



Digitale Lehr- und Lernmedien für den technologischen Wandel in der Automobilbranche

Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien zur Stärkung von Medien- und medienpädagogischer Kompetenz bei Auszubildenden - Ein Qualifizierungskonzept

Stefan Knauer
Matthias Kohl
Thomas Kretschmer

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Impressum

f-bb online
Schriftenreihe des Forschungsinstituts Betriebliche Bildung (f-bb)
gemeinnützige GmbH
ISSN 2197-8026

Herausgeber

Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (f-bb) gGmbH
Rollnerstraße 14
90408 Nürnberg
www.f-bb.de

Autoren

Stefan Knauer (Kfz-Innung Berlin), Matthias Kohl, Thomas Kretschmer

Förderung

Diese Handreichung wurde in Kooperation mit der Kfz-Innung Berlin im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekts „Mit neuen Medien Nachwuchskräfte für den technologischen Wandel in der Automobilbranche fit machen“ (MobiMeTech) erstellt.

Erscheinungsjahr

2017
Online abrufbar unter
www.f-bb.de/...

Zitierhinweis

Knauer, S., Kohl, M., Kretschmer, T. (2017):
Digitale Lehr- und Lernmedien für den technologischen Wandel in der
Automobilbranche
f-bb online, 02/2017
Verfügbar unter www.f-bb.de/ [31.12.2017]

Lizenz

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative-Commons-
„[Namensnennung - Nicht-kommerziell - Keine Bearbeitung 3.0
Deutschland](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de/)“-Lizenz



Inhalt

Digitale Lehr- und Lernmedien für den technologischen Wandel in der Automobilbranche	1
1. Einleitung	3
2. Herausforderungen der Digitalisierung im KFZ-Bereich	5
2.1 Herausforderungen im Bereich „Produkte und Prozesse“	5
Wandel der Produkte	5
Wandel der Produktionsprozesse	6
2.2 Herausforderungen im Bereich „Lernen und Lernmedien im Betrieb“	6
2.3 Herausforderungen im Bereich „Digitalisierung von Lebens- und Arbeitswelt“	7
Auszubildende als „Digital Natives“	7
Ausbildendes Personal als „Digital Immigrants“	8
2.4 Im Spannungsfeld der Herausforderungen	9
3. Schulungskonzept	10
3.1 Grundlegende Aspekte	10
Zeitliche und räumliche Flexibilität – zwei Varianten	10
Zeitliche und räumliche Flexibilität - Lernplattform	11
Inhaltliche Flexibilität	13
Handlungsorientierung	14
Transfer in die berufliche Praxis	14
Lernortkooperation	15
3.2 Praktische Umsetzung	15
Vor der Qualifizierungsmaßnahme	15
Während der Qualifizierungsmaßnahme	17
4. Umsetzungserfahrungen und Handlungsempfehlungen	23
Empfehlungen zum Schulungskonzept	23
Empfehlungen zur Anwendung im Kfz-Bereich	23
Empfehlungen zum Transfer in andere Berufsfelder	24
Anrechnung/Verwertung für berufspädagogische Zertifikate	24
5. Anhang	26
Literatur	26

Autorenverzeichnis	27
Liste ausgewählter Medien zu Lehr-/Lernzwecken im Kfz-Bereich	28

1. Einleitung

Elektromobilität ist ein allgemeiner globaler Trend, da sie den konvergierenden Erwartungen an Umweltschutz und gesellschaftlicher Mobilität entspricht. Gleichzeitig durchlaufen Institutionen, Kommunen und Unternehmen einen digitalen Wandel. Elektrofahrzeuge werden aufgrund der immer deutlicher werdenden Konvergenz von Informations- und Energiesystemen zu vernetzten Fahrzeugen, die das Potential für ein bislang unerreichtes Niveau an Autonomie, Zuverlässigkeit, Nachhaltigkeit und Sicherheit mit sich bringen.

Schon jetzt ist klar, dass die neue Generation von Elektrofahrzeugen nicht wie herkömmliche Elektrofahrzeuge konzipiert, konstruiert, hergestellt und gewartet werden kann. Die gegenwärtige Revolution in der Wahrnehmung von Fahrzeugen und ihrer neuen Nutzung erfordert einen völlig neuen Ansatz für die Architektur, Struktur, Modularität und Bedienung von Elektrofahrzeugen. Derzeit befinden wir uns in einer Übergangsphase, bis die Autos irgendwann vollständig autonom werden (Attias 2017, S.7).

Gleichzeitig sind die Automobilhersteller mit einem raschen technologischen Wandel konfrontiert. Insbesondere in Bezug auf Ausrüstung, Energiespeicherung, Breitbandkommunikation und künstliche Intelligenz ist der Zeitrahmen häufig viel kürzer als die Lebensdauer eines Fahrzeugs. Daher müssen sie ausbaufähige Elektroautos entwickeln, die neue physikalische und Software-Technologien problemlos integrieren können. Innovation wird noch mehr zum entscheidenden Faktor im Wettbewerb mit anderen Automobilherstellern, aber auch mit "Neueinsteigern" aus dem Bereich der Informationstechnologie. Es versteht sich von selbst, dass das gegenwärtige Geschehen die traditionellen Automobilhersteller, die eine oder mehrere industrielle Revolutionen einschließlich der Ausbreitung von Robotern in den Fabriken erlebt haben, vor eine komplett neue Herausforderung stellt. Dies liegt zum Teil daran, dass der Wandel ihre Positionierung in den Wertschöpfungsketten der Mobilität in Frage stellt, in denen Dienstleistungen zunehmend einen größeren Anteil haben dürften als Produkte.

Neue Wirtschaftsmodelle für die Elektromobilität zeichnen sich ab; in der Automobilindustrie vollziehen sich große Veränderungen mit einem steigenden Anteil an Mobilitätsdienstleistungen. Wie wird das Auto der Zukunft aussehen? Hybrid, intelligent, autonom, fahrerlos, sehr wahrscheinlich ein gemeinsames Auto für Nutzergemeinschaften, deren Hauptanforderungen Zeit, Sicherheit und Fahrkomfort sind. Kann das autonome Auto all diese Herausforderungen bewältigen? Es liegt auf der Hand, dass die Automobilhersteller Informations- und Kommunikationsaktivitäten auslagern müssen, um die interne Flexibilität und Agilität ihrer Unternehmen zu erhöhen (Attias 2017, S.71). Für die traditionellen Automobilhersteller bringt die Zukunft eine Mobilitätsrevolution verbunden mit einer Kulturrevolution der gesamten Automobilindustrie.

Ob dies alles gelingt, wird entscheidend davon abhängen, inwieweit Fachkräfte die nötigen Kompetenzen u.a. im Umgang mit Elektromobilität besitzen bzw. diese erwerben. Hersteller, Zulieferer und Servicewerkstätten benötigen gut ausgebildete Mitarbeitende. Diese müssen die notwendigen Arbeiten an elektrifizierten Fahrzeugen sicher und kompetent durchführen können. Außerdem müssen sie zukunftsfähige Kompetenzen für die digitalisierte und vernetzte Arbeitswelt 4.0 (z. B. für den Umgang mit moderner Informations- und Kommunikationstechnik) mitbringen, um den sich aktuell in der Automobilbranche vollziehenden arbeitstechnischen Wandel langfristig mittragen zu können.

Dies hat nicht nur Konsequenzen für die inhaltliche Ausrichtung von Berufsbildern. Es gilt auch, die neuen Lerninhalte didaktisch-methodisch nachhaltig in die berufliche Ausbildungspraxis zu integrieren (vgl. Abbildung 1). Betriebliche und überbetriebliche Ausbilder/innen sowie Berufsschullehrer/innen stehen vor der Herausforderung, den Kompetenzaufbau der Nachwuchskräfte zu unterstützen.

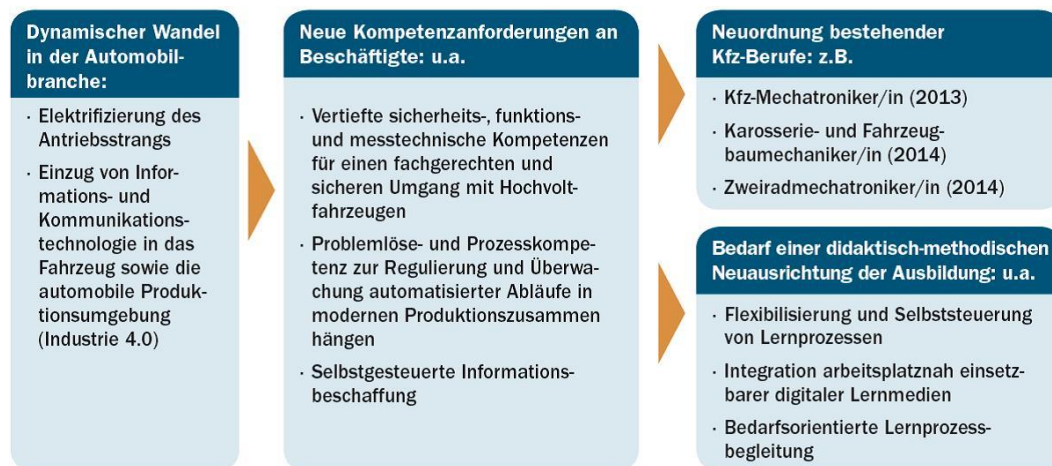


Abbildung 1: Konsequenzen des technologischen Wandels für die berufliche Bildung in der Automobilbranche (Quelle: Eigene Darstellung)

Daraus resultieren auch neue Anforderungen an die Auszubildenden: Sie haben neue fachliche Inhalte zu vermitteln; gleichzeitig halten digitale Lernmedien und digital unterstützte Lernprozesse verstärkt Einzug in die Ausbildung. Das auszubildende Personal benötigt daher neben erweiterter Fachkompetenz auch verstärkt Medien- und medienpädagogische Kompetenz.

