

Beschäftigungswirkungen sowie Ausbildungs- und Qualifizierungsbedarf im Bereich der energetischen Gebäudesanierung



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

**Umwelt
Bundes
Amt** 
Für Mensch und Umwelt

Beschäftigungswirkungen sowie Ausbildungs- und Qualifizierungsbedarf im Bereich der energetischen Gebäudesanierung

Forschungsprojekt im Auftrag des Umweltbundesamtes
Förderkennzeichen (UFOPLAN) 3709 14 104

Durchgeführt vom
Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) GmbH, gemeinnützig
Franziska Mohaupt, Dr. Wilfried Konrad, Michael Kress

In Kooperation mit
Prof. Dr. Karin Rebmann, Dr. Tobias Schlömer (Oldenburg)
und
Wissenschaftsladen Bonn e.V.

Impressum

Herausgeber: Umweltbundesamt (UBA)
Postfach 1406, 06844 Dessau-Roßlau
E-Mail: info@umweltbundesamt.de
www.umweltbundesamt.de

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
Referat Öffentlichkeitsarbeit
11055 Berlin
E-Mail: service@bmu.bund.de
www.bmu.de

ISSN: 1865-0538

Projektbetreuung: Dr. Frauke Eckermann
Umweltbundesamt (UBA)

Peter Franz
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)

Autoren/Autorinnen: Franziska Mohaupt (Projektleiterin), Dr. Wilfried Konrad, Michael Kress (IÖW)
Prof. Dr. Karin Rebmann, Dr. Tobias Schlömer (Universität Oldenburg)
Wissenschaftsladen Bonn

Titelfotos: Q-Cells AG, BMU / Rupert Oberhäuser, ccvision GmbH

Stand: Oktober 2011

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung.....	1
1.1	Ziele und Forschungsfragen	1
1.2	Untersuchungsgegenstand	2
1.3	Methoden	3
1.4	Zusammenfassung der Ergebnisse und Handlungsempfehlungen	4
2	Einleitung	10
2.1	Energie- und Materialeffizienz in der Gebäudesanierung.....	10
2.2	Tätigkeitsbereiche der energetischen Gebäudesanierung	12
2.3	Auswahl der Tätigkeitsbereiche und Leitfragen	14
3	Untersuchungsmethoden	17
3.1	Standardisierte Onlinebefragung von Unternehmen im Bereich „Beratung und Planung“	17
3.2	Interviews mit Unternehmen im Bereich „Durchführung“	20
3.3	Stellenanzeigenanalyse	20
3.3.1	Datenbank „Arbeitsmarkt Umweltschutz & Naturwissenschaften“	21
3.3.2	Datenbank „AnzeigenDaten“	22
3.4	Interviews mit Expert(inn)en aus Fachverbänden und übergeordneten Interessensvereinigungen	23
3.5	Interviews mit Expert(inn)en aus Aus- und Weiterbildungsinstitutionen	24
3.6	Dokumentenanalyse	26
4	Untersuchungsergebnisse	27
4.1	Vorbemerkung zur Darstellung der Ergebnisse	27
4.2	Nachfrageorientierte Analyse der Beschäftigungsstrukturen, Ausbildungs- und Qualifizierungsbedarfe	28
4.2.1	Arbeitsmarkt und Qualifikationsbedarf.....	31
4.2.2	Benötigte Kompetenzen / Anforderungen aus Nachfrageperspektive.....	34
4.2.3	Aus- und Weiterbildung.....	35
4.3	Beratung und Planung	37
4.3.1	Arbeitsmarkt und Qualifikationsbedarf.....	37
4.3.2	Benötigte Kompetenzen / Anforderungen.....	40
4.3.3	Aus- und Weiterbildung.....	42
4.3.4	Besonderheiten im Bereich Erst-/ Energieberatung	43
4.3.5	Besonderheiten im Bereich Planung und Koordination	46
4.4	Durchführung / Handwerk	48
4.4.1	Arbeitsmarkt und Qualifikationsstrukturen.....	50
4.4.2	Benötigte Kompetenzen / Anforderungen.....	54
4.4.3	Aus- und Weiterbildung.....	55
4.4.4	Besonderheiten im Bereich Heizung.....	56
4.4.5	Besonderheiten im Bereich Dämmung	65
4.5	Angebotsorientierte Analyse der Aus- und Weiterbildungsprozesse und -strukturen	72
4.5.1	Berufsbezogene Tätigkeitsfelder der energetischen Bausanierung	72
4.5.2	Relevanz der energetischen Bausanierung für berufsbezogene Tätigkeiten	73
4.5.3	Arbeitsmarktchancen durch Qualifizierungen in der energetischen Bausanierung.....	76
4.5.4	Spezielle zusätzliche Qualifikationsanforderungen	77

4.5.5	Qualifizierungslücken für energetische Bausanierung	79
4.5.6	Organisationsformen berufsbezogener Aus- und Weiterbildung für energetische Bausanierung	81
4.5.7	Verankerung der energetischen Sanierung in den Ordnungsmitteln	82
4.5.8	Lehr-Lernangebote für energetische Bausanierung.....	83
4.6	Angebotsorientierte Dokumentenanalyse zur Berücksichtigung von energetischer Bausanierung in Aus- und Weiterbildungsstrukturen	84
4.6.1	Duale Ausbildungsgänge mit Relevanz für energetische Bausanierung (in alphabetischer Reihenfolge)	85
4.6.2	Berufliche Anpassungsqualifizierung und Weiterbildungsangebote mit Relevanz für energetische Bausanierung.....	92
4.6.3	Aufstiegsfortbildung im Handwerk.....	94
4.6.4	Studiengänge mit Relevanz für energetische Bausanierung.....	95
5	Ableitung von Handlungsempfehlungen	98
5.1	Handlungsfeld A: Kommunikations- und Imagekampagnen zur Deckung des aktuellen und zukünftigen Fachkräftebedarfs initiieren.....	98
5.1.1	Ausgangssituation/ Problembeschreibung.....	98
5.1.2	Handlungsempfehlung A1: Imagekampagne - Handwerk in der energetischen Gebäudesanierung	100
5.1.3	Handlungsempfehlung A2: Anforderungen energetischer Gebäudesanierung für das Handwerk – Kommunikation durch die Verbände	101
5.2	Handlungsfeld B: Curriculare und didaktische Optionen zur Aus- und Weiterbildung für energetische Bausanierung nutzen.....	102
5.2.1	Ausgangssituation/ Problembeschreibung.....	102
5.2.2	Handlungsempfehlung B1: Zusatzqualifikationen durch Module für die Erstausbildung und Weiterbildung.....	104
5.2.3	Handlungsempfehlung B2: Gestaltungsfreiräume bestehender Aus- und Weiterbildungsangebote nutzen	105
5.3	Handlungsfeld C: Bewusstsein für die Bedeutung von Materialauswahl und Materialeffizienz in Bauberufen stärken	107
5.3.1	Ausgangssituation/ Problembeschreibung.....	107
5.3.2	Handlungsempfehlung C1: Materialeffizienz durch kooperative Ausbildungsmodelle erfahrbar machen	108
5.3.3	Handlungsempfehlung C2: Alte Techniken und traditionelle Materialien als Lerninhalte für energetische Bausanierung stärken.....	109
5.4	Handlungsfeld D: Gewerkeübergreifende Fort- und Weiterbildungen entwickeln, erproben und evaluieren	109
5.4.1	Ausgangssituation/ Problembeschreibung.....	109
5.4.2	Handlungsempfehlung D1: Entwicklung, Erprobung und Evaluierung eines Weiterbildungsangebots zur Aufstiegsfortbildung	110
5.5	Handlungsfeld E: Profilbildung für energetische Bausanierung in Studiengängen ermöglichen ...	111
5.5.1	Ausgangssituation/ Problembeschreibung.....	111
5.5.2	Handlungsempfehlung E1: Vertiefungsrichtungen zur Bauwerksertüchtigung und -erhaltung.	113
6	Literaturverzeichnis.....	114

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Auswahl der Tätigkeitsbereiche	2
Abb. 2.1:	Überbetriebliche Wertschöpfungskette für energetische Gebäudesanierung	13
Abb. 2.2:	Auswahl der Tätigkeitsbereiche	14
Abb. 4.1:	Auftragsbestände der freischaffenden Architekten	38
Abb. 4.2:	Arbeitslosenzahlen Architekten und Bauingenieure (2000-2008)	39
Abb. 4.3:	Nennungen von Qualifikationsanforderungen	40
Abb. 4.4:	Zukünftiger Schwerpunkt im Bausektor (Handwerkerbefragung)	49
Abb. 4.5:	erfolgreiche Weiterbildungen zum/r Energieberater(in) – HWK	50
Abb. 4.6:	Anzahl der Auszubildenden im Handwerk seit 1995	51
Abb. 4.7:	Schüler(innen) nach Schulart (1952 – 2005)	53
Abb. 4.8:	Veränderungsbedarf im Berufsfeld „Bauen im Bestand“	55

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Übersicht über Datenerhebungsmethoden	3
Tab. 2.1:	Beschreibung der ausgewählten Tätigkeitsbereiche	15
Tab. 3.1:	Rahmendaten Onlinebefragung	19
Tab. 3.2:	Charakterisierung der Stichprobe Onlinebefragung	19
Tab. 3.3:	Rahmendaten Stellenanzeigenanalyse der Datenbank „Arbeitsmarkt Umweltschutz & Naturwissenschaften“	21
Tab. 3.4:	Rahmendaten Stellenanzeigenanalyse der Datenbank „AnzeigenDaten“	23
Tab. 4.1:	Übersicht über die Darstellung der Ergebnisse	27
Tab. 4.2:	Kompetenzen im Bereich Beratung / Planung	41
Tab. 4.3:	Bewertung der Ausbildungen im Bereich Beratung / Planung aus Unternehmenssicht:	42
Tab. 4.4:	Vermittlung von Kompetenzen im Bereich Beratung / Planung	43
Tab. 4.5:	Anforderungen an Handwerker(innen) im Bereich Heizung	61
Tab. 4.6:	Anforderungen an Handwerker(innen) im Bereich Dämmung	69

1 Zusammenfassung

Auf den Gebäudebereich entfallen ca. 40 % des Endenergieverbrauchs in Deutschland, der weitest- aus größte Teil ist dem Altbaubestand zuzurechnen (BMVBS 2007). Insgesamt werden über 80 % der in den Haushalten verbrauchten Endenergie für Raumwärme und Warmwasserbereitung genutzt (Statistisches Bundesamt 2010a). Durch die Umsetzung der wirtschaftlich lohnenden Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs im Gebäudesektor könnten die Gesamtemissionen Deutschlands bis 2020 um gut 20 % gesenkt werden (McKinsey 2007).

Das Potenzial im Bereich der energetischen Gebäudesanierung wird momentan allerdings sowohl hinsichtlich der technischen Möglichkeiten als auch unter Wirtschaftlichkeitsaspekten bei weitem nicht ausgeschöpft. So werden durchschnittlich erst etwa 1/3 der finanziell lohnenden Einsparpotenziale im Gebäudebestand gehoben (Kleemann 2006). Die Bundesregierung hat folglich die energetische Gebäudesanierung als eines der zentralen Tätigkeitsfelder im Energie- und Klimaprogramm herausgestellt, so dass auch zukünftig entsprechende Fördermaßnahmen zu erwarten sind. Zur effizienten Ausschöpfung des energetischen Sanierungspotenzials ist zunächst eine Sicherung der Nachfrage durch Informations- und Fördermaßnahmen notwendig. Ebenso wichtig ist jedoch auch die Sicherstellung der für die Beratung sowie die Planung und Durchführung der Sanierungsmaßnahmen notwendigen und entsprechend qualifizierten Fachkräfte – und somit die Schaffung geeigneter Bildungsmaßnahmen.

1.1 Ziele und Forschungsfragen

In dieser Studie erfolgt eine Analyse der Beschäftigungsstrukturen und -entwicklungen sowie der entsprechenden Ausbildungs- und Qualifizierungsbedarfe im Bereich der energetischen Gebäudesanierung. Hierzu wurde ein zweiperspektivisches Untersuchungsdesign zu Grunde gelegt: Einerseits wurde aus Sicht von in diesem Bereich tätigen Unternehmen untersucht, welche aktuellen und zukünftig zu erwartenden Fachkräftebedarfe bestehen und welche Anforderungen an diese Fachkräfte gestellt werden. Andererseits wurde aus Sicht der Qualifizierungsanbieter analysiert, inwieweit bereits vorhandene Aus- und Weiterbildungsstrukturen die Qualifizierung für berufsbezogene Tätigkeiten im Feld der energetischen Bausanierung unterstützen können. Aus dem Abgleich von Nachfrage und Angebot wurden Handlungsempfehlungen abgeleitet, welche einen Beitrag zur qualitativen und quantitativen Sicherung des branchenspezifischen Fachkräftenachwuchses leisten sollen.

Grundlage der durchgeführten Untersuchungen waren die folgenden **Leitfragen**:

1. Welches sind die Rahmenbedingungen, aktuellen Entwicklungen und zukünftigen Themen in der energetischen Gebäudesanierung?
2. Wie groß ist das aktuelle und zukünftige Beschäftigungspotenzial in den ausgewählten Bereichen der energetischen Gebäudesanierung?
3. Welche Erwartungen an die Fähigkeiten und Kompetenzen werden an diejenigen gestellt, die in diesem Feld arbeiten?
4. Welche Qualifikationsanforderungen an Aus- und Weiterbildung ergeben sich daraus?

1.2 Untersuchungsgegenstand

Exemplarisch für das gesamte Feld der energetischen Gebäudesanierung wurden vier Tätigkeitsbereiche detailliert untersucht (vgl. auch Markierungen in Abbildung 1).

- Erst- und Energieberatung
- Planung und Koordination
- Durchführung von Maßnahmen im Bereich Dämmung
- Durchführung von Maßnahmen im Bereich Heizung

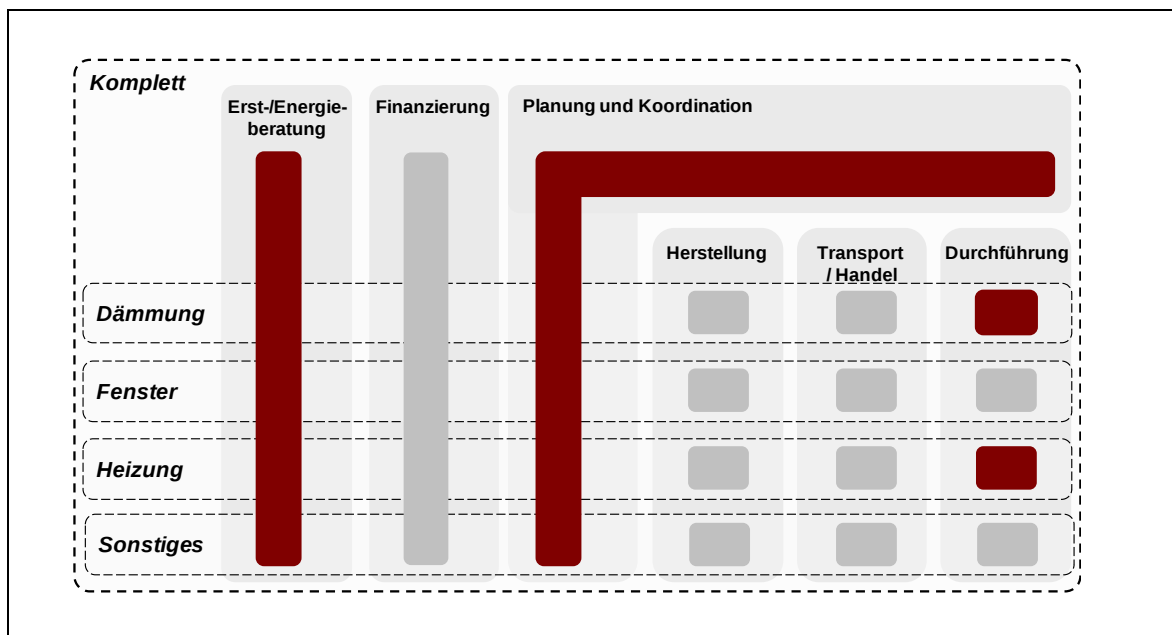


Abb. 1: Auswahl der Tätigkeitsbereiche
(Quelle: eigene Darstellung)

Diese Tätigkeitsbereiche decken weite Teile der Wertschöpfungskette von energetischer Sanierung ab und enthalten zugleich die Kernprozesse, die bestimmend sind für die Wahl und Qualität einzelner Effizienzmaßnahmen. Im Folgenden sollen diese Bereiche und die jeweiligen Kriterien für die Auswahl kurz skizziert werden.

Eine Beratung findet in der Regel zu Beginn des Sanierungsprozesses statt, wenn es darum geht, den Sanierungsbedarf zu bestimmen und sich für entsprechende Maßnahmen zu entscheiden. Daher wurden die **Erst- und Energieberatung** und die Begutachtung bei umfangreichen Sanierungsprojekten ausgewählt, von deren Qualität die Entscheidung abhängt, ob überhaupt in Energieeffizienz investiert wird und in welchem Maße.

Auch bei der Produktauswahl, der Beauftragung von Handwerker(inne)n und ggf. Ingenieur(inn)en sowie während der Bauphase müssen immer wieder Entscheidungen getroffen werden, bei denen eine gute Planung für die Qualität der Sanierung wichtig ist. Dies gilt sowohl für die Komplettsanierung als auch bei Einzelmaßnahmen. Der Prozess der **Planung und Koordination** ist daher für die Analyse besonders interessant, da die Komplexität der Maßnahmen hohe Anforderungen an

die Qualifikation der Berater(innen) und Planer(innen) stellt. Hier sind das Zusammenspiel der Gewerke und eine gute Planung und Koordination der Einzelmaßnahmen wichtig.

Bezüglich der **Durchführung** von Sanierungsmaßnahmen nimmt die **Dämmung** eine Schlüsselrolle ein, da hier besonders hohe energetische und auch ressourcenbezogene Einsparpotenziale vorhanden sind, diese aber oft aufgrund nicht-fachgerechter Durchführung nicht ausgeschöpft werden. Zudem hat sich in diesem noch sehr jungen Geschäftsfeld bereits die Bedeutung von Qualitätsstandards gezeigt: es gilt spezifische Lösungen für die jeweiligen Gebäudeanforderungen zu realisieren, sodass fachlich qualifizierte Gewerke gefragt sind, um schwerwiegende Schäden wie Feuchtigkeitsprobleme zu vermeiden.

Als weiterer Bereich der **Durchführung** von Sanierungsmaßnahmen wurde der Bereich **Heizung** (inkl. Warmwasserbereitung) untersucht, da hier neben den starken Einflüssen auf die Energieeffizienz auch in besonderem Maße die Aspekte der Ressourceneffizienz und -konsistenz analysiert werden konnten.

1.3 Methoden

Aufgrund des explorativen Charakters der Studie wurden im Wesentlichen qualitative Methoden angewandt. Dem Gedanken der Triangulation von verschiedenen Methoden folgend wurden die qualitativen Befragungen durch quantitative Erhebungen ergänzt und erweitert. Insgesamt kamen folgenden Datenerhebungsmethoden zum Einsatz:

Tab. 1: Übersicht über Datenerhebungsmethoden

Datenerhebungsmethode	Auswertungsverfahren	
	Quantitativ	Qualitativ
Dokumentenanalyse		X
Onlinebefragung von Unternehmen im Bereich „Beratung und Planung“	X	X
Analysen von Stellenanzeigen zweier Online-Datenbanken	X	
Leitfadengestützte Interviews – mit Unternehmen im Bereich Dämmung und Heizung, – mit Expert(inn)en aus Fachverbänden (Handwerk), Architektur und übergeordneten Interessensvereinigungen, – mit Expert(inn)en aus Aus- und Weiterbildungsinstitutionen.		X

Im Forschungsverlauf sind einzelne Ergebnisse vorangegangener Datenerhebungen in die Konzeptionierung der nachfolgenden Untersuchungsphasen eingeflossen. So wurden z.B. die Ergebnisse der Unternehmensbefragung bei der Entwicklung der Leitfäden für die anschließenden Expert(inn)en-Interviews aufgegriffen.

1.4 Zusammenfassung der Ergebnisse und Handlungsempfehlungen

Die Ergebnisse werden anhand der oben gestellten Leitfragen dargestellt.

1. Welches sind die Rahmenbedingungen, aktuellen Entwicklungen und zukünftigen Themen in der energetischen Gebäudesanierung?

→ Die Rolle von Förderprogrammen

Eine Steigerung der Sanierungsrate und damit die zukünftige Gestaltung des Arbeitsmarktes für energetische Gebäudesanierung hängt stark von der Entwicklung der gesetzlichen Rahmenbedingungen und bestehenden Fördermaßnahmen ab, wobei das „CO₂-Gebäudesanierungsprogramm“ der KfW und die Energieeinsparverordnung (EnEV) als die zwei zentralen Klimaschutzinstrumente der Bundesregierung für den Gebäudesektor zu nennen sind. Die durch die Förderung zusätzlich getätigten Investitionen überstiegen in der Vergangenheit ein Vielfaches der eigentlichen Förder-summe und haben die Nachfrage nach Sanierungsmaßnahmen im Bereich der energetischen Gebäudesanierung stimuliert. Unternehmens- und Expert(inn)en-Aussagen bestätigen, dass die Unternehmen der Branche sehr von den Förderprogrammen profitieren.

Doch gerade im Mietwohnsektor senken mangelnde oder nicht erkannte wirtschaftliche Anreize zur energetischen Sanierung oft die Renovierungshäufigkeit. Dabei spielt das Investor-Nutzer-Dilemma eine große Rolle, da die durch eine Sanierung erreichbaren Verbrauchskosteneinsparungen beim Mietenden zu Buche schlagen, obwohl der Vermietende die Kosten trägt, und umgekehrt die Mehrkosten durch unterlassene, an sich wirtschaftliche Investitionen als laufende Kosten beim Mietenden anfallen und den Vermietenden nicht belasten. Doch letztlich ist für den Mietenden die Warmmiete entscheidend.

→ Themen der Zukunft

Die befragten Unternehmen und Expert(inn)en sehen vor allem in den Themen *Energieerzeugung* und *effizientere Dämmung* die Themen der Zukunft. Weiterhin wird das Thema *Materialeffizienz* insbesondere im Dämbereich an Bedeutung gewinnen. Diese Themen stehen in engem Zusammenhang mit den aus Nachfrageperspektive abgeleiteten Anforderungen an Qualifizierungsangebote, auf die weiter unten eingegangen wird. Herausfordernd ist dabei, mit der Entwicklungsdynamik, die diesen Themenfeldern unterliegt, Schritt zu halten. Die befragten Expert(inn)en stellten fest, dass sowohl die hohen Anforderungen an Planung und Ausführung als auch die Themenvielfalt insgesamt die verschiedenen Ausbildungsgänge vor Herausforderungen stellt. Denn einerseits wurde die Bedeutung einer soliden Grundausbildung betont, andererseits wird von der Nachfrage-seite zunehmend die Integration neuer Themen in die Ausbildung gefordert.

→ Herausforderung Materialeffizienz

Die Auswahl und Herstellung von Baumaterialien sowie deren effizienter Einsatz sind zentrale Themen für die energetische Sanierung. Auch die Betrachtung des gesamten Lebenszyklus inklusive der Recyclingfähigkeit der Materialien sollte stärker berücksichtigt werden. So können Baustoffe aus nachwachsenden Rohstoffen am Ende ihres Lebenszyklus noch zur Produktion erneuerbarer Energie herangezogen werden. In der Praxis – so die Meinung der Expert(inn)en aus den

Unternehmensverbänden – fallen die Materialeigenschaften von Dämmstoffen jenseits der Wärmeleitfähigkeit und des Preises bei der Wahl des Dämmstoffes kaum ins Gewicht. Letztlich sind es die planenden und ausführenden Gewerke, die durch ihre Beratung die Materialauswahl beeinflussen. Durch Aus- und Weiterbildung kann ein stärkeres Bewusstsein für die Bedeutung der Materialauswahl und der effizienten Materialverwendung bei allen Beteiligten gefördert werden. Weiterhin wurde die Bedeutung der Fördermaßnahmen zur Erhöhung des Anteils nachwachsender Rohstoffe als Baustoffe durch die Expert(inn)en-Befragungen herausgestellt. Dabei hielten die befragten Expert(inn)en direkte Verkaufsförderungen wie Markteinführungsprogramme aufgrund der Marktverzerrungseffekte für nicht empfehlenswert.

