“ gehört (Warnecke & Burchard 2014: o. S.). Obwohl man davon ausgehen kann, dass eine Art Grundbestand an digitalen Medien durchaus vorhanden ist, kommt es zu einer Art „Pseudodigitalisierung“, in der die Medien praktisch kaum in den tatsächlichen Unterricht integriert werden (Ciesinger & Ruth 2018: o. S.). Dazu kommt, dass vor einigen Jahren noch die Internetverbindung zu schlecht war oder die Hard- und Software stark veraltet beziehungsweise schlichtweg nicht in ausreichender Anzahl vorhanden war.

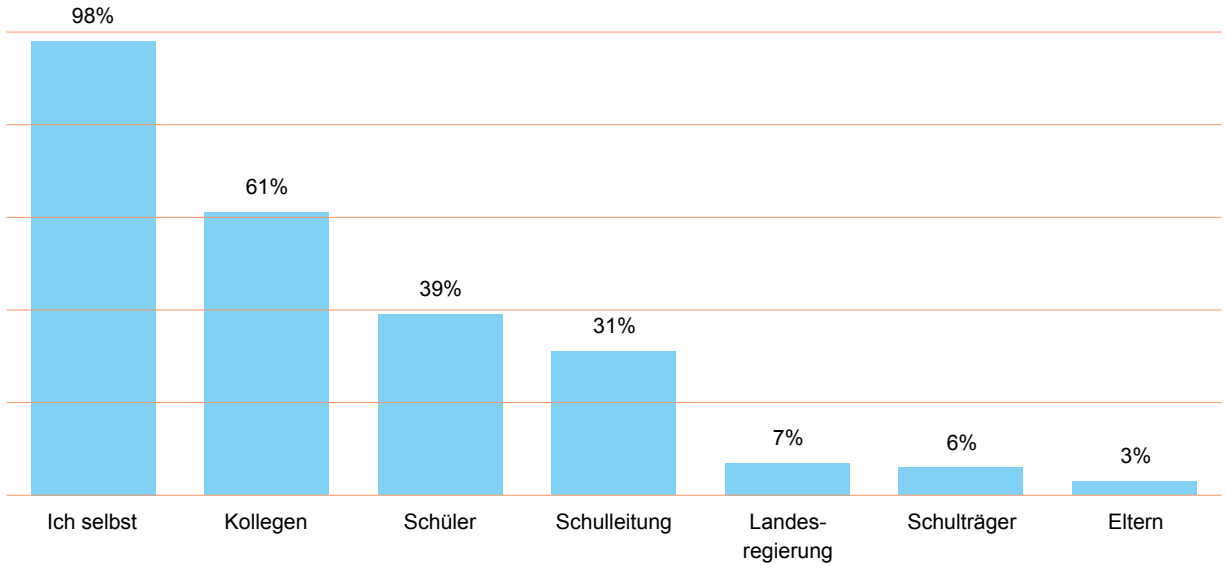
Trotzdem sind Potenzial und Motivation nicht zu verneinen. Bereits 38% der Berufsschullehrer nutzen nach eigenen Angaben das Internet häufig zur Recherche im Unterricht (59% gelegentlich). Bei den Ausbildern setzen bereits 46% auf die Internet-

recherche für bestimmte Inhalte (45% gelegentlich). Auch virtuelle Klassenräume, digitale Texte und Selbstlernprogramme werden gelegentlich oder teilweise auch häufiger in den Lehr- und Praxisalltag integriert (Bertelsmann Stiftung 2016: 14f.).

Der Wunsch nach mehr Digitalisierung beschäftigt Lehrer und Schüler

Auch Wunsch und Forderung nach digitalen Lernmethoden ist vorhanden, denn digitale Medien können dabei helfen, in Zukunft noch besser auf die anstehenden Berufsanforderungen vorbereitet zu werden. Der Großteil der Schüler (93%) wünscht sich einen besseren Mix aus analogen und digitalen Lernformen im Unterricht und 39% davon würden dafür sogar selbst den Impuls geben (Suhr 2016: o. S.). Zurzeit kommt die Initiative noch zum großen Teil von der jeweiligen Lehrkraft und ist stark von dessen Motivation und Kompetenz abhängig (Suhr 2016: o. S.).

Lehrer als Impulsgeber:
„Wer gibt bzw. gab den Impuls zum Einsatz digitaler Lernmedien in ihrer Berufsschule?“



Basis: 300 Berufsschullehrer/innen aus Deutschland im Jahr 2016
Quelle: Bertelsmann Stiftung 2016: 26

Insgesamt konnte festgestellt werden, dass die Mehrheit der Lehrer (90%) dem Nutzen digitaler Medien positiv und aufgeschlossen gegenübersteht (Warnecke & Burchard 2014: o. S.). Doch nicht nur die Berufsschullehrer schätzen die Bedeutung neuer Lerntechnologien als hoch ein, sondern auch Ausbilder und Auszubildende bewerten die Digitalisierung des Unterrichts als wichtig. Im Alltag nutzt eine Vielzahl der Lernenden bereits digitale Medien: 97% der Heranwachsenden besitzt ein Smartphone, das für den Unterricht in Form von BYOD („Bring your own device“) genutzt werden könnte (Internationales Zentralinstitut für das Jugend- und Bildungsfernsehen 2018: 5).

Aufbauarbeit in der Infrastruktur: Die Digitalisierung wird zukünftig Teil des grundlegenden Klassenzimmer- und Ausbildungs-Systems

„Digitale Medien motivieren mich und helfen mir den Lernstoff wesentlich besser zu verstehen. Wenn die Hardware vorhanden ist und die Software funktioniert, dann ist für mich ein großer Lerneffekt geschaffen“, so ein Schüler aus der einjährigen Befragungszeit im Rahmen der vorliegenden Studie. Und so geht es den meisten Schülern und Lehrern. Denn der Einsatz eines digitalen Lernsystems ist letztendlich nur so erfolgreich, wie auch die Verfügbarkeit und Qualität des zugrundeliegenden Systems.
Was bleibt ist die Frage, welche Hürden zur Integration digitaler Medien nach wie vor wahrgenommen und konkret benannt werden. Neben den offensichtlicheren Gründen, wie hohe Anschaffungs- und Wartungskosten, bemängeln Eltern und Lehrer oft die schlichtweg fehlende oder mangelhafte Hard-

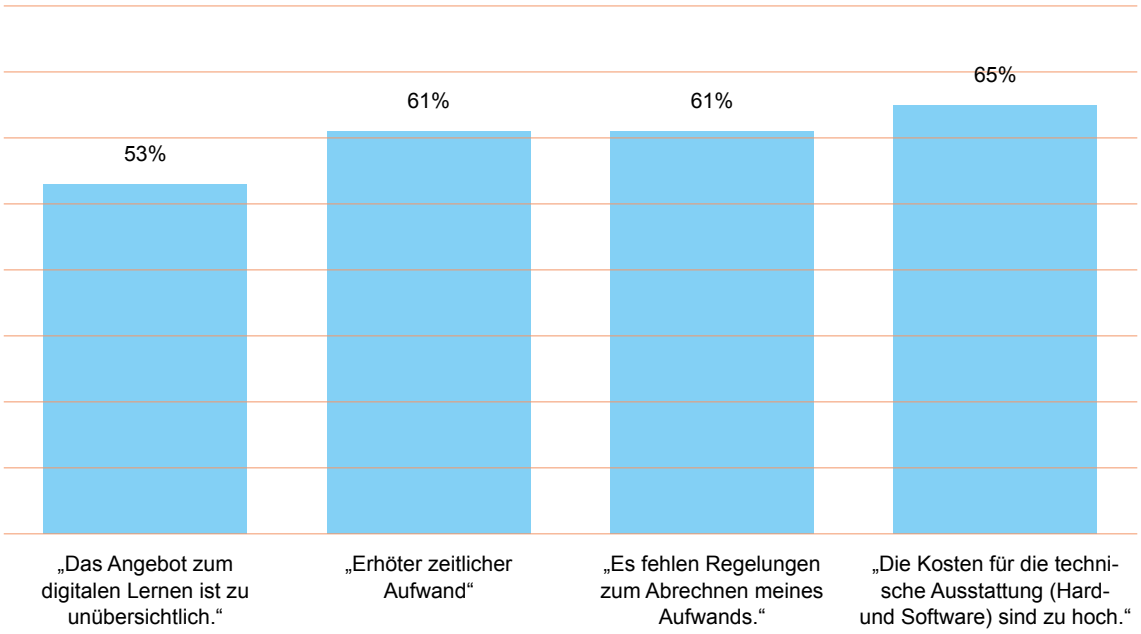
ware, die unzureichende Kompetenz der Lehrkräfte und offene, wenig diskutierte Rechtsfragen wie Urheberrecht oder Datenschutz (Brandt 2017: o. S.). Zusätzlich fühlen sich viele Lehrer (98%) beim Thema Digitalisierung alleine gelassen (Suhr 2016: o. S.), denn an 70% der Schulen muss der technische Support noch von den Lehrkräften übernommen werden, die allerdings nicht die nötige Digitalkompetenz aufweisen können.

Ein weiteres Problem ist die Unübersichtlichkeit des Lernmaterials, der von 53% der Lehrer und 43% der Ausbilder bemängelt wird, sowie die unzureichende didaktische Einbindung der Inhalte in den analogen Unterricht (Bertelsmann Stiftung 2016: 20).

Trotz jahrelanger Kritik und bestehenden Mängeln, gibt es Schulen, die sich als digitale Vorreiter platzieren und mit gutem Beispiel voran gehen. Hier ist beispielsweise die Grund- und Mittelschule Thalmässing in Bayern zu erwähnen, eine inklusive Schule, die digitale Medien nutzt, um die großen Leistungsdifferenzen ihrer Schüler auszugleichen. Mit Hilfe eines SMART-Boards und eines Klickers wird hier der Leistungsstand jedes Schülers individuell ermittelt und ein entsprechendes Lernprogramm angeboten (Jakob Muth Preis für inklusive Schulen 2016: o. S.).

Ein weiteres, positives Beispiel ist die staatliche Schule für Gesundheitspflege W4 in Hamburg. Hier

Welche Schwierigkeiten und Herausforderungen sehen Berufsschullehrer, wenn es um digitales Lernen in der Berufsschule geht?

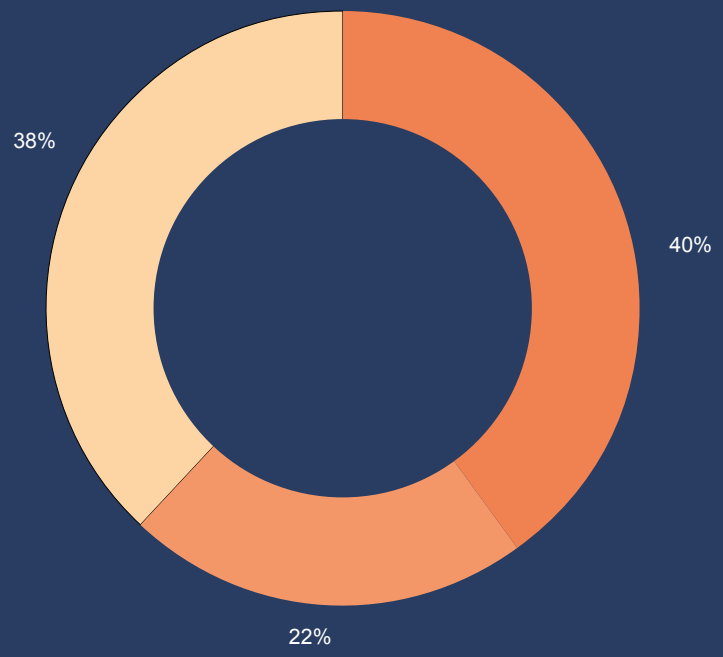


Basis: 303 Berufsschullehrer aus Deutschland
Quelle: Bertelsmann Stiftung 2016: 20f

wird eine App auf dem Smartphone der Studenten genutzt, um auf spielerische Weise anhand eines übergroßen 3D-Models und multimedial aufbereiteter Inhalte, Wissen zu vermitteln. Die Inhalte können von den Studenten heruntergeladen werden und sind zu jeder Zeit nutzbar (Schmid 2016: o. S.).

Fasst man die bestehenden Studien zusammen kann man sagen, dass die Probleme durchaus überwindbar sind und in wenigen, klar definierten Wünschen formuliert werden können. So wird man in Zukunft daran arbeiten müssen, medienpädagogische Konzepte zu entwickeln, die von jedem Lehrer ohne zeitlichen Mehraufwand in den Unterricht integriert werden können. Zudem sollte eine zeitgemäße, flexibel nutzbare und in entsprechender Anzahl vorhandene IT-Ausstattung garantiert werden, die von einem professionellen IT-Support betreut und gewartet wird. Im Rahmen einer Qualifizierungsoffensive sollten für alle Lehrkräfte und Ausbilder digitale Aus- und Fortbildungsmöglichkeiten angeboten werden.

