

## Bericht Arbeitspaket 1.3:

### Ergebnisse der Experteninterviews als Input zur Entwicklung des schnittstellenspezifischen E-Learning-Tools

Autoren:

Florian Emsmann, Edith Chassein, Annette Roser  
Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien GmbH (IREES)

Review: Lea Renz

Datum: 07.12.2018

DiKraft ist ein Verbundprojekt von:





## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	2
1 Einführung .....	1
2 Methodisches Vorgehen .....	2
3 Ergebnisse.....	4
3.1 Gewerke übergreifende Zusammenarbeit .....	4
3.1.1 Nutzung von Kommunikationsmitteln für Zusammenarbeit.....	5
3.1.2 Relevanz der Gewerke übergreifenden Qualifizierung in der Ausbildung .....	6
3.2 Aus- und Weiterbildung.....	7
3.2.1 E-Learning.....	8
3.2.2 E-Learning in der Ausbildung.....	8
3.3 Interaktives Haus .....	9
3.3.1 Nutzung des interaktiven Hauses in der Ausbildung.....	10
4 Zusammenfassung .....	12
5 Implikation für die zu erstellenden Tools .....	14
6 Literaturverzeichnis.....	16

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Interaktives Haus (Skizze) .....	2
Abbildung 2: Stichprobe.....	3
Abbildung 3: Beispiel-Netzwerke .....	4

### Gender-Erklärung

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit haben wir auf eine geschlechtsneutrale Differenzierung, z.B. Handwerker / Handwerkerin, verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen schließen jeweils ausdrücklich die weiteren Geschlechtsoptionen ein und beinhalten keine Wertung.



## 1 Einführung

Die an einer energetischen Gebäudesanierung beteiligten Gewerke arbeiten häufig gleichzeitig an einer Sanierung. Dabei bauen die Sanierungstätigkeiten des einen Gewerks auf die Tätigkeiten des anderen Gewerks auf. An den so genannten Gewerke übergreifenden Nahtstellen<sup>1</sup> kann es deshalb zu Problemen kommen, die unter Umständen einen Qualitätsverlust der energetischen Sanierung zur Folge haben. Für die Minimierung dieser Nahtstellenproblematik sind eine Zusammenarbeit und Koordination zwischen den beteiligten Gewerken sowie Gewerke übergreifende Fachkompetenzen notwendig, um die energetische Gebäudesanierung effizient und in hoher Qualität realisieren zu können (Rexing 2016).

Das Projekt „DiKraft (Digitales branchenübergreifendes Dienstleistungs- und Weiterbildungsnetzwerk ‚fokus.energie‘ für die Fachkraft von Morgen) möchte in Bezug auf diese Nahtstellenproblematik durch ein Qualifizierungsangebot die Fach-, Beratungs- sowie Medienkompetenzen des Handwerks stärken. Die Kompetenzentwicklung soll mit neuen Formen der Lern- und Wissensvermittlung erreicht werden. Das Qualifizierungsangebot soll in der Aus- und Weiterbildung sowie direkt auf der Baustelle durch den Handwerker oder von zu Hause aus genutzt werden. Es ist ein abstrahiertes, fiktives Gebäude geplant, das einen interaktiven und intuitiven Zugang zu den Lerninhalten ermöglichen soll. Die Lerninhalte werden als kleine Lerneinheiten („Learning Nuggets“) wie z. B. Erklärvideos oder Tutorials aufbereitet und können über Endgeräte wie Smartphone, Tablet und Computer abgerufen werden. Darüber hinaus ist eine Community geplant, in der die Unternehmen in Abstimmungs- und Diskussionsräumen aktiv zur inhaltlichen Gestaltung der Module beitragen können.

Ergänzend zur Erfassung des aktuellen Forschungsstandes (Arbeitspaket 1.1; siehe Bericht „Renz et al., noch nicht veröffentlicht) sowie der Definition eines abstrahierten Gebäudes (Arbeitspaket 1.2) wurden mit ausgewählten Vertretern des Handwerks leitfadengestützte Interviews (Arbeitspaket 1.3) geführt, um die oben genannte Nahtstellenproblematik zu thematisieren und den Bedarf an Aus- und Weiterbildungstools zu identifizieren. Die Ergebnisse der Interviews tragen außerdem dazu bei, eine fundierte Basis für die Auswahl der Nahtstellen und deren thematische Ausrichtung zu erhalten. Die Ergebnisse der Interviews werden im folgenden Bericht dargestellt und flossen bereits in einen Workshop mit Experten aus dem Bereich Handwerk ein (Arbeitspaket 1.4). Auf Basis der Ergebnisse werden anschließend Implikationen für das zu erstellende Tool abgeleitet.

---

<sup>1</sup> Nahtstellen werden in diesem Projekt definiert als Situationen auf der Baustelle, bei denen mindestens zwei Gewerke aufeinandertreffen (auch geläufig unter dem Begriff „Schnittstelle“).

## 2 Methodisches Vorgehen

Zur Erreichung der in Arbeitspaket 1.3 definierten Ziele wurden als methodisches Erhebungsinstrument leitfadengestützte Experteninterviews verwendet. Ein Experte ist „jemand, der/die aufgrund langjähriger Erfahrung über bereichsspezifisches Wissen/Können verfügt“ (Mieg und Näf 2005). Anhand einer Literaturrecherche, die im Vorfeld stattfand, wurden die Gewerke, die bei der energetischen Gebäudesanierung eine bedeutende Rolle einnehmen, identifiziert. Auf dieser Grundlage erfolgte die Auswahl der Experten. Die Experten wurden durch die Projektpartner rekrutiert. Für die Interviews wurde im Vorfeld ein Gesprächsleitfaden erarbeitet, der auf einer Literaturrecherche und auf das Zusammenführen von Erfahrungen des Projektkonsortiums basierte. Der Leitfaden beinhaltet folgende Themenfelder:

- Energetische Gebäudesanierung
  - Allgemeine Erfahrungen bei der energetischen Gebäudesanierung
  - Zusammenarbeit zwischen den Gewerken: Erfahrung, Erfolgsfaktoren und Kommunikationsprozesse
- Erfahrungen und Bewertung von Weiterbildungsangeboten im Handwerk
- E-Learning
  - Erfahrungen
  - Online-Kurs
  - Community
  - Interaktives Haus

Zur Visualisierung der Idee eines interaktiven Hauses wurde den Interviewpartnern ein Ausdruck eines abstrahierten Hauses in DIN A4-Format vorgelegt (Abbildung 1). Hierbei handelte es sich lediglich um eine Beispielskizze, um die Vorstellung eines interaktiven Hauses zu erleichtern.