Im Projekt „Mit neuen Medien Nachwuchskräfte für den technologischen Wandel in der Automobilbranche fit machen“ (MobiMeTech) wurde eine Schulungsmaßnahme im Umfang von 22 Unterrichtseinheiten entwickelt und erprobt, die dem praxisorientierten Aufbau ebendieser Medien- und medienpädagogischer Kompetenz bei auszubildenden Fachkräften der Automobilbranche dient. Ziel war es, die Potentiale neuer Medien über Best-Practice-Beispiele innovativer branchenspezifischer Lehr-/Lernmedien aufzuzeigen und Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten in den genannten Kompetenzen bei betrieblichen (KMU/Handwerk und Großunternehmen/Industrie) und ÜLU-Auszubildenden/innen (Kfz-Innungen, Fachschulen) aufzubauen. Die vorliegende Handreichung stellt dieses Konzept vor und gibt Empfehlungen für seine praktische Umsetzung. Hierbei werden zunächst die Herausforderungen der Digitalisierung im KFZ-Bereich umrissen, denen das Schulungskonzept Rechnung tragen soll (Abschnitt 2), bevor das Konzept selbst mit seinen konstitutiven Merkmalen im Überblick dargestellt wird (Abschnitt 3). Den Abschluss bilden Erfahrungen mit der praktischen Umsetzung und daraus abgeleitete Empfehlungen für die Anwendung des Schulungskonzepts im KFZ-Bereich wie auch für seinen Transfer in andere Berufsfelder (Abschnitt 4).

2. Herausforderungen der Digitalisierung im KFZ-Bereich

Aktuell unterliegt die Automobilbranche einem tiefgreifenden Wandel. War die Kraftfahrzeugherstellung, -reparatur und -wartung in der Vergangenheit weitgehend Sache der etablierten Automobil- und Kfz-Industrie, erfordert die Zielstellung einer nachhaltigen Mobilität und die dafür erforderlichen technischen Neuentwicklungen (z. B. in den Bereichen Antriebsstrang, Batterietechnik, Brennstoffzelle oder Leichtbau) nun ein branchenübergreifendes Zusammenwirken von Automobil-, Elektro- und Chemieindustrie in allen Bereichen (vgl. BMBF 2011, S. 5). Hinzu kommen weitere Einflussfaktoren, die die Aus- und Weiterbildungslandschaft prägen und verändern. Die Herausforderungen lassen sich in drei Kategorien einteilen (vgl. Abbildung 2), die nachfolgend beschrieben werden.

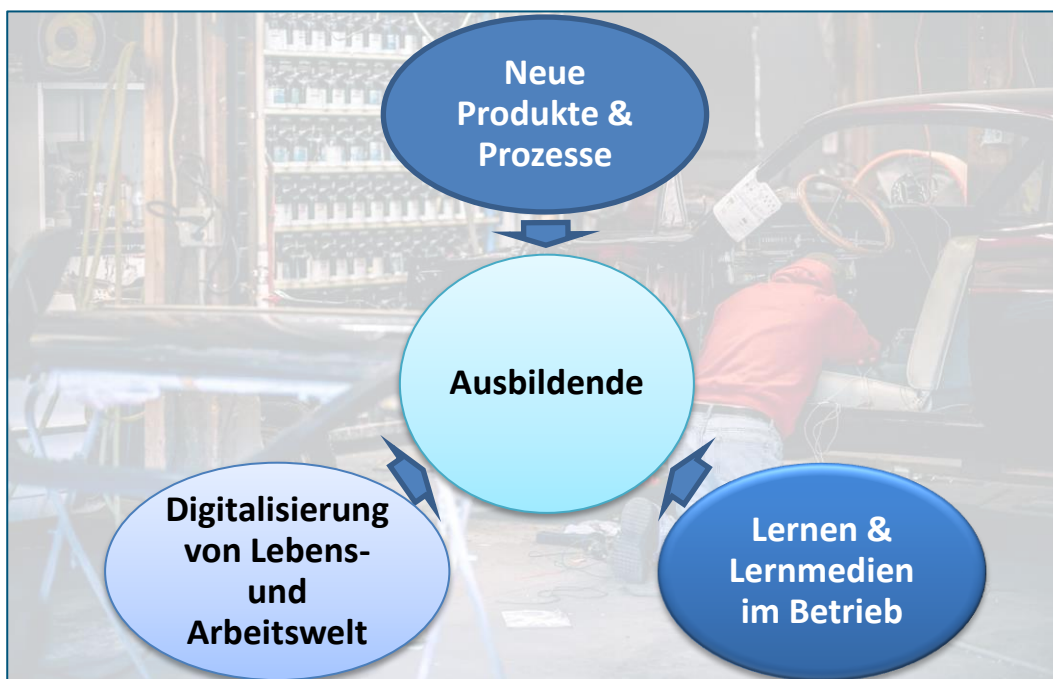


Abbildung 2: Herausforderungen der Digitalisierung im Kfz-Bereich (Eigene Darstellung; Foto: unsplash.com)

2.1 Herausforderungen im Bereich „Produkte und Prozesse“

Wandel der Produkte

Das Automobil mit der bisher auf fossile Brennstoffe ausgerichteten Antriebstechnik und den hierfür zugrundeliegenden Produktionsprozessen wurde über viele Jahre und Jahrzehnte kontinuierlich entwickelt; dem gegenüber stehen aktuelle Innovationstreiber wie Elektro-, Hybrid- und alternative Antriebe, „car connectivity“ und ein erhöhter Anteil elektrifizierter Bedienelemente sowie gesellschaftliche Veränderungen (z. B. Umweltschutzanforderungen, Mobilitätsverhalten), die zu einem raschen Wandel der im Sektor benötigten Kompetenzen führen.

Die Elektromobilität ist aktuell das Feld mit der dynamischsten Technikentwicklung und ein bedeutender Treiber für die Digitalisierung im Automobilbereich. Im Kfz-

Antriebsbereich entfallen inzwischen 85 Prozent der Patente auf alternative Antriebe, während die Patentanmeldungen im konventionellen Antriebsbereich stagnieren (vgl. CAM 2015). Diese Entwicklung verweist auf tiefgreifende technologische Veränderungen in der Automobilindustrie, mit Folgen für die Aus- und Weiterbildung in der Branche. Da für die technischen Entwicklungen in den Bereichen Antriebsstrang, Batterietechnik, Brennstoffzelle, Leichtbau, autonomes Fahren und IT-Vernetzung bisher keine klaren Perspektiven für entstehende Bildungsbedarfe ableitbar sind, müssen Ausbildungsaktivitäten in diesem Innovationsfeld verstärkt darauf ausgerichtet sein, zukünftige Fachkräfte dazu zu befähigen, sich eigenständig und bedarfsorientiert Informationen über arbeitstechnische Neuerungen und Vorgaben zu beschaffen und sie für das eigene berufliche Handeln zu nutzen. Dabei bieten besonders digitale Medien durch ihre flexiblen Einsatz- und Gestaltungsmöglichkeiten einen adäquaten pädagogischen Handlungsrahmen zur Visualisierung und Veranschaulichung komplexer Zusammenhänge im Themenfeld (wie z. B. Strom, Leistungsver-zweigung im Hybridfahrzeug, Steuerungselektronik).

Wandel der Produktionsprozesse

Die von Politik und Wirtschaft so genannte vierte industrielle Revolution (Industrie 4.0) beschreibt den „... flächendeckenden Einzug von Informations- und Kommunikationstechnik sowie deren Vernetzung zu einem Internet der Dinge, Dienste und Daten, das eine Echtzeitfähigkeit der Produktion ermöglicht“ (Spath 2013, S. 2). Diese Entwicklungen spielen bereits jetzt in der Fertigung und Montage eine immer größere Rolle. Durch den Einsatz von cyber-physischen Systemen entstehen in allen Bereichen der Wertschöpfungskette neue Möglichkeiten dezentraler Steuerung, wirtschaftlicher Produktindividualisierung (hohe Variantenzahl bei geringen Losgrößen) und weiterer Flexibilisierung, weil durch Aktoren und Sensoren ergänzte, vernetzte und miteinander kommunizierende Objekte, Geräte, Produktionsanlagen, Logistikkomponenten etc. neue Möglichkeiten bis hin zur autonomen Fabriksteuerung durch intelligente, selbstlernende Maschinen bieten. Auch wenn die Studienergebnisse zur zukünftigen Bedeutung menschlicher Arbeit und den technikbedingten Substituierbarkeitspotentialen in diesem Kontext weit auseinandergehen (vgl. z. B. Frey/Osborne 2013, Bonin et al. 2015, Wolter et al. 2015), wird aller Voraussicht nach auch zukünftig qualifiziertes Personal zur Steuerung, Überwachung, Problemlösung usw. benötigt. Diese Personen stehen vor der Herausforderung, dass sie in hochautomatisierten Arbeitsumgebungen Kontroll- und Steuerungsaufgaben übernehmen sollen, die Prozesse aufgrund von Automatisierung und Digitalisierung jedoch kaum noch kognitiv erfassbar und nachvollziehbar sind. Dies führt insgesamt voraussichtlich zu deutlich höheren Komplexitäts-, Abstraktions- und Problemlöseanforderungen an die Beschäftigten, was in Qualifizierungsansätzen angemessen berücksichtigt werden muss (vgl. Spöttl/Windelband 2017, S. 10 ff.).