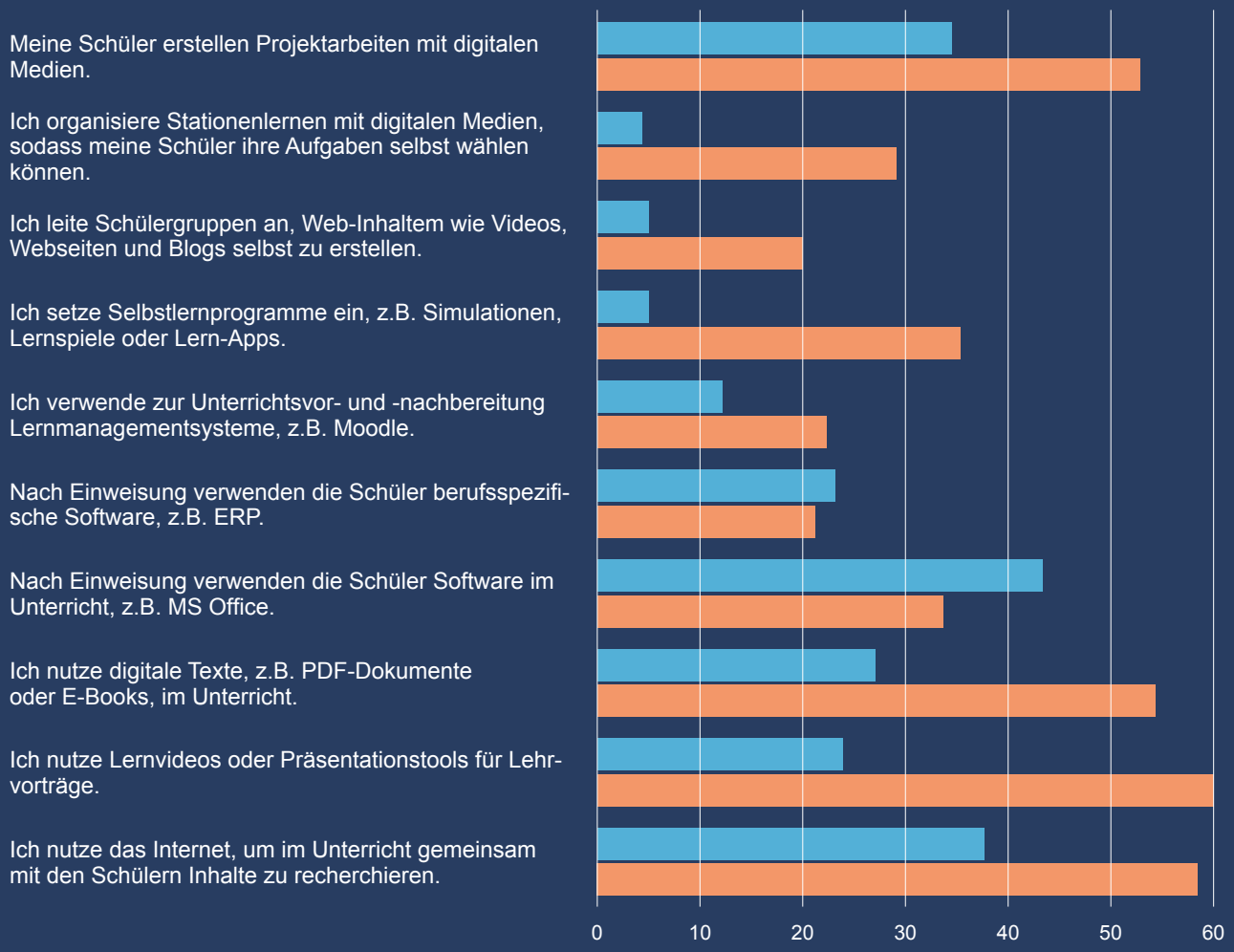
Wie schätzen Sie die Qualität der WLAN-Verbindung in Ihrer Berufsschule ein?



- kein WLAN vorhanden
- weniger gute bis überhaupt keine gute Qualität
- WLAN vorhanden, sehr gute bis gute Qualität

Angaben der Lehrkräfte in %
Basis 542 Berufsschullehrer aus Deutschland
Quelle: Schmid et al. 2016: 31

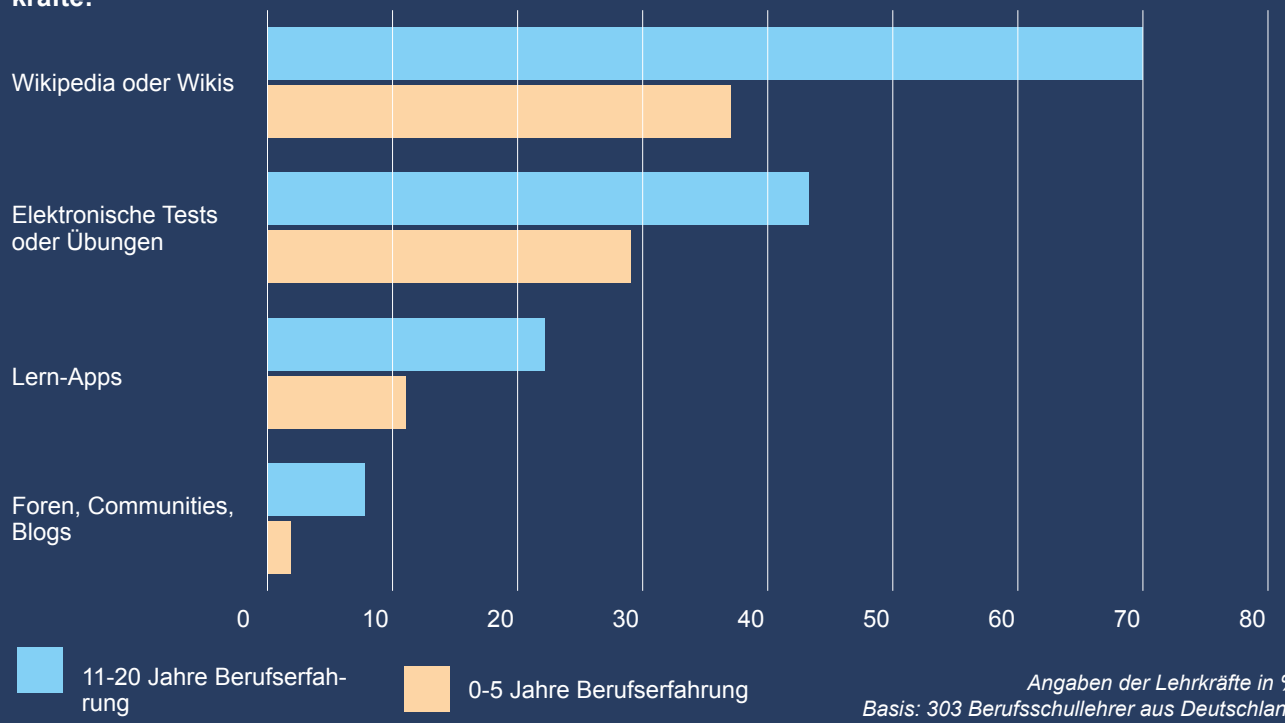
Digitale Medien werden am häufigsten für Projektarbeiten und Recherchearbeiten verwendet:



- setze ich häufig ein
- setze ich gelegentlich ein

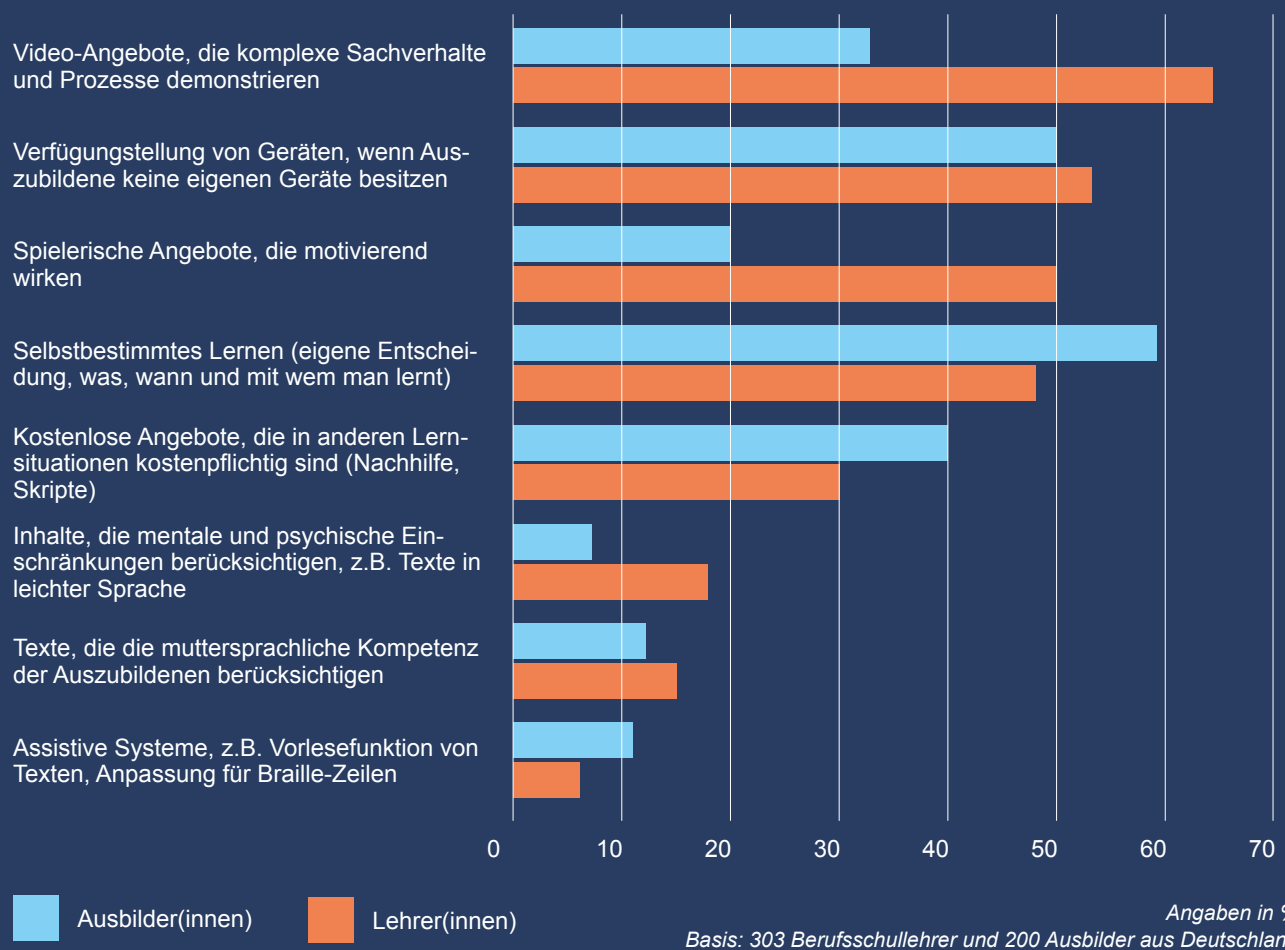
Angaben der Lehrkräfte in %
Basis: 303 Berufsschullehrer aus Deutschland
Quelle: Acatech & Körber-Stiftung 2017: 47

Wikipedia oder Wikis gehören zu den meist genutzten Lerntechnologien und -anwendungen der Lehrkräfte:



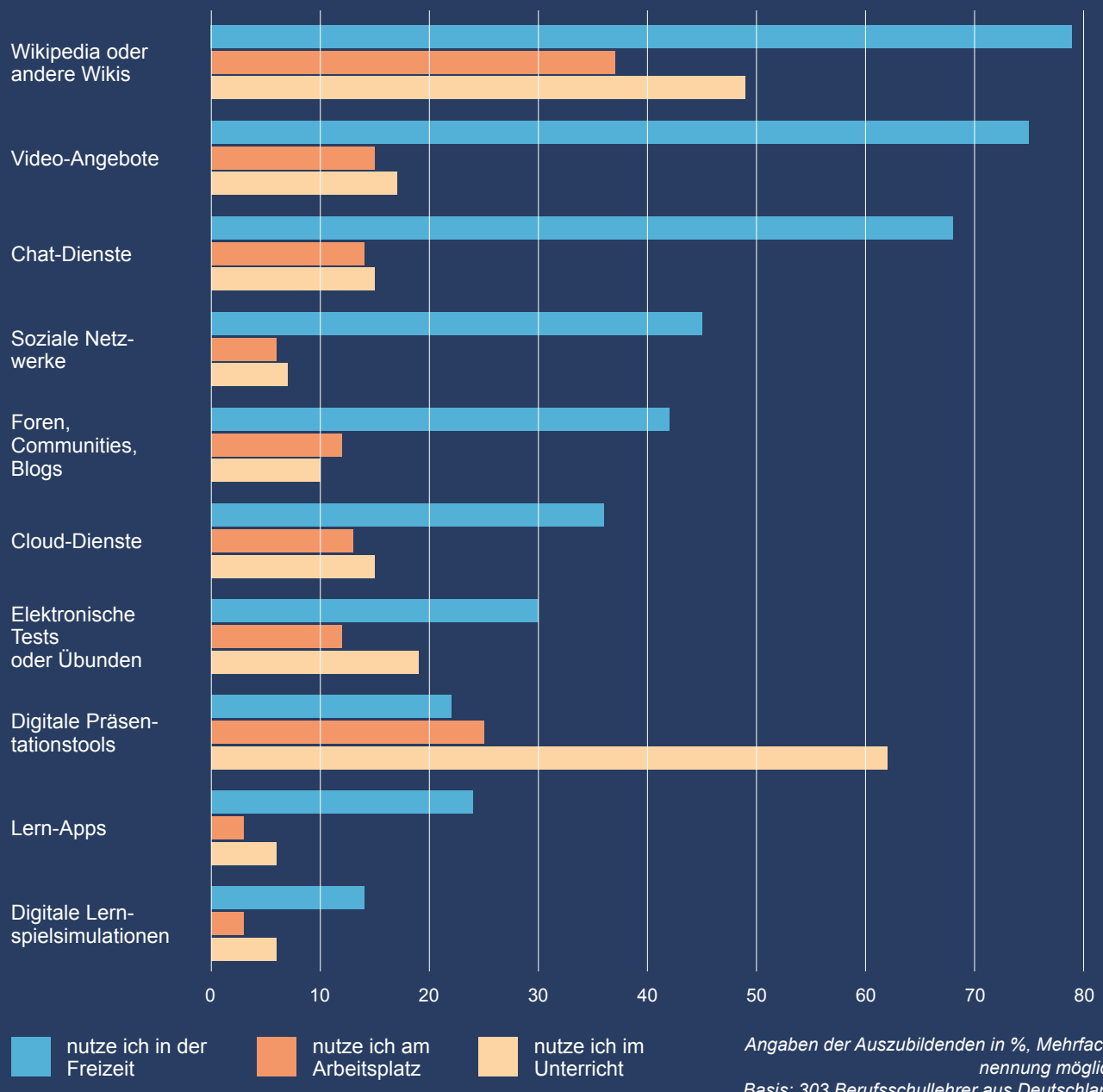
Angaben der Lehrkräfte in %
Basis: 303 Berufsschullehrer aus Deutschland
Quelle: Acatech & Körber-Stiftung 2017: 48

