

**Eckart Diezemann** (Universität Siegen)

**Markus Schäfer** (Berufskolleg des Märkischen Kreises, Iserlohn)

**Designbasierte Didaktik und Subjektentwicklung –  
theoretische Reflexion zum Unterrichtsprojekt  
KFZ4me.de**

**Herausgeber**

Bernd Zinn

Ralf Tenberg

Daniel Pittich

**Journal of Technical Education (JOTED)**

**ISSN 2198-0306**

**Online unter: <http://www.journal-of-technical-education.de>**

**Eckart Diezemann (Universität Siegen) & Markus Schäfer (Hönne Berufskolleg in Menden)**

## **Designbasierte Didaktik und Subjektentwicklung – theoretische Reflexionen zum Unterrichtsprojekt KFZ4me.de**

### **Zusammenfassung**

Dieser Beitrag stellt ein Unterrichtskonzept vor, bei dem digitale Medien im Lernprozess von Auszubildenden in der dualen beruflichen Erstausbildung produktiv designbasiert genutzt werden. Lernbausteine, die direkt im Unterricht entwickelt werden, können anschließend in einer Nachnutzungsphase von anderen Lernenden studiert, diskutiert, bewertet und geteilt werden (vgl. [www.kfz4me.de](http://www.kfz4me.de)). Der Designbegriff deutet darauf hin, dass die schüleraktive Auseinandersetzung mit den Lerninhalten in einen kreativen didaktischen Prozess mündet, der einen Rollentausch vom Lernenden zum Lehrenden induziert. Der Beitrag skizziert zunächst die Genese der Konzeption und den Stand der Forschung. Im vierten Kapitel wird das Konzept mit Blick auf die Effizienz im Lernprozess kritisch reflektiert und anhand einer konkreten Lernsituation unterrichtspraktisch ausdifferenziert.

*Schlüsselwörter:* Designbasierte Didaktik, kfz4me, KFZ-Mechatroniker, Kompetenzentwicklung, Subjektentwicklung

### **Designbased learning settings for Vocational Education and Training (VET) and their efficiency in terms of subject development – the project kfz4me.de**

#### **Abstract**

The contribution introduces a teaching concept (kfz4me.de) using a designbased and product-oriented digital media environment in learning processes of vocational trainees for car mechatronics fitters. This publication facilitates evaluation and sharing of the learning modules subsequently. The text drafts the genesis of the idea and reflects it in terms of educational theory. The term designbased concept indicates the psychological significance of active content acquirement by learners within a creative didactical process. The learning efficiency of the concept will be reflected critically within the second part of the article, aiming at indicating potentially problematic areas.

*Keywords:* Car mechatronics fitter, designbased learning, development of professional competence, kfz4me, subject development

## 1 Ausgangslage und Designkontext

Das didaktische Konzept zum Unterrichtprojekt kfz4me.de basiert auf Beobachtungen und Reflexionen der unterrichtlichen Praxis an einer Berufsschule in einem Bildungsgang des dualen Systems. Mit Blick auf die berufliche Erstausbildung zur KFZ-Mechatronikerin bzw. zum KFZ-Mechatroniker kann hier festgestellt werden, dass die Zusammenführung der eher operativen Lernerfahrungen aus den Ausbildungsbetrieben mit den stärker kognitiv-theoretischen Herangehensweisen aus dem berufsschulischen Unterricht – allen Errungenschaften und Konzepten zur Binnendifferenzierung und zum handlungsorientierten Unterricht in schulischen Lernsituationen (Lernfeldkonzept) zum Trotz – nach wie vor eine Herausforderung darstellt. Kompetenzentwicklung respektive Subjektbildungsprozesse<sup>1</sup> verlaufen in der Folge zumindest bei einem Teil der Auszubildenden defizitär. Mit Blick auf Kompetenzentwicklungsprozesse lassen sich die resultierenden Problemlagen zu zwei Feldern verdichten.

1. **Eine unzureichende Entwicklung von fundamentalen Produktivitätsformen des Wissens:** Mathematische, fachsprachliche, naturwissenschaftliche und normative Grundlagen, die als geistiges Eigentum jederzeit verfügbar sein müssen, um sich mit höherwertigen Produktivitätsformen des Wissens (Problemlösefähigkeit, Diagnosefähigkeit etc.) in den schulischen Lernsituationen zu beschäftigen (vgl. Adoph 1992, S. 166; Aebli 2006, S. 196)
2. **Dysfunktionale Rahmenbedingungen:** Große Klassen, Heterogenität, fehlende sächliche und zeitliche Ressourcen, systemische Diskontinuitäten, krankheitsbedingte Fehltag, ein Mangel an didaktischer Parallelität zwischen den unterschiedlichen Lernorten (Schule, Ausbildungsbetrieb und Bildungsstätte) etc. (vgl. Schäfer 2012, S. 15ff.)

Die Zahlen zu den Abbrecherquoten aus den jährlich erscheinenden Berufsbildungsberichten des Bundesinstituts für Berufliche Bildung bestätigen, dass es sich keineswegs um isolierte Beobachtungen handelt. Immerhin brechen rund 25% der Auszubildenden ihre Ausbildung vorzeitig ab. Bei den Jugendlichen ohne Hauptschulabschluss sind es knapp 38 % (vgl. BIBB 2016, S. 183).

Die skizzierte Befundung fällt in eine Zeit, in der die weltweit verfügbaren, partizipativ und kollaborativ angelegten Internettechnologien den Weg in eine digital geprägte Lernkultur eröffnet haben (vgl. BMBF 2009). Digitale Technologien stellen hier auf der einen Seite einen Lerninhalt dar, mit dem man sich auseinandersetzen muss. Sie repräsentieren auf der anderen Seite aber auch neuartige Arbeitsmittel. Das Unterrichtprojekt kfz4me.de greift diesen Sachstand auf, indem didaktische, gesellschaftliche und psychodynamische Bedingungsparameter unterrichtlicher Praxis zu einem didaktischen Konzept gefügt werden, dass Mediennutzung im Sinne der Subjektentwicklung integriert. Es geht dabei nicht primär um Medienkompetenzentwicklung oder Gestaltungsprozesse. Es geht vielmehr um Subjektentwicklung in einer gestaltungsoffenen Lernumgebung. Diese Lernumgebung ist dynamisch

---

<sup>1</sup> Zum Subjektverständnis dieses Beitrags vgl. Diezemann 2013.

und wird über den Designbegriff eingefangen, weil so die dialektische Beziehung zwischen dem lernenden Subjekt und dem Lerninhalt als Objekt bezeichnet ist.

## 2 Digitale Medien in beruflichen Lernprozessen – zum Stand der Forschung

Die Diskussion um digitale Medien in der beruflichen Bildung gestaltet sich aktuell hoch dynamisch. Einigkeit scheint darüber zu herrschen, dass die Integration digitaler Medien in berufliche Bildungsprozesse vorangetrieben werden soll. So verabschiedete die Kultusministerkonferenz im vergangenen Jahr ein Strategiepapier zur *Bildung in der digitalen Welt* (vgl. KMK 2016). Die Bundesbildungsministerin Johanna Wanka gab im Oktober 2016 bekannt, dass im Rahmen einer *Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft* Schulen bei der Digitalisierung mit der Bereitstellung von 5 Milliarden Euro unterstützt würden (DigitalPakt). Daneben wurde auch die Forschungsförderung zum digitalen Wandel in der Bildung aufgestockt. So platzierte der Arbeitsbereich D2 *Digitaler Wandel in der Bildung* des Bundesministeriums für Bildung und Forschung seit 2016 gleich drei Förderbekanntmachungen zum Thema Digitalisierung in der Bildung (*Transfernetzwerke Digitales Lernen in der Beruflichen Bildung, Richtlinie zur Förderung von Offenen Bildungsmaterialien und Inklusion durch digitale Medien in der beruflichen Bildung*).

Mit Blick auf die fachdidaktische bzw. bildungswissenschaftliche Diskussion herrscht dagegen eine gewisse Uneinigkeit darüber, wie digitale Medien systematisch integriert werden sollen. Während die Expertenkommission Medienbildung des BMBF, die KMK-Konferenz und auch die Landesregierung NRW ein integratives Modell bevorzugen, fordern andere, etwa die Gesellschaft für Medienpädagogik, dass Medienkompetenzentwicklung nicht als Querschnittsdisziplin, sondern als eigenständiges Unterrichtsfach integriert werden muss (vgl. BMBF 2009).