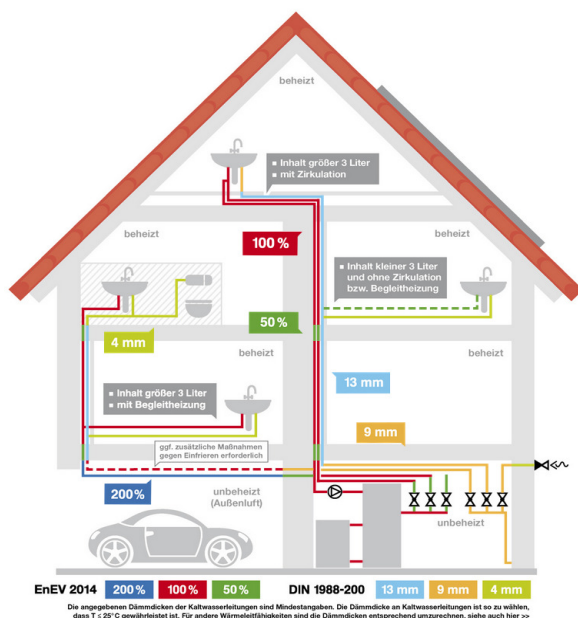


Abbildung 1: Interaktives Haus (Skizze)

Quelle: [www.didi-daemmmeister.de/handwerker-information/](http://www.didi-daemmmeister.de/handwerker-information/)

Die Interviews wurden mit Einverständnis der interviewten Personen mit Hilfe eines Audiogeräts aufgezeichnet und anschließend transkribiert (verschriftlicht). Daraufhin wurden die Interview-Transkripte inhaltsanalytisch nach Kuckartz (2016) mit dem qualitativen Datenanalyse-Programm „Atlas.ti“ ausgewertet. Hierbei wurden die Transkripte mit Schlagwörtern (so genannten Codes) versehen, die nachfolgend kategorienbasiert ausgewertet wurden.

Die Interviews fanden im Zeitraum Juni bis Juli 2018 statt und hatten eine mittlere Interviewdauer von einer Stunde. Mit dem Ziel einer multiperspektivischen Betrachtung der gegenwärtigen Erfahrungen und Ansichten über die energetische Gebäudesanierung setzte sich die Stichprobe aus Unternehmen, Berufsverbänden sowie aus Berufsschulen zusammen. Alle Interviewpartner sind in der Technologieregion Karlsruhe tätig.

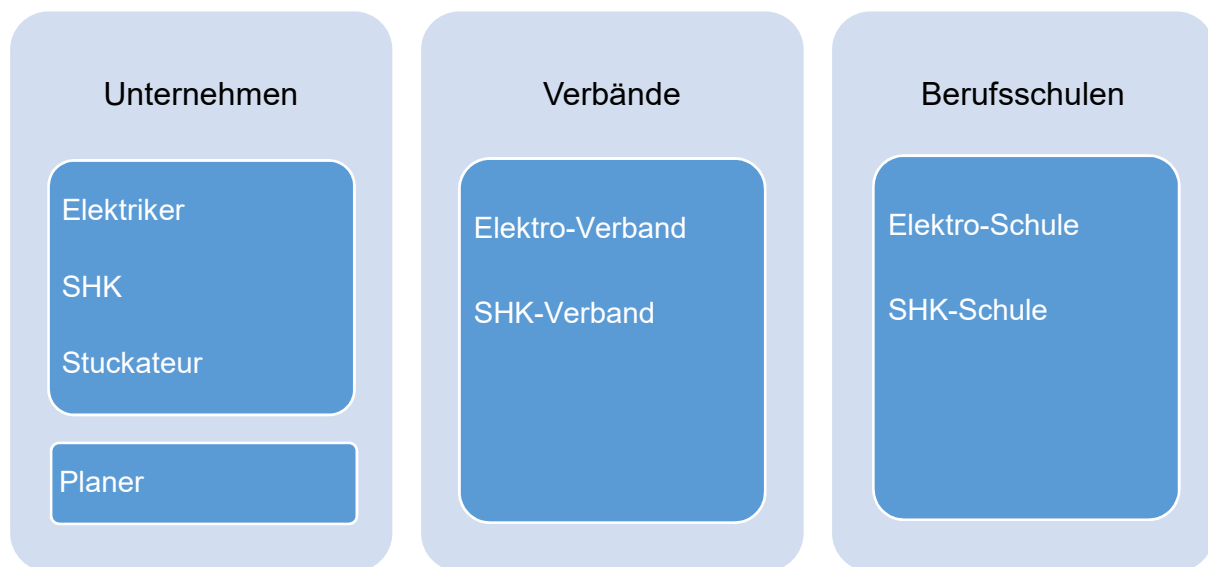


Abbildung 2: Stichprobe

Wie in Abbildung 2 zu entnehmen ist, fokussierte sich die Auswahl der Unternehmen auf die bei der energetischen Gebäudesanierung beteiligten ausführenden Gewerke. Hier wurden Interviews mit kleinen Handwerksbetrieben mit jeweils einem Experten eines Elektrobetriebes, eines Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik (SHK)-Betriebes und eines Stuckateurbetriebes geführt. Um ergänzend hierzu einen aus betrieblicher Sicht besseren Eindruck Gewerke übergreifender Zusammenarbeit zu gewinnen, wurde ein Fachplaner als Experte in die Untersuchung mit einbezogen. Bei den Experten handelte es sich um die jeweiligen Geschäftsführer der Unternehmen. Bei den Verbänden wurden zwei Interviews mit jeweils einem Vertreter eines Elektro-Verbandes und eines SHK-Verbandes geführt. In den Berufsschulen fand ein Gruppen-Interview mit Schülern, Lehrern sowie dem Schulleiter einer Berufsschule mit dem Schwerpunkt Elektrotechnik und zwei Interviews mit leitenden Personen einer Berufsschule mit dem Schwerpunkt SHK statt. Die Interviews wurden entweder Face-to-Face oder telefonisch durchgeführt.

### 3 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Interviews wurden mit dem Projektteam diskutiert und fließen in die Entwicklung des mediendidaktischen Konzeptes ein. Bis auf wenige Fälle sind die Ergebnisse aggregiert dargestellt, da aufgrund der kleinen Fallzahl eine Zuordnung zum Hintergrund der Interviewpartner keine Anonymität gewährleisten kann. In Fällen, bei denen es für das Verständnis der Aussage relevant ist, wird zwischen den Branchen explizit differenziert. Weiterhin ist zu beachten, dass aufgrund der geringen Fallzahl keine repräsentativen Aussagen über die Grundgesamtheit getroffen werden können.