2. Wie groß ist das aktuelle und zukünftige Beschäftigungspotenzial in den ausgewählten Bereichen der energetischen Gebäudesanierung?

→ *Versuch einer Quantifizierung des Fachkräftebedarfs*

Der Arbeitsbereich hat das Potenzial, Arbeitsplätze entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu sichern und darüber hinaus zusätzliche Stellen zu schaffen. Bereits heute machen Modernisierungsmaßnahmen im Bestand 78 % der Arbeiten in der Baubranche aus, was einem Auftragsvolumen von 115,91 Mrd. Euro entspricht (DIW 2009a). Etwa die Hälfte davon lässt sich, nach Einschätzung eines in der Studie befragten Experten, der energetischen Gebäudesanierung zuordnen. Wenn allein die wirtschaftlich lohnenden Sanierungsmaßnahmen in Zukunft umgesetzt werden, ist mit einer Erhöhung der Nachfrage nach entsprechenden Sanierungsleistungen und damit nach Fachkräften zu rechnen. Allerdings sei angemerkt, dass gerade längerfristige Prognosen schwierig sind und insbesondere von Seiten der Expert(inn)en aus Aus- und Weiterbildungseinrichtungen mit Vorsicht bedacht wurden. Dennoch gehen die befragten Verbands-Expert(inn)en und Unternehmen zumindest kurz- und mittelfristig von einer wachsenden Nachfrage aus. Auch die Ergebnisse der Onlinebefragung lassen solchen Tendenzen erkennen.

Da viele Sanierungsmaßnahmen von Unternehmen verschiedener Branchen ausgeführt werden, die auch andere Tätigkeiten ausüben, ist eine Abschätzung der Fachkräfte, die ausschließlich dem Bereich energetische Gebäudesanierung zuzuordnen sind, auf Grundlage der angewandten Untersuchungsmethoden nicht möglich. Um eine Größenordnung des Beschäftigungseffekts zu erhalten, wird an dieser Stelle auf die Berechnung des Bremer Energieinstituts verwiesen, das bei einem Investitionsvolumen von 1 Mrd. Euro von einem Beschäftigungseffekt von 16.500 Personenjahren ausgeht (BEI 2008). Geht man demnach davon aus, dass sich etwa die Hälfte des oben genannten Auftragsvolumens der energetischen Gebäudesanierung zuordnen lässt, kann der Beschäftigungseffekt im Bereich der energetischen Gebäudesanierung auf derzeit mehr als 900.000 Personenjahre geschätzt werden.

Der demographische Wandel stellt gerade die ausführenden Gewerke bezüglich der Deckung ihres Fachkräftebedarfs in Zukunft vor Herausforderungen. In einigen Bundesländern gibt es bereits heute ein Überangebot an Lehrstellen. Gleichzeitig besteht eine Tendenz zur Nachfrage nach höherwertigen Schulabschlüssen, was die Anzahl derer, die sich potenziell für eine Ausbildung im dualen System entscheiden, verringert.

3. Welche Erwartungen an die Fähigkeiten und Kompetenzen werden an diejenigen gestellt, die in diesem Feld arbeiten?

→ Herausforderungen bei der Sicherung der Sanierungsqualität

Das Arbeitsfeld unterliegt einer hohen Innovationsdynamik, sowohl im Bereich Heizung als auch im Dämmungsbereich entwickelt sich das Angebot an Technologien (z.B. Wärmepumpen, Kraft-Wärmekopplung, Photovoltaik, Dämmtechnik) und Produkten (z.B. neue Dämmmaterialien und Verbundsysteme) stetig weiter. Dies stellt die dualen Ausbildungsgänge in diesem Bereich vor die Herausforderung, einerseits bei der Entwicklung am Ball zu bleiben und andererseits die notwendigen Grundlagen, wie z.B. Bauphysik und stoffliche Kenntnisse, in der Ausbildung zu vermitteln. Beides sind Voraussetzungen für die Einschätzung der Bausubstanz und der möglichen Sanierungsansätze.

Insgesamt besteht die Tendenz, die für die energetische Gebäudesanierung notwendigen zusätzlichen Qualifikationen über ein entsprechendes Weiterbildungsangebot abzudecken. Dies birgt eine Herausforderung aus Nachfrageperspektive. Denn in der Regel agieren Unternehmen in Bezug auf Weiterbildung weniger proaktiv, sondern nutzen nur Angebote, die ihnen z.B. aufgrund neuer gesetzlicher Vorgaben in der Sanierung notwendig erscheinen. Weiterbildungsinhalte, die aus Sicht der Fachverbände als wichtig bezeichnet wurden (z.B. Gewerkekoordination, Marketing), werden von den Unternehmen (noch) nicht als solche wahrgenommen.

→ Qualitative Anforderungen an Fachkräfte aus Nachfrageperspektive

Über 80 % der Handwerksunternehmen sehen den zukünftigen Arbeitsschwerpunkt im Bausektor bei der Altbausanierung (Vgl. BAKA 2010, siehe auch Abb. 4.4 in diesem Bericht). Der Arbeitsaufwand einer energetischen Sanierung ist im Vergleich zu einer Sanierung ohne energetische Modernisierung deutlich höher. Insbesondere ist ein erhöhter Planungs- und Koordinationsaufwand nötig, sowohl zwischen Planenden und Ausführenden, als auch zwischen den Gewerken untereinander. Die Studie zeigt auf, dass ein Verbesserungspotenzial bei der Planung und Durchführung von energetischen Sanierungsmaßnahmen besteht und dass die Ausschöpfung des Einsparpotenzials eng verbunden ist mit der Qualität der im Vorfeld durchgeführten Erst-/ Energieberatung wie auch der Planung und Durchführung.

Die konkreten Anforderungen an die Arbeitskräfte sind in den betrachteten Tätigkeitsfeldern des Bereichs energetische Gebäudesanierung sehr unterschiedlich. Wie bereits eine Analyse von (auf den Bereich Energieeffizienz im Allgemeinen bezogenen) Stellenanzeigen des Onlineportals ‚green-jobs‘ (Strohschein 2010) vermuten lässt, sind in den Tätigkeitsfeldern Planung, Konzeptentwicklung und Beratung eine große Bandbreite an Kenntnissen von Contracting über gesetzliche Rahmenbedingungen bis hin zu spezifischem technischem Wissen erforderlich. Neben den sehr unterschiedlichen fachspezifischen Kompetenzen spielen jedoch, so das Ergebnis der in der vorliegenden Studie durchgeführten Unternehmensbefragung und Stellenanzeigenanalysen, auch allgemeine Kommunikations- und Beratungskompetenzen sowie Teamfähigkeit eine immer wichtigere Rolle. Je näher der Arbeitsbereich an der Umsetzungs- / Durchführungsebene liegt, desto wichtiger und spezieller werden die erforderlichen technischen Kompetenzen bezüglich der jeweiligen Sanierungsmaßnahmen. Jedoch werden auch hier immer häufiger explizit die sogenannten ‚soft skills‘, vor allem in Form von Teamfähigkeit und Kundenorientierung, gefordert.

Energetische Gebäudesanierung erfordert neben spezifischen fachlichen Kompetenzen insbesondere einen „Blick für das Ganze“. Routinevorgänge werden in Frage gestellt und neue Technologien erhalten Einzug auf dem Markt. Dies erfordert auch das Einarbeiten in neue Themenfelder.

Dabei kommt dem Thema Gewerkekoordination eine besondere Bedeutung zu. Folgende Anforderungen sind aus Sicht der im Arbeitsfeld Tätigen wichtig:

- Der „**Blick für das Ganze**“: Übersicht über energetische Sanierung insgesamt und die sich daraus ergebenden Anforderungen an die einzelnen Akteure
- **Gewerkekoordination**
- **Materialkenntnisse, Materialeffizienz**: Materialeigenschaften, Energieverbrauch bei Herstellung, Auswahl der richtigen Materialien
- **Erfassung von Einsparpotenzialen**: Kenntnisse über verschiedene Energieeffizienzmaßnahmen, Einsparpotenzial in Bezug auf verschiedene Materialien
- **Kaufmännisches Fachwissen**: nicht nur Anschaffungskosten, sondern auch Lebenszykluskosten
- **Kommunikations- und Beratungskompetenz**
- **Managementkompetenz**
- **Logistik und Bauplanung**
- **Rechtskenntnisse**: z.B. die Umsetzung der EnEV
- **Finanzierung**: Finanzplanung, Kenntnisse über Fördermöglichkeiten: Fördertöpfe, Bedingungen

4. Welche Qualifikationsanforderungen an Aus- und Weiterbildung ergeben sich daraus?

→ *Perspektive Nachfrageseite*

Nach den Ergebnissen einer Onlineumfrage im Tätigkeitsfeld Planung und Beratung sind nur wenige Unternehmen zufrieden mit den Kenntnissen und Fähigkeiten, die im Rahmen der Aus- und Weiterbildungen vermittelt werden (die meisten sind diesbezüglich neutral eingestellt). Bezüglich Weiterbildungen werden vor allem mangelnde Aktualität und mangelnder Fachbezug beklagt. Bei der Nutzung von Weiterbildungsangeboten treten Hemmnisse auf, die vor allem finanzieller und zeitlicher Art sind (z.B. Teilnahme- und Reisekosten, Entfernungen). Tätigkeitsübergreifende Weiterbildungsangebote für Berater(innen), Planer(innen) und ausführende Gewerke werden von 84 % der Befragten als sinnvoll bewertet - jedoch nutzen nur 65 % solche Angebote.

→ *Bedeutung einer Qualifizierung für energetische Gebäudesanierung*

Von den befragten Aus- und Weiterbildungs-Expert(inn)en wird generell die Bedeutung einer Qualifizierung für energetische Bausanierung anerkannt und dies sowohl für das traditionelle handwerkliche Bauen im Bestand als auch für Neubauten mit industriellen Komponenten und Komplettsystemen. Es können aber noch keine Qualifikationsprofile konturenscharf beschrieben werden. Eine relative Gewichtung der neu zu vermittelnden und der in geordneten Berufsausbildungen gemäß Ausbildungsordnungen und Lehrplänen ohnehin zu erwerbenden Qualifikationen ist derzeit ebenfalls noch nicht möglich. Dies gilt auch für Qualifikationen, die schon eindeutig in einen Zusammenhang mit den Anforderungen an energetische Bausanierungen gebracht werden können.

Diese Qualifikationen werden von den Expert(inn)en aus der beruflichen Bildungspraxis als bauphysikalische und bautechnische Grundkenntnisse, Kenntnisse aus der Baustoffkunde, grundlegende betriebswirtschaftliche Kenntnisse von der Rentabilität energetischer Sanierungen und die Fähigkeit zum systemischen Denken und Handeln („der ganzheitliche Blick“) bezeichnet.

→ *Energetische Gebäudesanierung als neuer Schnittstellenberuf?*

Fachleute aus der Bildungspraxis sehen die Bearbeitung energetischer Fragen zwar als wichtigen Aspekt des Bauens im Bestand, jedoch nur als ein Teilgebiet des Sanierens von Altbauten. Eine berufliche Spezialisierung ist deshalb nur dann sinnvoll, wenn (1) dadurch das für die Bauberufe komplexe Qualifikationsspektrum nicht verloren geht und (2) das für eine Professionalisierung benötigte Volumen an energetischen Sanierungen auch langfristig gesichert ist.

Bezüglich dieser Voraussetzungen zeigen sich die Befragten jedoch skeptisch. Sie befürchten, dass bei einem „Schnittstellenberuf“ die für Bauberufe typische breite, berufsübergreifende Qualifizierung verloren ginge und, da das Auftragsvolumen speziell an energetischer Sanierung weder aktuell noch zukünftig sicher prognostiziert werden kann, dass die Voraussetzungen für eine Professionalisierung eines neuen Berufs eigentlich nicht vorhanden sind. Würden jedoch Qualifizierungsprozesse für energetische Sanierung auf die bestehenden Berufsausbildungen aufgesattelt, würde dies für die derzeitigen Auszubildenden eine nicht hinnehmbare Überforderung darstellen. Sollte sich des weiteren der Trend zur bauindustriellen Entwicklung von Komplettsystemen und so genannten „schlauhen Häusern“ fortsetzen und sich die energetische Sanierung von Altbauten dann als unrentabel erweisen, könnte sich eine Professionalisierung der energetischen Bausanierung in handwerklichen Schnittstellenberufen gravierend auf die Existenzsicherung der Betroffenen auswirken.

→ *Ergänzung des Aus- und Weiterbildungsangebots durch Module*

Stattdessen sollte die Qualifizierung für energetische Bausanierung – insgesamt betrachtet – durch eine fachlich fundierte, berufs- und berufsfeldübergreifende Aufwertung der Ausbildung in allen Bauberufen, die mit energetischer Bausanierung zu tun haben, erfolgen, etwa über Module im Rahmen tarifvertraglich geregelter Weiterbildung. Vergleichbare Module können auch für die berufliche Erstausbildung ausgearbeitet und je nach Ausbildungsbedarf auch für die berufliche Erstausbildung vorgehalten werden. Dies wäre ein Weg, die Berufsbilder mit dem Blick auf energetische Bausanierung spezifischer zu gestalten.

→ *Angebote zur Bearbeitung von Schlüsselthemen schaffen*

Eine andere Möglichkeit der Akzentuierung der Ausbildung in Bauberufen über Module stellen Angebote zur Bearbeitung von Schlüsselthemen (z.B. Gestaltung von Übergangssystemen, Gestaltung einer luftdichten Gebäudehülle, Feuchtigkeitsprobleme im Altbau, typische Fehler bei der Altbau-sanierung) als berufsübergreifende Querschnittsthemen dar. Diese Angebote nutzen vorhandene Gestaltungsfreiräume für eine Orientierung auf berufsbezogene Tätigkeits- und Handlungsfelder der energetischen Bausanierung.

Kurzzusammenfassung Handlungsempfehlungen

Aus den Ergebnissen der vorliegenden Studie wurden fünf zentrale Handlungsfelder hinsichtlich des Ausbildungs- und Qualifizierungsbedarfs im Bereich der energetischen Gebäudesanierung abgeleitet und Vorschläge zu entsprechenden Maßnahmen entwickelt:

- Handlungsfeld A: Kommunikations- und Imagekampagnen zur Deckung des aktuellen und zukünftigen Fachkräftebedarfs initiieren
 - Handlungsempfehlung A1: Imagekampagne - Handwerk in der energetischen Gebäudesanierung
 - Handlungsempfehlung A2: Anforderungen energetischer Gebäudesanierung für das Handwerk – Kommunikation durch die Verbände
- Handlungsfeld B: Curriculare und didaktische Optionen zur Aus- und Weiterbildung für energetische Bausanierung nutzen
 - Handlungsempfehlung B1: Zusatzqualifikationen durch Module für die Erstausbildung und Weiterbildung
 - Handlungsempfehlung B2: Gestaltungsfreiräume bestehender Aus- und Weiterbildungsangebote nutzen
- Handlungsfeld C: Bewusstsein für die Bedeutung von Materialauswahl und Materialeffizienz in Bauberufen stärken
 - Handlungsempfehlung C1: Materialeffizienz durch kooperative Ausbildungsmodelle erfahrbar machen
 - Handlungsempfehlung C2: Alte Techniken und traditionelle Materialien als Lerninhalte für energetische Bausanierung stärken
- Handlungsfeld D: Gewerkeübergreifende Fort- und Weiterbildungen entwickeln, erproben und evaluieren
 - Handlungsempfehlung D1: Entwicklung, Erprobung und Evaluierung eines Weiterbildungsangebots zur Aufstiegsfortbildung
- Handlungsfeld E: Profilbildung für energetische Bausanierung in Studiengängen ermöglichen
 - Handlungsempfehlung E1: Vertiefungsrichtungen zur Bauwerksertüchtigung und -erhaltung

Eine ausführliche Darstellung der Handlungsfelder und Maßnahmen inkl. der aus den Ergebnissen der Studie abgeleiteten inhaltlichen Hintergründe befindet sich in Kapitel 5 dieser Studie.

2 Einleitung

2.1 Energie- und Materialeffizienz in der Gebäudesanierung

Das energetische Sanierungspotenzial im Gebäudebestand ist in Deutschland sehr groß: 80 % der Gebäude verbrauchen zuviel Energie, insbesondere für das Heizen. Sanierungsmaßnahmen könnten den Bedarf an Energie im Gebäudebereich um bis zu 80 % senken (BUND 2004). Gleichzeitig ist das Sanieren von Häusern ein Bereich mit hoher Arbeitsintensität. Die in diesem Bereich wirtschaftlich lohnenden Potenziale werden durch staatliche Förderungsprogramme noch verstärkt, unter denen das CO₂-Gebäudesanierungsprogramm der KfW eine Schlüsselposition einnimmt (BEI 2008).

Daten des Umweltbundesamtes aus dem Jahr 2007 belegen, dass die privaten Haushalte ca. 15 % der energiebedingten CO₂ – Emissionen in Deutschland verursachen (UBA 2007). Von diesen entstehen wiederum 90 % im Altbaubestand (Gertis 1997). Dabei werden über 80 % der verbrauchten Endenergie für Heizwärme (Warmwasserbereitung und Raumwärme) genutzt (Statistisches Bundesamt 2010a). Weiterhin werden 15 % für Strom, 8 % für mechanische Energie, 5 % für sonstige Prozesswärme und 2 % für Beleuchtung verbraucht. Durch die gestiegene Qualität von Bauteilen, sowie eine zunehmende Anzahl an Dämmmaßnahmen und den vermehrten Austausch von Fenstern und Heizungsanlagen konnte der Heizwärmebedarf seit 1997 stetig gesenkt werden. Während 1996 der Energiebedarf für Raumwärme bei ca. 650 TWh/a und der gesamte Heizwärmeenergiebedarf bei etwas über 700 TWh/a lagen, verbrauchten die Haushalte 2005 insgesamt ca. 650 TWh pro Jahr, wovon knapp 600 TWh/a auf die Raumwärme entfielen. Im gleichen Zeitraum sank nicht nur die absolute Energienachfrage der Haushalte, sondern auch der für Heizwärme verbrauchte Anteil. Entsprechend sanken die direkt in den Haushalten erzeugten CO₂- Emissionen von 129 Millionen Tonnen CO₂ (1990) auf 113 Millionen (2005), was einer Reduktion um 13 % entspricht (BMVBS 2007).

Das technische Einsparpotenzial beim Energieverbrauch bestehender Gebäude wurde in früheren Studien auf bis zu 70-90 % geschätzt (vgl. bspw. Walz 1997). Je nach Maßnahme (Dämmung, Austausch der Heizungsanlage, Gebäudemanagementsysteme) und Gebäudeart (Altbau, Neubau) werden zwischen 50 und 90 % der Maßnahmen zur Energieeinsparung als wirtschaftlich eingeschätzt (vgl. Messari-Becker 2006, McKinsey 2007). Die Umsetzung aller wirtschaftlichen Maßnahmen würde einer CO₂-Einsparung von bis zu 63 Millionen Tonnen bis 2020 entsprechen. Nach aktuellen Berechnungen durch McKinsey & Company (McKinsey 2007) könnten durch die Umsetzung der wirtschaftlich lohnenden Maßnahmen im Gebäudesektor die Gesamtemissionen Deutschlands bis 2020 um gut 20 % gesenkt werden.

Untersuchungen zur Effizienz von Sanierungen belegen, dass bei Bestandssanierungen durchschnittlich nur etwa ein Drittel der „wirtschaftlich rentablen Energieeinsparpotenziale“ gehoben werden (Kleemann 2006). Weiß und Dunkelberg (2010) nutzen in einer repräsentativen Befragung ermittelte Daten zu Sanierungsaktivitäten an Ein- und Zweifamilienhäusern, um zu zeigen, dass der Anteil der energetischen Sanierungen insgesamt nur halb so hoch ist, wie es nach den theoretischen Sanierungszyklen zu erwarten wäre. Weitere Studien bestätigen, dass die aktuelle Sanierungsrate mit 0,75 Prozent des Gesamtbestands pro Jahr sehr gering ausfällt (McKinsey 2007). Experten sprechen daher von einem Modernisierungstau. Ein Grund hierfür liegt in der Tatsache, dass 70 % der Hauseigentümer(innen) die Einsparpotenziale von Maßnahmen an der Gebäudehülle unterbewerten (Weiß, Dunkelberg 2010). Gleichzeitig wird bei Gebäuden, bei denen eine ener-

getische Sanierung durchgeführt wird, das Einsparpotenzial nicht unbedingt ausgeschöpft, z.B. weil die Sanierungsmaßnahmen nicht optimal durchgeführt wurden oder die vorhergehende Beratung nicht alle Potenziale erfasst hat. In den letzten Jahren konnten allerdings Verbesserungen bei Einzelmaßnahmen (z.B. Fassadendämmung und Heizungstechnologien) festgestellt werden. Die Ausschöpfung des Einsparpotenzials ist eng verbunden mit der Qualität der Beratung wie auch der Planung und Durchführung. So zeigt eine Evaluation von Energieberatungen des Instituts für Energie und Umweltforschung Heidelberg (2008), dass ein Großteil der später durchgeführten Maßnahmen erst durch Vor-Ort-Beratungen angestoßen wird. Gleichzeitig erhöhte sich die Qualität der durchgeführten Maßnahmen. So wurden im Schnitt höhere Dämmstärken aufgebracht als ohne Beratung geplant waren. Außerdem konnten durch die Beratung Fehlinvestitionen vermieden werden. Investitionen wurden verstärkt für qualitativ hochwertige Maßnahmen getätigt, also Maßnahmen, die langfristig höhere Einsparungen zur Folge haben.

Eine besondere Herausforderung stellt der Mietwohnbereich dar. Denn hier senken mangelnde oder nicht erkannte wirtschaftliche Anreize zur energetischen Sanierung oft die Renovierungshäufigkeit. Dabei spielt das Investor-Nutzer-Dilemma eine große Rolle, da die durch eine Sanierung erreichbaren Verbrauchskosteneinsparungen beim Mietenden zu Buche schlagen, obwohl der Vermietende die Kosten trägt, und umgekehrt die Mehrkosten durch unterlassene, an sich wirtschaftliche Investitionen als laufende Kosten beim Mietenden anfallen und den Vermietenden nicht belasten.

Bei der energetischen Sanierung von Gebäuden lassen sich neben einer Komplettsanierung die Hauptsanierungsaktivitäten „Dämmung“, „Einbau neuer Fenster“ und „Einbau eines neuen Heizungssystems“ unterscheiden. Weiterhin können Maßnahmen in den Bereichen Beleuchtung und Lüftung zu einer Erhöhung der Energieeffizienz in Gebäuden beitragen. Die Auswertung des KfW-Gebäudesanierungsprogramms für das Jahr 2007, in der sämtliche in das Programm fallende Förderungen berücksichtigt wurden, ergab, dass in 88 % der Sanierungsfälle Dämmmaßnahmen am Dach bzw. der Obergeschossdecke vorgenommen wurden, in 82 % der Fälle wurde eine Außenwanddämmung durchgeführt und in 64 % eine Dämmung des Erdgeschossfußbodens bzw. der Kellerdecke. Eine vollständige oder teilweise Erneuerung der Fenster wurde in 85 % der Fälle durchgeführt. Eine Erneuerung des Heizungssystems lag in 73 % der Fälle vor (BEI 2008).