Im wissenschaftsbezogenen Diskurs wird ab den 2000er Jahren vermehrt darüber diskutiert, inwiefern das Internet didaktisch in die Lehr- Lernsettings an den verschiedenen Lernorten eingebunden werden kann (Ulmer 2001, S. 54). Im Kern geht es bei dieser Diskussion unterrichtspraktisch darum, wie das Internet genutzt werden muss, um Mehrwerte in informellen oder formalen Lern- und Entwicklungssettings zu erzielen. Die Wissenschaft fragt in Ergänzung dazu, inwiefern das Internet zu einer Effizienzsteigerung bei der kognitiven Entwicklung beiträgt (vgl. Zinke 2001, S. 44). Diese Fragenkomplexe erfahren mit dem Aufkommen des Web 2.0 als zu gestaltendem virtuellen Raum ab Mitte der 2000er Jahre eine neue, nochmals verstärkte Relevanz (vgl. Schäfer & Zielke 2013). Ab den 2010er Jahren wird auch in der Berufsbildung zunehmend über Web 2.0-Anwendungen, wie z.B. Facebook oder YouTube und Open Educational Resources (OER) diskutiert (vgl. Wilbers 2012, S. 38f.). Hier zeigt sich u.a., dass zwischen Lehrkräften und Auszubildenden eine gewisse Wissenskluft im Umgang mit Social Media herrscht. Diese Kluft stellt ein Hemmnis für die unterrichtspraktische Integration von Social Media dar. Die Begriffe Digital Immigrants (Ausbilderinnen und Ausbilder) und Digital Natives (Auszubildende) charakterisieren diese Kluft und Wilbers konstatiert entsprechend, dass die Medienkompetenzentwicklung einen Kernpunkt für den

erfolgreichen Einsatz von Social Media innerhalb und außerhalb des Klassenraums darstellt (vgl. Wilbers 2012, S. 40f.). Im Hinblick auf die Kompetenzentwicklung des (pädagogischen) Ausbildungspersonals gelte es aber, das Augenmerk nicht nur auf digitale Medien zu richten, sondern auch gängige, bereits etablierte Medien in Lernprozesse und entsprechende didaktische Konzepte miteinzubeziehen (vgl. Hoidn 2005, S. 19). Einigkeit besteht indes darüber, dass eine ganzheitliche didaktische Einbindung von Social Media in tradierte Unterrichtskonzepte eine besondere Herausforderung darstellt (vgl. Fogolin & Zinke 2005, S. 11; Ebner & Schön 2013, S. 1ff, S. 4).

Der Überblick deutet darauf hin, dass insbesondere die methodische Leitfrage oder besser der didaktische Implikationszusammenhang (DIZ, vgl. Lisop & Huisinga 2004, S. 151ff.) als Prozessreflexion zwischen Bildungszielen, Inhalten, Verfahren und Medien nach wie vor eine, wenn nicht die zentrale Entwicklungsaufgabe im Hinblick auf digital vermittelte Lernprozesse darstellt. Das belegt nicht zuletzt eine Studie zur 'Effizienz handlungsorientierter Unterrichtsettings' überdeutlich (vgl. Schäfer 2012, 212ff.). Um die methodische Leitfrage jedoch systematisch beantworten zu können, bedarf es genauer Kenntnis über die Bedingungsgefüge - insbesondere im Hinblick auf gesellschaftliche Transformation im psychosozialen Kontext. Es kann davon ausgegangen werden, dass diesbezüglich insbesondere zwei Aspekte eine besondere Dynamik verursachen.

1) Castells (2017) zeigt im Rahmen einer großen soziologischen Studie beeindruckend präzise auf, inwiefern sich im 'Informationszeitalter' vormals vermeintlich festgefügte Referenzrahmen und Prozessabläufe quer durch sämtliche gesellschaftliche Sphären hinweg massiv verändern. Im Hinblick auf Lernprozesse spiegelt sich diese Erkenntnis in einer inhaltlichen und methodischen Individualisierung. Dabei erfolgen die Sicherung und auch der Transfer zunehmend über digitale Lernbausteine (Content), die immer häufiger auch als Open Education Ressource über Social-Media-Plattformen bezogen werden.

2) Im Informationszeitalter ergibt sich die Möglichkeit virtueller Identitätsarbeit. Im Kontext von Lern- und Entwicklungsprozessen der Subjekte (Subjektentwicklung) rücken damit virtuell gestützte Identitätsbildungsprozesse als Teil von Subjektbildung in den Fokus wissenschaftlicher Reflexion. Im konkreten Kontext designbasierter Didaktik muss darauf bezogen reflektiert werden, inwiefern und unter welchen Bedingungen insbesondere auch die Nachnutzungsphase digitaler Lernbausteine, durch virtuelle Identitätsarbeit und Selbstwirksamkeitserfahrung, einen Beitrag zur Subjektentwicklung leistet.

Der Gestaltungsorientierte didaktische Ansatz nach Rauner (vgl. Rauner 1995) reagiert auf diese Zusammenhänge, indem der Fokus auf eine aktive Partizipation an Erwerbsarbeitskontexten im Speziellen und an gesellschaftlichen Kontexten im Allgemeinen gelegt wird. Kern der Gestaltungsorientierung ist es in diesem Modell, das Individuum in seinen gesellschaftlichen Rollen als Auszubildender, Arbeitnehmer, Konsument, Staatsbürger etc. zu befähigen, eben diese entsprechenden gesellschaftlichen Sphären (mit) zu gestalten. Dieser Ansatz erscheint zunächst plausibel, allerdings ist der Gestaltungsorientierte Ansatz aus zwei Gründen zu kritisieren. Einerseits ist der Ansatz für die enge Verkopplung der Konstitution der

didaktischen Prozesse mit „berufsförmig organisierter Facharbeit“ (Rauner 1995, S. 59) zu kritisieren. Die Grundannahme bzgl. berufsförmig organisierter Arbeitsprozesse birgt die Gefahr objektfokussiert Komplexität zu reduzieren, das Bestehende einfach zu reproduzieren und gerade deshalb die Entwicklung von Gestaltungsfähigkeit als reflektierte Urteilsfähigkeit in erwerbsbezogenen (sowie öffentlichen und auch privaten) Kontexten eher zu erschweren. Andererseits ist der Ansatz für die Orientierung an gesellschaftlichen Rollen, bzw. gesellschaftlichen „Orte[n]“ (ebd.) zu kritisieren. Hiermit wird im theoretischen Modell eine Segmentierung der Perspektiven vorgenommen, welche mit dem zunächst emanzipatorisch anmutenden Erkenntnisinteresse bzgl. der Gestaltungsfähigkeit gewissermaßen bricht und Abhängigkeiten je nach gesellschaftlichem „Ort“ der Tendenz nach akzeptiert. Damit kann der Ansatz kaum als ganzheitlich oder subjektorientiert eingestuft werden.

Der designbasierte Ansatz wie er in diesem Beitrag vertreten wird, denkt demgegenüber vom Subjekt und dessen Potentialen aus und integriert dementsprechend ganzheitlich die mediale Lebenswirklichkeit. Immer mehr Lernende besitzen ein Smartphone, welches ihnen einen 24/7-Zugang in das World-Wide-Web gestattet. Die Nutzung des Internets ist damit nicht mehr vom Heim-PC / Laptop oder von Computerräumen abhängig. Gleiches gilt für die internetbasierte, bei Smartphones oft über entsprechende Applikationen abgewickelte Kommunikation. Hierbei spielen (wie bereits erwähnt) soziale Netzwerke – über deren Nutzen man sicherlich trefflich streiten kann – eine zentrale Rolle, die nicht zu unterschätzen ist: Lernende kommunizieren hier nicht nur Privatangelegenheiten, sondern auch schulische Themen und auch Probleme mit Mitlernenden oder Lehrenden. Selbst das Medium E-Mail ist in dieser Hinsicht nicht mehr en vogue. Instant Messenger bzw. die Integration in Soziale Netzwerke und nicht zuletzt auch die Applications in Smartphones (*Facebook, Google+, WhatsApp, Skype* etc.) haben Kommunikationswege und -zeiten erheblich verändert. Der designbasierte Ansatz unternimmt den Versuch, diese eher unsystematischen Prozesse im Kontext von Bildungsprozessen aufzugreifen und zu kanalisieren. Der Ansatz intendiert auf der Basis der Entfaltung von Humanvermögen im Sinne der Subjektbildung *im Verbund* mit einem informationstechnologisch basierten Prinzip eine kontinuierliche und nachhaltige Verbesserung der Integration digitaler Medien. Die Überlegung zur Entwicklung einer designbasierten Didaktik resultiert aus der Vorstellung, dass nach didaktischen Prinzipien sinn- und planvoll in Lehr-Lernarrangements implementierte informationstechnologische Prozesse die Chance von Öffnungen – von potentialgenerierenden Momenten – bieten würden. Es liegt dem Ansatz die Erwartungshaltung zugrunde, dass ein Kompetenzzuwachs auf unterschiedlichen Ebenen realisiert und die mediale Lebenswirklichkeit als Türöffner in Bildungsprozesse integriert werden kann. Das wesentliche Merkmal der designbasierten Didaktik ist es, dass die Ergebnisse des Lernprozesses in Form eines ‘Drehbuchs’ schriftlich dokumentiert werden und anschließend in multimediale Lernbausteine (i.d.R. kommentierte Screencasts basierend auf Power-Point-Präsentationen inklusive eigener Fotos, Texte etc. der Lernenden) entäußert werden. Das Instrument Drehbuch ist zentral, da das Drehbuch Kompetenzentwicklungsprozesse unterstützt, indem unter anderem

- fachliche Aspekte (hier technische und naturwissenschaftliche Zusammenhänge) im Hinblick auf ihre Angemessenheit und auch fachsprachliche Präzision hin geschärft werden;

- durch den von Lehrkräften moderierten und individuell begleiteten Designprozess Fehlgriffe und Rückschläge frühzeitig zu Tage treten und konstruktiv im Sinne des Lern- und Entwicklungsprozesses gewendet werden können;
- in Form der Drehbücher über den Verlauf eines Bildungsgangs hinweg eine Dokumentation des individuellen Kompetenzspektrums und dessen Entwicklung im Längsschnitt erreicht wird, welche als valide Grundlage unter anderem zur Leistungsbeurteilung herangezogen werden kann.