#### 3.1 Gewerke übergreifende Zusammenarbeit

Aus den Interviews mit den Handwerksbetrieben lässt sich insgesamt feststellen, dass die Zusammenarbeit zwischen den Gewerken bei kleineren Sanierungsprojekten in der Regel von den interviewten Experten als gut wahrgenommen wird. Dies wird auch bei größeren Sanierungsprojekten festgestellt, wenn ein Planer, Bauleiter oder Architekt die Sanierung koordiniert. Alles in Allem „*muss [man] sich halt kennen*“, so ein Experte über die Voraussetzung einer guten Zusammenarbeit zwischen den Gewerken. Für die als gut wahrgenommene Zusammenarbeit wurden insbesondere auch die regionalen Netzwerke (Abbildung 3) angeführt, in denen die interviewten Unternehmen aktiv sind. Diese als gut empfundene Zusammenarbeit wurde auch durch die Aussage des Experten eines Verbandes deutlich:

*„Also ich will jetzt nicht verallgemeinern, aber [die Betriebe sind] örtlich doch ganz gut in Netzwerken zusammengeschlossen.“*

Wenn eine energetische Gebäudesanierung allerdings nicht durch einen federführenden Handwerker, Bauleiter oder durch einen Architekten, sondern durch den Bauherrn selbst koordiniert wird, so wurden besonders hier Kommunikations- als auch Koordinationsprobleme wahrgenommen. So führte der Experte fort:

*„Wenn [...] aber irgendwelche verschiedene Handwerker zusammenkomm[en], die sonst nicht miteinander arbeiten und nur der Hausbesitzer das koordiniert, gibt es schon die meisten Schwierigkeiten.“*

Als eine weitere Barriere für eine reibungslose Zusammenarbeit wurde insbesondere die Mehrsprachigkeit auf der Baustelle gesehen. Unter anderem im Trockenbau stammten viele Arbeiter aus dem Ausland, die als Vorarbeiter auf der Baustelle tätig seien, so ein Experte. Neben der sprachlichen Barriere sei es weiterhin auch die fehlende berufliche Qualifikation der Vorarbeiter, was die Zusammenarbeit mit den an der Sanierung beteiligten Gewerken zusätzlich erschwere, führte der Experte fort.

Neben der positiven Wahrnehmung Gewerke übergreifender Zusammenarbeit, wurden die Gewerke jedoch im Hinblick auf die gemeinsame Planung von Bau- und Sanierungsvorha-

Netzwerke, in denen einige der interviewten Betriebe aktiv sind:

- Business Network International (BNI)  
US-amerikanisches Franchise-System, bei dem sich Betriebe in sogenannte Chapter zusammenschließen. In jedem Chapter ist jeweils ein Unternehmen einer Branche vertreten.
- Energiekreis Baden  
Zusammenschluss von Fachbetrieben für die Ausführung von energetischen Gebäudesanierungen.

Abbildung 3: Beispiel-Netzwerke



ben kritisiert. Grundsätzlich herrsche immer noch ein „Schubladendenken“ bei den Handwerksbetrieben, so die Experten. So stellte sich ein Experte die Fragen:

*„Warum macht der Elektriker Elektroplanung und der Heizungsbauer Heizungsplanung? Warum machen die das nicht zusammen? Oder warum machen die das nicht in einem Dokument?“*

Er führte fort, dass für einen zukünftig gemeinsamen Planungsprozess die Innungen und Verbände dafür verantwortlich seien, einen Standard im Handwerk zu etablieren, auf dessen Basis eine gemeinsame Planung stattfinden kann.

Bezüglich der gemeinsamen Planung und der Zusammenarbeit wurde auch das Building Information Modeling (BIM) zur Diskussion gebracht. Das BIM könne grundsätzlich in allen Projekten eingesetzt werden, unabhängig von der Größe, so die Experten. Jedoch habe das BIM erst in größeren Unternehmen seine Bedeutung, was auf zwei wesentliche Gründe zurückzuführen sei: Einerseits verursache die Implementierung des BIM in das Unternehmen hohe Investitionskosten, andererseits benötige das Unternehmen qualifiziertes Fachpersonal. Eine Nutzung des BIM beobachten die Experten auch verstärkt im Neubaubereich, da es bei den Bestandsbauten insbesondere aufgrund der fehlenden Pläne zu technischen Umsetzungsschwierigkeiten käme.

Allerdings konnten, entgegen der zunächst als gut wahrgenommene Zusammenarbeit, aus den Ergebnissen der Darstellung des interaktiven Hauses Effizienzpotenziale in der Zusammenarbeit zwischen den Gewerken identifiziert werden. Diese Ergebnisse werden in Kapitel 3.3 näher betrachtet.

### 3.1.1 Nutzung von Kommunikationsmitteln für Zusammenarbeit

Die Zusammenarbeit und Koordination zwischen den Gewerken erfolgt über unterschiedliche Kommunikationsmittel. Aus den Interviews lässt sich erkennen, dass moderne Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) wie zum Beispiel Smartphones und Tablets von den Unternehmen genutzt werden: Die klassischen IKT, wie beispielsweise Telefon und E-Mail, aber insbesondere auch das persönliche Gespräch direkt auf der Baustelle spielen für die Zusammenarbeit und Koordination weiterhin eine maßgebliche Rolle:

*„Man trifft sich natürlich vor Ort, alle zusammen dann, je nachdem wie es notwendig wird oder [die Kommunikation] geht halt über E-Mail [...] und Telefon, das ist das meiste.“*

Generell beschränke sich der Nutzungsgrad moderner IKT bei den Handwerksbetrieben auf die Erstellung von Bildern und die Weiterleitung von Informationen, resümierte ein Experte. Dies kann zum Beispiel bei der Bearbeitung von Auftragseingängen und zur Kommunikation mit den Kunden der Fall sein. Für die Kommunikation verwenden die Unternehmen entweder etablierte Anwendungen wie „WhatsApp“ oder auch selbst entwickelte Applikationen. Diesbezüglich erwähnte ein Experte, dass er eine speziell für das Netzwerk entwickelte Applikation verwende, die dem Zweck diene, Kundenaufträge den anderen Gewerken zur Verfügung zu stellen:

*„Und zwar läuft es im ersten Kontakt über so eine App [...] dann schreiben wir eben, was weiß ich ‚Herr Meier hat‘, keine Ahnung, ‚kaputte Heizung‘. Und wenn es jetzt der Kaminfeger wäre, dann sagt der ‚ok, Firma Schneider, melde dich mal bitte bei Herrn Meier‘“.*

Darüber hinaus verfügt die Applikation über ein nach dem Auftragsabschluss anschließendes Bewertungssystem, mit dem der Handwerker den Kunden bewerten kann. Der Experte führte fort, dass es zwar möglich sei, mit dieser App auch Bilder hochzuladen und Texte anzufügen, doch er belasse es bei der kurzen Information wie z. B. „neue Heizungsanlage“ oder „neues Fenster“. Dies begründete er damit, dass es irgendwann zu viel sei und er es dem anderen Gewerk überlasse, in den Auftrag einzusteigen. Ein weiterer Experte beschrieb

ebenso die Nutzung von Tablets innerhalb seines Netzwerkes. Die Nutzung beschränke sich allerdings auf die Darstellung von technischen Daten, so der Experte:

*„[...] auf der Baustelle selber arbeiten wir mit Tablets, aber nur in dem Bereich, dass wir die technischen Daten zeigen. Wie zum Beispiel: Was habt ihr für eine Dämmung?“ Dann [...] zeigt mir der Maler auf seinem Tablet, wie er es bei seinen Kunden hat. Wenn er bei mir was sehen will oder eine Frage zu einem Bauteil, Steckdose oder irgendwas [hat], zeige ich ihm die auch.“*

Ein anderer Experte beschrieb die Verwendung einer mobilen Applikation, die als eine Art „Whats App Lösung“ diene und dabei helfe, projektspezifisch und Gewerke übergreifend die Baumaßnahmen zu koordinieren. Er ergänzte, dass die Applikation allerdings nicht als große Lösung angesehen werde, sondern als eine kleine, aber sinnvolle Geschichte, die schnell und selbsterklärend genutzt werden könne.

