



# Suderburger Arbeitspapiere für Handel & Logistik

## Arbeitspapier Nr. 9

### E-Learning an Berufsbildenden Schulen

Eine empirische Studie zum aktuellen Stand des E-Learning an berufsbildenden Schulen in Deutschland - in Zusammenarbeit mit 13 Kultusministerien Deutschlands



Sachsen



Mecklenburg-  
Vorpommern



Bremen/  
Bremerhaven



Nordrhein-  
Westfalen



Thüringen



Rheinland-  
Pfalz



Brandenburg



Berlin



Hamburg



Niedersachsen



Schleswig-  
Holstein



Sachsen-  
Anhalt

von Markus Launer, Anne-Kathrin Auer, Stefan Nowatschin, Joachim Delekat,  
Frank Nierath, Stefanie Borsych, Johanna Meyer und Jennifer Böhnke

März 2020

Ein Arbeitspapier der Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften Braunschweig /  
Wolfenbüttel, Standort Suderburg, Fakultät H, Studiengang Handel und Logistik

Herbert Meyer Straße 7, 29556 Suderburg, [www.ostfalia.de/cms/de/h/](http://www.ostfalia.de/cms/de/h/)

ISSN 2198-9184



## Suderburger Arbeitspapiere für Handel & Logistik

### Arbeitspapier Nr. 9

#### E-Learning an Berufsbildenden Schulen

Eine empirische Studie zum aktuellen Stand des E-Learning an berufsbildenden Schulen in Deutschland - in Zusammenarbeit mit 13 Kultusministerien Deutschlands



Sachsen



Mecklenburg-Vorpommern



Bremen/Bremerhaven



Nordrhein-Westfalen



Thüringen



Rheinland-Pfalz



Brandenburg



Berlin



Hamburg



Niedersachsen



Schleswig-Holstein



Sachsen-Anhalt

von Prof. Dr. Markus Launer, Dr. Anne-Kathrin Auer,  
OSTd Stefan Nowatschin, Joachim Delekat, OSTr Frank Nierath,  
Stefanie Borsych, Johanna Meyer und Jennifer Böhnke

März 2020

Ein Arbeitspapier der Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften Braunschweig /  
Wolfenbüttel, Standort Suderburg, Fakultät H, Studiengang Handel und Logistik

Herbert Meyer Straße 7, 29556 Suderburg, [www.ostfalia.de/cms/de/h/](http://www.ostfalia.de/cms/de/h/)

ISSN 2198-9184

**Herausgegeben von:**

Prof. Dr. Markus A. Launer  
Herbert-Meyer-Straße 7  
29556 Suderburg m-a.launer@ostfalia.de

Prof. Dr. Markus A. Launer ist Professor für ABWL und Dienstleistungsmanagement an der Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften am Standort Suderburg. Dort sind seine Schwerpunktgebiete zudem eBusiness, International Management, Controlling, Finanzierung, ABWL und Wissenschaftliches Arbeiten. Parallel ist er Dozent an der Fresenius Hochschule und International School of Management. Zuvor war er an der Hamburg School of Business Administration (HSBA) tätig. Er hat über 20 Jahre Erfahrung aus der Industrie im In- und Ausland sowie in Groß-, Mittel- und Kleinunternehmen, davon 9 Jahre in den USA.

**Autoren:**

Prof. Dr. Markus A. Launer  
Dr. Anne-Katrin Auer  
OStD Stefan Nowatschin  
Joachim Delekat  
OStR Frank Nierath  
Stefanie Borsych (wissenschaftliche Mitarbeiterin Ostfalia Hochschule)  
Johanna Meyer (wissenschaftliche Mitarbeiterin Ostfalia Hochschule)  
Jennifer Böhnke (Ostfalia Hochschule)

**Bibliographische Informationen**

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigung, Übersetzung, Mikroverfilmung und die Einspeicherung, Verarbeitung und Übermittlung in elektronischen Systemen.

**Unterstützung**

Niklas Pohlmann (Ostfalia Hochschule)

## **Abstract**

Die vorliegende Arbeit ist eine wissenschaftliche, empirische Untersuchung zum Thema E-Learning an deutschen Berufsbildenden Schulen. Die Befragung wurde in Zusammenarbeit mit 13 Kultusministerien durchgeführt. Abgefragt wurde der aktuelle Stand des Einsatzes elektronischer Lehrmittel und –methoden wie Online-Learning über das Internet und Blended Learning in den Klassenzimmern. Es werden dabei vor allem die technologischen Grundlagen, aber auch didaktische Konzepte untersucht. Als Referenz dienen der Stand des E-Learning an Hochschulen und Universitäten sowie innovativen E-Learning-Unternehmen wie bspw. LinguaTV in Berlin.

Die Untersuchung zeigt, dass die Hochschuldidaktik gute Ansatzpunkte bietet. Ergänzend dazu müssen eigene Stärken genutzt werden, um potenzielle Chancen nicht zu verpassen.

## Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	V
Abbildungsverzeichnis.....	VI
<b>1. Einleitung: E-Learning an Berufsbildenden Schulen .....</b>	<b>1</b>
1.1 <i>Ausgangssituation und Problemstellung</i> .....	1
1.2 <i>Zielsetzung</i> .....	1
1.3 <i>Eingrenzung</i> .....	2
1.4 <i>Aufbau und Vorgehensweise</i> .....	2
<b>2. Grundlagen und Definitionen .....</b>	<b>6</b>
2.1. <i>Berufsschulische Ausbildung</i> .....	6
2.2. <i>E-Learning</i> .....	8
2.2.1 <i>Begriffsbestimmung</i> .....	8
2.2.2 <i>Klassifizierung von E-Learning Technologien</i> .....	11
2.2.3 <i>Chronologischer Bezugsrahmen</i> .....	21
<b>3. Didaktisches Konzept.....</b>	<b>26</b>
3.1 <i>Die Theorie des Lernens</i> .....	26
3.2 <i>Berufsschuldidaktik</i> .....	27
3.3 <i>Technische Infrastruktur</i> .....	30
3.4 <i>Berufsbildende Schule im Vergleich zur Hochschule</i> .....	32
<b>4. Methode und Forschungsdesign .....</b>	<b>35</b>
4.1 <i>Befragungsmethode</i> .....	35
4.2 <i>Konzept des Fragebogens</i> .....	38
4.2.1 <i>Eingrenzung der Zielgruppe</i> .....	39
4.2.2 <i>Aufbau des Fragebogens</i> .....	40
4.2.3 <i>Theoretische Fundierung der Fragen</i> .....	41
4.2.4 <i>Fragenformulierung</i> .....	45
4.2.5 <i>Befragungsform</i> .....	47
4.2.6 <i>Pretest</i> .....	48
4.2.7 <i>Objektivität, Reliabilität und Validität</i> .....	49
4.2.8 <i>Projektplanung</i> .....	51
4.3 <i>Die Zusammenarbeit mit den Kultusministerien</i> .....	51
<b>5. Empirische Untersuchung.....</b>	<b>55</b>

<b>5.1</b>	<b><i>Demografische Daten</i></b> .....	<b>55</b>
<b>5.2</b>	<b><i>Einsatz von E-Learning an den Berufsbildenden Schulen</i></b> .....	<b>59</b>
<b>5.3</b>	<b><i>E-Learning-Ausstattung an den Berufsbildenden Schulen</i></b> .....	<b>62</b>
<b>5.4</b>	<b><i>E-Learning Technologien</i></b> .....	<b>69</b>
<b>5.5</b>	<b><i>Personal und Weiterbildung</i></b> .....	<b>72</b>
<b>6.</b>	<b>Fazit</b> .....	<b>74</b>
<b>7.</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>VII</b>

## Abkürzungsverzeichnis

App	Application Software
BBiG	Berufsbildungsgesetz
BBS	Berufsbildende Schule/n
BIBB	Bundesinstitut für Berufsbildung
CBT	Computer-Based-Training
Et al.	Und andere
FAQ	Frequently Asked Questions
GBT	Game-Based-Training
Hrsg.	Herausgeber
IuK-Technologien	Informations- und Kommunikationstechnologien
LMS	Learning-Management-System
NDSG	Niedersächsisches Datenschutzgesetz
OStD	Oberstudiendirektor/-in
OStR	Oberstudienrat/-rätin
PC	Personalcomputer
StR	Studienrat/-rätin
WBT	Web-Based-Training
WLAN	Wireless Local Area Network

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Definitionen von E-Learning im Überblick .....	10
Abbildung 2: Chronologische Darstellung relevanter E-Learning Methoden in Schulen .....	23
Abbildung 3: Naive Theorie des Lehrens als Wissensübertragung .....	26
Abbildung 4: Mehrstufiger Antragsprozess .....	53
Abbildung 5: Geografische Herkunft der Stichprobe .....	55
Abbildung 6: Herkunft der Schulen nach geografischer Lage .....	56
Abbildung 7: Größe der befragten Schulen .....	57
Abbildung 8: Klassengröße der befragten Schulen .....	58
Abbildung 9: E-Learning Kenntnisse .....	59
Abbildung 10: E-Learning Fachbereiche .....	60
Abbildung 11: Angebot für Berufstätige .....	61
Abbildung 12: E-Learning-Technologien .....	62
Abbildung 13: Internetzugang an den Schulen .....	63
Abbildung 14: Einschätzung der Internetverbindung .....	64
Abbildung 15: Verfügbarkeit von Lernecken .....	65
Abbildung 16: Anzahl der Computer .....	65
Abbildung 17: Einsatz der Computer .....	66
Abbildung 18: Motivation durch digitale Hilfsmittel .....	66
Abbildung 19: Präferiertes Gerät für E-Learning .....	67
Abbildung 20: Bring your own device .....	68
Abbildung 21: Lernmittelleihe .....	68
Abbildung 22: Einsatz von E-Learning-Technologien .....	69
Abbildung 23: Häufigkeit des Einsatzes von E-Learning-Technologien .....	70
Abbildung 24: Geplante Investitionen .....	70
Abbildung 25: E-Learning als Ersatz .....	71
Abbildung 26: Einführung von Blended Learning .....	71
Abbildung 27: Kompensation der Fehlzeiten durch E-Learning .....	72
Abbildung 28: Schulung des Personals .....	72
Abbildung 29: Didaktische Weiterbildung .....	73



# 1. Einleitung: E-Learning an Berufsbildenden Schulen

## 1.1 Ausgangssituation und Problemstellung

Während die Hochschulen und Universitäten in Deutschland mit großen Budgets stark in elektronische Lehrmethoden, Online- und Blended Learning investieren, scheinen an deutschen Berufsschulen dafür die Mittel zu fehlen. Es scheint, als bestünde gar ein Lehrermangel und die Ausfallzeiten seien relativ hoch. Schulleiter OStD Stefan Nowatschin an der BBS I in Uelzen motivierte aus diesem Anlass Prof. Launer von der Ostfalia Hochschule die Situation zu analysieren. Gemeinsam mit seinem Team sollte er Maßnahmenvorschläge generieren und an der BBS I mit den Lehrer/innen in schulinternen Fortbildungen diskutieren. Aus diesem Projekt entstand diese empirische Studie in Zusammenarbeit mit 13 Kultusministerien.

Die technische Durchdringung des sozialen und kulturellen Lebens zieht eine Verbindung von realer und virtueller Welt mit sich.<sup>1</sup> Der Begriff E-Learning wird vielen Menschen zunehmend präsenter. Ohne einen kompetenten Umgang mit digitalen Medien kann sich heutzutage fast kein Berufsschüler<sup>2</sup> mehr seinen Alltag vorstellen.<sup>3</sup> Von wenigen Implementierungen kann in der aktuellen Literatur bereits gelesen werden.<sup>4</sup> Auf der einen Seite wird E-Learning empfohlen und als Erweiterung von Handlungsoptionen gesehen, auf der anderen Seite kritisiert und als Einschränkung durch ein Übermaß an Steuerung angesehen.<sup>5</sup>

## 1.2 Zielsetzung

Aus dieser Ausgangssituation entwickelt sich eine erste Forschungsfrage:

Welche Formen des E-Learning besitzen die deutschen BBS? Und, in welchem Ausmaß verfügen Sie aktuell über ein modernes und flächendeckendes E-Learning?<sup>6</sup> Um

---

<sup>1</sup> Vgl. Fromme, J./Jörissen, B./Unger, A. (2008), S. 4.

<sup>2</sup> Im Folgenden wird bei Begriffen auf das Gendering (Geschlechterbewusster Sprachgebrauch durch das Ausformulieren der männlichen und weiblichen Form) verzichtet, um den Lesefluss nicht zu unterbrechen. Gemeint sind mit der männlichen Schreibweise jedoch beide Geschlechtsformen.

<sup>3</sup> Vgl. KMK (Hrsg.) (2012), S. 3.

<sup>4</sup> Vgl. Eder, A. (2009), S. 156.

<sup>5</sup> Vgl. Fromme, J./Jörissen, B./Unger, A. (2008), S. 4.

<sup>6</sup> Vgl. BIBB (Hrsg.) (2013), S. 393-397.

die Forschungsfrage zu beantworten, wurde eine deutschlandweite empirische Studie durchgeführt<sup>7</sup>.

### 1.3 Eingrenzung

Für den strukturellen Rahmen wurde der Leitfaden für empirisches wissenschaftliches Arbeiten von Aeppli et al. (2016) herangezogen.<sup>8</sup> Dabei wird sich auf das Kernthema „Aktueller Stand der Einführung und Anwendung von E-Learning in BBS“ bezogen, welches eine weitläufige Definition ermöglicht. Diese Abgrenzung wurde absichtlich breit gewählt, da davon ausgegangen wurde, dass der aktuelle Stand des E-Learning an Berufsbildenden Schulen stark abweichend und heterogen sein kann.

Inhaltlich wird sich eher auf die technischen denn didaktischen Grundlagen bezogen. Die Bandbreite reicht dabei von einfachen computerbasierten Lehranwendungen bis hin zu internetbasierten Systemen und selbstlernenden Lernpfadsystemen.

### 1.4 Aufbau und Vorgehensweise

Zu Beginn jeder Forschungsarbeit sollte „[...] der Erkenntnisstand des jeweiligen Bereichs ermittelt werden“.<sup>9</sup> Aus diesem Grund wurde zunächst eine intensive Literaturrecherche durchgeführt. Allerdings konnte zum Thema E-Learning an Berufsbildenden Schulen kaum geeignete Literatur gefunden werden.<sup>10</sup> Daher wurde sich eher am Stand der Forschung des E-Learning an Hochschulen und Universitäten sowie am Stand der Praxis innovativer Unternehmen wie LinguaTV in Berlin (Online Sprachschule) orientiert. Allerdings ergaben sich besondere Fragestellungen, die nur Berufsbildende Schulen betreffen. Aus diesem Grund wurden mit dem Schulleiter der BBS I in Uelzen sowie seinen Mitarbeiter/innen und ausgewählten Lehrer/innen Interviews geführt. Durch die Aufarbeitung des Themas aus den verschiedenen Quellen (Triangulation) konnte eine ausreichende theoretische Basis geschaffen werden. Besonderes Augenmerk wurde auf die spezielle Didaktik an Berufsbildenden Schulen gelegt,

---

<sup>7</sup> Mit Ausnahme von Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, dem Saarland und Brandenburg.

<sup>8</sup> Vgl. Aeppli, J. et al. (2016), S. 334-343.

<sup>9</sup> Wellenreuther, M. (2000), S. 43.

<sup>10</sup> Vgl. Dreer, S. (2008a und b)

so z.B. das aktionsorientierte Lernen. Daher wurde die Didaktik der BBS analysiert und mit der Hochschuldidaktik verglichen.

Der Fragebogen wurde mit besonderer Sorgfalt entwickelt. Er wurde in mehreren Pretests optimiert und mit ausgewählten Experten kritisch diskutiert. Entscheidend war dabei, dass der fertige Fragebogen allen Kultusministerien bzw. zuständigen Landes-schulbehörde zur Freigabe vorgelegt werden musste. Bei Änderungswünschen oder Kritik hätte der überarbeitete Fragebogen abermals allen Kultusministerien erneut vorgelegt werden müssen. Dabei bestand zudem die Herausforderung, dass der aktuelle Stand des E-Learning an Berufsschulen als sehr heterogen angenommen wurde. Während in einigen Bundesländern E-Learning oder Blended Learning noch ganz am Anfang stehen, sind diese Lernformen in anderen Bundesländern bereits täglich im Einsatz. Der Fragebogen musste daher eine große Bandbreite abdecken. In der Abstimmung mit den Ministerien bedurfte dies zahlreicher Erklärungen.

Die Kultusministerien und Landesschulbehörden legten besonderen Wert auf Datenschutz. Daher wurde ein besonderes Datenschutzkonzept in Zusammenarbeit mit der Intersoft Consulting Services AG in Hamburg entwickelt.

Für jedes Bundesland gelten besondere individuelle Bestimmungen und Durchführungsverordnungen von empirischen Studien. Eine Befragung an Berufsbildenden Schulen bedarf jedoch jeweils einer Genehmigung der zuständigen Landesschulbehörde oder der Kultusministerien, sobald der zu befragende Kreis eine einzelne Verwaltung überschreitet. Hierfür mussten entsprechende Anträge für jede einzelne Behörde angefertigt und an die individuellen Anforderungen angepasst werden. Daher musste für jedes Bundesland ein eigenes Genehmigungsverfahren vorbereitet und durchgeführt werden. Dazu wurden jeweils Vorgespräche geführt und jeweils individuelle Zeitpläne erstellt. Denn die Durchführung einer empirischen Studie bei Berufsbildenden Schulen muss innerhalb eines bestimmten Zeitraumes, i.d.R. zwei Monate, durchgeführt werden. Der Zeitpunkt der möglichst synchronen Antragsstellung war daher ebenfalls kritisch. Dieser Prozess verursachte einen unverhältnismäßig hohen administrativen und zeitlichen Aufwand.

Auf Basis der Vorgespräche wurden die jeweiligen Anträge entwickelt und ausformuliert. Dabei unterscheiden sich die meisten Bundesländer voneinander. Die Entwicklungsphase der Anträge verlief parallel zu der Erstellung des Fragebogens und den Pretests um einen angemessenen Zeitrahmen einhalten zu können.

Die empirische Befragung wurde im Frühling 2018 durchgeführt. Da die Befragung anonym durchgeführt wurde, konnte leider keine Nachfassaktion durchgeführt werden, da nicht bekannt war, welche Schule bereits geantwortet hatte. Die statistische Auswertung wurde im Sommer 2018 durchgeführt. Die ersten Ergebnisse wurden hausintern auf dem Symposium „Digitales Vertrauen & Teamwork“ am 27. November 2018 sowie am 27. Mai 2019 beim dritten Symposium speziell zum Thema E-Learning. präsentiert. Es wurden jedoch keine tiefergehenden Ergebnisse ohne die Freigabe der jeweiligen Ministerien veröffentlicht.

## **1.5 Aktueller Stand der Forschung**

Die deutschen BBS schreiten hinsichtlich der Digitalisierung fort.<sup>11</sup> Noch vor kurzer Zeit hatten aber mehr als die Hälfte der deutschen BBS noch keinen WLAN-Zugang. Heutzutage hat ein Großteil von ihnen in dieser Hinsicht bereits aufgerüstet. Doch existieren weiterhin noch große ungenutzte Potenziale.<sup>12</sup> Vergleicht man die BBS mit der Industrie, welche E-Learning als festen Bestandteil etabliert hat, lassen sich große Defizite erkennen.

Die aktuellen Forschungen im Bereich E-Learning reichen bereits weit über die aktuelle Praxis von E-Learning an der BBS I in Uelzen hinaus. Dabei gilt die BBS I in Uelzen laut Stefan Nowatschin bereits als vorbildlich. Arnold (2018) diskutiert bereits verschiedenste virtuelle Bildungsräume. Vorgestellt und erörtert werden hier didaktische Konzeptionen sowie notwendige Ressourcen als auch Fortbildungsmaßnahmen.<sup>13</sup> Die erfolgreiche Anwendung von E-Learning wird in theoretischen Konzepten bereits beschrieben. Trotzdem findet die Praxis keinen Anschluss an die Theorie. Die Aussagen

---

<sup>11</sup> Klös, H.-P./Meinhard, D.B. (2019): „Industrielle Wettbewerbsfähigkeit, Digitalisierung und berufliche Qualifizierung“. No. 6/2019. IW Policy Paper. <http://hdl.handle.net/10419/203674>

<sup>12</sup> Vgl. Didacta (2017), [www.didacta-hannover.de](http://www.didacta-hannover.de) → News → Artikel → Digitalisierung: wie gut sind unsere Berufsschulen.

<sup>13</sup> Vgl. Arnold, P./Kilian, L./Thillosen, A./Zimmer, G. (2018): „Handbuch E-Learning. Lehren und Lernen mit digitalen Medien“. 5. Auflage. Bielefeld: Bertelsmann.

der Praktiker sind alle auf ein Problem zurückzuführen: mangelnde Finanzierungsmöglichkeiten.<sup>14</sup> Die E-Learning-Entwicklung wird aus finanziellen Gründen vermehrt am technisch Möglichen orientiert, anstatt sich am didaktisch Sinnvollen zu orientieren, stellt Schneider (2017) fest.<sup>15</sup> Dreer (2008) untersucht den Einsatz von E-Learning in Bezug auf das selbstgesteuerte Lernen am Beispiel einer Berufsschule.<sup>16</sup>

Aktuelle Studien der Khan-Academy als auch Lesungen des Massachusetts Institute of Technology (MIT) und der Yale University beschäftigen sich mit den daraus resultierenden didaktischen Schwächen für das Bildungssystem.<sup>17</sup> Die Khan-Academy ist eine US-amerikanische Non-Profit-Organisation und bietet unter anderem auf der Plattform „YouTube“ kostenlose Lernvideos für die Fächer Mathematik, Naturwissenschaften, Geschichte und Wirtschaft an. Leider gibt es bislang nur den Bereich Mathematik in deutschsprachiger Ausgabe.<sup>18</sup> Das MIT bietet verschiedenste digitale Tools zum Lernen auf ihrer Website an. Leider sind diese nicht deutschsprachig und auch nicht zur freien Verfügung vorhanden.<sup>19</sup> Die Yale University hingegen hat einen Teil ihrer digitalen Lerninhalte als „Open Yale Courses“ deklariert, an denen global jeder ohne eine Registrierung teilnehmen kann.<sup>20</sup>

---

<sup>14</sup> Vgl. Nowatschin, S. (2017).

<sup>15</sup> Vgl. Schneider, W. (2017), S. 199 ff.

<sup>16</sup> Vgl. Dreer, S. (2008a und b)

<sup>17</sup> Vgl. Ebd. S. 199 ff.

<sup>18</sup> Vgl. Khan Academy (2019), <https://de.khanacademy.org/>.

<sup>19</sup> Vgl. Mitopencourseware. Massachusetts Institute of Technology (2018), <https://ocw.mit.edu/index.htm>.

<sup>20</sup> Vgl. Yale. Center for Teaching and Learning (2018), <https://ctl.yale.edu/using-technology/online-learning/platforms>

## 2. Grundlagen und Definitionen

Das folgende Forschungsvorhaben bezieht sich auf den Bereich der dualen Berufsausbildung sowie -weiterbildung, daher werden hier zur Unterscheidung die betreffenden Bildungsbereiche kurz definiert und differenziert.

### 2.1. Berufsschulische Ausbildung

Im deutschen Arbeitsrecht bezeichnet der Begriff Berufsbildung die Gesamtheit unterschiedlicher Maßnahmen bzw. Vorgehen zur beruflichen Aus- und Fortbildung und ist ein Teil des deutschen Bildungssystems.<sup>21</sup> Die Berufsbildung wurde in dem Berufsbildungsreformgesetz vom 23. März 2005 festgelegt und um einen weiteren wichtigen Bereich ergänzt. „Berufsbildung im Sinne dieses Gesetzes sind die Berufsausbildungsvorbereitung, die Berufsausbildung, die berufliche Fortbildung und die berufliche Umschulung.“<sup>22</sup>

Die Berufsausbildungsvorbereitung dient dem Ziel, durch die Vermittlung von Grundlagen für den Erwerb beruflicher Handlungsfähigkeit an eine Berufsausbildung in einem anerkannten Ausbildungsberuf heranzuführen.“<sup>23</sup> Ziel der Berufsausbildung ist die Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit. Ferner dient sie dazu Berufserfahrungen zu sammeln.<sup>24</sup>

Die berufliche Weiterbildung soll es ermöglichen, die berufliche Handlungsfähigkeit zu erhalten bzw. zu erweitern. Weiterhin dient sie dem beruflichen Aufstieg.<sup>25</sup> Die berufliche Umschulung soll dazu befähigen, einer anderen bzw. neuen beruflichen Tätigkeit nachgehen zu können.<sup>26</sup>

Das strategische Ziel der Berufsbildung ist die Qualifizierung von Personen mit berufsrelevantem Wissen, welches zu einer stabilen Beschäftigung auf dem Arbeitsmarkt führen soll. Zu den Herausforderungen in BBS zählen die Heterogenität der Schüler

---

<sup>21</sup> Vgl. Stender, J. (2006), S. 100 ff.

<sup>22</sup> § 1, Satz 1 BBiG.

<sup>23</sup> § 1, Satz 2 BBiG.

<sup>24</sup> Vgl. § 1, Satz 3 BBiG.

<sup>25</sup> Vgl. § 1, Satz 4 BBiG.

<sup>26</sup> Vgl. § 1, Satz 5 BBiG.

und ihre unterschiedlichen Vorkenntnisse.<sup>27</sup>

## **Das duale System**

In diesem Abschnitt wird das duale Berufsausbildungssystem beschrieben. Dieses Modell spiegelt eine betriebliche Ausbildung in Kombination mit einer schulischen Ausbildung wider.<sup>28</sup> Viele Definitionen stimmen in Bezug auf den unterschiedlichen Lernort überein und besagen, die Ausbildung findet dual, also einerseits im Unternehmen und andererseits in der BBS statt.<sup>29</sup> Die BBS übernehmen die fachlich-theoretische Bildung der Auszubildenden, während die Unternehmen hauptsächlich die praktische Ausbildung leiten.<sup>30</sup> Laut Stender (2006) ist der Status „dual“, der für Gleichwertigkeit beider Lernorte stehen sollte, in der Praxis eher durch strukturelle Unterschiede als durch Gleichheit geprägt. Die BBS bekommt nur einen vergleichsweise kleinen Zeitanteil bei der Ausbildung zugesprochen. Den größten Anteil übernimmt die Praxisstelle.<sup>31</sup> In Teilzeitunterricht begleitet die Schule die Ausbildung ein- bis zweimal pro Woche. In Vollzeitunterricht findet die Ausbildung in Form von Blockunterricht statt. Für alle Auszubildenden besteht eine Berufsschulpflicht.<sup>32</sup>

Die Studie zielt auf die Schule als Gesamtheit ab, ohne zwischen verschiedenen Unterrichtsbereichen zu differenzieren. Das berufsschulische duale System wird daher nicht detailliert dargestellt. Die Befragung richtet sich an die an Berufsschulen lehrende Gruppe. Die Homogenität der zu befragenden Gruppe zeichnet sich dadurch aus, dass die Studie die Schulleitung im Fokus der Befragung sieht. Jeder Befragte bewegt sich deshalb in einem ähnlichen Berufsfeld. Mit dem Hintergrund, dass jedes Bundesland die Bildung dezentral organisiert, sind die Befragten jeweils vor andere Ausgangssituationen, Herausforderungen und Aufgaben gestellt. So gesehen lässt sich die zu befragende Gruppe auch als heterogen bezeichnen. Hier wird die Gruppe der Befragten letztendlich als homogen charakterisiert, da von einem allgemein geringen digitalen Bildungsniveau in Deutschland ausgegangen wird. Somit ist die Gruppe der Befragten

---

<sup>27</sup> Vgl. Dreer, S. (2008a und b)

<sup>28</sup> Vgl. Cortina, K. S. et al. (Hrsg) (2008), S. 543.

<sup>29</sup> Vgl. Niedersächsisches Kultusministerium (2017), <https://www.mk.niedersachsen.de> → Schule → außerschulische Berufsbildung → duale Berufsausbildung.

<sup>30</sup> Vgl. Cortina, K. S. et al. (Hrsg) (2008), S. 547.

<sup>31</sup> Vgl. Stender, J. (2006), S. 108.

<sup>32</sup> Vgl. Niedersächsisches Kultusministerium (2017), <https://www.mk.niedersachsen.de> → Schule → außerschulische Berufsbildung → duale Berufsausbildung.

überall den ähnlichen Ausgangssituationen, Herausforderungen sowie Aufgaben ausgesetzt.

## **2.2. E-Learning**

In den folgenden Kapiteln wird der Begriff E-Learning zunächst definiert und abgegrenzt. Anschließend werden die E-Learning Technologien erörtert und in einem chronologischen Bezugsrahmen aufgestellt.

### **2.2.1 Begriffsbestimmung**

Der Begriff E-Learning setzt sich aus den zwei englischen Wörtern „Electronic“ und „Learning“ zusammen. Übersetzt ins Deutsche meint dies „elektronisches Lernen“. Dieser allgemeine Begriff hat sich in den letzten Jahren in Wissenschaft und Praxis durchgesetzt. „Electronic“ bezeichnet die elektronische Informationsverarbeitung und Kommunikation, sprich die Verwendung von IuK-Technologien.<sup>33</sup> „Learning“ wird definiert als „Aneignen und Hinzugewinnen von Wissen“.<sup>34</sup> Dies schließt das Angebot von E-Learning auf dem Internet ein, aber auch die elektronische Unterstützung des klassischen Unterrichts.

Grobe Definitionen sprechen laut Wesp (2003) von „Lernen mit dem Bildschirm“<sup>35</sup> oder nach Moriz (2008) von „[...] Lehr- und Lernformen, die auf dem Arbeiten am und mit dem PC basieren“.<sup>36</sup> Andere wie Seufert und Mayr (2001) werden genauer und beziehen den pädagogischen Aspekt der Lernprozesse in ihre Definition mit ein. Sie sagen, „E-Learning findet statt, wenn Lernprozesse in Szenarien ablaufen, in denen gezielt multimediale und (Tele)kommunikative Technologien integriert sind“.<sup>37</sup> Den gleichen Grundgedanken verfolgen Dichanz und Ernst (2001). Sie verstehen E-Learning als

---

<sup>33</sup> Vgl. Treumann, K. P./Ganguin, S./Arens, M. (2012), S. 38.

<sup>34</sup> Vgl. Back, A./Bendel, O./Stoller-Schai, D. (2001), S. 31.

<sup>35</sup> Wesp, D. (2003), S. 147.

<sup>36</sup> Moriz, W. (2008), S. 15.

<sup>37</sup> Seufert, S./ Mayr, P. (2002), S. 45.



„elektronisch unterstützendes Lernen, das sich auf einen Lernprozess in Lernumgebungen bezieht, die mithilfe elektronischer Medien gestaltet wurden“.<sup>38</sup> Beide Definitionen sehen im E-Learning in erster Linie keine direkte Verbindung mit dem Internet vor. Ferner zeigen Erpenbeck, Sauter, und Sauter (2015) nach modernem Verständnis auf, dass prozessorientiertes Lernen durch IuK-Technologien sowie darauf aufbauenden E-Learning-Systemen unterstützt und ermöglicht werden. Wesentlicher Bestandteil sind internetbasierte Lerntrainings.<sup>39</sup>

Exakte Begriffsbestimmungen gestalten sich jedoch schwierig. Niegemann (2004) sieht Hürden bei der Bestimmung, verursacht durch die Weitläufigkeit des Begriffes. E-Learning „[...] lässt sich keiner klassischen akademischen Disziplin alleine zuordnen“.<sup>40</sup> Traditionelle Texte in digitalisierter Form zur Verfügung zu stellen, zählt ebenso zum E-Learning dazu wie das Lernen mit Apps. Im Allgemeinen stellt E-Learning jedoch das Lehren und Lernen unter Zuhilfenahme von elektronischen Medien und Instrumenten dar.<sup>41</sup>

Kerres, Professor für Mediendidaktik der Universität Duisburg-Essen, versteht unter E-Learning die Nutzung digitaler Medien für die Gestaltung und Übermittlung von Lehr- und Lerninhalten als auch die Unterstützung der Kommunikation untereinander.<sup>42</sup>

Die folgende Kreuztabelle (Abbildung 1) setzt die eben behandelten sieben Definitionen von E-Learning miteinander in Relation. Verglichen wird, ob E-Learning als Lernen mit oder ohne Internet definiert wird. Zudem, ob der pädagogische Aspekt dahinter als ein wichtiger Bestandteil von E-Learning gezählt wird. Außerdem wird der Einsatz von modernen IuK-Technologien, der Multimedialität und der Bedeutung unterschiedlicher Lehr- und Lernformen verglichen.