### **3 Subjektentwicklung als Effizienzkriterium einer designbasierten Didaktik**

Der Begriff Subjektentwicklung (vgl. dazu Diezemann 2013, S. 4-10) wird berufspädagogisch unter Rückgriff auf Verfügungs- und Abhängigkeitsrelationen expliziert. Der Mensch entwickelt sich zum Subjekt, indem er gestalterisch mit seiner Um-Welt (die zum großen Teil aus Arbeitswelten unterschiedlicher Sektoren besteht: Erwerbsarbeit, öffentliche Arbeit und private Reproduktionsarbeit) interagiert. Der Gestaltungsbegriff wird hier weit konnotiert im Sinne teleologischer Handlungen, welche individuelle Verfügungserweiterung fokussieren. Erst durch das bewusst-reflektierte und zielbezogene ‚In-Beziehung-Treten‘ mit der äußeren Seite, also all dem, was den Menschen beispielsweise in Erwerbsarbeitsprozessen direkt am Arbeitsplatz oder indirekt in Wertschöpfungsketten (Hersteller - Vertrieb - Wartung und Reparatur - Kunden) umgibt – sei es dinglich oder sozial – versetzt sich der Mensch als Subjekt in die Lage, innerliche und äußerliche Abhängigkeiten zu überwinden. Somit werden die Verfügungsrelationen des Subjekts zu Ungunsten von objektgebundenen Abhängigkeitsrelationen erweitert, der Mensch als Subjekt erlangt Autonomie in Form von Gestaltungsfähigkeit. Subjektentwicklung als Zielperspektive ist sowohl für die öffentlich getragene Seite von Berufsbildungsprozessen im öffentlichen Bildungsauftrag als auch für die privatwirtschaftlich getragene Seite definiert.

Auf der öffentlichen Seite codiert der Bildungsauftrag die Entwicklung und Entfaltung des Humanvermögens in Form beruflicher und privater Urteils- und Handlungsfähigkeit in sozialer und ökologischer Verantwortlichkeit (vgl. Diezemann 2016, S. 3-4).

Um die Entfaltung von Humanvermögen im Hinblick auf erwerbsbezogene Arbeitsprozesse zu befördern, organisieren die Unternehmen im Rahmen von Personalentwicklung betriebliche und überbetriebliche Berufsausbildungs-, Fort- und Weiterbildungsprozesse. Innovativ-aufgeklärte Personalentwicklung kommt dabei aktuell nicht umhin, Unternehmensverantwortung und Gestaltungsfähigkeit im Sinne nachhaltiger Innovation als einen ihrer Standards zu fokussieren. Das KFZ-Handwerk nimmt mit seiner KMU-Dominanz in der Betrachtung dieses Beitrags eine prototypische Funktion ein, spielen doch „Grade in Deutschland (...) die KMU, d.h. nach der in Deutschland und der EU gegenwärtig gültigen Definition Unternehmen mit bis zu 250 Beschäftigten und einem Umsatz von bis zu 50 Mio. Euro eine zentrale Rolle in der Wirtschaftsstruktur und damit auch für die Umsetzung eines Nachhaltigkeitsleitbildes. Sie beschäftigen 70 bis 80 Prozent der sozialversicherungspflichtigen Arbeitnehmer sowie der Auszubildenden bezogen auf die Gesamtzahl der Unternehmen (...)“

(Grunwald & Kopfmüller 2012, S. 182-183). Mit einem nachhaltigen Unternehmensleitbild ist hier gemeint, dass die klassischen Erfolgskriterien wie Gewinn, Kapitalrendite, Marktanteile oder Wachstum ergänzt werden. Diese Ergänzung bezieht sich auf Kriterien, die sich aus einem erweiterten, nicht rein ökonomistischen Wertschöpfungsbegriff ergeben, so wie „(...) Ressourcenverbrauch, Umweltbelastungen, Gesundheitsbeeinträchtigungen am Arbeitsplatz und außerhalb, Form und Intensität des Einsatzes des Faktors Arbeit, die Entwicklung von Humankapital (angemessene Qualifikation, Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter), die Gewährleistung von Chancengleichheit in Betrieben für Frauen und ältere Mitarbeiter, Mitbestimmungsaspekte oder die Beteiligung der Belegschaft an der erwirtschafteten Wertschöpfung“ (ebd., S. 183-184). Auf der Ebene politischer bzw. überbetrieblicher Steuerung werden seit Jahren Standards entwickelt, die diese Aspekte verbindlich codieren. Diese Standards werden im Hinblick auf unternehmensinternes Nachhaltigkeitsmanagement unter den Labels ‚Corporate Governance‘ oder ‚Corporate Sustainability‘ diskutiert und sind mit entsprechenden Zertifizierungen verknüpft (z.B. EMAS; ISO 14001; Social Accountibility 8000). Auf politischer Ebene sind vor allem integrierte Systeme wie das ursprünglich von der EU entwickelte *Corporate Social Responsibility* (CSR) (vgl. Joncker et al. 2011), das von den vereinten Nationen entwickelte *Global Compact*, die aktuell überarbeiteten OECD-Leitsätze für multinationale Unternehmen und der vom deutschen Forschungsministerium initiierte Ansatz *Sustainability Balanced Scorecard* (SBSC) zu nennen (vgl. Grunwald/ Kopfmüller 2012, S. 185). Ein so akzentuiertes Unternehmensleitbild ist auf unterschiedlichen Ebenen (strategisch bis operativ) auf Subjekte verwiesen, die dazu in der Lage sind (ergo über die Kompetenzen verfügen), ihre Potentiale und Qualifikationen in Produktions- und Dienstleistungsprozessen sozial und ökologisch verantwortlich einzubringen.

Bezieht man diese Argumentation auf die Spezifika einer designbasierten Didaktik, so müsste ihr Beitrag zur Subjektentwicklung als zentrales Kriterium zur Beurteilung der Effizienz der didaktischen Settings herangezogen werden. Sachkompetenzentwicklung wird damit keineswegs entwertet, im Gegenteil, es kommt zu einer integrativen und komplexen Gesamtbeurteilung.

Um im Rahmen wissenschaftlicher Analysen gesichertes Wissen über dieses Kriterium und dessen Erfüllungsgrad zu generieren, bedarf es eines theoretischen Referenzrahmens. Als bildungstheoretische Referenz im Hinblick auf Subjektentwicklungsprozesse wird für diesen Beitrag die ‚Arbeitsorientierte Exemplarik‘ (AOEX) nach Lisop und Huisinga (2004) herangezogen. Die AOEX eignet sich insbesondere aus zwei Gründen:

- 1) Ihre differenzierten Modelle ‚Didaktischer Implikationszusammenhang‘ (DIZ), ‚Gesellschaftlicher Implikationszusammenhang‘ (GIZ) und ‚Psychodynamischer Implikationszusammenhang von Lebenskräften und Lebensbedürfnissen‘ (PIZ) ermöglichen eine handhabbare Analyse komplexer Zusammenhänge gesellschaftlicher Transformation (für diesen Beitrag insbesondere die disruptiven Veränderungen durch digitale Infrastrukturen in Produktionsprozessen) und der Subjektentwicklung. Die Modelle bilden die erste Analyseebene.
- 2) Die Ausdifferenzierung von Produktivitätsformen von Wissen leistet darüber hinaus einen systematischen Beitrag zur Analyse von Kompetenzentwicklung und

Erwerbsqualifikation als Teil der Subjektentwicklung. Die Produktivitätsformen repräsentieren die zweite Analyseebene.

Im weiteren Verlauf werden die beiden Analyseebenen für das designbasierte didaktische Konzept ausdifferenziert.

### **3.1 Analyseebenen didaktischer, gesellschaftlicher und psychodynamischer Implikationszusammenhang**

#### *3.1.1 Analyseebene Didaktischer Implikationszusammenhang (A 1.1)*

Der Didaktische Implikationszusammenhang (DIZ) zwischen Zielen, Inhalten und Verfahren von Lern- und Entwicklungsprozessen unterstützt modellhaft die Korrelation von (curricular codierten) Kompetenzzielen, Subjektbildungsprozessen und gesellschaftlichen Anforderungen. Gerade für die Subjektbildung ist die Frage nach diesem Sinnzusammenhang zentral (Lisop & Huisinga 2004, S. 164).