Eine weitere Studie, die im Rahmen des Projektes „Energetische Modernisierung im Gebäudebestand bei Ein- und Zweifamilienhäusern“ am IÖW durchgeführt wurde (vgl. Weiß, Dunkelberg 2010), gibt einen Überblick darüber, welche Sanierungen Besitzer(innen) von Ein- und Zweifamilienhäusern in den letzten Jahren (2004-2009) durchgeführt haben. Die nicht-energetische Sanierung ist die am häufigsten durchgeführte Sanierungsart. Hierzu gehören z. B. das Streichen oder Ausbessern der Fassade, der Einbau neuer Türen, interne Umbaumaßnahmen oder die Wohnraumerweiterung. In 58 % der Sanierungsfälle wurde mindestens eine nicht energetische Maßnahme durchgeführt. Am zweithäufigsten – mit 33,8 % – wurden Heizungen ausgetauscht. Fenster (Einbau von Zwei-Scheiben-Wärmeschutzverglasung und Drei-Scheiben-Wärmeschutzverglasung) wurden in 21,5 % der Sanierungsfälle ausgetauscht und Dämmmaßnahmen in 28,5 % aller Sanierungsfälle durchgeführt¹. In vielen Fällen wurden mehrere Maßnahmen durchgeführt.

Der Bereich Materialeffizienz ist eng an die zuvor genannten Energieeffizienzmaßnahmen gekoppelt und umfasst sowohl die Auswahl als auch den ressourceneffizienten Einsatz des Baustoffes. Fragen bezüglich der Auswahl und der Verwendung effizienter Materialien und Rohstoffe treten in

¹ Die Angaben beziehen sich jeweils auf den Anteil an den gesamten Sanierungsfällen.

nahezu allen Bauabschnitten einer Sanierungsmaßnahme auf, eindeutig sichtbar vor allem bei der Wahl von Materialien für Fenster, Fußböden, Wandinnenfarben und Wandaußenanbau. Hier spielt der nachhaltige Rohstoff Holz seine besonderen ökologischen Vorteile aus und bietet dabei unumstritten auch den besten Beitrag für gesundes Wohnen. In Konkurrenz dazu steht insbesondere für den energetischen Austausch von Fenstern und Türen die Verwendung von Kunststoffen und Aluminium. Auch bei der Dach- und Außenwandsanierung ist die Effizienz einzelner Baustoffe abzuwägen. So bauen Ziegel- und Tonprodukte einerseits auf ökologischen Grundstoffen auf, sind aber in der Herstellung sehr energieintensiv. Von besonderer Bedeutung ist das Thema Materialeffizienz für Dämmmaßnahmen: Nachwachsende Rohstoffe wie Zellulose, Hanf, Flachs oder Holzfaser sind nicht nur in der Herstellung und in der späteren Entsorgung ökologisch sinnvoller als konventionelle Materialien wie z. B. Glaswolle, sondern sie bieten auch in der Nutzungsphase aufgrund hervorragender Dämmwirkungen und unter gesundheitlichen Aspekten besondere Vorteile.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass das Potenzial im Bereich energetische Gebäudesanierung bei Weitem nicht ausgeschöpft ist. Vorausgesetzt, die wirtschaftlich lohnenden Sanierungsmaßnahmen würden in Zukunft verstärkt umgesetzt, ist damit zumindest mittelfristig mit einer Erhöhung der Nachfrage nach entsprechenden Sanierungsleistungen und somit auch Fachkräften zu rechnen.

2.2 Tätigkeitsbereiche der energetischen Gebäudesanierung

Um Aussagen über den Fachkräfte- und Qualifikationsbedarf machen zu können, bedarf es zunächst einer Übersicht über das Berufsfeld sowie die diesem Feld zugeordneten Berufsbilder. Weiterhin erfordert die Fragestellung dieses Vorhabens eine starke Ausdifferenzierung des Tätigkeitsfeldes, da es letztlich um die Identifikation von Anforderungen an Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen geht, die spezifisch für bestimmte Tätigkeiten sind. Daher geht der Beschreibung des eigentlichen Untersuchungsdesigns eine kurze Darstellung dieses Ausdifferenzierungs- bzw. Auswahlsschrittes voraus.

Aufgrund der Komplexität des Untersuchungsbereiches ist für die Analyse der Qualifikationsanforderungen und des -angebots eine Differenzierung in Tätigkeitsbereiche und Prozessschritte angebracht. Diese lassen sich in Kernprozesse (Herstellung, Durchführung der Energieeffizienzmaßnahmen) und Unterstützungsprozesse (Beratung, Finanzierung, Planung und Koordination, Handel und Logistik) unterscheiden. Im Folgenden werden die wichtigsten Sanierungsmaßnahmen und Tätigkeitsbereiche vorgestellt. Dabei handelt es sich nicht um eine vollständige Aufzählung aller möglichen Sanierungsarten, vielmehr wurden hier bereits die Sanierungsarten ausgewählt, die besonders oft durchgeführt werden und ein großes Energieeffizienzpotenzial besitzen:

- nachträgliche Dämmmaßnahmen in Wänden und Dach
- Austausch von Fenstern und Türen
- Modernisierung von Heizungs- und Gebäudetechnik

Für die Bestimmung von Tätigkeitsbereichen werden die verschiedenen Sanierungsmaßnahmen wiederum aus Prozessperspektive in folgende Arbeitsschritte zerlegt:

- Energie-/Erstberatung,

- Finanzierung,
- Planung und Koordination,
- Herstellung der Baumaterialien,
- Handel und Logistik,
- Durchführung der Maßnahme.

In Verbindung dieser beiden Dimensionen ergibt sich das folgende Bild einer überbetrieblichen Wertschöpfungskette (vgl. Abbildung 2.1).

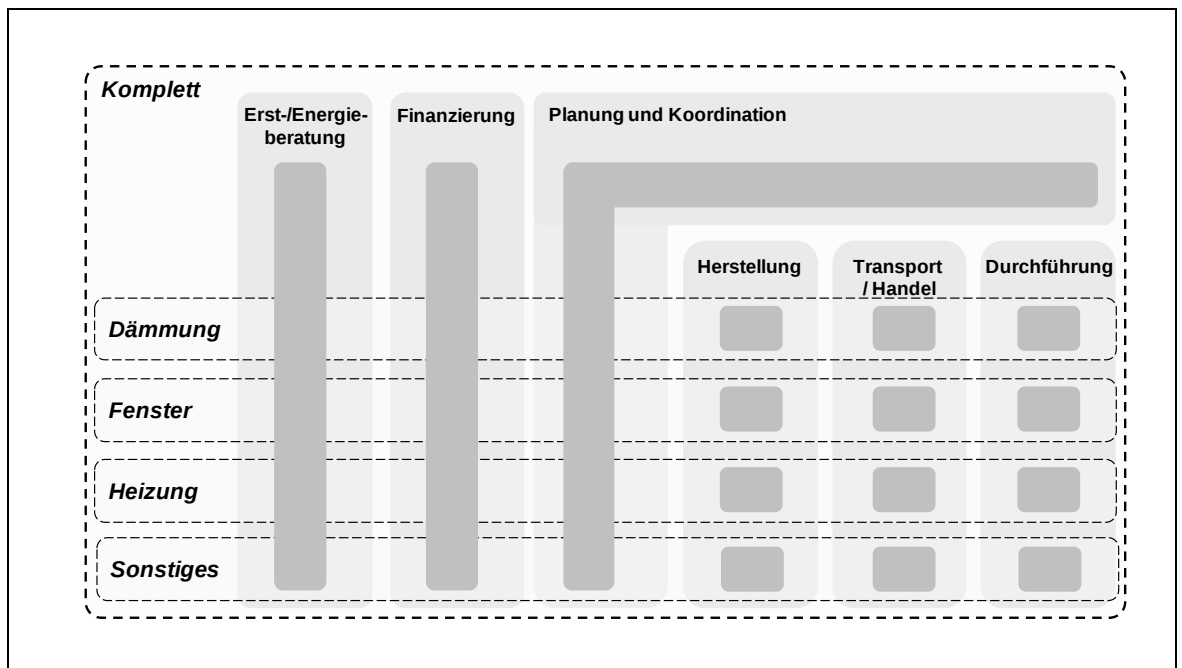


Abb. 2.1: Überbetriebliche Wertschöpfungskette für energetische Gebäudesanierung
(Quelle: eigene Darstellung)

Die hier dargestellten Prozessschritte lassen sich auf nahezu alle Sanierungsarten anwenden. Beratungstätigkeiten – sie stellen den ersten Prozessschritt dar – besitzen einen großen Einfluss auf grundsätzliche Entscheidungen bezüglich des Sanierungsumfangs, der Ableitung notwendiger Einzelmaßnahmen und der Materialauswahl. Während bei kleineren Einzelmaßnahmen wie etwa dem Austausch von Fenstern die Beratung oft vom ausführenden Handwerksbetrieb abgedeckt wird, übernehmen im Falle umfangreicherer Sanierungsprojekte, bei denen meist sowohl Dämmmaßnahmen als auch Fenster- und Heizungsaustausch durchgeführt und mehrere Gewerke mit einbezogen werden, Generalunternehmen bzw. spezialisierte Ingenieur- oder Planungsbüros die Beratung und Bauplanung. Beratungs- und Planungstätigkeiten begleiten in der Regel die gesamte Sanierungsmaßnahme. Ebenso treten Geldinstitute, die Finanzberatungen für energetisches Bauen anbieten, eher bei großen Maßnahmen und hohen Investitionssummen in Erscheinung. Auch wenn alle Prozessschritte in verschiedenem Ausmaß bei allen Maßnahmen durchgeführt werden, gibt es einige Tätigkeitsbereiche, die für die Entscheidung über eine Sanierungsart, den Verlauf der Sanierung und den letztendlichen Energieeffizienzgewinn von größerer Bedeutung sind. Diese Tätigkeitsbereiche wurden im Rahmen dieser Studie exemplarisch untersucht.

2.3 Auswahl der Tätigkeitsbereiche und Leitfragen

Für die Studie wurden exemplarisch vier Tätigkeitsbereiche ausgewählt, bei denen ein besonders großer Einfluss auf die Entscheidung für Effizienzmaßnahmen und deren Qualität bzw. ein besonders hohes Energieeinsparungspotenzial zu vermuten ist (vgl. Markierungen in Abbildung 2.2). Bei den Kernprozessen beleuchtet diese Studie die Durchführungsprozesse „Dämmung“ und „Heizung“. Bei den Unterstützungsprozessen wurden die Bereiche (Erst)Beratung sowie Planung und Koordination als wichtigste Bereiche identifiziert. Die Finanzierung wird nicht untersucht, da dieser Bereich nicht direkt zur Umwelttechnikbranche zu zählen ist.

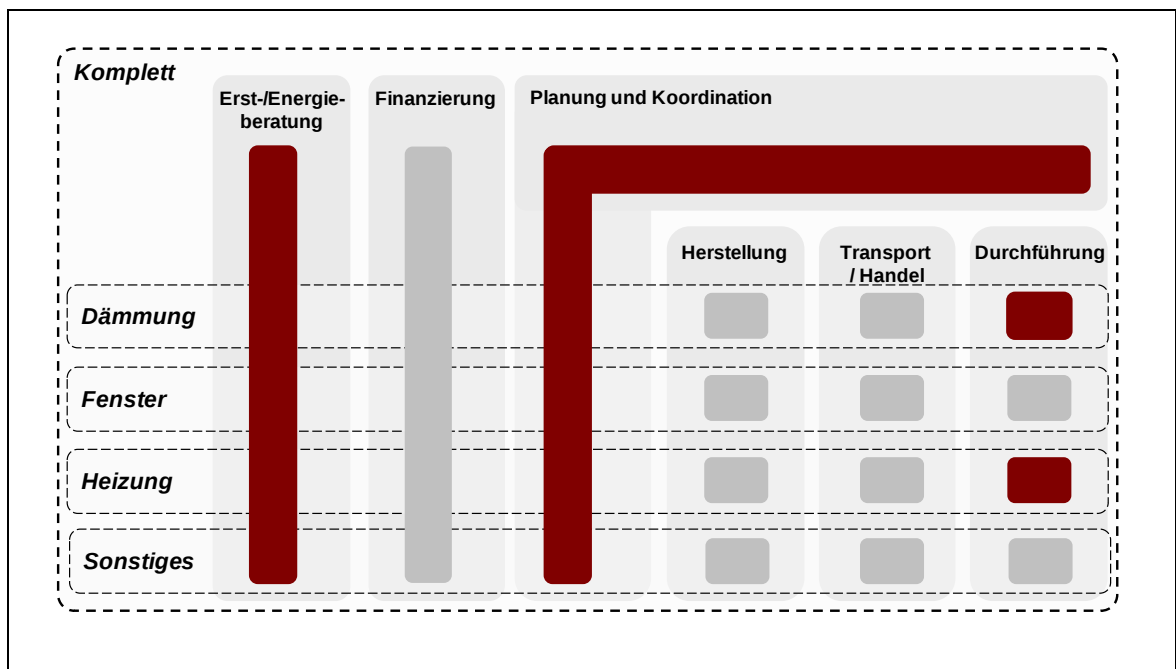


Abb. 2.2: Auswahl der Tätigkeitsbereiche
(Quelle: eigene Darstellung)

Beratung findet schwerpunktmäßig zu Beginn des Sanierungsprozesses statt, wenn es darum geht, den Sanierungsbedarf zu bestimmen und sich für entsprechende Maßnahmen zu entscheiden. Daher werden die Energie- und Erstberatung und die Begutachtung bei umfangreichen Sanierungsprojekten ausgewählt, von deren Qualität die Entscheidung abhängt, ob und in welchem Ausmaß in Energieeffizienz investiert wird.

Auch bei der Produktauswahl, der Beauftragung von Handwerker(inne)n und ggf. Ingenieur(inn)en sowie während der Bauphase müssen immer wieder Entscheidungen getroffen werden, bei denen eine effiziente Planung für die Qualität der Sanierung bestimmend ist. Dies gilt sowohl für die Komplettsanierung als auch bei Einzelmaßnahmen. Der Prozess der Planung und Koordination ist daher für die Analyse besonders interessant, da die Komplexität der Maßnahmen hohe Anforderungen an die Qualifikation der Berater(innen) und Planer(innen) stellt. Hier sind das Zusammenspiel der Gewerke und eine gute Planung und Koordination der Einzelmaßnahmen wichtig.

Bezüglich der Durchführung von Sanierungsmaßnahmen bietet sich zum einen die Dämmung an, da hier besonders hohe energetische und auch ressourcenbezogene Einsparpotenziale vorhanden sind, diese aber oft aufgrund nicht fachgerechter Durchführung nicht komplett ausgeschöpft werden. Zudem hat sich in diesem relativ jungen Geschäftsfeld bereits die Bedeutung von Qualitätsstandards gezeigt: es gilt spezifische Lösungen für die jeweiligen Gebäudeanforderungen zu realisieren, sodass fachlich qualifizierte Gewerke gefragt sind, um schwerwiegende Schäden wie Feuchtigkeitsprobleme zu vermeiden. Als weiterer Bereich der Durchführung von Sanierungsmaßnahmen soll der Bereich Heizung (inkl. Warmwasserbereitung) untersucht werden, da hier neben den starken Einflüssen auf die Energieeffizienz auch in besonderem Maße die Aspekte der Ressourceneffizienz und -konsistenz untersucht werden können. In Tabelle 2.1 sind die zu diesen vier Tätigkeitsbereichen gehörenden Akteure und Tätigkeiten aufgezählt, denen jeweils die wichtigsten Berufsdomänen zugeordnet wurden. Diese Aufzählung ist als ein strukturierender Überblick zu verstehen, um die zu den einzelnen Bereichen gehörenden Tätigkeiten und die entsprechenden Qualifikationsanforderungen zu skizzieren und die relevanten Berufsdomänen zuzuordnen.

Tab. 2.1: Beschreibung der ausgewählten Tätigkeitsbereiche

Tätigkeitsbereich	Beschreibung der Akteure	Tätigkeiten	Berufsdomänen
Energie- und Erstberatung und Begutachtung für energetische Gebäudesanierung	Ingenieur- und Planungsbüros, Bauunternehmen, Energieberater(innen) Sie haben sich i. d. R. auf energetische Gebäudesanierung spezialisiert und werden im Vorfeld einer Sanierungsmaßnahme eingebunden	Energiestatus des Gebäudes ermitteln Energieeffizienzpotenziale berechnen Sanierungsbedarf feststellen Bei der Definition von Sanierungszielen unterstützen Beratung zu Finanzierung und Förderprogrammen Information zu alternativen technologischen Lösungen	Bauingenieur(e/innen), Architekt(inn)en, Ingenieur(e/innen), „Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik“, Gebäudetechniker(innen) Zusatzqualifikation „Energieberatung“ Schwerpunktstudium und/oder Praxiserfahrung in Bauwerkserhaltung u. Werkstoffkunde
Planung, Koordination und begleitende Beratung	Ingenieur- und Architekturbüros, die Baumaßnahmen beratend, planend und koordinierend begleiten Für kleinere Sanierungsmaßnahmen planen und koordinieren in der Regel die an der Durchführung beteiligten Unternehmen	Sanierungs- und Energiebedarf feststellen Mögliche Alternativen entwickeln Vor- und Nachteile der verschiedenen Lösungen (Technologien, Materialien) erörtern und vermitteln Bauleitung Gewerkekoordination	Bauingenieur(e/innen), Architekt(inn)en oder Ingenieur(e/innen), Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik“ Gebäudetechniker(innen)
Durchführung (Dämmung)	Handwerksbetriebe	Materialbeschaffung Durchführung Dämmung	Maler(innen) Stuckateur(innen) Maurer(innen)

Tätigkeitsbereich	Beschreibung der Akteure	Tätigkeiten	Berufsdomänen
			Dachdecker(innen)
Durchführung (Heizung)	Handwerksbetriebe (Heizung, Sanitär, Klima)	Heizungsinstallation	Anlagenmechaniker(innen) - Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Aufbauend auf der Strukturierung des Untersuchungsgegenstandes und der Auswahl der einzelnen Untersuchungsbereiche können im Folgenden nun die konkreten Teilfragestellungen benannt werden, die im zweiten Arbeitspaket des vorgestellten Forschungsvorhabens bearbeitet werden.

Zentrales Ziel dieses Vorhabens ist die Einschätzung von vorhandenen und benötigten Qualifikationen sowie des Beschäftigungspotenzials im Bereich der energetischen Gebäudesanierung. Es sollen Handlungsempfehlungen an relevante Akteure aus Politik und Bildung gerichtet werden, um so zur Sicherung des branchenspezifischen Fachkräftenachwuchses beizutragen. Für diese Zielerreichung ist unter Berücksichtigung der vorangegangenen Strukturierung des Untersuchungsgegenstandes die Beantwortung der folgenden **Leitfragen** wichtig:

- Welches sind die Rahmenbedingungen, aktuellen Entwicklungen und zukünftigen Themen in der energetischen Gebäudesanierung?
- Wie groß ist das aktuelle und zukünftige Beschäftigungspotenzial in den ausgewählten Bereichen der energetischen Gebäudesanierung?
- Welche Erwartungen an die Fähigkeiten und Kompetenzen werden an diejenigen gestellt, die in diesem Feld arbeiten?
- Welche Qualifikationsanforderungen an Aus- und Weiterbildung ergeben sich daraus?

3 Untersuchungsmethoden

Für die Analyse der Beschäftigungsstrukturen und -entwicklungen sowie der entsprechenden Aus- bildungs- und Qualifizierungsbedarfe wurde ein zweiperspektivisches Untersuchungsdesign zu Grunde gelegt: Einerseits wurde aus Sicht von in diesem Bereich tätigen Unternehmen untersucht, welche aktuellen und zukünftig zu erwartenden Fachkräftebedarfe bestehen und durch welche Anforderungen im Arbeitsfeld der energetischen Gebäudesanierung diese Bedarfe gekennzeichnet sind. Andererseits wurde aus Sicht der Qualifizierungsanbietenden analysiert, inwieweit bereits vorhandene Aus- und Weiterbildungsstrukturen die Qualifizierung für berufsbezogene Tätigkeiten im Feld der energetischen Bausanierung unterstützen können. Aus dem Abgleich von Nachfrage und Angebot wurden Handlungsempfehlungen abgeleitet, welche einen Beitrag zur qualitativen und quantitativen Sicherung des branchenspezifischen Fachkräftenachwuchses leisten sollen.

Für die erfolgreiche Bearbeitung der Leitfragen ist aufgrund der zum Teil sehr unterschiedlichen Ausgangslagen und Erkenntnisziele die angemessene Auswahl an geeigneten Methoden der qualitativen und quantitativen Sozialforschung eine notwendige Bedingung. Für die explorativen Forschungsphasen – hierzu zählen insbesondere die Fragen zu den konkret benötigten Qualifikationsprofilen und -strukturen – wurden vor allem qualitative Methoden für eine induktive Erkundung angewandt. Mithilfe von quantitativen Befragungen sollten vor allem die wertmäßig zu erfassenden Qualifikationsbedarfe deskriptiv ermittelt werden. Hier sollte durch die gleichzeitige Auswertung von Primär- und Sekundärdaten ein möglichst umfassender Überblick über den untersuchten Bereich gewonnen werden. Auf diese Weise sollte sichergestellt werden, dass mögliche Verzerrungen und Unregelmäßigkeiten in der Datenerhebung aufgedeckt und entsprechend behandelt werden können. Es kamen folgende Datenerhebungsmethoden in verschiedenen Zusammenhängen zur Anwendung:

- standardisierte Onlinebefragung von Unternehmen im Bereich „Beratung und Planung“,
- Analysen von Stellenanzeigen zweier Online-Datenbanken,
- qualitative leitfadengestützte Interviews
 - mit Unternehmen im Bereich Dämmung und Heizung,
 - mit Expert(inn)en aus Fachverbänden (Handwerk), Architektur und übergeordneten Interessensvereinigungen,
 - mit Expert(inn)en aus Aus- und Weiterbildungsinstitutionen,
- qualitative Dokumentenanalysen.

3.1 Standardisierte Onlinebefragung von Unternehmen im Bereich „Beratung und Planung“

Die Befragung von Unternehmen in den Bereichen „Energie- und Erstberatung“ und „Beratung und Planung“ wurde anhand einer Onlinebefragung (unter Anwendung des Onlinetools www.onlineumfragen.com) durchgeführt. Das Ziel der Befragung war es, vertiefende qualitative Aussagen über die Nachfrage nach Fachkräften und den Qualifikationsbedarf zu erhalten. Auch sollten hier Aussagen über Nachfrageentwicklungen und -erwartungen ermittelt werden. Weiterhin

sollten die Unternehmen nach dem vorhandenen Aus- und Weiterbildungsangebot und seinen Schwachstellen befragt werden. Hierfür wurden Unternehmensvertreter(innen) in den ausgewählten Tätigkeitsbereichen Energieberatung und Planung befragt (Ingenieur- und Architekturbüros). Hier bot sich eine Onlinebefragung an, da eine ausreichende Anzahl an Unternehmensanschriften über die unten genannten Datenbanken gut zugänglich war. Aufbauend auf den Forschungsleitfragen wurde ein standardisierter Fragebogen entwickelt, der insgesamt 25 Fragen aus den folgenden Bereichen enthielt:

- Allgemeine Angaben zum Unternehmen,
- Bedeutung verschiedener Sanierungsbereiche,
- Anforderungen, Qualifikationen und Ausbildungen (Qualifizierungsstrukturen, Nachfrage nach Ausbildungsabschlüssen und Kompetenzen),
- Weiterbildung (Bewertung von Weiterbildungsangeboten und Hemmnisse bei der Nutzung).

Grundgesamtheit, Auswahlgesamtheit und Stichprobenziehung

Die Ermittlung der Unternehmen und jeweiligen E-Mail-Adressen erfolgte in einem mehrstufigen Verfahren. Als Datengrundlage für die Adressrecherche wurden die Online-Datenbanken „UMFIS. Umweltfirmen-Datenbank der Industrie- und Handelskammern im Internet“ (www.umfis.de) (im Folgenden kurz UMFIS genannt) und „Energie-Experten“ (www.energie-experten.org) herangezogen. Die Auswahlgesamtheit (als Teilmenge der Grundgesamtheit aller in der energetischen Bausanierung tätigen Unternehmen in den Bereichen „Energie- und Erstberatung“ und „Planung und Koordination“) bilden somit alle in diesem Bereich tätigen Unternehmen, welche in einer der beiden genannten Datenbanken gelistet sind.