2.2 Herausforderungen im Bereich „Lernen und Lernmedien im Betrieb“

Technische Innovationen verändern nicht nur Arbeits- und Ausbildungsinhalte, sondern mit ihnen auch Didaktik und Methodik der Berufsbildung. Zukunftsfähige Lernarrangements müssen heute neben dem Aufbau von Fachkompetenz bei den Lernenden nicht zuletzt auch auf den Umgang mit neuen Medien und mobilen Endgeräten in der Arbeitsumgebung vorbereiten. Elektronisch gestütztes Lernen bildet daher ein wichtiges Element in der beruflichen Bildung. Durch ihre vielseitigen Einsatz- und

Gestaltungspotentiale bieten digitale Medien einen adäquaten Handlungsrahmen für die notwendige Flexibilisierung und Integration von selbst- und fremdgesteuerten Lernprozessen in der gewerblich-technischen Berufsbildung. Sie können die etablierte Praxis des prozess- und aufgabenorientierten Lernens im Rahmen von Lern- und Arbeitsaufgaben unterstützen. Komplexere Sachverhalte lassen sich mittels Visualisierung oder Simulation für die Lernenden erfassbar machen. Darüber hinaus können Lernvoraussetzungen, -fortschritt und -ergebnis individuell sichtbar und der Reflexion zugänglich gemacht werden (vgl. Howe 2013, S. 4ff.). Nicht zuletzt kann der Einsatz digitaler Medien dauerhaft zum selbstgesteuerten Lernen in komplexen und dynamischen Arbeitswelten anregen, indem Möglichkeiten zum arbeitsplatznahen Abruf von Lerninhalten aufgezeigt werden.

Das Kfz-Gewerbe mit ca. 90.000 Auszubildenden und 460.000 Mitarbeitenden in rund 38.000 Kfz-Betrieben und Autohäusern gehört zu den größten Ausbildern in Deutschland (vgl. VDA/VDIK/ZDK 2015). Die Branche ist von technologischem Wandel und der Digitalisierung von Arbeit und Technik geprägt, was in der Entwicklung alternativer Antriebssysteme, computergestützter Diagnosesysteme oder Car Connectivity zum Tragen kommt. Für Beschäftigte entlang der gesamten Prozesskette ist deshalb schon heute kontinuierliches berufsbegleitendes Lernen unerlässlich.

Digitale Lehr-Lernkonzepte, die flexibles und arbeitsplatznahes Lernen (u. a. über mobile Endgeräte) ermöglichen und den Umgang mit innovativen Medien trainieren, bieten hierfür einen idealen Handlungsrahmen. Nachdem mittlerweile, u. a. im Rahmen der Förderprogramme „Digitale Medien in der beruflichen Bildung“ und „Schaufenster Elektromobilität“, vielfältige digitale Lehr-Lernangebote für die berufliche Bildung in der Automobilbranche entwickelt wurden, muss als nächstes das Ausbildungspersonal zur Nutzung motiviert werden. Im Rahmen der genannten Programme werden Medienqualifizierungen pädagogischer Fachkräfte der Automobilbranche bisher allerdings nur in geringem Umfang realisiert. So liegt der Fokus der im Programm „Digitale Medien in der beruflichen Bildung“ laufenden Projekte mit Branchenbezug auf der Entwicklung digitaler Lehr-Lernangebote und nicht auf einer vertieften und großflächigen Medienqualifizierung von Auszubildenden. Auch die im „Schaufensterprogramm Elektromobilität“ geförderten Projekte mit Themenbezug sehen eine Qualifizierung des Ausbildungspersonals bestenfalls mit fachinhaltlichem (z. B. Hochvolt-Technik), jedoch nicht mit medienpädagogischem Schwerpunkt vor. Der Aufbau von Medien- und medienpädagogischer Kompetenz und damit die Qualifizierung des Ausbildungspersonals der Automobilbranche für die adäquate Begleitung digitaler Lernprozesse in der Ausbildungspraxis sind zwar von hoher Relevanz, waren bisher aber kaum Gegenstand von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben.

2.3 Herausforderungen im Bereich „Digitalisierung von Lebens- und Arbeitswelt“

Auszubildende als „Digital Natives“

Die um 1980 und danach Geborenen werden in der einschlägigen Literatur oft als „digitale Ureinwohner“ bezeichnet. Als Grund hierfür wird genannt, dass diese Alterskohorte Zeit ihres Lebens von digitalen Medien aller Art umgeben gewesen sei und deswegen eine hohe „Medienkompetenz“ besitze. Diese beziehe sich auf alle Bereiche der Mediennutzung und -produktion, habe aber auch Auswirkungen auf Persönlichkeitsmerkmale, Kommunikationsstile, Lernverhalten und soziale Gewohnheiten (Prensky 2001, S. 1-2).

Doch verschiedene Untersuchungen der vergangenen Jahre kommen zu Befunden, die diesen Thesen weitgehend widersprechen:

- Bereits Schulmeister (2008) konnte anhand der Ergebnisse aus über 50 Studien die meisten dieser Aussagen gerade in Bezug auf Medienkompetenz widerlegen;
- Die Stanford History Education Group veröffentlichte 2016 Untersuchungsdaten zur Frage, wie gut Schüler/innen und Studenten/innen die Glaubwürdigkeit und Qualität von Informationen aus dem Internet einschätzen können – ein Großteil von ihnen konnte es eher weniger gut bis gar nicht.
- Das Deutsche Jugendinstitut kam zu dem Schluss: „Es ist ein populärer Irrtum zu glauben, dass schon Kinder im Umgang mit neuen Technologien kompetenter seien als Erwachsene – sie sind meist nur unbefangener am Computer und im Internet. Die Mystifizierung einer ‚generation @‘ hält der wissenschaftlichen Untersuchung nicht stand.“ (Hessischer Bildungsserver 2009).

Während also die Ausprägung von Medienkompetenz bei der jetzt die Ausbildung beginnenden Generation nicht unbedingt höher sein muss als bei anderen Personen, so sind sie doch die permanente und selbstverständliche Nutzung digitaler Medien gewohnt. Das heißt: im Alltag gewonnene Kompetenzen müssen für die Verwendung im beruflichen Bereich weiter ausgebaut und entwickelt werden.

Ausbildendes Personal als „Digital Immigrants“

In der beruflichen Ausbildung rückt neben den „Digital Natives“ eine weitere Personengruppe in den Fokus der Aufmerksamkeit: die Ausbildenden selbst – meist, um im Bild zu bleiben, „Digital Immigrants“¹, genannt. Während Lehrer/innen im Regelschulbereich während des Studiums pädagogisches Fachwissen erwerben, z. B. für den Deutschunterricht und dabei verwendete Medien, haben pädagogische Fachkräfte in den Betrieben in der Regel nur eine geringere medienpädagogische Vorbildung, auch wenn die Planung und Begleitung von Lernprozessen unter Zuhilfenahme digitaler Medien in den verschiedenen berufs- und arbeitspädagogischen Aufstiegsfortbildungen (wie. z.B. dem geprüften Berufspädagogen) oder der Zulassung als Ausbilder auch Thema sein kann.

Medienpädagogische Kompetenz ist umso wichtiger, als digitale Medien in der heutigen Berufswelt je nach Definition zumindest die folgenden Handlungsbereiche beeinflussen:

- Über Medien (z. B. den Einsatz einer Software) werden Arbeitsschritte initiiert, modifiziert und gesteuert, Ressourcen geplant, interne Abläufe organisiert und möglichst optimiert.

¹ Das Konzept der „digital natives / digital immigrants“ wird kritisiert, weil es nur aus dem Alter Rückschlüsse auf die Kompetenzen zieht. Ein geeigneteres Bild ist z.B. das der „Residents“ (=Bewohner) und „Visitors“ (=Besucher), das besagt, dass die gewohnheitsmäßige Verwendung eines Werkzeugs (oder einer Technologie) dazu führt, dass sich der Benutzer mit dem Werkzeug so weit vertraut macht, dass er in diesem Werkzeug als "resident" betrachtet werden kann. Umgekehrt sind Besucher diejenigen, die ein Werkzeug oder eine Technologie nur gelegentlich benutzen und deshalb weniger geschickt damit umgehen können als ein Bewohner desselben Werkzeugs (White & Le Cornu 2011).

- Über den Einsatz von z. B. Social Media oder E-Mail-Programmen erfolgen Kundenkommunikation, Marketing, Kontakt zu Lieferanten oder gar Zusammenarbeit mit Kollegen/innen an anderen Beschäftigungs-/Lernorten.
- Lernmedien tragen zum selbstständigen Lernen neuer oder veränderter Prozesse im Beruf bei.

Der Einsatz digitaler Medien bringt auch die Notwendigkeit mit sich, rechtliche, ethische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen der Anwendung, Nutzung und Produktion von Medien zu berücksichtigen. So sind bei der Speicherung personengebundener Daten z.B. datenschutzrechtliche Bestimmungen zu beachten.

2.4 Im Spannungsfeld der Herausforderungen

Aus den genannten Herausforderungen ergibt sich für Auszubildende in der Kfz-Branche, aber auch in anderen Branchen, die Situation, dass moderne Aus- und Weiterbildungskonzepte einerseits auf den bereits vorhandenen Kompetenzen von Auszubildenden im Bereich Medien und Medienpädagogik aufbauen sollen, andererseits die technischen und gesellschaftlichen Entwicklungen aufnehmen und sowohl den neuen fachlichen Inhalten als auch den veränderten Rezeptionsgewohnheiten der Lernenden Rechnung tragen müssen. Wie dies gelingen kann, soll im folgenden Kapitel im MobiMeTech-Schulungskonzept dargestellt werden.

