

# Entwicklung eines theoretischen Rahmenwerks zur Erfassung von Medienkompetenz innerhalb von E-Learning-Systemen in der beruflichen Bildung

## Konzeption, Evaluation und Ausblick in der Domäne des Stuckateur-Handwerks

Kim Petry<sup>1</sup>, Tobias Greff<sup>2</sup>, Dirk Werth<sup>3</sup>

**Abstract:** Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Konzeption eines theoretischen Rahmenwerks, mittels dessen die Erfassung von Medienkompetenz in E-Learning-Systemen zum Zweck der Medienkompetenzvermittlung ermöglicht wird. Die Abhandlung ist im Kontext des vom BMBF geförderten Projekts D-MasterGuide entstanden. Ziel des Projekts ist es, Medienkompetenz durch die aktuelle Meisterausbildung zukünftig in die Stuckateurbetriebe zu bringen. Zunächst wurden eine strukturierte Literaturrecherche und Experteninterviews durchgeführt. Die daraus gewonnenen wissenschaftlichen Grundlagen zur Medienkompetenzvermittlung und -entwicklung wurden in einem aggregierten, generischen Medienkompetenzmodell vereint. Dieses wurde anschließend in die Domäne des Stuckateurhandwerks übertragen, im Rahmen eines Workshops evaluiert und unter Berücksichtigung der Evaluationsergebnisse überarbeitet. Ergebnis der Arbeit ist ein umfassendes und praxisevaluiertes Medienkompetenzmodell mit 8 Dimensionen und 23 Kompetenzen. Darauf aufbauend wird analysiert und gezeigt, wie die Erfassung und Vermittlung von Medienkompetenz innerhalb eines E-Learning-Systems umgesetzt werden kann.

**Keywords:** Medienkompetenzmodell; handlungsorientierte Medienkompetenzvermittlung; Medienkompetenzvermittlung; E-Learning; Handwerk

## 1 Einleitung

Die immer weiter voranschreitende Digitalisierung des Arbeitsalltags ist seit Jahren ein viel diskutiertes Thema, das stetig an Relevanz gewinnt. Mit Hilfe der Metasuchmaschine Google Scholar finden sich unter dem Suchbegriff „Digitalisierung der Arbeitswelt“ 2.700 wissenschaftliche Publikationen allein aus dem Jahr 2018. Dieser fortschreitende technische Wandel stellt neue Anforderungen an Arbeitnehmer und „erfordert Arbeitskräfte, die technologische Innovationen hervorbringen und nutzen können“ [EB15]. Der Umgang mit digitalen Technologien ist ein fester Bestandteil einer Vielzahl unterschiedlicher Berufe geworden [KJL15]. So verwundert es nicht, dass die Europäische Kommission die digitale

---

<sup>1</sup> AWS-Institut, Uni Campus Nord D 5 1, 66123 Saarbrücken, Deutschland kim.petry@aws-institut.de

<sup>2</sup> AWS-Institut, Uni Campus Nord D 5 1, 66123 Saarbrücken, Deutschland tobias.greff@aws-institut.de

<sup>3</sup> AWS-Institut, Uni Campus Nord D 5 1, 66123 Saarbrücken, Deutschland dirk.werth@aws-institut.de

Medienkompetenz als Schlüsselkompetenz für lebensbegleitendes Lernen eingestuft hat [Eu06]. Der Begriff „Medienkompetenz“ umfasst Kompetenzen für ein souveränes Leben mit Medien. Diese beinhalten technische Fertigkeiten, Kommunikationskompetenzen und die Fähigkeit zur Reflexion und zum kritischen Umgang mit Medien [Sc09]. Damit bildet die Medienkompetenz die Grundlage digitaler Bildung.

Untersuchungen belegen allerdings, dass bei Schülerinnen und Schülern, Auszubildenden und Beschäftigten Defizite im Bereich der Medienkompetenz vorhanden sind [KJL15], [MM11], [BM16]. Trotzdem zeigte eine Studie aus dem Jahr 2016, dass 62% der Arbeitnehmer keine Weiterbildungen zur Erlangung digitaler Kompetenzen erhalten [Bi16]. Dieses Problem betrifft auch kleine und mittelständische Betriebe im Ausbauhandwerk, bei denen z. B. die Schnittstelle zwischen Baustellenmanagement und betrieblichem Backoffice viele Potenziale bietet. Durch fehlende Medienkompetenz und -akzeptanz bleiben diese häufig ungenutzt. Deshalb setzt das vom BMBF geförderte Projekt D-MasterGuide [EB19] bei der Meisterausbildung an, um Medienkompetenz durch die nächste Generation der Führungsebene in die Unternehmen zu bringen [BM19], [BM17]. Um zukünftige Meister auf die Digitalisierung in ihrem Beruf vorzubereiten, wird es dabei als essenziell erachtet, eine Form der Medienkompetenzentwicklung in das genutzte E-Learning-System – begleitend zu dessen fachlich-vermittelten Lerninhalten – zu integrieren.