Die Auswahl einer Stichprobe von 500 Unternehmen² erfolgte in beiden Datenbanken anhand vordefinierter Stichwörter. In UMFIS sind insgesamt 10150 Unternehmen enthalten, die Datenbank Energie-Experten umfasst insgesamt 1153 Einträge (Stand 02.06.2010). Bei UMFIS erfolgte die Auswahl von 450 Unternehmen auf Basis einer Kombination der Stichwörter Energieberatung, Sanierung, Bauleitplanung, Bauphysik, Dämmmaterial, energieoptimiertes Bauen und Heizungstechnik. Die anhand dieses Verfahrens aus UMFIS gewonnenen Unternehmensdaten mussten zum Teil in einem zweiten Schritt durch eine zusätzliche Internet-Recherche um die jeweiligen Mail-Adressen ergänzt werden. Als Ergänzung der UMFIS-Stichprobe wurde aus der Datenbank Energie-Experten aus allen, unter dem Stichwort „Sanierung“ gelisteten Unternehmen des Bereichs Sanierung eine Zufallsstichprobe von 50 Unternehmen gezogen.³

Mithilfe dieser Verfahren konnten insgesamt 500 Unternehmen ausfindig gemacht werden, die per E-Mail zu einer Teilnahme an der Online-Befragung aufgefordert wurden. Eine erste Einladungsemail wurde am 23.04.2010, eine Erinnerungsemail am 03.05.2010 verschickt. Am 06.05.2010 wurde die Befragung geschlossen. Der Zeitraum der Feldphase erstreckte sich somit vom 23.04.2010 bis zum 06.05.2010. Von den 500 angeschriebenen Unternehmensvertreter(inne)n ha-

² Die Stichprobengröße von 500 anzuschreibenden Unternehmen ergab sich aus der minimal zu erwartenden Rücklaufquote von ca. 10% und einer, für die quantitative Auswertung notwendigen, gesetzten Mindestanzahl von 50 ausgefüllten Fragebögen.

³ Die Stichprobenauswahl erfolgte durch die randomisierte Generierungen von 50 Zahlen zwischen 1 und 797 durch die Internetseite www.random.org.

ben 135 den Fragebogen geöffnet und 69 mindestens eine Frage beantwortet. Dies entspricht einem Rücklauf von knapp 14 %.

Die folgende Tabelle fasst die wichtigsten Rahmendaten der Onlinebefragung zusammen:

Tab. 3.1: Rahmendaten Onlinebefragung

Grundgesamtheit	Unternehmen, die in den Bereichen Beratung und Planung in der energetischen Bausanierung tätig sind
Auswahlgesamtheit	Unternehmen, die in den Bereichen Beratung und Planung in der energetischen Bausanierung tätig sind <u>und</u> den Datenbanken UMFIS oder Energie-Experten aufgeführt sind
Stichprobe	500 Unternehmen der Auswahlgesamtheit (Verfahren der Stichprobenziehung siehe oben)
Befragungsmethode	Online-Fragebogen
Befragungszeitraum	23.04.2010 - 06.05.2010
Rücklauf	69 ausgefüllte Fragebögen (14 %)

Beschreibung der Stichprobe

Die befragten Unternehmen sind nach eigenen Angaben vor allem in den Bereichen „Energie- und Erstberatung“, „Bauplanung und -koordination“, „Beratung zum Energieverbrauch“ und „Beratung zur Wärmeerzeugung tätig“. Dabei war es den Befragten möglich, mehrere Unternehmensbereiche anzugeben (Mehrfachantworten). Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die angegebenen Tätigkeitsbereiche:

Tab. 3.2: Charakterisierung der Stichprobe Onlinebefragung

Energie- und Erstberatung im Bereich energetische Gebäudesanierung	78 %
Bauplanung, -koordination im Bereich energetische Gebäudesanierung	62 %
Beratung zum Energieverbrauch	65 %
Beratung zur Wärmeerzeugung	54 %
Beratung zur elektrischen Energieerzeugung	32 %
Durchführung von Energieeffizienz-Maßnahmen (z.B. Einbau von Fenstern, Fassadendämmung)	29 %

Quelle: Onlinebefragung Unternehmen, eigene Berechnungen.⁴

In den meisten Fällen der befragten Unternehmen handelt es sich um kleine Betriebe - in 75 % der befragten Unternehmen sind zwischen 1 und 5 Mitarbeiter(innen) tätig.

⁴ Unternehmen, die im Bereich „Beratung für Wärmeerzeugung“ tätig sind, decken sehr oft auch den Bereich „Beratung für Energieverbrauch“ ab. Den nächst größeren Cluster bilden diese beiden Unternehmensbereiche zusammen mit dem Bereich „Energie- und Erstberatung“, gefolgt von dem Cluster „Bauplanung und Koordination“. Unternehmensbereiche „Maßnahmen in erneuerbaren Energien“ und „Beratung in der elektrischen Energieerzeugung“ werden ebenfalls relativ häufig zusammen genannt, jedoch nicht in dem Ausmaß wie die zuerst aufgeführten Bereiche.

3.2 Interviews mit Unternehmen im Bereich „Durchführung“

Ausgangspunkt der Interviewphase im Bereich Nachfrage waren Interviews mit Unternehmen aus dem Bereich „Durchführung“. Analog zur Onlinebefragung, die sich an die beratenden und planenden Unternehmen richtet, sollten mit Hilfe einer direkten Befragung von Handwerksunternehmen, die in den Bereichen Heizung bzw. Dämmung tätig sind, die aktuelle Situation am Arbeitsmarkt aus Unternehmensperspektive, die spezifischen Pläne der Unternehmen, der Ausbildungsstand und die Weiterbildungen, die von den Unternehmen genutzt werden, ermittelt werden. Außerdem sollte erhoben werden, welche Themen aus Unternehmenssicht in Zukunft an Bedeutung gewinnen werden und welches die aktuellen Missstände und Verbesserungsmöglichkeiten hinsichtlich des Aus- und Weiterbildungsangebots sind. Um diesen Forschungsfragen gerecht zu werden und die Vergleichbarkeit mit den bei den Unternehmen aus dem Bereich Planung und Durchführung gewonnenen Daten zu gewährleisten, wurde ein Gesprächsleitfaden entwickelt, der sich an den Fragebogen der Onlinebefragung anlehnt. Einige Fragen wurden standardisiert erhoben, bei der überwiegenden Anzahl wurde dem Interviewten aber die Möglichkeit gegeben, über die Antwortmöglichkeiten hinaus frei und ausführlich über seine Erfahrungen zu berichten (halbstrukturiertes, leitfadenorientiertes Interview).

Im Bereich Heizung/Sanitär sind die Unternehmensdaten sehr gut zugänglich, wodurch viele Unternehmen erfasst werden konnten. Für den Dämmbereich erwies sich dies als schwieriger, da Dämmmaßnahmen von verschiedensten Gewerken durchgeführt werden, die Dämmung nicht als Haupttätigkeitsbereich haben. Ein großer Teil der Dämmungsarbeiten wird vom Malerhandwerk durchgeführt. Bei diesen Unternehmen musste bei einer Anfrage für ein Interview zunächst geklärt werden, ob Dämmmaßnahmen zum Kernbereich ihrer Arbeit zählen. Insgesamt stellte sich die Akquise von Unternehmen als sehr schwierig heraus. Die Ansprache der Unternehmen erfolgte in mehreren Schritten mit jeweils geringen Rücklaufquoten. Zunächst wurden rund 25 Heizungs- und Sanitärbetriebe angerufen, sowie 15 Betriebe, die Dämmmaßnahmen durchführen (Identifikation über Internetauftritte der Unternehmen). Da sich auf diesem Wege keine Termine vereinbaren ließen, wurden jeweils 30 weitere Unternehmen per E-Mail angeschrieben, in welcher das Projekt und die Ziele kurz vorgestellt wurden. Dennoch erklärten sich nur drei Unternehmen bereit, ein Interview zu geben. Die übrigen Unternehmen gaben insbesondere an, dass sie keine Zeit für eine Befragung hätten. Trotz dieser geringen Zahl vermittelten die Befragungen einen ersten Eindruck von der Situation im Markt. Aufgrund der geringen Gesprächsanzahl wurde die Zahl der Expert(inn)en-Interviews aus Fachverbänden, Architektur- und übergeordneten Interessensvereinigungen erhöht und deren Fragenspektrum dahingehend erweitert, die Perspektive von kleinen und mittelständischen Handwerksbetrieben mit zu erfassen.

3.3 Stellenanzeigenanalyse

Die im Forschungsvorhaben durchgeführten Stellenanzeigenanalysen sollten dazu beitragen, Anforderungen zu ermitteln, die Unternehmen an die von ihnen gesuchten Fachkräfte stellen. Ein weiteres Ziel der Auswertung war es, die Berufsdomänen zu identifizieren, die besonders häufig nachgefragt werden. Die Daten sollten somit Erkenntnisse zum Fachkräftebedarf sowie den Qualifikationsanforderungen liefern.

Als primäre Recherchequelle wurde die Datenbank „Arbeitsmarkt Umweltschutz und Naturwissenschaften“ des Wissenschaftsladens Bonn herangezogen. Diese Datenbank enthält Berufe mit überwiegend akademischem Hintergrund und deckt damit in erster Linie die Berufsdomänen Ingenieurwesen, Naturwissenschaften, Kaufleute und Techniker(innen) ab, aber auch Verwaltung, Marketing und Vertrieb. Als weitere Recherchequelle wurde der „Stellenmarkt Deutschland“ der index Internet und Mediaforschung GmbH genutzt. Der Rückgriff auf diese Datenbank ergänzt die o.g. Stellenanzeigendatenbank um handwerklich orientierte Stellenangebote und Tätigkeiten im Bereich Gebäudesanierung, die auf den ersten Blick keinen direkten oder keinen hauptsächlichen Umweltbezug aufweisen bzw. in Branchen angesiedelt sind, die nicht per se mit Umwelttechnik und -dienstleistungen in Verbindung stehen.

3.3.1 Datenbank „Arbeitsmarkt Umweltschutz & Naturwissenschaften“

Datengrundlage

Für die Datenbank des wöchentlich erscheinenden Informationsdienstes ‚Arbeitsmarkt Umweltschutz & Naturwissenschaften‘, einem Angebot des Wissenschaftsladen Bonn, werden regelmäßig umweltrelevante Stellenangebote aus 65 Tageszeitungen, 51 Fachzeitschriften sowie 110 Online- und Internetquellen erfasst. Da sich die Stellenausschreibungen fast ausschließlich an Personen mit akademischer Ausbildung richten und die in ihnen angegebenen Tätigkeitsbereiche vor allem den Bereichen Planung, Koordination und Energieberatung zuzuordnen sind, wurden sie in der vorliegenden Studie dem übergeordneten Bereich „Beratung und Planung“ zugeordnet. Insofern es die Datenlage erlaubte, erfolgte eine Zuordnung einzelner Aussagen zu den spezifischen Bereichen „Erst- / Energieberatung“ und „Planung und Koordination“.

Für die Auswertung wurden die Stellenanzeigen der Monate Juli, November 2009 sowie März 2010 berücksichtigt. Insgesamt sind in den drei Monaten 3506 umweltrelevante Stellenangebote erfasst: für Juli (2009) 1087 Angebote, für November (2009) 1105 und für März (2010) 1314 Stellenangebote. Aus diesen Stellenangeboten konnten insgesamt 86 Stellenangebote dem Bereich „Energetisches Bauen und Wohnen“ zugeordnet werden, hiervon sind 46 aus dem Juli 2009, 14 aus November 2009 und 16 aus März 2010. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die wichtigsten Rahmendaten der Analyse:

Tab. 3.3: Rahmendaten Stellenanzeigenanalyse der Datenbank „Arbeitsmarkt Umweltschutz & Naturwissenschaften“

Grundgesamtheit	Stellenanzeigen in den Bereichen Beratung und Planung der energetischen Bausanierung
Auswahlgesamtheit	Stellenanzeigen der Datenbank „Arbeitsmarkt Umweltschutz & Naturwissenschaften“ in den Bereichen Beratung und Planung der energetischen Bausanierung
Stichprobe	86 Stellenanzeigen der Datenbank „Arbeitsmarkt Umweltschutz & Naturwissenschaften“ der Monate Juli, November 2009 sowie März 2010, im Bereich „Energetisches Bauen und Wohnen“
Auswertungsmethode	Quantitative Auswertung anhand Kodierliste

Beschreibung der Stichprobe

Fast jede vierte (24 %) der hier untersuchten Auswahl an Stellenanzeigen im Bereich „Energetisches Bauen und Wohnen“ ist von Kommunen (Städten oder Gemeinden) in Auftrag gegeben. Weitere Akteure bzw. Arbeitgeber(innen) sind Institutionen im Bereich Wissenschaft und Forschung (12 %), Ingenieurbüros (11 %), Beratungsunternehmen und Energieversorger (mit jeweils 8 %) und Immobilienunternehmen, Verbände/Vereine und Hersteller von Energieträgern (jeweils 6 %). 15 Anzeigen (18 %) lassen sich keiner einheitlichen Gruppe zuordnen.

Nicht berücksichtigt wurden Stellenangebote im Tätigkeitsbereich ‚Energieeffizienz in der Industrie‘ oder Stellen, die eher auf die allgemeine Energieversorgung ausgerichtet waren. Bei vereinzelt Stellenanzeigen konnten keine detaillierten Auswertungen vorgenommen werden, da die Stellen (aus rechtlichen Gründen) zum damaligen Zeitpunkt nur per Hyperlink veröffentlicht wurden und die Anzeige nicht mehr abgerufen werden konnte. Auch für in Printmedien veröffentlichte Stellenanzeigen mit dem Verweis auf die Unternehmenshomepage für ausführliche Informationen waren keine Detailinformationen mehr abrufbar.

Auswertungsverfahren

Für die quantitative Auswertung der insgesamt 86 Stellenanzeigen erfolgte die Festlegung auf 41 Schlagworte, welche den jeweiligen Anzeigen zugeordnet werden konnten. Eine Kodierliste gibt Auskunft darüber, anhand welcher Begriffe die Zuordnungen zu den jeweiligen Schlagwörtern erfolgten.

3.3.2 Datenbank „AnzeigenDaten“

Datengrundlage

Die Grundgesamtheit der zweiten Stellenanzeigenanalyse bilden alle Stellenanzeigen bezüglich durchführender Tätigkeiten in den Bereichen Dämmung und Heizung. Die Auswahlgesamtheit der Analyse bilden alle Stellenanzeigen, welche in der Datenbank „AnzeigenDaten“ der Internet und Mediaforschung GmbH zugänglich sind und folgenden Spezifizierungen unterliegen: Als Quellen für Stellenanzeigen wurden alle Print- und Online-Medien ausgewählt. Alle PLZ-Gebiete sind in der Analyse enthalten. Der Untersuchungszeitraum umfasst alle Stellenanzeigen vom 01.07.2008 bis zum 31.05.2010 in den Berufsgruppen Bauwesen, Architektur, Handwerk und Umwelt, in denen Facharbeiter(innen) und gewerbliche Facharbeiter(innen) gesucht werden. Bei der Suche wurde weiterhin zwischen den zwei Branchen Baugewerbe und Ingenieurbüros/Architekturbüros unterschieden.

Auswertungsverfahren

Insgesamt wird der jährliche Vergleich der Nachfrage nach Maler(inne)n Lackierer(inne)n (stellvertretend für ausführende Tätigkeiten im Gewerbebereich Dämmung) und nach Sanitär- und Heizungsmonteur(inn)en (stellvertretend für ausführende Tätigkeiten im Gewerbebereich Heizung) untersucht. Weiterhin erfolgt eine Auswertung der Suchtreffer aus einer Volltextsuche der Stellenanzeigen nach „Dämmung“ und „Sanierung“ sowie „Heizung“ und „Sanierung“.

Für den Suchzeitraum vom 01.06.2009 bis zum 31.05.2010 war eine Suche im Anzeigentext möglich, wobei hier die Begriffe „Dämmung“ und „Sanierung“ gleichzeitig in einer Anzeige auftauchen sollten. Analog dazu wurde auch nach „Heizung“ und „Sanierung“ gesucht. Die meisten Treffer für

„Dämmung“ und „Sanierung“ wurden in den Berufen Maler(in)/Lackierer(in) gefunden. Für „Heizung“ und „Sanierung“ sind Sanitär- und Heizungsmonteur(innen) die größte Gruppe mit Treffern⁵.

Tab. 3.4: Rahmendaten Stellenanzeigenanalyse der Datenbank „AnzeigenDaten“

Grundgesamtheit	Stellenanzeigen in den Bereichen Dämmung und Heizung (im Bereich der energetischen Gebäudesanierung)
Auswahlgesamtheit	Stellenanzeigen der Datenbank „AnzeigenDaten“ der Internet und Mediaforschung GmbH in den Bereichen Dämmung und Heizung (im Bereich der energetischen Gebäudesanierung)
Stichprobe	136 Stellenanzeigen der Datenbank „AnzeigenDaten“ der Internet und Mediaforschung GmbH in den Bereichen Dämmung und Heizung (im Bereich der energetischen Gebäudesanierung) im Zeitraum zwischen 01.06.2009 und 31.05.2010
Auswertungsmethode	Quantitative Auswertung anhand Codierliste

Beschreibung der Stichprobe

Nach Bereinigung mehrfach veröffentlichter Ausschreibungen ergaben sich aus der Volltextsuche nach dem gemeinsamen Vorkommen von „Dämmung“ und „Sanierung“ im Zeitraum Juni 2009 bis Mai 2010 45 Stellenanzeigen, welche sich vor allem auf die Berufe Maler(in)/Lackierer(in), Fliesen-, Platten- und Mosaikleger(in), Stuckateur(in), Maurer(in), Zimmerer(in), Verputzer(in)/ Putzer(in) bezogen. Die Volltextsuche nach dem gemeinsamen Vorkommen von „Heizung“ und „Sanierung“ im Zeitraum Juni 2009 bis Mai 2010 ergab insgesamt 91 Stellenanzeigen, wobei sich die meisten Stellenanzeigen auf Anlagenmechaniker(in) für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik bezogen.

3.4 Interviews mit Expert(inn)en aus Fachverbänden und übergeordneten Interessensvereinigungen

Für die Generierung von Aussagen zum Fachkräftebedarf und den aktuellen und zukünftigen Qualifikationsanforderungen bei Ingenieur- und Handwerksbetrieben wurden Interviews mit Expert(inn)en aus Zentral- und Fachverbänden sowie übergeordneten Einrichtungen der energetischen Gebäudesanierung durchgeführt. Insgesamt wurden 10 Expert(inn)en aus folgenden Institutionen befragt.

- Zentral- und Fachverbände Handwerk (Sanitär/Heizung/Klima, Malerhandwerk)
- Fachverband Wärmedämmverbundsysteme WDVS, Verband für Holzfaserdämmstoffe
- GIH Bundesverband (Gebäudeenergieberater, Ingenieure, Handwerker)

⁵ Für den Suchzeitraum vom 01.07.2008 bis zum 31.05.2009 war von Seiten des Anbieters keine Volltextsuche möglich, sondern nur die Suche nach „Position“. Für die Suche vor dem 01.06.2009 wird sich deshalb auf die Analyse von den Positionen Maler/Lackierer und Sanitär- und Heizungsmonteur beschränkt. Diese Treffer wurden manuell auf gemeinsames Vorkommen der Begriffe „Dämmung“ und „Sanierung“ und „Heizung“ und „Sanierung“ durchsucht, um so einen Vergleich zu den Suchergebnissen aus dem Zeitraum vom 01.06.2009 - 31.05.2010 zu ermöglichen.

- Bundesarbeitskreis Altbausanierung (BAKA)
- Fortbildungsinitiative Handwerk und Energieeffizienz
- Fachbereich Architektur – Entwerfen und energetisches Bauen TU Darmstadt

Die Gespräche wurden als teilstrukturierte, leitfadenorientierte Expert(inn)en-Interviews geführt. Auf diese Weise konnte sichergestellt werden, dass sowohl die volle qualitative Funktion und Flexibilität von nicht standardisierten Interviews, als auch die Vergleichbarkeit der Expert(inn)en-Aussagen gewährleistet blieben. Die Expert(inn)en bekamen den Interviewleitfaden vor der Befragung zugesandt. Je nach Tätigkeitsschwerpunkt des Experten/ der Expertin enthielt der Gesprächsleitfaden Fragen zum Bereich Heizung bzw. Dämmung. Einige Expert(inn)en hatten einen Überblick über das gesamte Arbeitsfeld energetische Gebäudesanierung bzw. über die dort tätigen Gewerke, sodass diese im Vorfeld einen Interviewleitfaden mit übergreifenden Fragen erhielten. Aus dem Forschungsauftrag ergaben sich folgende Fragenkomplexe für die Expert(inn)en-Interviews:

- Aktueller und zukünftiger Bedarf an Fachkräften, Arbeitsmarktentwicklung
- Anforderungen an Fachkräfte im Arbeitsfeld energetische Gebäudesanierung
- Qualität und Inhalte des Weiterbildungsangebots
- Abgleich der Anforderungen mit Ausbildungsinhalten

Im Schnitt dauerten die Interviews 70 Minuten. Aussagen und Erkenntnisse aus vorangegangenen Interviews wurden in späteren Interviews aufgegriffen, sodass es möglich war, Aussagen zu bestätigen bzw. kontroverse Meinungen aufzunehmen. Die Interviewpartner waren sehr offen. So sprachen Verbandsvertreter(innen) Entwicklungen und Probleme in der Aus- und Weiterbildung ihrer Branche bzw. ihrer Gewerke an. Die Telefoninterviews wurden digital aufgezeichnet und anschließend ausgewertet. Die Auswertung erfolgte über eine Teiltranskription wichtiger Aussagen und eine Zusammenfassung der Inhalte entlang des Interviewleitfadens.

Die Interviews lieferten wichtige Erkenntnisse über Anforderungen an die Fachkräfte im Bereich energetische Gebäudesanierung und deren Qualifikationsbedarf. Dabei wurden fast ausschließlich qualitative Daten generiert. Für die Abgrenzung der Tätigkeitsbereiche und der beteiligten Gewerke lieferten die Interviews wertvolle Informationen.

3.5 Interviews mit Expert(inn)en aus Aus- und Weiterbildungsinstitutionen

Inwieweit das bereits vorhandene Angebot an Aus- und Weiterbildungen die Qualifizierung für berufsbezogene Tätigkeiten im Feld der energetischen Bausanierung unterstützen kann, sollte mit Hilfe von leitfadengestützten Interviews erhoben und eingehender untersucht werden. Befragt wurden folgende neun Expert(inn)en aus der Region Oldenburg.