In diesem Kontext stellt die Designorientierung einen kreativen Prozess dar, der technisch und (medien-)didaktisch bei der Unterrichtsplanung mitberücksichtigt werden muss und im Ergebnis die Komplexität der Planung und auch der Umsetzung erhöht. Es besteht in designorientierten Settings praktisch immer die Gefahr, dass der Designprozess die Auseinandersetzung mit der problemorientierten Lernsituation und/oder den Defiziterfahrungen überlagert und dann mit Blick auf die Sachkompetenzentwicklung sogar Prozessverluste impliziert, weil die Auszubildenden mit der Doppelbelastung (mediale Aufbereitung und inhaltliche Klärung) gleich mehrfach überfordert sind (vgl. Schäfer 2012, S. 223ff.). Eine Überforderung durch methodische Elemente oder Konzepte (Designorientierung, Problemorientierung, kooperative Arbeitsformen, die Produktorientierung etc.) ist in der Regel über den Grad der Vorstrukturierung bzw. der didaktischen Reduktion zu regulieren. In besonderer Weise bewährt hat sich im Rahmen der Arbeit mit den designbasierten Konzepten die Sozialform Partnerarbeit. Designbasierter Unterricht impliziert nämlich zahlreiche Aushandlungsprozesse, mehr als herkömmlicher Unterricht. Die Prozesse, etwa die Wahl der Farben für Schrift und Hintergrund, die Auswahl von Grafiken und Schriftarten, das didaktische Design des Bausteins, die Länge der Sprechtexte, die Länge der Bausteine etc. lassen sich in der Partnerarbeit anscheinend effektiver entscheiden als in größeren Gruppen. Es hat den Anschein, als würden symbiotische Strukturen die Prozessqualität besonders deutlich erhöhen. Die Situation der Überforderung durch methodische Elemente findet man im Übrigen auch in konventionell problemorientierten Lernsettings. Hier kann beobachtet werden, dass eine Problemlösung die eigentliche Auseinandersetzung mit individuellen Defiziterfahrungen überlagert respektive dominiert, weil die Auszubildenden zufrieden sind, wenn sie die problemorientierte Lernsituation aufgelöst haben. Die Auszubildenden tauschen dann in Gedanken z.B. den Starter auf Verdacht, anstatt eine sachgerechte Diagnose durchzuführen oder die Funktionsweise eines Elektromotors zu studieren (vgl. Schäfer 2012, S. 199ff.). Die Entwicklung eines Lernbausteins, der ein reales Problem der Praxis klärt und erklärt, also didaktisch ein designorientiertes Setting in ein problemorientiertes Setting integriert, ist in der Folge nur zu bewältigen, wenn die Selbstlernkompetenz der lernenden Subjekte weit

fortgeschritten ist (vgl. Schäfer 2012, S. 147f.). Im YouTube Kanal kfz4me.de finden sich zahlreiche Beispiele (vgl. z.B. Schäden an Pumpe-Düse Motoren <https://www.youtube.com/watch?v=nvVEN3IMIP4>) für gelungene Entwicklungen.

### 3.1.2 Analyseebene Gesellschaftlicher Implikationszusammenhang (A 1.2)

Das Modell Gesellschaftlicher Implikationszusammenhang (GIZ) dient der systematischen Analyse, Planung und Entscheidung in vermittelten Prozessen, wo diese für die Erkenntnisgewinnung sowie die Bewältigung von gesellschaftlichen Transformationsprozessen aufbereitet werden müssen (vgl. Lisop & Huisinga 2004, S. 201). Als vereinfachtes Geflecht von Relationen differenziert das Modell (Abbildung 2) vier Bereiche.

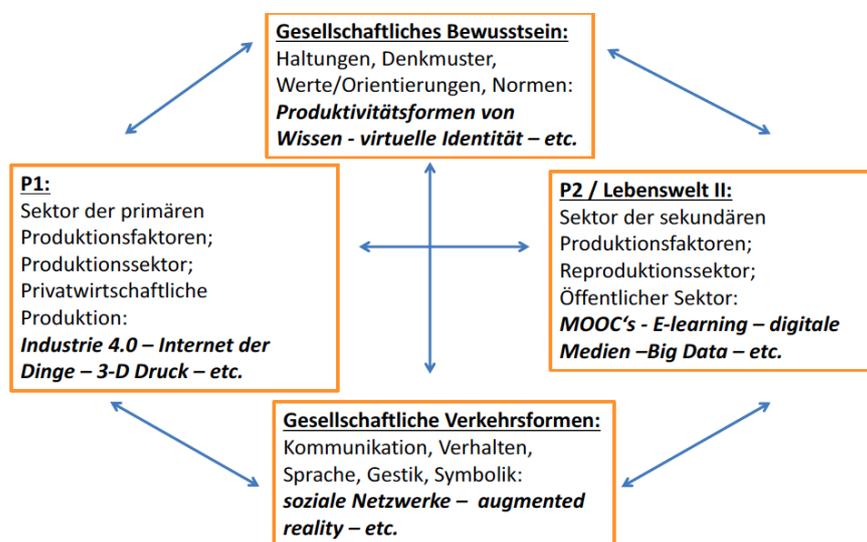


Abbildung 1: Gesellschaftlicher Implikationszusammenhang. Eigene Abbildung nach Lisop & Huisinga 2004.

Einerseits die Sektoren der primären (rein privatwirtschaftlich organisierten) und sekundären (öffentlich oder teilöffentlich organisierten) Produktionsformen. Diese beiden Sektoren lassen sich auch synonym als gesellschaftlicher Produktionsbereich (Wirtschafts- und Finanzsektoren ohne expliziten öffentlichen Auftrag) und gesellschaftlichen Reproduktionsbereich (Gesundheitswesen, Bildungswesen, Verbandswesen, private Haushalte, kirchliche Institutionen, etc. mit expliziten öffentlichen Aufträgen bzw. ethisch- moralischen Prinzipien, z.B. öffentlicher Bildungs- und Erziehungsauftrag) bezeichnen. Andererseits erfasst die Denkfigur modellhaft gesellschaftliche Werte- / Normkonstellationen sowie Staats- und Rechtsauffassungen und kultur- und schichtspezifische Erlebnisformen, Denkweisen und schließlich weltanschauliche Überzeugungen vor allem in den Beständen wissenschaftlicher Forschungsarbeiten als gesellschaftliches Bewusstsein (gBw) und Entsprechung zum materiellen gesellschaftlichen Sein. Die gesellschaftlichen Verkehrsformen (gVf) wiederum umfassen alle Ausdrucks-, Handhabungs- und Gestaltungspraktiken, mit denen die Beziehungen zur Natur und anderen Menschen ausgedrückt werden, durch die sich Arbeit

realisiert. Der Erkenntnisgewinn dieses Modells entsteht durch die Pfeile, durch die der Prozess der Vergesellschaftung erkenntnistheoretisch fassbar wird.

Zunächst lässt sich leicht feststellen, dass Digitalisierung als Moment gesellschaftlicher Transformation alle Bereiche des GIZ durchzieht. Für die Sektoren der primären Produktionsformen sind sicherlich das Internet der Dinge, Industrie 4.0 und 3-D Druck die äußerlich erfassbaren Erscheinungsformen digitaler Transformation. Für die Sektoren der sekundären Produktionsformen ist die Zuordnung konkreter Momente von Digitalisierung weniger klar. Das Bildungswesen – und insbesondere das Handlungsfeld berufliche Bildung – verändern sich über die bereits genannten Entwicklungen Internet der Dinge, Industrie 4.0. und 3-D Druck. Darüber hinaus verändern digitale Medien, soziale Netzwerke, Cloud Computing, etc. die Art und Weise wie (Aus-)Bildungsprozesse realisiert werden. Im Hinblick auf die Veränderung von Lernprozessen sind also Auswirkungen auf der curricularen und auf der didaktischen Ebene zu konstatieren.

Zur Analyse der Effizienz designbasierter Didaktik erscheint insbesondere eine differenzierte Betrachtung des gesellschaftlichen Bewusstseins (gBw) zentral zu sein, da das gBw für die Prozesse der Subjekt- und Kompetenzentwicklung der entscheidende Kristallisationsraum ist. Mit gesellschaftlichem Bewusstsein ist nämlich jene mentale Sphäre bezeichnet, in der sich als Repräsentationen der Objektwelt (welche zwischenzeitlich zunehmend virtualisiert wird) Wissen, Normen, Denkverfahren und –figuren, Haltungen, etc. sammeln, welche im Rahmen gesellschaftlicher Verkehrsformen performativ werden. Im gesellschaftlichen Bewusstsein laufen alle relevanten „Informationen“, eben auch Widersprüche und Ideologien und deren Deutung zusammen, welche die Sozialisations-, Bildungs- und Qualifikationsprozesse dominieren. Im Modell wird zunächst aber nur dargelegt, dass Veränderungen in den beiden Produktionssektoren immer auch Implikationen auf das gBw haben. Für konkrete Fälle von Digitalisierung ist aber derzeit nicht geklärt, worin genau die Implikationen auf das gBw bestehen. Diese Implikationen sind aus erziehungswissenschaftlicher Perspektive aus den oben dargelegten Gründen zu klären - stellen also eine Forschungslücke dar. Eine erste Annäherung an diese Forschungslücke soll im Folgenden über die theoretische Klärung der Frage nach adäquater Kompetenzentwicklung im Modus designbasierter didaktischer Settings unter den Bedingungen digital vernetzter Produktionsprozesse gewagt werden.

Augenscheinlich bietet die designbasierte Didaktik je nach Ausgestaltung Potentiale für die Entwicklung von Medien-, Sprach- und Sachkompetenz. So werden Medien in der Designorientierung zielgerichtet und produktiv genutzt, es wird weitgehend selbstständig im Prozess des Handelns gelernt, rechtliche, ethische und auch wirtschaftliche Rahmenbedingungen der Medien- respektive Bausteinnutzung (Urheberrecht, Nutzungsrecht etc.) werden diskutiert und berücksichtigt und der Umgang mit Sprache (Entäußerungsprozess) wird zielgerichtet transparent und kontrollierbar trainiert. Das designbasierte Konzept basiert lerntheoretisch zentral auf der Annahme, dass die Auszubildenden die Lehrerperspektive in den eigenen Lernprozess integrieren und der Designprozess das Lernen insgesamt entschleunigt, indem eine kreative, variantenreiche und nachhaltige Beschäftigung mit exemplarischen Wissensbasen angeregt wird. Das heißt, dass sich die lernpsychologischen Potentiale über die gezielte mediengestützte Aktivierung einer inneren Perspektivenverschränkung

(Lehrer/Lerner) entfalten und die motivationspsychologischen Potentiale an einer konkreten Handlung (Aufbereitung/Produktion eines multimedialen E-Learning-Bausteins mit Gebrauchswert) ausgerichtet sind.