---

<sup>38</sup> Dichanz, H./ Ernst, A. (2001), S. 1 – 15.

<sup>39</sup> Vgl. Erpenbeck, J./ Sauter, S./ Sauter, W. (2015), S. 5.

<sup>40</sup> Niegemann, H. M. et al. (2004), S. V.

<sup>41</sup> Vgl. Hapke, T. (2007), S. 46.

<sup>42</sup> Vgl. Kerres, M. (2013), S. 6.

	Wesp (2003)	Moriz (2008)	Seufert/ Mayr (2002)	Dichanz/ Ernst (2001)	Erpenbeck/ Sauter, Sauter, (2015)	Niege- mann (2004)	Kerres (2013)
Lernen mit Inter- net					x	x	x
Lernen ohne In- ternet	X	x				x	x
Spezielle Didaktik			x	x	x		
IuK-Technologien					x	x	
Multimedialität			x		x	x	x
Lehr-und Lern- form	X	x	x	x	x	x	x

Abbildung 1: Definitionen von E-Learning im Überblick

Es lässt sich schlussfolgern, dass jeder Autor E-Learning als eine Lehr- und Lernform ansieht, eine spezielle Didaktik dahinter jedoch nicht zwingend versteht oder als notwendig betrachtet.<sup>43</sup> Diese Vermutung resultiert daraus, dass sich keine der Definitionen ausschließlich mit dem pädagogischen Hintergrund von BBS auseinandersetzt. Insbesondere in BBS ist der pädagogische Aspekt von hoher Bedeutung.

Die älteren Definitionen sprechen meist noch von allgemeinem Lernen mit dem PC. Der Einbezug von IuK-Technologien sowie Multimedialität wird hauptsächlich in den jüngeren Definitionen verwendet. Der Einsatz des Internets ist dabei nicht zwingend relevant. Der Wandel der Ansichten ist vermutlich der fortschreitenden Digitalisierung zuzuschreiben.<sup>44</sup>

In dieser Arbeit wird unter E-Learning das Verständnis nach Kerres (2013) zugrunde gelegt. Hierunter werden alle Varianten des multimedialen Lernens verstanden.<sup>45</sup>

<sup>43</sup> Vgl. ebd., S. 111 ff.

<sup>44</sup> Vgl. Dittler, U. (Hrsg.) (2011), S. 2.

<sup>45</sup> Vgl. Kerres, M. (2013), S. 6.

Durch diese breit angelegte Definition wird sichergestellt, dass die Befragungsergebnisse der deutschlandweiten Studie ihre Aussagekraft nicht durch unterschiedliche Verständnisse verlieren.

Die Auffassung von E-Learning hat sich im Laufe der Digitalisierung stark verändert. Von ersten mechanischen Ansätzen Anfang des 20. Jahrhunderts mit einer stark technologisch geprägten Definition über erstes computerbasiertes Lernen mit interaktiven Medien und internetgestützte Anwendungen, werden der pädagogische Hintergrund und die didaktische Konzeption hinter E-Learning immer bedeutender.<sup>46</sup> Wer E-Learning anbietet, muss als Lehrender E-Teaching als Voraussetzung mitbringen. Dieser Begriff umfasst die Aspekte:<sup>47</sup>

- elektronisches Lehren,
- Erzeugung, Unterstützung und Kommunikation von Lernprozessen,
- Konzeption pädagogischer Lehrhandlungen,
- Multimedialität.

In digitalen Lernumgebungen wird dem Lernenden eine größtmögliche Flexibilität gegeben, indem Lehrender und Lernender unabhängig von Zeit und Ort arbeiten können.<sup>48</sup> Außerdem sind die Lernprozesse durch kollaborative Arbeitsumgebungen geprägt.<sup>49</sup> Im folgenden Kapitel werden die methodischen Grundlagen und Möglichkeiten von E-Learning aufgezeigt. Dabei werden insbesondere die Unterschiede zwischen computerbasierten Systemen und internetbasierten Systemen betrachtet.

## **2.2.2 Klassifizierung von E-Learning Technologien**

Die Grundlage von E-Learning ist der PC mit seiner Multimedialität.<sup>50</sup> Ergänzend dazu sieht Wache (2003) Laptops, Tablets sowie Smartphones. Die Geräte dienen zur Aufzeichnung, Übertragung, Be- und Verarbeitung, Speicherung, Distribution und Präsentation von Informationen.<sup>51</sup> Unterscheiden lässt sich in online- oder offlinebasiertes

---

<sup>46</sup> Vgl. Dittler, U. (Hrsg.) (2011), S. 2.

<sup>47</sup> Vgl. Arnold, P. et al. (2015), S. 22.

<sup>48</sup> Vgl. Treumann, K. P./Ganguin, S./Arens, M. (2012), S. 12.

<sup>49</sup> Vgl. Kleimann, B.; Wannemacher, K. (2004), S. 3.

<sup>50</sup> Vgl. Moriz, W. (2008), S. 17.

<sup>51</sup> Vgl. Wache, M. (2003), S. 2.

Lernen. Außerdem kann E-Learning individuell für eine einzige Person oder kooperativ zum Gruppenlernen gestaltet sein.<sup>52</sup>

In dieser Arbeit soll E-Learning beispielhaft anhand von Computer-Based-Trainings, Web-Based-Trainings, Multimedialen Lernens, Gaming und Lernspielen, Online Seminaren, Lernplattformen/-portalen und Blended Learning verdeutlicht werden. Ausgewählt wurden diese sechs E-Learning Technologien und die Lernmethode Blended-Learning, weil es bekannte Anwendungen aus der Hochschule und der betrieblichen Weiterbildung sind.

### **Computer-Based-Training**

Den ersten Versuch von E-Learning stellt das Computer-Based-Training (CBT)<sup>53</sup> dar. Seit den 60er Jahren entwickelten sich verschiedenste Formen des computergestützten Lernens, welche grundlegend mithilfe von Texten, Audios, Bildern oder Videos die Lerninhalte ergänzend vermitteln.<sup>54</sup> Später unterstützen weitere Medien und Präsentationsformen den computergestützten Lern- und Lehrprozess. Dittler (2017) bezeichnet die CBTs als „Die 1. Welle des E-Learning“.<sup>55</sup> Es kann als Paket erworben werden und funktioniert als eigenständiges, zeit- und ortsunabhängiges Programm, das ohne eine Internetverbindung auskommt. Es ähnelt sehr dem Arbeiten mit einem Lehrbuch, wodurch es im übertragenden Sinn den Part des Lehrenden einnimmt.<sup>56</sup> Es bietet Wissensvermittlung, Lernübungen und Lernkontrollen an. Mithilfe von Kontrollfragen und Rückmeldungen wird der Lernerfolg überprüft.<sup>57</sup> Gebräuchlich für CBT sind unter anderem auch die Begriffe Computer-Assisted-Learning (CAI) oder Computerunterstützter Unterricht (CUU).<sup>58</sup>

Ein Vorteil ist die flexible Einsatzmöglichkeit in Bezug auf den Lerninhalt. Außerdem können die Lernenden selbstständig ihr Lerntempo bestimmen sowie Pausen flexibel festlegen. Es wird den Lernenden eine zeitliche und örtliche Unabhängigkeit geboten. Das CBT ist ein interaktiver Lernprozess. Es können Eingaben gemacht und Auswahlen getroffen werden. Somit kann individuell auf den Lernablauf Einfluss genommen

---

<sup>52</sup> Vgl. Hron, A./Hesse, F./Friedrich, H. (2002), S.83.

<sup>53</sup> Im weiteren Verlauf wird die Abkürzung CBT anstelle des Begriffs Computer-Based-Training verwendet.

<sup>54</sup> Vgl. Riekhof, H.-C.; Schüle, H. (2002), S. 8 ff.

<sup>55</sup> Vgl. Dittler, U. (Hrsg.) (2017), S. 12.

<sup>56</sup> Vgl. Dittler, U. (Hrsg.) (2003), S. 26 f.

<sup>57</sup> Vgl. Dittler, U. (Hrsg.) (2002), S. 15, 30.

<sup>58</sup> Vgl. Heidack, C. (2004), S. 643.

werden.<sup>59</sup> Eine weitere vorteilhafte Gestaltungsmöglichkeit ist der Aufbau der Anwendung in mehrere kleine Module. Somit kann eine Just-in-Time Wissensvermittlung geboten werden.<sup>60</sup> Dadurch, dass die Schüler interaktiv mit einem technischen Programm kommunizieren und lernen, wird das subjektive Empfinden einer Lehrkraft ausgeschlossen. Prinzipiell kann hierdurch eine abschließende Benotung des erlernten Wissens objektiver erfolgen. Heutzutage werden die Schüler als Digital Natives bezeichnet.<sup>61</sup> Für sie wird der Lernstoff durch Animationen, Videos oder Töne interessanter gestaltet. Dies wird durch den Einsatz von CBTs ermöglicht. Der Lernstoff kann beliebig oft wiederholt werden und durch Kontrollen am Ende eines Kapitels wird sichergestellt, dass der Lernende alles verstanden hat, bevor er in das nächste Kapitel wechseln darf.<sup>62</sup> Ein weiterer großer Vorteil von CBTs ist die Simulation der Praxis. Beispielsweise wird hier der Ablauf eines Verkaufsgespräches durch einen Auszubildenden im Einzelhandel dargestellt. Dies kann entweder durch eine Simulation oder per Multiple-Choice-Test erfolgen.<sup>63</sup>

Zum Nachteil hingegen kann jeweils nur eine Person an einem Programm arbeiten, Gruppenlernen wird somit nicht ermöglicht.<sup>64</sup> Außerdem erwähnen Kritiker zunehmend die isolierte Kommunikation zwischen Computer und Lernendem. Das kann auch dazu führen, dass sich das Erlernen von sozialen Kompetenzen durch CBTs schwierig gestaltet. Hierbei kann das Ausschließen des subjektiven Empfindens der Lehrkraft auch zu einem Nachteil werden, da die rein objektive Sicht die sozialen Kompetenzen der Schüler nicht genügend fördern kann. Zudem gestalten sich Updates und Systemerneuerungen der Lernprogramme schwierig, da Inhalte nicht auf zentralen Servern liegen, sondern nur individuell vorhanden sind.<sup>65</sup> Um einen langfristigen Lernerfolg zu sichern, sollten die theoretisch erlernten Inhalte zusätzlich in Praxissituationen geübt werden. Entweder in einer realen Umgebung oder als Simulation eingebunden in das CBT.<sup>66</sup>

---

<sup>59</sup> Vgl. Dittler, U. (Hrsg.) (2003) S. 26 f.

<sup>60</sup> Vgl. Siegert, W. et al. (2001), S. 35.

<sup>61</sup> Vgl. ebd., S. 35.

<sup>62</sup> Vgl. ebd., S. 35.

<sup>63</sup> Vgl. Dittler, U. (Hrsg.) (2003), S. 93 f.

<sup>64</sup> Vgl. Moriz, W. (2008), S. 17.

<sup>65</sup> Vgl. Siegert, W. et al. (2001), S. 36.

<sup>66</sup> Vgl. Dittler, U. (Hrsg.) (2003), S. 94.

## Web-Based-Training

Von etwa 1995 bis 2005 brachte die von Dittler (2017) als „2. Welle des E-Learning“ bezeichnete Strömung neue Impulse. Technische Weiterentwicklungen sowie eine zunehmende Verfügbarkeit von Internetanschlüssen ermöglichen eine neue Basis für E-Learning: die Web-Based-Trainings (WBT)<sup>67</sup>. Der zentrale Punkt hierbei ist, dass der Lernprozess über eine bestehende Internetverbindung erfolgt.<sup>68</sup> Allgemein werden diese auch als netzbasierte Lernformen bezeichnet. Im Unterschied zum CBT befinden sich die Daten und Informationen auf zentralen Servern, die durch jeden zu jeder Zeit, an jedem Ort beispielsweise durch eine URL abgerufen werden können, solange eine Internetverbindung besteht.<sup>69</sup> Lang und Pätzold (2002) sehen WBTs als eine Weiterentwicklung des CBTs.<sup>70</sup> Schellhase (2001) wiederum sieht WBTs als eine eigenständige Technologie basierend auf dem Internet.<sup>71</sup> Wie Dittler (2017) bereits die neu entstandenen Möglichkeiten der Kommunikation und Betreuung zwischen Lernenden und Lehrenden betont, wird nun der didaktische Mehrwert als die wichtigste Komponente von WBTs angesehen.<sup>72</sup> Allgemein wird ein immer größerer Wert auf die Gestaltung der Lernumgebungen gelegt. Visuelle, auditive, text- und bildhafte Informationen sollen bestmöglich verknüpft werden, die Bedienung des WBT sollte so einfach wie möglich gestaltet sein.<sup>73</sup>

Ein Vorteil ist die einfache Distribution und die Wiederverwendbarkeit des Lernprogrammes.<sup>74</sup> Aus Anbietersicht liegt ein weiterer Vorteil in den geringen Kosten nach der Implementierung von WBTs.<sup>75</sup> Es ermöglicht auch eine bessere Kommunikation unter den Lernenden sowie zwischen ihnen und den Online Tutoren. Schulklassen sind meist keine homogenen Gruppen. Gerade in Berufsschulen herrscht eine große Heterogenität vor. Trotzdem wird in Präsenzveranstaltungen jedem Schüler einer Klasse inhaltlich als auch vom Lerntempo her dasselbe gelehrt. WBT ermöglicht hier eine Individualisierung (bedarfsorientiertes Lernen) durch selbstständige Auswahl der

---

<sup>67</sup> Im weiteren Verlauf wird die Abkürzung WBT anstelle des Begriffs Web-Based-Training verwendet.

<sup>68</sup> Vgl. Dittler, U. (Hrsg.) (2017), S. 23.

<sup>69</sup> Vgl. Moriz (2008), S. 18.

<sup>70</sup> Vgl. Lang, M./Pätzold, G. (2002), S. 8-20.

<sup>71</sup> Vgl. Schellhase, J. (2001), S. 143.

<sup>72</sup> Vgl. Dittler, U. (Hrsg.) (2017), S. 23.

<sup>73</sup> Vgl. Petko, D. (2010), S. 9.

<sup>74</sup> Vgl. Petko, D. (2010), S. 10.

<sup>75</sup> Vgl. ebd., S. 10.

Lerninhalte. Infolgedessen lässt sich das Erlernen nutzerorientiert steuern.<sup>76</sup> Auch hier wird ein Just-in-Time Lernen ermöglicht. Definiert wird das Lernen mit WBTs als zeitlich und örtlich unabhängig und als eine Kombination aus Selbstlernen und einer Interaktion in Gruppen.<sup>77</sup>

Dagegen steht der Nachteil von hohen Produktions- und Entwicklungskosten, da ein großer Erstaufwand bei der Erstellung und Anpassung an verschiedene Versionen von Internetbrowsern besteht. Außerdem besteht die Gefahr der Überreizung. Zu starke Visualisierung könnte beispielsweise zu Verwirrung führen. Ferner ist eine konstante und qualitative Internetverbindung Voraussetzung für die komfortable Anwendung von WBT.<sup>78</sup>

### **Multimediales Lernen**

Multimedia meint die Nutzung von informationstechnischem Potenzial zur modernen und gebündelten Darstellung von Informationen über eine einzige Mediensituation. Unter multimedialem Lernen in BBS wird das Lernen mithilfe von gezielt eingesetzten elektronischen Hilfsmitteln wie Beamer, Whiteboard, Visualizer oder Overhead-Projektor verstanden. Die Hilfsmittel sind dabei in keiner Software miteinander verbunden, sondern werden nur einzeln angewandt.<sup>79</sup>

Der Beamer, auch bezeichnet als Daten- oder Videoprojektor, kann in Kombination mit weiteren elektronischen Geräten aber auch als alleiniges Hilfsmittel eingesetzt werden. Es ist das meist genutzte Präsentationsmedium. Ein flexibler, professioneller und kostengünstiger Einsatz ist möglich. Dagegen stehen vergleichsweise hohe Anschaffungskosten und häufige technische Defekte.<sup>80</sup>

Das Whiteboard, auch als Activeboard, Smartboard oder digitales Board bezeichnet, meint den Einsatz von elektronischen Tafeln, die mit einem Beamer verbunden sind.<sup>81</sup> Die Tafel ist nur eine weiße Wand, die in Kombination mit dem Beamer zu einem virtuellen Tafelbild wird. Die Inhalte werden auf die Tafel projiziert. Diese registriert Berührungen, die mit einem speziellen Stift in das virtuelle Tafelbild hineingeschrieben

---

<sup>76</sup> Vgl. Letzas, J.M. (2003), S. 62.

<sup>77</sup> Vgl. Petko, D. (2010), S. 10.

<sup>78</sup> Vgl. ebd., S. 11.

<sup>79</sup> Vgl. Treumann, K. P./Ganguin, S./Arens, M. (2012), S. 40.

<sup>80</sup> Vgl. Bühler, P./Schlaich, P. (2013), S. 152.

<sup>81</sup> Vgl. Hansen, H. R./Neumann, G. (2005), S. 84.

oder –gezeichnet werden.<sup>82</sup> Das Whiteboard ermöglicht eine verbesserte und vor allem einfache Präsentations- sowie Arbeitsmöglichkeit.<sup>83</sup> Nachteile sind hingegen die sehr hohen Anschaffungskosten und die Nichteignung für größere Lerngruppen, da die Tafeln eine begrenzte Anzeigefläche besitzen.<sup>84</sup>

Der Visualizer, auch als Dokumentenkamera bekannt, ist eine Kamera, über die sich Bücher, Fotos oder Gegenstände und Personen ganz einfach digital mithilfe eines Beamers an die Wand projizieren lassen. Es bietet einen sehr flexiblen Einsatz und eine schnelle Präsentation von jeglichen materiellen Gegenständen. Zu häufiges Bewegen oder Zoomen des Gegenstandes kann jedoch schnell unprofessionell wirken.<sup>85</sup>

Der Overhead-Projektor, auch verbreitet als Tageslichtprojektor, ist der Vorgänger der Dokumentenkamera. In Schulen heutzutage noch weit verbreitet, so wird er in naher Zukunft voraussichtlich verschwinden. Sie sind technisch ausgereift, kostengünstig und einfach zu bedienen. Jedoch ist es kein modernes Medium mehr. Verzerrungen der Perspektive, transparente Farben sowie schwieriges Schreiben auf den Folien sind Merkmale der Projektoren.<sup>86</sup>

## **Gaming und Lernspiele**

Die Methode per Gaming und Computerspielen zu lernen, ist über die letzten Jahre zunehmend populärer geworden und wird nach Wagner (2008) als eine grundlegende, interaktive Methode benannt, die emotional bindet.<sup>87</sup> Bezeichnet wird es auch als Game-Based-Learning. Teilweise ist der Begriff Digital-Game-Based-Learning verbreitet. Im folgenden Verlauf der Arbeit wird mit der Bezeichnung Game-Based-Training (GBT) fortgefahren.<sup>88</sup>

GBT stellt eine indirekte Erweiterung der CBTs und WBTs dar, durch welche gerade die intrinsische Motivation der Lernenden weiter gesteigert werden soll. Das Bildungspotenzial von pädagogischen Computerspielen wird häufig unterschätzt. Gerade Berufsschüler sind in einem Alter, in dem alltägliche Computerspiele selbstverständlich

---

<sup>82</sup> Vgl. Bühler, P./Schlaich, P. (2013), S. 158.

<sup>83</sup> Vgl. Grimm, R. (2005), S. 92 ff.

<sup>84</sup> Vgl. Bühler, P./Schlaich, P. (2013), S. 158.

<sup>85</sup> Vgl. ebd., S. 156.

<sup>86</sup> Vgl. ebd., S. 160.

<sup>87</sup> Vgl. Wagner, M. (2008), S. 49.

<sup>88</sup> Vgl. Fromme, J./Biermann, R./Unger, A. (2010), S. 40-57.



sind und einen großen Freizeitanteil einnehmen. Somit bilden Gaming und Lernspiele eine gute Lernmöglichkeit. Das GBT kann sich in Actionspielen, Adventurespielen (Rätsel), Casual Games, Rollenspielen, Simulationsspielen oder Sportspielen und Strategiespielen wiederfinden.<sup>89</sup>

Die Spiele besitzen die Absicht zum Wissenserwerb. Sie sind dementsprechend in Inhalt, Struktur und Ablauf mit pädagogischen Absichten konzipiert worden. Zugleich behalten sie jedoch auch die typischen Aspekte eines Computerspiels, welches die Lernbereitschaft deutlich erhöht und eine aktive Anwendung sowie bessere Vertiefung der Inhalte verspricht.<sup>90</sup> Mit GBT fördert man nicht nur das Lernen an sich, sondern verbessert vielmehr auch die Reaktionsgeschwindigkeit und die Selbstreflexivität des Spielers.<sup>91</sup> Der wesentliche Unterschied zu CBTs und WBTs liegt darin, dass Computerspiele ursprünglich zu Unterhaltungszwecken dienen. Somit gehen die Lernenden mit einer grundlegend anderen Einstellung an die GBTs heran.<sup>92</sup>

Eine Annahme, die bereits 1984 durch Behn geliefert wurde, ist, dass Computerspiele zwar Lernprozesse auslösen, die sich aber nur an die Logik des Computers anpassen.<sup>93</sup> Ergänzend dazu greifen Fromme, Jörissen und Unger (2008) eine These von Rogge (1985) auf, welche besagt, dass eine solche Annahme aus der Perspektive einer erwachsenen Person getroffen wurde, die jugendlichen Anwender heutzutage jedoch durchaus anders darauf reagieren würden.<sup>94</sup> Psychologische Studien legen hingegen den Schwerpunkt der Betrachtung auf die Frage, welche konkreten Fähigkeiten durch GBT trainiert werden sollen.<sup>95</sup>

## **Online Seminare**

Der Begriff ist auch bekannt unter „virtuelles Seminar“ und basiert auf einem virtuellen Klassenzimmer (Virtual Classroom). Diese stellen imaginäre Räume dar, in denen eine jeweils begrenzte Anzahl an Schülern bei einem angebotenen Kurs teilnehmen kann.

---

<sup>89</sup> Vgl. Meier, C./Seufert, S. (2003), S. 3.

<sup>90</sup> Vgl. Meier, C./Seufert, S. (2003), S. 45.

<sup>91</sup> Vgl. Fromme, J./Jörissen, B./Unger, A. (2008), S. 2.

<sup>92</sup> Vgl. ebd., S. 2 f.

<sup>93</sup> Vgl. Behn, R. (1984), S. 683–695.

<sup>94</sup> Vgl. Fromme, J./Jörissen, B./Unger, A. (2008), S. 10.; Rogge, J.-U. (1985), S. 100-117.

<sup>95</sup> Mayer, R. E. (2019).

Hierbei ist immer mindestens eine betreuende Lehrkraft pro Klasse vorhanden.<sup>96</sup> Somit wird auch bei dieser Methode eine Interaktivität ermöglicht und durch Software unterstützt.<sup>97</sup>

Das Online Seminar setzt E-Teaching voraus. Die Inhalte zum Lernen werden durch den Lehrenden vorbereitet und in Eigenarbeit durch digitale Materialien wie z.B. Fotos, Videos oder Präsentationen aufbereitet. Dabei kann der Lehrende selbstständig entscheiden, bei welchen Schwierigkeitsgraden er ansetzt und wie er den Verlauf des Seminars gestaltet.<sup>98</sup> Es lässt sich festhalten, dass Online Seminare webbasiert sind. Der entscheidende Unterschied zum Web-Based-Training jedoch ist die intensive Betreuung durch den Lehrenden und das vermehrte kooperative Arbeiten untereinander.<sup>99</sup>

Der Ablauf eines Online Seminars lässt sich wie folgt beschreiben. Zu einem festgelegten Zeitpunkt melden sich die Schüler in ihrem virtuellen Klassenraum an und verfolgen die Lerneinheit per Video-Streaming in Echtzeit auf ihren mobilen Endgeräten.<sup>100</sup> Durch visuelle und auditive Unterstützung während des Streamings werden Inhalte anschaulicher und leicht merkbar gemacht für die Schüler. Es besteht die Möglichkeit der synchronen Betreuung, wobei Fragen direkt während des Streamings gestellt und sofort beantwortet werden. Eventuell lassen sich diese sogar in den aktuellen Verlauf der Lerneinheit integrieren.<sup>101</sup>

Ein großer Vorteil ist die Möglichkeit des weltweiten Lernens, da lediglich ein Internetzugang zusätzlich zu der Hardware vorhanden sein muss, um an Online Seminaren teilnehmen zu können. So können verschiedene kulturelle Einflüsse mit in die Lernsituationen hineinfließen. Zudem ist die Teilnehmer/innen zahl dabei theoretisch unbegrenzt.<sup>102</sup> Außerdem können mehrere Zielgruppen sowohl zeitnah, ortsunabhängig als

---

<sup>96</sup> Vgl. Fromme, J./Jörissen, B./Unger, A. (2008), S. 10.; Rogge, J.-U. (1985), S. 100-117.

<sup>97</sup> Vgl. Mader, G./Stöckl, W. (1999), S. 79 f.

<sup>98</sup> Vgl. Dittler, U. (Hrsg.) (2003), S. 203.

<sup>99</sup> Vgl. Apel, H./Kraft, S. (Hrsg.) (2003), S. 7-15.

<sup>100</sup> Vgl. Dittler, U. (Hrsg.) (2003), S. 203.

<sup>101</sup> Vgl. Moriz, W. (2008), S. 21.

<sup>102</sup> Vgl. Dittler, U. (Hrsg.) (2003), S. 204.

auch preiswert erreicht werden.<sup>103</sup> Durch eine synchrone Kommunikation ist ein pädagogischer Hintergrund gegeben und der hohe Anonymitätsgrad führt zur Beseitigung von subjektiver Beeinflussung.<sup>104</sup>

Ein Nachteil unter anderem ist, dass eine Lehrkraft selbstverständlich keine unbegrenzte Anzahl an Teilnehmer/innen n gewissenhaft betreuen kann. Das wäre pädagogisch sowie didaktisch nicht sinnvoll.<sup>105</sup> Dementsprechend muss es eine maximale Anzahl an Teilnehmer/innen oder einen vermehrten Einsatz von Lehrpersonal geben. Der Vorteil, dass die Lehrkraft nicht subjektiv beeinflusst wird (beispielsweise bei der Notengebung), wird hier auch gleichzeitig zum Nachteil, da subjektive Einflüsse für eine erfolgreiche Kommunikation sehr wichtig sind. Außerdem besteht ein hoher Aufwand für die Lehrkraft beispielsweise bei der Organisation, Durchführung oder Evaluierung.<sup>106</sup>

### **Lernplattformen / -portale**

Lernplattformen werden auch als Content-Management-Systeme oder Learning-Management-Systeme (LMS) bezeichnet und sind bislang eine der am weitest entwickelten Softwareprogramme für E-Learning. Sie liegen auf einem Internetserver, auf den die Nutzer mittels Internetverbindung über ihren Browser Zugriff haben.<sup>107</sup>

Mit Lernplattformen werden annähernd alle wichtigen Aspekte des E-Learning unterstützt.<sup>108</sup> Sie beinhalten eine informations- und kommunikationstechnische Basis. Lerninhalte und Nutzerdaten können verwaltet werden sowie Lehr- und Lernprozesse unterstützt werden.<sup>109</sup> Durch die besondere Möglichkeit der asynchronen Betreuung bietet sich eine neue Möglichkeit aufbauend auf der synchronen Betreuung von Online Seminaren. Die Lerninhalte werden auch für einen längeren Zeitraum zur Verfügung gestellt, somit kann zeitversetztes Lernen ermöglicht werden. Ziel ist es, einen fachlichen Austausch zwischen den Schülern mittels asynchroner und synchroner Kommunikation zu fördern. Neben den herkömmlichen E-Learning Inhalten werden zusätzlich noch Foren und Chatrooms sowie oft auch Frequently Asked Questions (FAQ) und

---

<sup>103</sup> Vgl. Dittler, U. (Hrsg.) (2003), S. 12 f.

<sup>104</sup> Vgl. Mohr, H./Scheu, F. (2003), S. 155.

<sup>105</sup> Vgl. Nacke, R./Neumann, R. (2002), S. 19.

<sup>106</sup> Vgl. ebd., S. 19.

<sup>107</sup> Vgl. Petko, D. (Hrsg.) (2010), S. 17.

<sup>108</sup> Vgl. Schulmeister, R. (2003), S. 12.

<sup>109</sup> Vgl. Arnold, P. et al. (2015), S. 87.

Newsfeeds für den Austausch untereinander angeboten.<sup>110</sup> Die Lehrkräfte stehen dabei als Moderator und individueller Betreuer zur Seite.<sup>111</sup>

Heutzutage existiert bereits eine Vielzahl an Anbietern von Lernplattformen. Bekannte Plattformen sind beispielsweise die Open-Source-Produkte Moodle, Ilias und OLAT oder kommerzielle Produkte wie Blackboard und CLIX.<sup>112</sup> Die Lernplattform Moodle wird bereits von wenigen BBS verwendet.<sup>113</sup>

Ein Vorteil ist, dass diese komplexen Systeme zum Erstellen, Verwalten, Recherchieren, Unterstützen und Wiederverwenden von digitalen Inhalten und Prozessen genutzt werden können. Außerdem werden Inhalte und Ergebnisse der Lernenden verfolgt und protokolliert und stehen somit für spätere Ergebniskontrollen zur Verfügung, die einen größeren Lernerfolg versprechen.<sup>114</sup> Als ein weiterer positiver Nutzen lassen sich Expertensysteme und Autorenwerkzeuge aufführen. Mit Expertensystemen sind fertige E-Learning Programme gemeint, die sich für die eigene Lernplattform zukaufen lassen, um weitere Lerninhalte anbieten zu können und sie höher zu frequentieren. Autorenwerkzeuge dienen zur eigenen multimedialen Erstellung von Lerninhalten ohne Vorkenntnisse im Programmieren zu besitzen. Sie können entweder bereits in der Lernplattform integriert sein oder als zusätzliche Software erworben werden. Hiermit wird stark individuelles Lehren und Lernen möglich gemacht.<sup>115</sup> Kerres (2006) betont außerdem den abgegrenzten virtuellen Raum, der nur Zugang durch ein Passwort ermöglicht. Somit wird Datendiebstahl oder Belästigung vermieden.<sup>116</sup>

Ein Nachteil ist, dass zu viele Funktionen, die nicht benötigt werden, zu Verwirrung und Verringerung der Akzeptanz führen können. Außerdem besteht ein hohes Risiko, dass die Benutzerfreundlichkeit nicht mit den eigenen Vorstellungen harmoniert.<sup>117</sup>

---

<sup>110</sup> Vgl. Moriz, W. (2008), S. 20 f.

<sup>111</sup> Vgl. Dittler, U. (Hrsg.) (2002), S. 16.

<sup>112</sup> Vgl. Petko, D. (Hrsg.) (2010), S. 16.

<sup>113</sup> Vgl. ebd., S. 16.

<sup>114</sup> Vgl. Arnold, P. et al. (2015), S. 88.

<sup>115</sup> Vgl. Moriz, W. (2008), S. 18; Arnold, P. et al. (2015), S. 88.

<sup>116</sup> Vgl. Kerres, M. (2006), S. 1 ff.

<sup>117</sup> Vgl. Arnold, P. et al. (2015), S. 97-100.