- Interview 1: FH-Lehrer, Bauingenieurwesen
- Interview 2: Ausbilderin, überbetriebliche Ausbildungsstätte
- Interview 3: Leiterin, überbetriebliches Ausbildungszentrum
- Interview 4: Dozent, Weiterbildungseinrichtung

- Interview 5: Bildungsreferent, Handwerkskammer
- Interview 6: Ausbildungsberaterin, Industrie- und Handelskammer
- Interview 7: Lehrer, berufsbildende Schule, Fachrichtung Bautechnik/Fachleiter Studienseminar
- Interview 8: Lehrer, berufsbildende Schule Fachrichtung Bautechnik/Fachleiter Studienseminar
- Interview 9: Lehrer, Berufsbildende Schule Fachrichtung Metalltechnik/Fachleiter Studienseminar

Die Befragten erteilten Auskunft über Bildungsangebote ihrer Institutionen, der Industrie- und Handelskammer, der Handwerkskammer, der berufsbildenden Schulen und überbetrieblichen Ausbildungsstätten, eines Weiterbildungszentrums, des Studienseminars und der Fachhochschule – Fachrichtung Baustofftechnologie und Bauwerkserhaltung. Dabei bezogen sie sich explizit einerseits auf das Tätigkeitsfeld der energetischen Bausanierung und andererseits auf Aus- und Weiterbildungsberufe der Bauwirtschaft. Die folgenden Ausbildungsberufe wurden in den Interviews als relevant für die energetische Bausanierung bestimmt: Bauwerksabdichter(in), Maurer(in), Trockenbaumonteur(in), Fassadenmonteur(in), Bauten- und Objektbeschichter(in) bzw. Maler(in) und Lackierer(in), Glaser(in), Bauzeichner(in), Dachdecker(in) und Anlagenmechaniker(in) Sanitär, Heizung, Klimatechnik (SHK). Darüber hinaus wurden unabhängig von Zielen der Energieeffizienz als relevante Ausbildungsberufe für die Bauwerkserhaltung der/die Boden- bzw. Fliesenleger(in), Estrichleger(in), Fachkraft für Holz- und Bautenschutz, Tischler(in) und Zimmerer(in) genannt. Weiterhin wurde schwerpunktmäßig das Bauingenieurwesen-Studium behandelt. Im Weiterbildungsbereich wurden Weiterbildungsberufe der so genannten tarifvertraglichen Aufstiegsbildung betrachtet, als auch einzelne Lehrgänge und Schulungen, die zu einem Trägerzertifikat abschließen.

Dabei wurden in den Interviews folgende Aspekte einer Qualifizierung für berufsbezogene Tätigkeiten im Feld der energetischen Bausanierung fokussiert:

- Ausbildungsgänge, Weiterbildungsangebote und Studiengänge, die fachliche Bezüge auf die energetische Bausanierung zulassen.
- Berufliche Tätigkeits- und Handlungsfelder, die auf energetische Bausanierung verweisen und für die entsprechende Qualifizierungsangebote vorgehalten werden müssen.
- Relevanz der energetischen Bausanierung für diese Tätigkeits- und Handlungsfelder.
- Spezielle bzw. zusätzliche Qualifikationsanforderungen, die mit beruflichen Tätigkeiten im Feld der energetischen Bausanierung einher gehen.
- Chancen auf dem Arbeitsmarkt, die sich mit der Vermittlung von speziellen Qualifikationen für berufliche Tätigkeiten im Feld der energetischen Bausanierung ergeben.
- Qualifizierungslücken, die für eine berufsbezogene Tätigkeit im Feld der energetischen Bausanierung geschlossen werden müssen.
- Organisationsformen berufsbezogener Aus- und Weiterbildung, die für das Tätigkeits- und Handlungsfeld der energetischen Bausanierung angemessen sind.
- Bereits vollzogene Verankerung von energetischer Bausanierung in den Ordnungsmitteln.
- Bereits elaborierte Lehr-Lernangebote für energetische Bausanierung.
- Begründungen für spezielle auf energetische Bausanierung zugeschnittene Lehr-Lernangebote.

Vor den Befragungen wurde ein Pre-Test durchgeführt, um den Leitfaden insbesondere hinsichtlich seiner Handhabung, der Verständlichkeit der einzelnen Fragen, der Auswirkungen der Fragenrei-

henfolge auf die Antworten und letztlich auch der Antwortbereitschaft der Befragten zu prüfen. Der Leitfaden wurde in zwei Durchläufen mit einer wissenschaftlichen Mitarbeiterin (Hochschule) aus dem Fachbereich des Bauingenieurwesens und einem Gewerbelehrer getestet.

Die Interviews wurden auf Tonband aufgezeichnet (durchschnittliche Dauer ca. 60 Minuten) und anschließend transkribiert. Die Transkripte wurden danach mittels kategorialer Inhaltsanalyse qualitativ ausgewertet, sodass das Datenmaterial zusammengefasst, stellenweise expliziert und strukturiert werden konnte.

Die Auswertung der Interviewtranskripte im Rahmen der Befragung von Expert(inn)en aus Aus- und Weiterbildungsinstitutionen lieferte eine umfassende Beschreibung der beruflichen Tätigkeitsfelder in der energetischen Bausanierung. Es konnten die Arbeitsmarktchancen in diesen Feldern bewertet, die spezifischen Qualifikationsanforderungen von Fachkräften in den einzelnen Sanierungsabschnitten ermittelt sowie Einschätzungen zu bestehenden Qualifizierungslücken eingeholt werden. Mit Bezug auf diese beruflichen Tätigkeitsfelder wurden dann in den Interviews geeignete Qualifizierungsstrategien ermittelt. Dabei benannten die Expertinnen und Experten einzelne Aus- und Weiterbildungsangebote (duale Berufsausbildungen, Studiengänge, Weiterbildungsgänge und Fortbildungen) und bewerteten diese hinsichtlich ihres Qualifizierungspotenzials für die energetische Bausanierung.

3.6 Dokumentenanalyse

In den Interviews mit Expert(inn)en aus Aus- und Weiterbildungsinstitutionen wurde eine Einschätzung eingeholt zur Frage, ob sich das Thema der energetischen Bausanierung ausreichend genug in den Ordnungsmitteln, Curricula und Lernzielen der von ihnen genannten Bildungsangebote niederschlägt. Um eine detaillierte Beschreibung der curricularen Rahmenbedingungen für die Qualifizierung zur energetischen Bausanierung zu erhalten, folgte der Expert(inn)en-Einschätzung aus den Interviews eine umfangreiche Analyse. Es wurde daher nach Bildungsangeboten differenziert in den curricularen Vorgaben untersucht, welche Lerninhalte und Lernziele einen Bezug zur energetischen Bausanierung aufweisen. Für die Analyse wurden folgende Dokumente herangezogen:

- Tätigkeits- und Berufsbildbeschreibungen (aus dem Berufenet der Bundesagentur für Arbeit), Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrpläne der Ausbildungen zum/zur Bauwerksabdichter(in), Maurer(in), Trockenbaumonteur(in), Fassadenmonteur(in), Oberflächenbeschichter(in) bzw. Maler(in) und Lackier(in), Dachdecker(in) sowie Anlagenmechaniker(in) SHK;
- Programmbeschreibungen (u. a. aus dem Kursnet der Bundesagentur für Arbeit) und ggf. rechtliche Rahmenverordnungen von ausgewählten Fort- und Weiterbildungsbildungsgängen;
- Prüfungsordnungen, Studienordnungen und Modulbeschreibungen ausgewählter Studienangebote des Bauwesens, der Architektur und der Baustoffingenieurwissenschaft.

Die Analyse der Dokumente erfolgte inhaltsanalytisch, indem das Material nach den erkenntnisleitenden Fundstellen (Lerninhalte und Lernziele mit Bezug zur energetischen Bausanierung) zusammengefasst und strukturiert wurde. Insbesondere bei der Ermittlung von relevanten Weiterbildungsangeboten und den entsprechenden curricularen Beschreibungen wurde mittels Stichwörtern die Auswahl in den Datenbanken (u. a. Kursnet der Bundesagentur für Arbeit) eingegrenzt, bevor die eigentliche inhaltsanalytische Auswertung begann.

4 Untersuchungsergebnisse

4.1 Vorbemerkung zur Darstellung der Ergebnisse

Die Untersuchungsergebnisse werden analytisch getrennt nach einer nachfrageorientierten und einer angebotsorientierten Sichtweise auf den Bereich der Beschäftigung und der Qualifizierung für energetische Bausanierung dargestellt. Diese Darstellung entspricht dem tatsächlichen Untersuchungsverlauf der vorliegenden Studie, in der die in Abschnitt 2.4 benannten Leitfragen einerseits aus Sicht der Abnehmenden bzw. Nachfragenden und andererseits aus Sicht der Anbietenden von Qualifizierungsprozessen und -strukturen für energetische Bausanierung bearbeitet wurden. Zu den Abnehmenden und Nachfragenden zählen die Handwerksbetriebe, Architekturbüros, Planungsbüros, Beratungsbetriebe etc., deren Sichtweisen in den folgenden Abschnitten 4.2 bis 4.4 zu einem Prozessgefüge aus Beratung, Planung und Durchführung verdichtet und vorgestellt werden. Die nachfrageorientierten Untersuchungsergebnisse decken weite Teile des Bundesgebiets ab. Die Ergebnisse der Erkundungen auf der Angebotsseite, hierzu zählen die schulischen und hochschulischen Aus- und Weiterbildungsanbieter sowie die beteiligten Kammern, beziehen sich dagegen auf die Region um Oldenburg (Niedersachsen). Diese Region wird als Exempel gewählt, um verlässliche und zusammenhängende Ergebnisse erhalten zu können. Die gewählte Region zeichnet sich durch eine besonders starke Infrastruktur im Feld der Bausanierung und eine entsprechend hohe Anzahl an Sanierungsprojekten aus. Dieser Auswahl liegt die Erwartung und Annahme zugrunde, dass sich aus dem Exempel heraus übertragbare Ergebnisse gewinnen lassen, die für andere Wirtschaftsregionen Modellcharakter haben. Weiterhin wird durch die Berücksichtigung von Fragen zu Strukturen und Prozessen bundesweiter Aus- und Weiterbildungsangebote in den Interviewleitfäden die Übertragbarkeit vom Exempel auf größere Zusammenhänge gestützt.

Die Befunde aus den Expertenbefragungen und der Analyse der curricularen und bildungsgangbeschreibenden Dokumente werden in den Abschnitten 4.5 und 4.6 dargestellt. Die folgende Tabelle gibt Aufschluss darüber, welche Ergebnisse auf welchen Methoden basieren:

Tab. 4.1: Übersicht über die Darstellung der Ergebnisse

Nachfrageperspektive	Methoden	Abschnitt
Bereich energetische Gebäude-sanierung allgemein	Interviews mit Expert(inn)en aus Verbänden, Interessensvereinigungen etc. Dokumentenanalyse	4.2
Bereiche Beratung und Planung	Standardisierte Onlinebefragung von Unternehmen im Bereich „Beratung und Planung“ Stellenanzeigenanalyse Datenbank „Arbeitsmarkt Umweltschutz & Naturwissenschaften“ Interviews mit Expert(inn)en aus Verbänden, Interessensvereinigungen etc.	4.3
Bereiche Heizung und Dämmung	Stellenanzeigenanalyse Datenbank „AnzeigenDaten“	4.4

	Interviews mit Unternehmen	
	Interviews mit Expert(inn)en aus Fachverbänden (Handwerk)	
Angebotsperspektive	<i>Methoden</i>	<i>Abschnitt</i>
Integrierte und bereicheübergreifende Auswertung und Ergebnisdarstellung	Interviews mit Experten aus Aus- und Weiterbildungsinstitutionen Dokumentenanalyse	4.5, 4.6

4.2 Nachfrageorientierte Analyse der Beschäftigungsstrukturen, Ausbildungs- und Qualifizierungsbedarfe

Wie in Kapitel 2 beschrieben, ist das Einsparpotenzial (= Potenziale zur Einsparung an Energie und CO₂-Äquivalenten) im Bestand noch lange nicht ausgeschöpft. Laut Wolfgang Setzler, dem Vorsitzenden des Fachverbands Wärmedämm-Verbundsysteme e.V., ist die Eigentümerstruktur ein wichtiger Faktor für die Sanierungstätigkeit und damit für den Bedarf an Fachkräften in einer Region. Während in ländlichen Regionen der Eigentümeranteil bei 80 % liegt, sind nach Meinung des befragten Experten in der Stadt etwa 70 % der Häuser vermietet.

Doch gerade im Mietwohnsektor senken mangelnde oder nicht erkannte wirtschaftliche Anreize zur energetischen Sanierung oft die Sanierungshäufigkeit. So schlagen die durch eine Sanierung erreichbaren Verbrauchskosteneinsparungen beim Mietenden zu Buche, obwohl der Vermietende die Kosten trägt. Umgekehrt fallen die Mehrkosten durch unterlassene, an sich wirtschaftliche Investitionen als laufende Kosten beim Mietenden an und belasten den Vermietenden nicht (Klinski 2010). Hier spielen laut Wolfgang Setzler die Wohnungsbaugesellschaften eine wichtige Rolle, die erkannt haben, dass für Mieter(innen) letztlich die Warmmiete entscheidend und somit das Investor-Nutzer-Dilemma weniger problematisch sei. Ob und inwieweit sich dieses Dilemma auflösen lässt, hängt allerdings auch von rechtlichen Faktoren ab. Für den Vermietenden, der energetische Sanierungsmaßnahmen plant, ist es entscheidend, ob er die Maßnahmen rechtlich gegenüber dem Mietenden durchsetzen kann und ob es möglich ist, sie über eine erhöhte Miete zu refinanzieren. Derzeit besteht diesbezüglich noch keine ausreichende Rechtssicherheit (Klinski 2010)⁶. Problembehaftet sind außerdem Mieterhöhungen. So kann die ursprünglich eigens zur Förderung von Anreizen zur energetischen Sanierung geschaffene Modernisierungsumlage nur für eine kurze Übergangszeit erhoben werden und wird danach Bestandteil der Grundmiete. Die Grundmiete muss wiederum an der ortsüblichen Vergleichsmiete bemessen werden. Die Frage, welche Spielräume zur Mietanpassung diese bietet, hängt von der Marktlage vor Ort ab, ist aber auch eng mit der Markttransparenz verbunden (Klinski 2010). Bisher wird die energetische Beschaffenheit nicht sys-

⁶ Insbesondere spricht Klinski die Paragraphen zur Duldungspflicht und das Miethöherecht an. So fallen bspw. viele Maßnahmen der energetischen Sanierung unter die relative Duldungspflicht, d.h. die Duldungspflicht entfällt, wenn die Maßnahmen zu einer Härte führen würden, die „auch unter Würdigung der berechtigten Interessen des Vermieters und anderer Mieter in dem Gebäude nicht zu rechtfertigen ist“.

tematisch zu den wesentlichen Kriterien der Bewertung des Wohnraums für den Mietspiegel herangezogen. Hier besteht Nachbesserungsbedarf, wenn die gesetzten Klimaschutzziele erreicht werden sollen. Klinski (2010) stellt eine Reihe von Reformvorschlägen vor, z.B. eine energetische Vergleichsmiete und einen an die Heizkostensenkung gekoppelten Mietzuschlag. Er befürwortet die Einführung einer generellen Pflicht zur Berücksichtigung energetischer Beschaffenheitskriterien im Rahmen der ortsüblichen Vergleichsmiete.

Eine weitere Möglichkeit, einige Schwierigkeiten der Finanzierung von energetischen Sanierungsmaßnahmen zu umgehen, bietet die Auslagerung der Finanzierung von Maßnahmen zur Bereitstellung von Energie oder zur effizienten Verwendung von Energie (Contracting) (Messari-Becker 2006). Auch wenn sich dieses Konzept nicht für alle Sanierungsmaßnahmen eignet, etwa bei wenigen Wohneinheiten oder mit umfassenden Sanierungen verbundenen Projekten, sind hier erhebliche Potenziale vorhanden. Verbesserungspotenziale bei diesem Marktsegment gibt es weiterhin bei rechtlichen Fragen, da Gerichtsurteile aus der Vergangenheit nicht zur Klärung des rechtlichen Rahmens des Contracting beitragen konnten. Darüber hinaus zeigt sich, dass es ein Missverhältnis zwischen allgemeinen Einschätzungen zu Contracting (eher negativ) und den tatsächlichen Erfahrungen aus Projektrealisierungen (eher positiv) gibt (Eikmeier, Arzt 2010). Aus dieser Diskrepanz lässt sich schließen, dass die Schwierigkeiten der Marktentwicklung von Contracting im Mietwohnungsbau eher in der unzureichenden Kommunikation der Vorteile dieses Konzepts liegen als in seiner Ausgestaltung. Im ihrem Sofortprogramm zur Umsetzung des Energiekonzepts plant die Bundesregierung derzeit, die Möglichkeiten des Energiecontracting im Mietwohnbereich zu erweitern und bis Ende 2011 einen Gesetzesentwurf für einen einheitlichen Rahmen für das Wärmeliefercontracting vorzulegen⁷.

Qualität der Sanierung

Das Einsparpotenzial bei den Gebäuden, bei denen eine energetische Sanierung durchgeführt wurde, wird auch nach Aussagen der Expert(inn)en nicht ausgeschöpft, was unter anderem mit der Qualität der Beratung wie auch der Planung und Durchführung begründet wird. In diesem Zusammenhang wird deutlich, dass für die Erhöhung der Qualität von Sanierungsmaßnahmen ein gutes Weiterbildungsangebot ebenso wichtig ist wie die Erkenntnis und Bereitschaft seitens der Planenden und Durchführenden dieses auch anzunehmen. Die Ergebnisse dieser Studie sollen einen Beitrag dazu leisten, Angebot und Nachfrage in Zukunft noch besser aufeinander abzustimmen und letztlich das Energieeinsparpotenzial besser auszuschöpfen. Eine bedenkenswerte Maßnahme zur Erhöhung der Qualität von Sanierungsmaßnahmen wird seitens der befragten Expert(inn)en in der verstärkten Kontrolle gesehen:

„Wir brauchen eine Erfolgskontrolle der Energiemaßnahmen. Ansonsten haben wir keinen Nachweis, ob die Anforderungen der EnEV am Ende auch wirklich schlüssig umgesetzt wurden.“ (Prof. Manfred Hegger, Fachbereich Architektur, TU Darmstadt)

⁷ Vgl. http://www.bundesregierung.de/nsc_true/Content/DE/StatischeSeiten/Breg/Energiekonzept/Sofortprogramm,property=publicationFile.pdf/Sofortprogramm, letzter Zugriff 29.9.2010

Die hohe Schadensquote infolge fehlerhafter Verarbeitung bei der energetischen Sanierung hat laut Aussagen der Expert(inn)en dazu geführt, dass sich nicht nur Planer(innen), sondern auch die durchführenden Gewerke zunehmend weiterbilden und zertifizieren lassen.

„Mit der Zulassung von zertifizierten Verarbeitern ist die Schadensquote bei der Verarbeitung stark zurückgegangen. Das ist erstrebenswert, da jeder Schaden in letzter Instanz auf das Produkt zurückfällt.“ (Tobias Wiegand, Verband Holzfaser Dämmstoffe e.V.)

Insgesamt habe sich die Qualität der Arbeit in den letzten Jahren verbessert. Dies lässt sich unter anderem auf die Erhöhung der Gewährleistungszeit von 2 auf 4 Jahre gemäß VOB (Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen) und auf die Anforderungen der neuen EnEV zurückführen. In diesem Zeitraum werden fast alle Schäden sichtbar, wie ein Experte aus dem Dämmbereich verdeutlicht:

„Viele gebrannte Kinder haben dazugelernt: Wenn man bei einer WDVS-Fassade pfuscht, sind die Instandsetzungskosten im Nachhinein (Gerüst, Rückbau) so hoch, dass die Leute gern die Finger davon lassen.“ (Wolfgang Setzler, Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme e.V.)

Die meisten Interviewten weisen auf deutliche regionale Unterschiede hinsichtlich der Nachfrage nach Sanierungsleistungen hin. Sie stellen sowohl ein Süd-Nord-Gefälle als auch ein Stadt-Land-Gefälle fest. Dies gilt insbesondere für Holzbautechniken in der Passivhausbauweise, für die Alexander Berthold, Fortbildungsinitiative Handwerk und Energieeffizienz, bei den Ländern Bayern und Baden-Württemberg einen Entwicklungsvorsprung von bis zu 10 Jahren erkennt. Als besonders problematisch werden strukturschwache Gegenden angesehen:

„Es ist eine Frage des Wohlstands- und Preisniveaus. In einigen Regionen ist beispielsweise eine Bevölkerungsabwanderung zu verzeichnen. Die Leute wandern dahin ab, wo es mehr Arbeit gibt. Die, die dableiben, haben kaum Geld zu verlieren und wenn, dann machen sie nur das Nötigste.“ (Fred Weigl, GIH Gebäudeenergieberater Ingenieure Handwerker – Bundesverband e.V.)

In Bezug auf die **Entwicklung verschiedener Sanierungsbereiche** glauben jeweils über 80 % der in der Onlinebefragung befragten Unternehmen aus dem Bereich „Beratung und Planung“, dass die Sanierungsbereiche „Heizungssysteme“, „Fenster“ und „Fasadendämmungen“ in den letzten fünf Jahren an Bedeutung gewonnen haben. Als Sanierungsbereiche, die in Zukunft an Bedeutung gewinnen werden, wurden vor allem „Energieerzeugung“ und „effizientere Dämmung“ bezeichnet. Darüber hinaus wird der Entwicklung von Klimaschutzkonzepten und der Erhöhung von Nutzungseffizienz durch neue Systeme (z.B. der Prozesswärmenutzung oder neue Lüftungssysteme) eine wachsende Bedeutung zugeschrieben.

Weiterhin wird, laut den Experten Tobias Wiegand vom Verband der Holzfaserdämmstoffe und Prof. Manfred Hegger vom Fachbereich Architektur der TU Darmstadt das Thema **Materialeffizienz** vor allem bei Dämmmaterialien an Bedeutung gewinnen. Ein in diesem Bereich tätiges Unternehmen geht davon aus, dass Dämmstoffe wie Glaswolle nicht mehr zeitgemäß seien, da auch die

Energiekosten der Herstellung in die Betrachtung mit einbezogen werden müssten. Tatsächlich ist der Energieaufwand sowohl bei der Herstellung als auch beim Recycling von Zelluloseflocken und Holzweichfaserplatten deutlich geringer als bei der Produktion klassischer Dämmstoffe wie Glas- und Steinwolle (CRTE 2008). Zusätzlich stammt die Herstellungenergie bei nachwachsenden Rohstoffen öfter als bei klassischen Materialien aus erneuerbaren Energien, da die Baustoffe am Ende ihres Lebenszyklus noch zur Energieerzeugung (z.B. durch Holzheizkraftwerke am Produktionsstandort) genutzt werden können (Deutscher Bundestag 2010). Die Dämmmaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen sind in erster Linie wegen ihres positiven Einflusses auf das Raumklima beliebt, haben mit höherer Recyclingfähigkeit bzw. Kompostierbarkeit aber auch klare ökologische Vorteile gegenüber konventionellen Dämmstoffen (CRTE 2008). Am häufigsten werden Zellulose (32 %), Holzweichfaser (28 %), Holzwolle LBP (20 %), Flachs/ Hanf (9 %) und Schafwolle (4 %) verarbeitet⁸ (Danner 2008). Die durchschnittliche Nutzungsdauer alternativer Dämmstoffe unterscheidet sich nicht von der herkömmlicher Mineralwolldämmstoffe. Nachteile natürlicher Dämmstoffe gegenüber den konventionellen Materialien bestehen vor allem in der höheren Wärmeleitfähigkeit und damit einer geringeren Dämmeigenschaft (CRTE 2008).

Organische Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen haben sich seit Mitte der 90er Jahre einen geringen, aber relativ stabilen Marktanteil von etwa 4 % am gesamten Dämmmarkt erobert (Danner 2008). Programme zur Förderung nachwachsender Rohstoffe spielen bei der Marktdurchdringung eine entscheidende Rolle⁹ (Deutscher Bundestag 2010). Allerdings kritisieren sowohl die befragten Expert(inn)en als auch ein befragtes Dämmunternehmen, dass durch die Fördermaßnahmen auf eher randstellige Materialien wie Hanf oder Algen gesetzt wird, die z.T. noch gar keine Zulassung als Dämmstoff haben, und Holzfaserdämmstoffe von der Förderung ausgeschlossen sind. Generell hielten die Expert(inn)en direkte Verkaufsförderungen wie das Markteinführungsprogramm aufgrund der Marktverzerrungseffekte für nicht empfehlenswert und befürworteten eher Unterstützung bei der Aufbereitung technischer Unterlagen oder eine Forschungsförderung, da solche Maßnahmen sehr kostenintensiv seien und kaum von einzelnen Unternehmen durchgeführt werden könnten.