Neben der bereits konkreten Nutzung von IKT durch die Gewerke verwies ein Experte allerdings auch auf einen gescheiterten Versuch bei der Entwicklung einer Applikation. Die zentrale Aufgabe der Applikation wäre die Bereitstellung von Produktdatenblättern innerhalb eines spezifischen Sanierungsprojektes gewesen, die dem Handwerker die Möglichkeit gegeben hätte, auf diese direkt auf der Baustelle zuzugreifen. Jedoch stünde „der Aufwand nicht so richtig im Verhältnis zum Ertrag, obwohl man sich das so schön vorstellt“, erklärte der Experte. Ergänzend führte er das gescheiterte Vorhaben vor allem auch darauf zurück, dass die geschäftliche Nutzung von Smartphones auf der Baustelle noch nicht ausreichend verbreitet sei. Außerdem bestünde eine Scheu seitens der Facharbeiter, Informationen auf das Smartphone zu laden. Darüber hinaus gäbe es Probleme bei der Darstellung großer Datenblätter auf dem Smartphone, welches die Bereitschaft, die Anwendung zu nutzen, nochmals verringere. Und schließlich, so der Experte, seien es die vielfältigen branchenspezifische Anwendungen und nochmals die firmeninternen Anwendungen, die das Tool zum Scheitern brachte.

### 3.1.2 Relevanz der Gewerke übergreifenden Qualifizierung in der Ausbildung

Bei den interviewten Berufsschulen spielt die energetische Gebäudesanierung und speziell die Gewerke übergreifende Qualifizierung eine unterschiedliche Rolle und wird entsprechend auch unterschiedlich im Unterricht thematisiert. Während die Experten der SHK-Schule generell die energetische Gebäudesanierung als sehr wichtig einstufen und berichteten, dass Gewerke übergreifende Themen im Unterricht behandelt werden, so wurde die Bedeutung der energetischen Gebäudesanierung von den Experten der Elektro-Schule differenziert aufgefasst und diskutiert. So sah der erste Experte der Elektro-Schule den Schwerpunkt der Ausbildung bezogen auf die eigene Schule weniger in der energetischen Gebäudesanierung als vielmehr in der informationstechnischen Ausbildung. Hier spiele das Energiemanagement eine wesentliche Rolle, in dem es ganz besonders um das Thema der Inkludierung der Photovoltaik in das bestehende Haussystem geht. Er sah zwar in der Praxis Anknüpfungspunkte zu anderen Gewerken, beschrieb den Elektriker jedoch als relativ autonomen Handwerker, der im Allgemeinen wenig mit anderen Gewerken in Berührung kommt. Eine andere Sicht vertritt der zweite Experte der Elektro-Schule. Für ihn besaß das Elektrohandwerk eine große Schnittstellenfunktion mit Schwerpunkten wie die Multimediaeinbindung, die Einbindung von Energiespeicher, Smart Grid und die gesamte energetische Steuerung. Allerdings, so stimmte er mit dem ersten Experten der Schule überein, werden Gewerke übergreifende Themen in geringem Maß im Unterricht behandelt. Weiterhin gebe es neben der klassischen Handwerksausbildung bereits eine Ausbildung zum Elektroniker für Gebäude und Infrastrukturtechnik, die eine Gewerke übergreifende Qualifizierung im Rahmenlehrplan beinhalte. Trotz seines Wunsches, Gewerke übergreifende Themen mehr im Unterricht zu behandeln, sah er einen wesentlichen Grund für die geringe Bedeutung in der zusätzlich benötigten Zeit, den Schülern über den regulären Unterrichtsstoff hinaus weitere Gewerke übergreifende

Themen zu vermitteln. Einen weiteren Faktor sah er in dem Auseinanderklaffen der Berufsanforderungen und der heutigen Leistungsfähigkeit der Auszubildenden. Einerseits würden insbesondere durch die Digitalisierung die Anforderungen an das Elektro-Handwerk stetig steigen, andererseits sei das Leistungspotenzial der Auszubildenden im Elektrohandwerk im Allgemeinen gefallen. Dies erschwere zunehmend die Vermittlung von grundlegendem Wissen, weshalb es an Zeit fehle, darüber hinaus Gewerke übergreifende Themen im Unterricht zu behandeln, so der Experte.

### 3.2 Aus- und Weiterbildung

Die interviewten Personen aus den Handwerksbetrieben nehmen regelmäßig Weiterbildungsangebote in Anspruch, jedoch fast ausschließlich in Form von Vor-Ort-Veranstaltungen. Es wurden unterschiedliche Weiterbildungskurse mit vielfältigen thematischen Schwerpunkten besucht. Neben Kursen zur Energieberatung und rechtlichen Themen sowie zu Produktschulungen wurden auch Kurse zur energetischen Gebäudesanierung wahrgenommen, die von den Herstellern, Innungen und ebenfalls von Dritten, z. B. von Juristen, angeboten wurden. Die Experten schätzten hierbei vor allem die Möglichkeit, mit den Teilnehmern und dem Tutor in Kontakt zu treten. Dadurch konnten aufkommende Fragen und Probleme direkt im Plenum diskutiert werden. Die Relevanz des persönlichen Kontakts kommt durch die folgende Aussage zum Ausdruck:

*„...viele von unseren Handwerkern sind da noch dankbar, wenn sie irgendwie eine Problematik auch persönlich diskutieren können.“*

Schulungen speziell zu Gewerke übergreifenden Themen werden von den Verbänden wenig angeboten, wie sich in den Interviews mit den Experten der Verbände zeigte. Die Schulungsangebote beschränken sich hauptsächlich auf gewerkespezifische Thematiken. Allerdings, so ein Experte, könne kein Seminar zur Wärmedämmung durchgeführt werden, ohne dabei Gewerke übergreifende Themen anzusprechen:

*„Ich kann kein Seminar zur Wärmedämmung machen, ohne diese Gewerke übergreifenden Themen anzufassen. Außer, wenn es halt tatsächlich nur um reine Dämmstoffproblematiken geht oder so. Aber prinzipiell schwingt ja immer ein gewisses Maß mit...“*

Er führte diesbezüglich fort, dass die Nachfrage zu Schulungen speziell zum Thema Wärmedämmung stetig abnehme. Diese Entwicklung sei besonders auf die Gesamtproblematik einer sinkenden Motivation seitens der Bevölkerung zurückzuführen, Wärmedämmungen durchzuführen. Insbesondere die negative Berichterstattung der Presse habe zu einem schlechten Image der Wärmedämmung geführt, so der Experte. Als ein weiterer Grund wurde das sinkende Weiterbildungsinteresse seitens der Fachbetriebe angesprochen, die einem sich immer wiederholenden Schulungsangebot gegenüberstehen. Weiterhin sei die geringe Teilnehmerzahl bei Fortbildungen auf die derzeitige gute Auftragslage zurückzuführen:

*„[...] aufgrund des niedrigen Zinsniveaus haben wir natürlich einen Trend hin zu Immobilien, es wird viel gebaut. Wir haben einen riesen Nachholbedarf auch was Wohnbau angeht die letzten Jahre. Die Industrie boomt, da wird viel gebaut.“*

Er führte fort, dass aufgrund der momentan guten Auftragslage insbesondere die Beschäftigten in kleinstrukturierten Fachbetrieben auf der Baustelle benötigte, die bei einer Schulungsteilnahme jedoch fehlen würden.