Spielerische und Video-Angebote, sowie Formen des selbstbestimmten Lernens sind Optionen des digitalen Lernens, um Auszubildende mit besonderen Fähigkeiten zu fördern:



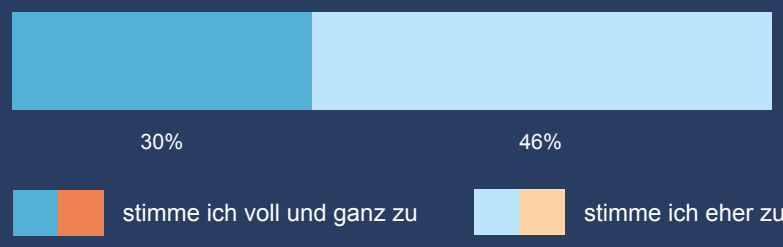
Angaben in %
Basis: 303 Berufsschullehrer und 200 Ausbilder aus Deutschland
Quelle: Acatech & Körber-Stiftung 2017: 52

Es besteht ein Bruch zwischen den Lernwelten am Vor- und Nachmittag: Formate wie PowerPoint-Präsentationen, die in der Freizeit selten zum Einsatz kommen, dominieren im Berufsschulalltag. In der Freizeit oft und gerne verwendete Medien wie Videos, Chat-Dienste und Soziale Netzwerke, werden in den Schulalltag oder im Betrieb kaum genutzt. Dort herrschen vorwiegend klassische Formate wie PowerPoint vor:



Angaben der Auszubildenden in %, Mehrfachnennung möglich
Basis: 303 Berufsschullehrer aus Deutschland
Quelle: Schmid et al. 2017: 22

Berufsschullehrer
Die Zusammenarbeit mit Ausbildungsbetrieben und Ausbilder ist einfacher.



Ausbilder
Die Zusammenarbeit mit Berufsschulen ist einfacher.

Angaben in %
Basis: 303 Berufsschullehrer und 200 Ausbilder aus Deutschland
Quelle: Schmid et al. 2016: 28

85% der Auszubildenden drängen mehrheitlich auf einen stärkeren Einsatz digitaler Lernmittel im Unterricht.

Basis: 1694 Auszubildende aus Deutschland
Quelle: Acatech & Körber-Stiftung 2017: 46

93% der Auszubildenden wünschen sich im Unterricht eine Mischung aus digitalen und klassischen Lernelementen

Basis: 1694 Auszubildende aus Deutschland
Quelle: Acatech & Körber-Stiftung 2017: 48

85% der Auszubildenden wünschen, dass ihre Lehrer vermehrt neue Formate einsetzen und ausprobieren.

Basis: 1694 Auszubildende aus Deutschland
Quelle: Acatech & Körber-Stiftung, 2017: 48

Durch den täglichen Umgang im privaten Umfeld und durch die Gewöhnung an die Vorteile digitaler Medien, werden die Auszubildenden selbst zu Initiatoren der Digitalisierung in der Berufsschule.

Basis: 1694 Auszubildende aus Deutschland
Quelle: Acatech & Körber-Stiftung 2017: 48

Auszubildende

78% der Berufsschullehrkräfte erarbeiten gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen Unterrichtskonzepten, um fehlende Lehrkonzepte zu kompensieren.

Basis: 303 Berufsschullehrer aus Deutschland
Quelle: Acatech & Körber-Stiftung 2017: 48

94% der Berufsschullehrkräfte bilden sich zu digitalen Themen eigeninitiativ und eigenständig fort.

Basis: 303 Berufsschullehrer aus Deutschland
Quelle: Acatech & Körber-Stiftung 2017: 48

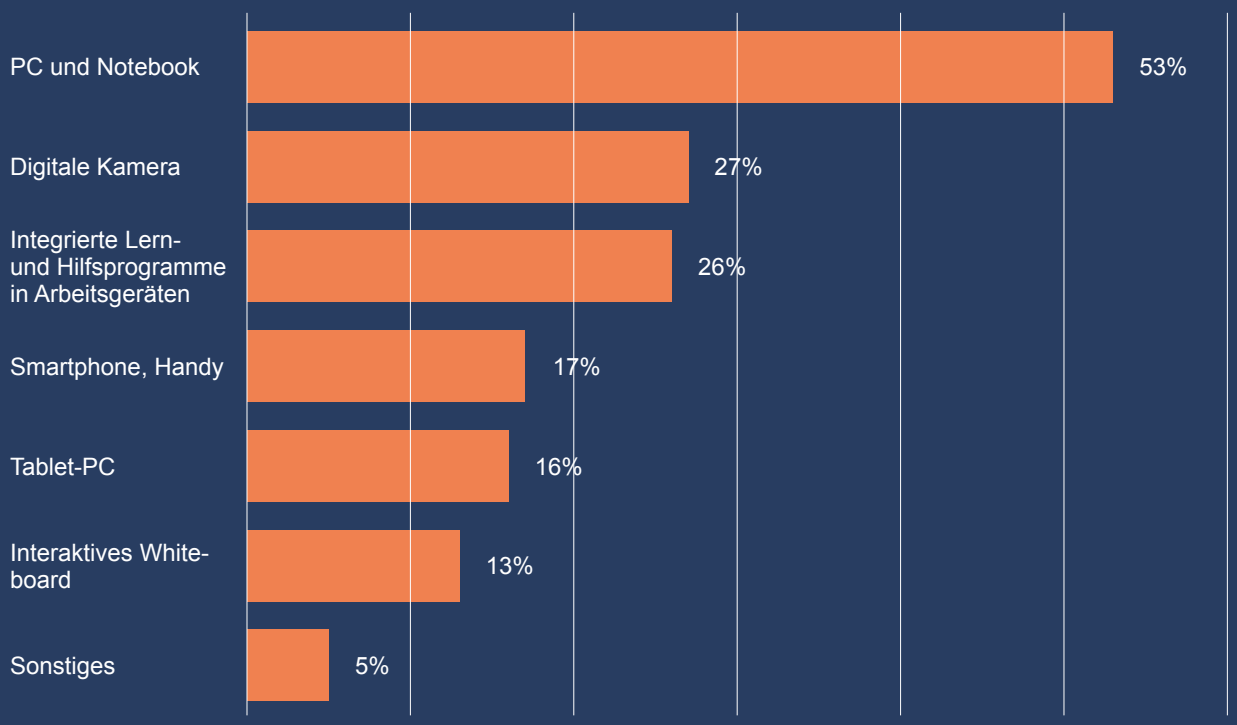
Berufsschullehrer

53% der Ausbilder sehen in digitalen Lernformaten und der Nutzung digitaler Geräte am Ausbildungsplatz einen Mehraufwand.

Basis: 200 Ausbilder aus Deutschland
Quelle: Acatech & Körber-Stiftung 2017: 46

Ausbilder

PCs und Notebooks sind die am meisten genutzten Geräte in der Ausbildung:



Angaben der Ausbilder in %, Mehrfachnennung möglich
Basis: 200 Ausbilder aus Deutschland
Quelle: Schmid et al. 2016: 32

3. DIE BERUFSSCHULE UND IHRE BESONDEREN ANFORDERUNGEN

Gemeinsam verfolgen die Berufsschulen und die Ausbildungsbetriebe innerhalb der dualen Berufsausbildung das Ziel, ihren Bildungsauftrag zu erfüllen. Die Berufsschule ist dabei ein selbstständiger Lernort, an welchem das vorhandene Wissen, das durch den Besuch der allgemeinbildenden Schulen erworben wurde, um berufliche Grund- und Fachbildung ergänzt wird. Schüler werden dazu befähigt, ihre Aufgaben im Beruf zu realisieren und aktiv die Arbeitswelt mitzugestalten. Die nach Kompetenzentwicklung ausgerichteten und offenen Thematiken der Lehrpläne in den lernfeldstrukturierten Curricula müssen von Lehrern interpretiert und inhaltlich konkretisiert werden (Bundesinstitut für Berufsbildung 2010: 59). „Das heißt, Bildungsgangteams entwickeln, ausgehend von betrieblichen Handlungssituationen, konkrete Lernsituationen für den Unterricht“ (Bundesinstitut für Berufsbildung 2010: 59). Die Gegebenheiten des beruflichen Bildungssystems und somit das Arbeitsumfeld der Lehrkräfte, unterliegen zudem einem stetigen Wandel. Zwei konkrete, den Berufsschulalltag beeinflussende Faktoren können dabei genannt werden: die durch den demografischen Wandel bedingte Abnahme an jungen Fachkräften, sowie der deutliche Anstieg an Schulabgängern der allgemeinbildenden Schulen, die einen Hochschul- oder Universitätsabschluss und keine duale Berufsausbildung beabsichtigen. Die Veränderungen bedingen, dass eine zunehmende Anzahl an leistungsschwächeren Jugendlichen, wie beispielsweise Hauptschulabsolventen, einen Ausbildungsplatz anstreben. Die Strukturen der Lerngruppen werden heterogener. Dem entgegen stehen Berufsausbildungen, in denen stetig anspruchsvollere und komplexere Inhalte bewältigt werden müssen (Riedl 2017: 18). Daraus resultiert die Notwendigkeit Ausbildungsprogramme so zu gestalten, dass sie vermehrt an den Kompetenzen der einzelnen Auszubildenden ansetzen und eine individualisierte Förderung der Schüler, mit ihren spezifischen Bedürfnissen und Anforderungen zulassen (Riedl 2017: 16ff.). Lehrkräfte „[…] müssen daher äußerst flexibel Problemlöserinnen und Problemlöser sein, um die vielfältigen und oft wechselnden Anforderungen erfolgreich zu bewältigen“ (Riedl 2017: 23). Welche vielfältigen Herausforderungen im Detail sowohl Lehrkräften als auch Schülern im Unterricht und im Berufsschulalltag begegnen, wird im folgenden Kapitel auf Basis der in dieser Studie erhobenen Daten dargelegt, mit dem Ziel konkrete Anforderungen von Lehrkräften und Schülern zu definieren und gegenüberzustellen und Potenziale abzuleiten.

3.1 Der Alltag des Lehrers und seine Anforderungen

Der folgende Steckbrief gibt Einblick in die Herausforderungen und Anforderungen der Lehrer in ihrem Berufsalltag an den Berufsschulen. Alle Inhalte basieren auf den, der in dieser Studie erhobenen Erkenntnissen. Die Aussagen sollen kein repräsentatives Bild der Lehrkräfte wiedergeben. Nichtsdestotrotz wurden wichtige Informationen zu der Nutzergruppe der Lehrer gewonnen.