Für die Zukunft ist zu erwarten, dass sich die Wettbewerbsfähigkeit von nachwachsenden Rohstoffen im Baubereich durch die Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sowie aufgrund steigender Preise für fossile Rohstoffe weiter verbessert (Deutscher Bundestag 2010).

4.2.1 Arbeitsmarkt und Qualifikationsbedarf

Nach Berechnungen des DIW (2009) machen Modernisierungsmaßnahmen im Bestand bereits heute 78 % der Arbeiten in der Baubranche aus, was einem Volumen von 115,91 Mrd. Euro entspricht. Etwa die Hälfte davon lässt sich laut Ulrich Zink vom Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung der energetischen Gebäudesanierung zuordnen. Generell sind sich die Expert(inn)en einig, dass der Bereich der energetischen Sanierung und Gebäudemodernisierung Arbeitsplätze entlang der gesamten Wertschöpfungskette sichert. Auch sei in der letzten Zeit ein Zuwachs an Arbeitsplätzen

⁸ Marktanteile jeweils für 2004 am Markt „Naturdämmstoffe“ (Danner 2008).

⁹ Vgl. bspw. Förderprogramm „nachwachsende Rohstoffe“, Projektträger Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V., Förderumfang 7,8 Millionen Euro, Stand 2010.

zu verzeichnen gewesen, wie Prof. Manfred Hegger feststellt. Diese Entwicklung, die aus seiner Sicht vor allem für Energieberatungs- und Planungsbüros gilt, begründet er folgendermaßen:

„Die Arbeit ist im Bereich der Planung der Gebäudemodernisierung, insbesondere auch unter energetischen Gesichtspunkten, [...] deutlich arbeitsaufwendiger als eine vergleichbare Sanierung ohne energetische Modernisierung.“ (Prof. Manfred Hegger, Fachbereich Architektur, TU Darmstadt)

Engpässe seien **in der Zukunft** daher nicht ausgeschlossen, was aus Sicht von Prof. Manfred Hegger die Gefahr birgt, dass künftig eine qualifizierte Planung gefährdet sein könnte. Im Gegensatz zu allen anderen Expert(inn)en- und Unternehmensmeinungen geht Fred Weigl, Vorsitzender des GIH Bundesverband, davon aus, dass sich Nachfrage und Angebot auch in Zukunft decken werden. Doch auch er erwartet eine positive Arbeitsmarktentwicklung.

Eine quantifizierte Angabe über den erwarteten Zuwachs an Stellen konnten die Expert(inn)en nicht machen. Viele in dem Bereich tätige Unternehmen verrichten auch andere Arbeiten, sodass etwa über eine Erfassung der Betriebe und ihrer Mitarbeiter(innen)-Entwicklung noch keine Aussage über die Beschäftigungsentwicklung im Bereich energetische Gebäudesanierung getroffen werden kann. Für die Ermittlung von Beschäftigungszahlen, die diesem Tätigkeitsbereich eindeutig zugeordnet werden können, bedarf es weiterer, quantitativer angelegter Forschungsarbeiten, etwa einer repräsentativen Befragung von Unternehmen, in denen erfasst wird, wie hoch der Anteil an Arbeiten im Unternehmen ist, der dem Tätigkeitsfeld zugeordnet werden kann. Solche Erfassungen sind unseres Erachtens noch nicht durchgeführt worden, sodass die Beschäftigtenzahlen zu diesem Zeitpunkt nur Schätzungen sein können. Um eine Größenordnung des Beschäftigungseffekts zu erhalten, wird an dieser Stelle auf die Berechnung des Bremer Energieinstituts verwiesen, das bei einem Investitionsvolumen von 1 Mrd. Euro von einem Beschäftigungseffekt von 16.500 Personenjahren¹⁰ ausgeht (BEI 2008). Der Beschäftigungseffekt im Bereich energetische Gebäudesanierung kann so auf derzeit mehr als 900.000 Personenjahre geschätzt werden. In dieser Zahl sind allerdings sowohl bestehende als auch neu entstandene Arbeitsplätze enthalten.

Wie sich der Arbeitsmarkt für energetische Sanierer in Zukunft gestaltet, hängt stark von der Entwicklung der gesetzlichen Rahmenbedingungen und bestehenden Fördermaßnahmen ab, wobei das „CO₂-Gebäudesanierungsprogramm“ der KfW und die Energieeinsparverordnung (EnEV) als die zwei zentralen Klimaschutzinstrumente der Bundesregierung für den Gebäudesektor zu nennen sind (Messari-Becker 2006). Im Rahmen des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms bietet die Kreditanstalt für Wiederaufbau zurzeit verschiedene Fördermöglichkeiten zum energetischen Bauen und Sanieren für Privatpersonen und Vermieter(innen) an. Zusätzlich werden gewerbliche Unternehmen und Kommunen gefördert¹¹. Gleichzeitig bildet die Energieeinsparverordnung den ordnungspolitischen Rahmen für die Minderung des Energieverbrauchs im Gebäudebereich. Sie fasst die rechtlichen Rahmenbedingungen zum energiesparenden Wärmeschutz für beheizte Gebäude aus der Wärmeschutzverordnung und der Heizungsanlagenverordnung zusammen (Dena 2010) und legt damit die bautechnischen Standardanforderungen zum effizienten Betriebsenergieverbrauch in Gebäuden fest (vgl. Bundesministerium der Justiz 2009).

¹⁰ Als ein Personenjahr wird die Arbeitszeit einer Person über ein Jahr mit einer vollen Stelle bezeichnet, wobei eine volle Stelle mit der branchenüblichen Wochenarbeitszeit berechnet wird.

¹¹ Der KfW-Homepage <http://www.kfw.de/> entnommen, letzter Zugriff 17.08.2010.

Zusätzliche bundesweite Fördermöglichkeiten bestehen durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (z.B. Marktanreizprogramm für erneuerbare Energien, Abwrackprämie beim Austausch alter Heizkessel gegen eine neue solarunterstützte Brennwert- oder Pelletheizung oder das Mini-KWK-Programm) und das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (z.B. Forschung und Entwicklung im Bereich erneuerbarer Energien). Darüber hinaus gibt es Programme der Bundesländer, Kommunen und Energieversorger.

Da die Förderung energetischer Gebäudesanierung einen besonders hohen Multiplikatoreffekt hat, geht von den zur Verfügung stehenden Fördermöglichkeiten ein sehr starker, positiver Effekt auf die Nachfrage nach energetischen Sanierungen aus. So gab der Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen (GdW) bekannt, dass im Jahr 2009 je Euro der insgesamt 2 Mrd. Euro geflossenen Fördermittel rund neun Euro an zusätzlichen Investitionen getätigt wurden. Insgesamt wurden 617.000 Wohnungen gefördert und 290.000 Arbeitsplätze gesichert oder geschaffen (GdW 2010).

Auch Unternehmens- und Expert(inn)en-Aussagen bestätigen, dass die Unternehmen der Branche sehr von den Förderprogrammen profitieren. Zum Teil seien die Unternehmen durch die aktuell laufenden Programme komplett ausgebucht. Die Kund(inn)en entscheiden sich aufgrund der Förderung eher für teurere und bessere Modelle. Dennoch bleiben gewisse Herausforderungen:

„Die Kunden lassen sich zu Qualitäten und Förderprogrammen auch beraten und überzeugen. Allerdings müsste die Heizung wie der Mercedes vor der Haustür stehen, dann würde sich auch jeder für die bessere Variante entscheiden. Der Nachbar sieht die Heizung nicht, der weiß nicht, was ich da für Schotter stehen habe; mein Auto vor der Tür ist mir wichtiger.“ (Heizungsunternehmen 1)

Der Umfang der Fördergelder geht aufgrund von Sparmaßnahmen der Bundesregierung momentan zurück, was zu starken Einschnitten bei den Unternehmen führen kann. So wurden die Mittel des KfW-Förderprogramms zur energetischen Gebäudesanierung für 2010 um rund 700 Millionen Euro gegenüber 2009 gekürzt. Weitere Einsparungen sind geplant: Im Jahr 2011 sollen, nach Mitteilung des Bauministeriums vom 9. Juni 2010, nur noch 450 Millionen Euro bereitgestellt werden, 2012 sollen die Programme auslaufen (GdW 2010). Auch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle senkte die Ausgaben und stoppte beispielsweise das erst 2008 gestartete Förderprogramm für hocheffiziente kleine Kraft-Wärme-Kopplung (Mini-KWK) rückwirkend zum 01. August 2009 (BAFA 2010). Es ist zu befürchten, dass sich diese Einsparungen negativ auf die Sanierungstätigkeit auswirken und negative Effekte auf die Beschäftigung im Bereich energetische Sanierung haben.

„Sobald die Förderprogramme auslaufen und keine Ersatzprogramme geschaffen werden, wird das gravierende, negative Folgen für den Arbeitsmarkt haben.“ (Ulrich Zink, Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung)

Hier bleibt abzuwarten, inwiefern die Pläne des aktuellen Energiekonzepts der Bundesregierung diese Entwicklung umkehren und ihre Förderaktivitäten wieder verstärken. Gleichzeitig ist nicht zu erwarten, dass die Sanierungstätigkeit völlig zum Erliegen kommt. Durch die immer höheren gesetzlichen Anforderungen an die Energieeffizienz von Gebäuden bleiben Wohnraumbesitzer(innen) in der Pflicht nachzubessern. Dennoch ist die Streichung von Fördermitteln parallel zur Erhöhung

der Anforderungen problematisch, da die Anreize zu energetischen Sanierungen über die gesetzlichen Mindestanforderungen hinaus sinken. Generell haben gesetzliche Regelungen wie z.B. die Energieeinsparverordnung oder das Erneuerbare-Energien-Gesetz eine große Bedeutung für die Nachfrage nach energetischen Sanierungen.

„Der Trend in der Bundesregierung geht dahin, über gesetzliche Maßnahmen Energie einzusparen und auf erneuerbare Energien zu setzen. Das ist für unser Gewerk eine Steilvorlage, wie im Fußball. Es ist zwar nicht ideal, wenn der Gesetzgeber bestimmte Sachen vorschreibt, aber manchmal geht es nicht anders, und dann setzen wir die Sachen angemessen um.“ (Friedrich-Wilhelm Göbel, Zentralverband Sanitär Heizung Klima)

Förderprogramme werden laut Wolfgang Setzler allerdings in erster Linie von Institutionen wie den Wohnungsbaugesellschaften genutzt, in jedem Falle stärker als von Ein- und Zweifamilienhausbesitzer(inne)n. Statistische Erhebungen der KfW bestätigen diese Aussage in ihrer Tendenz, zeigen aber auch neue Entwicklungen auf.

„Die Auswertung der Förderdaten der KfW ergibt, dass die Förderung in den Programmen für energetisches Sanieren sich auf die Eigentümergruppen ungefähr nach ihrem Anteil am Wohnungsbestand verteilt. Private Haushalte sind leicht unterrepräsentiert, obwohl ihr Anteil 2009 stark angestiegen ist [...] [während] Genossenschaften und Wohnungsunternehmen etwas überrepräsentiert sind. Vor allem die Gruppe der privaten Vermieter hat ihren Anteil an den KfW-Programmen „Energetisch Sanieren“ stark gesteigert. [Diese Steigerung] [...] und der Rückgang des Anteils der Wohnungsunternehmen (bei stark angestiegenen Förderzahlen) reflektieren vermutlich den starken Anstieg der Zuschussförderung.“ (Dr. Plattner, PBa1 - KfW-Privatkundenbank)

Weitere wichtige Faktoren für den Bedeutungsgewinn energetischer Gebäudesanierung sehen sowohl die Expert(inn)en als auch die befragten Unternehmen in dem gewachsenen Bewusstsein hinsichtlich der Kosten für Heizung, Strom und Warmwasser in der Bevölkerung sowie im Generationswechsel bei Hausbesitzer(inne)n. So seien aus Sicht der Expert(inn)en junge Erben eher bereit, in Energieeffizienz zu investieren. Insgesamt müsse sich die Investition allerdings lohnen. Daher hängt die Entscheidung für bestimmte Energieeffizienzmaßnahmen sehr stark von der Qualität der Beratung hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen ab.

4.2.2 Benötigte Kompetenzen / Anforderungen aus Nachfrageperspektive

Energetische Gebäudesanierung erfordert neben spezifischen fachlichen Kompetenzen insbesondere einen „Blick für das Ganze“. Routinevorgänge werden in Frage gestellt und neue Technologien erhalten Einzug auf dem Markt. Dies erfordert auch das Einarbeiten in neue Themenfelder.

„Nachhaltigkeitskenntnisse innerhalb der Komplexe Materialien und Verarbeitung sind zunehmend gefordert. Auch die Themen Ökologie und Gesundheit rücken vermehrt in den Vordergrund.“ (Ulrich Zink, Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung)

In Anbetracht der im Vergleich zu einfachen Sanierungen hohen Anforderungen, die an die Durchführung von energetischen Sanierungen gestellt werden, kommt aus übergeordneter, das gesamte Arbeitsfeld betrachtender Perspektive dem Thema Gewerkekoordination eine besondere Bedeutung zu. So gibt es im Handwerk wenige Berufe, die aufgrund ihrer Ausbildung in der Lage sind, eine gewerkeübergreifende Perspektive einzunehmen und z.B. die Anforderungen eines Schnittstellenmanagements zu erfassen. Eine Ausnahme bilden hier die Zimmerer, bei denen die notwendige Sensibilität für die Anforderungen anderer Gewerke vorhanden ist, da diese eine integrative Ausbildung durchlaufen und ein Haus in seiner Gesamtheit erfassen. Bei den anderen Handwerksberufen seien diese Sensibilität und das entsprechende Problembewusstsein nach Meinung der Experten weniger präsent.

Eine auf das gesamte Tätigkeitsfeld der Energieeffizienz bezogene Analyse von Stellenanzeigen der (auf Akademiker(innen) ausgerichteten) Stellenbörse ‚green-jobs‘ (Strohschein 2010) ergab, dass im Bereich Konzeptentwicklung und Beratung, in dem querschnittsorientierte und interdisziplinäre bzw. bereichsübergreifende Kooperationen stattfinden, eine große Bandbreite an Kenntnissen von Contracting, über gesetzliche Rahmenbedingungen bis hin zu spezifischem technischem Wissen gefordert ist. Je näher der Arbeitsbereich an der Umsetzungsebene liegt, desto wichtiger und spezieller werden laut dieser Analyse die erforderten technischen Kompetenzen.

Die bereichsspezifischen, wie diese Studie schon vermuten lässt sehr unterschiedlichen, Anforderungen und Kompetenzen werden in den entsprechenden Kapiteln zu den einzelnen Fachbereichen behandelt.

4.2.3 Aus- und Weiterbildung

Das Thema nachhaltiges Bauen wird aus Perspektive der Expert(inn)en der Nachfrageseite zunehmend innerhalb bestehender Rahmenpläne der Aus- und Weiterbildung an Bedeutung gewinnen. So wurden Weiterbildungsmaßnahmen, die sich an Planende und Ausführende gleichermaßen richten und gewerkeübergreifende Fragen aus der Praxis aufgreifen, auf der Nachfrageseite von nahezu allen interviewten Expert(inn)en und Unternehmen als sinnvoll und notwendig angesehen. Eine Schwierigkeit wird in dem Zusammenbringen der einzelnen Gruppen (Berater(innen), Planer(innen), ausführende Gewerke) gesehen. Die Nachfrage seitens der Unternehmen nach gewerkeübergreifenden Weiterbildungsangeboten hingegen entspricht diesem Bild nicht unbedingt:

„Wir haben im Rahmen unserer Initiative gewerkeübergreifende Praxisveranstaltungen entwickelt, die auf konkrete Problembereiche eingehen, z.B. Anforderungen von Fensterbauern und Maurern, Dachdurchdringung beim Einbau einer Solaranlage, Einbau einer Lüftungsanlage. Jedoch werden diese Schulungen bislang kaum nachgefragt.“ (Alexander Berthold, Fortbildungsinitiative Handwerk und Energieeffizienz)

Es ist also nicht nur die Frage des Angebots an für die energetische Gebäudesanierung wichtigen Themen, sondern auch die Frage der Sensibilisierung der in dem Bereich tätigen Unternehmen für diese Themen. Hier kann es durchaus unterschiedliche Auffassungen etwa von Verbandsvertreter(inne)n und Unternehmen geben. Als weitere Themen, die zunehmend an Bedeutung gewinnen werden, wurden von den Expert(inn)en Logistik und Bauplanung genannt. Eine gute Planung während der Bauphase sei unabdingbar, da diese einen großen Anteil am Endpreis einer Baumaßnahme habe, und sollte daher stärker in Aus- und Weiterbildung berücksichtigt werden (Ulrich Zink, Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung).

Gleichzeitig wurde deutlich, dass die Anpassung des Bildungsangebots vor viele Herausforderungen gestellt ist. Neue Bildungsmaßnahmen müssen sich an der Situation in den Unternehmen, politischen Vorgaben und der Entwicklung der Nachfrage orientieren. Auch ist, wie bereits erwähnt, nicht gewährleistet, dass neue Angebote – z.B. Kurse, die neue Themen aufgreifen – von den Unternehmen wahrgenommen werden. Die meisten Unternehmen reagieren eher auf sich verändernde Anforderungen, als dass sie sich proaktiv selbst in zukunftsweisenden Themen weiterbilden würden. Tendenziell nehmen Unternehmen neue Angebote eher dann wahr, wenn der Nutzen direkt ersichtlich ist.

„Aus- und Weiterbildungsangebote werden selten präventiv konstruiert, sie reagieren viel mehr auf die jeweils aktuelle EnEV.“ (Ulrich Zink, Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung)

Die Kosten für Weiterbildungen werden laut Expert(inn)enaussagen größtenteils als kaufmännische Notwendigkeit betrachtet. Die Kurszeiten wären zudem häufig auf Kund(inn)enwünsche zugeschnitten. Dabei bestehe laut Alexander Berthold von der Fortbildungsinitiative Handwerk und Energieeffizienz der *„Spagat zwischen inhaltlicher Tiefe und schneller Vermittlung“*. Dennoch wurde auch seitens der Unternehmen, aber mehr noch seitens der Expert(inn)en ein Verbesserungspotenzial im Angebot angesprochen. So könnten das Angebot grundsätzlich übersichtlicher gestaltet und Qualitätsstandards eingeführt werden.

„Viele dominierende Akteure, die als Quasi-Monopolisten den Markt dominieren, liefern nicht immer die gewünschte Qualität. Andere, zumeist kleinere Anbieter und Herstellerfirmen, verleihen Fortbildungszertifikate, für die sie nicht immer qualifizierte Informationen vermitteln und zuweilen sogar Werbung im Vordergrund steht.“ (Prof. Manfred Hegger, Fachbereich Architektur, TU Darmstadt)

Verbesserungsvorschläge aus Sicht der befragten Expert(inn)en

In den Interviews nannten die Expert(inn)en (Nachfrageperspektive) eine Reihe von Vorschlägen zur Verbesserung des Aus- und Weiterbildungsangebots. Diese Verbesserungsvorschläge sind für ein spezielles Angebot noch zu konkretisieren, da in den Interviews nicht auf einzelne Ausbildungs- und Weiterbildungsgänge eingegangen wurde. Etwa die Hälfte der Expert(inn)en sprach sich explizit für eine Akkreditierung bzw. Zertifizierung der Angebote aus. Dies kann sowohl bei der Einführung von Qualitätsstandards als auch bei der Orientierung im „Angebotsdschungel“ eine Hilfestellung sein. Als Beispiel wurde das Label „Sanieren und Profitieren“ genannt. Gleichzeitig gingen die Expert(inn)en auf das Problem der Labelvielfalt ein, das eine Orientierung zumindest für den Kunden/die Kundin letztlich nicht erleichtern würde.

Weiterhin sollten die Anforderungsprofile einzelner Berufsgruppen besser definiert werden, um die Weiterbildung besser auf deren spezifischen Bedarf zuschneiden zu können. In diesem Zusammenhang kann auch die Forderung nach mehr Transparenz bei der Wissensvermittlung gesehen werden. So könnten die Lernziele klarer definiert werden. Hierzu passt der Vorschlag von Wolfgang Setzler vom Zentralverband WDVS, Leistungsstufen zu definieren („vom Kennenlernen bis zum Beherrschen“). Ein konkreter Vorschlag sprach sich für die Konzeption von Fernlehrgängen sowie die Aktualisierung der entsprechenden Ordnungen aus. Ulrich Zink vom Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung sieht in dem Mangel an ausgebildeten Lehrkräften ein wesentliches Hindernis für Aus- und Weiterbildung.

„Wir haben das Problem, dass wir nicht ausreichend erfahrene Leute als Lehrkräfte rekrutieren. Es müsste eigentlich ein System geben, bei dem langjährige Berufspraktiker als Coach zur Verfügung stehen. Bisher nehmen sie ihre Erfahrungen mit und keiner hat etwas davon.“ (Ulrich Zink, Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung)

4.3 Beratung und Planung

Eine Befragung unter Architekt(inn)en im Auftrag des Arbeitskreises Altbauerneuerung ergab, dass zwar die Mehrheit der Antwortenden ihr zukünftiges Arbeitsfeld eher im Bereich Altbausanierung sehen, 59 % aber dringenden Handlungsbedarf bezüglich der Vorbereitung auf dieses Arbeitsfeld angeben, während sich 17 % als gut vorbereitet einschätzen. Gleichzeitig gaben 58 % der Antwortenden an, dass sie noch keine Weiterbildungsmaßnahmen geplant hätten (BAKA 2010). Diese Ergebnisse deuten auf einen Handlungsbedarf im Bereich der Aus- und Weiterbildung für Architekt(inn)en und Planer(innen) hin und werden durch die Aussagen der im Rahmen der vorliegenden Studie befragten Unternehmen und Expert(inn)en bestätigt. In diesem Kapitel werden die Ergebnisse mit Bezug auf den Arbeitsmarkt für Planer(innen) und Berater(innen) (in erster Linie Architekt(inn)en und Bauingenieur(e/innen)), die akademische Ausbildung und die Anforderungen des Berufsfeldes dargestellt.

4.3.1 Arbeitsmarkt und Qualifikationsbedarf

Die Marktsituation von Architekt(inn)en und Ingenieur(inn)en hat sich in den letzten Jahren wieder verbessert. Nach einem Tief im Jahr 2004 verzeichnet die Architektur- und Bauingenieur(inn)enbranche wieder steigende Auftragszahlen (vgl. Abbildung 4.1). Vor allem letztere meldet in den letzten Jahren einen steigenden Fachkräftebedarf. 2006 waren in Deutschland 112.000 Architekt(inn)en/ Raumplaner(innen) und 155.000 Bauingenieur(e/innen) tätig (Statistisches Bundesamt, Ergebnisse des Mikrozensus 2003-2006). Parallel sanken die Arbeitslosenzahlen der Architekten und Bauingenieure von 2004-2008 um mehr als 60 % (vgl. Abbildung 4.2).

Andererseits stellt die Bundesarchitektenkammer in ihrem Jahresbericht 2009 fest, dass der Markt für Architektur- und Stadtplandienstleistungen durch ein langfristiges Überangebot an Arbeitskräften gekennzeichnet ist. Die Zahl der Architekt(inn)en und Stadtplaner(innen) stieg seit Mitte der 90er Jahre von ca. 94.000 auf 121.000. Seit 1995 wurden an deutschen Universitäten und Fach-

hochschulen 8.200 Absolvent(inn)en der Fachrichtung Architektur, Innenarchitektur, Landschaftsarchitektur und Stadtplanung ausgebildet. Das sind doppelt so viele Arbeitnehmer(innen) wie altersbedingt aus dem Beruf ausscheiden (Bundesarchitektenkammer 2009).