Schulungen, die explizit Gewerke übergreifende Themen zum Inhalt haben, werden zwar angeboten, jedoch nicht als „systematisches Weiterbildungsprogramm“, so der Experte des SHK-Verbandes im Hinblick auf das Weiterbildungsangebot innerhalb des eigenen Verbands.

des. „Wir denken alle immer noch in unseren eigenen Gewerken“, stellte er fest. Er führte fort, dass zukünftig die Gewerke übergreifenden Themen jedoch an Relevanz gewinnen, da das eigene Gewerk mehr und mehr mit anderen Gewerken zusammenarbeiten werde. Aus diesem Grund plädierte er dafür, Gewerke übergreifende Themen mehr in den Fokus von Weiterbildungskonzepten zu rücken.

### 3.2.1 E-Learning

Im Unterschied zur Bereitschaft der interviewten Handwerksbetriebe, Weiterbildungsangebote in Form von Vor-Ort-Veranstaltungen in Anspruch zu nehmen, berichteten die Experten der Betriebe über wenig persönliche Erfahrungen mit E-Learning. Diese geringen Erfahrungen wurden ebenfalls auf Seiten eines Verbandes festgestellt:

*„Also grundsätzlich die Neigung, Schulungen zu besuchen, egal online oder auch Webinare oder E-Learning Kurse, ist überschaubar - zunächst mal.“*

Trotz der geringen Erfahrungen kann dennoch eine positive Einstellung dazu festgestellt werden. Als großen Vorteil von E-Learning im Unterschied zu Veranstaltungen vor Ort wurde die Zeitersparnis gesehen, da vor allem lange Fahrten zu einem Veranstaltungsort entfallen, aber auch weil E-Learning-Angebote eigene Informationsrecherchen ersetzen können. Nachteile sahen die interviewten Experten jedoch in der geringen Motivation, vor allem bei ihren Mitarbeitern, E-Learning Angebote außerhalb der Arbeitszeiten oder am Wochenende zu nutzen. Weiterhin werden Weiterbildungsangebote auch zu einem Betriebsausflug, da nicht nur die eigentliche Schulung, sondern mitunter auch eine Verköstigung der Teilnehmer vorgesehen ist. Ebenso wurde die geringe Hemmschwelle, einen Online-Kurs zu jeder beliebigen Zeit zu beenden, als negativer Aspekt aufgefasst.

Aus den Interviews mit den Experten der Verbände wird deutlich, dass E-Learning-Angebote im eigenen Verband unterschiedlich gehandhabt werden. Im SHK-Verband, so der Experte, gäbe es noch keine spezifische E-Learning-Konzeption. Diesen Umstand führte er auf die noch nicht wahrgenommene Notwendigkeit zurück:

*„Ich glaube, dass man auf sowas bisher nie Wert drauf gelegt hat. [...] man macht einfach das so weiter, wie es bisher funktioniert hat.“*

E-Learning-Angeboten gegenüber war der Experte grundsätzlich positiv eingestellt. Allerdings zog er eine Kombination aus Präsenz- und Onlineschulung (blended Learning) einem reinen E-Learning-Angebot vor, da er finde, dass E-Learning momentan, abhängig vom Thema, noch zu früh sei. Der Elektro-Verband bietet über externe Partner E-Learning Angebote in Form von Webinaren an. „Da machen wir schon einiges“, fasste der Experte zusammen. Allerdings halte sich auch hier die Teilnehmerzahl in Grenzen. Dies führte er auf die bereits beschriebene gute Auftragslage zurück und die Präferenz der Unternehmen, an Vor-Ort-Veranstaltungen teilzunehmen.

### 3.2.2 E-Learning in der Ausbildung

Im Gegensatz zum beruflichen Alltag, spielt E-Learning in der Ausbildung eine bedeutende Rolle, wie aus den Interviews mit den Experten der Berufsschule festzustellen war. Grundsätzlich stellte ein Experte fest, könne mit der Nutzung von digitalen Technologien die Zeit optimiert werden, mit dem sich der Lernende im Unterricht mit dem Lernstoff auseinandersetzt („Time on Task“). Während in der SHK-Berufsschule zukünftig Tablet-Klassen geplant sind, in denen Tablets aktiv in den Unterricht integriert werden sollen, sind in der Elektro-Berufsschule bereits Tablet-Klassen existent. Die Tablets werden durch die Betriebe der Auszubildenden zur Verfügung gestellt. In der Elektro-Schule ist die zentrale Applikation das Notizprogramm „One-Note“ von Microsoft, mit dessen Hilfe unter anderem Arbeitsblätter verteilt werden können – mit der Möglichkeit, den Bearbeitungsstand zu kontrollieren. Es können auch Videos weitergeleitet und branchenspezifische Software auf den Tablets verwendet

werden. Unterstützt wird die Nutzung der Tablets durch eine Cloud, auf der Daten gespeichert und abgerufen werden. Neben der Nutzung von One-Note kommt außerdem das Lernmanagementsystem „Moodle“ zum Einsatz, das allerdings bisher ausschließlich für die koordinierte Datenablage genutzt wurde. Vorteile von Moodle, so der Experte, sei aus didaktischer Sicht die vielen Verwendungsmöglichkeiten speziell für den Unterricht und darüber hinaus die Datenschutzkonformität. Allerdings führte er die spärliche Nutzung auf die vielen Nachteile des Systems zurück. Moodle werde als sperrig und langweilig empfunden, außerdem sehe es nicht schön aus und sei langsam, monierten die Experten der Elektro-Schule. Darüber hinaus sei die Plattform auf dem Tablet und vor allem auf dem Smartphone im Unterschied zur Browserversion nicht optimal nutzbar, so die Experten weiter. Auch in der SHK-Schule wird Moodle ausschließlich für die Datenablage genutzt, die Kommunikation allerdings finde unterhalb der Schüler weiterhin über WhatsApp statt, da die Applikation leichter und schneller zu bedienen und weit verbreitet sei, so ein Experte der SHK-Schule.

Ebenfalls wurde eine Nutzung der Plattform „Kahoot“ durch einen Experten einer Berufsschule erwähnt. Diese Plattform böte die Möglichkeit, Fragen digital an die Schüler zu verteilen mit der anschließenden Möglichkeit der Antwortkontrolle, so der Experte. Er ergänzte, dieses Vorgehen gestalte sich ganz spielerisch und sehr effizient, welches auch das Ausdrucken und Einsammeln von Arbeitsblättern unnötig mache.