## **Blended-Learning**

Blended-Learning ist anders als die vorangegangenen Technologien definiert als eine Lernmethode. Verstanden wird darunter die didaktische Kombination aus der klassischen Präsenzlernform und der E-Learning Technologie.<sup>118</sup> Der Unterricht kann in verschiedenen Formen stattfinden. Eine Möglichkeit ist eine Präsenzveranstaltung zu Beginn abzuhalten. Darauf folgt eine E-Learning Phase. Zwischendurch wird zur Wissensüberprüfung wieder eine Präsenzveranstaltung eingerichtet, worauf wieder eine E-Learning Phase folgt usw. bis die Lehrveranstaltung beendet ist.<sup>119</sup> Eine andere Möglichkeit ist, während der Präsenzzeit mit kurzen E-Learning Einheiten zu arbeiten.<sup>120</sup> Im Allgemeinen sollen durch die entstehenden Synergieeffekte Schwachstellen beider Lernformen verringert werden.<sup>121</sup> Es ist es wichtig, die E-Learning Module in das vorhandene didaktische Konzept zu integrieren, um erfolgreich zu lehren und zu lernen. Insbesondere für BBS bietet das Blended-Learning-Konzept viele Vorteile, da direkt auf eventuelle Probleme reagiert werden kann.<sup>122</sup>

### **2.2.3 Chronologischer Bezugsrahmen**

In diesem Abschnitt werden die im Kapitel 2.2.2 vorgestellten E-Learning Technologien in eine zeitliche Reihenfolge hinsichtlich ihrer Entwicklung in BBS gebracht. Um eine erste Übersicht zu geben, werden zunächst kurz zeitliche Einteilungen von Petko (2010) und Dittler (2017) aufgeführt.

Petko (2010) teilt E-Learning in die folgenden vier Hauptströmungen:<sup>123</sup>

1. CBT/ WBT,
2. Computer-Supported-Collaborative-Learning,
3. Distance-Learning/ Blended-Learning,
4. Cognitive Tools.

---

<sup>118</sup> Vgl. Mason, R./Rennie, F. (2006), S. 11.

<sup>119</sup> Vgl. Bremer, C. (2010), S. 4.

<sup>120</sup> Vgl. Kerres, M. (2013), S. 191-238.

<sup>121</sup> Vgl. Erpenbeck, J./Sauter, W. (2007), S. 146.

<sup>122</sup> Vgl. ebd., S. 146.

<sup>123</sup> Vgl. Petko, D. (2010), S. 9-11.

Die erste Strömung beschäftigt sich mit dem Einsatz von CBTs und WBTs. Demzufolge bilden die beiden Technologien die Basis der Entwicklung. Daraufhin ist der vermehrte Einsatz elektronischer Kommunikationsmöglichkeiten über das Internet bevorzugt worden. Benannt hat Petko die zweite Strömung als Computer-Supported-Collaborative-Learning, womit kooperatives Lernen in Gruppen gemeint ist. Es ist in Frage zu stellen, ob das WBT nicht tendenziell eher der zweiten Strömung anstelle der ersten zuzuordnen wäre. Anzunehmen ist jedoch, dass Petko das WBT als nicht kollaboratives Lernmedium definiert. Die dritte Strömung beinhaltet Distance-Learning (Fernunterricht) und Blended-Learning. Die vierte Strömung sind Cognitive Tools, womit der PC und das Internet als Mittel zur individuellen oder kollektiven Wissensverarbeitung genutzt wird.<sup>124</sup>

Die vorangehenden Phasen sind mit dem Hintergrund der Umsetzbarkeit in BBS eingeteilt, wohingegen Dittler vermehrt von dem modernen E-Learning ausgeht. Dittler (2017) teilt E-Learning in die folgenden vier Phasen ein:<sup>125</sup>

1. CBTs,
2. WBTs,
3. User-Generated-Content,
4. E-Learning 4.0.

Die erste Phase und somit die Basis der Entwicklung bilden die CBTs. Darauf folgt die zweite Phase mit den WBTs. Die dritte Phase wird spezifischer definiert durch User-Generated-Content des Web 2.0. Damit ist die nutzereigene Erstellung von Inhalten im Internet gemeint. Die Inhalte werden dementsprechend nicht durch z.B. den Anbieter einer Website erstellt, sondern wie in persönlichen Blogs selbst angefertigt.<sup>126</sup> Die vierte Phase bilden mobile, smarte und soziale Medien bis hin zum E-Learning 4.0. Diese Phase verläuft parallel zur aktuellen Entwicklung der Industrie 4.0. Folglich wird hier vermehrt von dem Einfluss sozialer Netzwerke, Smart Devices und der alltäglichen Internetnutzung der Bevölkerung ausgegangen.<sup>127</sup>

---

<sup>124</sup> Vgl. ebd., S. 9-11.

<sup>125</sup> Vgl. Dittler, U. (Hrsg.) (2017), S. 5-66.

<sup>126</sup> Vgl. Bauer, C. A. (2011), S. 11; vgl. Svenson (2018, 2019) für Beispiele der Bildung für nachhaltige Entwicklung.

<sup>127</sup> Vgl. Dittler, U. (Hrsg.) (2017), S. 5-66.

Beide zählen das CBT und WBT als die Anfänge des E-Learning auf, wobei Petko das WBT direkt zur ersten Phase zählt, Dittler hingegen erst zur zweiten Phase. Im weiteren Verlauf lässt sich erkennen, dass Petko sich auf die Methoden für Schulen konzentriert, die nicht an dem modernsten Stand orientiert sind. Dittler zählt in seinen letzten beiden Phasen moderne Methoden auf. Wenn man beide Modelle zusammenfügt, würden Dittlers dritte und vierte Phase direkt an Petkos letzter Phase anschließen.<sup>128</sup>

Auf Basis dieser zwei Phasenmodelle folgt nun eine daraus resultierende Darstellung der für diese Arbeit relevanten Technologien in chronologischer Reihenfolge. Ziel ist es, einen Überblick über die Entwicklung des E-Learning in Schulen zu geben. Beginnend mit der ersten Phase als Basis verläuft das Modell mit zunehmenden Phasen schmaler werdend nach oben bis zur letzten Phase.

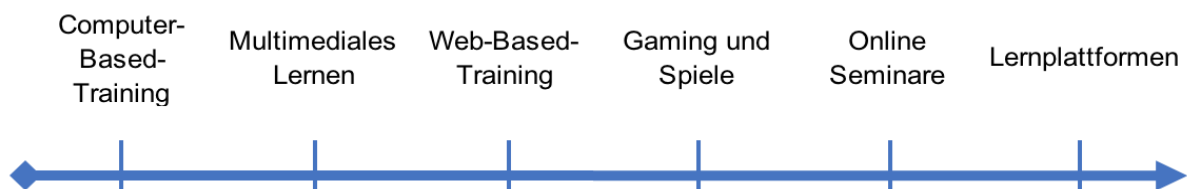


Abbildung 2: Chronologische Darstellung relevanter E-Learning Methoden in Schulen

In dieser Betrachtungsweise, erarbeitet aus Petko und Dittler, sowie Treumann, Ganguin und Arens, ist das CBT die erste E-Learning Anwendung, die in Schulen zur Verwendung kam. Definiert ist CBT heute als ein Lernprogramm auf CD-ROM, DVD oder ein aus dem Internet geladenes Softwareprogramm, welches keine Internetverbindung zwingend vorsieht. Seit den 60er Jahren entwickelten sich CBTs (damals auch maschinengestütztes Lernen genannt). Einzelne computergesteuerte Inhaltspräsentation bildeten die Anfänge, es folgten Maschinen für das Gruppenlernen bis hin zur Entwicklung des PCs.<sup>129</sup>

<sup>128</sup> Vgl. Petko, D. (2010), S. 9-11; Dittler, U. (Hrsg.) (2017), S. 5-66.

<sup>129</sup> Vgl. Dittler, U. (Hrsg.) (2017), S. 5, 12-16.

Die zweite Phase bildet das multimediale Lernen. Erste Fundamente wurden seit den 90er Jahren gelegt.<sup>130</sup> Hier ist das multimediale Lernen sehr modern definiert und findet sich in den verhältnismäßig neuen Technologien wie dem Whiteboard wieder. Aufgrund dessen ist eine klare Abgrenzung zur dritten Phase nur schwer zu treffen. Es ist anzunehmen, dass die Etablierung des WBTs mit dem multimedialen Lernen, aufgrund der modernen Definition, zeitlich gleichgesetzt werden könnte.<sup>131</sup> Da die Entwicklung von schulischem E-Learning im Mittelpunkt der Betrachtung liegt, muss davon ausgegangen werden, dass multimediales Lernen bereits vor dem WBT genutzt wurde.<sup>132</sup>

Somit kann das WBT als die dritte Phase angesehen werden. Die Literatur stimmt überein, dass sich das WBT zeitlich an das CBT anschließt. Die Anfänge liegen etwa im Jahr 1995. Bis 2005 erlebte das WBT eine große Welle der Beliebtheit. Durch die zunehmende Anzahl an Internetzugängen wurden die technischen Grundlagen gelegt. Vor allem in der Hochschullehre ist es vermehrt zum Einsatz gekommen. Die Schulen erkannten das Potenzial erst später.<sup>133</sup>

Die vierte Phase wird geprägt durch Gaming und Computerspiele, die nach wie vor kritisch gesehen werden. Sie können zur Vereinsamung führen sowie ein suchtartiges Verhalten hervorrufen.<sup>134</sup> Die Wissenschaft weist auf andere Ansichten hin. Seit den 1990er Jahren gibt es Studien zum vermehrten Einsatz von Computerspielen in den Bildungswissenschaften.<sup>135</sup> Dabei handelt es sich zunächst um einfache Anwendungen für eher jüngere Lernende.<sup>136</sup> Während der Verbreitung von Videospielekonsolen erfährt auch der Bildungsbereich einen digitalen Aufschwung. Zu diesem Zeitpunkt wird das Bildungspotenzial von GBTs erkannt. Ein aktives, selbstgesteuertes, konstruktives und situiertes Lernen soll durch Gaming und Lernspiele ermöglicht werden.<sup>137</sup> Gerade weil CBTs und WBTs oftmals aufgrund mangelnder intrinsischer Motivation von den Lernenden frühzeitig abgebrochen wurden, erhofft man sich vom GBT einen größeren Lernerfolg.<sup>138</sup>

---

<sup>130</sup> Vgl. ebd., S. 16.

<sup>131</sup> Vgl. Petko, D. (Hrsg.) (2010), S. 14.

<sup>132</sup> Vgl. Treumann, K. P./Ganguin, S./Arens, M. (2012), S. 12.

<sup>133</sup> Vgl. Arnold, P. et al. (2015), S. 396.

<sup>134</sup> Vgl. Meier, C./Seufert, S. (2003), S. 45.

<sup>135</sup> Vgl. Greenfield, P.M./Cocking, R. (1996), S. 38; Vorderer, P./Bryant, J. (Hrsg.) (2006), S. 18.

<sup>136</sup> Vgl. Michael, D./Chen, S. (2006), S. 52.

<sup>137</sup> Vgl. Petko, D. (2008), S. 10.

<sup>138</sup> Vgl. Meier, C./Seufert, S. (2003), S. 8.



Die fünfte Phase bilden die Online Seminare. Da Online Seminare ohne jegliche Präsenzveranstaltungen ablaufen, lässt sich hier ebenso eine Weiterentwicklung zur Lernmethode Blended-Learning aufführen.<sup>139</sup> Die Abgrenzung zwischen der vierten Phase und der fünften Phase ist klar definiert. Gaming und Computerspiele werden mit der Methode Blended-Learning eingesetzt und bilden dementsprechend keine eigenständige Lerntechnologie. Online Seminare hingegen beinhalten ausschließlich Online-Lerninhalte ohne Präsenzanteil zum eigenständigen Lernen.<sup>140</sup>

Die sechste Phase ist geprägt durch Lernplattformen, welche bislang eine der weitest entwickelten Softwareprogramme für E-Learning sind.<sup>141</sup> Hier werden alle wichtigen Aspekte des E-Learning unterstützt.<sup>142</sup> Sie bieten die besondere Möglichkeit der asynchronen Betreuung, wohingegen Online Seminare nur eine synchrone Betreuung gestatten. Aus diesem Grund folgen die Lernplattformen nach den Online Seminaren in der Phaseneinteilung.<sup>143</sup>

---

<sup>139</sup> Vgl. Dittler, U. (Hrsg.) (2003), S. 203.

<sup>140</sup> Vgl. Apel, H./Kraft, S. (Hrsg.) (2003), S. 7-15.

<sup>141</sup> Vgl. Petko, D. (Hrsg.) (2010), S. 17.

<sup>142</sup> Vgl. Schulmeister, R. (2003), S. 12.

<sup>143</sup> Vgl. Arnold, P. et al. (2015), S. 88.

### 3. Didaktisches Konzept

Die folgenden Kapitel befassen sich mit der Unterrichtslehre. Es wird die Didaktik der BBS analysiert und anschließend mit der Hochschullehre verglichen, um mögliche Gemeinsamkeiten zu finden.

#### 3.1 Die Theorie des Lernens

Lerninhalte vermitteln sich nicht allein durch ihre einfache Vorstellung. Es bedarf einer didaktischen Methodik, damit Lernprozesse nachhaltig angeregt vermittelt werden können. Hierbei werden einfache Lerninhalte in kompakte Lernangebote umgewandelt. Pädagogen sprechen von emotionaler Erreichbarkeit und der damit verbundenen höheren Motivation.<sup>144</sup>

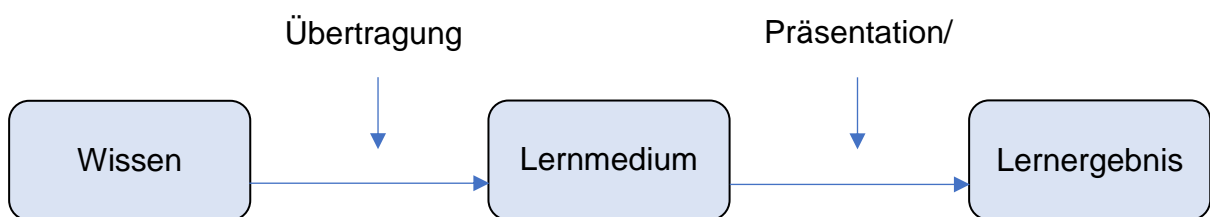


Abbildung 3: Naive Theorie des Lehrens als Wissensübertragung

Ein Lernprozess ist die Übertragung von Wissen eines Experten über ein gewähltes Medium an die Lernenden, die dieses Wissen aufnehmen und ein Lernergebnis erzielen. Ähnlich wie dieser Prozess wird auch die Übertragung von Informationen und Daten zwischen elektronischen Systemen beschrieben.<sup>145</sup> Die Annahme, Menschen würden wie ein Spiegel ihrer Computersysteme handeln, wurde 2007 von Meyer-Drawe getroffen.<sup>146</sup> Betrachtet man Abbildung 2, lässt sich diese Annahme durch den starren Verlauf der Theorie bestätigen. Wesentlich ist jedoch, wenn von Lehr- und Lernformen gesprochen wird, dass eine Kommunikation auf menschlicher Ebene geführt wird. Sprich, das vermittelte Wissen wird beim Lernenden nicht mit der gleichen Qualität

<sup>144</sup> Vgl. Kerres, M./Jechele, T. (2002), S. 1 ff.

<sup>145</sup> Vgl. Kerres, M (2012), S. 7; Shannon, C. (1949), S. 299.

<sup>146</sup> Vgl. Meyer-Drawe, K. (2007), S. 1.

ankommen, wie es der Experte anfangs abgegeben hat. Wissen kann nicht *transportiert* werden, sondern sollte kommuniziert, diskutiert oder auch rezipiert werden.<sup>147</sup>

### 3.2 Berufsschuldidaktik

Zunächst sollen die didaktischen Grundsätze von BBS grob erläutert werden. Jedes Bundesland hat dabei jedoch eigene besondere Rahmenrichtlinien für den berufsbezogenen Lernbereich. Diese weisen stets Mindestanforderungen auf, in denen sich alle Bundesländer zunehmend übereinstimmen. Dabei wird den Schulen jeweils Freiraum für ein eigenes pädagogisches Konzept gelassen.

Ein didaktisches Konzept umfasst zusammenfassend die folgenden Grundsätze<sup>148</sup>. Der Unterricht soll sich hauptsächlich nach dem fachlichen Schwerpunkt der Berufsausbildung richten (Berufsorientierung) und es soll handlungsorientiert gearbeitet werden. Ziel ist es, dass die Lernenden eine erweiterte Handlungskompetenz erwerben. Darunter werden Fachkompetenz, Selbstkompetenz sowie Sozialkompetenz verstanden.<sup>149</sup>

Die Fachkompetenz spiegelt sich in der Fähigkeit wider, mithilfe des gewonnenen Wissens Probleme und Aufgaben zielorientiert und eigenständig zu lösen. Die Selbstkompetenz beschäftigt sich mit Eigenschaften wie Kritikfähigkeit, Zuverlässigkeit oder Pflichtbewusstsein. Die letzte Komponente der Handlungskompetenz ist die Sozialkompetenz. Sie beinhaltet insbesondere die Entwicklung von sozialen Fähigkeiten und Solidarität. Weitere Grundsätze sind der Erwerb von kommunikativen Kompetenzen sowie der Methoden- als auch Lernkompetenz.<sup>150</sup>

Die anwendungsbezogene Umsetzung der Rahmenrichtlinien sollte sich vor allem in praktischen Übungen wie Projekten, Erkundungen, Planspielen oder Rollenspielen wiederfinden. Alleinige verbale Unterrichtsvermittlung sollte vermieden werden. Außerdem wird die Möglichkeit der Individualisierung durch Einzel-, Partner- oder Grup-

---

<sup>147</sup> Vgl. Kerres, M. (2012), S. 300.

<sup>148</sup> Ergänzende Bestimmungen für das Berufsbildende Schulwesen, [https://www.mk.niedersachsen.de/download/61881/Ergaenzende\\_Bestimmungen\\_fuer\\_das\\_berufsbildende\\_Schulwesen\\_2011\\_-\\_Lesefassung\\_.pdf](https://www.mk.niedersachsen.de/download/61881/Ergaenzende_Bestimmungen_fuer_das_berufsbildende_Schulwesen_2011_-_Lesefassung_.pdf).

<sup>149</sup> Vgl. Kultusministerkonferenz (2011), S. 15.

<sup>150</sup> Vgl. Niedersächsisches Kultusministerium (2014), S. 1 ff.

penarbeiten genutzt. Insbesondere der aktive Austausch (Frage-Antwort-Prinzip) zwischen Lehrenden und Lernenden wird gefördert. Durch die vielfältigen Unterrichtsmethoden wird eine Kombination aus traditionellem Lehrervortrag mit dem aktiven Austausch mittels Frage-Antwort-Prinzip als optimal angesehen. Ein Vorteil ist die Präsenz des Lehrenden, wodurch eine durchgehende Betreuung ermöglicht werden kann. Als zusätzliches Selbstlernmedium werden „Hausaufgaben“ eingesetzt.<sup>151</sup>

Im Folgenden werden die auf den Grundsätzen aufbauenden Unterschiede und Gemeinsamkeiten der Rahmenrichtlinien der deutschen Kultusministerien herausgearbeitet. Damit der Fragebogen für alle Bundesländer anwendbar ist, wird eine gemeinsame didaktische Basis erarbeitet. Ziel der Darstellung der didaktischen Konzepte ist es zu antizipieren, welche E-Learning Anwendungen in BBS integriert werden könnten und es mit dem Fragebogen abzufragen.

**Baden-Württemberg** ist ein didaktisch weit fortgeschrittenes Bundesland. Neben der herkömmlichen Fachdidaktik wird dort bereits ein eigener Medienbildungsplan angewandt. Dieser beinhaltet die fächerübergreifenden Bereiche Medien, Medienkompetenz und vier Umsetzungsbeispiele, darunter ein Beispiel für den beruflichen Bildungsbereich. Die Zielgruppe sind angehende Lehrer/innen in ihrer zweiten Ausbildungsphase, denen verschiedenste Kompetenzen (Medienpädagogik, Mediendidaktik, Medienrecht, Medientechnik Mediengestaltung) vermittelt werden sollen.<sup>152</sup> Zudem ist eine Digitalisierungsstrategie entwickelt worden. Verschiedene Studien und Beispiele besagen, dass in Baden-Württemberg bereits erfolgreich mit E-Learning gearbeitet wird.<sup>153</sup>

In **Bayern** ist die Situation sehr ähnlich wie in Baden-Württemberg. Hier berichten Studien über eine hohe Medienaffinität der dortigen Lehrkräfte. Es werden Chancen darin gesehen, die Schüler mithilfe digitaler Medien auf die alltäglichen Herausforderungen in der global vernetzten Gesellschaft vorzubereiten.<sup>154</sup> Auch hier wurde ein Medienkonzept für bayerische Schulen konzipiert, welches erfolgreich angewandt wird. Bayern Digital I findet bereits seit 2015 statt und hält an bis 2018. Darauf folgt das Konzept

---

<sup>151</sup> Vgl. Niedersächsisches Kultusministerium (Hrsg.) (2014), S. 2.

<sup>152</sup> Vgl. Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg (Hrsg.) (2014).

<sup>153</sup> Vgl. Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg (Hrsg.) (2017).

<sup>154</sup> Vgl. Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (Hrsg.) (2016).

Bayern Digital II von 2018 bis 2022.<sup>155</sup> Somit ist Bayern ebenso wie Baden-Württemberg bereits stark auf die notwendigen didaktischen Strukturen für E-Learning ausgerichtet.

Die Rahmenlehrpläne für **Berlin-Brandenburg**<sup>156</sup>, und **Niedersachsen**<sup>157</sup> weisen keine Unterschiede zu dem vorab vorgestellten Modell auf. Es existieren keine didaktischen Besonderheiten oder Festlegungen im Vergleich zu anderen Bundesländern.

Die Rahmenbedingungen in **Bremen** und **Mecklenburg-Vorpommern** sind sehr allgemein an den Vorschriften der Kultusministerkonferenz orientiert. Genaue Definitionen zu didaktischen Konzepten sind nicht vorgeschrieben. Inhaltliche Schwerpunkte in den Rahmenlehrplänen sind Sprechen, Schreiben und Mediennutzung.<sup>158, 159</sup>

Die Rahmenlehrpläne in **Hamburg**<sup>160</sup>, **Hessen**<sup>161</sup>, **Rheinland-Pfalz**<sup>162</sup>, **Sachsen**<sup>163</sup>, **Sachsen-Anhalt**<sup>164</sup> und im **Saarland**<sup>165</sup> entsprechen den allgemeinen Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz. Rahmenlehrpläne der Kultusministerkonferenz sind gegliedert nach Lernfeldern und werden durch die Lehrenden auf der Grundlage der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht entwickelt. Sie stellen allgemeine Richtlinien dar, deren strukturelles Leitkriterium der Berufsbezug ist. Die Lernfelder stützen sich auf Kompetenz- und Inhaltsbeschreibungen und orientieren sich an beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsabläufen.

**Nordrhein-Westfalen** befasst sich mit einem etwas anderen System. Die BBS führen die Bezeichnung Berufskolleg. Die Lehrweisen sind jedoch sehr stark an den hier bereits bekannten Methoden ausgerichtet. Es existiert die duale Berufsausbildung ebenso wie die einseitigen Fachklassen. Die Qualitäts- und Unterstützungs-Agentur,

---

<sup>155</sup> Vgl. Bayerische Staatskanzlei (Hrsg.) (2017).

<sup>156</sup> Vgl. Bildungsserver Berlin-Brandenburg (2018) (Hrsg.), [www.bildungsserver.berlin-brandenburg.de](http://www.bildungsserver.berlin-brandenburg.de) → Unterricht → Rahmenlehrpläne → Berufliche Bildung → BE.

<sup>157</sup> Vgl. Niedersächsischer Bildungsserver (2018) (Hrsg.), <http://www.nibis.de/nibis.php?menid=303>.

<sup>158</sup> Vgl. Landesinstitut für Schule Bremen (Hrsg.) (2018), [www.lis.bremen.de](http://www.lis.bremen.de) → Schulqualität → Curriculum Entwicklung → Bildungspläne.

<sup>159</sup> Vgl. Bildungsserver Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.) (2018), [www.bildung-mv.de](http://www.bildung-mv.de) → Lehrer → Schule und Unterricht → Fächer und Rahmenpläne.

<sup>160</sup> Vgl. Hamburger Institut für Berufliche Bildung (Hrsg.) (2018), [www.hibb.hamburg.de](http://www.hibb.hamburg.de) → Bildungsangebote → Berufsausbildung → Berufsschule.

<sup>161</sup> Vgl. Hessisches Kultusministerium (Hrsg.) (2018), [www.kultusministerium.hessen.de](http://www.kultusministerium.hessen.de) → Schulsystem → Bildungsstandards → Lehrpläne → Berufliche Schulen.

<sup>162</sup> Vgl. Bildungsserver Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (2018), <https://berufsbildendeschule.bildung-rp.de/lehrplaene.html>.

<sup>163</sup> Vgl. Sächsischer Bildungsserver (Hrsg.) (2018), <https://www.schule.sachsen.de/lpdb/>.

<sup>164</sup> Vgl. Bildungsserver Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (2018), [www.bildung-lsa.de](http://www.bildung-lsa.de) → Lehrpläne/Rahmenrichtlinien → Berufsbildende Schulen → Berufsschule.

<sup>165</sup> Vgl. Saarland (Hrsg.) (2018), [www.saarland.de](http://www.saarland.de).

das Landesinstitut für Schule, stellt eine offene didaktische Jahresplanung für die Schulen zusammen. Die Schulen passen diese Planung an ihre Leitideen und Schulkonzepte an, wodurch jeweils Überarbeitungen eingebracht werden können. Hier werden lediglich grobe Vorgaben zur Erreichung von Handlungskompetenzen dargestellt, die je nach Betrachtungsweise individuell gestaltet werden können. Den Schulen wird ein großer Handlungs- und Gestaltungsraum gelassen, was zu sehr starken Unterschieden zwischen den Schulen führt. Die Vergleichbarkeit der didaktischen Inhalte ist hierbei nicht als Ziel festgelegt.<sup>166</sup>

**Schleswig-Holstein**<sup>167</sup> und **Thüringen**<sup>168</sup> haben eigene Lehrpläne für einzelne Ausbildungsberufe entwickelt. Die didaktischen Inhalte jedoch stimmen überein mit dem vorgestellten didaktischen Modell. Auch diese Pläne orientieren sich berufsbezogen an Lern- und Handlungsfeldern und sind für jede Schule individuell ausweitbar.

Es ist festzuhalten, dass die Rahmenlehrpläne in jedem Bundesland nur eine Richtlinie darstellen und für die Schulen stets ausweitbar sind. Außerdem weisen sie von den grundlegenden didaktischen Inhalten starke Ähnlichkeit auf. Das Problem liegt in der Komplexität der individuellen Ausdehnbarkeit der Inhalte. Jede Schule bzw. jeder Lehrender hat Entscheidungsfreiheit bezüglich der Anwendung und Ausgestaltung der Rahmenlehrpläne. Somit unterscheidet sich die Didaktik nicht nur je Lehrfach, sondern auch je Lehrenden. Da sich die Didaktik stark unterscheidet, gestaltet es sich als schwierig, die ganze Breite in einem Fragebogen abzufragen. Eine mögliche Lösung wäre eine weitere Frage im Fragebogen. Abzufragen wäre, wie stark oder schwach der Einsatz von E-Learning in den einzelnen Schulfächern ist.

### 3.3 Technische Infrastruktur

Medienkompetenz ist in fast allen Berufsfeldern der Arbeitswelt zu einem festen Bestandteil geworden.<sup>169</sup> Erste Erfahrungen mit digitalen Medien bringen die Lernenden

---

<sup>166</sup> Vgl. Qualitäts- und Unterstützungsagentur – Landesinstitut für Schule (Hrsg.) (2018), [www.berufsbildung.nrw.de](http://www.berufsbildung.nrw.de) → Bildungsgänge/-pläne → Fachklassen duales System Anlage A → Berufsschule.

<sup>167</sup> Vgl. Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen in Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2018), <http://lehrplan.lernnetz.de/index.php?wahl=10>.

<sup>168</sup> Vgl. Thüringer Schulportal (Hrsg.) (2018), [www.schulportal-thueringen.de](http://www.schulportal-thueringen.de) → Lehrpläne → Berufsbildende Schulen → Berufsschule.

<sup>169</sup> Vgl. Weiss, R. (2012), S. 3.

häufig durch Smartphones oder Computerspiele aus ihrem privaten Umfeld mit.<sup>170</sup> Teilweise sind die Schüler/innen bereits mit verschiedenen Lernplattformen vertraut. In manchen Schulen kommen sie zur Anwendung für eine verbesserte Kommunikation im Klassenverbund. Teilweise wird Facebook als eine mögliche Lernplattform gesehen.<sup>171</sup> Durch verschiedenste Automatisierungsprozesse in den Unternehmen, lernen die Schüler zudem in dem betrieblichen Teil der Ausbildung bereits die Anwendung von IuK-Technologien kennen.<sup>172</sup> Wichtig ist, dass die Lehrenden in den BBS die eigene Medienkompetenz ausweiten, um alle Potenziale im Schulunterricht erschließen zu können.<sup>173</sup>

Die meisten Lernenden an BBS befinden sich bereits im jungen Erwachsenenalter.<sup>174</sup> Dabei sind Besonderheiten und spezielle Bedürfnisse zu beachten. Berufstätige Lerner benötigen einen klaren Nutzen für den zu tätigen Aufwand für die Lerninhalte, da neben dem Lernprozess noch weitere Anforderungen an sie als Person bestehen. Die Aufwand-Nutzen-Relation wird bei den Schülern dementsprechend an vorderster Stelle stehen.<sup>175</sup> Weiterhin hat jeder Schüler unterschiedliche Lernpräferenzen, –motive, –zeiten und –techniken, die bei der Konzeption von E-Learning Modulen beachtet werden müssen.<sup>176</sup>

Virtuelle Lernangebote erfordern eine andere Konzeption als Präsenzveranstaltungen.<sup>177</sup> Gründe dafür sind nicht nur eine aufwändige technische und organisatorische Realisierung digitaler Lerninhalte. Auch können kurzfristige Veränderungen nicht so leicht und schnell durchgeführt werden wie in Präsenzveranstaltungen. Ebenfalls nachträgliche Änderungen könnten für diejenigen, die das E-Learning Modul bereits bearbeitet haben, verwirrend sein.<sup>178</sup> Aufgrund der Komplexität vieler E-Learning Angebote, werden multimediale Inhalte oft von anderen Personen genutzt als von denen, die sie entwickelt haben. Dabei wird nicht beachtet, dass der Lehrende seinen Unterricht eventuell didaktisch anders gestaltet hätte.<sup>179</sup>

---

<sup>170</sup> Vgl. Seufert, S. (2012), S. 1.

<sup>171</sup> Vgl. ebd., S. 2.

<sup>172</sup> Vgl. Kagermann, H./Wahlster, W./Helbig, J. (2013), S. 17.

<sup>173</sup> Vgl. Eder, A. (2009), S. 15 ff.

<sup>174</sup> Vgl. Niedersächsisches Kultusministerium (2017), S. 23.

<sup>175</sup> Vgl. Meier, R. (2006), S. 89 f.

<sup>176</sup> Vgl. ebd., S. 90 f.

<sup>177</sup> Vgl. Kerres, M. (2013), S. 213-259.

<sup>178</sup> Vgl. Arnold, P. et al. (2015), S. 118.

<sup>179</sup> Vgl. ebd., S. 118 f.; Kerres, M. (2013), S. 265.

Um ein solches Angebot an Lernmodulen anbieten zu können, muss erst die notwendige technische Infrastruktur vorhanden sein. Eine hohe Priorität hat dabei eine flächendeckende Internetverbindung. Optimal ist die Verwendung von WLAN, um größtmögliche Flexibilität zu bieten.<sup>180</sup> Auch ist es wichtig, eine ausreichende Anzahl an vorhandenen Steckdosen anzubieten, damit die Möglichkeit besteht, die Akkus der mobilen Lerngeräte zwischendurch aufzuladen.<sup>181</sup> Ansonsten läuft man Gefahr durch leere Akkus, nicht an Modulen teilnehmen zu können.

### **3.4 Berufsbildende Schule im Vergleich zur Hochschule**

In diesem Kapitel wird ein Vergleich der Didaktik in der BBS und der Hochschule erfolgen. Hintergrund ist der, dass es zu E-Learning an Hochschulen mehr Literatur und Erfahrungswerte aus der Praxis gibt. Durch diesen Vergleich lassen sich wichtige Anhaltspunkte für BBS ableiten.