„Ich bin Lehrer für die Ausbildungsgänge der Elektrotechnik für Automatisierungstechnik, der Elektrotechnik für Betriebstechnik und der KFZ-Mechatronik. Die von mir unterrichteten Klassen weisen meist eine Klassenstärke von 25 bis 30 Auszubildenden auf. Unterrichtet wird im Blockunterricht, 2 bis 4 Wochen am Stück, oder ein bis zwei Tage die Woche. Wir müssen und versuchen unseren Unterricht so gut es geht praxisbezogen zu gestalten, doch auch die praktischen Anwendungen sind sehr theoretisch, weil wir eben über fiktive Situationen sprechen.
Im Betrieb der Auszubildenden sieht das natürlich anders aus, dort werden die von uns gelegten theoretischen Grundlagen praktisch aufgearbeitet. Unser Ziel ist es, dass Auszubildende die Kompetenz entwickeln Problemstellungen eigenständig zu lösen. Im Unterricht versuchen wir deswegen zu leiten und zu führen. Die extrem unterschiedlichen Vorqualifikationen der Auszubildenden und die entsprechend hohe Heterogenität der Lerngruppen – vom technischen Assistenten in der Elektrotechnik bis zu Hauptschülern – bedingt ein starkes Leistungsgefälle. Eine Differenzierung ist dort kaum möglich. Zusätzlich erschwert das knappe Zeitkontingent – nur wenige Wochen pro Block – Unterrichtsinhalte ausreichend zu vermitteln. Außerdem besteht die Herausforderung, Auszubildenden die Notwendigkeit von sowohl praktischem, wie auch theoretischem Wissen zu vermitteln. Ihnen ist oft nicht klar, wie wichtig auch die Theorie in der Berufsschule ist. Und wenn wir von Herausforderungen sprechen, der Korrekturaufwand für Klausuren ist immer sehr hoch. Die Digitalisierung zieht immer weiter in den Klassenraum ein. In dem Einsatz eines E-Learnings sehe ich Potenzial. Es ist eine gute Ergänzung zum Fachbuch, besonders dann, wenn komplexe Inhalte visualisiert werden können. Die Gefahr, dass die Schüler abgelenkt werden, ist jedoch sehr hoch.“

Wie ist die Motivation der Auszubildenden am Unterricht teilzunehmen?

Die Motivation der Auszubildenden an dem Unterricht teilzunehmen, nimmt von Schuljahresbeginn bis Schuljahresende ab. Dies liegt einer Monotonie in den Themen und der Methoden zu Grunde, so dass es den Lehrern schwer fällt Schüler zu animieren und Abwechslung zu bieten.

Was sind die größten Herausforderungen im Unterricht?

Je mehr Selbständigkeit den Schülern zugesprochen wird und je mehr Freiräume geschaffen werden, eigenständig zu arbeiten, desto größer ist die Ablenkungsgefahr. Die eigenen Handys werden herausgeholt und im Internet gesurft. Des Weiteren besteht die Problematik, dass die Schüler unabhängig der Leistung, die sie erbringen, nicht sitzen bleiben. Die Gesellenprüfung der Handwerkskammer entscheidet über das Bestehen. So sehen sich die Lehrer unmotivierten Schülern gegenüber.

Gibt es Auszubildende mit besonderem Bedarf an individueller Förderung?

Der Bedarf an individueller Förderung besteht, kann allerdings aufgrund der Klassenstärke und

des knappen Zeitkontingents mit klassischen Methoden kaum gewährleistet werden.

Wie ist die allgemeine Einstellung zur Digitalisierung?

Die allgemeine Einstellung zur Digitalisierung ist sehr positiv. Auch der Beruf des Lehrers erfordert das Know-how rund um digitale Medien, die heute im modernen Alltag nicht mehr wegzudenken sind.

Wie ist der Grad der Digitalisierung an den Schulen außerhalb von digitalen Lernsystemen?

Die Schüler weisen ein hohes digitales Know-how auf, da sie zu der Gruppe der Digital Natives gehören und digitale Geräte im Alltag eine große Rolle spielen.

Was finden Sie am Einsatz der digitalen Lernplattform gut?

Der Einsatz digitaler Lernplattformen gestaltet den Unterricht praxisorientierter und individueller. Auf Stärken und Schwächen einzelner Schüler kann besser eingegangen werden.

Was vermissen Sie?

An den Schulen besteht ein noch zu unklar erkennbares Konzept zur Einbindung von digitalen Medien.

3.2 Der Alltag des Schülers und seine Anforderungen

Auch die Schüler haben besondere Anforderungen an den Unterricht und den Einsatz von digitalen Lernsystemen. Der folgende Steckbrief gibt Einblick in die Herausforderungen und Anforderungen der Schüler in ihrem Schulalltag an den Berufsschulen. Alle Inhalte basieren auf den, der in dieser Studie erhobenen Erkenntnissen. Die Aussagen sollen kein repräsentatives Bild der Schüler wiedergeben. Nichtsdestotrotz wurden wichtige Informationen zu der Nutzergruppe gewonnen.

„Hi! Ich bin Max, 19 Jahre alt. Ich habe gerade die Realschule abgeschlossen und mache jetzt eine Ausbildung zum KFZ-Mechatroniker. Ich habe Spaß am Berufsschulunterricht und der Unterricht in meinem Hauptfach gefällt mir gut, denn er hilft mir Wissen und neue Fähigkeiten zu erlernen. Außerdem bietet der Unterricht für mich eine gute Mischung aus unterschiedlichen Arbeitsmethoden.
Doch wenn ich es mir wünschen dürfte, dann sollte es digitale und interaktive Formate geben, die noch mehr Praxisorientierung versprechen und beim Lernen helfen. Nicht nur helfen, auch mehr Spaß machen. Mit einem Tablet und einem E-Learning zu arbeiten motiviert mich mehr als nur mit einem Buch zu lernen. Auch vermehrt in Gruppen zu arbeiten und Unterrichtsinhalte vertieft zu wiederholen, wäre cool. In der Schule ist mir der direkte Kontakt und Austausch mit meinen Mitschülern sehr wichtig. Schwierig ist, dass die vorhandene Zeit zu knapp ist, um alle Unterrichtsinhalte zu verstehen. Außerdem kommen hier in der Berufsschule alle zusammen – von Hauptschule bis Gymnasium. Da lernen und verstehen einige viel schneller als andere.“

Wie ist die Leistungsbereitschaft der Auszubildenden?
Die Leistungsbereitschaft ist relativ gering. Die meisten Schüler lernen fast ausschließlich für Leistungstests.

Was sind die größten Herausforderungen im Unterricht generell?

Die individuelle Betreuung einzelner Schüler ist schwierig. So stehen die Schüler, sollte weiterer Informationsbedarf bestehen, in der Pflicht, eigenständig Wissen nachzuholen oder Informationen bei Mitschülern einzuholen.

Welchen Stellenwert hat der Lehrer als Unterrichtsgestalter?

Der Lehrer hat einen hohen Stellenwert bei den Schülern und wird als Experte gesehen. Zum einen, weil das klassische Schüler-Lehrer-Gespräch als intensiver empfunden wird und weil vom Lehrer die Klausuren erstellt werden.

Wie ist die allgemeine Einstellung zur Digitalisierung?

Die Schüler besitzen alle Smartphones und ähnliche digitale Geräte. Sie nutzen diese sowohl privat als auch im schulischen Kontext.

Was findest Du am Einsatz der E-Learning Plattform gut?

Die Möglichkeit sehr visuell und praxisorientiert zu arbeiten wird an dem Einsatz von E-Learnings besonders geschätzt. Insbesondere im technischen Bereich sind 3D Abbildungen und Animationen von Vorteil.

Was vermisst Du?

Der Einsatz einer digitalen Software erfolgt meist sehr unkreativ. Schüler wünschen sich einen abwechslungsreichen und flexiblen Einsatz. Das alleinige Erarbeiten mit einem E-Learning von neuen Inhalten wird nicht gerne gemacht.

4. DIE POTENZIALE UND NUTZUNG VON DIGITALEN LERNFORMATEN

Der Alltag von Lehrern und Schülern kann unterschiedlicher nicht sein. Während Schüler versuchen den Unterricht und die Themen für ihren beruflichen Werdegang zu nutzen und für sich zu selektieren, was prüfungsrelevant und zukunftsrelevant für sie persönlich ist, sind Lehrer auf das individuelle Ziel genauso fokussiert, wie auf ein gemeinschaftliches Klassenziel. Die Integration aller einzelnen Schüler wird mit steigender Klassengröße und Individualisierungsgrad zunehmend schwieriger zu bedienen und der Einsatz eines digitalen Lernsystems in den richtigen Formaten und Unterrichtseinheiten relevanter. So sieht das auch der Didaktik-Experte Prof. Dr. Diezemann: „In Zukunft wird man daran arbeiten müssen, medienpädagogische Konzepte zu entwickeln, die von jedem Lehrer ohne zeitlichen Mehraufwand in den Unterricht integriert werden können. Zudem sollte eine zeitgemäße, flexibel nutzbare und in entsprechender Anzahl vorhandene IT-Ausstattung garantiert werden, die von einem professionellen IT-Support betreut und gewartet wird. Im Rahmen einer Qualifizierungsoffensive sollten für alle Lehrkräfte und Ausbilder digitale Aus- und Fortbildungsmöglichkeiten angeboten werden“.

Dass der Einsatz eines digitalen Lernsystems die Lehrer und Schüler stark unterstützen kann, zeigt sich in den Studienergebnissen dieser Studie. Alle Kompetenzentwicklungen und Potenzialableitungen konnten aus den Befragungen nach dem Einsatz und der Arbeit mit VOCANTO® im Unterricht gemacht werden.

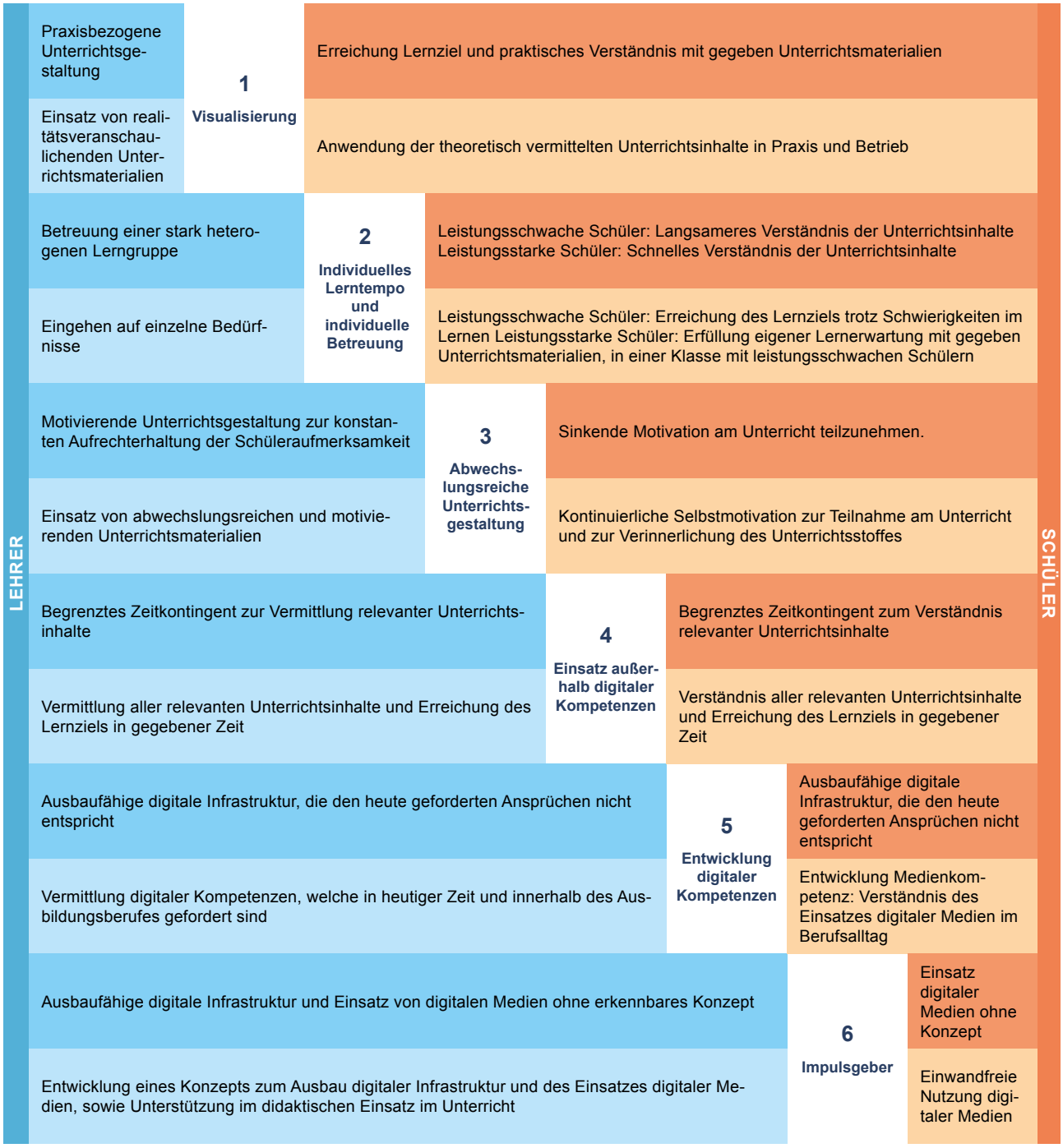
Besonders vier Bereiche der Kompetenzentwicklung wurden innerhalb des Unterrichts in unterschiedlichen Ausprägungen gestärkt:

- Verbesserung der Fachkompetenz, dem Wissen in Theorie und Praxisinhalten: 54% der Schüler (IEB Online-Umfrage im Rahmen dieser Studie) stimmen zu, dass sie mit VOCANTO® mehr gelernt haben, als im normalen Unterricht und sie sich ein neues Wissen aneignen konnten. Besonders der Theorie- und Praxispart hat eine gute Abwechslung erzeugt und konnte damit die Inhalte klarer kommunizieren.
- Verbesserung der Methodenkompetenz: Die Methodenkompetenz steht für die Fähigkeit zur Anwendung von Arbeitstechniken, Verfahrensweisen, Analysetechniken, sowie von Lernstrategien. Hier haben 80% der Schüler zugestimmt, sich durch Schaubilder und Animationen von VOCANTO® besser in Probleme hinein versetzen zu können und damit einfacher auf neue Wege und Lösungen zu kommen.
- Verbesserung der sozialen Kompetenz: Die soziale Kompetenz ist ein Komplex von Fähigkeiten, die dazu dienen, in Kommunikations- und Interaktionssituationen entsprechend den Bedürfnissen der Beteiligten zu reagieren. Laut Beobachtungen der Lehrer hat sich „[…] die Kommunikation unter den Schülern, gemeinsam das Problem zu lösen, dass dann zwei gleichzeitig versuchen diese Fehler zu finden, oder die Antwort zu finden, verbessert“ (Ausgewähltes Zitat eines Lehrers der KFZ-Mechatronik im Rahmen dieser Studie). Diese Kompetenz hängt sehr vom jeweiligen Einsatz der Methodik ab.
- Verbesserung der Selbstkompetenz: Die Selbstkompetenz versteht sich als die Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen. Besonders in diesem Bereich sehen über 60% der Schüler eine Entwicklung, sich mit eigenen Themen im eigenen Tempo zu beschäftigen (IEB Online-Umfrage im Rahmen der Studie).