Die Anforderungen an eine didaktisch optimale Plattform für den Unterricht kann schließlich durch folgende Aussage eines Experten zusammengefasst werden:

*„... die Dinge müssen intuitiv und leicht und ‚on the fly‘ nebenbei zu bedienen sein. Der Lehrer will sich, glaube ich, keine zehn Wochen und zig Kurse in eine Lernplattform einarbeiten...“*

### 3.3 Interaktives Haus

Die Nutzung eines interaktiven Hauses zur Abdeckung der Schnittstellenthematik wurde von den interviewten Experten überwiegend positiv bewertet. *„Ja klar, sicher, so muss es ja im Prinzip sein“*, erwähnte ein Experte als erste Reaktion im Hinblick auf den grafischen Zugang zu Gewerke übergreifenden Themen. Die Fokussierung auf schnittstellenspezifische Themen wurde von den Experten interessiert aufgenommen. Insbesondere gäbe es, so erwähnte ein Experte, Probleme zwischen den Gewerken bei der Verlegung von Leitungen über einen gemeinsamen Schacht. Wenn es möglich sei, nicht nur auf der verbalen Ebene, sondern auch über Bilder und über die Planungsdaten, die mit dem anderen Gewerk dann geteilt werden können, die genauen Vermessungsdaten des Schachtes dem anderen Gewerk zu vermitteln, *„wäre es natürlich pfiffig, wenn man sowas kriegt“*, reagierte ein anderer Experte auf die Vorstellung des interaktiven Hauses. Weiterhin ergänzte er, könne durch die Videos außerdem die Kommunikation mit fremdsprachigen Arbeitern verbessert werden. Ein weiterer Experte wiederum konnte sich ebenfalls eine Darstellung der genauen Vermessungsdaten im Hinblick auf die unterschiedlichen Trinkwasserverordnungen vorstellen: *„Ja gerade beim Trinkwasser gibt es ja so viel Verordnungen, die kann man ja gar nicht alle auswendig wissen. Und da ist so ein Schaubild gerade richtig gut [...]“*. Eine weitere Hilfestellung könne das interaktive Haus an der Schnittstelle zwischen der Installation einer thermischen Solaranlage und der energetischen Verdichtung des Schachtes auf dem Dach bieten, durch die die Leitungen der Solaranlage verlaufen, erklärte ein anderer Experte.

Eine Nutzung des interaktiven Hauses wird von soziodemografischen und situativen Faktoren beeinflusst, wie durch die Interviews festgestellt werden kann. Hier spielen vor allem das Alter sowie die technische Affinität eine Rolle. Insbesondere junge Personen nutzen im Unterschied zu älteren Personen vermehrt Smartphones und Tablets, was eine Nutzung be-

sonders durch die jüngeren Handwerker begünstigen kann. Weiterhin vermuteten die Experten, dass insbesondere das Elektro-Gewerk im Allgemeinen der Technik gegenüber aufgeschlossener sei als andere Gewerke. Neben diesen zwei Einflussfaktoren spielen auch die Innovationsbereitschaft des Geschäftsführers eines Handwerksbetriebs eine Rolle und wie dieser neue Technologien in den eigenen Betrieb mit einbringe, so ein Experte. Neben den Faktoren, die eine Nutzung begünstigen können, könne allerdings die von den Experten berichtete mangelnde Internetanbindung auf der Baustelle zu einer geringeren Nutzung führen.

Neben den positiven Bewertungen wurde das interaktive Haus jedoch auch kritisch betrachtet. Diese Kritik bezog sich insbesondere auf die Komplexität Gewerke übergreifender Themen. Wie ein Experte darlegte „*können Sie sozusagen nur auf ein sehr niedriges Wissensniveau gehen*“. Ein anderer Experte ergänzte, dass sich der Handwerker auf der Baustelle sehr spezifische Fragen stelle, die durch die Plattform nicht beantwortet werden könnten. Außer der Komplexität wurden auch die Marktdynamik sowie der Pflegeaufwand zur Aktualisierung des interaktiven Hauses als kritischer Aspekt angedeutet:

*„Sie müssen ja immer einen da haben, wenn Sie mal diese Fachzeitschriften anschauen, da ist ständig Bewegung drin. Das müsste ja rein theoretisch alles gepflegt werden.“*

Um das Problem der Komplexität Gewerke übergreifender Themen zu begegnen, stellte sich der Experte das interaktive Haus als eine Art Wikipedia vor, bei dem die Experten aus den unterschiedlichen Fachdisziplinen selbst zu Inhalten beitragen. Weiterhin berichtete ein Experte über eine vom Zentralverband aufgebaute Plattform, auf der in geprüfter und standardisierter Form Produktspezifika hinterlegt werden können, auf die die Gewerke zurückgreifen können. Die Produktspezifika werden von den Herstellern selbst auf der Plattform bereitgestellt, beschränkten sich allerdings auf den Gebäudeneubau und nicht auf Bestandsgebäude, so der Experte.

### 3.3.1 Nutzung des interaktiven Hauses in der Ausbildung

Eine Nutzung des interaktiven Hauses konnten sich die interviewten Experten der Berufsschule ausschließlich im Rahmen der schulischen Ausbildung vorstellen und nicht auf der Baustelle. So machte ein Experte jedoch die Nutzung abhängig davon, ob sich „*wirklich realer Lerninhalt dann auch daraus ableiten lässt*“ und beschrieb den Lerninhalt am Beispiel einer konkreten Wärmebedarfsermittlung, die mit Hilfe des interaktiven Haus berechnet werden könnte. Eine Nutzung des interaktiven Hauses konnte sich ein anderer Experte ausschließlich im ersten Lehrjahr der Ausbildung vorstellen:

*„Thema Berufsfachschule erstes Lehrjahr: Wenn man da sowas hätte wo man sagt, wir haben jetzt hier ein Haus, das siehst du schön – und das Ganze bisschen interaktiv – wo [du] einfach ein paar Schaltflächen aufrufen kannst und jeder kann sich was durchlesen.“*

Das interaktive Haus wurde ebenso auch kritisch betrachtet. So befürchtete ein Experte, dass er seinen Unterricht zu stark auf die Nutzung des interaktiven Hauses beschränken müsse. Er könne, so führte er fort, seinen Unterricht nicht losgelöst vom Unterricht seiner Kollegen führen:

*„Aber so einfach ist das nicht. Ich kann nicht einen Unterricht rausziehen und den einfach so halten. Weil dazu die Rahmenbedingungen vom Unterricht viel zu unterschiedlich sind. Wie viel Zeit habe ich dafür? Was machen meine anderen Kollegen? Wie unterrichte ich gerne? Wie sehe ich das Thema? Welche Schwerpunkte lege ich dabei?“*

Der zunächst kritischen Ansicht des Berufsschullehrers folgte jedoch ein positiver Aspekt: Wenn es möglich sei, der Plattform eigene Inhalte beifügen zu können, die darüber hinaus dem Kollegium zur Verfügung stünden, könnte sich die Bereitschaft, das interaktive Haus zu nutzen, unter den Lehrern erhöhen. Schließlich könne er sich vorstellen, dass eine Zusam-

menarbeit zwischen den Lehrern dann zustande käme, wenn eine Community geschaffen würde, in der die unterschiedlichen Ansichten der Lehrer geteilt werden können. Dies könne jedoch wieder zu Schwierigkeiten führen, da nicht jeder Lehrer bereit wäre, aufgrund des Urheberrechtsschutzes eigene Lernmaterialien der Öffentlichkeit zugänglich zu machen, schlussfolgerte der Experte. Ein anderer Experte bewertete das interaktive Haus zunächst auch kritisch, da es etablierte und erprobte Plattformen nicht ersetzen könne. Wenn die Plattform allerdings nicht nur auf dem Browser, sondern auch als Applikation verfügbar wäre und zudem auch offline nutzbar, wäre die Bereitschaft, das interaktive Haus zu nutzen, unter den Lehrern höher.