Ziel dieser Arbeit ist die Konzeption eines theoretischen Rahmenwerks, mittels dessen die Erfassung von Medienkompetenz in E-Learning-Systemen zum Zweck der Medienkompetenzvermittlung ermöglicht wird. Bestehende wissenschaftliche Grundlagen zur Medienkompetenzvermittlung und -entwicklung sollen in einem aggregierten und praxis-evaluierten Medienkompetenzmodell vereint werden. Das Modell soll anschließend in die spezielle Domäne des Stuckateurhandwerks übertragen und im Projekt D-MasterGuide eingesetzt werden. Insbesondere soll analysiert und gezeigt werden, wie Medienkompetenz während der handlungsorientierten Vermittlung von Lerninhalten innerhalb eines E-Learning-Systems erlangt werden kann. Ein langfristiger Einsatz im Stuckateurhandwerk und ähnlichen Domänen soll sichergestellt werden. Hierzu erfolgt in Kapitel 2 eine Literaturrecherche, in deren Rahmen etablierte Wissenschaftsdatenbanken strukturiert nach relevanter Literatur durchsucht werden. Als relevant gelten Arbeiten, die sich mit dem Stellenwert von Medienkompetenz für heutige Arbeitnehmer, Medienkompetenzmodellen, sowie Möglichkeiten der Messung, Erfassung und Vermittlung von Medienkompetenz beschäftigen. Ausgewählte Arbeiten werden systematisch erfasst und ihr Nutzen für diese Arbeit beschrieben. Anschließend werden in Kapitel 3 Experteninterviews zur Validierung und Ergänzung der Literaturrecherche durchgeführt. Kapitel 4 widmet sich – unter Einbeziehung der Ergebnisse der Literaturrecherche und der Experteninterviews – der Entwicklung eines domänenspezifischen Medienkompetenzmodells. Das Modell soll die Medienkompetenz, die im Stuckateurhandwerk benötigt wird, konkret und in ihrer Gesamtheit beschreiben und die Grundlage für die Medienkompetenzvermittlung innerhalb einer Lernplattform bilden. Darauf aufbauend werden in Kapitel 5 als Ausblick die Möglichkeiten

der Kompetenzerfassung innerhalb eines E-Learning-Systems erläutert. Zuletzt folgen in Kapitel 6 Fazit und Ausblick auf zukünftige Forschungen.

## 2 Literaturrecherche

Gemäß dem Vorgehen von Brocke et al. wird die vorhandene Literatur mittels fest definierter Suchstrings systematisch nach relevanten Beiträgen durchsucht [Br09]. Anschließend werden die Quellen initial priorisiert und ausgewählte Publikationen detailliert analysiert. Dabei wird eine Forward- und Backward-Suche durchgeführt. Relevante verwandte Arbeiten werden so identifiziert und wie von Webster und Watson vorgeschlagen kategorisiert [WW02]. Die definierten Suchstrings gliedern sich in drei Themenfelder:

- Medienkompetenz in der beruflichen Bildung:
  - S1: „Vermittlung von Medienkompetenz“ AND „berufliche\* Bildung“
  - S2: „Medienkompetenzförderung“ AND „berufliche\* Weiterbildung“
  - S3: „Medienkompetenzförderung“ AND „Berufsbildung“
  - S4: „Medienkompetenz“ AND „Handwerk“ AND „berufliche\* Weiterbildung“
- Medienkompetenz messen:
  - S5: „empirische Erfassung“ AND („Medienkompetenz“ OR „Informationskompetenz“)
  - S6: „Messung von Medienkompetenz“ OR „Messung von Informationskompetenz“
  - S7: „Testinstrumente“ AND („Medienkompetenz“ OR „Informationskompetenz“)
- Medienkompetenzmodell:
  - S8: „Medienkompetenzmodell“ AND „Definition“
  - S9: „Kompetenzbündel“ AND („Medienkompetenz“ OR „Informationskompetenz“)

Die Recherche wurde mit der Metasuchmaschine Google Scholar durchgeführt, welche etablierte wissenschaftliche Datenbanken wie beispielsweise Springerlink, EBSCOhost, JSTOR, Elsevier, u. a. vereint. Aufgrund des schnellen technologischen Wandels und den damit einhergehenden sich ändernden Anforderungen an den Umgang mit Medien, wurde das Hauptaugenmerk auf aktuelle Publikationen (seit 2012) gelegt.

Die Ergebnisse (s. Tab. 1) wurden anhand von Überschrift, Abstract, Einleitung und Inhaltsübersicht schrittweise selektiert. Nur wenige Publikationen enthielten Informationen oder

S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
128/47	16/11	48/36	122/66	96/79	106/68	145/50	142/82	62/25

Tab. 1: Anzahl der Resultate nach Eingabe der Suchstrings (gesamt/ab 2012)

statistische Grundlagen zur Erstellung eines Medienkompetenzmodells oder Testszenarien für den Praxiseinsatz und konnten daher als relevant eingestuft werden. Die nach kompletter Sichtung der Arbeiten als wichtig identifizierte Literatur wurde einer Vorwärts- und Rückwärtssuche unterzogen. Literatur vor dem Jahr 2012 fand bei der vertiefenden Recherche Beachtung, wurde aber nicht in gleichem Maße systematisch durchsucht. Relevante Arbeiten wurden abschließend kategorisiert (s. Abb. 1).

MEDIENKOMPETENZ...	● IM BERUF	● MODELLE	● ERFASSEN/MESSEN	○ PRIORISIERTE KATEGORIE
Medienkompetenz und Medienbildung mit Fokus auf Digitale Medien [Zo11]				●
Digitalisierung im Handwerk als Lernprozess fördern [Pr16]	●			
Erfassung und Messbarkeit von Medienkompetenz als wichtige Voraussetzung für politische Bildung [HM17]		●	●	
Das Konstrukt der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen in ICILS 2013 [Se13]		●	●	
Kompetenzmodell des Kompetenzlabors [He18]	●	●	●	
Kompetenzen in einer digital geprägten Kultur [Bu10]	●	●		
Erfolgsfaktor Medienkompetenz. Ein modularisiertes Rahmenmodell von Medienkompetenz für Unternehmenspraxis und Theorie [So05]	●	●	●	
Web Literacies und offene Bildung [Wa13]				●
Medien anwenden und produzieren – Entwicklung von Medienkompetenz in der Berufsausbildung [KJG15]	●	●		
Bestandsaufnahme zur Medienkompetenz in Förderprojekten des BMBF [Mm11]	●	●	●	
DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe [Fe13]		●	●	