3. Schulungskonzept

Das MobiMeTech-Schulungskonzept wurde als adaptives und flexibles Schulungskonzept für auszubildendes Personal in der Kfz-Branche und verwandten Berufen des gewerblich-technischen Bereichs entwickelt. Das heißt, dass die inhaltliche Konzentration auf Kfz-relevante Themen nur der Verdeutlichung und Konkretisierung des Konzepts dient, welches im Grunde genommen aber einfach und schnell durch Anpassung der fachspezifischen Inhalte und Beispiele für andere Berufsfelder nutzbar gemacht werden kann. Genauso kann der Schwierigkeitsgrad und der Inhalt der Schulung flexibel an die Vorkenntnisse und Interessen der Teilnehmenden angepasst werden.

3.1 Grundlegende Aspekte

Das MobiMeTech-Schulungskonzept wurde unter Berücksichtigung der folgenden Aspekte entwickelt:

Zeitliche und räumliche Flexibilität – zwei Varianten

Die Schulungsmaßnahme wurde in zwei inhaltlich identischen, jedoch in Organisation und methodischer Umsetzung sich z. T. unterscheidenden Varianten konzipiert (siehe Abb. 3):





	Präsenzvariante	Blended-Learning-Variante
1. Block	Gemeinsamer Auftakt im Schulungsraum (Präsenztag)	
2. Block	Schulung (Präsenztag)	3 Webinare (online) 
3. Block	Praxisprojekt im eigenen Betrieb  	
4. Block	Abschlussstag im Schulungsraum (Präsenztag)	Abschlussstag im virtuellen Klassenzimmer 

Abbildung 3: Struktureller Ablaufplan der Präsenz- und der Blended-Learning-Schulungsvariante

Beide Schulungsvarianten sind in vier Blöcke unterteilt, die inhaltlich (siehe unten) die gleichen Themen abdecken, sich aber zeitlich und bzgl. der Schulungsumgebung unterscheiden:

Bei der **Präsenzvariante** finden drei von vier Blöcken in Unterrichtsräumen statt, wo sich Trainer und bis zu 15 Teilnehmende zusammen efinden. Ausgehend von einer **Auftaktveranstaltung (Kick-Off)** zum Kennenlernen, Ermitteln der Vorerfahrungen und Erarbeitung der Potentiale neuer Medien für die branchenspezifische Ausbildungspraxis findet ein **Tagesworkshop** zum Aufbau relevanter Kompetenzen in den Bereichen Medienkritik, -kunde, -nutzung und -gestaltung statt. Danach folgt die **Praxisphase** zur Erarbeitung des eigenen Projekts. Die Schulungsmaßnahme schließt mit einem **Reflexionsworkshop** zur Rekapitulation des Gelernten ab.





Bei der **Blended-Learning-Variante** findet nur der erste von vier Blöcken im gemeinsamen Unterrichtsraum statt; die restlichen drei Blöcke werden überwiegend virtuell abgehalten. Ausgehend von der **Präsenzveranstaltung (Kick-Off)** zum Kennenlernen, Ermitteln der Vorerfahrungen und der Erarbeitung von Potentialen neuer Medien für die branchenspezifische Ausbildungspraxis finden drei **Webinare** im Umfang von jeweils zwei Stunden zum Aufbau relevanter Kompetenzen in den Bereichen Medienkritik, -kunde, -nutzung und -gestaltung statt. Danach folgt die **Praxisphase** zur Erarbeitung des eigenen Projekts. Die Schulungsmaßnahme wird durch ein **Reflexionswebinar** zur Rekapitulation des Gelernten abgeschlossen.


Beide Varianten haben gemeinsam, dass sie für ca. 22 Lerneinheiten konzipiert sind.




Zeitliche und räumliche Flexibilität - Lernplattform

Als Basis beider Qualifizierungsvarianten und zum lernortübergreifenden Erfahrungsaustausch wurde eine Lernplattform auf Moodle-Basis bereitgestellt, so dass die laufende Kommunikation zwischen den Teilnehmenden und mit den Trainern sowie der Support der Teilnehmenden bei Problemen und Fragen aller Art sichergestellt war. Um einen möglichst niederschweligen Zugang zu gewährleisten, wurden Struktur und Aufbau der einzelnen Elemente möglichst einfach gestaltet.

Deutsch (de) ▾ Zum Login für Kursteilnehmer (Login)



Innung des
Kfz-Gewerbes Berlin
Audi Akademie 




<p>Hauptmenü</p> <ul style="list-style-type: none">  Weiterführende Informationen  Wo anmelden?  Impressum <p>Datenschutzerklärung</p>	<p>Kursinformationen</p> <p>Die Digitalisierung beruflicher Bildung ist ein gegenwärtiger Trend, der die Anforderungen an Auszubildende und an Ausbilder massiv verändert. Auszubildende müssen mit einer zunehmenden Vielfalt an multimedialen Anwendungen umgehen können. Ausbilder müssen darüber hinaus über das Angebot geeigneter Lernmedien Bescheid wissen, müssen Lernmedien kritisch analysieren und auswählen können und müssen in der Lage sein, ihren Auszubildenden das Lernen mit diesen Lernmedien auch beibringen zu können.</p> <p>Im Qualifikationskurs MobiMeTech werden Ausbilder im Kfz-Bereich in verschiedenen wählbaren Schulungskonzepten zum Erwerb von Medienkompetenz und von medienpädagogischer Kompetenz angeleitet.</p>
---	---

[Impressum](#) | [Weiterführende Informationen](#) | [Wo anmelden?](#) | [Datenschutzerklärung](#)

[Zum Login für Kursteilnehmer \(Login\)](#)

Abbildung 4: Zugangsseite der Lernplattform (Stand: 01.12.2017)

Aus diesem Grund waren in der Basisversion nur wenige Strukturen und Werkzeuge vorgegeben. Zahlreiche Erweiterungswerkzeuge (wie z.B. Chats, Wikis, Tests, Abstimmungen) machten eine Ergänzung möglich.

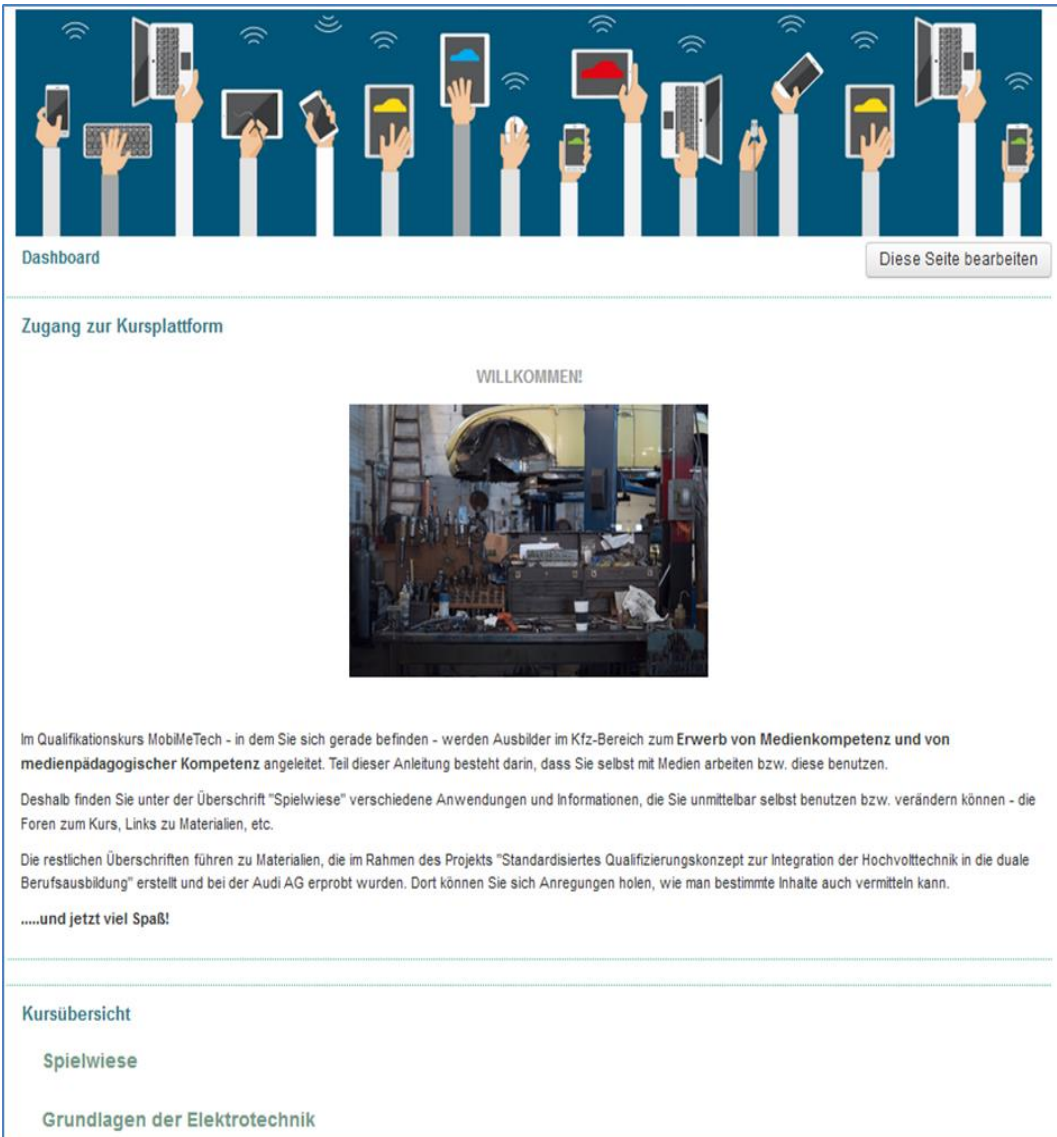


Abbildung 5: Einstiegsseite der Lernplattform für Teilnehmende (Ausschnitt) (Stand: 01.12.2017)

Inhaltliche Flexibilität

Durch die Konzeptionierung für und Pilotierung im Kfz-Bereich wurden im Ursprungskonzept alle Beispiele, Lehrmedien und Erläuterungen für die Entwicklung von Medien- und medienpädagogischer Kompetenz in dieser Branche verortet. Gleichzeitig wurden jedoch Aufgabenformate gewählt, die flexibel auf unterschiedliche Inhalte anwendbar sind, was die Übertragbarkeit auf andere Fachbereiche erleichtert (Beispiel 1).