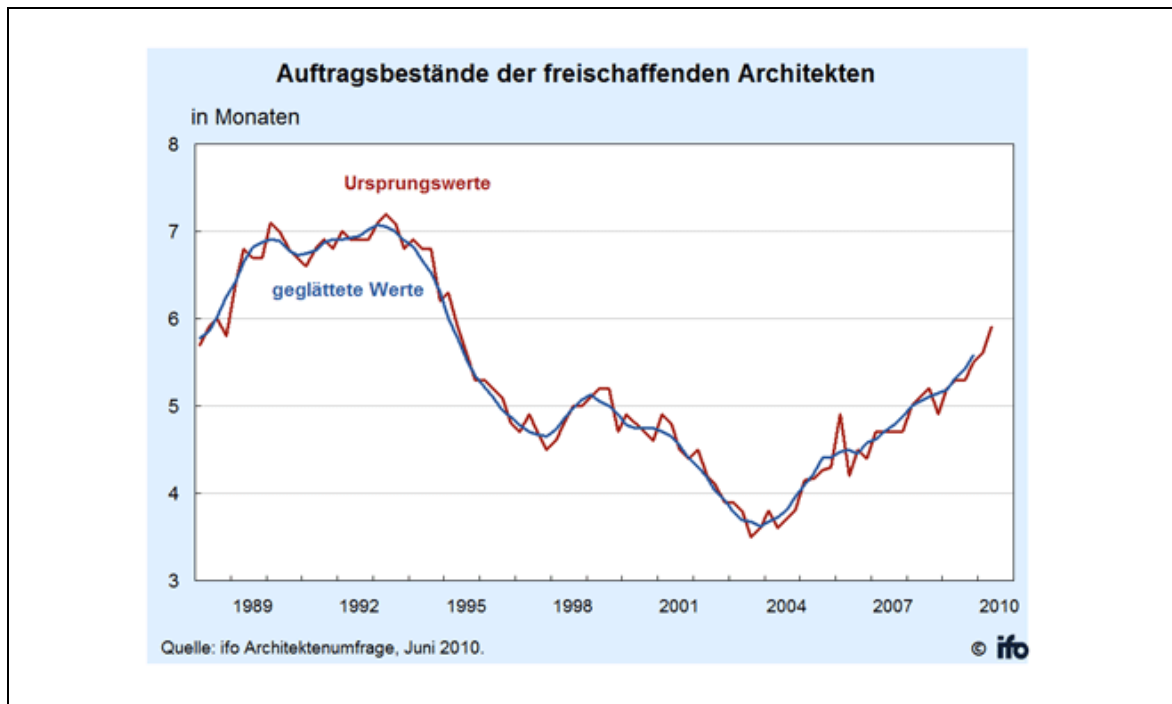


Abb. 4.1: Auftragsbestände der freischaffenden Architekten

Quelle: ifo-Architektenumfrage vom Juni 2010 (ifo 2010)

Gleichzeitig sind in der Branche der demografische Wandel sowie ein Nachfragerückgang nach Wohnungsneubauten zu spüren. In den 90er Jahren war die Bautätigkeit in Deutschland noch dreimal so hoch wie heute. Die Bundesarchitektenkammer (2006) sieht den Markt für Neubauten gesättigt, die Aufträge winken eher im Bereich der Bestandssanierung: „Vieles, was wir brauchen, ist bereits gebaut, auch am richtigen Ort. Wir bauen weniger neu, wir bauen zurück, wir bauen um.“

Mittel- und langfristig geht die Branche jedoch von steigenden Bauvolumina und damit einem sich erholenden Bauhauptgewerbe aus. Der Ausbau und die Sanierung des Gebäudebestands werden nach wie vor als Lichtblicke der Branche gesehen. So hält das freundliche Geschäftsklima auch in den ersten Quartalen 2010 weiter an, nachdem es Ende 2009 erstmals seit 15 Jahren im positiven Bereich war. Die Auftragsbestände nehmen im Mittel zu (ifo 2010).

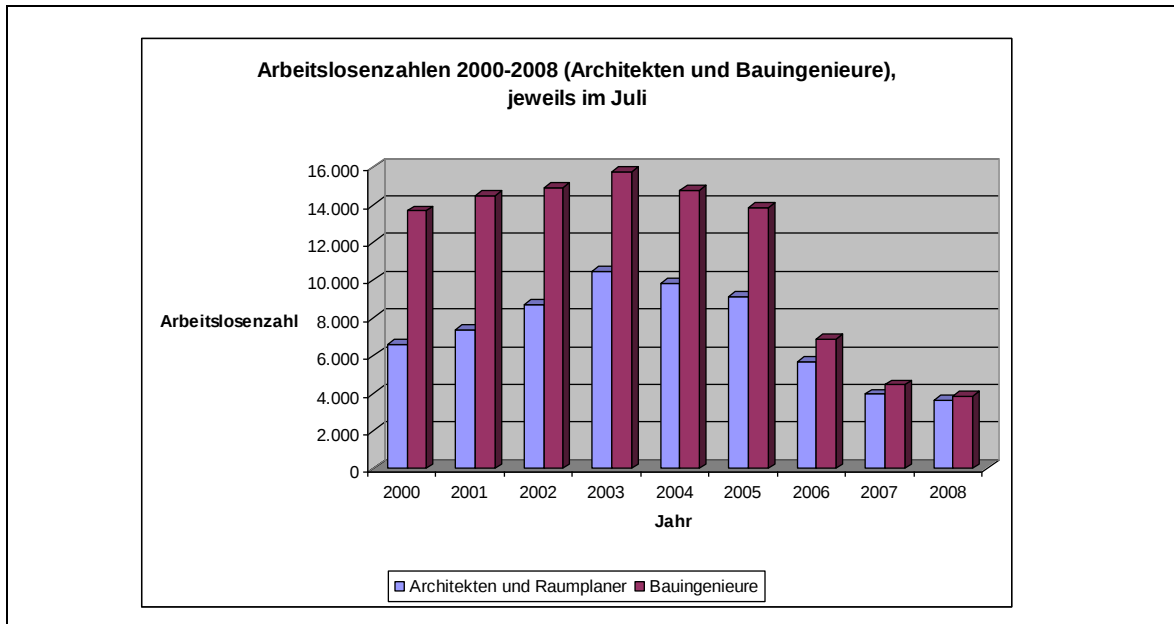


Abb. 4.2: Arbeitslosenzahlen Architekten und Bauingenieure (2000-2008)

(Quelle: eigene Darstellung unter Verwendung der Daten des statistischen Bundesamtes und der Bundesagentur für Arbeit¹²)

In der Onlinebefragung bestätigten 37 % der befragten Unternehmen in den Bereichen Beratung und Planung den oben angesprochenen Trend einer positiven Entwicklung des Sanierungsbereiches. Sie rechnen in den kommenden fünf Jahren mit einer zunehmenden Mitarbeiter(innen)zahl. Die Hälfte der Befragten (55 %) erwartet eine stagnierende und 5 % rechnen mit einer abnehmenden Mitarbeiter(innen)zahl. Als häufigster Grund für ein etwaiges Mitarbeiter(innen)wachstum wird das zunehmende öffentliche Bewusstsein für die Notwendigkeit von Energieeffizienzmaßnahmen genannt. Circa die Hälfte der Befragten sehen die Ursachen auch in verschiedenen Aspekten der politischen Rahmenbedingungen (Förderprogramme, gesetzliche Regelungen, politische Entscheidungen). In den letzten fünf Jahren waren Bauingenieur(e/innen) und Architekt(inn)en die am meisten nachgefragten Berufsgruppen in der befragten Stichprobe von Unternehmen. Auf die Zukunft bezogen vermuten ein Drittel der Befragten (32 %), dass der Bedarf an Energieingenieur(inn)en in ihrem Unternehmen steigen wird. Auch der Bedarf an Bauingenieur(inn)en und Gebäudeingenieur(inn)en wird nach Einschätzung von jeweils 23 % der Befragten weiterhin zunehmen. Bei weiterer Differenzierung wird deutlich, dass Energieingenieur(e/innen) in fast allen Unternehmensbereichen in Zukunft am meisten gesucht werden und gleichzeitig am wenigsten auf dem Arbeitsmarkt verfügbar sind.

¹² Weitere Informationen hierzu auch unter: http://www.bundesingenieurkammer.de/ingenieur_statistik.htm.

Qualifikationsbedarf

Die Onlinebefragung von Unternehmen zur Ausbildungsstruktur zum Zeitpunkt der Befragung ergab, dass 77 % der Angestell(tinn)en in den befragten Unternehmen über einen Hochschulabschluss (Universität oder FH) verfügen. Ca. jede/r Fünfte hat eine Ausbildung abgeschlossen. Dabei sind Bauingenieurwesen und Architektur die am häufigsten genannten Abschlüsse. Neuere Spezialisierungen der Ingenieurausbildung wie z.B. Umwelt- oder Energieingenieur(e/innen) machen einen geringeren Anteil aus (10 -17 %).

In den Stellenanzeigen des Informationsdienstes ‚Arbeitsmarkt Umweltschutz & Naturwissenschaften‘ stellen Ingenieur(e/innen) mit 72 % der Gesuche die am häufigsten nachgefragte Berufsgruppe im Bereich Beratung und Planung (bezüglich energetischer Gebäudesanierung) dar. Hier wurden auch Stellenanzeigen einbezogen, die sich an Ingenieur(e/innen) und Techniker(innen) bzw. Ingenieur(e/innen) und Naturwissenschaftler(innen) richteten. In 41 % der untersuchten Stellenanzeigen werden ausschließlich Ingenieur(e/innen) nachgefragt. 26 % der Stellenanzeigen richten sich an Techniker(innen) und Ingenieur(e/innen) und 8,3 % ausschließlich an Techniker(innen). Kaufmännisch ausgebildete Arbeitnehmer(innen) werden in 5 % der analysierten Stellenanzeigen gesucht.

4.3.2 Benötigte Kompetenzen / Anforderungen

Ergebnisse der Onlinebefragung

In der Onlinebefragung wurden Anforderungen im Bereich Sanierung/Energieeffizienz unter anderem mit der Frage „Welche besonderen Fähigkeiten, Kenntnisse und Fertigkeiten erfordern die Tätigkeitsfelder, die mit den Fragen von Energieeffizienz zu tun haben?“ erfasst. Die am häufigsten (von über 80 % der Befragten) genannten Kompetenzen sind fachspezifisches Wissen (Einsparpotenziale und Maßnahmen) und Beratungskompetenz.

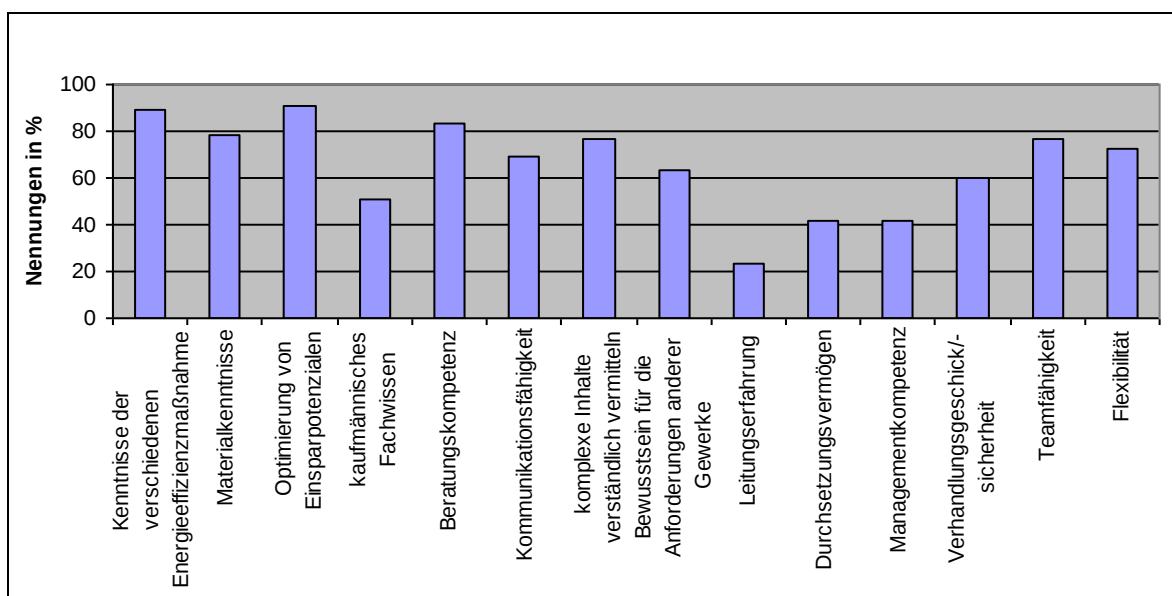


Abb. 4.3: Nennungen von Qualifikationsanforderungen

(Quelle: Ergebnisse Onlinebefragung, eigene Darstellung)

Insgesamt werden alle abgefragten Kompetenzen von über der Hälfte der Befragten als wichtig erachtet (mit Ausnahme von Managementkompetenz, Durchsetzungsvermögen und Leitungserfahrung). Abbildung 4.3 gibt einen Überblick über die Nennungen von Anforderungen in der Onlinebefragung.

In Stellenanzeigen geforderte Kompetenzen

In den im Rahmen dieser Studie analysierten Stellenanzeigen der Datenbank ‚Arbeitsmarkt Umweltschutz & Naturwissenschaften‘¹³ wurden am häufigsten die übergeordnete Kompetenz ‚einschlägige Berufserfahrung‘ (in 68 % der Stellenanzeigen) und ‚Fachwissen‘ (in 62 % der Stellenanzeigen) von potentiellen Bewerber(inne)n gefordert. Ebenfalls in über der Hälfte der analysierten Stellenanzeigen (52 %) wurde ‚Teamfähigkeit‘ genannt. Eine weitere häufig geforderte soziale Kompetenz stellt ‚Kommunikationsfähigkeit‘ dar, die in 41 % der Stellenanzeigen genannt wurde. Ebenso häufig wurden die Schlüsselqualifikationen ‚Projektleitung/Koordination/Management‘ (42 %) und eigenständiges Arbeiten (41 %) angegeben. Andere Kompetenzen (z.B. Beratungskompetenz, Zuverlässigkeit und Flexibilität) werden in den Anzeigen sehr selten genannt.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die in den Stellenanzeigen häufig genannten Anforderungen und Kompetenzen:

Tab. 4.2: Kompetenzen im Bereich Beratung / Planung

Anforderungen / benötigte Kompetenzen	Nennungen in Prozent
einschlägige Berufserfahrung	68 %
Fachwissen	62 %
Teamfähigkeit	52 %
Projektleitung/Koordination/Management	42 %
Kommunikationsfähigkeit	41 %
eigenständiges Arbeiten	41 %

(Quelle: Ergebnisse Stellenanzeigenanalyse)

Differenziert man die in den Stellenanzeigen geforderten Kompetenzen nach den jeweiligen aus-schreibenden Arbeitgeber(inne)n, so gelangt man zu dem Ergebnis, dass im Bereich der Beratung und Planung bezüglich energetischer Gebäudesanierung (innerhalb der hier analysierten Anzeigen) in den unterschiedlichen Arbeitskontexten durchaus verschiedene Kompetenzen gefordert werden.¹⁴ So werden beispielsweise ‚Berufserfahrung‘ und ‚Fachwissen‘ überdurchschnittlich häufig in Energieversorgungsunternehmen und ‚Flexibilität‘ überdurchschnittlich in Institutionen der Wissenschaft und Forschung gefordert.

¹³ Bei diesen Aussagen muss berücksichtigt werden, dass nur bedingt Schlussfolgerungen von in den Stellenanzeigen genannten auf die real im Arbeitsumfeld benötigten Kompetenzen gezogen werden können.

¹⁴ Aufgrund der geringen Fallzahlen innerhalb der verschiedenen Arbeitgeber-Kategorien (siehe Abschnitt 3.4) sind diese Ergebnisse jedoch nicht verallgemeinerbar.

Differenziert man die in den Stellenanzeigen geforderten Kompetenzen nach den besonders häufig nachgefragten Abschlüssen, so wird deutlich, dass sich die Anforderungen zwischen Ingenieur(in) und Techniker(in) nur in geringem Maße unterscheiden.¹⁵ Ihre Profile sind im Wesentlichen vergleichbar.

4.3.3 Aus- und Weiterbildung

In der Onlinebefragung der Beratungs- und Planungsunternehmen wurde die Zufriedenheit mit den Kenntnissen und Fähigkeiten, die durch die verschiedenen Studiengänge und Ausbildungen vermittelt werden, erhoben. Sehr zufrieden bzw. eher zufrieden sind nur wenige der befragten Unternehmen (vgl. Tabelle 4.3).

Tab. 4.3: Bewertung der Ausbildungen im Bereich Beratung / Planung aus Unternehmenssicht:

Ausbildungsgang	sehr zufrieden / eher zufrieden
Energieingenieur(in)	27 %
Architekt(in)	25 %
Umwelttechnikingenieur(in)	24 %
Gebäudeingenieur(in)	23 %
Sonstige(r) Ingenieur(in)	20 %
sonstiger Hochschulabschluss	8 %

(Quelle: Ergebnisse Onlinebefragung Beratungs- und Planungsunternehmen)

Bewertung von Weiterbildungsangeboten

Neben der Grundausbildung spielt das Thema Weiterbildung im Bereich energetische Gebäudesanierung eine wichtige Rolle. Solide Kenntnisse und die korrekte Anwendung von neuen Technologien sind ein entscheidender Faktor für qualitativ hochwertige Arbeit. Daher wurde auch die Nutzung und Bewertung von Weiterbildungsangeboten in der Onlinebefragung thematisiert: Zwei Drittel (61 %) der Mitarbeiter(innen) der befragten Unternehmen verfügen über die Zusatzqualifikation der Energieberatung. Daneben wurden Meisterbriefe u. a. im handwerklichen Bereich abgelegt (12 %) bzw. andere Qualifikationen erworben. In Bezug auf die Zufriedenheit mit den Weiterbildungen zeigt sich ein neutrales Bild, jedoch sind 16 % der Befragten mit der Praxisnähe der Weiterbildungen unzufrieden. Eine allgemeine Betrachtung der Qualität der Weiterbildungsangebote zeigt, dass ca. 50 % der Unternehmen der Meinung sind, ihren Weiterbildungsbedarf decken zu können. Bei 30 % kann dem Weiterbildungsbedarf der Mitarbeiter(innen) nicht entsprochen werden. Themen, die bestehende Weiterbildungsangebote nicht oder kaum abdecken, sind:

- Rahmenbedingungen/ Politik (z.B. politische und gesetzliche Rahmenbedingungen, Praxis der DIN18599),

¹⁵ Auch hier gilt die eingeschränkte Verallgemeinerbarkeit.

- Branchenspezifisches/ industrielles Fachwissen (z.B. Strahlungswärme, hydraulischer Abgleich),
- Kostengegenüberstellung,
- 'persönliches Auftreten',
- ganzheitliches Verständnis der getroffenen (gebauten) Maßnahmen und gewerkeübergreifende ganzheitliche Konzepte.

Bei der Nutzung von Weiterbildungsangeboten treten Hemmnisse auf, die vor allem finanzieller und zeitlicher Art sind (z.B. Teilnahme- und Reisekosten, Entfernungen). Des Weiteren wird die Qualität der Angebote von den Unternehmen in Frage gestellt (z.B. Praxisferne, mangelnder tatsächlicher Nutzen). Tätigkeitsübergreifende Weiterbildungsangebote für Berater(innen), Planer(innen) und ausführende Gewerke werden von 84 % der Befragten als sinnvoll bewertet. Jedoch nutzen nur 65 % solche Angebote.

Fachwissen soll nach Meinung der online befragten Unternehmen eher in der Ausbildung vermittelt werden. Kommunikation/Beratung, Führungsqualität/Management, Zusammenhalt/Flexibilität sollen dagegen in der Praxis erlernt werden (learning by doing) (vgl. Tabelle 4.4).

Tab. 4.4: Vermittlung von Kompetenzen im Bereich Beratung / Planung

Fachwissen	Mittelwert	Führungsqualität / Management	Mittelwert
Ausbildung	53 %	Ausbildung	12 %
Weiterbildung	30 %	Weiterbildung	27 %
learning by doing	6 %	learning by doing	34 %
Kommunikation / Beratung	Mittelwert	Zusammenarbeit / Flexibilität	Mittelwert
Ausbildung	24 %	Ausbildung	29 %
Weiterbildung	28 %	Weiterbildung	9 %
learning by doing	35 %	learning by doing	44 %

(Quelle: Ergebnisse Onlinebefragung Unternehmen)

4.3.4 Besonderheiten im Bereich Erst-/ Energieberatung

"Wenn man eine energetische Sanierung seriös durchführen möchte, dann sollte vorweg eine Energieberatung durchgeführt werden, in der alle Schwachpunkte festgestellt werden." (Verbandsexperte aus dem Bereich Heizung)

„Die Beratung eines Energieberaters kann oftmals steuernd sein. Ein Heizungsbauer, der Energieberatung anbietet, möchte unterm Strich auch irgendwann eine Heizung verkaufen. Dadurch ist gerade die Beratung durch Mitarbeiter einzelner Branchen nicht so neutral, wie sie sein sollte.“ (Tobias Wiegand, Verband Holzfaserdämmstoffe e.V.)

Obwohl es deutschlandweit mehrere tausend Energieberater(innen) gibt, die berechtigt sind, beim Bundeswirtschaftsministerium Zuschüsse für ihre Beratungen zu beantragen, nehmen laut einer empirischen Erhebung bei Ein- und Zweifamilienhaushalten innerhalb des Projekts Enef-

Haus viele Hausbesitzer(innen) gar keine Energieberatung in Anspruch (Weiß, Dunkelberg 2010). So wurde festgestellt, dass nur bei etwa 24 % der im Zeitraum 2005 – 2009 renovierten Ein- und Zweifamilienhäuser vor der Sanierung eine Energieberatung durchgeführt wurde. In 55 % der Fälle waren dies Vor-Ort-Beratungen, 25 % ließen sich telefonisch beraten und ca. 30 % nahmen die Energieberatungen der Verbraucherzentralen in Anspruch (Weiß, Dunkelberg 2010). Somit repräsentieren die 12.000 Förderfälle des vom Bundesministerium für Wirtschaft aufgelegten Förderprogramms zur Vor-Ort-Energieberatung im Jahr 2005 (IFEU 2008) nur einen Teil der tatsächlich durchgeführten Energieberatungen und in Folge dessen auch nur einen Teil der tatsächlich durchgeführten Sanierungen. Allerdings deutet die Zahl derjenigen, die an einer Weiterbildungsmaßnahme in Richtung Energieeffizienz teilnehmen, darauf hin, dass die Relevanz von Energieberatungen steigt.

„Im Zeitraum von 2005 bis 2010 nahmen insgesamt 14.733 Personen an den 10 verschiedenen Weiterbildungsmaßnahmen des SHK-Dachverbands teil; 726 Personen davon an einer Ausbildungsmaßnahme zum Energieberater. Gleichzeitig waren verschiedene Techniken der energetischen Sanierung, z.B. der Einbau von Wärmepumpen, Teil des Themenspektrums der übrigen Kurse“. (Friedrich-Wilhelm Göbel, Zentralverband Sanitär Heizung Klima)

Themen wie Wärmepumpen, Solartechnik, Schornsteinsanierung und Pelletheizungen gehören zum Beratungsspektrum, auch wenn diese bisher eher am Rande nachgefragt werden. Als Themen der Zukunft nennen die Unternehmen vor allem erneuerbare Energien und Kraft-Wärme-Kopplung. Laut Handwerksverbänden gibt es je nach Gewerk ein unterschiedlich großes Interesse, eine Weiterbildung in diesem Bereich zu absolvieren. Während der Schwerpunkt der Energieberatung zurzeit primär auf der Effizienzsteigerung von Heiztechnik und auf Dämmmaßnahmen liegt, werden aus Sicht von Fred Weigl (GIH Bundesverband) in Zukunft Vermeidungsstrategien, wie z.B. der Verzicht von elektrisch betriebenen Lüftungsanlagen oder die Vermeidung der Notwendigkeit von Kühlung, eine wichtigere Rolle spielen.