Um den Herausforderungen des Einsatzes einer Lernplattform entgegenzuwirken und auf die Wünsche des Lehrers und des Schülers einzugehen, wird es daher immer wichtiger auf die unterschiedlichen Sichtweisen einzugehen und sie besser zu verstehen.

In der folgenden Abbildung wurden Anforderungen und Herausforderungen von Schülern und Lehrern gegenübergestellt und mit Hilfe der Ergebnisse aus den Befragungen die relevantesten Potenziale und Nutzungsmöglichkeiten von VOCANTO® für Lehrer

und Schüler abgeleitet. Warum und wie sich insbesondere bei diesen Anforderungen und Herausforderungen durch das E-Learning Potenziale ergeben, wird im Anschluss der Abbildung und in Bezug auf jedes einzelne Potenzial detaillierter erläutert.



Gegenüberstellung Anforderungen, Herausforderungen und Ableitung von Potenzialen (Eigene Darstellung).

Potenzial 1: Visualisierung

Lehrer von Berufsschulklassen stehen vor der Herausforderung ihren Unterricht so praxisbezogen wie möglich zu gestalten. Um dieses Ziel zu erreichen sollten möglichst realitätsveranschaulichende Unterrichtsmaterialien eingesetzt werden. Das Ziel der Schüler wiederum ist es, die in der Berufsschule vermittelten Inhalte in der Praxis einsetzen zu

können. Mithilfe von VOCANTO® können speziell im technischen Kontext und im Berufsschulalltag komplexe Inhalte, die mithilfe von zweidimensionalen Abbildungen nur schwer dargestellt werden können, besonders deutlich veranschaulicht werden. Im Unterricht gegebene Praxisbeispiele können durch animierte Grafiken, Simulationen und Videos untermauert werden. So erzielen die Schüler ein besseres Verständnis und können wiederum das in der Schule gewonnene Wissen effektiver im Betrieb einsetzen.

Potenzial 2: Individuelles Lerntempo und individuelle Betreuung

In Berufsschulklassen sehen sich Lehrer mit einer Lerngruppe mit einem sehr heterogenen Leistungsniveau und unterschiedlichen Ansprüchen an die Vermittlung von Unterrichtsinhalten konfrontiert. Nichtsdestotrotz müssen alle Schüler der Klasse ein gemeinsames Lernziel erreichen. Ein knappes Zeitkontingent, geschuldet durch den Blockunterricht, erschwert es, auf die Bedürfnisse einzelner Lernenden einzugehen. Auf Seiten der Schüler muss jedoch von jedem einzelnen – ob leistungsschwach oder leistungsstark – das Lernziel erreicht werden. Für leistungsstarke Schüler besteht zudem das Problem, dass Unterrichtsinhalte unterfordernd sind und Langeweile auftreten kann. Unter dem Einsatz von VOCANTO® können Schüler in ihrem eigenen und individuellen Lerntempo lernen. Leistungsschwache Schüler wiederholen und vertiefen z.B. Inhalte und erreichen ein besseres Verständnis der Unterrichtsinhalte im Allgemeinen. Leistungsstarke Schüler, die meist schneller als leistungsschwache Schüler arbeiten, erfüllen ihr eigene überdurchschnittliche Lernerwartung, indem weitere und zusätzliche Unterrichtsinhalte, die über den allgemeinen Lehrplan und das eigentliche Lernziel hinausgehen, eigenständig bearbeitet werden.

Potenzial 3: Abwechslungsreiche Unterrichtsgestaltung

Lehrer stehen vor der Herausforderung ihren Unterricht so zu gestalten, dass dieser Schüler motiviert und dabei hilft ihre Aufmerksamkeit aufrecht zu erhalten. Das digitale Formate VOCANTO® wirkt der sinkenden Motivation auf Seiten der Schüler aktiv am Unterricht teilzunehmen und den Unterrichtsstoff zu verinnerlichen, entgegen. Es kann mehr Abwechslung im Berufsschulalltag erzielt werden.

Potenzial 4: Einsatz außerhalb der Schule

Lehrer an Berufsschulen haben, bedingt durch das Format des Blockunterrichts, ein begrenztes Zeitkontingent Unterrichtsinhalte zu vermitteln. Es müssen jedoch alle wichtigen Inhalte vermittelt werden, um das Leistungsziel zu erreichen. Schüler haben wiederum bedingt Zeit, um alle Inhalte gänzlich wirklich und nachhaltig zu verstehen und das vorgegebene Lernziel zu erreichen. Der Einsatz einer digitalen Lernsoftware außerhalb des Unterrichts, z.B. zuhause zur Wiederholung und Vertiefung von Thematiken, gleicht das knappe Zeitkontingent aus.

Potenzial 5: Entwicklung digitaler Kompetenzen

Neben der Vermittlung festgelegter Lerninhalte in den einzelnen Lernfeldern, sollen die Schüler gleichzeitig den Umgang mit digitalen Medien erlernen. Die Erreichung digitaler Kompetenzen ist aufgrund der weiter voranschreitenden Digitalisierung auch in ihrem aktuellen und zukünftigen Berufsalltag von großer Bedeutung. Es liegt an den Lehrkräften diese trotz einer ausbaufähigen digitalen Infrastruktur an den Schulen, zu vermitteln. Der Einsatz von VOCANTO® fördert dementsprechend nicht nur die Vermittlung von Unterrichtshalten, sondern auch das Verständnis für digitale Medien und die Arbeit mit diesen. Die Schüler erlangen eine Kompetenz, die in der heutigen immer stärker digitalisierten Arbeitswelt sehr wichtig ist.

Potenzial 6: Impulsgeber

Die Erhebung, sowie die einschlägige Sekundärliteratur zeigen, dass an deutschen Schulen allgemein und an Berufsschulen im Speziellen die digitale Infrastruktur ausbaufähig ist und ein Einsatz von digitalen Medien ohne erkennbares Konzept erfolgt. Sowohl Lehrer als auch Schüler sind auf einen reibungslosen Ablauf in der Nutzung von digitalen Geräten angewiesen. Die Einführung eines digitalen Lernsystems wie VOCANTO® kann ein Impulsgeber sein, um den Ausbau der digitalen Infrastruktur zu fördern, strukturiert und durchdacht anzugehen und ein Konzept für den Einsatz von digitalen Medien zu entwickeln.

Aus der Gegenüberstellung der Anforderungen seitens Lehrkräfte und Schüler wird deutlich, dass der Einsatz eines digitalen Lernsystems die Möglichkeit birgt, Lehrer in ihrer Rolle als flexible Problemlöser zu unterstützen, vermehrt auf Kompetenzen Einzelner einzugehen, individualisiert zu fördern und die für den Berufsalltag notwendige Kompetenzen zu stärken.

5. STRATEGIEN FÜR EINEN LANGFRISTIGEN EINSATZ VON DIGITALEN LERNSYSTEMEN

In welchen Formaten die Unterrichtsinhalte vermittelt werden, entscheiden die Lehrkräfte. In Vorgesprächen der Studie wurden mögliche Einsatzszenarien von VOCANTO® besprochen. Im Verlauf des Einsatzes haben sich drei Szenarien herauskristallisiert, in denen VOCANTO® lernfördernd eingesetzt werden konnte: ein hybrider Einsatz des E-Learnings, ein stark individualisierter Unterricht und ein vernetzter Einsatz zum gemeinschaftlichen Lernen. Im Folgenden werden alle Szenarien detailliert beschrieben.

5.1 Der hybride Lern-Ansatz

Ein punktueller Einsatz ist gefragt

Die didaktische Gestaltung eines erfolgreichen Unterrichts ist von vielen Faktoren abhängig. Wichtig ist, dass jeder Schüler unabhängig seines Leistungsstands, das Ziel des Berufsschulunterrichts erreicht. Aufgabe des Lehrers ist es dabei zu entscheiden, mit welchen Inhalten und welchem Verfahren das Ziel am besten erfüllt werden kann, insbesondere unter den individuellen Bedingungen, die die Schüler mitbringen. Im hybriden Ansatz geht es um die gezielte Abwechslung und Visualisierung. Zusätzlich liegt es in der Verantwortung des Lehrers Methoden zu wählen, die Schüler animieren und motivieren, neues Wissen zu erlernen und ihnen ein Gefühl dafür geben, wozu sie dieses Wissen benötigen. Ein digitales Lernsystem sollte als Teil des Pools an Methoden gesehen werden und nicht als alleiniges Werkzeug zur Vermittlung der Unterrichtsinhalte genutzt werden. Ein hybrider Ansatz und Einsatz eines E-Learnings ergänzt die Lehrkraft in ihrem Unterrichten und kombiniert Technik mit der menschlichen Interaktion von Lehrer und Schülern. Die Ergebnisse zeigen, dass ein rein eigenständiges und alleiniges bearbeiten von neuen und unbekannten Unterrichtsinhalten mit VOCANTO® zu einer geringeren Lern-Motivation führte und den Lernerfolg der Schüler reduzierte.

„Mir hat der abwechslungsreiche Einsatz gut gefallen, denn die Verdeutlichung von einem Motor und dessen Aufbau ist so viel klarer geworden. Das kriegt man ja mit Büchern oder rein durch Erklärung nicht so gut hin. Und dann sind die Aufgaben, wie sie gestellt sind so abwechslungsreich, dass man sich dann immer neu Gedanken machen muss und nicht quasi immer in einem Rhythmus bleibt.“

(Ausgewähltes Zitat einer Schülerin der KFZ-Mechatronik im Rahmen dieser Studie)

53% der Schüler stimmen zu, dass mit VOCANTO® praktische Beispiele das theoretische Wissen veranschaulichen.

(Quelle: IEB Online-Umfrage im Rahmen dieser Studie)

80% der Schüler stimmen zu, dass sie sich leichter an die Schaubilder und Animationen von VOCANTO® erinnern, als an die im Lehrbuch.

(Quelle: IEB Online-Umfrage im Rahmen dieser Studie)

Simulationen und Videos machen den Unterschied

VOCANTO® IM EINSATZ:

VOCANTO® verbessert durch anschauliche und leicht verständliche 3D-Animationen das Verständnis über komplexe Unterrichtsinhalte wie z.B. den Kurzschlussläufermotor, den Kurbelwellensensor oder den Kompressor.

Der Einsatz einer Software mit interaktiven Inhalten verspricht insbesondere in der dualen Berufsausbildung und im technischen Kontext (z.B. Zerlegung eines Motors, Entstehung eines Drehfeldes) ein hohes Potenzial. Des Weiteren kann das digitale Lernsystem ideal für Inhalte genutzt werden, die über klassische Medien mit zweidimensionalen Darstellungsweisen nicht bzw. kaum abgebildet werden können – zum Beispiel, weil sie zu groß, zu klein, zu gefährlich oder zu teuer sind. Lehrkräfte können gezielt und punktuell Simulationen und Animationen dort in den Unterricht integrieren, wo im Fach-

buch Inhalte kaum bis gar nicht dargestellt werden können. Mit dem Ergebnis die Darstellung von Unterrichtsinhalten zu optimieren, praxisbezogener zu lehren und auf Seiten der Schüler ein besseres Verständnis zu fördern.

> ***„Gerade im Bereich der Elektrotechnik ist es wichtig, abstrahieren zu können. Das ist bei dem Einen oder Anderen mehr oder weniger gegeben. Da helfen interaktive, visuelle Medien sehr sich eine bessere Übersicht und ein besseres Verständnis zu machen.“***
> (Ausgewähltes Zitat eines Lehrers der Elektrotechnik für Automatisierungstechnik im Rahmen dieser Studie)

Ein flexibler und punktueller Einsatz

Der Einsatz erfolgt punktuell, flexibel, je nach Bedarf und zur Unterstützung des klassischen Frontalunterrichts. Immer dann, wenn das Abstraktionsverständnis stärker gefragt wird, ist der Einsatz sinnvoll. Besonders bewährt ist die Methode der Wiederholung von Themen mithilfe einer digitalen Übung, um die Inhalte verstärkt zu vermitteln und die Motivation an der Themenwiederholung zu fördern.