Abb. 1: Kategorisierung verwandter Arbeiten gemäß der empfohlenen Vorgehensweise von Webster und Watson [WW02]

## 2.1 Ergebnisse

Es zeigt sich, dass die Medienkompetenz nicht isoliert zu betrachten ist, sondern in Bezug zum Unternehmensumfeld und zu betrieblichen Arbeitsprozessen gesetzt werden muss [Pr16]. Dieser an der Praxis orientierte Blick auf die Medienkompetenz bringt einen starken Bezug zu digitalen Medien und Computern mit sich, der in vielen älteren Medienkompetenzmodellen – auch bedingt durch den schnellen technologischen Wandel – keine Beachtung findet [Zo11]. Durch diese Schnellebigkeit ist es notwendig, Aspekte bisheriger Modelle auf ihre Aktualität zu prüfen, diese um neue Kompetenzen zu erweitern [So05] und gemäß der betrieblichen Arbeitsabläufe zu formulieren [He18]. Um die Medienkompetenz erfassen und messen zu können, sollte eine Struktur von Kompetenzbereichen, Kompetenzaspekten und Aufgaben mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad zum Einsatz kommen [HM17].

Wichtige Kompetenzbereiche, -aspekte und Fertigkeiten liefert das Modell des EU-Projekts DIGCOMP [Fe13] sowie die Modelle nach Sohn [So05] und des Projekts „Medien anwenden und produzieren“ [KJL15]. Ebenso finden sich wichtige Elemente der Medienkompetenz in der Bestandsaufnahme zur Medienkompetenz in BMBF-Projekten [MM11], in den Empfehlungen der BMBF-Expertenkommission [BM10] sowie im Medienkompetenzmodell des Kompetenzlabors [He18] und in der Arbeit von Wittenbrink und Ausserhoffer [WA13]. Zur Erfassung der Medienkompetenz ist die Kombination verschiedener Methoden sinnvoll [MM11]. Möglich sind hierbei non-interaktive Tests (z. B. Multiple-Choice-Aufgaben), Performanceaufgaben (Software oder Computeranwendungen nutzen) und Autorenaufgaben (Informationsprodukte erstellen) [Se13]. Ebenso wie das eigentliche Modell müssen auch die gewählten Aufgaben aufgrund der schnellen Weiterentwicklung der IT- und Medienlandschaft immer wieder auf ihre Aktualität hin überprüft werden [MM11].

### 3 Experteninterviews

Als Ergänzung und Validierung der Literaturrecherche werden nachfolgend aggregierte Ergebnisse begleitender Interviews vorgestellt. Ziel ist es, die Praxisrelevanz zu stärken und gleiche Forschungsarbeiten auf diesem Feld auszuschließen. Befragt wurden vier Experten des Fachgebietes. Diese wurden anhand ihrer maßgeblichen Publikationen, die sich entweder im Bereich der Medienkompetenz im allgemeinen bewegen oder Medienkompetenz im Kontext der beruflichen Bildung und speziell im Handwerk betreffen, sorgfältig ausgewählt, um die Qualität der Ergebnisse sicherzustellen.

Experten: Dr. Harald Gapski – Leiter Grimme Forschung am Grimme-Institut, Dr. phil. Jörg Neumann – Berufspädagoge und Leiter der Abteilung „Medienstrategien“ an der TU Dresden, Dr. Lutz Goertz – Kommunikationswissenschaftler und Leiter Bildungsforschung beim mmb Institut sowie Dipl.-Psych. Jan Spilski – Projektmanager und wissenschaftlicher Koordinator des „Center for Cognitive Science“ an der TU Kaiserslautern.

Folgende Hypothesen sollen im Verlauf der Telefoninterviews mittels Leitfaden und festgelegtem Fragebogen verifiziert werden:

- H1: Medienkompetenz ist eine wichtige Kompetenz für Arbeitnehmer, die durch die zunehmende Digitalisierung eine ähnlich starke Rolle wie beispielsweise Fach- und Sozialkompetenz spielt.
- H2: In vielen (beruflichen) Ausbildungen wird Medienkompetenz nicht in ausreichendem Maße vermittelt, um auf die Aufgaben, welche die neuen digitalen Medien mitbringen, vorbereitet zu sein.
- H3: In vielen Handwerksbetrieben hat die Medienkompetenz noch keinen hohen Stellenwert, allerdings wird Medienkompetenz auch in dieser Domäne immer wichtiger, beispielsweise beim Einsatz von Software zur Planung von Baustellen.

- H4: Medienkompetenz lässt sich am besten anhand von handlungsorientierten Beispielen vermitteln. Das heißt, Aufgaben und Inhalte orientieren sich an Fragestellungen und Problemen aus Alltag und Beruf. Problemlösungen sollen dabei möglichst selbsttätig erarbeitet werden.
- H5: Wenn eine initiale Medienkompetenz (Grundkenntnisse zur Bedienung eines Computers/Smartphones) vorhanden ist, eignet sich die Vermittlung per E-Learning. Die Nutzung von E-Learning-Systemen stellt gleichzeitig ein Training für die Medienkompetenz dar.
- H6: Es gibt keine (öffentlich zugänglichen) standardisierten Messverfahren im Bereich der Medienkompetenz.
- H7: Es gibt keine Systeme, welche die Medienkompetenz des Anwenders automatisiert anhand der Nutzung von Software beurteilen.