Insbesondere die Drehbücher, welche im Rahmen der Designphase erstellt werden, sind zentral für den Kompetenzerwerb. Die Lernenden werden hierbei systematisch in eine Situation geleitet, in der sie die Ergebnisse ihrer Lernprozesse schriftlich festhalten müssen. Diese Situation ermöglicht unter anderem eine differenzierte Kompetenzbeurteilung in den Dimensionen *Sach-, Sprach- und Selbstkompetenz*.

- *Sachkompetenz*: Die (im Fall des Unterrichtsprojekts [kfz4me.de](http://kfz4me.de) technischen bzw. naturwissenschaftlichen) Sachzusammenhänge zeigen sich im Rahmen der Drehbücher überprüfbar als mehr oder weniger angemessen. Auf der Basis dieser Dokumentation ist es jederzeit möglich, individualisiert weitere Lernschleifen einzubinden, falls die/der Lernende den Sachverhalt (noch) nicht angemessen erfasst hat. Dieses Verfahren erleichtert Kompetenzbeurteilung in jedem Stadium der Ausbildung in einem Bildungsgang - sei es als Eingangsdiagnostik, Prozess- und Entwicklungsdiagnostik oder im Sinne der abschließend zu zertifizierenden Leistungsbeurteilung.
- *Sprachkompetenz*: Durch das kontinuierliche Arbeiten an einem Text werden sowohl die Entwicklung fachsprachlicher Spezifika (Fachterminologie) als auch der systematische Argumentationsaufbau (Rhetorik) geschult. Zudem bietet sich hier am technischen (und damit im Falle der KFZ-Ausbildung lebensweltlich für die Lernenden relevanten und Interesse-weckenden) Gegenstand fächerübergreifend die Möglichkeit einen ggf. restringierten Sprachcode (geringer Wortschatz, einfache und parataktischer Satzbau) hin zum elaborierten Sprachcode (vergrößerter Wortschatz inklusive der Fähigkeit zur Aneignung von Fachterminologie in unbekanntem Feldern, Fähigkeit zur situationsadäquaten Produktion und Rezeption komplexer Sprachstrukturen wie beispielsweise Relativ- oder Reflexivkonstruktionen) zu entwickeln.
- *Selbstkompetenz*: Durch den Designprozess inklusive der Produktion von Drehbüchern und didaktischen Bausteinen wird es den Lernenden ermöglicht, am Selbstkonzept zu arbeiten. Entwicklungspsychologisch wird das Selbstkonzept als kognitive Komponente im Sinne eines Bewusstseins über die eigenen Fähigkeiten eingestuft (vgl. Oerter 2006). Auf der Basis unterrichtspraktischer Erfahrungen im Projekt [kfz4me.de](http://kfz4me.de) entstand zudem die Hypothese, dass sowohl im Zuge der Designphase als auch im Zuge der Nachnutzungsphase die Möglichkeit zur Entwicklung des Selbstwertempfindens besteht. Entwicklungspsychologisch wird das Selbstwertempfinden als Teil von Identitätsentwicklung eingestuft. Aktuell wird dieser Hypothese im Rahmen eines 'Design Based Research Projekts' (DBR) nachgegangen. Mit ersten (Zwischen-) Ergebnissen ist im vierten Quartal 2017 zu rechnen.

Das Produkt des Designprozesses ist im Speziellen ein digitaler Lernbaustein (Screencast einer PPT-Präsentation), welcher auf dem zuvor erstellten und in einem systematischen Review- und Optimierungsprozess mehrfach überarbeiteten Drehbuch basiert. Das vorbereitete Drehbuch dient bei der Aufnahme des Screencasts als Skript, es handelt sich explizit nicht um die ad-hoc Produktion von Videos. Die digitalen Lernbausteine werden anschließend im YouTube-Kanal veröffentlicht und stehen dann als virtuelle Entsprechung der realen Objektwelt für

nachgelagerte Informations- und Lernprozesse zur Verfügung. Das ist besonders, denn ein digitaler Lernbaustein wird, anders als ein Plakat, eine Collage oder eine handgeschriebene Präsentationsfolie, die via Overhead-Projektor im konventionell handlungsorientiert ausgerichteten Unterricht präsentiert werden, über indirekte Merkmale (Denk-, Wert-, Urteils- und Wahrnehmungsmuster, Dialekt, Unsicherheit, Sprachprobleme, didaktisches Geschick, mediales Geschick etc.) und die direkten Merkmale (informationstechnologische Metadaten, Name, Alter, Klasse etc.) praktisch unwiderruflich mit dem Autor verbunden. Damit erlangt der Lernprozess über das Produkt einen Ernstcharakter, der motivations- und auch lernpsychologisch sowohl in der Entwicklung als auch in der Nachnutzung fruchtbar gemacht werden kann.

### *3.1.3 Analyseebene Psychodynamischer Implikationszusammenhang (PIZ) (A 1.3)*

Das Subjekt ist „(...) als somato-psychisch-soziale Vermittlung von Individuellem und Gesellschaftlichem (...)“ konstituiert. Für die Analyse der Sinnesverarbeitung und des entäußerten Verhaltens ist es demnach entscheidend, zu berücksichtigen, dass das, was wir wahrnehmen, immer in seinem Sinn und seiner Wertigkeit bereits (unbewusst) gesellschaftlich vorgeprägt ist. Aus dem PIZ, als innerlich-äußerliches Steuerungssystem, ergibt sich das Verständnis für Antriebsmuster, Antriebsrichtung und Ausprägungsgrad hinsichtlich der Motivation. Die Aspekte der Motivation werden aus der Sicht des PIZ als Garanten für Aufmerksamkeit, Konzentration, Selbsttätigkeit, Mitarbeit und Leistungserfolg gesehen. Folglich sind Konzepte des Lernens und Lehrens ineffizient, die sich nur auf die Erhebung des fachbezogenen Kompetenzniveaus als einzig maßgeblicher Referenz für die Programmgestaltung individueller Bildungspläne beschränken. Vielmehr muss das grundsätzliche ‚Setting‘ der Subjekte als ‚Psychodynamischer Implikationszusammenhang der Lebenskräfte und Lebensbedürfnisse‘ erfasst werden. Erst mit Hilfe der so gewonnenen Erkenntnisse über die Determinanten von Wahrnehmungs-, Verarbeitungs- und Entäußerungsmechanismen können gezielt binnendifferenzierende Curriculumgestaltung und didaktische Individualisierung geleistet werden. Bezogen auf die designbasierte Didaktik sind im Kontext des PIZ zwei Phänomene besonders bedeutsam:

- 1) Zum einen kann je nach mentaler Konfiguration eine einseitige Ausrichtung an der Lustökonomie - das Herumspielen mit Software, etwa um Animationen zu integrieren – beobachtet werden. Diese Ausrichtung befördert naturgemäß Prozessverluste in der Kompetenzentwicklung (vgl. Schäfer 2012, S. 293ff.). Die Auszubildenden werden in der Designorientierung offensichtlich damit konfrontiert, Entwicklungs-, Lern- und Gestaltungsprozess zu gewichten und zu trennen. In dieser Auseinandersetzung erfahren sie spätestens in der Präsentations- bzw. Reflexionsphase, dass eine Animation ohne Inhalt keine Mehrwerte bringt.
- 2) Eine zweite Problematik besteht darin, dass die Lernenden keine Geduld aufbringen und zu schnell einen Erfolg – gelungener Baustein – wollen. Die Fähigkeit, eine Gratifikation aufschieben zu können, stellt entsprechend eine wichtige Voraussetzung dar, um Prozessverluste zu vermeiden (vgl. Schäfer 2012, S. 297ff.). Abhilfe schafft hier ein moderierter und individualisierter Lernprozess.

Die Auszubildenden durchlaufen in designbasierten Lernsettings mit Blick auf ihre mentale Konfiguration wichtige Entwicklungsprozesse. Sie erfahren, dass die Fähigkeit eine Gratifikation aufschieben zu können und mit Blick auf das Ergebnis fokussiert und geduldig zu sein, einen wichtigen Beitrag dazu leistet, Komplexitäten zu erfassen und als Kognition respektive als geistiges Eigentum verfügbar zu machen.