> ***„Wenn es in das Abstrakte geht, wo dann ja eigentlich die wirklichen Schwierigkeiten anfangen für einen Schüler, da ist VOCANTO® eine Stärke.“***
> (Ausgewähltes Zitat eines Lehrers der Elektrotechnik für Betriebstechnik im Rahmen dieser Studie)

Der Schüler: Vom passiven Zuhörer zum aktiven Unterrichtsteilnehmer

Die relativ passive Rolle des Schülers innerhalb des klassischen Frontalunterrichts wird aufgebrochen. Der Einsatz von iPads mit einer Software, die interaktive Inhalte liefert, erfordert eine aktive Teilnahme am Unterrichtsgeschehen. Technisch komplexe Inhalte können mithilfe der Simulationen entdeckt und verstanden werden. Ein vollständiger Umbruch des Unterrichtsverständnisses wird von den Schülern jedoch nicht toleriert, sie brauchen Sicherheit und gewohnte Strukturen, um lernbereit zu sein und um Lernerfolge zu erreichen. Der hybride Ansatz erfüllt dieses Bedürfnis. Klassische Unterrichtsstrukturen werden leicht aufgebrochen, zusätzlich lernen die Schüler vermehrt neue Unterrichtsmethoden und digitale Lernwelten kennen.

Der Lehrer: Flexibler Unterrichtsgestalter mit digitalem Know-how

Die Rolle des Lehrers ändert sich im Vergleich zu den Aufgaben innerhalb einer klassischen frontalen Lernsituation und ohne Einsatz einer Lernsoftware nur gering. Lehrkräfte haben mehr Erfahrung als die meist noch jungen Lernsysteme und können und müssen abschätzen, wie welche Sachverhalte am besten vermittelt werden können. Die Auswahl an Werkzeugen zur Wissensvermittlung und die Möglichkeit praxisorientiert zu arbeiten, wird durch digitale Formate erweitert. Ein hybrider Ansatz erfordert jedoch von der Lehrkraft Eigeninitiative, die Auseinandersetzung mit digitalen Medien, das Wissen diese didaktisch sinnvoll in den Unterricht einzusetzen und die Fähigkeit die Realität in den Lernprozess zu integrieren, ohne in der Wissensvermittlung auf der reinen Animationsebene zu bleiben. Die Kosten, Gefahren und Komplexitäten, welche durch die Software im Klassenraum minimiert werden, bestehen in der Praxis dennoch, charakterisieren den Lerngegenstand und müssen von den Schülern wahrgenommen und verstanden werden (Gerdsmeier et al. 2002: 32f.).

Die Passung zwischen Unterrichtsinhalten, Lehrbuch und E-Learning ist Pflicht

Das digitale Lernsystem kann nur zu einem Hilfsmittel für den Lehrer und Unterricht werden, wenn die Inhalte von Software und Lehrbuch sich ergänzen und unterstützen. Eine unpassende Kombination kann kontraproduktiv wirken und dazu führen, dass ein E-Learning nicht zur Unterstützung wird, sondern eine zusätzliche Belastung darstellt (Hennecke & Winter 2005: o. S.).

5.2 Der individualisierte Unterricht

Bedürfnisse und Fähigkeiten einzelner Schüler fördern

In Klassen von berufsbildenden Schulen besteht eine große Heterogenität, bedingt durch ein breites Leistungsspektrum (Hauptschaulabsolvent bis Abiturienten), Schüler mit Migrationshintergrund, Benachteiligung oder Beeinträchtigung. Somit sind die Voraussetzungen, die die Schüler mitbringen, sehr unterschiedlich und individuelle Förderung wird umso wichtiger. Diesbezüglich erscheint ausschließlich ein Lehrmittel für eine solch stark heterogene Lerngruppe als unangemessen. Ein individualisierter Einsatz einer Lernsoftware kann dem entgegen-

wirken und ganz gezielt auf die unterschiedlichen Bedürfnisse und Fähigkeiten der Schüler einzahlen und diese, ihrem Leistungsniveau entsprechend, weiterentwickeln.

80% der Schüler stimmen zu, dass sie mit VOCANTO® das Tempo bestimmen können, in dem sie lernen.

(Quelle: IEB Online-Umfrage im Rahmen dieser Studie)

Individuell mit Allen im Blick

VOCANTO® IM EINSATZ:

Die Gruppenverwaltung und spezielle Reportings von VOCANTO® ermöglichen Lehrern jederzeit einen Überblick über den Fortschritt der gesamten Klasse und der einzelnen Schüler zu behalten.

Der Einsatz eines E-Learnings wird zur individualisierten Wissensvermittlung genutzt. Die Lehrkraft nutzt die Formate in Gruppenarbeiten und im Individualunterricht, um so eine bewusste Förderung der einzelnen Schüler zu ermöglichen, z.B. können in Einzelarbeiten Schüler mit einer Software in ihrem eigenen Tempo lernen. Es wird möglich jegliche Lerntypen und Schüler mit dem unterschiedlichsten Vorwissen abzuholen: Leistungsschwache Schüler können Inhalte eigenständig wiederholen und nacharbeiten, bis das geforderte Verständnis eingetreten ist. Leistungsstarke Schüler wiederum können sich mit Unterrichtsinhalten und -materialen versorgen und Aufgaben bearbeiten, die weit über das verpflichtend zu erreichende Lernziel hinausgehen. Ein weiterer Vorteil ergibt sich aus der Gruppenverwaltung und der Auswertungsfunktion digitaler Lernsysteme wie VOCANTO®. Es ermöglicht Lehrkräften eine Übersicht über die Fortentwicklung der gesamten Klasse zu erhalten und schafft einen detaillierten Einblick in die Arbeitsweise und -ergebnisse der einzelnen Lernenden. An dieser Stelle ist es wichtig zu erwähnen, dass die Funktion nicht primär das Ziel der Lernerfolgskontrolle verfolgt, sondern innerhalb des Lernprozesses eine ständige Interaktion zwischen Lehrern und Schülern fördern und den Lehrern ermöglichen soll durch brauchbare Informationen den einzelnen Schüler bestmöglich in seiner Lernsituation zu unterstützen. Den Schülern sollte zusätzlich die Möglichkeit gelassen werden, zu entscheiden inwieweit und wie tief der Lehrer Einblick in die einzelnen Ergebnisse erhält.

Die Bedürfnisse und Fähigkeiten der Schüler bestimmen das Lehrmedium

Die individualisierte Lernmethode besteht aus einem Wechsel von gemeinsamer Theorievermittlung und Einzel- wie Gruppenarbeiten, um die Inhalte praxisorientiert und selbstständig zu vertiefen. Das Leistungsziel ist dabei eher die Bewältigung einer konkreten Aufgabe. Der Weg und die Auseinandersetzung mit der Aufgabe kann unterschiedlich gewählt werden. Die Lösungen können in der Gruppe geteilt werden, sodass Perspektiven, Lösungsvorschläge und Wege besprochen und ergänzt werden können. In diesem Szenario kann das digitale Lernsystem vom Lehrer gezielt und entsprechend der Bedürfnisse und Fähigkeiten des jeweiligen Schülers, eingesetzt werden. Es bietet außerdem die Möglichkeit, dass Schüler mit in die Unterrichtsgestaltung eingebunden werden und verschiedene Medien als Möglichkeit des Lernens/Wiederholens angeboten werden und sie selbst entscheiden, wie sie Aufgabenstellungen bearbeiten wollen. Die Schüler probieren aus, wie sie am besten zu Lösungen kommen und entscheiden je nach Thema, Aufgabenkomplexität etc. neu, mit welchem Medium sie den für sich größten Lernerfolg erzielen können.

Der Schüler ist gefragt: Mit intrinsischer Motivation und Ehrgeiz zum Erfolg

Ob der Einsatz eines digitalen Lernsystems erfolgreich ist und den Schüler in seinem Lernerfolg unterstützt, hängt stark von dem jeweils Lernenden ab. Schüler müssen das Potenzial eines E-Learnings verstehen und einen persönlichen Vorteil sehen. Eine intrinsische Motivation und den Ehrgeiz sich eigenständig Unterrichtsinhalte zu erarbeiten und zu verinnerlichen, muss vorhanden sein bzw. gefördert werden.

Der Lehrer als Motivator und Mentor

Der Lehrer nimmt in diesem Szenario primär die Rolle eines Motivators und Mentors ein.
Das Szenario erfordert vom Lehrer, sich intensiv mit den individuellen Lernanforderungen der Schüler auseinanderzusetzen und hierüber zu informieren. Die pädagogischen Diagnosekompetenzen der Lehrkräfte sind gefragt. Der Lehrer muss den einzelnen Schüler hinsichtlich seiner schulischen Entwicklung optimal beraten und unterstützen. Von Bedeutung ist außerdem, dass die Lernsoftware nicht einfach nur im Unterricht eingesetzt wird, sondern seitens des Lehrers Aufklärungsarbeit geleistet wird. Schüler müssen verstehen, welches Potenzial ein E-Learning für jeden Einzelnen hat, auch über den Klassenraum

hinaus. Dabei ist jedoch auch zu bedanken, dass Lernende diesbezüglich unterschiedliche technische Voraussetzungen vorweisen. Nicht jeder Schüler oder die Familie des Schülers kann sich im häuslichen Umfeld digitale Geräte im Allgemeinen oder speziell zum Lernen leisten. In diesem Fall sollten Schulen eine bestimmte Anzahl an Geräten zur Leihgabe zur Verfügung stellen. Eine Benachteiligung von sozial schwächeren Schülern kann so entgegengewirkt werden (Giering & Obermöller 2017: S. 27).

> ***„Meine Aufgabe ist nicht mehr das Unterrichten, sondern meine Aufgabe wäre das Lenken und Moderieren von Aufgaben – dann auf dem Gerät und mithilfe von VOCANTO®. Im Anschluss gilt es zu besprechen, was verstehen die Schüler gerade nicht und warum verstehen sie es gerade nicht.“***
> (Ausgewähltes Zitat eines Lehrers der KFZ-Mechatronik im Rahmen dieser Studie)

Achtung Ablenkungsgefahr! Die Herausforderungen.

Um einen sehr individualisierten Einsatz zu ermöglichen müssen ganz speziell die Defizite der einzelnen Schüler berücksichtigt werden, insbesondere mit Hinblick auf das Vorwissen und die Fähigkeit eigenständig mit einem E-Learning zu lernen (Schmitz & Winter o. J.: 390). Dies erfordert vor der Integrierung des E-Learnings ein Abfragen der digitalen Fähigkeiten und während der Nutzung ein konstantes Einschätzen der Bedürfnisse, sowie der fehlenden Kompetenzen der einzelnen Schüler. Des Weiteren ist bei der Verwendung von digitalen Medien der Ablenkungsfaktor für die Schüler recht hoch. Der Lehrer sollte trotz der sehr individuellen und eigenständigen Arbeit, der Klasse kontinuierlich Aufmerksamkeit schenken, unterstützend zur Seite stehen und kontrollieren, dass Inhalte bearbeitet werden.

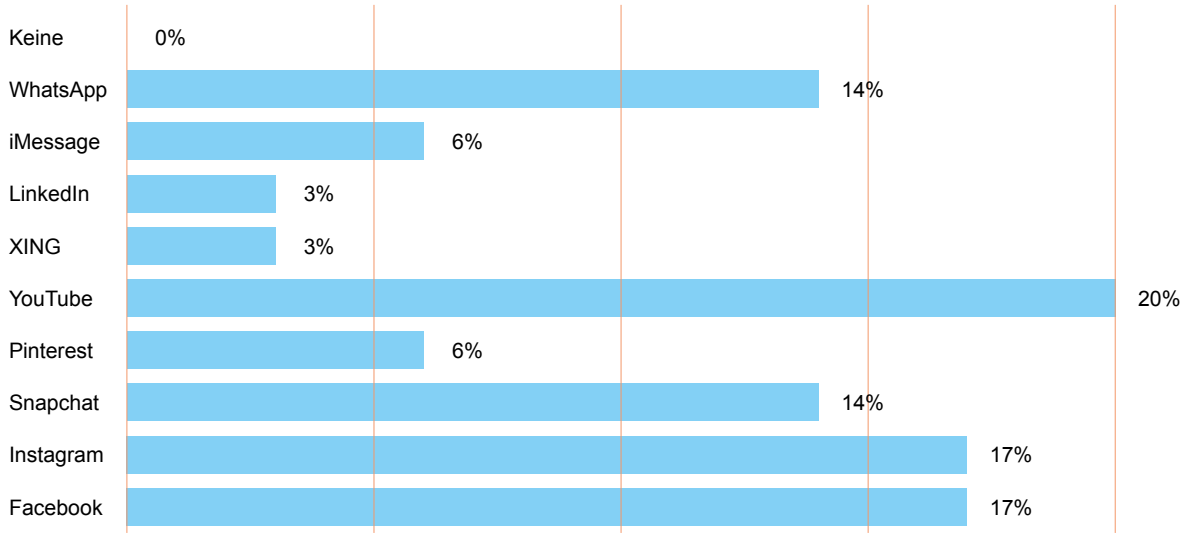
5.3 Ein vernetzter Einsatz zum gemeinschaftlichen Lernen

Social-Media-Angebote in den Berufsschulalltag einsetzen

Heutzutage wird das Leben der meisten Schüler – Jugendliche im Allgemeinen – durch soziale Medien geprägt. Die Interviews und Befragungen zeigen, dass Social-Media-Kanäle wie YouTube, Facebook, Instagram und Snapchat zum Alltag gehören. Das Interesse der Schüler liegt dabei besonders in der Kommunikation mit anderen, das Schauen von Videos, das Hören von Musik und die allgemeine Information über Inhalte, die sie interessieren – zum Teil auch für schulische Inhalte und zur Prüfungsvorbereitung. Im Berufsschulalltag selber ist die Nutzung und der Einfluss sozialer Netzwerke demgegenüber gering: „Medial unterstützte, kollaborative und teamorientierte Lernformen werden bislang kaum eingesetzt“ (Schmid et al. 2017: 27). Das Resultat: Es entsteht ein Bruch der verwendeten Medien zwischen den Lernwelten am Vor- und Nachmittag. Dabei zeigen die Studienergebnisse, dass junge Lernende es willkommen heißen, wenn Soziale Netzwerke oder Systeme ähnlich wie Social-Media-Angebote auch im Berufsschulalltag öfter zum Einsatz kommen würden.