Weiter sollen bekannte Medienkompetenzmodelle, softwaregestützte Trainings zur Erlangung und Methoden zur Ermittlung von Medienkompetenz erfasst werden.

### 3.1 Ergebnis

Bei der Auswertung der aufgezeichneten und verschriftlichten Interviews wurden die aufgestellten Hypothesen überwiegend verifiziert (vgl. Tab. 2).

H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
komplett	komplett	teilweise	komplett	teilweise	komplett	komplett

Tab. 2: Übersicht über den Verifizierungsgrad der Hypothesen

Eine Hypothese gilt als vollständig verifiziert, wenn alle Experten der Aussage uneingeschränkt zustimmen konnten. H3 wurde nur teilweise verifiziert, da alle Experten angaben, dass Medienkompetenz in Handwerksbetrieben bereits jetzt eine bedeutende Rolle innehat, diese aber in Zukunft noch zunehmen wird. Ebenso wurde auch H5 nur teilweise verifiziert. Alle Experten waren sich einig, dass sich bestimmte Bereiche gut per E-Learning vermitteln lassen, dies aber nicht für die Medienkompetenz in ihrer Gesamtheit gilt. Empfohlen werden deshalb eine gute tutorielle Begleitung und ein Blended-Learning-Konzept.

Weiter wurden die Medienkompetenzmodelle des EU-Projekts DIGCOMP [Fe13] und des Kompetenzlabors [He18] als relevante Arbeiten erfasst. Konkrete E-Learning-Angebote zur Erlangung einer umfassenden Medienkompetenz waren den befragten Experten nicht bekannt. Empfohlen wurde eine Ermittlung der Medienkompetenz durch eine Kombination verschiedener Testverfahren. Dabei sollten zum einen handlungsorientierte Aufgaben, aber auch Wissenstest sowie Selbst- und Fremdeinschätzungen eine wichtige Rolle spielen.

Damit wurde das Ziel der Interviews, die Informationen aus der Literaturrecherche mit aktuellen Informationen von Experten zu ergänzen, erfüllt. Die Betonung der Wichtigkeit der Medienkompetenz für Arbeitnehmer und der Umstand, dass sie bisher – trotz ihrer enormen Wichtigkeit – nicht ausreichend in die den Experten bekannten Ausbildungen Einzug findet, belegen außerdem die Relevanz dieser Arbeit.

## **4 Entwicklung des domänenspezifischen Medienkompetenzmodells**

Als Grundlage des domänenspezifischen Medienkompetenzmodells wird zunächst ein generisches Modell entwickelt. Hierfür dient das im Verlauf der Recherche gefundene vollständigste Medienkompetenzmodell als Basis. Alle weiteren erfassten Medienkompetenzmodelle werden in ihre einzelnen Aspekte segmentiert, thematisch zusammengefasst und mit dem grundlagenbildenden Modell zusammengeführt. Durch Anpassen, Erweitern und Entfernen einzelner Kompetenzaspekte und Fertigkeiten wird das domänenspezifische Modell entwickelt, welches speziell für Meister des Stuckateurhandwerks gültig ist. Dieses spezifische Modell wird anschließend im Rahmen eines Workshops mittels Fragebogen evaluiert und, wenn nötig, angepasst.

### **4.1 Grundlage**

Als Ausgangspunkt des Medienkompetenzmodells dient das Modell des EU-Projekts DIGCOMP [Fe13], da es das im Vergleich dieser Arbeit vollständigste Modell darstellt. Des Weiteren wurden Elemente des Modells nach Sohn [So05] und des Modells des Projekts „Medien anwenden und produzieren“ [KJL15] berücksichtigt und integriert, da sich diese durch einen starken Praxisbezug auszeichnen. Ebenso nahmen die Aspekte der Medienkompetenz, welche im Rahmen der Bestandsaufnahme der Medienkompetenz in BMBF-Projekten ermittelt wurden, [MM11] Einfluss. So wurden gleichzeitig die Empfehlungen der BMBF-Expertenkommission [BM10] zum Thema Medienkompetenz mit einbezogen. Außerdem finden sich Elemente der Modelle des Kompetenzlabors [He18] als eines der neuesten Modelle wieder. Auch die Arbeit von Wittenbrink und Ausserhoffer [WA13] beeinflusst die Entwicklung des Modells, da sich ihr Modell besonders mit dem Thema Web und digitale Medien beschäftigt. Auf eine explizite Einbeziehung der Modelle nach Baacke, Aufenanger, Groeben, Treumann und Pietras, die in der Literatur des Öfteren Erwähnung finden, wurde explizit verzichtet. Diese Modelle nehmen nur selten Bezug auf technikbezogene Kompetenzen und digitale Medien [Zo11], sind bereits bei der Erstellung verwendeter Modelle beachtet worden und nehmen dadurch Einfluss auf diese Arbeit.

### **4.2 Aufbau**

Das entwickelte Medienkompetenzmodell soll eine Voraussetzung für die Messung von Medienkompetenz schaffen. Gemäß der Empfehlung von Martin und Herzig werden auf der

ersten Ebene Kompetenzbereiche (Dimensionen der Medienkompetenz) definiert, welche sich in verschiedene Aspekte aufgliedern. Anschließend werden konkrete Fertigkeiten mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden beschrieben, um später konkrete Aufgaben daraus ableiten zu können. Dabei wurden die drei Fertigungsstufen des Modells von DigComp beibehalten [Fe13]. In Stufe Eins, den Anfängerfertigkeiten, werden ein generelles Problembewusstsein und Verständnis, sowie minimale Fertigkeiten vorausgesetzt. Die Fortgeschrittenenfertigkeiten beinhalten Sicherheit im Umgang mit den Technologien sowie ein tiefergreifendes Verständnis. Zuletzt steht die Expertenstufe für umfassendes Verständnis und umfassende Fertigkeiten. Durch die Aufschlüsselung der Kompetenzen werden diese beobachtbar, messbar und beurteilbar gemacht [HM17], [SS16].