Die Hochschuldidaktik lässt sich anhand folgender These verdeutlichen, dass „ein guter Forscher automatisch auch ein guter Lehrender sei“.<sup>182</sup> Nach Marsh und Hattie (2002) gibt es keinen Zusammenhang zwischen guter Forschung und guter Lehre.<sup>183</sup> Ein Ideal nach Humboldt (1927) basiert auf der Symbiose von Forschung und Lehre.<sup>184</sup> Es wird angenommen, dass Dozenten in ihrem Studium selten didaktische Kenntnisse gelehrt werden.<sup>185</sup>

Im Gegensatz dazu wird das Lehrpersonal an BBS speziell dafür ausgebildet, als Lehrender tätig zu sein. „Ein guter Lehrer sieht den eigenen Unterricht mit den Augen seiner Schüler“ sagt Hattie (2014).<sup>186</sup> Ihnen werden somit die notwendigen didaktischen Kenntnisse vermittelt.

Eine Gemeinsamkeit der BBS sowie der Hochschule stellt eine heterogene Lerngruppe dar. Dabei werden jeweils eigene Erwartungen und Voraussetzungen seitens der teilnehmenden Personen mitgebracht, welches hohe Ansprüche an die richtige

---

<sup>180</sup> Vgl. Mayrberger, K. (2010), S. 309-328.

<sup>181</sup> Vgl. Delekat, J./Schneider, D./Nierath, F. (2017).

<sup>182</sup> Ulrich, I. (2016), S. 14; Vgl. Metz-Göckel, H. et al. (2010), S. 13-29.

<sup>183</sup> Vgl. Marsh, H.W./Hattie, J. (2002), S. 603-641.

<sup>184</sup> Vgl. Ulrich, I. (2016), S. 14.

<sup>185</sup> Vgl. ebd., S. 15.

<sup>186</sup> Hier zitiert nach Fischer, C. (Hrsg.) (2014), S. 254. Der neuseeländische Bildungsforscher John Hattie untersuchte in einer Studie Kriterien, die einen guten Schulunterricht ausmachen.



Didaktik stellt.<sup>187</sup> Die Rahmenbedingungen weisen in BBS und Hochschule ähnliche Grundzüge auf. Auch haben beide Bildungseinrichtungen ein erfolgreiches Lernergebnis zum Ziel.<sup>188</sup> Sie unterscheiden sich allerdings in der Ergebnisvermittlung. Während in der BBS der Praxisbezug im Vordergrund steht<sup>189</sup>, arbeiten Hochschulen in sehr unterschiedlicher Weise zwischen einer wissenschaftlichen Fundierung und einer Forschungsorientierung. Teilweise richten sich Hochschulen auch nach der Arbeitsmarktvorbereitung und Berufsorientierung<sup>190</sup>, welches der Ergebnisvermittlung von BBS wiederum näherkommt.

Die Art und Weise der Übermittlung von Wissen erfolgt in Hochschulen nach dem Prinzip der Wissensübertragung, wie Kerres (2012) es bereits aufgezeigt hat (Abbildung 3). Das Wissen der Professoren/innen wird an die Studierenden weitertransportiert.<sup>191</sup> In der Hochschullehre wird davon ausgegangen, dass der Lehrende nur 30 Prozent der studentischen Lernergebnisse beeinflussen können. Rund 50 Prozent sind auf studentische Eigeninitiative zurückzuführen und 20 Prozent auf die materiellen Rahmenbedingungen.<sup>192</sup> In Schulen ist laut Hattie (2012) die Lehrkraft die wichtigste Komponente zum erfolgreichen Lernen.<sup>193</sup> Dieser soll kein Lernbegleiter oder kein Gestalter von Lernumgebungen, sondern ein aktiver Teilnehmer/innen im Unterrichtsgeschehen.<sup>194</sup>

Der zuletzt aufgeführte Unterschied zwischen BBS und Hochschulen weist auf einen großen Unterschied in der didaktischen Konzeption hin. Unterschiede lassen sich auch in Bezug auf E-Learning feststellen. Hochschulen steht ein größeres Budget als der BBS zur Verfügung, sodass dort dementsprechend mehr Geld investiert werden kann. Hier werden bereits die neusten E-Learning Technologien und Konzepte angewandt wie z.B. Gaming und Planspiele von Tata Interactive Systems, ein E-Learning Unternehmen mit Hauptsitz in Indien.<sup>195</sup>

---

<sup>187</sup> Vgl. Wissenschaftsrat (Hrsg.) (2010), S. 5 ff.

<sup>188</sup> Vgl. Ulrich, I. (2016), S. 16.

<sup>189</sup> Vgl. Kultusministerkonferenz (KMK) (Hrsg.) (2011), S. 15.

<sup>190</sup> Vgl. Ulrich, I. (2016), S. 23 f.

<sup>191</sup> Vgl. ebd., S. 35 ff.

<sup>192</sup> Vgl. Ulrich, I. (2016), S. 19.

<sup>193</sup> Vgl. Hattie, J. (2012), S. 22.

<sup>194</sup> Vgl. ebd., S. 22.

<sup>195</sup> Vgl. Tata Interactive Systems (2018), <http://www.tatainteractive.com>.

Aus den Erkenntnissen dieses Vergleichs, kann nun eine Basis für den Fragebogen entwickelt werden. Die bereits angewandten Konzepte der Hochschule dienen somit als Fragenkatalog für die BBS.

## **4. Methode und Forschungsdesign**

### **4.1 Befragungsmethode**

Die Untersuchung basiert auf den Methoden der empirischen Sozialforschung.<sup>196</sup> In dieser Studie wurden nach der Literaturlauswertung zunächst qualitative Experteninterviews durchgeführt.<sup>197</sup> Dabei wurde insbesondere die Berufsbildende Schule I in Uelzen in der Tiefe befragt. Es standen der Schulleiter OStD Stefan Nowatschin und zahlreiche Lehrer/innen zur Verfügung. Es wurden Einzel- oder Gruppeninterview sowie Gruppendiskussion durchgeführt.<sup>198</sup> Darauf aufbauend wurde ein standardisierter Fragebogen entwickelt, mit Hilfe dessen ausgewählte Berufsbildende Schulen, in Absprache mit den jeweiligen Kultusministerien, quantitativ befragt wurden. Der Fragebogen enthielt sowohl geschlossene Fragen als auch offene Fragen und Feedback-Möglichkeiten.

#### **Fragebogen**

Bei der Form der Befragung mittels Fragebogen, eignen sich Berufsbildende Schulen, da sie eine homogene Gruppe darstellen.<sup>199</sup> Die Homogenität der zu befragenden Gruppe zeichnet sich dadurch aus, dass die Befragung die Schulleitung in den Fokus stellt und sich deshalb jeder in einem ähnlichen Berufsfeld bewegt. Die Antworten aus den Bundesländern werden sich trotz Homogenität des Berufsfeldes unterscheiden, da die Bildung in Deutschland dezentral organisiert ist und jedes Land somit eigene Anforderungen besitzt. Diese Art der Befragung verlangt eine gute Struktur der Befragungsinhalte ohne steuernde Eingriffe eines Interviewführers.<sup>200</sup> Bei der vorliegenden Befragung wird eine kurze Einführung in die Thematik für ein besseres Verständnis vorangestellt. Außerdem ist eine Telefonnummer und E-Mail-Adresse eines zuständigen Projektmitarbeiters angegeben, um für Fragen während des Ausfüllens zur Verfügung stehen zu können. Der Vorteil dieser Vorgehensweise ist, dass die Befragten die Fragen besser durchdenken können und Verhalten von Interviewern bei der Befragung kein Einfluss auf die Antworten nehmen kann. Die Anonymität dieser Befragung lässt die Teilnehmer/innen losgelöst von erwarteten gesellschaftlichen Normen antworten.

---

<sup>196</sup> Vgl. Kromrey, H./Roose, J./Strübing, J. (2016), S. 301.

<sup>197</sup> Vgl. Döring, N./Bortz, J. (2016), S. 26.

<sup>198</sup> Vgl. ebd., S. 302-369.

<sup>199</sup> Vgl. ebd., S. 27.

<sup>200</sup> Vgl. ebd., S. 28.

Die Anonymität ist u.a. dadurch gegeben, dass sämtliche persönliche Daten strikt getrennt von den Antworten verwaltet werden. Dies ist bereits im Analysesystem voreingestellt. Kein Mitarbeiter oder Forscher ist somit in der Lage, die Antworten einzelnen Berufsschulen zuzuordnen.<sup>201</sup>

Durch besondere Anforderungen bei der Befragung im Bildungssektor kann pro Schule nur ein Fragebogen an die Schulleitung versandt werden und nicht jeder Lehrende einzeln befragt werden. Es wird davon ausgegangen, dass der Großteil der befragten Schulleitung Experten sind beziehungsweise gute Kenntnisse im Bereich E-Learning vorweisen.<sup>202</sup>

Als ein Problem stellt sich hier jedoch heraus, dass keine allgemeinen Vorschriften der Kultusministerien zu E-Learning bestehen. Das bedeutet, dass jeder Lehrende selbst entscheiden kann, wie er E-Learning einsetzt. Das gestaltet die Befragung mittels Fragebogen an die Schulleiter/-innen besonders schwierig, da der Befragte eventuell nicht wissen kann, was der Lehrende tatsächlich in seinem Unterricht für Methoden anwendet. Somit kann nur ein aktueller Trend im E-Learning erfasst werden und besonders gute Einzelbeispiele könnten eventuell nicht bemerkt werden. Dazu kommt noch, dass E-Learning je nach Inhalt und Struktur des Unterrichtsfachs individuell konzipiert sein muss. Somit kann der Fragebogen nicht den unterschiedlichen Stand von E-Learning nach einzelnen Lehrfächern untersuchen.

Schriftliche Befragungen sind eher quantitativer Natur. Es werden bei dieser Studie aber nur rund 20 bis 50 Antworten erwartet, sodass die schriftliche Befragung trotz Standardisierung im qualitativen Bereich der Forschung liegt. Der Fragebogen basiert dabei auf dem aktuellen Stand der Theorie und Praxis. Die Theorie wurde mittels Desktop Research erarbeitet. Zusätzlich wurden Experteninterviews durchgeführt. Theorie, Praxis und Interviewergebnisse wurden miteinander verbunden. Dabei musste das Wissen und Deutungsmuster der Akteure rekonstruiert werden.<sup>203</sup> Dadurch wurde auch versucht, die Subjektperspektive der Befragten offen zu legen.<sup>204</sup>

---

<sup>201</sup> Vgl. Diekmann, A. (2012), S. 434 f.

<sup>202</sup> Vgl. ebd., S. 27.

<sup>203</sup> Vgl. Brüsemeister, T. (2008), S. 20.

<sup>204</sup> Vgl. ebd., S. 21.

Der standardisierte Fragebogen wurde in Anlehnung an den theoretisch fundierten Möglichkeiten des nicht-standardisierten, halb-standardisierten und komplett-standardisierten Fragebogens nach Döring und Bortz (2016) erarbeitet.<sup>205</sup> Für die Beantwortung des Fragebogens wurde den Befragten kein Zeitrahmen vorgegeben, sodass alle in ihrem individuellen Lese- / Schreibtempo die Fragen beantworten konnten. Vorab wurde lediglich ein grober Zeitrahmen angegeben, wie viel Zeit für die Beantwortung voraussichtlich benötigt wird.<sup>206</sup>

### **Expertengespräche**

In den Expertengesprächen wurde versucht, die Besonderheiten der Berufsbildenden Schulen herauszuarbeiten. Dazu gab es in der wissenschaftlichen Literatur bisher nur wenige Anhaltspunkte. Berufsbildende Schulen weisen aber spezielle Probleme auf, die es an Gymnasien, Hochschulen oder in Unternehmen nicht gibt. Dabei ergeben sich erste Besonderheiten durch die speziellen Curricula, aber auch die Organisation und der sehr breit gefächerte Lehrauftrag. Es wurde auch die aktuellen Probleme von Berufsschulen eingegangen und deren Auswirkungen auf das E-Learning abgeleitet. Dabei geht es u.a. um die finanzielle und technologische Ausstattung der Berufsbildenden Schulen, der Kapazitäten im Lehrbereich oder bspw. des Bildungsstandes der Lehrer/innen. Expertengespräche im pädagogischen Bereich benötigen zudem eine Genehmigung.<sup>207</sup>

Zudem wurden unsystematisch Gelegenheitsgespräche mit Berufsschülern durchgeführt. Bei diesen Gesprächspartnern wird kein spezielles Fachwissen erwartet. Hierfür waren auch keine Genehmigungen erforderlich. Die Gespräche ergaben aber zusätzliche Impulse und bestätigten unsere Expertengespräche mit den Lehrern/innen. Durch die Experten- und Gelegenheitsgesprächen wurden tiefgehende Informationen über das zu erforschende Feld erlangt.<sup>208</sup>

Es soll bewusst mit mehreren Forschungsmethoden gearbeitet werden, wodurch es zu einer höheren Validität der Forschungsergebnisse kommt. Mit Hilfe dieser „Methoden-Triangulation“ konnten Defizite, die eine Forschungsmethode aufweist, durch eine

---

<sup>205</sup> Vgl. Döring, N./Bortz, J. (2016), S. 401 ff.

<sup>206</sup> Vgl. ebd., S. 402 f.

<sup>207</sup> Vgl. Friebertshäuser, B. (2001), S. 516.

<sup>208</sup> Vgl. ebd., S. 517.

andere Forschungsmethode ausgeglichen werden.<sup>209</sup> Häufig sind die „[...] Schwächen einer Forschungsmethode oftmals die Stärken einer anderen Methode“<sup>210</sup>, wodurch sich eine Kombination von mehreren Methoden empfiehlt.

Für die Informationsgewinnung wurden Gespräche mit der BBS I in Uelzen geführt. Insbesondere der Schulleiter/-innen sowie zwei weitere Lehrkräfte wurden hierbei in den Fokus gesetzt. Ein Vorteil ist, dass der Schulleiter selbst Lernende unterrichtet und somit tief in die Thematik involviert ist. Die Möglichkeit zahlreiche Lehrkräfte zu befragen, bot eine gute Basis für die Konzipierung der Fragen im Fragebogen. Zudem gab es im Vorfeld verschiedene Workshops zum Thema E-Learning nach Fachbereichen. Es wurden Experten in Gruppen und einzeln befragt zu den Lehrthemen Mathematik, Deutsch und Englisch, den naturwissenschaftlichen Fächern Physik und Chemie sowie zu den Themen Politik und Betriebswirtschaftslehre.

Wenn Expertengespräche als unterstützendes Material weiterverarbeitet wird, besteht jedoch das Problem, dass der Fragebogen zu einer einseitigen Ausrichtung neigen und nicht die gesamte Breite erfassen kann. Deshalb dienten die Gespräche mit den Experten und Schülern lediglich dem tieferen Verständnis berufsbildender Schulen und nicht der Ausrichtung des Fragebogens.

## **4.2 Konzept des Fragebogens**

Grundsätzlich wurde versucht, ein komplett eigenes Fragebogendesign zu erstellen. Zum Thema Einführung von E-Learning in Berufsbildenden Schulen wurde aber auch der Fragebogen von Kirchhoff, Kuhnt, Lipp, und Schlawin (2008) berücksichtigt. In der Phase der Konzipierung des Fragebogens wurde zunächst kritisch hinterfragt, welche Informationen tatsächlich gewonnen werden können. Es wurde davon ausgegangen, dass viele berufsbildende Schulen noch kein E-Learning betreiben und von daher nicht unbedingt tiefes Fachwissen der Antwortenden vorausgesetzt werden kann. Aus politischen und persönlichen Gründen konnte es passieren, dass Antworten auch Wunsch- oder Zielvorstellungen entsprechen. Daher musste sehr konkret und vereinfacht befragt werden.

---

<sup>209</sup> Vgl. Treumann, K. P. (2005), S. 43.

<sup>210</sup> Vgl. ebd., S. 44.

Zudem musste die Gruppe der Befragten stark eingegrenzt werden. Die Kultusministerien ließen nur einen Fragebogen je Berufsbildende Schule zu. Es konnte daher nicht in der Tiefe und nach einzelnen Lehrbereichen gefragt werden. Die Formulierung und die Anordnung der Fragen im Fragebogen mussten daher besonders gut durchdacht und stark vereinfacht sein. Unverständliche Fragen sollten nicht zu falschen Ergebnissen führen.<sup>211</sup>

#### **4.2.1 Eingrenzung der Zielgruppe**

In diesem Abschnitt wird die zu untersuchende Grundgesamtheit festgelegt. Als Grundgesamtheit<sup>212</sup> wurden alle deutschen BBS mit wirtschaftlichem Schwerpunkt definiert. Allerdings war es nicht möglich, alle Berufsbildenden Schulen zu befragen. Es musste im Vorfeld der Befragung je Bundesland eine gezielte Auswahl getroffen und mit dem jeweiligen Kultusministerium abgestimmt werden.

Um dennoch repräsentative Ergebnisse zu erhalten, wurden bewusst große sowie kleine Schulen aus allen Gebieten des betreffenden Bundeslandes ausgewählt. So wurde gleichzeitig die Vielfältigkeit beibehalten.<sup>213</sup> Der Fokus lag dabei auf BBS mit dem inhaltlichen Schwerpunkt auf Wirtschaft und Verwaltung. Die Anzahl der befragten Schulen beläuft sich im Durchschnitt auf 17 Schulen je Landesgebiet mit Abweichungen nach oben und unten je nach Flächengröße des Bundeslandes, sodass mindestens eine Befragungsgröße von 270 Schulen erreicht wird. Für die Auswahl der zu befragenden Schulen wurde ein zufallsbasiertes Verfahren gewählt. Es wurden sämtliche BBS mit wirtschaftlichem Schwerpunkt im Vorfeld identifiziert und mit Hilfe des Pseudozufallszahlengenerators *Mersenne Twister MT 19937* je Bundesland 17 Schulen ausgewählt. Dadurch erlangt die Studie keine Repräsentativität und die Aussagen lassen sich nicht für ganz Deutschland verallgemeinern.<sup>214</sup> Die Bundesländer Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, Brandenburg und das Saarland haben an der Befragung leider nicht teilgenommen. Im Bereich Wirtschaft und Verwaltung kann aber nach zusätzlicher Recherche und Einzelgesprächen davon ausgegangen werden, dass die Ergebnisse auch für diese Bundesländer eine Aussagekraft besitzen. Im Bereich

---

<sup>211</sup> Vgl. Kirchhoff, S. et al. (2008), S. 11-114.

<sup>212</sup> Unter Grundgesamtheit wird die Menge der Merkmalsträger verstanden.

<sup>213</sup> Vgl. ebd., S. 268 ff.

<sup>214</sup> Vgl. Scheuch, E.K. (1974), S. 1 f.

Technik kann davon ausgegangen werden, dass das Niveau im E-Learning bereits weiter fortgeschritten ist.<sup>215</sup>

#### **4.2.2 Aufbau des Fragebogens**

Der Fragebogen begann mit einem kurzen Textabschnitt zur Einleitung des Themas. Darauffolgend wurden die Freiwilligkeit der Teilnahme und die Anonymität nochmals bekräftigt und erklärt. Durch die Anonymität der Teilnehmer/innen wird auch den Vorschriften des Datenschutzes genüge getan. Zudem muss die datenschutzrechtliche Einwilligungserklärung mit Setzen eines Häkchens abgegeben werden. Berufsbildende Schulen, die eine explizite schriftliche datenschutzrechtliche Einwilligungserklärung verlangen, bekommen diese nach Abstimmung mit den jeweiligen Kultusministerien separat zugesendet.

Es wird davon ausgegangen, dass E-Learning bislang noch kein fester Bestandteil in den Berufsbildenden Schulen ist. Manche Fragen setzen aber voraus, dass E-Learning Anwendungen bereits zum Einsatz kommen, um auch diejenigen aus der Stichprobe zu erreichen, die bereits digitale Technologien nutzen. Daher wurde zunächst zum klaren Verständnis definiert, wie in dieser Situation fortzufahren ist.

Der gesamte Fragebogen ist in vier Teile unterteilt. Der erste Abschnitt beschäftigt sich mit den allgemeinen, demografischen Daten der Schule wie Schüleranzahl, Klassengröße oder Herkunftsland.<sup>216</sup> In dem zweiten Abschnitt werden Fragen zur E-Learning-Technologie gestellt. Dazu zählt z. B., welche Technologien in der Schule bereits integriert sind oder theoretisch integriert werden könnten.<sup>217</sup> Der dritte Abschnitt handelt von der vorhandenen technischen Infrastruktur in der Schule.<sup>218</sup> Abgefragt wurden beispielsweise die Qualität der Internetverbindung oder die Lehrpersonalsituation. In dem vierten Abschnitt folgten die Didaktik und das Konzept für E-Learning. Es wurde gefragt, ob die Lehrenden davon ausgehen würden, dass E-Learning einen Zuwachs an

---

<sup>215</sup> Vgl. Bünning, F./Krumbach, J. (2019).

<sup>216</sup> Vgl. Kirchhoff, S. et al. (2008), S. 11-114.

<sup>217</sup> Vgl. Krosnick, J. A./Presser, S. (2010), S. 263-313.

<sup>218</sup> Vgl. ebd., S. 263-313.



Lernzeit darstellt oder wie die zukünftigen Zielsetzungen hinsichtlich E-Learning gestaltet werden sollten.<sup>219</sup>

Am Ende des Fragebogens wird nach der Bereitschaft für ein persönliches Interview gefragt sowie nach der Ausgabe der Kontaktdaten, falls der Wunsch besteht, die Ergebnisse der Gesamtstudie zugesandt zu bekommen. Diese Daten wurden strikt getrennt von den Antworten gespeichert und verarbeitet.

Der Fragebogen umfasste im PDF-Format zwölf Seiten. Im Online-Format teilte sich der Fragebogen auf 16 Seiten auf. Insgesamt waren 31 Fragen enthalten. Für die Bearbeitung wurde mit einem geschätzten Zeitrahmen von 10-15 Minuten gerechnet. Es wurden keine weiteren Hilfsmittel benötigt.

### **4.2.3 Theoretische Fundierung der Fragen**

Im vorangestellten Kapitel wurde der Fragebogen bereits in vier Sinnabschnitte eingeteilt. Nun folgt die detaillierte theoretische Basis, welche die Sinnhaftigkeit und Notwendigkeit der einzelnen Fragen begründet.

Der erste Abschnitt umfasst sechs Fragen. Zu Beginn wurde nach der Anzahl an Jahren im Schuldienst gefragt, um die Erfahrung der Teilnehmer/innen einzuschätzen und vergleichen zu können. Daraufhin wurde nach der Anzahl an Schülern gefragt, um von verschiedenen Größenordnungen auf verschiedene Anwendungsformen von E-Learning schließen zu können. Schließlich war die Angabe der durchschnittlichen Klassengröße erforderlich, um später abwägen zu können, bei welcher Größe des Personenkreises die Anwendung von E-Learning sinnvoll erscheint.<sup>220</sup> Es folgt die Frage nach dem Herkunftsbundesland sowie gleich darauffolgend die Lage der BBS. Als Antwortmöglichkeiten wurde sich hier auf Großstadt, Kleinstadt oder ländliches Gebiet beschränkt, damit die Anonymität der Teilnehmer/innen nicht gefährdet ist, aber trotzdem Schlüsse über die Größe der interessantesten Anwendungsgebiete schließen zu können.<sup>221</sup> Als letztes in diesem Abschnitt wird gefragt, ob Abend- oder Wochenendkurse

---

<sup>219</sup> Vgl. Kirchhoff, S. et al. (2008), S. 11-114.; Krosnick, J. A./Presser, S. (2010), S. 263-313.

<sup>220</sup> Vgl. Kirchhoff, S. et al. (2008), S. 11-114. Zudem Interview mit Delekat, J. (2017).

<sup>221</sup> Vgl. Kirchhoff, S. et al. (2008), S. 11-114.

angeboten werden, da diese eine attraktive Möglichkeit für die Anwendung von E-Learning darstellen.<sup>222</sup>

Der zweite Abschnitt behandelte drei Fragen zur E-Learning Technologie. Vorab sollten die Teilnehmer/innen ihr Wissen über E-Learning selbst beurteilen. Zur Auswahl stehen Spezialist, gute Kenntnisse, wenig Kenntnisse und keine Kenntnisse. Sie ist wichtig, da eine Einschätzung des aktuellen Wissensstands über E-Learning vorgenommen werden muss.<sup>223</sup> In der Analyse wurden dann die Antworten ohne Fachwissen gesondert behandelt. Darauf wurde eine Definition von E-Learning nach Kerres vorgestellt, um den Teilnehmer/innen ein einheitliches Verständnis für die folgenden Fragen zu ermöglichen.<sup>224</sup> Anschließend wurde nach den Fachbereichen gefragt, in denen E-Learning angeboten wird oder angeboten werden könnte.<sup>225</sup> Hier wird sich bewusst auch auf zukünftige Vorstellungen der Teilnehmer/innen bezogen, damit jeder diese Frage beantworten kann, auch wenn bislang noch keine E-Learning Anwendungen in dieser Schule genutzt werden. Falls mit einer zukünftigen Vorstellung geantwortet wird, muss zusätzlich ein Häkchen gesetzt werden, um eine korrekte Zuordnung zu ermöglichen. Als nächstes folgte die Frage nach den Technologien, die genutzt werden oder genutzt werden könnten. Zur Auswahl standen die Technologien, die auch hier im Kapitel 2.2.2 Klassifizierung von E-Learning Technologien aufgeführt und erläutert sind. Zusätzlich sollte angekreuzt werden, ob die gewählten Technologien eher in PC-Arbeitsräumen oder Zuhause zur Verwendung kommen.<sup>226</sup> Diese Frage soll aufzeigen, in welchen Technologien die Präferenzen der Teilnehmer/innen liegen und welche eher abgelehnt werden.<sup>227</sup>

Der dritte Abschnitt behandelt die technische Infrastruktur in 14 Fragen. Zuerst wurde nach der Art des Internetzugangs gefragt.<sup>228</sup> Diese Frage ist notwendig für die Einordnung der darauffolgenden Fragen. Zudem ist wissenschaftlich belegt, dass die Qualität des Internetzugangs Auswirkung auf die Nutzung von E-Learning aufweist. Als nächstes wurde die Qualität der vorhandenen Internetverbindung aufgeführt. Diese soll von

---

<sup>222</sup> Vgl. Kerres, M. (2013), S. 191-238. Süddeutsche Zeitung (2017).

<sup>223</sup> Vgl. Delekat, J./Schneider, D. (2017).

<sup>224</sup> Vgl. Kerres, M. (2013), S. 6.

<sup>225</sup> Vgl. Schneider, D. (2017).

<sup>226</sup> Vgl. Krosnick, J. A./Presser, S. (2010), S. 263-313.

<sup>227</sup> Vgl. Nierath, F. (2017).

<sup>228</sup> Vgl. Mayrberger, K. (2010), S. 309-328.

den Teilnehmer/innen bewertet werden. Die Qualität der Internetverbindung ist für das E-Learning von besonders hoher Wichtigkeit. Durch eine flächendeckende, stabile und sichere Verbindung ist es für den Lernenden möglich die Lerneinheit ohne Störungen erfolgreich zu absolvieren.<sup>229</sup>

Die dritte Frage beschäftigt sich mit Lerneckten. Hier wurde gefragt, ob es bestimmte Bereiche in der Schule gibt, die über ausreichend Steckdosen und Internetzugang verfügen.<sup>230</sup> Weiterhin wurde nach der Anzahl der PC-Arbeitsräume sowie nach der Anzahl an zur Verfügung stehenden PC gefragt. Diese Fragen sind für die Anwendung von E-Learning unverzichtbare Faktoren und somit ausschlaggebend für die Auswertung dieser Studie.<sup>231</sup> Als nächstes wurde, aufbauend auf den vorherigen Fragen, abgefragt, ob die vorhanden Geräte regelmäßig und sinnvoll eingesetzt werden.<sup>232</sup> Insbesondere die Regelmäßigkeit und Sinnhaftigkeit beim Einsatz von Computern hat großen Einfluss auf den Lernerfolg.<sup>233</sup> Ein weiterer Faktor für den Lernerfolg stellt die Art des Geräts dar. Die Lernenden besitzen verschiedene Eigenschaften und können somit auch unterschiedlich gut mit verschiedenen Geräten umgehen und eigene Erfolge erzielen.<sup>234</sup> In diesem Zusammenhang ergaben sich zwei weitere wichtige Fragen. Zum einen, dürfen die Schüler eigene technische Geräte mitbringen? Zum anderen, ob eine Lernmittelleihe für digitale Geräte denkbar wäre. Aus finanzieller Sicht ist dies eine Voraussetzung für ein flächendeckendes E-Learning, da dem Großteil der Schulen kein Budget für eine solch kostenintensive Anschaffung zur Verfügung steht und auch eventuell mittellose Schüler kein geeignetes eigenes Gerät besitzen.<sup>235</sup> Diese Fragen soll diese Annahme überprüfen.

Nun folgt ein Übergang in die Personalstrukturen der Schulen. Wie bereits im Kapitel 3 der Didaktik herausgestellt wurde, erfolgt E-Learning nicht unbedingt von sich heraus. Es bedarf einer ausreichenden Vorbereitung und insbesondere Schulung des Lehrpersonals in dieser Hinsicht.<sup>236</sup> Es müssen neue didaktische Konzepte entwickelt und eingeführt werden. Auf diese Punkte zielen die nächsten zwei Fragen hinaus. Ist

---

<sup>229</sup> Vgl. Mayrberger, K. (2010), S. 309-328. Zudem Interview mit Delekat, J./Schneider, D./Nierath, F. (2017).

<sup>230</sup> Vgl. Delekat, J./Schneider, D./Nierath, F. (2017).

<sup>231</sup> Vgl. Krosnick, J. A./Presser, S. (2010), S. 263-313.

<sup>232</sup> Vgl. Viererbe, V. (2010), S. 29-33.

<sup>233</sup> Vgl. ebd., S. 29-33.

<sup>234</sup> Vgl. Rotter, J.B./Hochreich, D.J. (2013), S. 108.

<sup>235</sup> Vgl. Nowatschin, S. (2018).

<sup>236</sup> Vgl. Dittler, U. (2001), S. 29-31.

genügend geschultes Personal in den Schulen vorhanden und besteht Interesse daran sich didaktisch weiterzubilden?<sup>237</sup> Einen Mangel an Lehrkräften belegt bereits die PISA Studie 2006.<sup>238</sup> Auch heute nimmt der Lehrkräftemangel nicht weiter ab und ist ein wichtiges Thema.<sup>239</sup> Daraufhin ergab sich die Frage nach unbesetzten Lehrstellen in den befragten Schulen. In diesem Zusammenhang konnte weiterhin gefragt werden, wie viele Unterrichtsstunden ausfallen wegen Krankheit der Lehrer/innen, Schlechtwetter oder anderer Gründe. Durch diese Frage werden die Teilnehmer/innen an die nächste Frage herangeführt, die auf den unbesetzten Lehrstellen aufbaut. Gefragt wird, ob Ausfallzeiten eventuell durch E-Learning ersetzt werden könnten. Diese Frage ist ein schwieriges Thema für Schulen, weshalb sich die vorherige Frage zur langsamen Überleitung gut angeboten hat.<sup>240</sup>

Der vierte Abschnitt beinhaltet acht Fragen zum Thema Didaktik und Konzept. Begonnen wird mit der Frage, ob digitale Hilfsmittel den Teilnehmer/innen beim Lernen unterstützen. Kirchhoff sieht diese Art Frage als einen guten Einstieg in einen neuen thematischen Bereich an.<sup>241</sup> Inhaltlich bedeutet diese Frage für die Auswertung sehr viel, denn wenn digitale Hilfsmittel die Befragten beim Lernen nicht unterstützen, lässt sich dieser bereits jetzt leicht kategorisieren.<sup>242</sup>

Als nächstes folgen drei Aussagen, die bewertet werden sollen. Hiermit soll vor allem die Bereitschaft der Teilnehmer/innen bezüglich E-Learning abgefragt werden. Inhaltlich geht es zum einen um die Möglichkeiten zur Aus- und Weiterbildung durch moderne Technologien. Denn das grundlegende Ziel von E-Learning ist es, dem Lernenden ein bestimmtes Wissen zu vermitteln.<sup>243</sup> Die zweite Aussage befasst sich mit der Wichtigkeit des Lernens an anderen Orten als Zuhause und in der Schule, denn E-Learning hat ebenso zum Ziel, dem Lernenden zeit- und ortsunabhängig Wissen zu vermitteln.<sup>244</sup> Die letzte Aussage handelt von dem Verzicht auf traditionellen Lehr- und Lehrmaterialien. Heutzutage ein provozierender Gedanke, bei dem die Antworten ei-

---

<sup>237</sup> Vgl. Niedersächsisches Kultusministerium (Hrsg.) (2014), S. 1-2.