Beispiel 1: Recherche- und Präsentationsaufgabe

Den Teilnehmenden wurde die Aufgabe gestellt, eigenständig im Internet zum Thema „Alternative Antriebe“ zu recherchieren, die Ergebnisse in digitalem Format auf der Lernplattform zu speichern und den anderen Teilnehmenden kurz vorzustellen.

Zeitraumen: 45 min Recherche und Erstellung, 5-10 min Präsentation

Da die zentralen Elemente in Beispiel 1 (Informationssuche, Informationsaufbereitung; Konvertierung in digitales Format; Speicherung/Bedienen der Lernplattform; Präsentation von Informationen) unabhängig vom konkreten Thema sind, ist die Anpassung der gewählten Aufgabe an die fachlichen Gegebenheiten in anderen Berufsfeldern leicht möglich.

Handlungsorientierung

Die Konzeption der Schulungen sieht eine starke Handlungsorientierung vor. Das heißt, dass die im Schulungskonzept eingesetzten Methoden z.B. die Reflexion eigener Erfahrungen mit neuen Medien im beruflichen Kontext, die kritische Analyse von Praxisbeispielen für digitale Lernkonzepte in Kleingruppen und moderierte Gruppenarbeiten (auch dezentral via digitaler Medien) sowie Teilnehmerinputs (z.B. Präsentation eigener Überlegungen) umfassen. Daneben werden die Teilnehmenden aktiv und kooperativ an der Gestaltung des Schulungsgeschehens beteiligt (siehe Beispiel 2).

Beispiel 2: Qualitative Bewertung von Lehr-/Lernmedien

Die Teilnehmenden sichteten in Kleingruppen verschiedene Lernmaterialien zum selben Thema aus dem Kfz-Bereich und analysierten sie hinsichtlich ihrer Qualität; hierfür bewerteten sie verschiedene Aspekte des jeweiligen Lernmaterials und bilanzierten, für welche Lerngruppe unter welchen Bedingungen es am besten geeignet wäre. Die Gruppenergebnisse wurde anschließend im Plenum diskutiert.

Transfer in die berufliche Praxis

Eine begleitete Praxisphase (unter Nutzung mobiler Endgeräte) ermöglichte es den Teilnehmenden, die Entwicklung und/oder Anwendung digitaler Lehr-Lernmedien mit Auszubildenden im eigenen Arbeits- und Ausbildungskontext durchzuführen.

Ablauf des Praxisprojekts

- a) Eigenständige Analyse der Bedingungen des Ausbildungskontexts
- b) Entwicklung von Ideen, was a) im Kontext und b) mit den Lernenden realisierbar ist und Ihnen Mehrwert bringen würde
- c) Erstellung von
 - einer Lernsituationsanalyse: was könnten meine Lernenden brauchen, was wäre bei uns realisierbar?
 - einem Drehbuch für Lernen mit neuen Medien; und wenn möglich:
 - Selbst-produziertem Lernmaterial;
 - Darstellung des Projekts (Plakat, PPT, etc.).

- | | |
|---------------------------|---|
| - 2-stufige Durchführung: | - Vergleich konventioneller Theorieunterricht zu selbstständigem Studium mit E-Learning
- Vergleich E-Learning Plattformen „Audi Akademie“ und „Electude“ |
| - Zeitrahmen: | - konventionell: 7 Zeitstunden (08.05)
- E-Learning: 2x 7 Zeitstunden (09. & 10.05.) |
| - Peripherie: | - <u>konventionell</u> : Whiteboard, Polylux, Unterlagen „Europa“, Tabellenbücher „Europa“ & „Westermann“, eigens erstellte Präsentation, 1 PC pro Person mit Internetzugang
- <u>E-Learning</u> : pro Person 1 iPad mit Internetzugang, freies WLAN im gesamten Gebäude, Tabellenbücher, Kopfhörer, Smartboard
→ für „Audi Akademie“: ähnliche Messgeräte & Schutzausrüst., vergleichbares HV-Board (Hersteller Thepra)
→ für „Electude“: ähnliche Messgeräte & Schutzausrüstung, Schulungsfahrzeug Toyota Prius Hybrid |
| - Abschluss: | - Benotung durch schriftl. Abschlusstest, Auswertung durch „Electude“ (datenschutzrechtlich nicht in der Präsentation!)
- auswertender Dialog mit teilnehmenden Auszubildenden |

Abbildung 6: Auszug aus der Präsentation einer Vergleichsstudie „Lernerfolg mit verschiedenen Lernmedien“ mit eigenen Auszubildenden

Lernortkooperation

Lernortkooperation spielt im MobiMeTech-Schulungskonzept vor allem als lernortübergreifender Erfahrungsaustausch der Teilnehmenden eine Rolle, wobei Best-Practice-Beispiele oder Herausforderungen identifiziert und Lösungen erarbeitet werden können. Auch Schulungsinhalte zur Lernortkooperation (z.B. zu Hintergründen und Problemlagen der Lernortkooperation, zu Potentialen digitaler Medien) könnten thematisch in die Qualifizierung eingebunden werden.

3.2 Praktische Umsetzung

Die in Kapitel 3.1 ausführlich dargelegten Aspekte wurden im Rahmen der MobiMeTech-Qualifizierungsmaßnahmen mit ausbildendem Personal der Kfz- und anderer Branchen umgesetzt. Hierbei etablierten sich die im Folgenden genannten zeitlichen Blöcke als grundlegende Strukturierungseinheiten der Maßnahmen.

Vor der Qualifizierungsmaßnahme

Im Rahmen der MobiMeTech-Qualifizierung hat es sich bewährt, den Teilnehmenden vor Beginn der Qualifizierung einen halbstrukturierten Fragebogen zum Lernsetting in ihrer Einrichtung zukommen zu lassen. Hierbei werden Angaben gesammelt, um einen möglichst genauen Einblick in das Vorwissen und eine exemplarische Lehrsituation des/der jeweiligen Teilnehmenden zu erhalten:

Beispiel 3: Abfrage der Vorerfahrungen der Teilnehmenden**a) Voraussetzungen**

- a. Zu vermittelnder Inhalt;
- b. Azubis: Anzahl & Alter (ungefähr), Lehrjahr, etc.
- c. Wie viele Azubis haben Smartphone, Tablet, etc. (in %)

b) Durchführung

- a. Theorie
 - i. Wie hoch ist der Theorieanteil (in %) ungefähr an der Gesamtschulung?
 - ii. Wie vermitteln Sie die Theorie (Tafel? Whiteboard? Buch? Zeigen am Fahrzeug? Arbeitsblätter? Jeder alleine? PC? Gruppenarbeit? Etc.)?
 - iii. Wie erfassen Sie, ob die Azubis die Theorie können (während der Schulung/am Ende)?
 - iv. Was tun Sie, wenn nötiges theoretisches Vorwissen fehlt?
- b. Praxis
 - i. Hat während der Praxiszeit jeder Azubi die Möglichkeit, die Inhalte selbst durchzuführen?
 - ii. Was machen Sie, wenn einem Azubi für die Praxisaufgabe theoretisches Wissen fehlt?
- c. Zusammenspiel Theorie-Praxis
 - i. Wie oft wechseln Sie zwischen Theorie und Praxis?

c) Bewertung

- a. Wie bewerten Sie die Azubis?
- b. Wer erhält diese Bewertungen wie?
- c. Welche Bedeutung haben diese Bewertungen in der weiteren Ausbildung?

d) Einsatz von Medien

- a. Schätzen Sie bitte, wie viel Prozent der Schulung Sie welches Medium verwenden (u.a. freier Vortrag, Tafel, Whiteboard, Smartboard, PC, Tablet, Buch, Overheadprojektor, Arbeit am Auto, Messgeräte ohne Autonutzung, etc.)
- b. Überlegen Sie, warum genau Sie bestimmte Medien eine bestimmte Zeit nutzen und nicht andere bzw. welche Alternativen Sie hätten.

e) Sonstiges

- a. Alles, was Sie sonst noch für wichtig halten.

Die Angaben werden von den Teilnehmenden vorab in einem formlosen Dokument festgehalten und dem Lehrpersonal zugänglich gemacht. Die hierbei gesammelten Informationen liefern Hinweise auf den Kenntnisstand der Teilnehmenden und mögliche berufsrelevante Themen und Medien.

Während der Qualifizierungsmaßnahme

Die vier bereits erwähnten Blöcke verteilen sich wie folgt:





	Präsenzvariante	Blended-Learning-Variante	
1. Block	Gemeinsamer Auftakt im Schulungsraum (Präsenztag)		1. Block: Auftaktveranstaltung/Kickoff
2. Block	Schulung (Präsenztag)	3 Webinare (online) 	2. Block: Tagesworkshop/Webinare
3. Block	 Praxisprojekt im eigenen Betrieb		3. Block: Praxisprojekt
4. Block	Abschlussstag im Schulungsraum (Präsenztag)	Abschlussstag im virtuellen Klassenzimmer 	4. Block: Reflexionsworkshop/-webinar

Abbildung 7: Einteilung der Qualifizierung

Eine beispielhafte Umsetzung der Qualifizierung wird blockbezogen in den nächsten Tabellen beschrieben. Ausführlichere Informationen hierzu sind im MobiMeTech-Schulungskonzept erläutert.