### 4.3 Inhalte

Aufbauend auf den in Kapitel 4.1 erwähnten Modellen wurde ein neues Medienkompetenzmodell entwickelt, das eine generische Medienkompetenz beschreiben soll. Dieses Modell umfasst zunächst sieben Dimensionen:

- **Grundlagen:** grundlegendes Verständnis des Umgangs mit Medien
- **Informations- und Datenkompetenz:** Suche, Umgang und Verwaltung von Daten und Informationen
- **Kommunikation und Kollaboration:** interne und externe Kommunikation und Zusammenarbeit
- **Digitale Inhalte:** Erstellung von digitalen Inhalten und Umgang mit Software
- **Sicherheit:** Schutz von Endgeräten, personenbezogenen Daten und Privatsphäre
- **Problemlösung:** Lösung von Problemen mithilfe digitaler Technologien
- **Rahmenbedingungen:** rechtliche und ethische Aspekte

Das komplette Modell wurde anschließend anhand folgender Hypothesen auf seine domänenspezifische Zweckhaftigkeit geprüft und bei Bedarf angepasst, erweitert oder entfernt:

- Die Dimension/der Aspekt/die Fertigkeit ist wichtig, um den Beruf des Stuckateurs unter Einbeziehung neuer digitaler Medien ausüben zu können.
- Die Dimension/der Aspekt/die Fertigkeit ist wichtig, um einen Stuckateurbetrieb unter Einbeziehung neuer digitaler Medien führen zu können.

**Evaluation.** Das so für die Meistersausbildung im Stuckateurhandwerk adaptierte Medienkompetenzmodell wurde im Rahmen eines internen Workshops vorgestellt und evaluiert. Das



Teilnehmerfeld (n=6) der Befragung setzte sich aus allen Projektpartnern des Verbundprojekts D-MasterGuide zusammen. Ziele der Evaluation waren die Überprüfung der Relevanz einzelner Kompetenzen im Rahmen der Meisterausbildung im Stuckateurhandwerk und die Prüfung des Modells auf Vollständigkeit. Die Evaluation erfolgte in Form eines Fragebogens, bei dem die Teilnehmer die Relevanz der einzelnen Aspekte des Modells beurteilten und Anmerkungen machen konnten. Zudem wurden nicht berücksichtigte Kompetenzen abgefragt. Die vorgestellten Aspekte und Fertigkeiten wurden von den Teilnehmern der Befragung durchgehend als relevant eingestuft. Bei fünf Aspekten wurden kleinere Ergänzungen oder Anpassungen vorgeschlagen, die anschließend in das Modell übernommen wurden. Als fehlende Kompetenzen des Modells wurden mehrfach sogenannte weiche Kompetenzen aufgeführt, die als neue Dimension ergänzt wurden. Sie betreffen den persönlichen Umgang und die Einstellung zu digitalen Medien.

#### 4.4 Medienkompetenzmodell für die Meisterausbildung im Stuckateurhandwerk

Resultierend aus der Evaluation ergibt sich abschließend ein adaptiertes Medienkompetenzmodell für das Stuckateurhandwerk in acht Dimensionen (s. Abb. 2).

<b>Dimension 1: Grundlagen</b>	<b>Dimension 4: Erstellung digitaler Inhalte</b>
1.1 IT-Verständnis 1.2 IT-Probleme lösen 1.3 Hardware 1.4 Wirtschaftliche/ökonomische Aspekte	4.1 Digitale Inhalte 4.2 Einrichtung digitaler Tools zur Inhaltserstellung
<b>Dimension 2: Informations- und Datenkompetenz</b>	<b>Dimension 5: Sicherheit</b>
2.1 Suchen und Filtern von Daten, Informationen und digitalen Inhalten 2.2 Analyse und Reflexion von Daten, Informationen und digitalen Inhalten 2.3 Verwalten von Daten, Informationen und digitalen Inhalten	5.1 Schutz von Endgeräten und Online-Accounts
<b>Dimension 3: Kommunikation und Kollaboration</b>	<b>Dimension 6: Problemlösung</b>
3.1 Interaktion durch digitale Technologien 3.2 Teilen und Kollaboration durch digitale Technologien 3.3 Digitalisierung administrativer Aufgaben 3.4 Unternehmensprofil in digitalen Medien 3.5 Kommunikationsregeln	6.1 Bedürfnisse und technologische Lösungen identifizieren 6.2 Prozesse im Betrieb verstehen und technisch beurteilen 6.3 Kleine bekannte Referenzlösungen einführen
	<b>Dimension 7: Rahmenbedingungen</b>
	7.1 Urheberrechte und Lizenzen 7.2 Datenschutz 7.3 Ethische Aspekte
	<b>Dimension 8: Weiche Kompetenzen</b>
	8.1 Offenheit für Veränderung und Experimentierfreude 8.2 Initiative und Lernbereitschaft

Abb. 2: Überblick über die Inhalte des Medienkompetenzmodells für das Stuckateurhandwerk

Wie konkrete Aspekte im Modell und die Steigerung der einzelnen Fertigungsstufen aussehen können wird in Abb. 3 veranschaulicht.