<sup>238</sup> Vgl. OECD (2008), S. 296.

<sup>239</sup> Vgl. Nowatschin, S. (2018).

<sup>240</sup> Vgl. Delekat, J./Schneider, D./Nierath, F. (2017).

<sup>241</sup> Vgl. Kirchhoff, S. et al. (2008), S. 11-114.

<sup>242</sup> Vgl. Kapitel 3.2 Berufsschuldidaktik.

<sup>243</sup> Vgl. Kerres, M. (2013), S. 191-238.

<sup>244</sup> Vgl. Dittler, U. (Hrsg.) (2002), S. 15, 30.

gentlich bereits vorauszusehen sind. Reines E-Learning gibt es bislang nur sehr selten. Am weitesten verbreitet ist nach unseren Vorbereitungen immer noch die Form des Blended-Learning.<sup>245</sup> Es folgt die dritte Frage über die optimale Länge einer E-Learning Einheit. Diese Frage ist wichtig, um eine konkrete Vorstellung der Erwartungshaltung der BBS zu bekommen und auch in Hinsicht auf die Verwendung dieser Ergebnisse für eine spätere Konzeption von E-Learning Einheiten.<sup>246</sup>

Die vierte Frage befragt den Teilnehmer/innen über die Regelmäßigkeit der Anwendung von E-Learning an der jeweiligen Schule.<sup>247</sup> Als nächstes wird abgefragt, ob E-Learning eine Möglichkeit zur Umsetzung von 100 Prozent Lernzeit darstellt. Die Basisidee dieser Frage bildet eine Kosten-Nutzen-Analyse über E-Learning von Reglin und Speck (2003). Damit soll herausgefunden werden, wie die Schulen den Einsatz von E-Learning empfinden.<sup>248</sup> Darauf aufbauend folgt die Frage über die Chancen von E-Learning für die Schul- und Unterrichtsentwicklung und das selbstständige Lernen auf Basis der Annahmen von Dittler (2001).<sup>249</sup>

Zum Schluss folgen zwei Fragen über zukünftige Planungen in der jeweiligen BBS. Zum einen wird nach anstehenden Investitionen gefragt. Antwortmöglichkeiten sind PC-Arbeitsplätze, WLAN, Cloud Services, E-Learning Anwendungen oder sonstiges. Ausgewählt wurden die Antworten auf Grundlage von Expertengesprächen mit Delekat, Schneider und Nierath (2017). Zum anderen wird nach einem komplett virtuellen Ausbildungsgang gefragt oder ob Blended-Learning eingeführt werden soll.<sup>250</sup>

#### **4.2.4 Fragenformulierung**

Im Allgemeinen wurde darauf geachtet, dass die Fragen (Items) des Fragebogens klar und deutlich gestellt sind, sodass es zu keinen Missverständnissen oder Verständnis-

---

<sup>245</sup> Vgl. Mason, R./Rennie, F. (2006), S. 11.

<sup>246</sup> Vgl. Delekat, J./Schneider, D./Nierath, F. (2017).

<sup>247</sup> Vgl. ebd. (2017).

<sup>248</sup> Vgl. Reglin, T./Speck, C. (2003), S. 1-12.

<sup>249</sup> Vgl. Dittler, U. (2001), S. 29-31.

<sup>250</sup> Vgl. Kerres, M. (2013), S. 191-238.

fragen kommt. Denn falls beim Ausfüllen Probleme oder Demotivation entstehen sollten, kann dies schnell zum Abbruch der Befragung führen.<sup>251</sup> Es wurden deshalb einfache sprachliche Mittel verwendet und wenig Fachbegriffe. Aber es wurde auch nicht in einem alltäglichen Jargon kommuniziert. Es wurde versucht ein gutes Maß zu finden. Subjektive oder benachteiligende Formulierungen wurden ebenso vermieden wie Wörter mit einem doppeldeutigen Verständnis.<sup>252</sup> Viele Fachausdrücke wurden umgangen oder durch eine knappe Erklärung verständlich gemacht.<sup>253</sup> Kurze und eindeutige Sätze wurden verwendet und möglichst lange und verschachtelte Ausdrucksweisen vermieden.<sup>254</sup> Da der konzipierte Fragebogen nicht an die IT-Industrie gerichtet ist, sondern an die Fachkreise Schulleitung und Verwaltungspersonal, wurde von einem geringeren technischen Grundwissen ausgegangen. Aus diesem Grund wurden in den Fragenformulierungen keine spezifischen Fachbegriffe und technischen Ausdrücke verwendet.

Wie in Kapitel 4.2.2 bereits erwähnt, gibt es einige Fragestellungen, bei denen die Anwendung von E-Learning vorausgesetzt wird. Bei diesem Fragentyp wurde zusätzlich auf die Vorstellung der Integration von E-Learning hingewiesen. Verdeutlicht wurde dieser Hinweis mithilfe von Text und einem Symbol, welches am Anfang des Fragebogens zusätzlich erklärt wurde.

Allgemein wird in dieser Befragung ein Teil der Fragen (Items) zum offenen Beantworten formuliert. Diese Informationen sind tiefgründiger, breiter, offener und flexibler. Der Befragte wurde dadurch motiviert, eigene Entscheidungen zu treffen.<sup>255</sup> Ein Großteil der Items wurde in geschlossener Form gestellt, um die Auswertung der Fragebögen zu erleichtern und eine höhere Objektivität zu erreichen.<sup>256</sup> Bei den meisten geschlossenen Fragen besteht jedoch trotzdem die Möglichkeit, eigene Antworten zusätzlich hinzuzufügen. Die Items sind mit einem identischen Antwortformat vorgegeben, um die Beantwortung zu erleichtern.<sup>257</sup> Falls Mehrfachantworten möglich waren, erfolgte an dieser Stelle ein Hinweis darauf.

---

<sup>251</sup> Vgl. Häer, M. (2010), S. 193.

<sup>252</sup> Vgl. Kallus, K.W. (2016), S. 19.

<sup>253</sup> Vgl. Kollek, B. (2012), S. 34.

<sup>254</sup> Vgl. Häer, M. (2010), S. 193.

<sup>255</sup> Vgl. Helfferich, C. (2004), S. 21-54.

<sup>256</sup> Vgl. Döring, N./Bortz, J. (2016), S. 405.

<sup>257</sup> Vgl. Kallus, K.W. (2016), S. 19.

Ein weiterer verwendeter Fragentyp ist die Skalenbefragung. Hierbei sollen Aussagen in Schulnoten bewertet werden. Diese Bewertungsart sollte den Lehrern/innen besonders bekannt und geläufig sein. Dazu wurde ein Hinweis direkt am jeweiligen Item aufgeführt. Falls eine andere Skalenbewertung notwendig ist, wurde ebenfalls am jeweiligen Item darauf hingewiesen.<sup>258</sup>

#### 4.2.5 Befragungsform

Nicht nur die Fragenformulierung und –anordnung kann zu unterschiedlichen Ergebnissen führen. Auch der Befragungsweg hat Einfluss auf die Ergebnisse. Mit Online-Befragungen in der Marktforschung kann grundsätzlich eine große Masse auf der ganzen Welt schnell, zeitgleich und kostengünstig erreicht werden.<sup>259</sup> Ein vergleichsweise geringer Aufwand bei der Datenverarbeitung, die schnelle Verfügbarkeit der Daten und ein hoher Grad an Anonymität sind ebenfalls positiv zu bewerten.<sup>260</sup>

Da in dieser Studie eine spezielle Zielgruppe erreicht werden sollte, die technisch mit E-Learning zu tun hat, wurde als Befragungsform die Online-Befragung gewählt. Die Studie handelt inhaltlich von dem Einsatz digitaler Medien, wofür es sich anbietet, ebenfalls die digitale Form zu verwenden. Es wurde in Kauf genommen, dass einige Schulleiter technisch in der Lage sein könnten bzw. nicht willig sind, online einen Fragebogen auszufüllen. Diese Personen wären jedoch sowieso ausgefiltert worden, dass Sie wahrscheinlich „keine Kenntnisse“ im E-Learning angegeben hätten.

Der Fragebogen wurde mit der Online-Software „Umfrage Online“<sup>261</sup> konzipiert. Hierbei wird ein Web-Link an die zu befragende Stichprobe per E-Mail herausgesandt. Das Tool bietet die Erstellung des Fragebogens, die Durchführung der Umfrage und die Auswertung der Ergebnisse an. Zur Auswahl stehen zahlreiche Fragentypen, die für jede Frage individuell konfiguriert werden können, um eine optimale Benutzerfreundlichkeit zu erreichen. Die Umfrage ist für auch Mobilgeräte konfiguriert. Sie kann von den Befragten standortunabhängig über ein Tablet oder ein Smartphone ebenso durchgeführt werden wie über einen PC oder einen Laptop.

---

<sup>258</sup> Vgl. ebd., S. 44.

<sup>259</sup> Vgl. Jakob, N./Schoen, H./Zerback, T. (Hrsg.) (2009), S. 61 ff.

<sup>260</sup> Vgl. ebd. S. 71.

<sup>261</sup> Online-Umfragetool der Enouvo GmbH mit Sitz in Zürich. In: <https://www.umfrageonline.com>.

Als Distributionsweg für den Umfragelink soll der E-Mailversand genutzt werden. Vorteilhaft ist, dass der Umfragelink in diesem Fall nicht öffentlich gemacht wird, sondern der Zugriff auf den Stichprobenumfang begrenzt ist. Die Schulen haben jederzeit Zugriff auf die Umfrage, solange diese aktiviert ist. Für die Versendung wird in der E-Mail ein entsprechendes Anschreiben hinzugefügt, welches außerdem unter dem Link des Fragebogens wiederzufinden ist.

Bei der Beantwortung muss keine Frage zwingend beantwortet werden. Einzelne Auslassungen von Fragen sowie ein Abbruch der Beantwortung sind jederzeit möglich. Wenn die Studie beendet ist, kann bei dem Fragebogen die Statusoption „abgeschlossen“ gewählt werden, um die Ergebnisse nicht zu verzerren. Die Online-Software bietet eine Echtzeit-Auswertung der gesammelten Daten an. Es kann zwischen verschiedenen Diagrammen, Kennzahlen und Auswertungen gewählt und gefiltert werden.

#### **4.2.6 Pretest**

Im Prozess der Fragebogenentwicklung ist der Pretest eine wichtige Maßnahme, um den finalen Fragebogen vorzubereiten. Hierbei wird der Fragebogenentwurf getestet und daraufhin so lange optimiert, bis ein präziser Fragebogen entsteht, der die Zielerreichung ermöglicht.<sup>262</sup>

Für den vorliegenden Fragebogen sind insgesamt drei Testdurchläufe durchgeführt worden. Der erste Entwurf wurde von der BBS I aus Uelzen und der Oncampus GmbH aus Lübeck getestet. Die Teilnehmer/innen waren Stefan Nowatschin (OStD, Schulleiter BBS I Uelzen), Michael Nagel (OStR, IT-Koordinator, BBS I Uelzen) und Arne Welsch (Key Account Manager, Oncampus GmbH). Das primäre Ziel war dabei, die Verständlichkeit der Fragen zu überprüfen und herauszufinden, ob die Länge des Fragebogens zu Problemen führen könnte. Einige Items wurden gekürzt, komplettiert, neu hinzugefügt oder vollständig entfernt. Außerdem sollte die Skalierung optimiert und genau bezeichnet werden. Da die Fragen des ersten Entwurfs weitgehend aus vorhandener Literatur und persönlichen Erfahrungen abgeleitet wurden, sollten zusätzlich explorativ weitere Items ermittelt werden. Dadurch, dass die Teilnehmer/innen des

---

<sup>262</sup> Vgl. Porst, R. (2013), S. 189 ff.



Pretests selbst in die Thematik involviert sind und somit Experten sind, konnten wertvolle Hinweise für die Erstellung des zweiten Entwurfs berücksichtigt werden.

Es war naheliegend, den Fragebogen zur weiteren Diskussion verschiedenen Lehrkräften der BBS I in Uelzen vorzulegen. Diese Befragung koordinierte vor allem OStR Frank Nierath und Mitglied des Stadtrates von Uelzen Joachim Delekat. Hierbei wurde ein Bild vom aktuellen Stand der Praxis, der technischen Infrastruktur und Anregungen aus unterschiedlichen Lehrfächern gewonnen. Mit diesen neuen Informationen konnte der Fragebogen ergänzt und überarbeitet werden. Vermehrt wurde dabei auch auf Kontexteffekte geachtet und die Anordnung der Fragen optimiert. Die letzten sprachlichen Unverständlichkeiten konnten auch beseitigt werden.

Der dritte Fragebogenentwurf wurde nochmals durch weitere, unabhängige Lehrkräfte getestet, um ein erneutes Feedback zu erhalten. Diese Lehrkräfte sahen den Fragebogen erstmals ohne Vorkenntnisse. Die Bearbeitungszeit dauerte demnach im Durchschnitt 13 Minuten. Die Fragen konnten ohne aufkommende Schwierigkeiten beantwortet werden, sodass der Fragebogen in dieser Form verabschiedet werden konnte.

#### **4.2.7 Objektivität, Reliabilität und Validität**

Die Studie wurde im Hinblick auf die Durchführung, Auswertung und Interpretation möglichst objektiv durchgeführt. Die Untersuchungsergebnisse wurden vom Untersuchungsleiter nicht beeinflusst und die Durchführungsobjektivität wurde garantiert.

Die Auswertungsobjektivität wird sichergestellt, indem bei der Auswertung der geschlossenen Fragen ein eindeutiger Leitfaden für die Codierung der Items vorliegt. Die Objektivität ist bei offenen Fragen schwieriger zu garantieren. Für die offenen Antworten existieren daher keine eindeutigen Klassifikationsanweisungen.

Die Interpretationsobjektivität ist nur weitgehend gegeben, wenn die Ergebnisse nicht normiert gemessen werden können und Spielraum für individuelle Deutungen in den offenen Fragen verbleibt. Um die Interpretationsobjektivität zu verbessern, wurden der Aufbau des Fragebogens und die Skalen beschrieben und alle Vergleichswerte wie Mittelwerte und Standardabweichungen, bzw. Konfidenzintervalle angegeben. Dadurch wurden alle Möglichkeiten der Objektivierung durchgeführt bzw. eingehalten.

## Split-Half-Test

Die Zuverlässigkeit der Messmethode (Reliabilität) ist als gut zu bewerten. Eine Untersuchung wird dann als reliabel bezeichnet, wenn es bei einer Wiederholung der Messung unter denselben Bedingungen zu demselben Ergebnis kommt. Es wird zwar im Rahmen des Pretests kein Re-Test oder Paralleltest durchgeführt, jedoch auf Basis der empirischen Ergebnisse ein Split-Half-Test. Die Testhalbierung geschieht auf Basis von Itemschwierigkeit und -trennschärfe. Die durch das Verfahren induzierte Unterschätzung der Reliabilität wird mit Hilfe der Spearman-Brown-Formel für Testverdopplung korrigiert. Es ergibt sich eine korrigierte Reliabilität von 0,86. Dieser Wert ist als gut zu bewerten. Alle Skalen mit mehr als zwei Items werden mit Hilfe einer Reliabilitätsanalyse (Cronbachs Alpha) überprüft.

Die Validität beschreibt die Eignung eines Messverfahrens bezüglich der Zielsetzung. Die Inhaltsvalidität prüft, ob der Itempool des Instruments den zu messenden Merkmalsbereich repräsentiert. Hierzu wurde im Vorfeld der Studie das Itemuniversum und das Itemformat definiert und systematisch aus dem Itemuniversum mithilfe von Stichproben zufällig gezogen. Ein Test der Inhaltsvalidität unterbleibt. Die Überprüfung der Kriteriumsvalidität unterbleibt ebenfalls, da kein Außenkriterium für die Bewertung der Antworten des Fragebogens herangezogen werden kann. Die Konstruktvalidität wird mit Hilfe der Einschätzung der Experten sichergestellt, jedoch nicht auf Basis von statistischen Verfahren.

Die Studie ist als nicht repräsentativ zu bewerten. Um zu prüfen, wie hoch die Anzahl der ausgefüllten Fragebögen für eine repräsentative Studie bei einem Konfidenzniveau von 95% (z-Wert=1,96) und einer Fehlerspanne (e) von 5% sein sollte, wird folgende Formel verwendet:

$$\frac{\frac{z^2 p (1 - p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 p (1 - p)}{e^2 N}\right)}$$

Als Populationsgröße (N) wird die Gesamtzahl von 3.455 BBS in Deutschland zugrunde gelegt.<sup>263</sup> Für eine repräsentative Studie müssten 346 Schulen antworten, was deutlich verfehlt wurde.

#### **4.2.8 Projektplanung**

Im Folgenden wird für die geplante empirische Untersuchung der weitere Verlauf dargestellt. Nachdem die Genehmigung der jeweiligen Kultusministerien vorlag, konnte der Fragebogen an die Schulen, dessen Kontaktdaten auf der jeweiligen Liste des Landes aufgeführt sind, versendet werden. Die Datenerhebung war für das erste Quartal 2018 geplant und verlief ohne Probleme. Neben dem Versand der Fragebögen wurde zusätzlich eine schriftliche Nachfassaktion eingeplant. Zusätzlich wurde eine telefonische Nachfassaktion durchgeführt. Ende März 2018 wurde der Rücklauf der Fragebögen abgeschlossen.

Da die Studie nicht nur qualitativ, sondern auch quantitativ geprägt ist, sollten so viele Rückmeldungen wie möglich erreicht werden. Die Telefonnummern der Schulen befinden sich ebenfalls auf der jeweiligen Liste des Landes im Anhang. Die Dateneingabe wurde bis zum Anfang des dritten Quartals 2018 geplant. Die Datenauswertung erfolgte im vierten Quartal 2018 und zu Beginn 2019. Im Laufe des Jahres 2019 erfolgte sodann die Abstimmung und Freigabe mit den jeweiligen Kultusministerien.

### **4.3 Die Zusammenarbeit mit den Kultusministerien**

Als externe Organisation wurden deutschlandweit berufsbildende Schulen zum aktuellen Stand von E-Learning befragt. Die Durchführung von Umfragen und Erhebungen an Schulen ist in Deutschland jedoch genehmigungspflichtig, da sie unter gewissen Umständen den Schulunterricht sowie organisatorische Abläufe beeinträchtigen könnten. In diesem Fall bedurfte es je einer Genehmigung bei der jeweiligen Landesschulbehörde oder dem Kultusministerium.<sup>264</sup>

---

<sup>263</sup> Statistisches Bundesamt: Berufliche Schulen 2015/16. Wiesbaden 2017 (Tabelle 2.1)

<sup>264</sup> Vgl. Niedersächsische Landesschulbehörde (Hrsg.) (2017), <https://www.landesschulbehoerde-niedersachsen.de/> → Themen → w. Aufg. d. LSB → Umfragen und Erhebungen.

## **Mehrstufiges Antragsverfahren bei den Kultusministerien**

Die Anträge wurden bei der zuständigen Abteilung je nach Bundesland mindestens zwischen drei Wochen und drei Monaten vor Beginn der Umfrage schriftlich gestellt. Zuständig war hauptsächlich die Abteilung, in deren Bezirk sich der Großteil der teilnehmenden Schulen befand. Dort wurde die finale Entscheidung für das gesamte Bundesland getroffen. Die befragten Schulen konnten dann in Eigenentscheidung die Wahl über die Teilnahme an der genehmigten Befragung treffen, sofern sie nicht durch das Kultusministerium oder vergleichbare Behörden dazu verpflichtet wurden. Falls die Befragung der Schulen privater Trägerschaften betrifft, sind diese direkt anzusprechen. Bei politischer, gesellschaftlicher oder herausragender Bedeutung der Umfrage informiert die Landesschulbehörde rechtzeitig vor Genehmigung des Antrages das Kultusministerium darüber.<sup>265</sup>

Die Zusammenarbeit mit den jeweiligen Kultusministerien war sehr intensiv. Jeder der behördlichen Schritte bedurfte seiner Zeit und der entsprechenden Form und Formblätter. Ein mehrstufiges Antragsverfahren wurde durchlaufen.

Stufe 1 beschreibt die jeweiligen Anforderungen, die erfüllt sein müssen, um in Stufe 2 den Antrag einzureichen. In der Variante 1 wurde dieser je nach Bundesland zur Landesschulbehörde geschickt, welche die Entscheidungskraft hat. In Ausnahmefällen musste auch die Landesschulsitzung in die Entscheidung einbezogen werden, die nur zweimal im Jahr tagt.

In der Variante 2 wird der Antrag direkt zum Kultusministerium geschickt und überspringt die zwei vorherigen Schritte. Anschließend erfolgten Rücksprachen mit den zuständigen Sachbearbeitern und dem Antragsteller und es wurden z. B. Kriterien im Antrag verändert und Verbesserungen vorgenommen. Im ungünstigsten Fall sind in dieser Stufe immer noch Abänderungen des Fragebogens notwendig. Somit wiederholen sich die Stufe 6 und Stufe 7 noch so lange, bis ein zufriedenstellendes Ergebnis erzielt wird. Im vorliegenden Fall wurde der Fragebogen in Inhalt und Form ohne Änderungen anerkannt.

---

<sup>265</sup> Vgl. Niedersächsische Landesschulbehörde (Hrsg.) (2017), <https://www.landesschulbehoerde-niedersachsen.de/> → Themen → w. Aufg. d. LSB → Umfragen und Erhebungen.

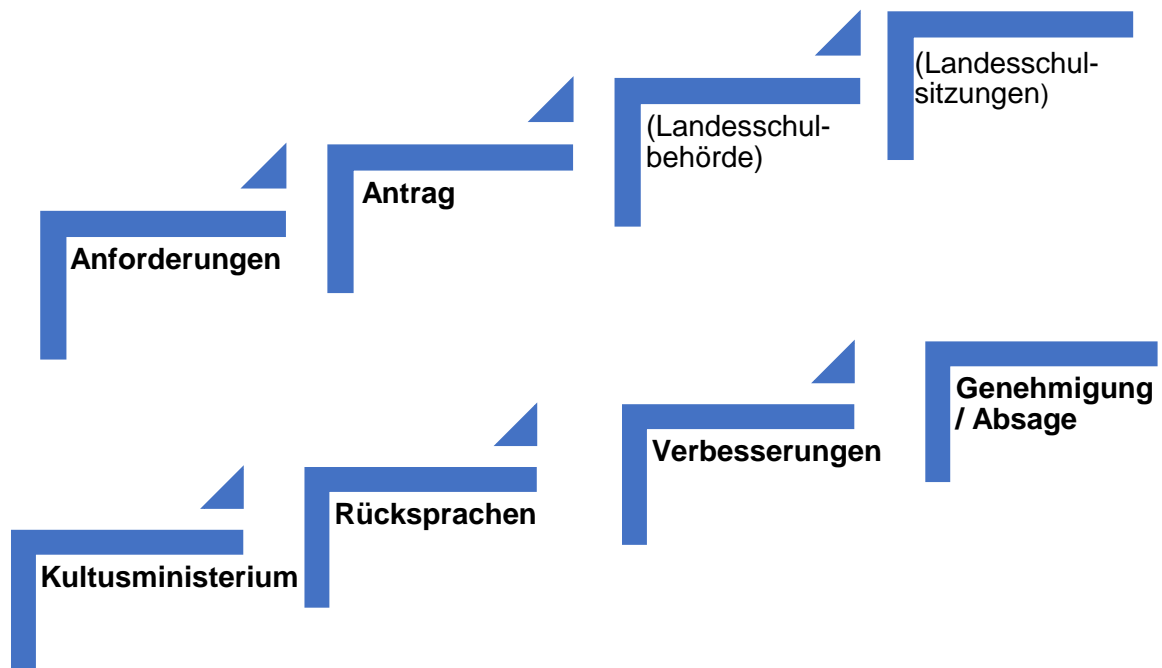


Abbildung 4: Mehrstufiger Antragsprozess

Die Stufe 8 stellt dann die Absage oder Genehmigung dar. Auch wenn alle Vorgaben und Verbesserungen eingehalten wurden, besteht keine Garantie, dass der Antrag genehmigt wird.

### **Besondere Anforderungen zur Genehmigung nach Bundesländern**

Da es sich um eine deutschlandweite Befragung handelt, stand fest, dass insgesamt mindestens 16 Anträge versendet werden mussten. Zuerst wurde dafür mit der Recherche gegliedert nach Bundesland begonnen, um die erforderlichen Adressaten herauszufinden. Hierbei wurde schnell festgestellt, dass sich die Länder in einigen Anforderungspunkten überschneiden, in vielen jedoch auch starke Differenzen aufweisen. Somit konnte kein allgemeines Antragsexemplar ausgearbeitet werden, welches lediglich für jede Behörde personalisiert werden konnte, sondern es musste für jedes Land ein individueller Antrag erstellt werden, was einen großen Zeitaufwand mit sich brachte.

Für jedes Bundesland wurde eine eigene Adressliste der anzufragenden Schulen ausgearbeitet. Die Inhalte sind der Schulname, die Adresse, die Telefonnummer sowie die E-Mail-Adresse. In der Auswertung sind diese Daten aber nicht mehr den Adressen

zuordenbar (Datenschutz). Ausgewählt wurden Schulen aus dem gesamten Landesgebiet. Dabei wurde sich auf Schulen mit einem wirtschaftlichen und verwaltungstechnischen Schwerpunkt begrenzt, da diese einen großen Anteil der BBS ausmachen und die Ergebnisse somit gut ausweitbar sind. Außerdem befindet sich in jedem Antrag auf der ersten Seite ein unterschriebenes allgemeines Anschreiben. Darin wird die Ostfalia Hochschule, der Studiengang sowie das Thema kurz vorgestellt. Außerdem wurde Prof. Dr. Markus Launer als Projektleiter benannt und für Rückfragen eine Telefonnummer sowie E-Mail-Adresse hinterlassen. Im Satzesatz wurde sich herzlichst für die Teilnahme bedankt.

Des Weiteren mussten weitere individuelle Voraussetzungen erfüllt und beachtet werden, um eine Genehmigung zu erhalten. Zum einen darf das Ziel der Erhebung nicht durch schon vorhandene Daten zu erreichen sein. Zum anderen darf die Durchführung auch keine Störung oder Belastung des Schulbetriebes mit sich bringen. Außerdem müssen die zu Befragenden darauf hingewiesen werden, dass die Teilnahme an der Umfrage entweder verpflichtend oder freiwillig ist. Bei Freiwilligkeit dürfen Fragen ausgelassen werden. In der vorliegenden Studie waren alle Befragungen freiwillig.

Es musste zudem vorab auf das Ziel und den Inhalt der Befragung hingewiesen sowie eine Mitteilung erstellt werden, dass eine Nichtteilnahme keine Nachteile mit sich bringen wird. Wenn die Zuordnung personenbezogener Daten bei anonymen Befragungen nur mit erheblichem Aufwand möglich ist, so dürfen diese nicht verarbeitet werden. Ist es möglich, während oder nach der Befragung einzelne Daten bestimmten Personen zuzuordnen, so müssen diese im Sinne des jeweiligen Datenschutzgesetzes verarbeitet werden. Zur Verarbeitung personenbezogener Daten benötigt man eine Einwilligung der betroffenen Personen, die nur wirksam ist, wenn vorab eine umfassende Aufklärung stattgefunden hat. In der vorliegenden Studie wurden alle Daten streng anonym behandelt und es war keine Zuordnung der Daten möglich. Die erhobenen Daten dürfen nur für diesen Forschungszweck verarbeitet werden. Außerdem müssen die Daten jederzeit zu anonymisieren und löschen sein. Die Ergebnisse und Auswertung der Umfrage sind nach Abschluss der Studie der jeweiligen Genehmigungsbehörde und dem Kultusministerium schriftlich mitzuteilen.

## 5. Empirische Untersuchung

In diesem Kapitel wird der erhobene Datensatz aus der Befragung ausgewertet. Zunächst erfolgen univariate Analysen der Fragen in Form von Häufigkeitsauszählungen über alle Antworten. Es wird nicht in unterschiedliche Gruppen bzw. Bundesländer unterschieden. Eine Auswertung nach Gruppen mithilfe von bivariater Analysen wie Tabellenanalysen, Korrelationen und Mittelwert-Tests wird nicht durchgeführt, da kein Ländervergleich angestrebt wird.

### 5.1 Demografische Daten

Abbildung 5 zeigt die geografische Herkunft der Schulen, welche auf die Befragung geantwortet haben.



Abbildung 5: Geografische Herkunft der Stichprobe

Die Antworten verteilen sich relativ ausgewogen über die teilnehmenden Bundesländer, mit den Ausnahmen, dass über 30 Prozent der Antworten aus Niedersachsen stammen. Hessen, Saarland, Bayern und Baden-Württemberg konnten nicht befragt werden, da keine Genehmigung vorlag. Zudem konnten leider keine Rückläufer aus Hamburg und Berlin erfasst werden. Die hohe Anzahl an Rückläufern aus Niedersachsen resultiert aus der Annahme, dass sich die Ostfalia Hochschule in diesem Bundesland befindet und hier einen hohen Bekanntheitsgrad aufweist, was die Befragten zur Teilnahme motiviert haben könnte. Die Struktur der Grundgesamtheit weist dementsprechend eine Verzerrung auf, die Ländervergleiche unmöglich macht. Dies wurde jedoch auch explizit ausgeschlossen, da die Studie als Aufbaustudie in einem mehrstufigen Verfahren geplant ist, um erste Erkenntnisse zu gewinnen und Schwerpunkte zu setzen.

Abbildung 6 visualisiert die Herkunft der Stichprobe eingeteilt nach Großstadt, Kleinstadt und ländliches Gebiet.

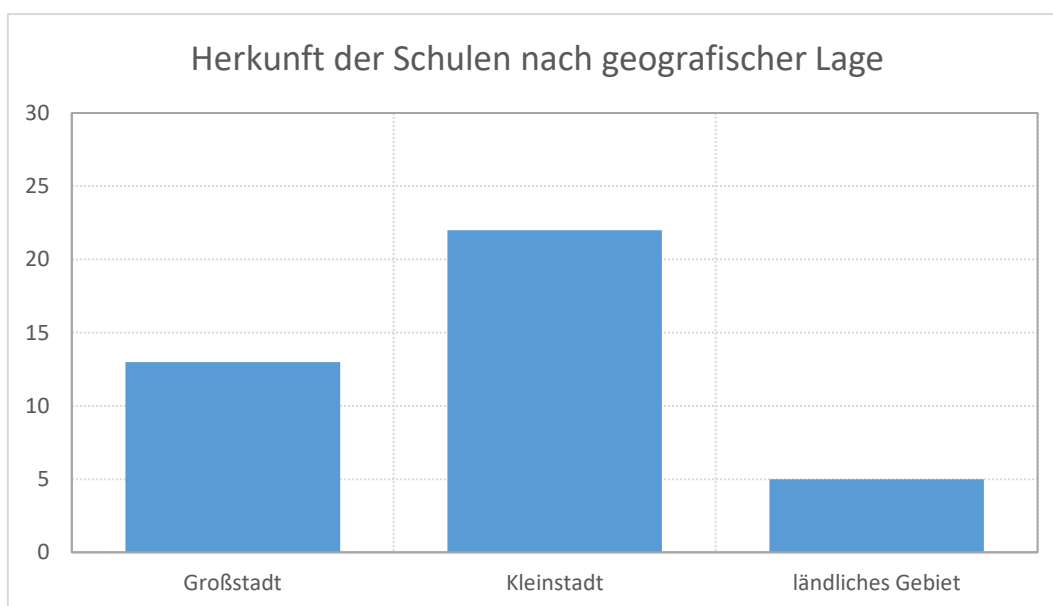


Abbildung 6: Herkunft der Schulen nach geografischer Lage

Über 80 Prozent der Stichprobe ( $n=41$ ) stammen aus städtischen Gebieten. Hierauf bezogen stammen über 60 Prozent aus einer Kleinstadt. Dies überrascht insofern nicht, dass ein großer Teil der Antworten aus Flächenländern wie Niedersachsen stammt. Das ländliche Gebiet ist mit einem Gesamtanteil von ca. 10 Prozent unterrepräsentiert. Gerade aus dem ländlichen Gebiet wurden höhere Rückläufe erhofft, um



unterschiedliche Entwicklungen auf dem Land und in Städten gegeneinander diskriminieren zu können. Das Ergebnis lässt sich auch auf die Verwendung des Zufallsgenerators für die Auswahl der Stichprobe zurückführen.