Auftaktveranstaltung/Kickoff

Durch die Auftaktveranstaltung (Kickoff) sollen die folgenden Ziele erreicht werden:

- Bei den Teilnehmenden soll Interesse für das Thema und für den Kurs geweckt bzw. verfestigt werden; die Relevanz des Themas für den eigenen Arbeitsplatz soll bewusst gemacht werden;
- Die Erwartungen der Teilnehmenden sollen geklärt, zu hohe Erwartungen an sich und andere relativiert werden;
- Die Teilnehmenden sollen ein grundlegendes Verständnis von Medien, Medienkompetenz und Mediennutzung sowie dem Zusammenhang zu einer handlungsorientierten Gestaltung der Ausbildung erwerben;
- Sie sollen die Lernplattform kennenlernen und sich einloggen bzw. navigieren;
- Die Kursteilnahme soll verfestigt werden.

Der typische Ablauf eines solchen Kickoffs ist in dem nachfolgenden Muster einer Tagesordnung wiedergegeben.

Zeit ²	TOP & Inhalt	Methode	Medium
9:00 - 9:15	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einstieg: Vorstellung und Begrüßung durch die Trainer/innen; Ankommen der Teilnehmenden; Vorstellungsrunde 	Begrüßung Trainer/in; Vorstellungsrunde	Namensschilder, Video
9:15 - 11:00	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erwartungsabfrage der Teilnehmenden ▪ Warum „Digitales Lernen“? ▪ Relevanz des Kurses & Relativierung der Erwartungen 	Abfrage	Flipchart/Zettel
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorstellung Kurskonzept & Ablauf; ▪ Ausblick auf Praxisprojekt 	Input Trainer/in	PPT
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kurze Einführung "Neue Medien" => Ziel: Klärung Begriffsdefinition, Einführung in das übergeordnete Thema, Medienkompetenz und medienpädagogische Kompetenz 	Input Trainer/in im Dialog mit Lernenden	PPT, event. Video;
11:00 - 11:30	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gruppenaufgabe Situationsanalyse: „Welche Medien und welche neuen Medien nutzen Sie in der Ausbildung?“ ▪ Reflexion der Ergebnisse: vorhandene und zugängliche Medien, eigene Mediennutzung, Nutzung der Azubis & anderer Personen (eigene Erfahrungen) 	Gruppendiskussion im Plenum	Flipchart/Poster/Meta-Plan
11:30 - 12:00	Pause		
12:00 - 13:00	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortsetzung Situationsanalyse ▪ Diskussionsrunde "Welche neuen Medien nutzen Sie in Ihrem Betrieb bereits? Welche könnten Sie nutzen z.B. für Ausbildungszwecke?" 	Offene Diskussion; Trainer/in moderiert	Flipchart/PPT/Poster
13:00 - 14:00	Mittagspause		
14:00 - 14:30	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einloggen in LMS, Erläuterung 	Anleitung durch Trainer/in	live / kurze eigenständige Erkundung des LMS

² Die Auftaktveranstaltung ist grundsätzlich ganztägig angelegt, kann bei Bedarf aber gekürzt werden.

Zeit ²	TOP & Inhalt	Methode	Medium
14:30 -15:30	<ul style="list-style-type: none"> Good practice Lern-Café „Digitale Lernmedien im Beruf“: Demonstration mehrerer Beispiele an mehreren Tischen; An drei bis vier Stationen (bei 15 TN) werden Beispiele präsentiert, die den Kleingruppen entweder als Input von der Lehrkraft genannt (z.B. PPT-Einführung in Hybrid-Lernkonzept) oder abgespielt (z.B. YouTube-Video zu Thema Freisaltung) oder interaktiv von der Kleingruppe bearbeitet/erforscht werden (z.B. Onlinematerial aus Hybrid-Lernkonzept - Übungsaufgaben); Gruppen rotieren alle 10 bis 15 min (Ziel: jede Gruppe soll einmal an jeder Station gewesen sein) Nutzung des LMS für die Auswertung der Erfahrungen (dort hinterlegt: Leitfragen für die Bewertung der Nützlichkeit eines Lernmediums in einer Lernsituation) 	Teilweise Input durch Trainer/in, teilweise eigene Erkundung in Kleingruppen	PPT, Demonstration mit Video und/oder Simulationsgerät (z. B. Hochvoltboard)
15:30 -16:00	<ul style="list-style-type: none"> Bilanzierung: was haben die Teilnehmer/innen heute gehört und gelernt (-> Lernfortschritt) Unmittelbare Rückmeldung an Trainer/in Hausaufgabe als Bezug zur nächsten Einheit (auf Papier machen oder in LMS beantworten z.B. Blogbeitrag); Vorschlag Kundenauftrag: Recherche zu einer technischen Fragestellung im Bezug auf den Toyota Prius – Auflistung und Bewertung verschiedener im WWW gefundener Informationsquellen, Bewertung anhand im LMS abgelegter Kriterien Bei längerem Zeitraum bis zum nächsten Termin eventuell weitere Hausaufgabe. 	Trainer/in	Hausaufgabe im LMS

Tabelle 1: Strukturplanung der Auftaktveranstaltung (Kickoff)

Tagesworkshop/Webinare

Beim Tagesworkshop/den Webinaren (siehe den nachfolgenden Muster-Ablaufplan) sollen die folgenden Ziele erreicht werden:

- Es sollen die vier Komponenten des Medienkompetenzkonzepts nach Baacke (2001) vorgestellt, veranschaulicht und eingeübt werden;
- Es soll in der Frage „welches Medium ist für was geeignet“ und hinsichtlich der Wirkung verschiedener Medien sensibilisiert werden;

- Die Erläuterung der Praxisarbeit wird durchgeführt: Hinführung, Vorgaben, erwartetes Ergebnis.

Zeit ³	TOP & Inhalt	Methode	Medium
9:00 - 9:10	<ul style="list-style-type: none"> Einstieg: Begrüßung durch die Lehrkräfte Begrüßung event. neuer Teilnehmende 	Begrüßung Trainer/in; kurze Vorstellungsrunde	Namensschilder
9:10 - 9:40	<ul style="list-style-type: none"> Besprechung der Hausaufgabe <ul style="list-style-type: none"> Sammlung/Ordnung der Beiträge auf Flipchart; Schlussfolgerung: „The medium is the message“ – Vorliebe einzelner Medien für bestimmte Nachrichten Zusammenfassung durch Moderator/in/Trainer/in und Überleitung 	Abfrage	LMS
9:40 - 10:00	Vorstellung Tagesablauf (u.a. Dimensionen Medien-/medienpädagogische Kompetenz)	Input Trainer/in	PPT
10:00 - 10:45	<p>Medienkunde:</p> <ul style="list-style-type: none"> informative Dimension (Welche Medien und Anwendungen gibt es? – Übersicht & Beispiele) instrumentell (Bedienung: neue Anwendungen) Theorie-Input: ausführlichere Darstellung von Medien (u. a. branchenspezifisch); Fokus auf konkrete Applikationen; Gruppenbildung und gemeinsame Exploration einer Applikation (Bsp: wie funktioniert Snapchat? Was kann man da machen? Wie?) Welche Kfz-relevanten Medien/Anwendungen/Webseiten gibt es (eigener Input und Abfrage des TN-Wissens)? 	Input Trainer/in im Dialog mit Lernende Kleingruppenarbeit am Rechner	PPT, LMS, event. Internet; Handy/MP3-Player
10:45 - 11:15	Pause		
11:15 - 12:15	<p>Medienkritik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Input/gemeinsame Erarbeitung: Kriterien zur kritischen Bewertung von Medien Analyse: „gute/schlechte“ Beispiele Bewertung in AGs 	Gruppendiskussion im Plenum; Fallbeispiele Gruppenarbeit	Flipchart; Video, Laptop

³ Ganztägig geplant – kann bei Bedarf aber gekürzt werden

Zeit ³	TOP & Inhalt	Methode	Medium
	<ul style="list-style-type: none"> Abschließende Reflexion im Plenum Ethik: Problemzonen (z.B. Manipulation) 		
12:15 - 13:00	Mediennutzung (I) <ul style="list-style-type: none"> Welchen (Lern-) Effekt haben Lernmedien auf die TN? Praxisbeispiele und Analyse 		
13:00 - 14:00	Mittagspause		
14:00 - 14:30	Mediennutzung (II) <ul style="list-style-type: none"> Fortsetzung: Welchen (Lern-) Effekt haben Lernmedien auf die TN? Praxisbeispiele und Analyse 		
14:45 - 15:15	Mediengestaltung <ul style="list-style-type: none"> Bearbeitung einer Aufgabe im LMS (Einzelarbeit) zur Gestaltung einer Lernsituation (z.B. „wie würden Sie Ihren Azubis die Fähigkeit zur Freischaltung von Elektroautos vermitteln?“ --> Antwort als Grobkonzept mit Vorschlag für Medieneinsatz) 	Trainer/in, Einzel-/ Kleingruppenarbeit	Aufgabe im LMS
15:15 - 15:45	Pause		
15:45 - 17:00	Konzeptentwicklung für Praxisaufgabe Datenschutzaspekte	Kleingruppenarbeit, Peer-„Coaching“ Trainer/in	Handbuch, PPT, Checklisten; LMS
17:00 - 17:15	Verabschiedung, Feedback	Trainer/in	

Tabelle 2: Strukturplanung des Tagesworkshops

Praxisprojekt

Zum Ablauf des Praxisprojekts siehe Kapitel [„Transfer in die berufliche Praxis“](#)

Reflexionsworkshop/-webinar

Der abschließende Reflexionsworkshop dient in erster Linie der Reflexion der Erfahrungen bei der Mediennutzung/Mediengestaltung („wie möchte/kann ich die Erfahrung in meine Ausbildungspraxis übernehmen?“); die erarbeiteten Praxisprojekte werden vorgestellt und von Teilnehmenden und Lehrkräften diskutiert.