Das vollständige Modell ist online unter [bit.ly/2QyP8J9](https://bit.ly/2QyP8J9) abrufbar. Es zeigt sich, dass es nur wenige konkrete berufsspezifische Kompetenzen gibt. Vielmehr zeichnet sich das Modell dadurch aus, dass durch die verschiedenen Fertigungsstufen auch sehr gering ausgeprägten

**DIMENSION 2: INFORMATIONS- UND DATENKOMPETENZ**

## 1.1. Suchen und Filtern von digitalen Daten, Informationen und Inhalten

- (1) Ich kann mithilfe einer Suchmaschine online nach Informationen suchen.
- (2) Ich kann verschiedene Suchmaschinen nutzen, um nach Informationen zu suchen. Ich benutze Filter bei der Suche (z. B. nur Bilder, Videos oder Karten suchen).
- (3) Ich kann fortgeschrittene Suchstrategien anwenden (z. B. Suchoperatoren) um die Suchanfrage im Internet einzugrenzen.

Abb. 3: Auszug aus dem Medienkompetenzmodell für das Stuckateurhandwerk

Kompetenzen, die heute oft automatisch impliziert werden, geprüft werden können. Dazu kommen Kompetenzaspekte, die für die Führung eines kleinen Unternehmens notwendig sind, informatische Kompetenzen wiederum entfallen teilweise.

## 5 Medienkompetenzerfassung innerhalb von E-Learning-Systemen

Das entwickelte Modell soll in der Praxis bei der Erfassung in E-Learning-Systemen eingesetzt werden. Hierfür werden mögliche Methoden zur Erfassung von Medienkompetenz und ein Bepunktungsschema für die erreichte Medienkompetenz vorgestellt.

### 5.1 Methoden zur Erfassung

Wie im Rahmen der Recherche empfohlen, sollte eine Mischung aus verschiedenen Methoden eingesetzt werden, um Medienkompetenz zu erfassen [MM11]. Die verschiedenen Methoden lassen sich grob in drei Kategorien einordnen: Tests und Aufgaben, Selbst-/Fremdeinschätzung und Erfassung mittels Systemnutzung. Die Aufgaben unterteilen sich in konvergente und divergente Aufgabentypen [Mc02]. Wie von den Experten empfohlen, sollten handlungsorientierte Aufgaben eingesetzt werden. Das stellt einen „[...] direkte[n] Bezug zu den konkreten Handlungssituationen des Lernenden in seinem Arbeitsfeld“ her [Br05]. Demnach können folgende Möglichkeiten genutzt werden:

**Konvergente Aufgaben.** Aufgaben, die sich durch eine genau definierte Lösung auszeichnen und deren Bewertung durch das System erfolgen kann [Gr10]. Sie eignen sich insbesondere für Aspekte, die stark mit Faktenwissen verknüpft sind, wie z. B. im Bereich Urheberrechte, Lizenzen und Datenschutz [GU11].

**Divergente Aufgaben.** Aufgaben, die auch Hintergrundwissen, Lösungswege und Begründungen im Rahmen von Freitextaufgaben, Tabellen, etc. erfassen können. Eigenständigkeit, Selbstvertrauen, Problembewusstsein und Flexibilität sollen gefördert werden. Die Aufgaben sollen „zu grundlegenden methodischen Überlegungen anregen, eine inhaltliche, qualitative Argumentation initiieren und damit die vertiefte Auseinandersetzung mit dem Lehrstoff bewirken“ [GU11]. Durch die Komplexität der Antwortmöglichkeiten ist eine manuelle Bewertung erforderlich. Aufgrund der vielfältigen Ausgestaltungsmöglichkeiten eignet

sich dieser Aufgabentyp zum Erfassen einer Vielzahl von Kompetenzen. So kann in einer Freitextaufgabe, die das Formulieren einer E-Mail erfordert, sowohl Fachwissen als auch Medienkompetenz im Bereich der „Kommunikationsregeln“ geprüft werden (z. B. ob die E-Mail einem korrekten inhaltlichen Aufbau folgt).

**Selbsteinschätzung.** Die Selbsteinschätzung ist insbesondere für weiche Kompetenzen, die nicht durch Tests geprüft werden können, wichtig. Die Überprüfung erfolgt in Form eines Fragebogens, für den handlungsorientierte Aussagen formuliert werden. Bei diesen kann angegeben werden ob oder inwieweit die Aussagen zutreffen.

**Fremdeinschätzung.** Die Fremdeinschätzung erfolgt analog zur Selbsteinschätzung, mit dem Unterschied, dass ein Lehrender (der den Lernenden beispielsweise in einem Flipped-Classroom-Konzept beobachten konnte) den Fragebogen ausfüllt.

**Erfassung anhand der Systemnutzung.** Durch die Fähigkeit des Lernenden das E-Learning-System aktiv zu nutzen, wird automatisch ein Nachweis für Teile der Medienkompetenz erbracht. Beispielsweise kann die Registrierung mit dem Aspekt „Schutz von Endgeräten und Online-Accounts“ verknüpft werden. Hierfür sollten im System entsprechende Mechanismen verankert werden, sodass beispielsweise zwingend ein sicheres Passwort erstellt werden muss. Gleichzeitig erhält der User an dieser Stelle Wissen über Passwortsicherheit. Nach der Registrierung können dann Kompetenzen im entsprechenden Bereich anerkannt werden. Dabei gibt es fließende Übergänge zwischen den einzelnen Methoden. So kann bei der Lösung divergenter Aufgaben auch eine Fremdeinschätzung der Medienkompetenz erfolgen. Ebenfalls kann bei der Bearbeitung von Aufgaben, z. B. bei der Bearbeitung einer Tabelle, eine Erfassung von Medienkompetenz durch das System stattfinden.