### 3.2 Analyseebene Produktivitätsformen von Wissen (A 2)

Prozesse von Kompetenzentwicklung sind in allen ihren Dimensionen auf spezifische Wissensbasen angewiesen<sup>2</sup>. Sobbe und Tenberg zeigen beispielsweise im Rahmen einer qualitativen Studie auf der Basis von Experteninterviews mit Mitarbeiter\_innen in der Fluggerätewartung auf, inwiefern ein branchenbezogener Aufwuchs an Komplexität die Qualität spezifischer Erwerbsarbeitsprozesse und die Rolle von Wissen und Informationen verändert. Rückbezogen auf Hube konstatieren die Autor\_innen der Studie, dass die (Erwerbs-) Arbeitsprozesse mit großen Anteilen an ‚Wissensarbeit‘ angereichert werden. Wissensarbeit zeichne sich dadurch aus, dass tendenziell wenig vorhersehbare Aufgabenkomplexe identifiziert und ganzheitlich bearbeitet werden müssen, was ein spezifisches Prozesswissen erforderlich mache. „This requires a high degree of understanding and corresponding depth of perception of systems and components.“ (Sobbe, Tenberg & Mayer 2016, S. 85). Insbesondere der Planung, Organisation und Recherche relevanter Informationsbestände komme eine entscheidende Rolle zu. „The organization and acquisition of the required information are a crucial part of the knowledge work. It constitutes the bulk of the experts’ work and creates orientation in the reference field of action. This in turn is crucial for further planning of a course of action in the work process and therefore for the generation of a work result in the field of action“ (ebd., S. 91). Routinetätigkeiten, welche traditionell auf der Basis beruflicher Erfahrungen durchgeführt werden, schwinden der Studie zufolge (mindestens in diesem Segment, hoch wahrscheinlich aber auch darüber hinaus) zunehmend. Will man also die Veränderungen von Arbeitsprozessen, welche durch digitale Infrastrukturen induziert werden hinsichtlich ihrer Konsequenzen für Kompetenzentwicklungsprozesse analysieren, ist man offensichtlich darauf verwiesen, Formen von Wissen in Augenschein zu nehmen und auf deren Produktivität hin zu beurteilen.

Eine Heuristik, welche die Komplexität der Differenzierung unterschiedlicher Wissensformen zugänglich macht, findet sich bei Lisop und Huisinga als Matrix von Formen und Funktionen von Wissen und Erkenntnis (Lisop & Huisinga 2004, S. 249).

---

<sup>2</sup> Ohne den Kompetenzdiskurs in dieser Hinsicht hier in aller Breite referieren zu wollen sei darauf hingewiesen, dass Kompetenz keinesfalls mit Wissen gleichzusetzen ist, Kompetenz jedoch ohne Wissen wohl kaum denkbar ist. Für einen vertiefenden Einblick in den Kompetenzdiskurs vgl. Erpenbeck 2007.

<b>Wissens- und Erkenntnisformen</b>	<b>Elemente</b>	<b>Funktionen in Arbeitsprozessen</b>
Denominatives Wissen	Objekte, Daten, Fakten, Sachverhalte und ihre Begriffe	Benennen zwecks Selbstvergewisserung und Verständigung in Kooperation
Operatives Wissen	Methoden, Handhabung und ihre Kriterien, zugehörige Instrumente und Materialien	Routine operational und effizient erledigen
Zusammenhangs- und Wirkungswissen	Strukturen, Funktionen, Prozesse, Kausalitäten und Wechselwirkungen	Zusammenhänge betrachten, Interdependenzen berücksichtigen, Probleme erkennen und lösen
Normenwissen	Gewertete Vorgaben, Grenzwerte, Maßstäbe	Qualitätssicherung, Bewertung, Befriedigung, Sicherheit
Kognition	Erkennen, Zuordnen, Vergleichen, Bewerten, Urteilen, Analysieren, Synthetisieren, Strukturieren	Orientierung und Entscheidungsfähigkeit
Reflexion	Selbstwahrnehmung und Selbstkritik, produktives Infragestellen	Qualitätssicherung, Konfliktregulierung, Innovation

Tabelle 1: Formen und Funktionen von Wissen und Erkenntnis (Lisop & Huisinga 2004, S. 249)

Mit Blick auf die designbasierte Didaktik zeigt sich, dass die Produktivitätsformen von Wissen eng miteinander verschränkt und aufeinander verwiesen werden. Die designbasierte didaktische Konzeption unterstützt dabei in besonderer Weise die Ausprägung und Entwicklung von Fachsprache. Sprache ist das zentrale Instrument im Produktionsprozess. Auch mit Blick auf das Zusammenhangs- und Normenwissen bietet das designbasierte Konzept vielfältige Potentiale. So muss das lernende Subjekt den Sachverhalt, den es in einem E-Learning-Baustein thematisieren will, naturgemäß verstanden haben. Er muss die notwendigen Denominationen genauso parat haben, wie gewertete Vorgaben, Grenzwerte und Maßstäbe im Kontext der Verfahren zur Qualitätssicherung (Normenwissen). Das Erklären eines (in diesem Fall KFZ-technischen) Teilbereichs weist allerdings als sprachliche Entäußerung weit über die operative Ebene hinaus, da es einerseits auf das Strukturieren von Sachverhalten und dem Bewerten und Beurteilen von Voraussetzungen und Konsequenzen abzielt (Kognitionen). Andererseits werden über die Designorientierung in Verbindung mit verschiedenen direkten und indirekten Nachnutzungsszenarien Selbstwahrnehmung, Selbstkritik und produktives Infragestellen angeregt (Reflexionen). Damit ist die reflexive Komponente in einer Tiefe einbezogen, die konventionelle didaktische Settings häufig nicht erreichen. Alleine die Tatsache, dass die

digitalen Handlungsprodukte in einem YouTube-Kanal kommentiert, geteilt und bewertet werden, fordert und fördert eine intensive Reflexion.

#### 4 Designbasierte Didaktik – unterrichtspraktische Konkretisierung

Nicht zuletzt die Ausführungen zum Stand der Forschung im zweiten Kapitel zeigen, dass digitale Infrastrukturen im Kontext von Kompetenzentwicklungs- und Qualifizierungsprozessen kein Selbstläufer sind. Einerseits sind Prozessgewinne in den Entwicklungsprozessen der lernenden Subjekte auch hier an enge Voraussetzungen geknüpft. *Videoproduktion im Unterricht, Tablet-Klassen, E-Learning-Angebote und hochwertige Klassenraumausstattungen schaffen per se KEINE effizienteren Kompetenzentwicklungsprozesse. Im Gegenteil, IT verteuert häufig Bildungsprozesse und macht sie ineffizient* (vgl. Schäfer 2012). Auf der anderen Seite zeigen die Ausführungen aber auch, dass digitale Technologien für neuartige Arbeits- und Informationsprozesse stehen, die das Lernen methodisch, technisch und organisatorisch verändern, Identitätsbildung beeinflussen und gesellschaftliche Implikationen (Analyseebene GIZ) induzieren, die mit psychodynamischen Implikationen (Analyseebene A 1.3, vgl. Kap. 3.1.3) in komplexen Wechselwirkungen stehen. So wird z.B. ein mediengestütztes, inklusives, interaktives und kollaboratives (Theorie-)Lernen mit dem Ziel der Subjektentwicklung via Kompetenzentwicklung unabhängig vom jeweiligen Lernort zu jeder beliebigen Zeit möglich. Damit werden gerade mit Blick auf den psychodynamischen Implikationszusammenhang der lernenden Subjekte Potentiale frei. Konkret denke man zum Beispiel an Menschen, die sich zu früher Morgenstunde in einem kahlen Klassenzimmer nicht konzentrieren können oder wollen. Vor dem Hintergrund des explizierten Sachstandes - veränderte Referenzrahmen auf der einen Seite und neue Möglichkeiten der Partizipation, Lernraumgestaltung, Kollaboration und inhaltlichen Individualisierung auf der anderen Seite - entstand das designbasierte didaktische Konzept zum Unterrichtsprojekt [kfz4me.de](http://kfz4me.de).

Das Konzept integriert die Medienkompetenzentwicklung über eine bildungswissenschaftlich fundierte Digitalisierung realer Objektwelten im Sinne der Subjektentwicklung. Der Output wird wiederum als Open Education Ressource (OER) in beliebigen - frei wählbaren - Content-Management-Systemen oder auch Sozial Media Plattformen vergesellschaftet (vgl. [www.kfz4me.de](http://www.kfz4me.de)).

## Zum Verlauf eines designbasierten Lernarrangements



Abbildung 2: Phasen im Designprozess

Ein designbasiertes didaktisches Konzept kann verschiedene Phasierungen aufweisen. Allen Phasierungen gemeinsam ist, dass vier Kernelemente *Entwicklung*, *Produktion*, *Distribution* und *Nachnutzung* integriert sind. Die Elemente *Entwicklung* und *Produktion* definieren die Designphase. Die vier Elemente lassen sich auf der Basis der methodischen Leitfrage in tradierte Verlaufsplanungen integrieren (Analyseebene A 1.1, vgl. Kap. 3.1.1). Im Folgenden werden die Elemente beispielhaft in einer handlungsorientierten Verlaufsplanung ausdifferenziert (vgl. Abbildung 2). Thematisch ist die gewählte Lernsituation dem Lernfeld 8 *Diagnose* der Berufsausbildung zur KFZ-Mechatronikerin bzw. zum KFZ-Mechatroniker zugeordnet. Es geht konkret um das Common-Rail-System.

### 1. Einstiegsphase

In der *Einstiegsphase* sollen grundsätzlich die sensorischen, kognitiven und motorischen Funktionen auf die Erreichung eines definierten Zielzustandes gerichtet und Intentionalität erzeugt werden. Im Rahmen der Lernfeldorientierung geschieht dies z.B. dadurch, dass ein Praxisproblem thematisiert wird. Das designbasierte didaktische Konzept zu dieser beispielhaften Lernsituation nimmt das Unterrichtselement *Problemorientierter Einstieg* auf.