Entsprechend der Verzerrung der Studie hinsichtlich der geografischen und überwiegenden städtischen Lage wurden fast ausschließlich mittelgroße und große Schulen mit 1000-3000 Schülern erreicht (Abbildung 7).

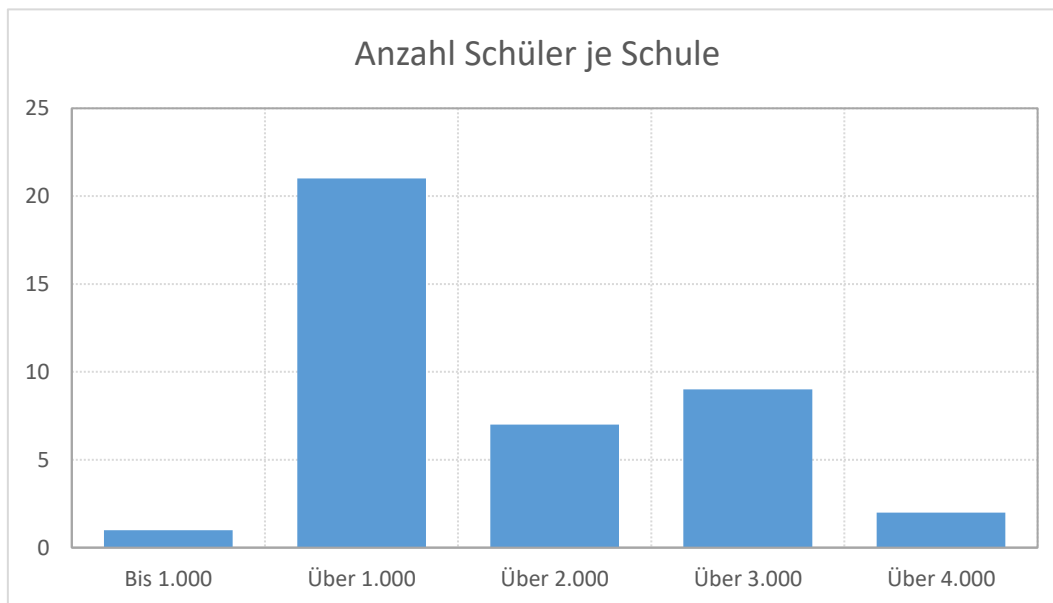


Abbildung 7: Größe der befragten Schulen

Abbildung 8 zeigt die mittleren Klassengrößen in der Stichprobe (n=39). Keine Schule hat im Schnitt weniger als 15 und mehr als 30 Schüler. In über 70 Prozent befinden sich zwischen 21 und 30 Schüler in einer Klasse.

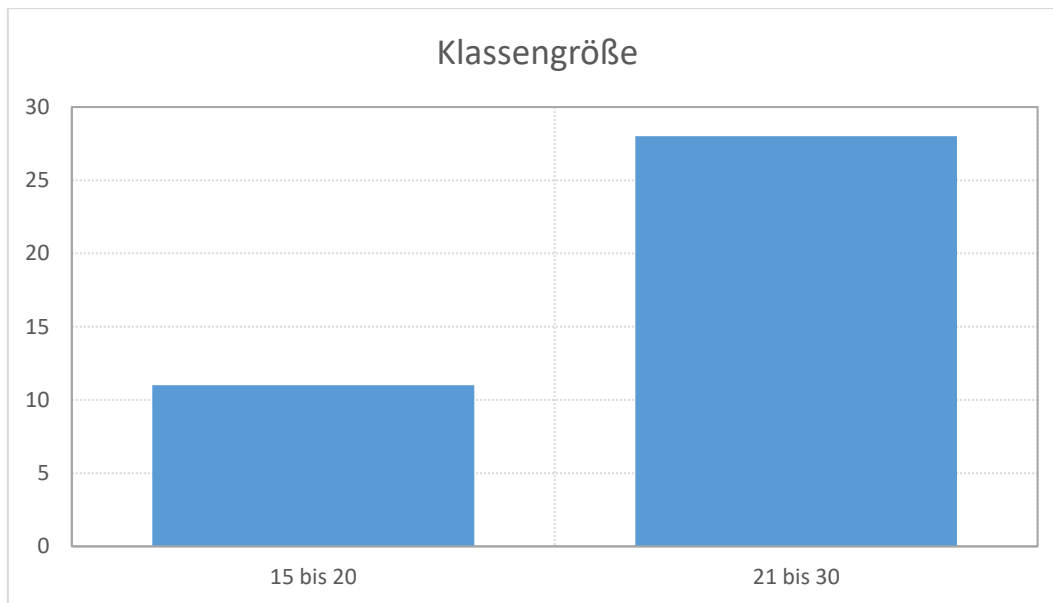


Abbildung 8: Klassengröße der befragten Schulen

Für die Erhebung der Daten wurden nur die Schulleiter/innen der jeweiligen Schulen befragt. Die befragten Schulleiter/-innen ( $n=33$ ) befinden sich im Mittel seit 26,82 Jahren im Schuldienst (Standardabweichung 34,37), wobei kein Schulleiter/in sich seit weniger als 10 Jahren im Schuldienst befindet. Dies steigert den Aussagewert der Befragung, da sich die Stichprobe aus berufserfahrenen Kräften zusammensetzt, die vermutlich ein umfassendes Bild über die jeweilige Situation haben.

Bezogen auf die eigene Einschätzung der E-Learning-Kenntnisse zeigt sich, dass ca. die Hälfte der Befragten die eigenen Kenntnisse zumindest als gut einschätzt (53 Prozent).

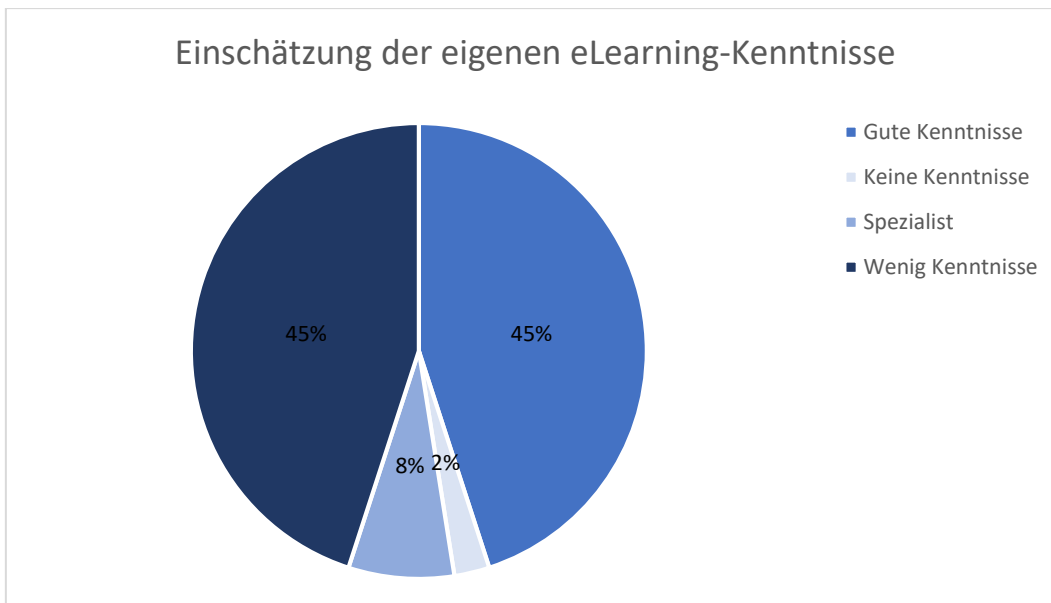


Abbildung 9: E-Learning Kenntnisse

Jedoch verstehen sich weniger als 10 Prozent als Spezialisten/innen und knapp die Hälfte der Teilnehmer/innen weist nur wenige bzw. keine Kenntnisse auf. Hierbei zeigt sich eindeutig eine Tendenz zu den mittleren Kategorien wenige bzw. gute Kenntnisse. Unter Berücksichtigung der Subjektivität und der Tendenz zur Überschätzung der eigenen Kenntnisse zeigt sich, dass sich ein großer Teil der Befragten nur unzureichend mit E-Learning auskennt, während es einige wenige Spezialisten/innen gibt. Es zeigt sich ein statistisch signifikanter Zusammenhang mit den Jahren im Schuldienst. Mit zunehmenden Jahren im Schuldienst schätzen die Probanden ihre E-Learning-Kenntnisse signifikant schlechter ein (Spearman,  $r=-0,381$ ,  $p=0,016$ ).

## 5.2 Einsatz von E-Learning an den Berufsbildenden Schulen

Das E-Learning hat sich an den befragten Schulen etabliert. Über 95 Prozent der Befragten setzen E-Learning ein. Der Einsatz unterscheidet sich jedoch deutlich nach Fachbereichen. Abbildung 10 zeigt, in welchen Fachbereichen E-Learning bereits eingesetzt wird.

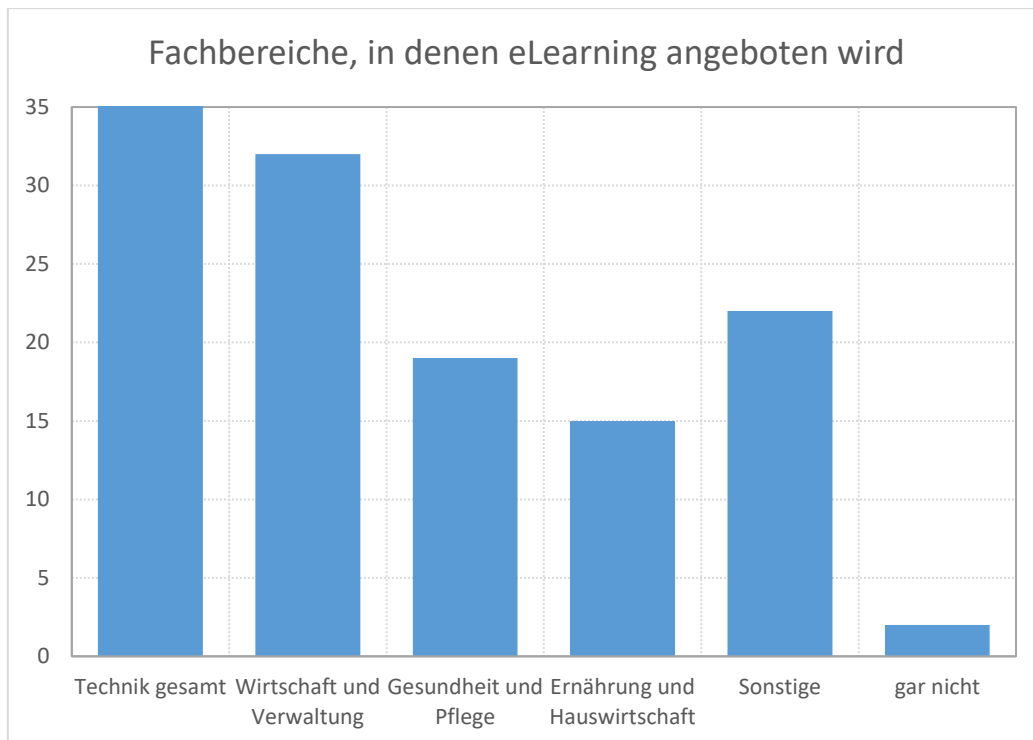


Abbildung 10: E-Learning Fachbereiche

Hierbei können von den Befragten mehrere Fachbereiche ausgewählt werden. Am häufigsten wird E-Learning in den Fachbereichen Technik (87,5 Prozent) und Wirtschaft (82 Prozent) eingesetzt. Der Fachbereich Technik enthält verschiedene Gruppen wie u.a. Metall-, Bau-, Elektro- oder Fahrzeugtechnik. Die Fachbereiche Gesundheit und der Ernährung bzw. Hauswirtschaft werden deutlich weniger ausgewählt. Jedoch wird das Ergebnis stark verzerrt, da lediglich Schulen befragt wurden, die Wirtschaft und Verwaltung anbieten. Außerdem sollten die Zahlen nicht überbewertet werden, da im Vorfeld nicht gefragt wurde, ob die Schulen die entsprechenden Fachbereiche anbieten. Entsprechend lässt sich nicht ableiten, wie hoch der konkrete Anteil des E-Learning-Angebots in den jeweiligen Bereichen ist.

Der Fokus der berufsbildenden Schulen liegt dabei eindeutig auf der ersten Berufsausbildung. Angebote für Berufstätige bieten nur ca. die Hälfte der Schulen an (Abbildung 11), was vor dem Hintergrund der Forderung nach lebenslangem Lernen als kritisch zu bewerten ist.

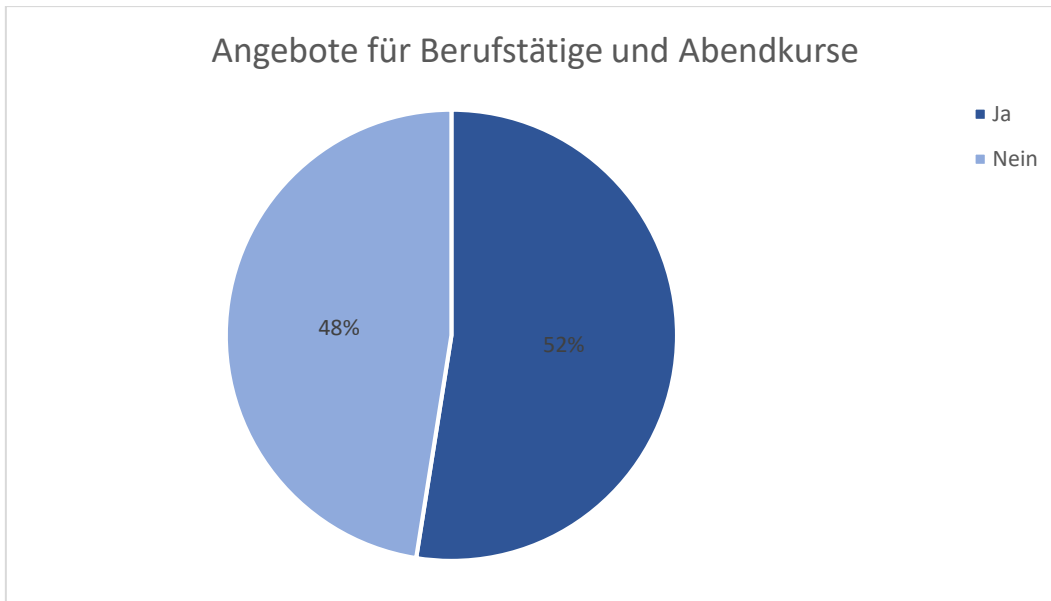


Abbildung 11: Angebot für Berufstätige

Abbildung 12 zeigt die eingesetzten E-Learning-Technologien an den Schulen. Hierbei handelt es sich um eine Mehrfachantwort. Die Antworten sind nicht komplett überschneidungsfrei, da bei vielen Kategorien Interpretationsspielraum verbleibt.

Es zeigt sich deutlich, dass die Lehre bereits multimedial unterstützt wird, aber noch nicht virtuell im Internet angekommen ist. Über 90 Prozent der Befragten setzt zur Unterstützung multimediales Lernen ein. Ähnlich verbreitet sind mit über 80 Prozent Lernplattformen. Diese Techniken sind in den Schulen etabliert und werden zu dem klassischen Unterricht unterstützend eingesetzt. Blended Learning wird bereits von über der Hälfte der Befragten genutzt.

Beim Einsatz des Blended Learning setzt die Hälfte auf Computer-based Services auf dem Server der Berufsschule vor Ort. Die andere Hälfte der Trainings findet bereits im Internet über Web-based Services statt. Noch nicht angekommen ist in den Schulen die Gamification zur Unterstützung des Lernerfolgs.

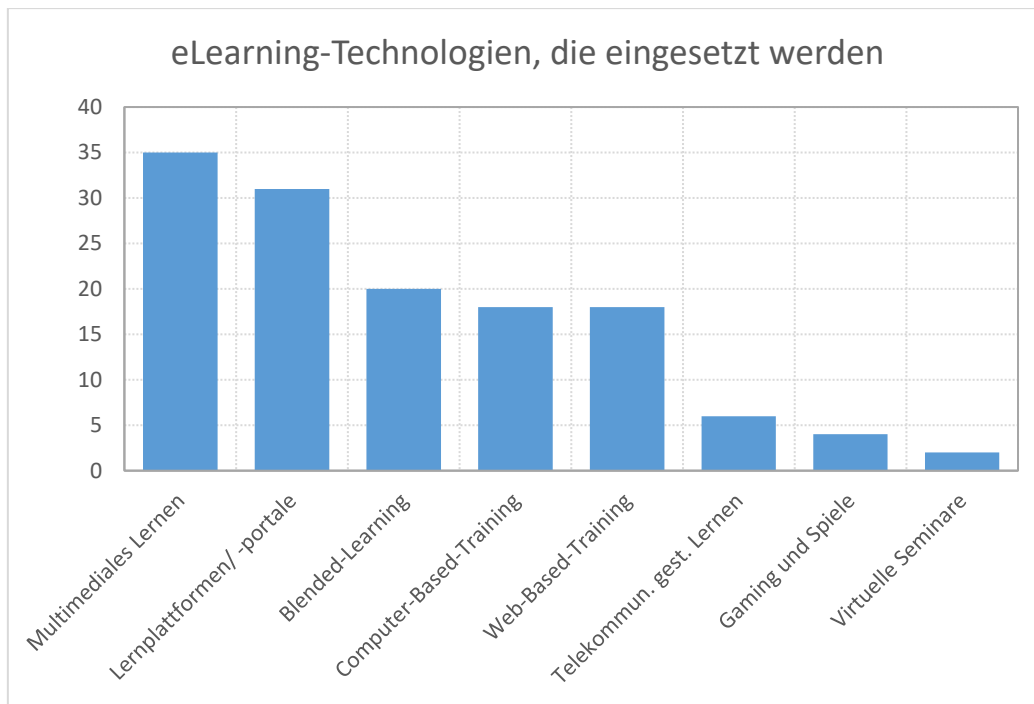


Abbildung 12: E-Learning-Technologien

Auffällig ist, dass komplett virtuelle Seminare nicht genutzt werden. Die in Abbildung 11 angegebenen Abendkurse für Berufstätige scheinen somit nicht virtuell angeboten zu werden. Um lebenslanges Lernen mit individuellen Lernpfaden zu ermöglichen, sollten aber evtl. mehr virtuelle Seminare angeboten werden.

### 5.3 E-Learning-Ausstattung an den Berufsbildenden Schulen

Der Einsatz von E-Learning findet bisher überwiegend in Form von Blended Learning direkt in den Schulen statt und noch nicht virtuell. Hierfür bedarf es entsprechender Ausstattung der Schulen mit digitalen Mitteln. Abbildung 13 zeigt die Verfügbarkeit von Internetanschlüssen in den Schulen an.

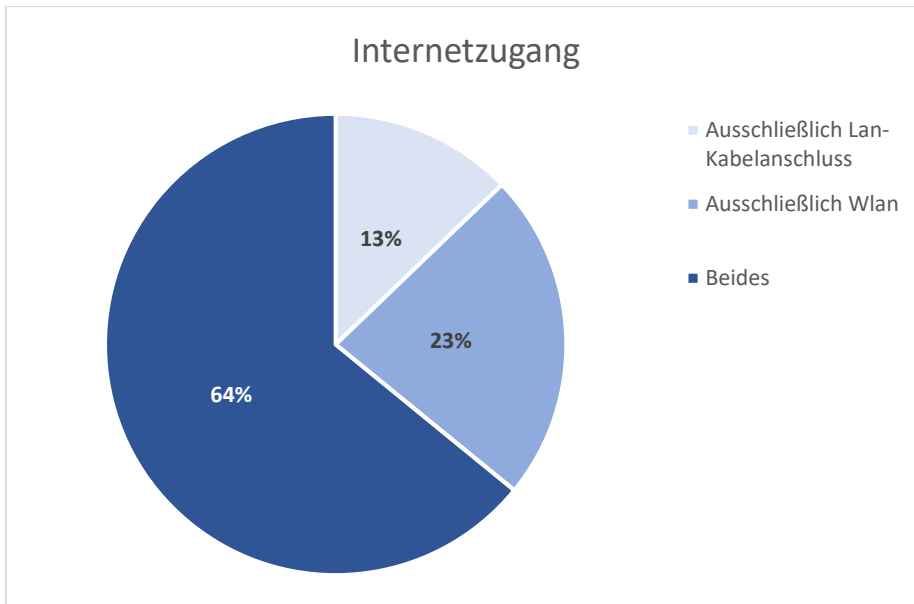


Abbildung 13: Internetzugang an den Schulen

Von den befragten Schulen bieten 87% WLAN an, jedoch 13% der Schulen bieten nur Kabelanschluss an. Dies lässt darauf schließen, dass Internet nur bei wenigen BBS ausschließlich an den Arbeitsplätzen im PC-Arbeitsraum verfügbar ist. Dies erschwert den Einsatz von modernen E-Learning-Technologien an diesen Schulen. Der Großteil der berufsbildenden Schulen verfügt damit über WLAN, wobei die Geschwindigkeit des Netzes nicht mit genauen Messwerten abgefragt wurde.

Abbildung 14 zeigt die eigene Einschätzung des verfügbaren Internetanschlusses in drei Kategorien bewertet nach Schulnoten.

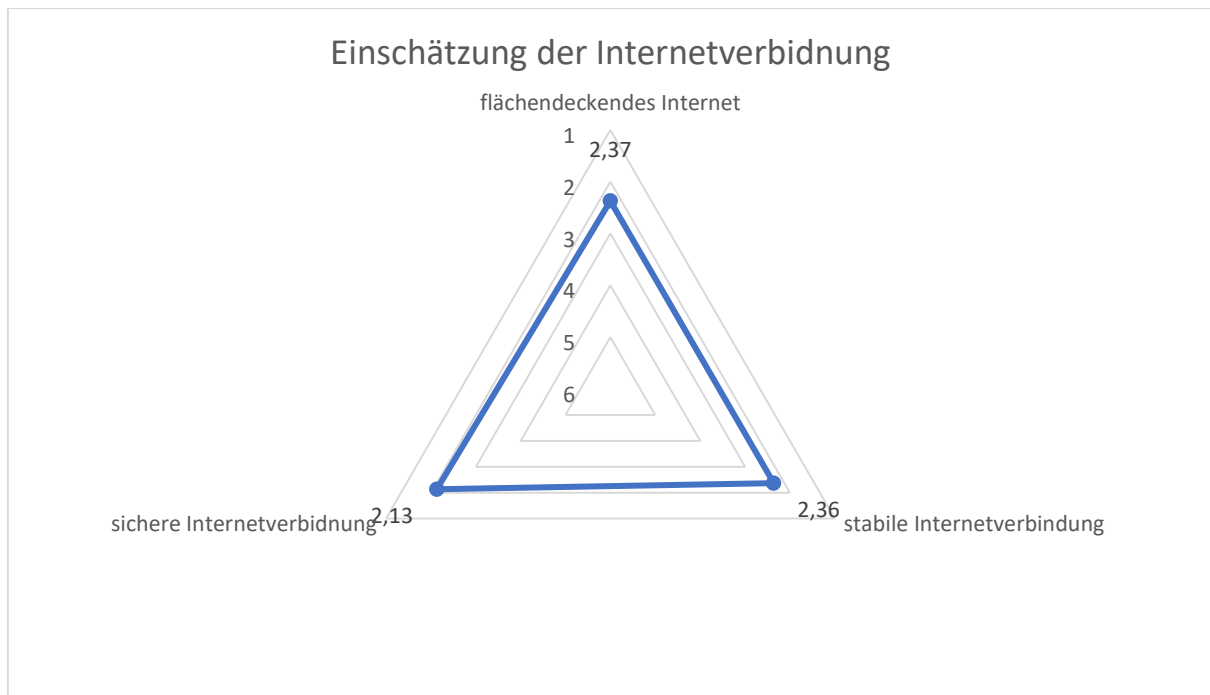


Abbildung 14: Einschätzung der Internetverbindung

An den BBS gibt es bisher noch kein umfassend zufriedenstellendes Internet. Nach Schulnoten berechnet wird die flächendeckende Internetabdeckung lediglich mit 2,37 (Standardabweichung 1,62) bewertet. Die Stabilität der Internetverbindung wird ebenfalls lediglich mit 2,36 (Standardabweichung 1,50) bewertet. Auffällig ist die hohe Standardabweichung, was bedeutet, dass die Bewertungen stark schwanken und sich ein uneinheitliches Bild ergibt. Einige BBS müssen daher eine sehr gute Internetverbindung aufweisen, andere dahingegen noch eine eher schlechte Verbindung. Die Sicherheit wird mit 2,13 (Standardabweichung 1,2) wahrgenommen. Es scheint, als wird der Sicherheit der Netze noch nicht vertraut. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Schulen im Bereich Internetverbindung Verbesserungspotential aufweisen.

Die Schulen setzen auf unterstützendes E-Learning direkt am Lernort (Vgl. Abbildung 12). Hierzu sind Lerneckern mit Internetzugang und Strom notwendig. Jedoch verfügen lediglich zwei Drittel der befragten Schulen über entsprechende Angebote (Abbildung 14).



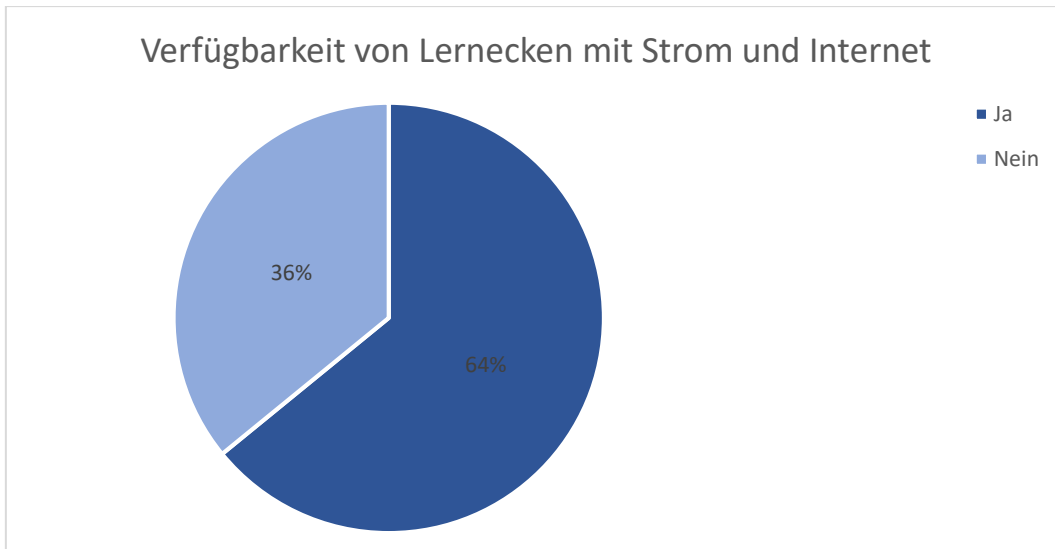


Abbildung 15: Verfügbarkeit von Lernecken

Es ist bedenklich, dass über ein Drittel der Schulen über keine Lernecken mit Strom und Internet verfügen. Es gibt für Schüler folglich keine Rückzugsmöglichkeiten, um Hausaufgaben in der Schule zu erledigen und unterstützende E-Learning-Angebote außerhalb der Computerräume in Anspruch zu nehmen.

Während nur wenige Lernecken verfügbar sind, wird der Fokus eindeutig auf PC-Arbeitsräume gesetzt. Im Mittel verfügen die Schulen über 11,82 Arbeitsräume (Standardabweichung 6,19), wobei der Median bei 10 Arbeitsräumen je Schule liegt. Keine Schule hat weniger als 4 Arbeitsräume mit Computern. Die befragten Schulen besitzen zwischen 100 und 500 Computer (Abbildung 16).

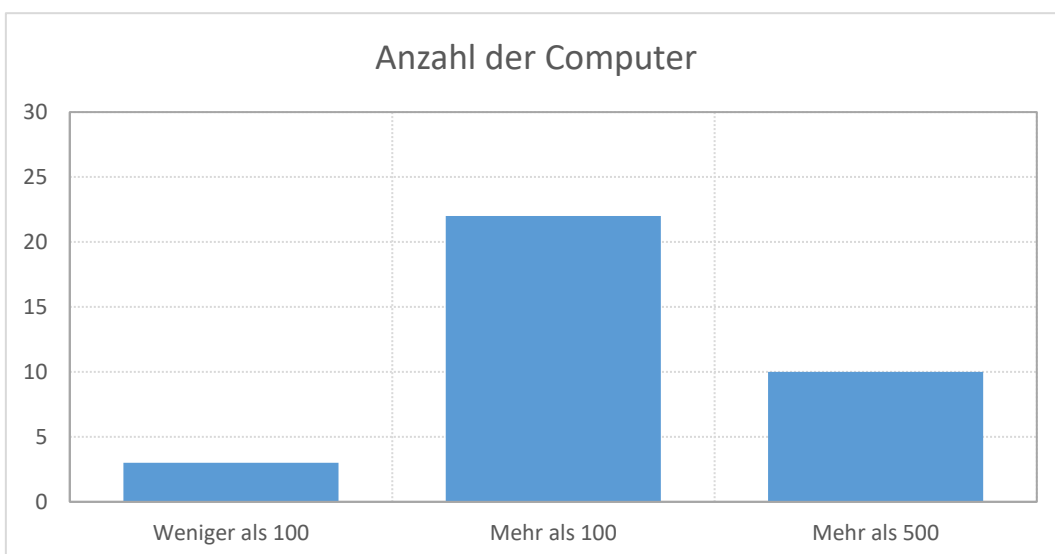


Abbildung 16: Anzahl der Computer

Somit teilen sich im Mittel 5 Schüler einen Computer. Die Größe der Schule korrelieren erstaunlicherweise nicht signifikant (Pearson,  $r = 0,257$ ,  $p = 0,08$ ,  $n = 40$ ) mit der Anzahl der PC-Arbeitsräume und auch nicht mit der Anzahl der Computer (Pearson,  $r = 0,176$ ,  $p = 0,145$ ,  $n = 40$ ). Die Schulen stellen folglich mit wachsender Schüleranzahl nicht mehr Arbeitsräume und Computer zur Verfügung.

Die Computer in den Arbeitsräumen werden dabei von circa zwei Drittel der Schulen regelmäßig im Unterricht eingesetzt (Abbildung 17).