## 5.2 Ausblick Messung im System und Einsatz von Recommendern

Die im System erfassten Kompetenzen können nun einem persönlichen Kompetenzprofil zugewiesen werden. Hierfür werden einzelne Aspekte in handlungsorientierte Fertigkeiten unterteilt. Diese können bei Bedarf weiter in Subpunkte untergliedert werden. Die Subpunkte werden als vorhanden erfasst, sobald sie an einer Stelle im System nachgewiesen werden. Die Fertigkeit „Ich halte mich an Regeln bei der mündlichen und schriftlichen Kommunikation“ kann z. B. in die Subpunkte angemessene Begrüßung, Rechtschreibung, Aufbau von Briefen und Netiquette gegliedert werden. Sobald der Lernende nachweist, dass er Briefe formal korrekt aufbauen kann, wird ein Punkt für den entsprechenden Subpunkt angerechnet.

Wie viele Subpunkte jeweils benötigt werden, ist von der konkreten Fertigkeit abhängig. Wird bei komplexen Fertigkeiten eine Wiederholung als wichtig erachtet, können den entsprechenden Subpunkten mehrere Wiederholungen zugeordnet werden.

Da sich die Anzahl der Subpunkte innerhalb der Fertigkeiten, und somit auch die Menge der Aspekte und Dimensionen stark unterscheiden können, entsteht eine heterogene Verteilung, was bei der Betrachtung des Gesamtscores Beachtung finden muss [Ba11]. Um diesen Effekt

auszugleichen, erfolgt die Bewertung prozentual. Dadurch wird gleichzeitig die Möglichkeit geschaffen, Aspekte und Fertigkeiten unterschiedlich stark zu gewichten. Dies ist Teil der zukünftigen Projektarbeit. Eine grafische Darstellung des Bewertungsschemas ist in Abb. 4 zu sehen. Die Prozentzahl stellt den Anteil am übergeordneten Aspekt dar.

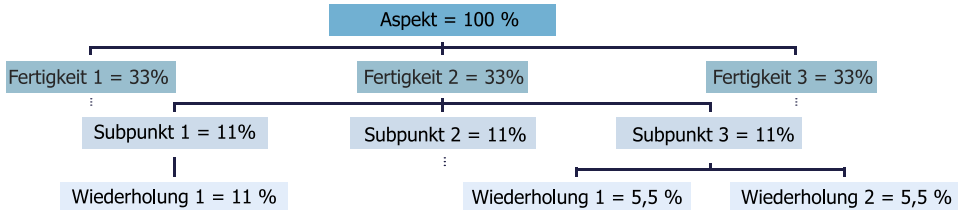


Abb. 4: Bewertungsschema für die Erfassung innerhalb des E-Learning-Systems

Durch die Erfassung im System wird der Einsatz eines Recommenders möglich. Dieser prüft, welche Kompetenzen noch erlangt werden müssen, welchen Lernpfad Nutzer mit ähnlicher Kompetenz genommen haben, und welcher Lernpfad der effizienteste war [KT04]. Darauf aufbauend werden Empfehlungen für verfügbare Lernressourcen abgegeben, um den Lernenden bei der Erlangung von Medienkompetenz zu unterstützen.

## 6 Fazit

Sowohl die Literaturrecherche als auch die Expertenbefragungen haben die Annahme, dass die Medienkompetenz durch die zunehmende Digitalisierung eine immer wichtigere Rolle für Arbeitnehmer einnimmt, bestätigt. Es zeigte sich, dass in der beruflichen Ausbildung innerhalb der untersuchten Domäne zumeist keine ausreichende Vermittlung dieser stattfindet. Bisher fehlt ein Messverfahren, um die Medienkompetenz in ihrer Gesamtheit innerhalb eines E-Learning-Systems zu erfassen. Ebenso fehlt ein umfassendes Kompetenzmodell, das die Grundlage der Messung bilden kann.

Ziel der Arbeit war die theoretische Konzeption eines Rahmenwerkes, um Medienkompetenz in E-Learning-Systemen erfassen zu können und somit eine Medienkompetenzvermittlung möglich zu machen. Dieses Ziel wurde durch die Entwicklung eines umfassenden Medienkompetenzmodells erreicht. Durch den Einsatz der Informationen aus der Literaturrecherche und den Expertenbefragungen wurde ein Modell geschaffen, welches die Medienkompetenz in ihrer Gesamtheit beschreibt. Die konkreten handlungsorientierten Fertigkeiten, die den Aspekten der Medienkompetenz zugeordnet sind, stellen einen hohen Praxisbezug des Modells sicher. Aufbauend auf dem entstandenen Modell wurden erste Ansätze entwickelt, um die entsprechenden Kompetenzen innerhalb eines E-Learning-Systems zu messen. Mögliche Methoden aus den Bereichen Tests und Aufgaben, Selbst- und Fremdeinschätzung, sowie Erfassung mittels Systemnutzung wurden dargestellt. Vor allem die Erfassung der Medienkompetenz während und anhand der Systemnutzung birgt noch viele Potenziale für die Zukunft. So wäre es beispielsweise denkbar, Logfiles auszuwerten, um die Medienkompetenz der Anwender zu beurteilen.

Kritisch zu sehen ist, dass die Vollständigkeit eines Modells nie als gesichert betrachtet werden kann. Insbesondere digitale Technologien unterliegen einem schnellen Wandel, der immer neue Kompetenzen fordert. Deshalb ist es zwingend notwendig, das Modell immer wieder auf seine Aktualität hin zu überprüfen. Außerdem ist eine genaue Messung von Medienkompetenz trotz eines umfassenden Kompetenzmodells nur schwer durchführbar. Speziell weiche Faktoren, die den persönlichen Umgang und die Einstellung gegenüber digitalen Medien beschreiben, sind schwer und nur indirekt messbar.