*Ein Kunde reklamiert, dass kurz nach dem Start auffällige Geräusche auftreten, die nach kurzer Laufzeit des Motors nicht mehr zu hören sind. Beim Fahrzeug handelt es sich um einen Audi A6 mit einem 3,0 TDI Motor.*

### 2. Planungsphase

In der *Planungsphase* wird die Vorgehensweise im Lernprozess diskutiert. Die *Planungsphase* bringt dabei einen Arbeitsplan hervor, der in erster Linie Orientierung schaffen soll. Diskutiert, dokumentiert und entschieden werden z.B.:

- ≡ die Aktionsformen des Lehrens und Lernens
- ≡ die Materialien zur Informationsbeschaffung
- ≡ die Zuständigkeiten und Sozialformen
- ≡ die Differenzierungen, die Über- und Unterforderung vermeiden sollen

- ≡ der Zeitplan und die Phasierung
- ≡ die Nutzung sächlicher Ressourcen
- ≡ das Präsentationsformat bzw. das Produkt
- ≡ etc.

*Im konkreten Fall wird in der Lerngruppe entschieden, dass zunächst eine grundsätzliche Orientierung zur Thematik Common-Rail-System im Plenum erfolgen soll. Auch die Kundenbeanstandung soll erfahrungsbasiert im Plenum diskutiert und aufgelöst werden. Die Orientierung erfolgt also hier einleitend dadurch, dass der Lehrer einen Vortrag zum Common-Rail-System hält. Die Inhalte des Vortrags werden über Arbeitsblätter gesichert. Die möglichen Schadfälle zur Kundenbeanstandung werden anschließend im Plenum solange diskutiert, bis kein Diskussionsbedarf mehr besteht.*

Im Unterschied zum konventionellen Lehr- Lernprozess, der an dieser Stelle ja bereits am Ende sein könnte, wenn keine Sicherung oder Lernstandskontrolle vorgesehen ist, vertieft die Designorientierung nun die eher pragmatischen Überlegungen zur Kundenbeanstandung. Dabei geht es jetzt um die **Identifikation von exemplarischen Wissensbeständen**. Es handelt sich bei diesen Wissensbeständen im Sinne Wagenscheins um geistiges Eigentum (Fachsprache, Wirk- und Zusammenhangswissen, normatives Wissen (Analyseebene A 2, vgl. Kap. 3.2), das notwendig ist, um Defiziterlebnisse zu befrieden (vgl. Wagenschein 2013). Die Designorientierung löst hier den pragmatischen Problemlösungsprozess aus der Lernsituation (Fahrzeug macht Geräusche, Fahrzeug springt nicht an, Fahrzeug ruckelt im Teillastbereich etc.) vom individuell bedeutsamen Lernprozess (Zusammenhang zwischen Kraft, Fläche und Druck, Funktion des AGR-Ventils etc.) und bereitet auf einen Rollentausch vom Lernenden zum Lehrenden vor. Im Unterschied zu einem konventionell kompetenzorientierten didaktischen Setting mit einem gemeinsamen Einstiegsproblem für alle Schülerinnen und Schüler werden spezielle, individuell bedeutsame, Inhalte freigegeben. Das heißt, dass mögliche Defiziterfahrungen des lernenden Subjekts die problemorientierten Lernsituationen (Einstiege) individuell weiter konkretisieren. Dies führt a priori dazu, dass maximale Intentionalität gewährleistet ist, weil das lernende Subjekt seine motivationale Bewusstseinslage (Analyseebene A 1.3, vgl. Kap. 3.1.3) in dieser erweiterten und speziellen Auseinandersetzung mit dem eher allgemeinen Einstiegsproblem selber konkretisiert.

*Im konkreten Beispiel interessiert sich der Schüler S1 für die Frage, was passiert, wenn man anstelle von Dieselmotoren Benzin tankt. S1 hat genau diese Situation in der vergangenen Woche in seinem Ausbildungsbetrieb erlebt und bisher keine Gelegenheit gefunden, die Arbeitssituation zu reflektieren. S1 macht nun genau dieses Thema zu seinem Thema.*

### 3. Entwicklungsphase

Die Entwicklungsphase steht für eine vertiefte kreative Auseinandersetzung mit den exemplarischen Inhalten (Defiziterfahrungen) über mediale und/oder textbezogene Gestaltungsarbeit. Die Phase wird eng moderiert und integriert eine intensive sprachliche Auseinandersetzung mit dem exemplarischen Inhalt (Analyseebene A 1.2, vgl. Kap. 3.1.2). Im

Ergebnis liefert die Entwicklungsphase zum einen digitale Artefakte in Form von Grafiken, PowerPoint-Präsentationen, Filmen etc. Zum anderen entsteht ein Drehbuch. Dieses Drehbuch enthält den Fachtext, der die digitalen Artefakte später zu einem auditiven multimedialen Lernbaustein macht. Das Drehbuch dokumentiert den Lernprozess, macht ihn überprüfbar und wird mit Blick auf Kompetenzentwicklungsprozesse ausgewertet.

*Im konkreten Beispiel integriert S1 eine Lernortverlagerung. S1 orientiert sich in dieser Lernortverlagerung in seinem Ausbildungsbetrieb. Er bringt unter anderem Bilder mit in den Unterricht, die ein Common-Rail-System zeigen. Außerdem ermittelt er mit dem werkstatteigenen Informationssystem die Reparaturkosten für das Kundenfahrzeug in Abhängigkeiten von verschiedenen Schadfällen. Im Unterricht aggregiert S1 die Artefakte zu einer PowerPoint-Präsentation.*

#### 4. Produktion

Mittels verbaler Auseinandersetzung werden die digitalen Artefakte (Bilder, PowerPoint-Präsentationen etc.) aus der Entwicklungsphase in der Produktionsphase in einen auditiven Lernbaustein überführt. Die Lernbausteine werden dazu z.B. in einem speziellen Aufnahmerraum mittels Autorensystem (z.B. Camtasia 8) aufgezeichnet. Im Gegensatz zu einem improvisierten Real-Video handelt es sich hier um einen Screencast. Ein Screencast ist eine Video-Aufzeichnung, die die Abläufe bei der Verwendung von Software, hier einer speziellen Power-Point-Präsentation, am Computer-Bildschirm dokumentiert. Im speziellen Fall werden die Abläufe über den Audio-Kommentar (Drehbuchtext) begleitet. Der Text erscheint über die Teleprompter-Funktion und wird mehr oder weniger frei abgelesen.



Abbildung 3: Schüler bei der Produktion

*Im der Regel wird der Rohfilm von einer speziellen Schülergruppe oder vom Lehrer nachbearbeitet und geschnitten.*

## 5. Präsentations- und Reflexionsphase

Die Auszubildenden stellen ihr Handlungsprodukte jetzt im Plenum vor. Die resultierenden Kenntnisse zu den exemplarischen Inhalten aus dem designbasierten Entwicklungsprozess eröffnen dabei in der Regel nochmals eine fachlich fundierte Diskussion zu den gefundenen Problemlösungen zur Einstiegssituation (Analyseebene A 1.2, vgl. Kap. 3.1.2). Die Phase dient zusätzlich dazu, die entwickelten Lernbausteine im Klassenverband zu bewerten und für eine Veröffentlichung freizugeben.



Praxisbeitrag: Falschbetankung und die Folgen. Die Schadfälle werden beleuchtet. Designed by L.S.

Abbildung 4: Screenshot eines didaktischen Bausteins

*Im konkreten Fall wurde ein Beitrag produziert, der unter der Adresse <https://www.youtube.com/watch?v=ERuoSk6q6qU> zur Verfügung steht.*

## 6. Distribution

Im Distributionsprozess findet die Veröffentlichung der produzierten Lernbausteine für beliebige Nachnutzungskontexte statt. Die Distribution kann öffentliche oder nicht öffentliche Systeme integrieren (Learn-Management-System, Content-Management-System, Learning-Object-Repository, YouTube, Facebook etc.). Der Distributionsprozess ermöglicht die Nachnutzung der produzierten Bausteine. Der Content kann dann zum Vertiefen und Nacharbeiten in fast beliebigen Kontexten an verschiedenen Lernorten verwendet werden.

## 7. Nachnutzung

Die Nachnutzungsprozesse sind didaktisch dem Feld konventioneller E-Learning-Szenarien zuzuordnen. Je nachdem welche Plattform gewählt wurde, sind Nachnutzungsprozesse über die lebensweltlichen Communities der Jugendlichen bereits angelegt (Analyseebene A 1.2, vgl. Kap. 3.1.2). Je größer die Community, desto häufiger wird geteilt, kommentiert und bewertet. Entsprechend bietet eine Veröffentlichung der Bausteine in öffentlich zugänglichen Social-Media-Plattformen besonders interessante Perspektiven. Die Bausteine können hier ohne einen Medienwechsel und ohne zusätzliche Barrieren (Anmeldung etc.) schnell und effektiv in der gewohnten Umgebung konsumiert, aber auch studiert, diskutiert und kommentiert werden. Im Projekt kfz4me.de werden die Kanäle YouTube, Google Plus und Facebook für die Distribution und Nachnutzung genutzt.

## 5 Fazit und Ausblick

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass das Konzept der designbasierten Didaktik, mit der Ergebnissicherung im Rahmen des YouTube-Kanals kfz4me.de, klassische Formen von E-Learning oder Blended Learning mit Blick auf Subjektbildungsprozesse zum einen integriert und zum anderen über den Designprozess erweitert. Der Beitrag hat gezeigt, wie die spezifische Kompilierung von Lern- und Entwicklungsprozessen in der digital geprägten designbasierten Infrastruktur entlang der methodischen Leitfrage, unter Berücksichtigung implikationstheoretischer Überlegungen und unter Rückgriff auf das Prinzip der arbeitsorientierten Exemplarik einen systematischen Beitrag zu Prozessen der Subjektentwicklung und nachhaltigen Personalentwicklung leisten kann. Prozessgewinne in der kognitiven Entwicklung, auch das wurde deutlich, sind aber naturgemäß nicht voraussetzungslos zu erreichen.