## 4 Zusammenfassung

Aus den Ergebnissen der Interviews lässt sich festhalten, dass die Gewerke übergreifende Zusammenarbeit von den interviewten Handwerksbetrieben und Verbänden grundsätzlich als gut empfunden wird. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn ein Architekt, Bauleiter oder ein Handwerksunternehmen die Koordination übernimmt. Grundsätzlich kann die Wahrscheinlichkeit, dass die Zusammenarbeit unter den Gewerken schlecht verläuft, reduziert werden, wenn sich die an einer Sanierung beteiligten Handwerksunternehmen untereinander kennen. Zu Problemen in der Zusammenarbeit kommt es vor allem dann, wenn auf der Baustelle unterschiedliche Sprachen gesprochen werden. Insbesondere im Trockenbau leisten ausländische Arbeiter notwendige Vorarbeiten, was zu Verständigungsproblemen zwischen den Handwerkern führen kann. Weiterhin wurde eine mangelnde Zusammenarbeit der Gewerke in Hinblick auf die gemeinsame Planung einer Gebäudesanierung angesprochen, was auf das mangelnde Gewerke übergreifende Denken der Handwerksbetriebe zurückzuführen sei, so ein Experte. Im Rahmen der Gewerke übergreifenden Zusammenarbeit kam ebenfalls das Building Information Modeling (BIM) in den Interviews zur Sprache. Hier wurde der Nutzen des BIM zwar auch in kleinen Projekten gesehen, jedoch hindern die hohen Investitionskosten und die benötigte Qualifikation der Mitarbeiter eine BIM-Nutzung in kleineren Betrieben.

Die Kommunikation zwischen den Gewerken fände laut Befragten verstärkt über die klassischen Kommunikationsmittel wie Telefon und E-Mail statt. Das persönliche Gespräch vor Ort mit den Gewerken und dem Bauherrn sei für die Zusammenarbeit der Gewerke unerlässlicher Bestandteil. Moderne Kommunikationsmittel wie Tablets und Smartphones werden von den interviewten Gewerken ebenfalls genutzt. Diese werden mit dem Ziel eingesetzt, die Zusammenarbeit zwischen den Gewerken zu vereinfachen. Sie werden hauptsächlich für die Darstellung von technischen Informationen oder das Teilen von Auftragseingängen oder Bildern innerhalb der Gewerke genutzt. Zur Kommunikation werden ebenfalls selbst entwickelte Applikationen eingesetzt.

Weiterbildungskurse wurden von den Befragten in der Vergangenheit mit vielfältigen thematischen Schwerpunkten häufig besucht. In Vor-Ort-Veranstaltungen sehen die Experten vor allem die Interaktion mit dem Plenum und dem Moderator als einen großen Vorteil. Auch zum Networking werden Vor-Ort-Veranstaltungen mit ihrem persönlichen Charakter positiv gesehen. Im Unterschied hierzu werden E-Learning Angebote aufgrund der Kosten- und Zeitersparnisse sowie der örtlichen Unabhängigkeit geschätzt. Erfahrungen mit E-Learning-Angeboten haben die Interviewpartner jedoch, im Unterschied zu Vor-Ort-Veranstaltungen, noch wenig. Generell stehen sie E-Learning-Angeboten positiv gegenüber. Prinzipiell „verhindere“ die momentane gute Auftragslage laut Experten, dass vor allem Mitarbeiter in Kleinbetrieben Weiterbildungsangebote in Anspruch nehmen. In den interviewten Berufsschulen hat das E-Learning eine große Bedeutung, zum Beispiel in Form von Tablet-Klassen. Diesbezüglich wurde die Möglichkeit angesprochen, mit dem Einsatz von digitalen Anwendungen im Allgemeinen die Zeit zu optimieren, die die Schüler für den Lernstoff im Unterricht aufwenden (Time on Task).

Das interaktive Haus wurde grundsätzlich positiv von den Interviewpartnern aufgenommen. Technisch affinere Personen sind laut Experten eher bereit, das interaktive Haus zu nutzen. Des Weiteren neigen jüngere Personen eher dazu, digitale Anwendungen in den Arbeitsalltag zu integrieren. Weiterhin hängt die konkrete Nutzung der Plattform speziell auf der Bau-



stelle davon ab, inwiefern der Geschäftsführer eines Handwerksbetriebes gegenüber digitalen Anwendungen eingestellt ist und wie dieser digitale Technologien in die Geschäftsprozesse integriert. Grundsätzlich ist festzustellen, dass die Experten leicht zu verstehende und intuitiv verwendbare Plattformen präferieren. Diesbezüglich wurde darüber hinaus die unzureichende Displaygröße mobiler Endgeräte durch die interviewten Handwerksbetriebe, aber auch die mangelnde Umsetzung von digitalen Lernplattformen auf mobilen Endgeräten durch die Berufsschulen kritisiert. Weiterhin wurde von einer Scheu der Handwerker berichtet, geschäftliche Daten auf das Smartphone zu laden. Eine weitere Barriere, sowohl auf der Baustelle als auch in der Schule, ist die ebenfalls unzureichende Internetanbindung, die eine Nutzung von digitalen Anwendungen erschwert.

Eine konkrete Nutzung des interaktiven Hauses für das zu entwickelnde Tool wurde grundsätzlich von den Handwerksbetrieben als auch von den Berufsschulen gesehen. Für die interviewten Handwerksbetriebe besitzt das interaktive Haus einen kollaborativen Charakter, mit dessen Hilfe mit anderen Gewerken zusammengearbeitet werden kann. Hierin sehen die Betriebe die Möglichkeit, mit dem interaktiven Haus insbesondere Vermessungsdaten mit anderen Gewerken teilen zu können. Das Haus kann aber auch dazu dienen, die sprachlichen Barrieren auf der Baustelle über Videos minimieren zu können. Aus den Interviews mit den Berufsschulen geht hingegen hervor, dass das interaktive Haus dann einen Mehrwert bietet, wenn es zur Lernentwicklung der Auszubildenden beiträgt. In der Ausbildung wird das interaktive Haus als Plattform betrachtet, mit dessen Hilfe auch komplexe Berechnungen durchgeführt werden können. Allerdings lässt sich aus den Ergebnissen auch ableiten, dass Unterrichtsinhalte und Lehrmethoden, unter den Lehrkräften abgestimmt werden müssen. Das interaktive Haus wurde deshalb auch innerhalb der Berufsschulen als Plattform wahrgenommen, die innerhalb der Lehrerschaft kollaborativ genutzt werden könnte.