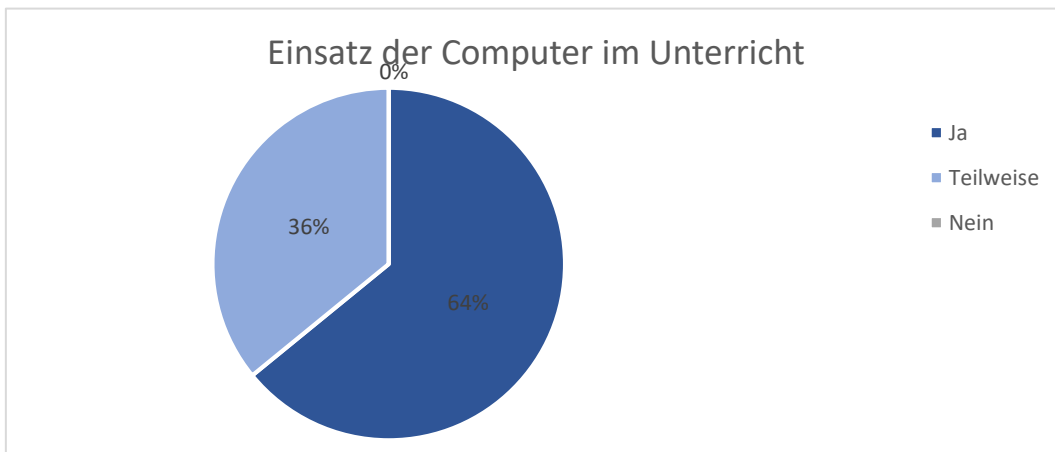


Abbildung 17: Einsatz der Computer

Dabei lässt sich keine Korrelation mit der Studienrichtung feststellen. Der Einsatz der Computer geschieht über alle Fachbereiche in ähnlicher Weise.

Die Schüler werden durch den Einsatz von digitalen Technologien motiviert und leisten somit einen wichtigen Beitrag zum Lernerfolg. Lediglich 3 Prozent der Probanden gibt an, dass die Hilfsmittel die Schüler nicht motivieren.

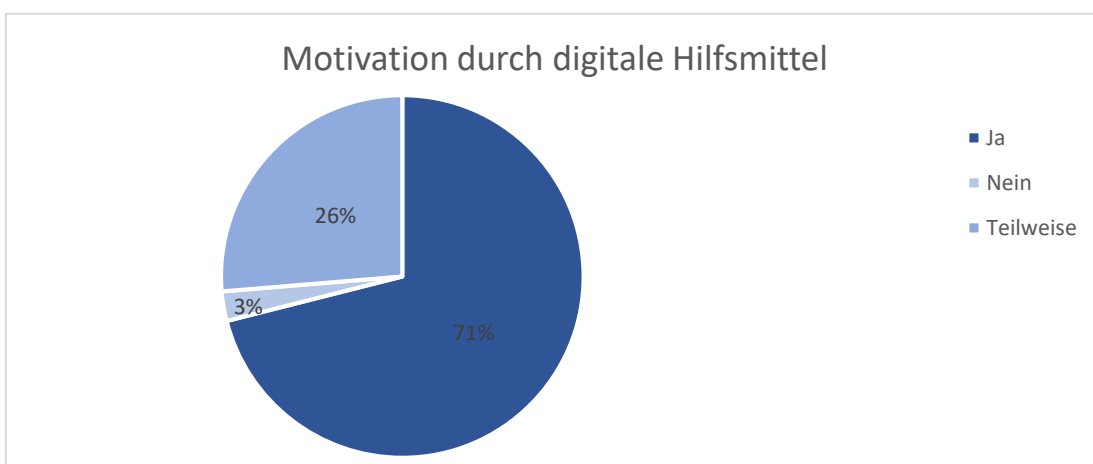


Abbildung 18: Motivation durch digitale Hilfsmittel

In den BBS fokussieren sich die digitalen Hilfsmittel auf den Einsatz von stationären Computern. Der PC ist mit über 80 Prozent bei den Schulen das präferierte Gerät für E-Learning (Abbildung 19 Mehrfachantwort zugelassen).

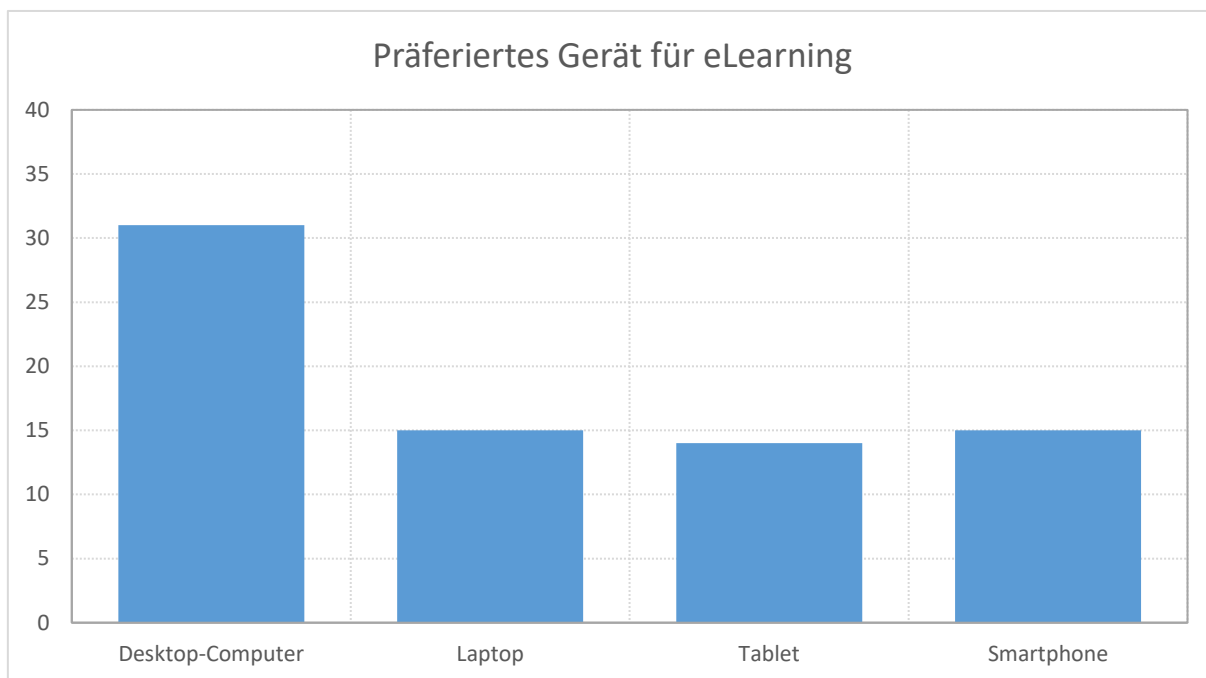


Abbildung 19: Präferiertes Gerät für E-Learning

Lediglich 40 Prozent der Schulen setzen überhaupt Laptops, Tablets oder Smartphones ein. Das E-Learning beschränkt sich folglich auf statische Elemente wie insbesondere die Nutzung des PC-Raums. Neuartige, mobile Konzepte sind in den Schulen noch nicht angekommen. Dabei verfügt fast keine Schule über eigene mobile Geräte. Diese müssen von den Schülern überwiegend (73 Prozent) selbst mitgebracht werden. 27 Prozent der Schulen bieten diese Möglichkeit nicht bzw. verfügen über eigene mobile Geräte, die sich die Schüler leihen können.

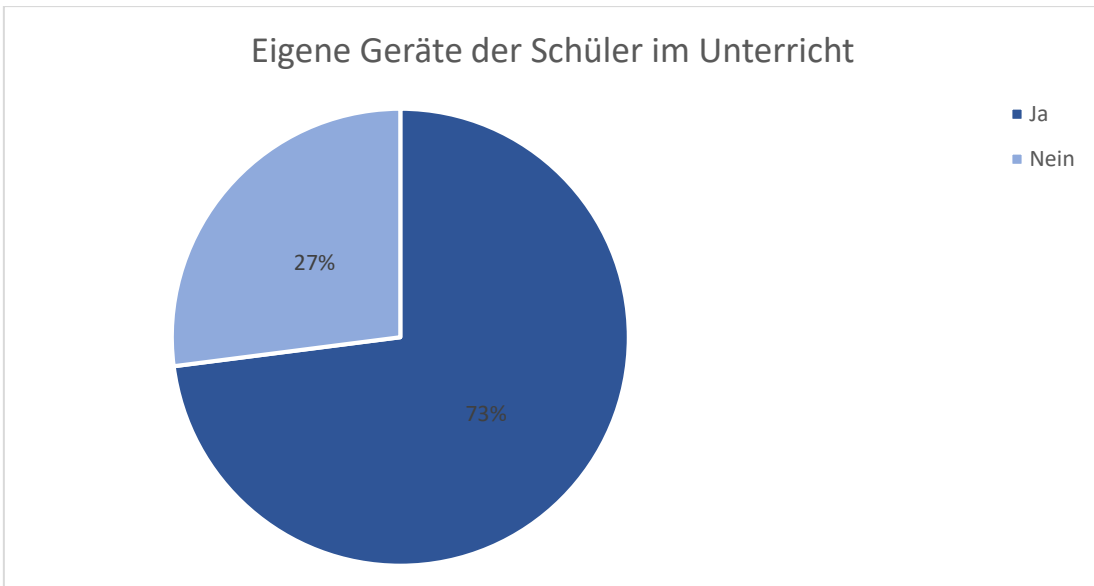


Abbildung 20: Bring your own device

Obwohl der Großteil der Schulen über keine mobilen Geräte verfügt und die Schüler die Geräte selbst mitbringen müssen, können sich lediglich die Hälfte der Schulen eine kostenlose Lernmittelleihe vorstellen und weitere 32 Prozent unter bestimmten Voraussetzungen (Abbildung 21).

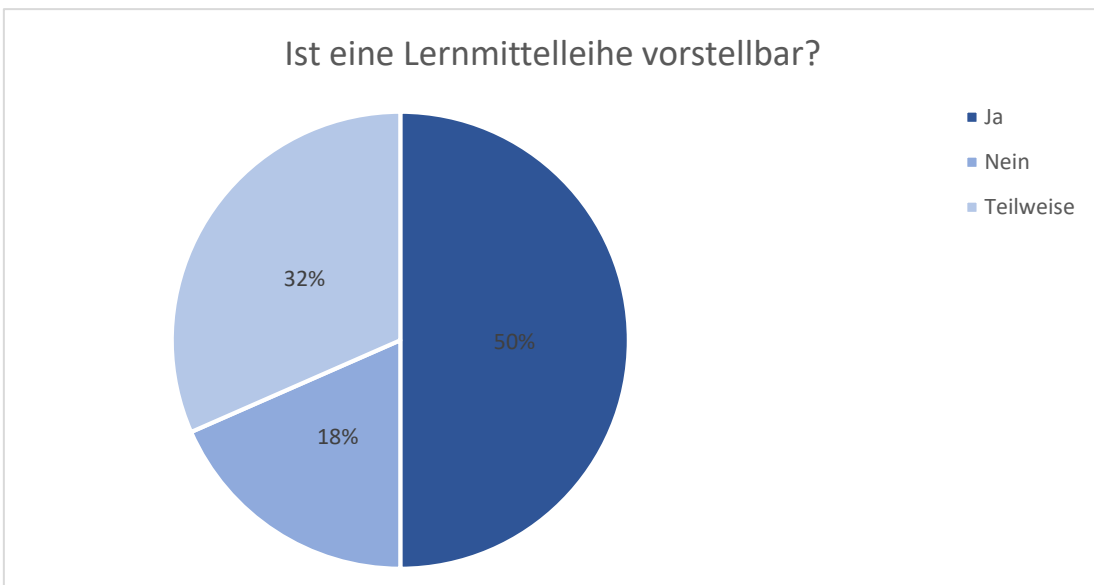


Abbildung 21: Lernmittelleihe

Nur knapp ein Fünftel der Schulen können sich keine Lernmittelleihe vorstellen und schließen somit strukturell benachteiligte Schüler aus.

## 5.4 E-Learning Technologien

In den BBS werden bisher beinahe ausschließlich Lernplattformen und multimediale Übungen eingesetzt (Abbildung 22) Der Trend zu virtuellen Seminaren und Gaming spielt noch keine Rolle.

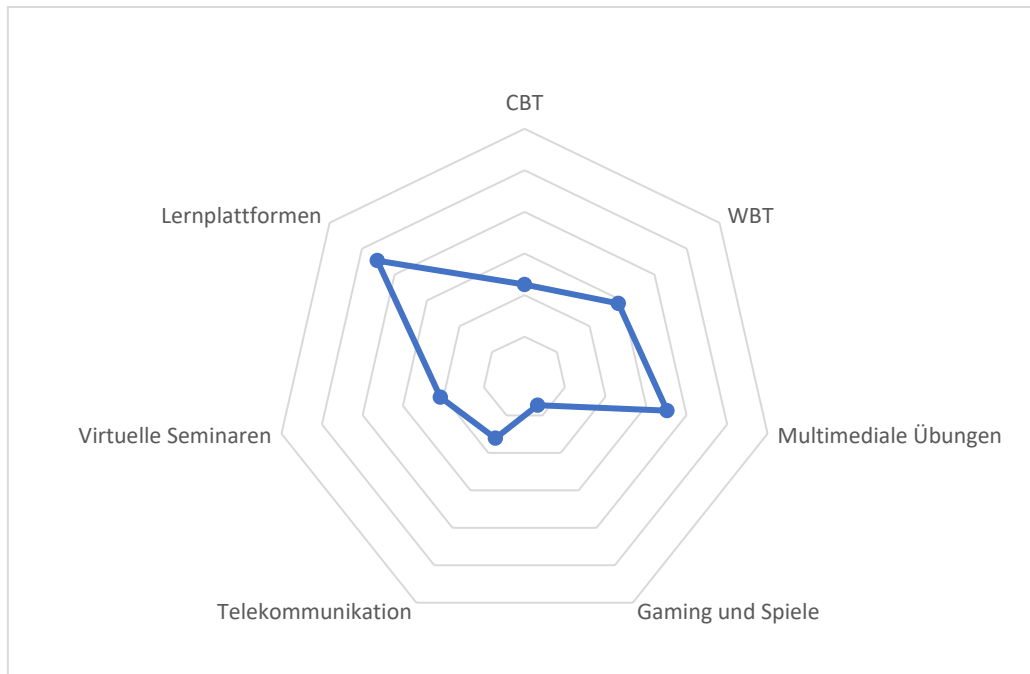


Abbildung 22: Einsatz von E-Learning-Technologien

Die Technologien werden dabei noch nicht regelmäßig eingesetzt. Nur die Hälfte setzt E-Learning einmal die Woche ein, knapp 40 Prozent weniger als einmal pro Monat. Interessant ist, dass nur eine BBS angibt, E-Learning nie einzusetzen.

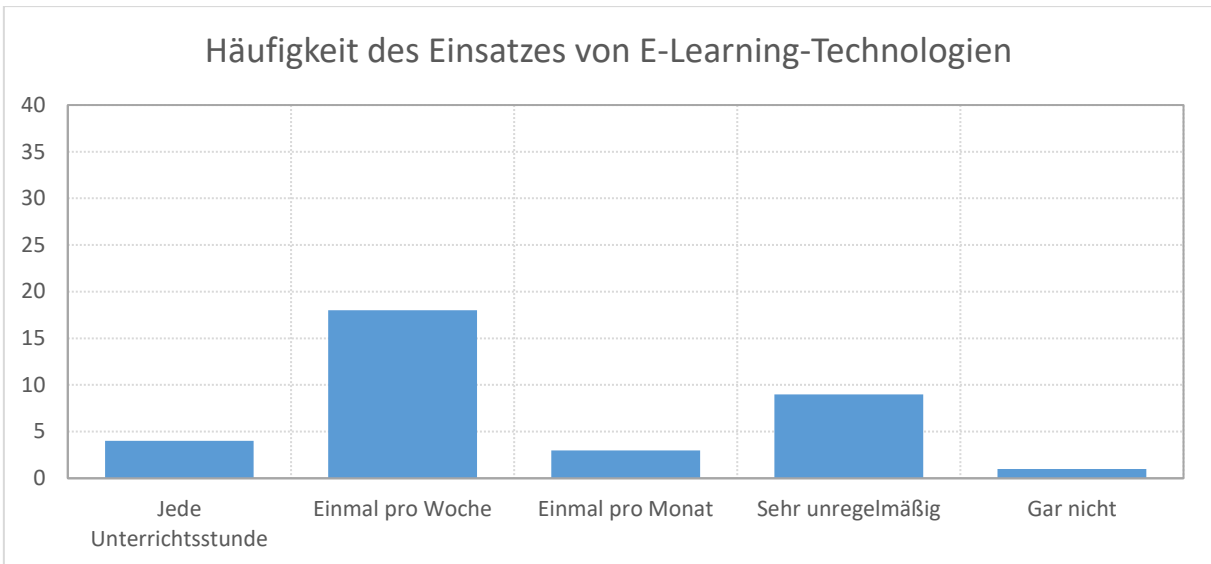


Abbildung 23: Häufigkeit des Einsatzes von E-Learning-Technologien

Grundsätzlich besteht Interesse an E-Learning-Technologien. Ca. 40% der Teilnehmer/innen wollen hierfür investieren.

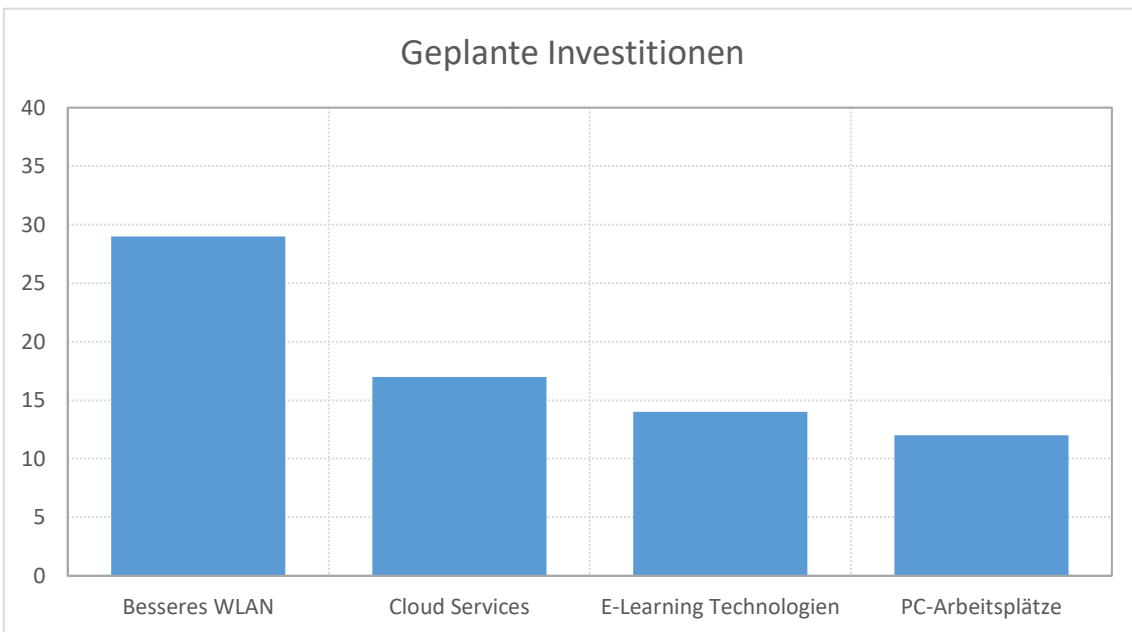


Abbildung 24: Geplante Investitionen

Im Hinblick auf die konkreten Investitionen (Abbildung 24) wird deutlich: die Mittelaufwendungen für PC-Arbeitsplätze sind rückläufig. Dies erklärt sich durch die bereits vorhandene Ausstattung. Im Gegensatz hierzu steigt das Interesse an Cloud Services. Knapp die Hälfte will in Clouds investieren, um die Lehrinhalte zukünftig in einer Cloud

abzuspeichern. Das größte Problem ist, wie bereits festgestellt, die WLAN-Ausstattung. Dies soll in Zukunft behoben werden, was bedeutet, dass die Schüler in Zukunft besser über eigene WLAN-fähige Geräte arbeiten können.

Keine Rolle in den BBS spielen vollständig virtuelle Ausbildungsgänge. Keine befragte Schule plant dies in nächster Zeit. Außerdem ist es nur bedingt vorstellbar, das E-Learning den Präsenzunterricht *komplett* ersetzt. 42 Prozent können sich dies zumindest teilweise vorstellen, über die Hälfte der Teilnehmer/innen jedoch nicht.

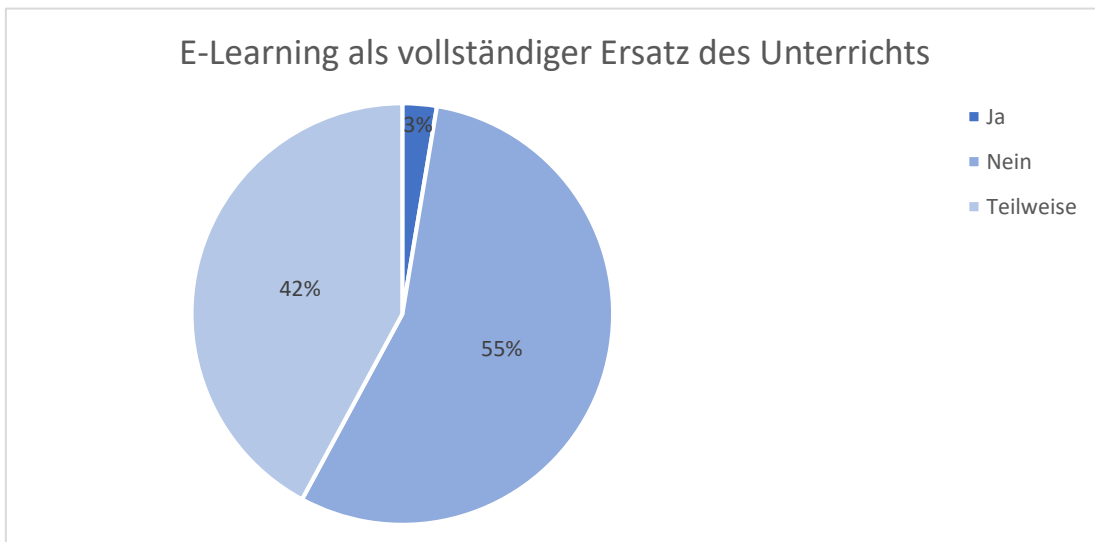


Abbildung 25: E-Learning als Ersatz

Auch das Blended Learning wird noch sehr zurückhaltend gesehen. Lediglich 13 Prozent planen mittelfristig eine Einführung (Abbildung 26).

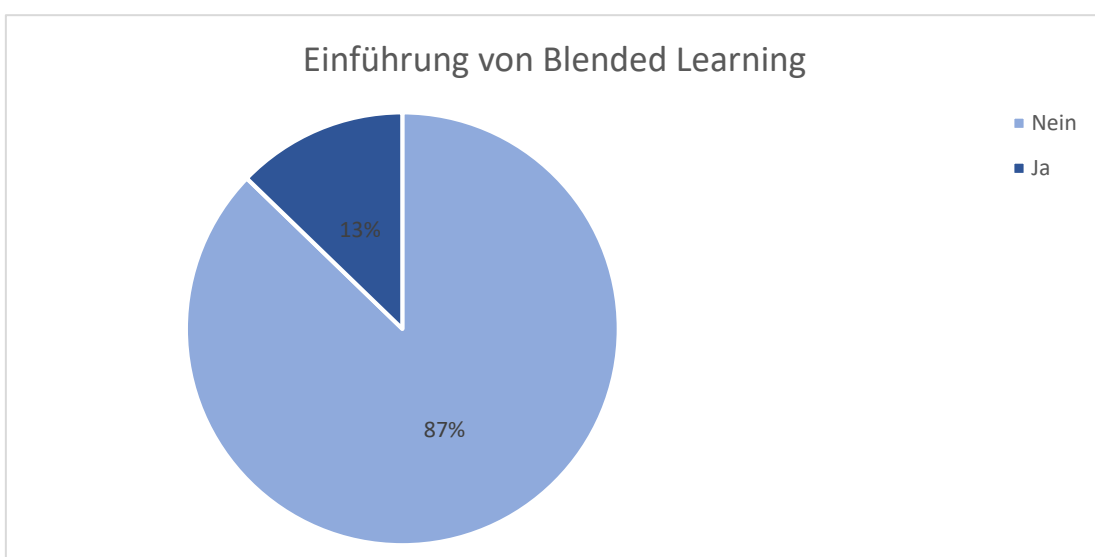


Abbildung 26: Einführung von Blended Learning

Im Mittel fehlen an jeder Schule 2,69 Lehrer/innen (Standardabweichung 3,42). 95 Prozent der Teilnehmer/innen können sich vorstellen, dass die resultierenden Fehlzeiten mit Hilfe von E-Learning ersetzt werden (Abbildung 27). Die Voraussetzung hierfür ist aber, dass alle Schüler einer Klasse über einen Internetzugang und ein Laptop verfügen. Dies ist nicht immer der Fall.

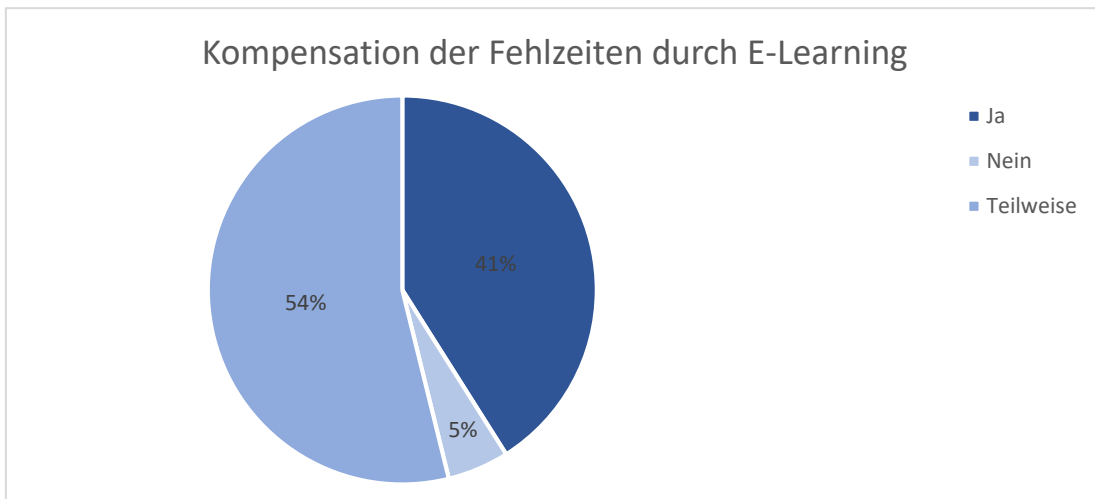


Abbildung 27: Kompensation der Fehlzeiten durch E-Learning

## 5.5 Personal und Weiterbildung

Als größtes Hindernis für die flächendeckende Einführung von E-Learning sehen die Schulleiter/-innen die Kompetenz des Lehrpersonals (Abbildung 28). Nur 18 Prozent haben genug geschultes Personal im Bereich E-Learning, wobei sogar die Hälfte der Schulen über kein geschultes Personal verfügt.

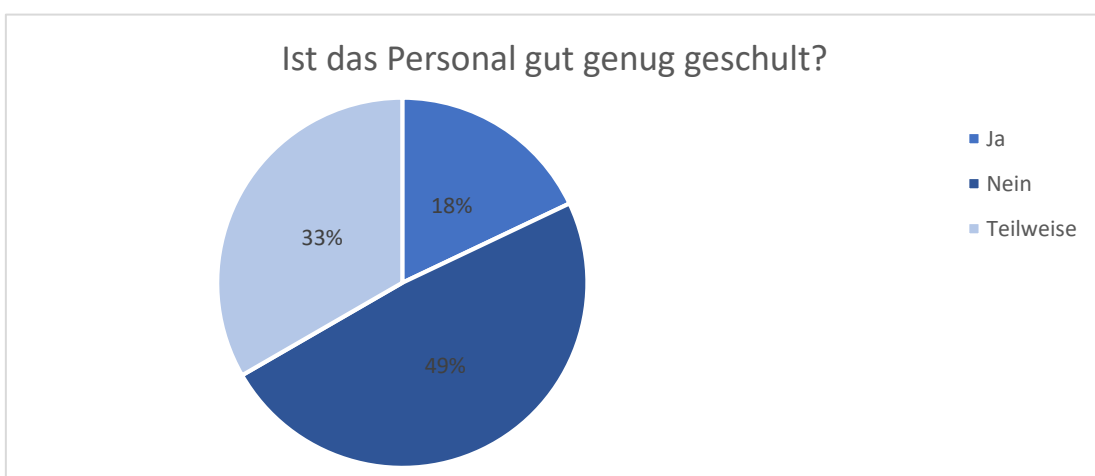


Abbildung 28: Schulung des Personals



Die schlechte Schulungssituation der Lehrer/innen ist allerdings nicht auf ein Desinteresse zurückzuführen. 95 Prozent aller Teilnehmer/innen haben unter bestimmten Voraussetzungen Interesse an einer didaktischen Weiterbildung. Lediglich 5 Prozent verweigern die Weiterbildung. Offen bleibt, wie die schlechte Schulungssituation trotz des großen Interesses begründet ist. Möglicherweise lässt sich dies auf fehlende Angebote zurückführen (Abbildung 29).

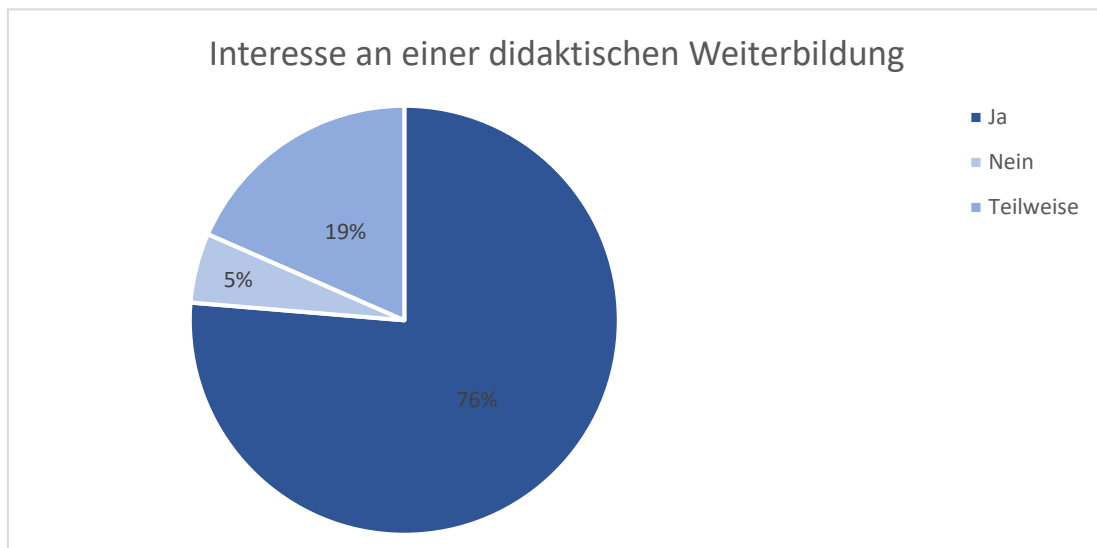


Abbildung 29: Didaktische Weiterbildung

Insbesondere die Möglichkeit, sich in modernen Technologien fortzubilden wird stark gewünscht (Schulnote 1,82). Die Teilnehmer/innen sind sich hier sehr einig (Standardabweichung 0,64). Jedoch sind auch heutzutage traditionelle Lehr- und Lernmaterialien nicht komplett verzichtbar (Schulnote 1,44, Standardabweichung 0,718). Dies zeigt, dass der Trend eher zum Blended Learning, als zu komplett virtuellen Ausbildungsgängen geht.

## 6. Fazit

Die vorliegende wissenschaftliche Untersuchung diente dazu herauszufinden, wie der aktuelle Stand der Anwendung, der Entwicklung sowie der Bereitschaft zur Entwicklung von E-Learning an deutschen Berufsbildenden Schulen ist. Weitergehend besteht Bedarf zu erforschen, welche Chancen sich für die Schulen bieten. Da ein erhebliches wissenschaftliches und pädagogisches Interesse an den Ergebnissen der Studie besteht, sollen für eine größtmögliche Repräsentativität rund 270 BBS in Deutschland zu diesem Thema befragt werden. Um möglichst viele verschiedene Ansichten zu erfassen, wurde ein breiter theoretischer Ansatz nach Kerres (2013) gewählt. Hierfür wurde zunächst eine breite theoretische Grundlage geschaffen, um alle zu befragenden BBS inhaltlich anzusprechen. Beschränkt wurde sich dabei auf sechs relevante E-Learning Technologien und die in Hochschulen bislang stark verbreitete Lernmethode Blended-Learning.