VOCANTO® IM EINSATZ:
Die Gruppenverwaltung von VOCANTO® ermöglicht neben dem konstanten Leistungsüberblick ein vernetztes Arbeiten zwischen Lehrkräften und Schülern.

Nutzung Social Media-Dienste
„Welche Social-Media-Dienste nutzt Du? (Mehrfachantwort möglich)“



Prozentsätze basieren auf den Antworten.
(Quelle: IEB Online-Umfrage im Rahmen dieser Studie)

„Ich bin auch in dieser Abschlussprüfungsgruppe. […] Das war hilfreich, weil man in der Schule nur die Prüfungen aus den letzten Jahren bearbeitet. Und wenn man dann vielleicht eine Erklärung vergessen hat, wie war das nochmal oder wie habt ihr das gerechnet? Dann ist es vielleicht einfacher auch außerhalb der Klasse nachzufragen, weil in der Klasse haben wir alles zusammen beigebracht bekommen, das heißt, wir denken in dem Sinne alle ähnlich. So konnte man auch mit Leuten kommunizieren, die wir gar nicht kannten.“

(Ausgewähltes Zitat eines Schülers der Elektrotechnik für Betriebstechnik im Rahmen dieser Studie)

Mit kollektiver Intelligenz zum Lernerfolg

Das Lernen – für die meisten der Schüler ein Übel, das mehr oder minder gemacht werden muss – wird durch den vernetzten Einsatz alltäglicher. Eine digitale Software, die Community-Funktionen, digitale Lerngruppen und Chatfunktionen bietet, macht das Lernen im Alltag angenehmer. Das Szenario ermöglicht den Lernenden übliche Verhaltensweisen in ihre Lernumgebung zu integrieren und diese mit Gleichgesinnten zu teilen. Sie können und müssen sich innerhalb dieser nicht nur auf das Wissen und die Aufmerksamkeit des Lehrers verlassen, sondern haben einen Zugriff auf kollektive Intelligenz in Form von anderen gleichaltrigen Schülern. In Gruppen sind Erfahrungen, Wissen und Informationen Einzelner zentral zusammengeführt. Fragen können in Echtzeit gestellt und Antworten in Kürze erwartet werden. „Ein kurzes Nachfragen oder selbst nur die Kommunikation über einen Sachverhalt löst Denkblockaden und die eigene Argumentationslogik wird schon während des Entwicklungsprozesses auf die Probe gestellt“ (Eisfeld-Reschke et al. o. J.: 64). Im 3. Szenario ist daher durchaus ein digitales Lernsystem vorstellbar, das mit Community und Social-Media-Funktionen arbeitet. Ähnlich zu den Funktionen eines sozialen Netzwerkes gehört auch dort die Erstellung eines, für die Mitglieder sichtbaren Profils, eine Kontakt- bzw. Freundesliste, der Empfang und Versand von Nachrichten (Schüler zu Schüler, als auch Schüler zu Lehrer) und das Teilen von Inhalten, dazu. Eine digitale Gruppenfunktion, die es möglich macht Aufgaben zu stellen, hilft das gemeinsame Lernen zu intensivieren. Diese Gruppenarbeit muss dabei nicht zuhause stattfinden, sondern kann im Unterricht in Gruppenarbeiten und in Projektzeiten eingesetzt werden.

„Das wäre z.B. nicht schlecht, wenn man ein großes Netzwerk hat und dann könnte man irgendwo eine Frage reinstellen und dann antworten nicht nur Leute aus deiner Klasse oder aus deiner Umgebung sondern Leute aus einer komplett anderen Region, die aber das Wissen haben, die einem dann helfen. Das wäre dann wieder selbsttragend, dass

sich Leute dann wieder gegenseitig helfen. So eine Funktion wäre z.B. ganz gut oder wenn jemand irgendeine Aufgabe hat und die fotografiert und stellt die rein. Dass man darüber auch selbst versuchen kann die Aufgabe zu lösen."

(Ausgewähltes Zitat eines Schülers der KFZ-Mechatronik im Rahmen dieser Studie)

Der Schüler: Soziale Kompetenz wird zum Muss

Die Schüler sind offen für eine Zusammenarbeit mit anderen Schülern. Gruppenarbeit und Netzwerken – eine Eigenschaft, die es auch im Berufsleben braucht – werden zum Kern und Grundgedanken des Szenarios. Auch hier wird eine intrinsische Motivation und der eigene Ehrgeiz, eigenständig Unterrichtsinhalte zu verinnerlichen, vorausgesetzt. Des Weiteren müssen die einzelnen Schüler der Lerngruppen über Kompetenzen und das nötige Verständnis im Umgang mit digitalen Medien verfügen. Schüler, die digitale Zusammenarbeit nicht gewohnt, oder leistungsschwächer sind, könnten durch die Gruppe aufgefangen werden, wahrscheinlicher ist aber, dass sie die intensive Einzelbetreuung des Lehrers benötigen, um mithalten zu können (Eisfeld-Reschke et al. o. J.: 61). Deshalb ist das Szenario des Netzwerkens eine gute Art, Lerneffekte zu intensivieren. Für Schüler, die Aufholbedarf haben, oder zu den leistungsschwächeren gehören, ist diese Form weniger geeignet.

Der Lehrer: Game-Master, Kurator und Wissensvermittler

Die traditionelle Rolle als Wissensvermittler, in der die Lehrkraft das Wissen vermittelt, verschiebt sich hin zu einer eher beobachtenden Rolle als Koordinator und Motivator. Dieser lenkt die Gruppe, bringt neue Themen ein, initiiert neue Gruppen und belohnt die zusätzliche Arbeit. Auch hier ist eine starke Eigenmotivation des Lehrers gefragt, da diese Form des Lernens eher einen zusätzlichen Part, in Form von Gruppenarbeiten und Hausaufgaben, darstellt. Weniger wird diese Form den klassischen Unterricht ersetzen. Die Schüler erarbeiten hier zusätzlich zur Theorie gemeinschaftlich Unterrichtsinhalte und der Lehrer steht als Sparring-Partner zur Seite.

Digitale Kompetenzen sind gefordert

Digitale Kollaboration setzt voraus, dass die Schüler in den Gruppen über individuelle Kompetenzen verfügen, die es ihnen ermöglichen sich im digitalen Raum zu bewegen und digitale Tools richtig zu nutzen. Für Schüler, die nicht geübt sind und über diese Kompetenzen nicht verfügen, ist ein Umgang mit einem potenziellen Informationsüberschuss und die Schnelligkeit des Austausches möglicherweise überfordernd (Eisfeld-Reschkeet al. o. J.: 61). Hier muss dann insbesondere die Lehrkraft eine stark unterstützende Rolle einnehmen.

6. 7 LEITLINIEN FÜR DIE INTEGRATION UND DEN EINSATZ EINES DIGITALEN LERNSYSTEMS

Die Lernkurven, die unsere beobachtenden Schulen und unsere Experten weitergeben konnten, sind in 7 Leitlinien zur Integration eines Lernsystems festgehalten worden.

1. Leitlinie: Die Methode ist nicht der Wechsel der Methode

Es ist nicht das Ziel möglichst viel Abwechslung innerhalb des Schulunterrichts zu erzeugen. Das Ziel ist es, die klar definierte Zielperspektive des Unterrichts (Lehrplan) und des Betriebes (Ausbildungsordnung) in Korrelation mit der Schülerindividualität und den Bedürfnissen und dem Leistungsniveau einzelner zu setzen. Das Problem: der Schlüssel Lehrer zu Schüler (Prof. Dr. Eckart Diezemann im Rahmen des Expertengesprächs). Ein Lehrer betreut Klassen mit bis zu 30 Schülern mit unterschiedlichem Vorwissen und Leistungsstand und muss dafür sorgen, dass für alle Schüler eine angemessene Zielerreichung generiert werden kann. Der Einsatz von integrativen Modellen wie z.B. die Nutzung einer Lernsoftware kann helfen, das definierte Ziel unter den Bedingungen, welche

die Schüler individuell mitbringen, zu erreichen. Leistungsschwache Schüler können z.B. vereinzelnd und ganz individuell spezifische Inhalte mit einer digitalen Lernsoftware explizit wiederholen und vertiefen, wobei leistungsstarke Schüler zusätzliche Inhalte bearbeiten und ihr Wissen unabhängig von dem Mindestmaß an Wissen, welches erreicht werden soll, erweitern.

> ***„Innerhalb des Einsatzes eines E-Learnings sollte folgende Korrelation berücksichtigt werden: Was ist das Ziel und wie kann das Ziel unter den Bedingungen, die die Schüler und Schülerinnen mitbringen, am besten erreicht werden? Mit welchen Inhalten und mit welchem Verfahren?“***
> (Prof. Dr. Eckart Diezemann im Rahmen dieser Studie).

2. Leitlinie: Optimal unterstützen: Die Einrichtung von Schulungs- und Supportsystemen

Ein guter und erfolgreicher Einsatz digitaler Lernsoftware ist nur möglich, wenn Lehrkräfte optimal geschult sind und mit digitalen Medien umzugehen wissen (Schmid et al. 2017: 47). Sie müssen beurteilen können wie, wo und wann digitale Lösungen didaktisch sinnvoll eingesetzt werden können und einen Überblick über vorhandene pädagogische Möglichkeiten haben, insbesondere darüber, wie leistungsschwache Schüler gefördert werden können (Schmid et al. 2017: 47). Die Auseinandersetzung mit digitalen Medien und explizit mit einer digitalen Lernsoftware in Form von digitalen Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen sollte deshalb bereits vor dem Einsatz dieser in den Unterricht erfolgen und sowohl seitens des Schulträgers als auch des Herstellers gefördert werden. Software-Entwickler sollten außerdem die Möglichkeit in Betracht ziehen, eigens entwickelte Beratungs- und Qualifizierungsangebote zusätzlich zum Lernsystem für Schulen im Allgemeinen und Lehrer im Speziellen zu offerieren. Die Betreuung darf jedoch nicht mit der Implementierung des digitalen Lernsystems enden. Die Einrichtung und Verfügbarkeit eines Support-Systems des Anbieters digitaler Lernsysteme, welches Nutzer bei Fragen und Unklarheiten uneingeschränkt zur Seite steht, ist ein weiterer wichtiger Faktor zum erfolgreichen Einsatz.

3. Leitlinie: Eine hervorragende digitale Infrastruktur ist die Basis des Erfolgs von digitalen Lernsystemen

Digitale Lernprogramme können keine signifikante Wirkung hervorbringen, wenn es bei ihrem Einsatz und ihrer Umsetzung Schwierigkeiten gibt. Vielmehr verdeutlichen die Ergebnisse dieser Studie: Technische Probleme führen zu Unzufriedenheit und Demotivation in der Arbeit mit digitalen Lernsystemen – sowohl bei Lehrern, als auch bei Schülern. Langwierige administrative Vorgänge, Wartezeiten, nicht funktionierende Geräte und komplizierte Einwahlverfahren sind hinderlich für eine motivierende und positive Gefühlslage und führen zu einem gehemmten Lernerfolg. Ein motivierender und erfolgreicher Unterricht mit digitalen Mitteln benötigt eine zeitgerechte technisch zeitgerechte Infrastruktur, die das nahtlose Einbauen von digitalen Lernmethoden in den Unterricht erlaubt und so einen Mehrwert für Schüler und Lehrer bringt. Trotz zunehmend besserer Ausstattung und Ausbau der digitalen Infrastruktur gibt es von Bildungsstätte zu Bildungsstätte immer noch massive Unterschiede. Der Einsatz von iPads im Unterricht gewährleistet noch keine digitale Bildung. Vielmehr bedarf es einer zentralen Strategie und Konzeption zur Förderung der digitalen Infrastruktur, welche ein funktionierendes und offenes WLAN, den schnellen und flexiblen Zugriff auf elektronische Geräte sowie einen technischen Support und die Instandhaltung der Geräte an den Schulen umfasst (Initiative D21 e.V. 2016: 9).