Allerdings werden die Nahtstellen auch als sehr komplexes Thema betrachtet, weshalb die Nutzung eines interaktiven Hauses kritisch aufgefasst wurde. Darüber hinaus geht aus den Interviews hervor, dass auf der Baustelle spezifische Probleme auftreten können, die vom Handwerker vor Ort gelöst werden müssen. Diesbezüglich wurde kritisiert, dass das interaktive Haus den Umfang dieser Problemstellung nicht erfassen kann. Auch durch die kontinuierliche Entwicklung der rechtlichen und fachlichen Anforderungen an eine Sanierung wurde an der Umsetzbarkeit des interaktiven Hauses gezweifelt.

## 5 Implikation für die zu erstellenden Tools

Nachfolgend werden die Implikationen dargestellt, die aus den Ergebnissen der Interviews abgeleitet wurden. Diese Implikationen können die Nutzung der digitalen Plattform positiv beeinflussen. Die Umsetzbarkeit der dargestellten Implikationen werden im weiteren Projektverlauf innerhalb des Projektteams diskutiert.

### ➤ Intuitiver Zugang zum interaktiven Haus

Das interaktive Haus wurde grundsätzlich als grafischer Zugang zu Gewerke übergreifende Themen positiv bewertet. Weiterhin kann aus den Interviews geschlussfolgert werden, dass bestimmte digitale Anwendungen dann gegenüber anderen digitalen Anwendungen bevorzugt werden, wenn diese leicht und intuitiv zu bedienen sind. Diese Erkenntnis bekräftigt einen intuitiven Zugang in Form eines interaktiven Hauses. Allerdings kann eine grafische Gestaltung des interaktiven Hauses auf mobilen Endgeräten, hier ganz besonders auf Smartphones, zu Darstellungsproblemen führen. Darum wird empfohlen, auf mobilen Endgeräten die inhaltlichen Bausteine des interaktiven Hauses unabhängig von der grafischen Darstellung als Haus anzubieten.

### ➤ Live-Tutor bei einem E-Learning Angebot

Aus den Interviews wird deutlich, dass die interviewten Experten bei Aus- und Weiterbildungsangeboten vor allem den persönlichen Austausch sowohl mit den Teilnehmern als auch mit dem Moderator der Schulung schätzen. Auf diese Weise können Fragen und Probleme direkt vor Ort im Plenum diskutiert werden. Für die Entwicklung eines E-Learning Angebotes wird daher empfohlen, dass Schulungen von einem Live-Tutor moderiert werden. Darüber hinaus sollte die Möglichkeit geboten werden, mit anderen Teilnehmern in einen fachlichen Diskurs treten zu können. Diesbezüglich wäre zu überlegen, ob eine Online-Schulung durch eine Präsenzveranstaltung ergänzt werden sollte.

### ➤ Einbettung der entwickelten Plattform in Handwerker-Netzwerke

Wie aus den Interviews hervor geht, sind die interviewten Handwerksbetriebe in regionalen Netzwerken vertreten, die unter anderem die Funktion haben, die Zusammenarbeit innerhalb der Gewerke zu organisieren und zu verbessern. Darüber hinaus wird deutlich, dass die Gewerke für die Zusammenarbeit bereits digitale Anwendungen auf mobilen Endgeräten nutzen. Es kann somit vermutet werden, dass in der Einführungsphase der zu entwickelnden Plattform eine Diffusion vor allem in den genannten Netzwerken optimal ist. Außerdem kann auf das Unternehmensnetzwerk von fokus.energie zurückgegriffen werden, um das digitale Angebot zu verbreiten.

### ➤ Möglichkeit anbieten, eigene Inhalte in die Plattformen einzupflegen

Vor dem Hintergrund der Komplexität und der dynamische Entwicklung des Marktes, äußerten die Interviewpartner den Wunsch, zu den fachlichen Inhalten der Plattform selbst beitragen zu können. Dieser Wunsch könnte mit dem Aufbau einer Community erfüllt werden. Darüber hinaus wäre weiterhin zu untersuchen, auf welche alternative Weise die Unternehmen an der Gestaltung der Plattform partizipieren können. Hier könnte die Plattform beispielsweise in Form eines Wikis entwickelt werden.

➤ **Einsatz von visuellen Medien für die Überbrückung sprachlicher Barrieren**

Die interviewten Experten betonten, dass auf der Baustelle Handwerker aus unterschiedlichen Ländern vertreten seien, die unterschiedliche Sprachen sprechen. Dies führe zu Kommunikationsproblemen, was wiederum die Zusammenarbeit zwischen den, an der Sanierung beteiligten, Gewerken erschwere. Für die Minimierung sprachlicher Barrieren sollten daher visuelle Medien wie Videos oder Bilder in die Plattform integriert werden. Diese könnten mit mehrsprachigen Schlagwörtern unterlegt werden, um die Verständigung zu unterstützen.

➤ **Zurverfügungstellung von Offline-Inhalten**

Ein Problem sowohl auf der Baustelle als auch in der Schule ist die unzureichende Internetanbindung. Die Ergebnisse der Interviews zeigen, dass dies verstärkt als Problem wahrgenommen wird. Gleichzeitig wurde das Bedürfnis deutlich, digitale Anwendungen auch dann nutzen zu können, wenn keine Internetanbindung besteht. Daher kann vermutet werden, dass eine fehlende Offline-Funktion die Nutzung negativ beeinflusst. Es wird empfohlen, Inhalte auch offline zur Verfügung zu stellen, damit die Plattform auch ohne Verbindung zum Internet genutzt werden kann.

➤ **Zielgruppenspezifische Ausarbeitung der Plattform**

Die Experten wiesen auch auf die Komplexität der Nahtstellenthematik hin. Es kann vermutet werden, dass die Nutzung des interaktiven Hauses davon abhängt, inwieweit es diese Komplexität abbildet. Hierbei wurden von Handwerkern im Baustellenkontext unterschiedliche Bedürfnisse geäußert als von Handwerkern im Ausbildungskontext. Im weiteren Forschungsverlauf müsste aus diesem Grund die Zielgruppe des Tools weiter eingegrenzt werden, um die spezifischen Bedürfnisse der Zielgruppe adressieren zu können. Gegebenenfalls könnten verschiedene Zugänge für verschiedene Zielgruppen entwickelt werden.

Das Projektteam bedankt sich bei den Interviewpartnern für ihren konstruktiven Beitrag zur Erreichung der Projektziele.

## 6 Literaturverzeichnis

- Kuckartz, Udo (2016): Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung. 3., überarbeitete Auflage. Weinheim, Basel: Beltz Juventa (Grundlagentexte Methoden).
- Mieg, Harald A.; Näf, Matthias (2005): Experteninterviews in den Umwelt- und Planungswissenschaften. Eine Einführung und Anleitung. Skript Humboldt-Universität zu Berlin. Unter Mitarbeit von Institut für Mensch-Umwelt-Systeme (HES). Zürich.
- Renz, Lea; Chassein, Edith (unveröffentlicht): Bericht Arbeitspaket 1. Grundlagen zur Entwicklung eines mediendidaktischen Angebotes für Gewerke übergreifende Schlüsselthemen im Handwerk.
- Rexing, Volker (2016): BAG-Report. Hg. v. Sabine Baabe-Meijer, Frauke Götsche, Werner Kuhlmeier, Egbert Meiritz, Johannes Meyser, Marcel Schweder und Ulrich Seiss. Hamburg (01/2016).