Eine Schwierigkeit bestand bei der Abwägung der Relevanz der Technologien für die BBS, da bislang keine vergleichbaren Studien durchgeführt wurden und wenig Literatur hierzu vorhanden ist. Aus diesem Grund wurden bekannte Technologien aus der Hochschule und aus der betrieblichen Weiterbildung herangezogen und zunächst in einen chronologischen Bezug hinsichtlich ihrer Nutzungsmöglichkeiten für BBS gebracht. Hierdurch konnten Entwicklungsphasen von E-Learning in BBS konstruiert und erste Erkenntnisse bezüglich ihrer Bedeutung gewonnen werden. Es wurde ein Vergleich der Didaktik zwischen BBS und Hochschule gezogen, um die aufgestellte These der möglichen Anwendbarkeit der E-Learning Technologien aus der Hochschule auf die BBS nachzuweisen. Das Ergebnis zeigt starke strukturelle Unterschiede zwischen den zwei Bildungsformen, sodass eine exakte Anwendung der E-Learning Didaktik von Hochschulen auf BBS nicht ohne Schwierigkeiten realisierbar sein würde. Dennoch bietet die moderne Hochschullehre einen guten beispielhaften Leitfaden für die Schulen, anhand dessen die Anwendung von E-Learning didaktisch neu konzeptioniert werden kann. An dieser Stelle bietet sich ein Potenzial für weitere wissenschaftliche Untersuchungen hinsichtlich der Planung und Konzeptionierung von E-Learning Modulen in Schulen.

Aus den selbst erarbeiteten Grundlagen konnte ein neuartiger Fragebogen entwickelt und theoretisch fundiert werden. Dabei ist auf die schwierigen Bedingungen und Anforderungen einer Befragung an Berufsbildenden Schulen explizit eingegangen worden. Es wurde erforscht, welche Besonderheiten hierbei existieren. Durch Expertengespräche mit den zuständigen Kultusministerien konnten die jeweiligen Bedingungen, Anforderungen und Besonderheiten der Länder herausgearbeitet werden und entsprechende Anträge angefertigt werden.

An der Studie nahmen 98% Schulleitern/innen mit guten bis sehr guten Kenntnissen über E-Learning teil. Die Befragten waren demnach kompetent. Sie besagen, dass das E-Learning sich an den befragten Schulen bereits etabliert hat. Über 95 Prozent der Befragten setzt E-Learning schon an den Schulen ein. Am häufigsten wird E-Learning in den Fachbereichen Technik und Wirtschaft eingesetzt. Der Fachbereich Technik enthält dabei verschiedene Gruppen wie u.a. Metall-, Bau-, Elektro- oder Fahrzeugtechnik. Der Fokus der berufsbildenden Schulen liegt dabei aber eindeutig noch auf der ersten Berufsausbildung. Angebote für Berufstätige bzw. Weiterbildung bieten nur ca. die Hälfte der Schulen an.

Über 90 Prozent der Befragten setzt zur Unterstützung multimediales Lernen ein. Es zeigt sich deutlich, dass die Lehre bereits multimedial unterstützt wird, aber noch nicht virtuell im Internet angekommen ist. Beim Einsatz des Blended Learning setzt die Hälfte auf Computer-Based Services auf dem Server der Berufsschule vor Ort. Die andere Hälfte der Trainings findet bereits im Internet über Web-Based Services statt. Noch nicht angekommen ist in den Schulen das Gamification zur Unterstützung des Lernerfolgs. Auffällig ist, dass virtuelle Seminare noch gar nicht genutzt werden.

Von den befragten Schulen bieten 87% bereits WLAN an, 13% der Schulen bieten jedoch nur Kabelanschluss. Der Großteil der berufsbildenden Schulen ist damit auf WLAN, wobei die Geschwindigkeit des Netzes nicht mit genauen Messwerten abgefragt wurde. Dennoch gibt es an den Berufsbildenden Schulen bisher noch kein umfassend zufriedenstellendes Internet. Nach Schulnoten berechnet wird die flächendeckende Internetabdeckung lediglich mit der Schulnote 2,37 bewertet. Die Stabilität der Internetverbindung scheint ebenfalls noch mittelmäßig. Auffällig sind dabei die stark voneinander abweichenden Antworten. Die Sicherheit wird mit der Schulnote 2,13 wahrgenommen. Es scheint, als wird der Sicherheit der Netze noch nicht vertraut.

Es ist bedenklich, dass über ein Drittel der Schulen über keine Lernecken mit Strom und Internet verfügen. Es gibt für diese Schüler folglich keine Rückzugsmöglichkeiten, um Hausaufgaben in der Schule zu machen und unterstützende E-Learning-Angebote außerhalb der Computerräume in Anspruch zu nehmen. Während nur wenige Lernecken verfügbar sind, wird der Fokus nach wie vor eindeutig auf PC-Arbeitsräume gesetzt. Dabei teilen sich im Mittel fünf Schüler einen Computer. Die Computer in den Arbeitsräumen werden dabei von circa zwei Drittel der Schulen regelmäßig im Unterricht eingesetzt.

In den Berufsbildenden Schulen fokussieren sich die digitalen Hilfsmittel auf den Einsatz von stationären Computern. Der PC ist mit über 80 Prozent bei den Schulen das präferierte Gerät für E-Learning. Lediglich 40 Prozent der Schulen setzen Laptops, Tablets oder Smartphones ein. Neuartige, mobile Konzepte sind in den Schulen noch nicht angekommen. Dabei verfügt fast keine Schule über eigene mobile Geräte. Diese müssen von den Schülern überwiegend selbst mitgebracht werden. Obwohl der Großteil der Schulen über keine mobilen Geräte verfügt und die Schüler die Geräte selbst mitbringen müssen, können sich lediglich die Hälfte der Schulen eine kostenlose Lernmittelleihe vorstellen.

In den Berufsbildenden Schulen werden beinahe ausschließlich Lernplattformen und Multimediale Übungen eingesetzt. Der Trend zu virtuellen Seminaren und Gaming spielt noch keine Rolle. Die Technologien werden dabei noch nicht regelmäßig eingesetzt. Nur die Hälfte setzt E-Learning einmal die Woche ein, knapp 40 Prozent weniger als einmal pro Monat. Interessant ist, dass nur eine BBS angibt, E-Learning nie einzusetzen.

Grundsätzlich besteht Interesse an E-Learning-Technologien. Ca. 40% der Teilnehmer/innen wollen in diese Technologien investieren. In Hinblick auf die konkreten Investitionen wird absehbar weniger in PC-Arbeitsplätze investiert. Dies erklärt sich durch die bereits gut vorhandene Ausstattung. Im Gegensatz hierzu steigt das Interesse an Cloud Services. Knapp die Hälfte will in Clouds investieren, um die Lehrinhalte zukünftig in einer Cloud abzuspeichern. Das größte Problem ist, wie bereits festgestellt, die WLAN-Ausstattung. Dies soll in Zukunft behoben werden, was bedeutet, dass die Schüler in Zukunft besser über eigene WLAN-fähige Geräte arbeiten können. Keine Rolle in den BBS spielen komplett virtuelle Ausbildungsgänge.

Im Mittel fehlen an jeder Schule aber 2,69 Lehrer/innen. 95 Prozent der Teilnehmer/innen können sich vorstellen, dass die resultierenden Fehlzeiten mit Hilfe von E-Learning ersetzt werden. Die Voraussetzung hierfür ist aber, dass alle Schüler einer Klasse über einen Internetzugang und ein Laptop verfügen.

Als größtes Hindernis für die flächendeckende Einführung von E-Learning sehen die Schulleiter/-innen gegenwärtig die Kompetenz der Lehrenden. Nur 18 Prozent haben genug geschultes Personal im Bereich E-Learning, wobei sogar die Hälfte der Schulen über kein geschultes Personal verfügt. Die schlechte Schulungssituation der Lehrer/innen ist allerdings nicht auf ein Desinteresse zurückzuführen. 95 Prozent aller Teilnehmer/innen haben unter bestimmten Voraussetzungen Interesse an einer didaktischen Weiterbildung. Lediglich 5 Prozent verweigern die Weiterbildung. Insbesondere die Möglichkeit, sich in modernen Technologien fortzubilden wird stark gewünscht (Schulnote 1,82).

## 7. Literaturverzeichnis

- Apel, H./Kraft, S. (Hrsg.) (2003): „Online Lehren: Planung und Gestaltung netzbasierter Weiterbildung. Bielefeld: Bertelsmann.
- Arnold, P./Kilian, L./Thillosen, A./Zimmer, G. (2015): „Handbuch E-Learning. Lehren und Lernen mit digitalen Medien“. 4. erweiterte Auflage. Bielefeld: Bertelsmann.
- Back, A./Bendel, O./Stoller-Schai, D. (2001): „E-Learning im Unternehmen. Grundlagen – Strategien – Methoden – Technologien“. Zürich : Orell Füssli.
- Bauer, C.A. (2011): „User Generated Content. Urheberrechtliche Zulässigkeit nutzergenerierter Medieninhalte“. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Bayerische Staatskanzlei (2017): „Bayern Digital II. Investitionsprogramm für die digitale Zukunft Bayerns“.
- Bayerisches Staatsministerium für Bildung, Kultus, Wissenschaft und Kunst (Hrsg.) (2016): „Forschung an Schulen“. In: <https://www.km.bayern.de/ministerium/statistiken-und-forschung/forschung-an-schulen.html>. Letzter Abruf: 02.01.2018.
- Behn, R. (1984): „Videospiele als Abbild unserer Wirklichkeit“. In: Kreuzer, K.J. (Hrsg.): „Handbuch der Spielpädagogik“. Band 3: „Das Spiel als Erfahrungsraum und Medium“. Düsseldorf: Schwann.
- Bundesinstitut für Berufsbildung BIBB (Hrsg.) (2013): „Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2013. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung“. Bonn: Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- Bremer, C. (2010): „Kooperative Medienproduktion und Entwicklung von Bildungsangeboten mit Unternehmen und Weiterbildungseinrichtungen“. In: Apostolopoulos, N./Mußmann, U./Wulschke, F. (Hrsg.): „Grundfragen Multimedialen Lehrens und Lernens. E-Kooperation und E-Praxis“. Berlin: Tagungsband GML.
- Brüsemeister, T. (2008): „Qualitative Forschung. Ein Überblick“. 2. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Bühler, P./Schlaich, P. (2013): „Präsentieren in Schule, Studium und Beruf“. 2. Überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Bünning, F./Krumbach, J. (2019): „Technik anders unterrichten mit CoSiTo – Erste Forschungsergebnisse“. In: Bünning, F./Frenz, M./Jenewein, K./Windelband, L. (Hrsg.): „Übergänge aus der Perspektive der Berufsbildung: Akademisierung und Durchlässigkeit als Herausforderungen für gewerblich-technische Wissenschaften“, (54): 101. Wbv: Bielefeld.
- Cortina, K. S./Baumert, J./Leschinsky, A./Mayer, K. U./Trommer, L. (Hrsg.) (2008): „Das Bildungswesen in der Bundesrepublik Deutschland“. Berlin: Rowohlt.

- Dichanz, H./Ernst, A. (2001): „E-Learning: Begriffliche, psychologische und didaktische Überlegungen zum „electronic learning““. In: Online-Zeitschrift MedienPädagogik 1.
- Didacta (2017): „Digitalisierung: wie gut sind unsere Berufsschulen?“. In: <http://www.didacta-hannover.de/de/news/artikel/digitalisierung-wie-gut-sind-unsere-berufsschulen.xhtml>.
- Diekmann, A. (2012): „Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen“. Vollständig überarbeitete und erweiterte Neuauflage von 2007. 6. Auflage. Hamburg: Rowohlt.
- Dittler, U. (Hrsg.) (2002): „E-Learning: Erfolgsfaktoren und Einsatzkonzepte mit interaktiven Medien“. Wien: Oldenbourg.
- Dittler, U. (Hrsg.) (2003): „E-Learning: Erfolgsfaktoren und Einsatzkonzepte mit interaktiven Medien“. 2. Auflage. München: Oldenbourg.
- Dittler, U. (Hrsg.) (2011): „E-Learning: Einsatzkonzepte und Erfolgsfaktoren des Lernens mit interaktiven Medien“. 3. Auflage. München: Oldenbourg.
- Dittler, U. (Hrsg.) (2017): „E-Learning 4.0. Mobile Learning., Lernen mit Smart Device und Lernen in sozialen Netzwerken“. Berlin, Boston: Walter de Gruyter.
- Döring, N./Bortz, J. (2016): „Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften“. 5. vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Dreer, S. (2008a): E-Learning als Ansatz einer individualisierten Lernstrategie an einer Berufsschule für Informationstechnik, Dissertation, Universität Duisburg-Essen.
- Dreer, S. (2008b): E-Learning als Möglichkeit zur Unterstützung des selbstgesteuerten Lernens an Berufsschulen, in: Medien Pädagogik, Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung, zitiert nach [www.medienpaed.com/2008/dreer0806.pdf](http://www.medienpaed.com/2008/dreer0806.pdf) (abgerufen am 1.7.2019).
- Eder, A. (2009): „Integration digitaler Medien an berufsbildenden Schulen. Eine allgemeine empirische Standortbestimmung und qualitative Studie zur Verwendung einer Computerneuausstattung an berufsbildenden Schulen“. Göttingen: Sierke Verlag.
- Erpenbeck, J./Sauter, S./Sauter, W. (2015): „E-Learning und Blended Learning. Selbstgesteuerte Lernprozesse zum Wissensaufbau und zur Qualifizierung“. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Fischer, C. (Hrsg.) (2014): „Damit Unterricht gelingt. Von der Qualitätsanalyse zur Qualitätsentwicklung“. Münster, New York: Waxmann Verlag.
- Flick, U. (2000): „Qualitative Forschung: Theorie, Methoden, Anwendung in Psychologie und Sozialwissenschaften“. 5. Auflage. Hamburg: Rowohlt.
- Freie Hansestadt Bremen (Hrsg.) (2016): „Genehmigung wissenschaftlicher Untersuchungen an Schulen“. In: <https://www.bildung.bremen.de/detail.php?gsid=bremen117.c.5312.de&gsid=bremen117.c.5312.de>. Letzter Abruf: 02.01.2018.

- Friebertshäuser, B. (2001): „Feldforschung im Praktikum. Ein Konzept für das studienbegleitende Praktikum in der Erziehungswissenschaft?“. In: Schulze- Kründener, J./Homfeld, H.G. (Hrsg.): „Praktikum – eine Brücke schlagen zwischen Wissenschaft und Beruf“. Neuwied, Kriftel, Berlin: Luchterhand.
- Fromme, J./Biermann, R./Unger, A. (2010): „Serious Games“ oder „taking games seriously?“ In: Hugger, K.-U./Walber, M. (Hrsg.): „Digitale Lernwelten. Konzepte, Beispiele und Perspektiven“. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Fromme, J./Jörissen, B./Unger, A. (2008): „Bildungspotenziale digitaler Spiele und Spielkulturen“. In: Fromme, J./Petko, D. (Hrsg.): „Computerspiele und Videogames“. Zürich: MedienPädagogik.
- Greenfeld, P. M./Cocking, R. (Hrsg.) (1996): „Interacting with video“. Nordwood: Ablex.
- Grimm, R. (2005): „Digitale Kommunikation“. München: Oldenbourg.
- Häder, M. (2010): „Die Delphi-Technik in den Sozialwissenschaften: Methodische Forschungen und innovative Anwendungen“. Wiesbaden: Springer VS.
- Hansen, H. R./Neumann, G. (2005): „Wirtschaftsinformatik: Grundlagen und Anwendungen“. 9. Auflage. Stuttgart: UTB.
- Hapke T. (2007): „Perspektive E-Learning – Die Rolle von Universitätsbibliotheken in neuen Lernumgebungen“. In : Krauß-Leichert, V.U. (Hrsg.): „Teaching Library. Eine Kernaufgabe für Bibliotheken“. 2. Auflage. Frankfurt a. M.: Lang Peter.
- Hattie, J. (2012): „Visible Learning for Teachers. Maximizing impact on learning“. 1. Auflage. New York: Routledge.
- Heidack, C. (2004): „CBT/WBT: Multimediale Qualifizierung durch computer- und webunterstütztes Training“. In: Gaugler, E./Oechsler, W. A./Weber, W. (Hrsg.): „Handwörterbuch des Personalwesens“. 3. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschl.
- Helferich, C. (2004): „Die Qualität qualitativer Daten“. 2. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hron, A./Hesse, F./Friedrich, H. (2002): „Gemeinsam lernt es sich besser. Kooperatives Lernen und kognitive Prozesse in netzbasierten Szenarien“. In: Scheffer, U/Hesse, F. (Hrsg.): „E-Learning: Die Revolution des Lernens gewinnbringend einsetzen“. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Kagermann, H./Wahlster, W./Helbig, J. (2013): „Deutschlands Zukunft als Produktionsstandort sichern – Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0“. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0. In: [http://www.bmbf.de/pubRD/Umsetzungsempfehlungen\\_Industrie4\\_0.pdf](http://www.bmbf.de/pubRD/Umsetzungsempfehlungen_Industrie4_0.pdf), Stand vom 26.08.2015.
- Kallus, K. W. (2016): „Erstellung von Fragebögen“. 2., aktualisierte und überarbeitete Auflage. Wien: Facultas.



- Kerres, M./Jechle, T. (2002): „Didaktische Konzeption des Tele-Lernens“. In: Issing, L. J./Klimsa, P. (Hrsg.): „Information und Lernen mit Multimedia und Internet. Lehrbuch für Studium und Praxis“. 3. Auflage. Weinheim: Beltz PVU.
- Kerres, M. (2006): „Potenziale von Web 2.0 nutzen“. In: Hohenstein, A./Wilbers, K. (Hrsg.): „Handbuch E-Learning“. München: DWD.
- Kerres, M. (2012): „Mediendidaktik. Konzeption und Entwicklung mediengestützter Lernangebote“. 3. Auflage. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Kirchhoff, S./Kuhnt, S./Lipp, P./Schlawin, S. (2008): „Der Fragebogen. Datenbasis, Konstruktion und Auswertung“. 4. Auflage. Wiesbaden.
- Kleimann, B./Wannemacher, K. (2004): „E-Learning an deutschen Hochschulen. Von der Projektentwicklung zur nachhaltigen Implementierung“. Hannover: HIS Hochschul-Informationssystem.
- Klös, H.-P./Meinhard, D. B. (2019): Industrielle Wettbewerbsfähigkeit, Digitalisierung und berufliche Qualifizierung. IW Policy Paper, No. 6/2019. <http://hdl.handle.net/10419/203674>
- Kultusministerkonferenz (KMK) (Hrsg.) (2011): „Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Lernbereich in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe“. Aktualisierte Auflage von 2017. Berlin.
- Kultusministerkonferenz (KMK) (Hrsg.) (2012): „Medienbildung in der Schule“. In: [http://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2012/2012\\_03\\_08\\_Medienbildung.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2012/2012_03_08_Medienbildung.pdf). Letzter Abruf am 11.11.2019.
- Lang, M./Pätzold, G. (2001): „Multimedia in der Aus- und Weiterbildung. Grundlagen und Fallstudien zum netzbasierten Lernen“. Köln: Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Le, S./Weber, P./Ebner, M. (2013): „Game-Based Learning. Spielend Lernen?“ In: Schön, S./Ebner, M. (Hrsg.): „Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien“. 2. Auflage. Frankfurt a.M.: epubli Verlag.
- Lucke, U./Tavangarian, D. (2007): „Aktueller Stand und Perspektiven der E-Learning-Infrastruktur an deutschen Hochschulen“, In: Eibel, C. et al (Hrsg.): „DeLFI 2007. Die 5. e-Learning Fachtagung Informatik“. Bonn: Gesellschaft für Informatik.
- Mader, G./Stöckl, W. (1999): „Virtuelles Lernen: Begriffsbestimmung und aktuelle empirische Befunde“. 1. Auflage. Innsbruck: Studien Verlag.
- Marsh, H. W./Hattie, J. (2002): „The Relation Between Research Productivity and Teaching Effectiveness: Complementary, Antagonistic or Independent Constructs?“. The Journal of Higher Education, 73(5): 603-641.
- Mason, R./Rennie, F. (2006): „E-Learning: The Key Concepts“. London, New York: Routledge.

- Mayer, R. E. (2019): „Computer games in education.“ Annual review of psychology 70: 531-549.
- Meier, C./Seufert, S. (2003): „Game-based learning: Erfahrungen mit und Perspektiven für digitale Lernspiele in der beruflichen Bildung“. In: Hohenstein, A./ Wilbers, K.(Hrsg.): „Handbuch E-Learning“. Ergänzungslieferung 5. Köln: Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Meier, R. (2006): „Praxis E-Learning. Grundlagen, Didaktik, Rahmenanalyse, Medienauswahl, Qualifikationskonzept, Betreuungskonzept, Einführungsstrategie, Erfolgssicherung“. Offenbach: Gabal.
- Metz-Göckel, S./Kamphans, M./Ernst, C./Funger, A. (2010): „Mythos gute Lehre und individuelles Coaching zu genderintegrativen Lehrinterventionen“. In: Auferkorte-Michaelis, N. (Hrsg.): „Hochschuldidaktik für die Lehrpraxis. Interaktion und Innovation für Studium und Lehre an der Hochschule“. Verlag Barbara Budrich. Opladen.
- Meyer-Drawe, K. (2007): „Menschen im Spiegel ihrer Maschinen“. 2. Auflage. München: Fink.
- Michael, D./Chen, S. (2006): „Serious Games. Games That Educate, Train And Inform“. Course Technology. Mason: Cengage Learning.
- Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg (Hrsg.) (2014): „Medienbildungsplan“. Stuttgart.
- Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg (Hrsg.) (2014): „Konzeptpapier zur Umsetzung der Digitalisierungsstrategie von Baden- Württemberg im Schulbereich“. Stuttgart.
- Mohr, H./Scheu, F. (2003): „E-Learning zwischen Zumutung und Chance“. In: Gaßner, M./Hoffmann, T./Schreurs, M. (Hrsg.): „E-learning in Unternehmen – eine Erfolgsstory?“. Eschborn.
- Moriz, W. (2008): „Blended-Learning. Entwicklung, Gestaltung, Betreuung und Evaluation von E-Learningunterstütztem Unterricht“. 1. Auflage. Norderstedt: Books on Demand.
- Nacke, R./Neumann, R. (2002): „Killer app oder Hype? E-Learning im Überblick“. In: Neumann, R./Nacke, R./Ross, A. (Hrsg.): „Corporate E-Learning: Strategien, Märkte, Anwendungen“. Wiesbaden: Gabler.
- Niedersächsisches Kultusministerium (2017) (Hrsg.): „Die niedersächsischen berufsbildenden Schulen in Zahlen“. In: [https://www.mk.niedersachsen.de/startseite/service/statistik/berufsbildende\\_schulen/die-niedersaechsischen-berufsbildenden-schulen-in-zahlen-6511.html](https://www.mk.niedersachsen.de/startseite/service/statistik/berufsbildende_schulen/die-niedersaechsischen-berufsbildenden-schulen-in-zahlen-6511.html). Letzter Abruf am 11.11.2019.
- Niedersächsisches Kultusministerium (Hrsg.) (2014): „Rahmenrichtlinien für den Berufsbezogenen Lernbereich in der Fachoberschule –Wirtschaft und Verwaltung- Schwerpunkt Wirtschaft“. In: [https://www.mk.niedersachsen.de/startseite/service/berufsbildende\\_schulen](https://www.mk.niedersachsen.de/startseite/service/berufsbildende_schulen). Letzter Abruf am 11.11.2019.

- Niedersächsische Landesschulbehörde (2017) (Hrsg.): „Durchführung von Umfragen und Erhebungen in Schulen“. In: <https://www.landesschulbehoerde-niedersachsen.de/themen/weitere-aufgaben-der-landesschulbehoerde/umfragen-und-erhebungen/durchfuehrung-von-umfragen-und-erhebungen-in-schulen>. Letzter Abruf am 11.11.2019
- Niedersächsisches Vorschrifteninformationssystem (Hrsg.) (2015): „Umfragen und Erhebungen in Schulen“. In: <http://www.nds-voris.de/jportal/?quelle=jlink&query=VVND-224100-MK-20140101-SF&psml=bsvorisprod.psml&max=true>. Letzter Abruf am 11.11.2019
- Niegemann, H. M./ Hessel, S./Hochscheid-Mauel, D./Aslanski, K./Deimann, M./Kreuzberger, G. (2004): „Kompendium E-Learning“. Berlin: Springer Fachmedien.
- Petko, D. (Hrsg.) (2010): „Lernplattformen in Schulen. Ansätze für E-Learning und Blended Learning in Präsenzklassen“. 1. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Porst, R. (2013): „Fragebogen. Ein Arbeitsbuch“. 4. Auflage. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Riekhof, H.-C./Schüle, H. (2002): „E-Learning in der Praxis. Strategien, Konzepte, Fallstudien“. 1. Auflage. Wiesbaden: Gabler.
- Schellhase, J. (2001): „Entwicklungsmethoden und Architekturkonzepte für Webapplikationen. Erstellung und Administration Web-basierter Lernumgebungen“. Wiesbaden: Gabler.
- Scheuch, E. K. (1974): „Auswahlverfahren in der Sozialforschung“. In: König, R. (1973-1979): „Handbuch der empirischen Sozialforschung. Grundlegende Methoden und Techniken der empirischen Sozialforschung“. Band 3a. München, Stuttgart: Oldenbourg.
- Schulmeister, R. (2003): „Lernplattformen für das virtuelle Lernen: Evaluation und Didaktik“. München: Oldenbourg Verlag.
- Seufert, S./Mayr, P. (2002): „Fachlexikon e-learning“. Bonn: ManagerSeminare.
- Shannon, C. (1949): „The mathematical theory of communication. Urbana: University of Illinois Press.
- Siegert, W. (2001): „Expert-Praxislexikon Management-Training: 111 Stichworte für Management-Trainer“. Renningen: Expert-Verlag.
- Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (Hrsg.) (2016): „Schwerpunktthema: Digitale Bildung.
- Stender, J. (2006): „Berufsbildung in der Bundesrepublik Deutschland. Strukturprobleme und Ordnungsprinzipien des dualen Systems“. Stuttgart: Hirzel.
- Svenson, F. (2018): „Smartphone crises and adjustments in a virtual P3 community - doing sustainability-oriented smartphone consumption“, Journal of Marketing Management, 34(7-8): 664-693. 10.1080/0267257X.2018.1464495 <http://hdl.handle.net/10419/204670>

- Svenson, F. (2019): „Repair practices in a virtual smartphone community – fostering more sustainable usage through branding“, *ephemera. theory & politics in organization*, 19(2): 325-344.  
<http://hdl.handle.net/10419/204671>
- Treumann, K. P./Ganguin, S./Arens, M. (2012): „E-Learning in der beruflichen Bildung. Qualitätskriterien aus der Perspektive lernender Subjekte“. 1. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Treumann, K. P. (2005): „Clusteranalytische Auswahl prototypischer Fälle für qualitative Untersuchungen. Zur triangulativen Verknüpfung quantitativer und qualitativer Methoden“ In: Schilling, S. R./Sparfeldt, J. R./Pruisken, C. (Hrsg.): „Aktuelle Aspekte pädagogisch-psychologischer Forschung“. Münster: Waxmann Verlag.
- Ulrich, I. (2016): „Gute Lehre in der Hochschule. Praxistipps zur Planung und Gestaltung von Lehrveranstaltungen“. Springer Fachmedien. Wiesbaden.
- Vorderer, P./Bryant, J. (Hrsg.) (2006): „Playing Video Games. Motives, Responses, and Consequences“. Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Wagner, M. (2008): „Interaktionstechnologie im gesellschaftlichen Spiel“. In: Mitgutsch, K./Rosenstingl, H. (2008): „Faszination Computerspielen. Theorie - Kultur – Erleben“. Wien: Braumüller.
- Wache, M. (2003): „E-Learning im digitalen Zeitalter“. Frankfurt: Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung.
- Weiß, R. (2012): „Medienkompetenz als neue Kulturtechnik. Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 3 (41). Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.
- Wellenreuther, M. (2000): „Quantitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft: Eine Einführung“. 1. Auflage. Weinheim: Beltz Juventa.
- Wesp, D. (2003): „Warum erfolgreiches E-Learning so selten ist - Thesen und Erfahrungen“. in: Apel, H./Kraft, S. (Hrsg.): „Online lehren – Planung und Gestaltung netzbasierter Weiterbildung“. Bielefeld: Bertelsmann Verlag.
- Wissenschaftsrat (Hrsg.) (2010): „Empfehlung zur Differenzierung der Hochschulen“. Köln.

#### **Internetressourcen:**

- Bildungsserver Berlin-Brandenburg (Hrsg.) (2018): „Unterrichtsvorgaben und Rahmenlehrpläne (BE)“. In: <http://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/unterricht/rahmenlehrplaene/rahmenlehrplan-berufl-bildung/rahmenplaene-be/>. Letzter Abruf: 10.04.2018.

- Bildungsserver Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.) (2018): „Fächer und Rahmenlehrpläne“. In: <https://www.bildung-mv.de/lehrer/schule-und-unterricht/faecher-und-rahmenplaene/>. Letzter Abruf: 10.04.2018.
- Bildungsserver Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (2018): „Lehrpläne“. In: <https://berufsbildendeschule.bildung-rp.de/lehrplaene.html>. Letzter Abruf: 10.04.2018.
- Bildungsserver Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (2018): „Berufsschule“. In: [https://www.bildung-lsa.de/lehrplaene\\_\\_\\_rahmenrichtlinien/berufsbildende\\_schulen/berufsschule.html](https://www.bildung-lsa.de/lehrplaene___rahmenrichtlinien/berufsbildende_schulen/berufsschule.html). Letzter Abruf: 10.04.2018.
- Forschungsdaten Bildung (Hrsg.) (2018): „Übersicht über die länderspezifischen Besonderheiten für Befragungen an Schulen“. In: <https://www.forschungsdaten-bildung.de/genehmigungen?la=de>. Letzter Abruf: 02.01.2018.
- Hamburger Institut für Berufliche Bildung (Hrsg.) (2018): „Berufsschule“. In: <http://hibb.hamburg.de/bildungsangebote/berufsausbildung/berufsschule/>. Letzter Abruf: 10.04.2018.
- Hessisches Kultusministerium (Hrsg.) (2018): „Lehrpläne Berufsschule (BS)“. In: <https://kultusministerium.hessen.de/schulsystem/bildungsstandards-kerncurricula-und-lehrplaene/lehrplaene/berufliche-schulen-0>. Letzter Abruf: 10.04.2018.
- Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen in Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2018): „Berufsschule (BS)“. In: <http://lehrplan.lernnetz.de/index.php?wahl=10>. Letzter Abruf: 10.04.2018.
- Landesinstitut für Schule Bremen (Hrsg.) (2018): „Sekundarbereich II – berufsbildend“. In: [https://www.lis.bremen.de/schulqualitaet/curriculumentwicklung/bildungsplaene/sekundarbereich\\_ii\\_\\_\\_berufsbildend-15316](https://www.lis.bremen.de/schulqualitaet/curriculumentwicklung/bildungsplaene/sekundarbereich_ii___berufsbildend-15316). Letzter Abruf: 10.04.2018.
- Niedersächsisches Kultusministerium (2017) (Hrsg.): „Berufsausbildung im Dualen System“. In: [https://www.mk.niedersachsen.de/startseite/schule/ausserschulische\\_berufsbildung/duale\\_berufsausbildung/5881.html](https://www.mk.niedersachsen.de/startseite/schule/ausserschulische_berufsbildung/duale_berufsausbildung/5881.html). Letzter Abruf: 02.01.2018.
- Qualitäts- und Unterstützungsagentur – Landesinstitut für Schule (Hrsg.) (2018): „Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung“. In: <https://www.berufsbildung.nrw.de/cms/bildungsgaenge-bildungsplaene/fachklassen-duales-system-anlage-a/berufsschule.html>. Letzter Abruf: 10.04.2018.
- Saarland (Hrsg.) (2018): „Bildungsserver“. In: <https://www.saarland.de/SID-E0A38789-1B28B8FC/209632.htm>. Letzter Abruf: 10.04.2018.