4. Leitlinie: Potenziale und Vorteile aktiv kommunizieren: Die Entwicklung von Marketing- und Vertriebsstrategien

Lehrer begegnen der Einführungen von neuen Unterrichtsformaten oder Medien, unabhängig ob im klassischen Format oder digital, mit Skepsis. Da dieses im ersten Schritt einen Mehraufwand innerhalb des ohnehin von Zeitdruck und Stress geprägten Lehreralltags bedeutet. Diese Skepsis gilt es vorweg explizit durch Marketing- und Vertriebsmaßnahmen entgegenzutreten und zu beseitigen. Hersteller digitaler Lernsysteme sollten Prozessgewinne, die durch eine Software zu erreichen sind, gegenüber Lehrkräften herausstellen und verdeutlichen. Aus einer vielleicht zeitaufwendigen Einarbeitung können langfristige Gewinne und Zeiteinsparungen innerhalb des Berufsschulalltages gezogen werden.

5. Leitlinie: Lehrer sind und bleiben Unterrichtsgestalter – die Digitalisierung verändert nicht alles

So reizvoll die Arbeit an mobilen Endgeräten im Gegensatz zu der Arbeit mit klassischen Fachbüchern ist und so intuitiv die Nutzung einer Lernsoftware auf Seiten der Schüler funktioniert, die zentrale Figur unabhängig von der jeweiligen Lernsituation

bleibt der Lehrer. In der Person des Lehrers sehen die Auszubildenden einen Ansprech- und Sparringspartner und eine zuverlässige Quelle allen nötigen Wissens, insbesondere in Hinblick auf die Klausurvorbereitungen. Denn Klausuren und Abschlussarbeiten werden von den Lehrkräften konzipiert, sie sind somit die als am wichtigsten erachtete Wissensquelle, um die Ausbildung erfolgreich zum Abschluss zu bringen. Während Inhalte mit einer Lernsoftware von den Schülern zum Teil selbst erarbeitet werden müssen – je nach Vorbildung und Motivation des einzelnen Schülers mit mehr oder weniger Aufwand – werden die Inhalte durch den Lehrer aufbereitet und auf das Wichtigste heruntergebrochen, um ein allgemeines Verständnis zu generieren, das selbstständige Erarbeiten entfällt. Klassischer Frontalunterricht scheint als die bequemste Art des Lernens. Eine Lernsoftware kann das notwendige, handlungsorientierte Lernen nicht abbilden, sondern hilft bei dem Verstehen einzelner Sachverhalte. Erst die didaktische Gestaltung des Unterrichts durch den Lehrer macht aus dem Erlernten brauchbares und für die Praxis anwendbares Wissen.

6. Leitlinie: Aufmerksamkeit und Betreuung durch die Lehrer sind gerade im Umgang mit digitalen Medien zwingend erforderlich

Neben dem Vermitteln der festgelegten Lerninhalte in den einzelnen Lernfeldern, gilt es bei dem Einsatz einer Lernsoftware, die Schüler gleichzeitig auch im Umgang mit digitalen Medien zu schulen und sie auf die immer stärker digitalisierte Arbeitswelt vorzubereiten. Schüler weisen heutzutage ein hohes digitales Know-how auf, besitzen ein Smartphone und nutzen einen Computer zuhause (Initiative D21 e.V. 2016: 15), doch die Gewohnheit in der Schule mit Stift und Papier zu lernen ist noch deutlich in den Köpfen verankert. Sie müssen neu lernen zu lernen. Schüler vertrauen den Lehrern und ihrem Wissen, sie brauchen eine gewisse Anleitung, um ihr Lernverhalten an digitale Zeiten anzupassen. So gilt es für die Lehrkraft unterstützend eine proaktive Mitarbeit bei der Anwendung von digitalen Medien zu fördern und das eigenständige Mitschreiben und Vermerken von Erkenntnissen in den Heftern zu fordern. Andernfalls besteht die Gefahr, dass die erlernten Inhalte und das Wissen schnell wieder verloren gehen, da die Schüler sich keine Notizen machen und so relevante Inhalte sich nicht einprägen, sondern die Lernenden lediglich durch die Lernsoftware klicken und meist intuitiv einen Erfolg erzielen.

7. Leitlinie „Bring your own device“ – Der Einsatz privater Geräte zur Förderung der Digitalisierung in Schulen

„Bring your own device“: Wenn Schüler bewusst und von der Schule offiziell genehmigt mit ihrem privaten elektronischen Gerät (z.B. Smartphone, Tablet, Laptop) innerhalb des Unterrichts Inhalte recherchieren und zusammentragen, sowie Materialen bearbeiten. Ein Konzept, welches auf Seiten der Lernenden und Lehrenden auf positive Resonanz stößt und in Hinblick auf die alltägliche Anwendung große Bereitschaft findet (Schiefner-Rohs et al. 2018: 11f.). Die Vorteile sind eindeutig: Der Einsatz eigener Geräte im Schulunterricht bietet die Möglichkeit bei der Integration digitaler Medien in Schulen organisatorische und administrative Prozesse zu vereinfachen und Kosten zu reduzieren (Schiefner-Rohs et al. 2018: 11f.). Auch mögliche Engpässe an Geräten für Klassen mit einer größeren Schüleranzahl könnten so umgangen werden – Gruppenarbeit, die durch die geringe Anzahl an Geräten teilweise notwendig war, kann auf Einzelarbeiten ausgedehnt werden. Die Flexibilität und Vielfalt der Unterrichtsgestaltung wird größer (Schiefner-Rohs et al. 2018: 11f.) und die Verwendung des eigenen Smartphones und die Anwendung der Lern-Applikation auf diesem, fördert die Bereitschaft eigeninitiativ und nicht nur in der Schule zu arbeiten. Sodass sich letztendlich Lernerfolge einstellen und die Motivation gesteigert wird, länger und intensiver zu lernen.

LITERATURVERZEICHNIS

Acatech & Körber-Stiftung (2017): MINT Nachwuchsbarometer 2017. Fokusthema: Bildung in der digitalen Transformation, [online] https://www.koerber-stiftung.de/fileadmin/user_upload/koerber-stiftung/redaktion/mint_nachwuchsbarometer/pdf/2017/MINT-Nachwuchsbarometer-Langfassung.pdf [17.08.2018].

Bertelsmann Stiftung (2016): Monitor Digitale Bildung. Berufliche Ausbildung im digitalen Zeitalter [online] https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_Monitor-Digitale-Bildung_Berufliche-Ausbildung-im-digitalen-Zeitalter_IFT_2016.pdf [13.07.2018]

Brandt, Mathias (2017): Statistik der Woche: Digitale Defizite in deutschen Schulen [online] https://www.heise.de/tr/artikel/Statistik-der-Woche-Digitale-Defizite-in-deutschen-Schulen-3834907.html [13.07.2018]

Bundesinstitut für Berufsbildung (2010): Ausbildung gestalten. Werkfeuerwehrmann/ Werkfeuerwehrfrau, 1. Aufl., Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG.

Ciesinger, Ruth (2018): Schule und Digitalisierung. Wie Schulen sich für die digitale Zukunft ändern müssen [online] https://www.tagesspiegel.de/politik/schule-und-digitalisierung-wie-schulen-sich-fuer-die-digitale-zukunft-aendern-muessen/21059542.html [13.07.2018]

Eisfeld-Reschke, Jörg; Kretschmer, Lisa-Maria & Narr, Kerstin (2013): Digitale Kollaboration im Kontext des Lernens – Voraussetzungen, Herausforderungen und Nutzen, in: Ludwig, Luise; Narr, Kerstin; Frank & Sabine, Staemmler, Daniel (Hrsg.), Lernen in der digitalen Gesellschaft – Offen, vernetzt, integrativ, o. A.: Internet & Gesellschaft Co:llaboratory e.V.

Gerdsmeier, Gerhard; Kirchhof, Heino; Kühnel, Werner & Neustock, Uli (2002): BerufsschulWerkstatt: Simulationsprogramme für den kaufmännischen Unterricht., Frankfurt am Main: Kassel University Press.

Giering, Birgit & Obermöller, Marc (2017): Lernförderliche IT-Ausstattung für Schulen. Orientierungshilfe für Schulträger und Schulen in NRW [online] http://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung-NRW/Publikationen/Orientierungshilfe_es_neu.pdf [08.10.2018]

Hennecke, Martin & Winter, Kathrin (2005): Lernsoftware und Lehrwerke. Die Notwendigkeit der Adaption, [online] https://eldorado.tu-dortmund.de/bitstream/2003/30682/1/051.pdf [27.02.2018]

Initiative D21 e.V. (2016): 2016 Sonderstudie „Schule Digital“ Lehrwelt, Lernwelt, Lebenswelt: Digitale Bildung im Dreieck SchülerInnen-Eltern-Lehrkräfte, [online] https://initiatived21.de/app/uploads/2017/01/d21_schule_digital2016.pdf [23.07.18]

Internationales Zentralinstitut für das Jugend- und Bildungsfernsehen (2018): [online] http://www.br-online.de/jugend/izi/deutsch/Grundddaten_Jugend_Medien.pdf [13.07.2018]

Jakob Muth Preis für inklusive Schule (2016): Grund- und Mittelschule Thalmässing [online] https://www.jakobmuthpreis.de/preistraeger/preistraeger-2016/grund-und-mittelschule-thalmaessing/ [13.07.2018]

Riedl, Alfred (2017): Berufliche Bildung in Deutschland: System, emigrationsbedingte Herausforderungen und pädagogische Aufgaben, in: Terrasi-Haufe, Elisabetta & Börsen, Anke (Hrsg.), Sprache und Sprachbildung in der beruflichen Bildung. Münster: Waxmann Verlag GmbH, S. 13-29.

Schiefner-Rohs, Mandy; Heinen, Richard & Kerres, Michael (2013): Private Computer in der Schule: Zwischen schulischer Infrastruktur und Schulentwicklung, in: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung, online publiziert am 30.04.2013, [online] http://www.medienpaed.com/article/view/232/232 [27.06.2018].

Schmid, Ulrich (2016): Arzthelferin 4.0: Eine Hamburger Berufsschule geht neue Lernwege [online] https://www.digitalisierung-bildung.de/2016/07/20/arzthelferin-4-0-eine-hamburger-berufsschule-geht-neue-lernwege/ [13.07.2018]

Schmid, Ulrich; Goertz, Lutz & Behrens, Julia (2016): Monitor Digitale Bildung. Berufliche Ausbildung im digitalen Zeitalter [online] https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_Monitor-Digitale-Bildung_Berufliche-Ausbildung-im-digitalen-Zeitalter_IFT_2016.pdf [13.07.2018]

Schmid, Ulrich; Goertz, Lutz & Behrens, Julia (2017): Monitor Digitale Bildung. Die Schulen im digitalen Zeitalter [online] https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/BSt_MDB3_Schulen_web.pdf [13.07.2018]

Schmitz, Hans & Winter, Claudia (o. J.): Nutzerorientierte Entwicklung von Lernsoftware: Integration von Didaktik, Organisation und Technik. [online] https://subs.emis.de/LNI/Proceedings/Proceedings44/GI-Proceedings.44.innen-23.pdf [28.06.2018].

Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2000): Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz (KMK) für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe [online] https://frei.bszet.de/inhalt/Lehrplaene/BS/Berufsuebergreifende%20Dokumente/BS%20Handreichungen%20fuer%20die%20Erarbeitung%20von%20Rahmenlehrplaenen%202000.pdf [26.09.2018]

Suhr, Frauke (2016): Internet an Schulen. Berufsschullehrer bei Digitalisierung alleine gelassen [online] https://de.statista.com/infografik/6234/digitalisierung-an-berufsschulen/ [13.07.2018]

Warnecke, Tillmann & Burchard, Amory (2014): ICILS-Studie zur Computer-Kompetenz von Achtklässlern. Elf Schüler teilen sich einen Computer [online] https://www.tagesspiegel.de/politik/icils-studie-zur-computer-kompetenz-von-achtklaesslern-elf-schueler-teilen-sich-einen-computer/11010402.html [13.07.2018]

Icon Seite 4: „Conference“by Freepik
http://www.freepik.com

Icon Seite 4: „Edit“ by Kiranshastry
https://www.flaticon.com/authors/kiranshastry

Icon Seite 10-11: „Teamwork“ by Pixel perfect
https://www.flaticon.com/authors/pixel-perfect

Institute of Electronic Business e.V.
An-Institut der Universität der Künste Berlin

Postfach 36 02 51
10972 Berlin
Telefon: +49 (0) 30 726 29 83 0
Mail: info@ieb.net
www.ieb.net

Lucas-Nülle Stiftung gemeinnützig GmbH

Wolfgang Pett (Geschäftsführer)
Siemensstraße 2
Telefon: +49 (0) 2273 567 47
Mail: Wolfgang.Pett@lucas-nuelle.de
www.lucas-nuelle.de