Abschließend findet die schriftliche (individuell) und mündliche Evaluation (z.B. als Gruppendiskussion) der Qualifizierung statt.

4. Umsetzungserfahrungen und Handlungsempfehlungen

Empfehlungen zum Schulungskonzept

- Teilnehmendengruppen sollten branchenspezifisch homogen, können aber durchaus funktional heterogen (z.B.: Innungs-Ausbilder/in und betriebliche Ausbilder/in und Berufsschullehrer/in) gestaltet werden.
- Die Einleitung und Hinführung der Teilnehmenden zum Thema sollte sehr kurz gehalten werden und sich auf eine kurze Reflexion der persönlichen Mediennutzung, die Definition von Medien und Medienkompetenz und deren Aspekten in Bezug auf das berufliche Handlungsfeld der Teilnehmenden beziehen.
- Alle weiteren Inputs sind branchenspezifisch fachbezogen zu gestalten.
- Die Schulungen müssen direkt an die Handlungspraxis anknüpfen und den aktuellen Medieneinsatz der Teilnehmenden wertschätzen.
- Das Format der Schulung ist dialogisch und im Charakter eines Workshops zu gestalten.
- Einer konsumorientierten Erwartung der Teilnehmenden, „etwas beigebracht“ zu bekommen, ist schon in der Einladung zu den Schulungen zu begegnen. Sie werden in der Schulung vielmehr eingeladen, ihre Praxis des Medieneinsatzes zu reflektieren, diese mit anderen auszutauschen, neue Impulse zu bekommen und sich weiter zu entwickeln.

Empfehlungen zur Anwendung im Kfz-Bereich

- Der Kfz-Bereich bietet gute Anknüpfungspunkte zur Reflexion des Medieneinsatzes in den Bereichen, in denen die Ausbilderinnen und Ausbilder als „Digital Residents“ (siehe S. 8) digitale Medien schon nutzen und deren Einsatz akzeptieren.
- Dies bezieht sich zum einen auf Bereiche, in denen die Digitalisierung schon Einzug in Service und Wartung von Kfz genommen hat (z.B. Diagnosetools, elektronische Achsvermessung, etc.).
- Hohe Akzeptanz bei den Auszubildenden findet aber auch das Praxislernen in digital simulierten Handlungssituationen, das gefahrloses Arbeiten ermöglicht (z.B. an Hochvolt-Trainingsständen) und in einer realen Praxis zu gefährliche oder zu kostenintensive Fehler zulässt, aus denen die Auszubildenden lernen können (z.B. durch Fehlschaltungen im Motormanagement in einer simulierten Motorsteuerung statt am realen Fahrzeug).
- Besonders gut geeignet sind die Schulungen zu Medienkompetenz und medienpädagogischer Kompetenz im Kontext konkreter Projekte der Einführung von neuen Lernmedien in die Ausbildung (z.B. der Bereitstellung von individuellen Tablets der Auszubildenden zur Lernsteuerung, wie dies bei der Audi AG und der Kfz-Innung Berlin im Zusammenhang/in zeitlicher Überschneidung mit der Beteiligung am Projekt MobiMeTech geschehen ist).

- Die Einbindung der Schulungen in ein solches Change-Projekt motiviert die Teilnehmenden zur aktiven Beteiligung und zum Einbringen ihrer Kompetenzen und Erfahrungen in die Veränderungsprozesse.
- Wichtig ist hier ein hohes Commitment des Managements, die Veränderungsprozesse klar zu definieren, sie transparent zu kommunizieren, die benötigten sächlichen Ressourcen rechtzeitig zur Verfügung zu stellen, aber auch die von den Auszubildenden benötigten Zeitkontingente von anderen Verpflichtungen freizustellen.

Empfehlungen zum Transfer in andere Berufsfelder

Beim Transfer des im Rahmen des Projektes entwickelten und erprobten Schulungs- und Motivationskonzeptes in andere Berufsfelder gelten zunächst natürlich alle im Punkt 1.1 ausgesprochenen allgemeinen Empfehlungen.

Darüber hinaus ist angesichts der Erfahrungen im Kfz-Bereich und den ersten im Projekt gemachten Transfererfahrungen besonders hervorzuheben:

- Es sind Anknüpfungspunkte im jeweiligen Berufsbild zu identifizieren, in denen die Auszubildenden digitale Medien schon nutzen und deren Einsatz akzeptieren.
- Darüber hinaus sind Entwicklungen im jeweiligen Berufsfeld zu identifizieren, wo die Digitalisierung bereits Einzug hält oder eine Digitalisierung von Arbeitsprozessen sich abzeichnet.
- Anknüpfend an die vorhandenen Kompetenzen und die sich abzeichnenden Entwicklungen sind Ausbildungsabschnitte zu identifizieren, in denen der Einsatz neuer Medien und der Umgang der Auszubildenden mit digitalen Medien wichtig ist, um den Herausforderungen der Innovationen in diesem Bereich gerecht zu werden.

Anrechnung/Verwertung für berufspädagogische Zertifikate

Die sachgerechte Nutzung und der den Lernsituationen gemäße Einsatz von Lernmedien oder eines entsprechenden Medienmix ist eine der grundlegenden Kompetenzen von Auszubildenden und berufspädagogischem Fachpersonal. Dennoch sollten im Hinblick auf die neuen Möglichkeiten, die sich mit digitalen Medien bieten, medienpädagogische Kompetenzen sowohl in Bezug auf die für die Qualifizierung des beruflichen Bildungspersonals relevanten Curricula als auch in Bezug auf die zu erwerbenden berufspädagogischen Zertifikate spezifiziert werden:

- Eine stärkere Berücksichtigung von medienpädagogischen Kompetenzen im Handlungsfeld 3 (Ausbildung durchführen) des zuletzt in 2009 novellierten AEVO-Rahmencurriculums sollte bei einer nächsten Änderung des Rahmencurriculums vorgenommen werden. Hier bildet der Punkt 3.4 (Ausbildungsmethoden und -medien zielgruppengerecht auswählen und situationsspezifisch einsetzen) bereits eine gute Grundlage, um in den dazu genannten Fertigkeiten, Fähigkeiten und Kenntnissen den Umgang mit digitalen Medien als wesentliches Merkmal festzulegen. Basierend auf der Erfahrung mit den von den Schulungsteilnehmenden im Projekt MobiMeTech entwickelten Praxisprojek-

ten sollten für das Thema „Fachgerechter Umgang mit digitalen Medien“ mindestens acht Unterrichtseinheiten in den entsprechenden AEVO-Curricula verankert werden.

- Im Rahmencurriculum der Fortbildung zum/r Geprüften Aus- und Weiterbildungspädagogen/in sind Medienauswahl und -einsatz als einer der wesentlichen Aspekte des Handlungsfeldes 1 (Lernprozesse und Lernbegleitung) genannt. Eine stärkere Berücksichtigung des Einsatzes von neuen Medien sollte hier sowohl in der konkreten Umsetzung der Fortbildung als auch in den Fachgesprächen der Prüfung erfolgen.
- Bei dem/r Geprüften Berufspädagogen/in ist die medienpädagogische Kompetenz im Umgang mit neuen Medien als Teil des Handlungsfeldes „Lernprozesse und Lernbegleitung“, im Prüfungsfach „Kernprozesse der beruflichen Bildung“ zu verorten. Auch in der zur Prüfung einzureichenden Projektarbeit sollte im Rahmen des dort darzustellenden Medieneinsatzes auf die Nutzung neuer Medien (in einem Medienmix) fokussiert werden.

5. Anhang

Literatur

Attias, D.: The Automobile World in a State of Change - From the Automobile to the Concept of Auto-Mobility, In: The Automobile Revolution - Towards a New Electro-Mobility Paradigm, hrsg. v. Attias, D., S. 7-20, 2017.

Attias, D./Mira-Bonnardel, S.: Extending the Scope of Partnerships in the Automotive Industry Between Competition and Cooperation, In: The Automobile Revolution - Towards a New Electro-Mobility Paradigm, hrsg. v. Attias, D., S. 69-86, 2017.