Die Erkenntnisse zum Konzept beziehen sich bisher 'nur' auf die Designphase der Konzeption. Darüber hinaus existieren derzeit noch keine systematischen Erhebungen und belastbaren Erkenntnisse. Im Hinblick auf den Nachnutzungsprozess ergeben sich insofern eine Reihe von Desiderata.

Ein Ausgangspunkt für weitere Untersuchungen mit dem Konzept und dem YouTube-Kanal kfz4me.de bietet die These, dass Lernprozesse in digitalen Infrastrukturen die Identitätsentwicklung im Modus virtueller Identitätsbildungsprozesse beeinflussen. Die Möglichkeit virtueller Identitätsarbeit steht hier im Fokus künftiger Untersuchungen. Auf der Basis der bisherigen Forschungsergebnisse ist davon auszugehen, dass insbesondere die Nachnutzung digitaler Lernbausteine als Teil virtueller Identitätsarbeit eingestuft werden kann und damit auch einen Beitrag zur Subjektentwicklung – möglicherweise induziert durch Selbstwirksamkeitserfahrungen - leistet. Entwicklungspsychologisch wird hinsichtlich der Identität zwischen dem Selbstkonzept und dem Selbstwert unterschieden. Das Selbstkonzept bezeichnet die kognitive Dimension, während der Begriff Selbstwert die affektive Dimension beinhaltet (vgl. Oerter 2006). Beide Dimensionen scheinen im Kontext designorientierter Didaktik relevant zu sein. Das Selbstkonzept wird möglicherweise gestärkt, da im Zuge der Produktion didaktischer Designbausteine eine systematische Feedback- und Entwicklungskultur im Hinblick auf das individuelle Kompetenzspektrum der Auszubildenden implementiert ist. Das Selbstwertempfinden wird möglicherweise durch die Außenwirkung als 'Experte' für einen bestimmten Baustein im Zuge der Veröffentlichung in einem YouTube-Kanal verstärkt. Es ist in diesem Kontext auch fraglich, inwiefern sich die Selbstwirksamkeitserfahrung im Produktions- und Nachnutzungsprozess designbasierter Didaktik möglicherweise auf andere Lebensbereiche in Form einer veränderten Ich-Identität auswirken kann. Diese hier skizzierten Forschungslücken sollen in den kommenden Monaten geschlossen werden, indem im Rahmen eines 'Design Based Research'-Vorhabens Nachnutzungsszenarien gezielt angeregt und systematisch ausgewertet werden.

## Literatur

- Adolph, G. (1992). Projektorientierung - eine Möglichkeit ganzheitlichen Lernens. In G. Pätzold, (Hrsg.). Handlungsorientierung in der beruflichen Bildung. Frankfurt am Main: G.A.F.B.-Verlag, 165-180.
- Aebli, H. (2006). Zwölf Grundformen des Lehrens. 13. Auflage. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Arnold, R. & Lipsmeier, A. (Hrsg.) (1995). Handbuch der Berufsbildung. Opladen: Leske und Budrich.
- BIBB (Hrsg.) (2016). Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2016. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung. Bonn.
- BMBF (Hrsg.) (2009). Kompetenzen in einer digital geprägten Kultur. Medienbildung für die Persönlichkeitsentwicklung für die gesellschaftliche Teilhabe und für die Entwicklung von Ausbildungs- und Erwerbstätigkeit. Bonn: BMBF.
- Buchmann, U. & Zielke, T. (2012). Kompetenzen fördern über Entwicklungsaufgaben. In G. Niedermair (Hrsg.), Kompetenzen entwickeln, messen und bewerten (59–80). Linz: Trauner (Schriftenreihe für Berufs- und Betriebspädagogik, 6).
- Castells, Manuel (2017). Das Informationszeitalter. Springer VS.
- Diezemann, E. (2016). Entwicklungs- und potentialsensible Inklusion in Transitionsprozessen. Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 30, (1-12). Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe30/diezemann\\_bwpat30.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe30/diezemann_bwpat30.pdf), Stand vom 18.10.2016.
- Diezemann, E. (2013). Subjektkonstitution als erziehungswissenschaftliches Erkenntnisinteresse. In U. Buchmann & E. Diezemann (Hrsg.), Subjektentwicklung und Sozialraumgestaltung als Entwicklungsaufgabe (19–38). Frankfurt am Main: G.A.F.B.
- Ebner, M (Hrsg.) (2013). Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien. Berlin: epubli.
- Fogolin, A. & Zinke, G. (2005). Mediennutzung als Indikator für Ausbildungsqualität. Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis: BWP; Zeitschrift des Bundesinstituts für Berufsbildung, , 34. Jg., H. 6, 10-14.
- Grunwald, A. & Kopfmüller, J. (2012). Nachhaltigkeit. Frankfurt / New York: Campus Verlag.
- Hoidn, S. (2005). Selbst organisiertes Lernen mit neuen Medien – (neue) Anforderungen an die Kompetenzen des Bildungspersonals. In Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis: BWP; Zeitschrift des Bundesinstituts für Berufsbildung, 34. Jg., H. 6, 15-19.
- Jonker, J., Stark, W. & Tewes, S. (2011). Corporate Social Responsibility und nachhaltige Entwicklung. Einführung, Strategie und Glossar. Heidelberg: Springer.
- KMK (2016). Strategie der Kultusministerkonferenz “Bildung in der digitalen Welt”. Version 1.0 (Entwurf). [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2016/Entwurf\\_KM-K-Strategie\\_Bildung\\_in\\_der\\_digitalen\\_Welt.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2016/Entwurf_KM-K-Strategie_Bildung_in_der_digitalen_Welt.pdf), Stand vom 02.05.2017.

Lisop, I., & Huisinga, R. (2004). *Arbeitsorientierte Exemplarik: Subjektbildung, Kompetenz, Professionalität; ein Lehrbuch*. Frankfurt am Main: Verl. der Ges. zur Förderung Arbeitsorientierter Forschung und Bildung.

Oerter, R. (2006). *Entwicklung der Identität. Psychotherapie*. 11. Jg., Bd. 11, H. 2, CIP-Medien, München, 175-191.

Rauner, F. (2013). *Gestaltung von Arbeit und Technik*. In: R. Arnold & A. Lipsmeier (Hrsg.), *Handbuch der Berufsbildung (50-66)*. Opladen: Leske und Budrich.

Stöcklin, N. (2014). *Medienwandel und Schule – gestern, heute und morgen*. In *tv diskurs 67, Freiwillige Selbstkontrolle Fernsehen (FSF) e.V. (Hrsg.)*, 18. Jg., H. 1, 47-49.

Schäfer, M. (2012). *Zur Effizienz handlungsorientierter Unterrichtssettings. Eine empirische Studie*. <http://d-nb.info/1031318011/34>, Stand vom 10.10.2016.

Schäfer, M. & Zielke, T. (2013). *Digitale Medien im Bildungsprozess – Anregungen zu einer Öffnung von Bildungsprozessen für die Lebenswirklichkeit*. In U. Buchmann & E. Diezemann (Hrsg.), *Subjektentwicklung und Sozialraumgestaltung als Entwicklungsaufgabe (105-128)*. Frankfurt am Main: G.A.F.B.

Sobbe, E. T., R. & Mayer, H. (2016). *Knowledge work in aircraft maintenance*. *Journal of Technical Education (JOTED)*, 4(1), 81-97.

Ulmer, P. (2001). *Hilfen zur Orientierung im Internet*. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis: BWP; Zeitschrift des Bundesinstituts für Berufsbildung*, 30. Jg., H. 2, 54.

Wagenschein, M. (2013). *Verstehen lehren: Genetisch-Sokratisch-Exemplarisch*. 2. Auflage. Weinheim [u.a.]: Belz.

Wilbers, K. (2012). *Entwicklung der Kompetenzen von Lehrkräften berufsbildender Schulen für digitale Medien*. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis: BWP; Zeitschrift des Bundesinstituts für Berufsbildung*, 41. Jg., H. 3, 38-41.

Zinke, G. (2001). *E-Learning am Arbeitsplatz – Eine Herausforderung an die Bildungstechnologieforschung*. In *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis: BWP; Zeitschrift des Bundesinstituts für Berufsbildung*, 30. Jg., H. 5, 41-45.

## **Autoren**

Jun.-Prof. Dr. phil. Eckart Diezemann

Universität Siegen

Adolf-Reichwein-Straße 2, 57068 Siegen

Eckart.Diezemann@uni-siegen.de

Dr. phil. Markus Schäfer

Hönne Berufskolleg in Menden

Werler Straße 4, 58706 Menden

markus.schaefer@kfz4me.de

---

Zitieren dieses Beitrages:

Diezmann, E. & Schäfer, M. (2017). Designbasierte Didaktik und Subjektentwicklung – theoretische Reflexionen zum Unterrichtsprojekt KFZ4me.de in der beruflichen Erstausbildung. Journal of Technical Education (JOTED), Jg. 5 (Heft 1), S. 133-155.