Das entwickelte Modell ermöglicht eine Adaption für weitere Bereiche, sofern eine genaue Überprüfung der benötigten Kompetenzen vorgenommen wird, sodass auch Forschungsarbeiten aus anderen Domänen darauf aufbauen können. Modelle, Fragebogen und Rahmenwerk stehen für diesen Zweck öffentlich zur Verfügung: <http://bit.ly/2Fas3Z4>. Das genutzte Vorgehen und die resultierenden Modelle bieten somit eine solide Basis für weitere Forschung in der E-Learning basierten Medienkompetenzvermittlung.

## Literatur

- [Ba11] Balceris, M.: Medien- und Informationskompetenz - Modellierung und Messung von Informationskompetenz bei Schülern./, 2011.
- [Bi16] Bitkom e.V.: Neue Arbeit - Digitalisierung schafft neue Jobs für Fachkräfte./, 2016.
- [BM10] BMBF: Kompetenzen in einer digital geprägten Kultur./, 2010.
- [BM16] BMBF: Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft./, 2016.
- [BM17] BMBF: eQualification 2017 – Lernen und Beruf digital verbinden./, 2017.
- [BM19] BMBF, 2019, URL: <https://www.qualifizierungdigital.de/de/projektdatenbank-27.php?D=168&F=0&FS=czo20iJwYWRpZ2ki0w%3D%3D&M=445&T=1.>, 25.04.2019., Stand: 19.06.2019.
- [Br05] Bremer, C.: Handlungsorientiertes Lernen mit Neuen Medien. In: Online-Pädagogik, Band 2. B. Lehmann und E. Bloh, S. 175–197, 2005.
- [Br09] v. Brocke, J.; Simons, A.; Niehaves, B.; Reimer, K.; Plattfaut, R.; Clevén, A.: Reconstructing the Giant: On the Importance of Rigour in Documenting the Literature Search Process. In: ECIS. 2009.
- [EB15] Eichhorst, W.; Buhlmann, F.: Die Zukunft der Arbeit und der Wandel der Arbeitswelt./, 2015.
- [EB19] EBusiness-KompetenzZentrum GUG, 2019, URL: <http://d-masterguide.de/>, Stand: 19.06.2019.
- [Eu06] Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union: Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zu Schlüsselkompetenzen für lebensbegleitendes Lernen. Amtsblatt der Europäischen Union L/394, S. 10–18, 2006.

- [Fe13] Ferrari, A.: DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe./, 2013.
- [Gr10] Gruttmann, S.: Formatives E-Assessment in der Hochschullehre: computerunterstützte Lernfortschrittskontrollen im Informatikstudium./, 2010.
- [GU11] Gruttmann, S.; Usener, C. A.: Prüfen mit Computer und Internet. Didaktik, Methodik und Organisation von E-Assessment. In: L3T - Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien. S.Schön und M. Ebner, 2011.
- [He18] Helliwood media & Education: Kompetenzmodell des Kompetenzlabors./, 2018.
- [HM17] Herzig, B.; Martin, A.: Erfassung und Messbarkeit von Medienkompetenz als wichtige Voraussetzung für politische Bildung. In: Medienkompetenz - Herausforderung für Politik, politische Bildung und Medienbildung. H. Gapski und M. Oberle, S. 125–135, 2017.
- [KJL15] Krämer, H.; Jordanski, G.; L.Goertz: Medien anwenden und produzieren – Entwicklung von Medienkompetenz in der Berufsausbildung./, 2015.
- [KT04] Koper, R.; Tattersall, C.: New directions for lifelong learning using network technologies. *British Journal of Educational Technology* 36/, S. 689–700, 2004.
- [Mc02] McAlpine, M.: *Principles of Assessment*./, 2002.
- [MM11] MMB-Institut für Medien- und Kompetenzforschung: Bestandsaufnahme zur Medienkompetenz in Förderprojekten des BMBF./, 2011.
- [Pr16] Prescher, T.; Hellriegel, J.; Schön, M.; Baumann, A.; Heil, M.; Schulz, F.: Digitalisierung im Handwerk als Lernprozess fördern. In: *Proceedings of DeLFI Workshops 2016*. R. Zender, S. 209–215, 2016.
- [Sc09] Schorb, B.: Gebildet und kompetent. *Medienbildung statt Medienkompetenz*. merz. 2009/05, S. 50–56, 2009.
- [Se13] Senkbeil, M.; Goldhammer, F.; Bos, W.; Eichelmann, B.; Schwippert, K.; Gerrick, J.: Das Konstrukt der computer- und informationsbezogenen Kompetenzen in ICILS 2013. In: *ICILS 2013*. W. Bos u. a., S. 82–112, 2013.
- [So05] Sohn, M.: Erfolgsfaktor Medienkompetenz. Ein modularisiertes Rahmenmodell von Medienkompetenz für Unternehmenspraxis und Theorie./, 2005.
- [SS16] Sauter, W.; Staudt, F.-P.: *Strategisches Kompetenzmanagement 2.0*. Springer Fachmedien, 2016.
- [WA13] Wittenbring, H.; Ausserhofer, J.: Web Literacies und Offene Bildung. In: *Netzpolitik in Österreich*. C. Landler, P. Parycek und M. C. Kettmann, S. 225–235, 2013.
- [WW02] Webster, J.; Watson, R. T.: Analyzing the Past To Prepare for the Future: Writing a Literature Review. *MIS Quarterly* 26/2, S. 13–23, 2002.
- [Zo11] Zorn, I.: *Medienkompetenz und Medienbildung mit Fokus auf Digitale Medien*. *MedienPädagogik/20*, S. 175–209, 2011.