Baacke, D. (2001): Medienkompetenz als pädagogisches Konzept. In: Gesellschaft für Medienpädagogik und Kommunikationskultur (GMK) (Hrsg.): Medienkompetenz in Theorie und Praxis. Broschüre im Rahmen des Projekts „Mediageneration – kompetent in die Medienzukunft“, Bielefeld 2001

Bonin, H. et al.: Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland – Endbericht. ZEW-Kurzexpertise Nr. 57, zugleich BMAS-Forschungsbericht Nr. 455, Berlin 2015

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hrsg.): Ausbildungsberufe für die Elektromobilität. Ein dynamisches Innovationsfeld bietet spannende Perspektiven, Bonn/Berlin 2011

Center of Automotive Management (CAM): Studie AutomotiveINNOVATIONS 2015 – URL: www.iwr.de/news.php?id=29492 (Stand: 1.12.2017)

Frey, C./Osborne, M.: The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?, Oxford 2013

Gemeinschaftsinitiative „AutoBerufe: Strategiekreis“ der Mitgliedsfirmen von VDA (Verband der Automobilindustrie e.V.), des VDIK (Verband der Internationalen Kraftfahrzeughersteller e.V.) sowie des ZDK (Deutsches Kraftfahrzeuggewerbe - Zentralverband): Informationsplattform www.autoberufe.de (Stand: 1.12.2017)

Hessischer Bildungsserver. WISSEN A-Z: Internetnutzung von Kindern – Die Datenbank des Deutschen Jugendinstituts. URL: http://sonderpaedagogik.bildung.hessen.de/unterstuetzung/Software/internet/block_1449222667.html (Stand: 16.03.2017)

Howe, F.: Potenziale digitaler Medien für das Lernen und Lehren in der gewerblich-technischen Berufsausbildung, In: bwp@ Spezial 6 – Hochschultage Berufliche Bildung 2013, Fachtagung 08, hrsg. v. Schwenger, U./ Geffert, R./ Vollmer, T./ Hartmann, M./ Neustock, U., S. 1-15, 2013 – URL: www.bwpat.de/ht2013/ft08/howe_ft08-ht2013.pdf (Stand: 1.6.2017)

Prensky, M.: Digital Natives, Digital Immigrants. MCB University Press 2001, Vol. 9 Nr. 5

Schulmeister, R.: Gibt es eine “Net Generation”? Version 2.0. Hamburg 2008. URL: www.educationalmedia.ch/pdf/schulmeister-net-generation_v2_integral.pdf (Stand: 16.03.2017)

Spath, D. (Hrsg.): Produktionsarbeit der Zukunft – Industrie 4.0. Studie des Fraunhof-

er-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Stuttgart 2013

Spöttl, G./Windelband, L.: Einleitung. In: Dies. (Hrsg.): Industrie 4.0 – Risiken und Chancen für die Berufsbildung, Bielefeld 2017

Stanford History Education Group. Evaluating information: the cornerstone of civic online reasoning. Stanford 2016. URL:
<https://sheg.stanford.edu/upload/V3LessonPlans/Executive%20Summary%2011.21.16.pdf> (16.03.2017)

Wolter, M. I. et al.: Industrie 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Wirtschaft. Szenariorechnungen im Rahmen der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen, Nürnberg 2015 – URL: <http://doku.iab.de/forschungsbericht/2015/fb0815.pdf> (Stand: 1.12.2017)

White, D./Le Cornu, A.: Visitors and Residents: A new typology for online engagement. First Monday, Vol. 16, Nr. 9, 2011. URL:
<http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/3171/3049> (Stand: 01.12.2017)

Autorenverzeichnis

Stefan Knauer

Projektkoordinator bei der Kfz-Innung Berlin

Matthias Kohl

Projektgruppenleiter am Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (f-bb)

Thomas Kretschmer

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (f-bb)

Liste ausgewählter Medien zu Lehr-/Lernzwecken im Kfz-Bereich

Name des Lernmediums	Fachlicher Inhalt	Art des Mediums	Bearbeitungsumfang	Produzent	Verfügbarkeit	Quelle
Ausbildungspark	Fragenkatalog "Einstellungsquiz"	Web-Quiz mit MC-Fragen	30 Min.	Ausbildungspark Verlag	Kostenlos online abrufbar	http://www.ausbildungspark.com/einstellungstest/kfz-mechatroniker/
autoFACHMANN Plus	Verschiedene KFZ-Themen, bspw. Reihen- und Parallelschaltung	Texte; Grafiken; MC-Fragen	Unterschiedlich	Vogel Communications Group GmbH & Co. KG		http://login.autofachmann-plus.de/
Bosch Automotive Campus	<ul style="list-style-type: none"> - ABS; - Werkstattprozesse; - Technisches Quiz KFZ; - ABS/ESP; - Komfort-Elektronik (CAN-Bus, Elektronische Schiebetür); - Motormanagement (Benzineinspritzung/E-Gas/Luftsystem); - Grundlagen (Benzineinspritzung/Dieseinspritzung/Starter/Generator/Elektrik/Zündung); - KTS 200 (Steuergeräte Diagnose); KTS 340 (Bremsen, Räder, ECU-Spezialist); - Prüfen und Messen von Sensoren; - Motormanagement Diesel (Common Rail); - Diagnosesysteme Audi A6; - Konventionelle Bremssysteme; 	Online-Kurse; Web-Vorträge; WBTs; Virtuelle Werkstatt	Keine Zeitvorgabe	Bosch AG	Kostenpflichtig Online abrufbar (zwischen 9,-€ und 70,-€)	https://www.automotive-campus.com/user/coursesfreelyavailable-list.aspx?LNG=in[de

Name des Lernmediums	Fachlicher Inhalt	Art des Mediums	Bearbeitungsumfang	Produzent	Verfügbarkeit	Quelle
	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnosesysteme VW Golf 7; - Diagnosesysteme Mercedes A-Klasse; - Benzin Direkteinspritzung Bosch 					
Christiani - Technisches Institut für Aus- und Weiterbildung	<ul style="list-style-type: none"> - Basiswissen Kfz-Elektronik; - Grundwissen; - Motorsteuerungssysteme; - Multiplex-Fahrzeugelektronik (Kommunikation und Diagnose); - ABS Bremsen- und Antriebsschlupfregulierungs-, sowie Fahrstabilisierungssysteme (ASR + ESP); - Airbag-, Sicherheits- und Schutzsysteme; - Fahrzeugklimatisierung – Grundlagen; - Wartung und Diagnose; - Fahrzeugbeleuchtung – Konventionelle Systeme und Xenon Technologie Europäische On Board Diagnose EOBD und OBDII (Hintergründe, Normen, Diagnose, Prüfverfahren); - Hybrid-/Elektrofahrzeuge - Allgemeine Funktionen; - Technologien und Antriebsverfahren; - Batterien + Niedrigemissionsfahrzeuge; - Diagnosetechnik; - Fehlersuche Simulationen 	<ul style="list-style-type: none"> - Gesprochene Texte; - Bilder; - Simulationen; - Interaktive Grafiken 	Lizenz gültig für 12 Monate	Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG	60,-€ - 71,40€	http://www.christiani.de/product_info.php/products_id/15066
Hybrid-Lernkonzept	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Elektrotechnik; - Sicheres Arbeiten in der Elektrotechnik; 	<ul style="list-style-type: none"> - Texte; - Grafiken; 	Unterschiedlich	Forschungsinstitut Betriebliche Bil-	Kostenlos, erfordert Freischal-	http://www.hybrid-lernen.f-bb.de/

Name des Lernmediums	Fachlicher Inhalt	Art des Mediums	Bearbeitungsumfang	Produzent	Verfügbarkeit	Quelle
Hochvolttechnik	<ul style="list-style-type: none"> - Spannungsfrei schalten; - Potentialausgleichsmessung; - Isolationsmessung; - Außerbetriebnahme HV-Fahrzeug; - Inbetriebnahme HV-Fahrzeug; - Sicheres Arbeiten am HV-Fahrzeug 	- MC-Fragen		dung (f-bb) gGmbH	tung	
kfz4me	Verschiedene KFZ-Themen	Lehrvideos	Zwischen 1 Min. und 30 Min.	Uni Siegen; BBZ Märkischer Kreis; Berufskolleg Iserlohn; BBZ Hellweg	Öffentlich	https://www.youtube.com/user/kfz4metube
KfzAusbildungskanal	Verschiedene technische KFZ-Themen	Lehrvideos	Zwischen 1 Min. und 30 Min.	Hatee Film	Öffentlich	https://www.youtube.com/channel/UCREy4XZkxpIEULyVVHkr1Rg
KODIN-Kfz. Das Diagnosenetzwerk	Diagnose-Konzeption			LUX IMPULS; VDS; Uni Bremen; Uni Flensburg		http://kodin.informatik.uni-bremen.de/
KRAFTHAND.tv	<ul style="list-style-type: none"> - Lehrvideos zu KFZ-Service und zu technischen Detaillösungen am Pkw - Hintergrundberichte aus erster Hand 	Videos	Zwischen 1 Min. und 15 Min.	Krafthand Medien GmbH	Öffentlich	https://www.youtube.com/channel/UCAzeeW-UWn6ExV--Zk0Z-FA
MASTER-SOLUTION Video Management-system (VMS)	Allgemeines Video-Repository	Videodatenbank		Mastersolution AG		https://www.videobackend.de/?target=video%2Fview%3Fid%3D1253
mein-autolexikon.de	Referenzwerk KFZ-Komponenten mit interaktiven Grafiken	Texte auf Website; Inter-		VREI Verein Freier Er-		https://www.mein-autolexikon.de/

Name des Lernmediums	Fachlicher Inhalt	Art des Mediums	Bearbeitungsumfang	Produzent	Verfügbarkeit	Quelle
		aktive Grafiken; YouTube-Videos		satzteilemarkt e.V.		
MOLEM	Bereitstellung mobiler Lernressourcen			TÜV Süd Akademie GmbH; TU Darmstadt und Weitere		http://www.molem.de/
TAK. Akademie des Deutschen Kraftfahrzeuggewerbes GmbH	- Grundlagen der Abgasuntersuchung; der EG-Druckluftbremsanlage; der KFZ-Elektrik; zum Einbau und zur Prüfung von Gasnährsystemen	WBTs; Filme; Grafiken; Fragebögen	Keine Zeitvorgabe (12monatiges Nutzungsrecht nach Bestellung)	Akademie des Deutschen Kraftfahrzeuggewerbes GmbH (TAK)	- 40,-€ für Einzelmodule; - 89,-€ für Komplettkurse	http://www.tak.de/eLearning.aspx
whkt.de	Prüfbogen Kfz-Mechatroniker	Web-Quiz mit MC-Fragen	20 Min.	Westdeutscher Handwerkskammertag e.V.	Kostenlos online abrufbar	https://www.whkt.de/index.php?id=1290