Arbeitsmarkt und Qualifikationsbedarf aus Nachfragesicht

Die Ergebnisse der Onlinestudie zeigen auf, dass Befragte, die in den Bereichen "Beratung in elektrischer Energieerzeugung" und "Beratung in Wärmeerzeugung" tätig sind, im Vergleich zu anderen Arbeitsfeldern häufiger von einer zunehmenden Mitarbeiter(innen)zahl ausgehen.

In der Online-Befragung gaben 70 % der Unternehmen im Tätigkeitsbereich „Energie- und Erstberatung“ an, dass mindestens eine/r ihrer Mitarbeiter(innen) die Zusatzqualifikation „Energieberater(in)“ besitzt. Bezüglich des zukünftigen Fachkräftebedarfs gaben Unternehmen, die in den Bereichen „Energie- und Erstberatung“, „Beratung zum Energieverbrauch“ oder „Beratung zur Wärmeerzeugung“ tätig sind an, dass sie erwarten, in Zukunft am meisten Energieingenieur(e/innen) zu benötigen.

Benötigte Kompetenzen / Anforderungen

Die Qualität der Beratung hat großen Einfluss auf die Sanierungsmaßnahmen. Entsprechend nannte fast jedes neunte Unternehmen auf die Frage, welche Fähigkeiten, Kenntnisse und Fertigkeiten, im Bereich Energieberatung am meisten erfordert werden, das Thema Beratungskompetenz.

„Die Beratung muss ja auch von den Kunden verstanden werden, nur die technischen Daten reichen da oft nicht aus.“ (Verbandsexperte aus dem Bereich Heizung)

Die Qualität der Beratungsleistungen misst sich an der Verständlichkeit der Beratung, an der Berufspraxis und Qualifikation des/r Beratenden sowie an der Fähigkeit, eine umfassende Beratung durchzuführen, die alle Komponenten eines Gebäudes berücksichtigt (Heizungssystem, Gebäudehülle, Dach, Fenster). Wenn der/die Berater(in) aus einem Gewerk entstammt, besteht grundsätzlich die Gefahr, dass die Beratung tendenziös ausfällt. Daher muss bei der Weiterbildung im Bereich Energieberatung darauf geachtet werden, dass die Anforderungen aller Komponenten eines Hauses ausreichend vermittelt werden.

„Teilweise sind wirtschaftliche Kenntnisse Bestandteil der Weiterbildungen, aber der Schwerpunkt ist ganz klar im Bereich der technischen Wissensvermittlung. Managementkompetenzen sind keine direkten Komponenten in der Lehrphase, während bei den Handwerksmeistern Managementkompetenzen in der Meisterschule ein großes Thema sind. Bei der akademischen Ausbildung ist dieses Wissen, nicht zuletzt aufgrund der Spezialisierung der Studiengänge, schwieriger zu vermitteln.“ (Fred Weigl, GIH Bundesverband)

Die curriculare Anpassung der Weiterbildungsgänge an die aktuellen Anforderungen ist herausfordernd. Wie die tatsächlichen Aktualisierungsraten sind, ist anhand der Curricula schwer festzustellen. Teile der Ausbildungsverordnung, insbesondere die rechtlichen Grundlagen und die Förderprogramme betreffende Passagen müssen wegen ständiger Änderungen häufig aktualisiert werden. Andere Neuerungen werden direkt in den konkreten Lehrplänen und Unterrichtseinheiten aufgegriffen und unter Umständen erst sehr viel später oder gar nicht in die Rahmenlehrpläne übertragen. Das BAFA veröffentlicht regelmäßig die von ihr geförderten Ausbildungseinrichtungen. Aktuell werden rund 100 Weiterbildungsmaßnahmen gefördert, die unter anderem an Universitäten, Akademien, Architekten- und Industrie- und Handelskammern und an TÜV-Akademien durchgeführt werden (vgl. BAFA 2010). Die Vermittlung von Anforderungen für die Praxis des Energieberaters/der Energieberaterin ist sehr unterschiedlich und es gibt deutliche Qualitätsunterschiede bei den verschiedenen Ausbildungsangeboten. So bieten einige Ausbildungsträger auf dem freien Markt trotz fehlender technischer Ausbildung der Absolventen Zertifikate für eine sehr kurze Weiterbildung an.

„Das ist kritisch zu sehen. Die Ausbildungsdauer verteilt sich von wenigen Stunden über den Standard des Gebäudeenergieberaters, mit 120 Stunden bei Architekten- und Ingenieurskammern, mit bis zu 240 Stunden bei Handwerkskammern bis hin zu ganzen Studiengängen über Energieeffizienz, kombinierten Fortbildungen zum Umwelt- und Energieberater, die 600 Stunden über ein halbes Jahr dauern können.“ (Fred Weigl, GIH Bundesverband)

„Innerhalb des Kurses wird auch ein komplettes praktisches Projekt im Bereich der Energieberatung durchgearbeitet. Es muss eine komplette Energieberatung inklusive Konzept aufgestellt werden. Hier wurde sehr viel Wert auf die Praxisnähe gelegt, damit ein hohes Qualitätsniveau gewährleistet ist.“ (Verbandsexperte aus dem Bereich Heizung)

Die großen Unterschiede zwischen den Weiterbildungsmaßnahmen sind laut Expert(inn)en-Meinung vor allem darauf zurückzuführen, dass „Gebäudeenergieberater(in)“ keine eigenständige Berufsbezeichnung und die Bezeichnung selbst nicht geschützt ist. Somit sind die Voraussetzungen bei den einzelnen Weiterbildungsangeboten sehr unterschiedlich und eine Vergleichbarkeit ist nicht gegeben. Dies macht die Bewertung der Qualität der Energieberatung schwierig. Außerdem ist es problematisch, dass es bislang keine Qualitätsstandards für den Prozess der Energieberatung gibt.

„Das Problem fehlender Qualitätsstandards für Beratungsprozesse ist eine Katastrophe! Es gibt wenige [Ausbildungsstätten], die wirklich gut sind; es gibt ein graues Feld derer, die nicht so schlecht sind; und ein großes Feld mit Anbietern, die nicht wissen, wie man eine entsprechende Weiterbildung durchführt.“ (Ulrich Zink, Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung)

Generell stimmen die befragten Expert(inn)en darin überein, dass die Qualität der Energieberatung besser gesichert werden muss. Aktuell wird über die Einführung einer Qualitätskontrolle für Beratungsprozesse diskutiert. Dies könnte einerseits über eine Kontrolle der Ausbildungsqualität (vorgeschaltete Kontrolle) geschehen, z.B. durch eine Zertifizierung der Bildungsstätte. So gehen die Verbandsexpert(inn)en davon aus, dass für die von ihnen angebotenen Weiterbildungen ein ausreichend hohes Qualitätsniveau gewährleistet ist. Andererseits könnte die Kontrolle nachgeschaltet sein, z.B. durch die Festschreibung des Vier-Augen-Prinzips. Letztere schien bislang die favorisierte Variante zu sein, der Diskussionsprozess läuft aber noch.

4.3.5 Besonderheiten im Bereich Planung und Koordination

Benötigte Kompetenzen / Anforderungen

Laut Onlinebefragung fragen Unternehmen, die im Bereich „Bauplanung und Koordination“ oder „Durchführung von Energie-Effizienzmaßnahmen“ tätig sind, in Zukunft vor allem Energieingenieur(e/innen) und Bauingenieur(e/innen) nach. Grundsätzlich gilt, dass die energetische Sanierung anspruchsvoller ist als eine normale Sanierung und es daher neben dem Fachwissen eines Handwerkers/einer Handwerkerin der Expertise entsprechend ausgebildeter Architekt(inn)en, Planer(inn)en und Bauingenieur(e/innen) bedarf.

„Bei Ingenieuren und Architekten werden Grund- und Fachkenntnisse des nachhaltigen und energetischen Bauens immer wichtiger. Dies setzt Zusatzkenntnisse in diesem Bereich voraus und ggf. Zusatzausbildungen, etwa als Energieberater oder als Fachmann für Nachhaltigkeit im Bauen.“ (Prof. Manfred Hegger, Fachbereich Architektur, TU Darmstadt)

Die Qualität einer Sanierungsmaßnahme, also die optimale Ausschöpfung des Einsparpotenzials, hängt neben hoher handwerklicher Qualität in der Ausführung entscheidend von der fachgerechten Planung vor und der Koordination während der Durchführungsarbeiten ab. Die energetische Gebäudesanierung erfordert sowohl in der Planung als auch in der Durchführung ein hohes Maß an Verantwortungsgefühl, da die getroffenen Entscheidungen für einen Zeitraum von mindestens 20 Jahren ihre Geltung haben. An die Bauplaner(innen) und Koordinator(innen) werden daher hohe Anforderungen gestellt. In den Interviews wurden die folgenden Themen genannt:

- **Materialkenntnisse, Materialeffizienz:** Materialeigenschaften, Energieverbrauch bei Herstellung, Auswahl der richtigen Materialien – wichtige Kriterien: Entsorgung/Recyclingfähigkeit, gesundheitliche Aspekte, Verarbeitung
- **Erfassung von Einsparpotenzialen:** Kenntnisse über verschiedene Energieeffizienzmaßnahmen, Einsparpotenzial in Bezug auf verschiedene Materialien sind auch hier ein wichtiges Thema, Berechnung
- **Kaufmännisches Fachwissen:** hier sind nicht nur die reinen Anschaffungskosten, sondern auch die Betrachtung der Lebenszykluskosten zentral
- **Kommunikations- und Beratungskompetenz:** Viele Entscheidungen des Bauherrn/der Bauherrin hängen davon ab, was der/die planende Architekt(in) oder Bauingenieur(in) rät. Daher gehört Beratungskompetenz zu den zentralen Fähigkeiten von beratenden/ planenden Architekt(inn)en oder Bauingenieur(inn)en. Fachwissen muss so kommuniziert werden, dass die Bauherr(inn)en eine gute Entscheidungsgrundlage dafür erhalten, wie und in welchem Umfang sie sanieren sollen. Neben der Vermittlung von Vor- und Nachteilen verschiedener Sanierungsmöglichkeiten, Materialien oder Komponenten spielt hierbei die Berechnung der tatsächlichen Kosten eine große Rolle, denn die Lebenszykluskosten sind entscheidend. Trotz ihrer hohen Bedeutung werden Kommunikations- und Beratungskompetenzen eher „on the job“ vermittelt als im Rahmen der Ausbildung. Jedoch wird ein Grundstein hierzu sicherlich während der Ausbildung gelegt, z.B. durch den Einsatz von Gruppenarbeit und Vorträgen in Seminaren.
- **Managementkompetenz:** Grundsätzlich wird Managementkompetenz eher „on the job“ erlernt als in der Ausbildung vermittelt. Dies gilt vor allem für die Bereiche Koordination, Anleitung und Delegation von Aufgaben, da hierzu auch Führungskompetenzen gefragt sind. Grundsätzliche Dinge wie Teamfähigkeit und Arbeitsteilung sollten allerdings Teil der Ausbildung sein.
- **Logistik und Bauplanung:** diese beiden Posten haben einen großen Anteil am Endpreis einer Sanierungsmaßnahme (siehe auch Anforderungen allgemein)
- **Gewerkekoordination:** Aneignung von Kenntnissen anderer Gewerke, Schnittstellenmanagement (siehe auch Anforderungen allgemein)
- **Rechtskenntnisse:** z.B. die Umsetzung der EnEV – da Inhalte sich hier schnell ändern können, sollte dieses Thema insbesondere in Form von Weiterbildungen angeboten werden
- **Finanzierung:** Finanzplanung, Kenntnisse über Fördermöglichkeiten: Fördertöpfe, Bedingungen

Nicht alle dieser Anforderungen können und werden durch die Ausbildung abgedeckt.

„Im Lehrplan ausreichend integriert sind meist die Kenntnisse zu Materialeigenschaften und Einsparpotenzialen. Die ökonomischen Komponenten sind in den meisten Hoch-

schulen und Ausbildungen wenig vertreten. Für Kommunikations- und Beratungskompetenzen gibt es keine formelle Ausbildung, sondern eher die alltägliche Übung.“ (Prof. Manfred Hegger, Fachbereich Architektur, TU Darmstadt)

Bezüglich der Frage, ob die genannten Anforderungen an die Fachkräfte bereits in der Ausbildung eine Rolle spielen sollten, ergibt sich ein differenziertes Bild. Generell gilt, dass Themen wie Fördermöglichkeiten oder Rechtskenntnisse (jenseits der Grundlagen) eher in Form von Weiterbildungen angeboten werden sollten, da hier Inhalte schnell veralten. Weiterhin besteht die Tendenz zumindest in den akademischen Ausbildungen, dem Anwendungswissen (z.B. der Ermittlung des Einsparpotenzials, Bewusstsein für bestimmte Problemzusammenhänge) sowie einzelnen sogenannten Soft Skills eine größere Bedeutung einzuräumen.

„Wenn Berufseinsteiger nicht teamfähig sind, ist das weitaus nachteiliger, als wenn sie die EnEV nicht kennen. Denn das eine können sie lernen, das andere nicht mehr. Es geht also weniger um Fachkenntnis, als um Fertigkeiten, Fähigkeiten und Einstellungen, Problembewusstsein und Lösungskompetenz.“ (Prof. Manfred Hegger, Fachbereich Architektur, TU Darmstadt)

4.4 Durchführung / Handwerk

Der Markt für Handwerksunternehmen im Bereich Heizung und Dämmung ist nach guten Steigerungsraten am Anfang des Jahrzehnts in den vergangenen zwei Jahren ins Stocken geraten. Ein Indikator dafür ist die Unternehmenszahl im Bau- und Ausbaugewerbe. So vergrößerte sich die Gesamtanzahl der Unternehmen, die in diesem Bereich tätig sind zwischen 2004 und 2007 von 152.644 auf 157.236, während sie 2008 und 2009 leicht zurückging (ZDH 2010a). Während einige Gewerke (Dachdecker(innen), Zimmerer(innen)) ihr Wachstum in abgeschwächter Form aufrecht erhalten konnten, stagnierte oder sank die Unternehmensanzahl anderer Gewerke (Maler(innen), Stuckateur(innen), Installateur(innen) und Heizungsbauer(innen)) (ZDH 2010a). Ein Grund für das Ansteigen der Betriebszahlen ab 2004 liegt im Inkrafttreten der Handwerksrechtsnovelle zum 1.1.2004. Mit dieser wurden u. a. der Weg zum Handwerk für akademische Ausbildungsrichtungen geöffnet und die Voraussetzungen für Unternehmensgründungen stark vereinfacht (Wegfall der Meisterpflicht für viele Gewerke, Aufwertung erfahrener Gesell(inn)en).

Altbausanierung wird sich aus Sicht der beteiligten Gewerke weiter zum Arbeitsschwerpunkt entwickeln. Dies hat eine Umfrage des Arbeitskreises Altbausanierung (BAKA) ergeben (vgl. Abbildung 4.4.). 60 % der Handwerker(innen) geben in derselben Umfrage an, bereits heute zu 50 % oder mehr im Altbaubereich tätig zu sein (BAKA 2010).

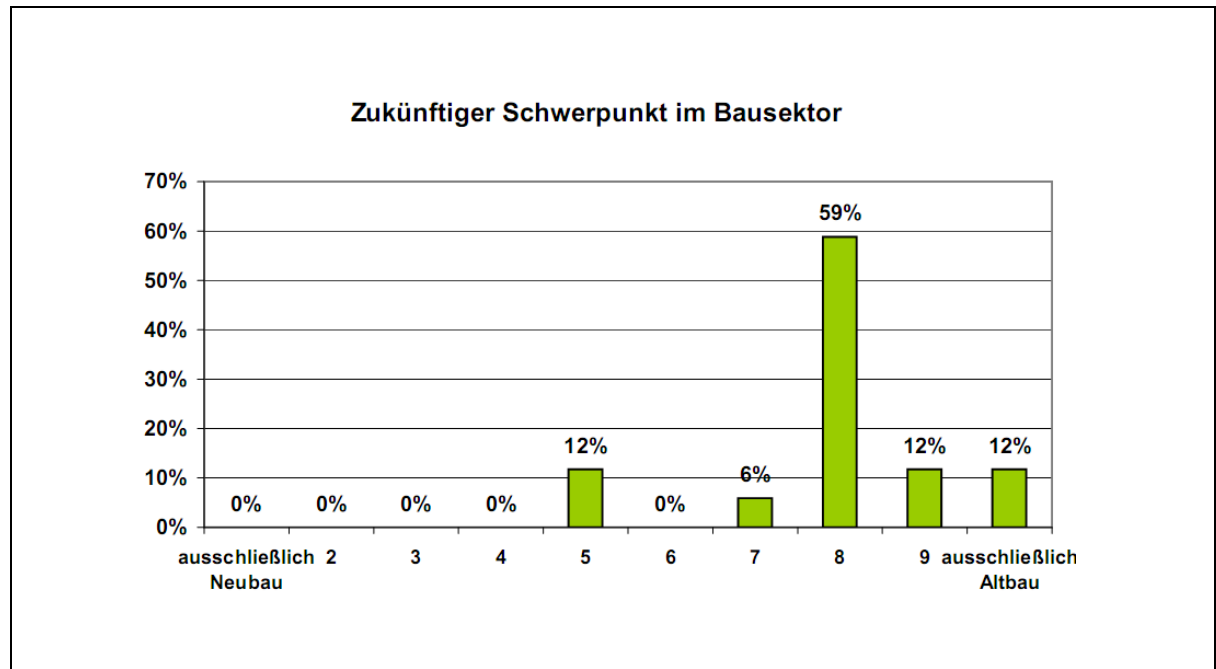


Abb. 4.4: Zukünftiger Schwerpunkt im Bausektor (Handwerkerbefragung)

(Quelle: SanReMo-Befragung 2009/2010 des Bundesarbeitskreises Altbausanierung (BAKA 2010))

Die Zahl der Auszubildenden schwankte in den letzten Jahren leicht. Der Trend zum Fachkräftemangel wird dennoch deutlich. Die ersten geburtenschwächeren Jahrgänge erreichen das Auszubildendenalter, während die ersten Arbeitnehmer(innen) der Baby-Boom-Generation den Arbeitsmarkt verlassen. Obwohl sich die Situation für die untersuchten Gewerke vergleichsweise positiv darstellt (der Anteil der Auszubildenden in den für Heizung und Dämmung relevanten Gewerken an der Gesamtauszubildendenzahl im Handwerk stieg zwischen 2006 und 2009 leicht an), wurden auch in den Interviews mit Vertretern aus diesen Gewerken die ersten Klagen über Nachwuchsmangel laut.

Im Weiterbildungsmarkt war in der letzten Dekade vor allem die Entwicklung der Energieberater(innen)-Fortbildungen bemerkenswert. Während die Weiterbildung zum/r Energieberater(in) im Handwerk zwar beständig an Zuspruch gewann, konnte die Gebäudeenergieberater(innen)-Fortbildung vor allem ab 2004 rasant an Teilnehmer(innen)zahlen zulegen. Ab 2006 geht die Zahl der WeiterbildungsAbsolvent(inn)en im Bereich der Energieberatung leicht zurück, bleibt aber auf hohem Niveau (vgl. Abbildung 4.5, ZDH 2010b)

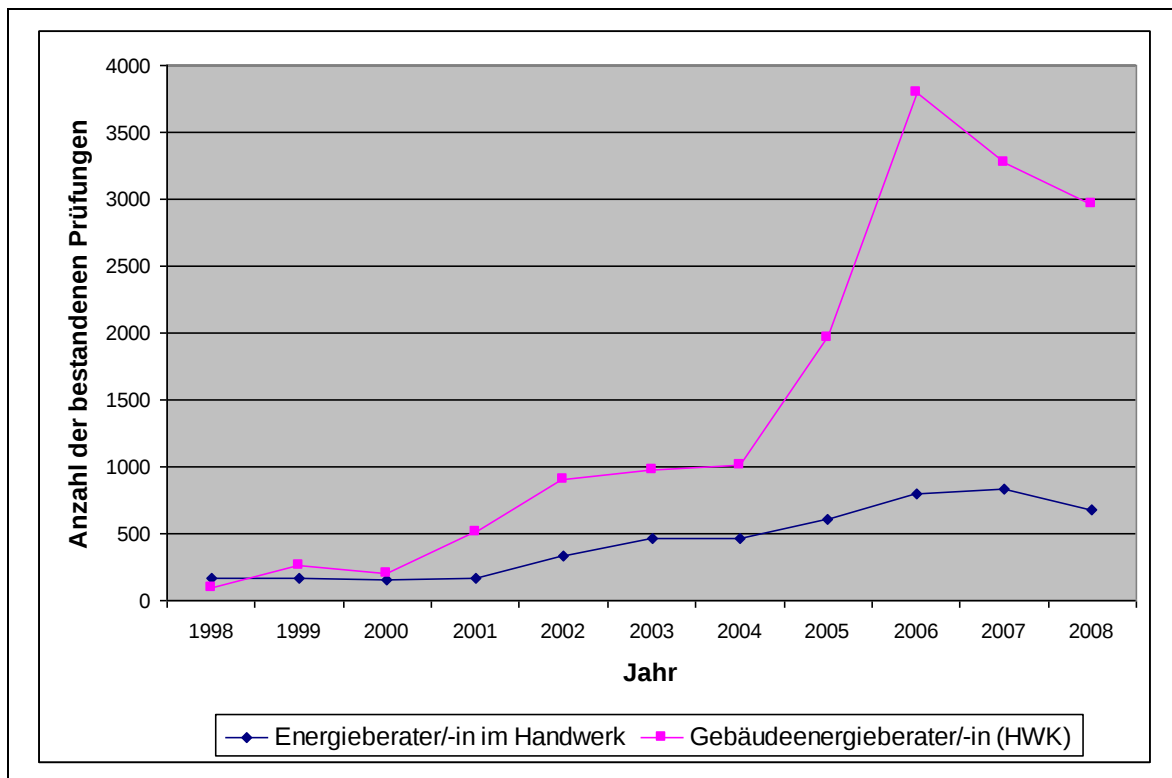


Abb. 4.5: erfolgreiche Weiterbildungen zum/r Energieberater(in) – HWK
(Quelle: eigene Darstellung unter Verwendung der Daten aus ZDH 2010b)

4.4.1 Arbeitsmarkt und Qualifikationsstrukturen

Fachkräftebedarf

Da der Arbeitsaufwand im Falle einer energetischen Sanierung auch für die ausführenden Gewerke höher ist als bei nicht-energetische Sanierungen, kann hier ebenso ein erhöhter Bedarf an Fachkräften vermutet werden. Entsprechend stellt Ulrich Zink vom Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung einen Bedarf an Fachkräften in den Bereichen Dämmung, Abdichten und Luftdichtigkeit und Bautenschutz fest, der vor allem die Gewerke der Zimmerleute, Dachdecker(innen), Fensterbauer(innen), Trockenbauer(innen), Maler(innen) und Heizungsinstallateur(innen) betrifft. Hierzu passt die Einschätzung von Friedrich-Wilhelm Göbel, Referent für Berufsbildung im Zentralverband Sanitär Heizung Klima (SHK), der für die gesamte SHK-Branche von einem recht guten Jahr 2009 sprach. In der Regel stellen die Betriebe neue Fachkräfte ein. Obwohl längst nicht so viel energie-

tisch saniert wird, wie sich bei derzeitigen Energiepreisen lohnen würde, seien nach Meinung von im Bereich aktiven Unternehmen und Expert(inn)en bereits jetzt qualifizierte Arbeitskräfte Mangelware und gerade in den Ausbildungsberufen würde der Bedarf heute schon über angelernte und ungelernte Kräfte gedeckt, die über Weiterbildungsmaßnahmen qualifiziert würden.

Bedarf an Nachwuchskräften

Vor allem beim Handwerk bestehe außerdem ein Mangel an Nachwuchskräften, ein Zustand, der sich nach Meinung der befragten Expert(inn)en in den kommenden Jahren weiter verstärken wird. Abbildung 4.6 zeigt einen stetigen Rückgang der Auszubildenden insgesamt seit 1995.

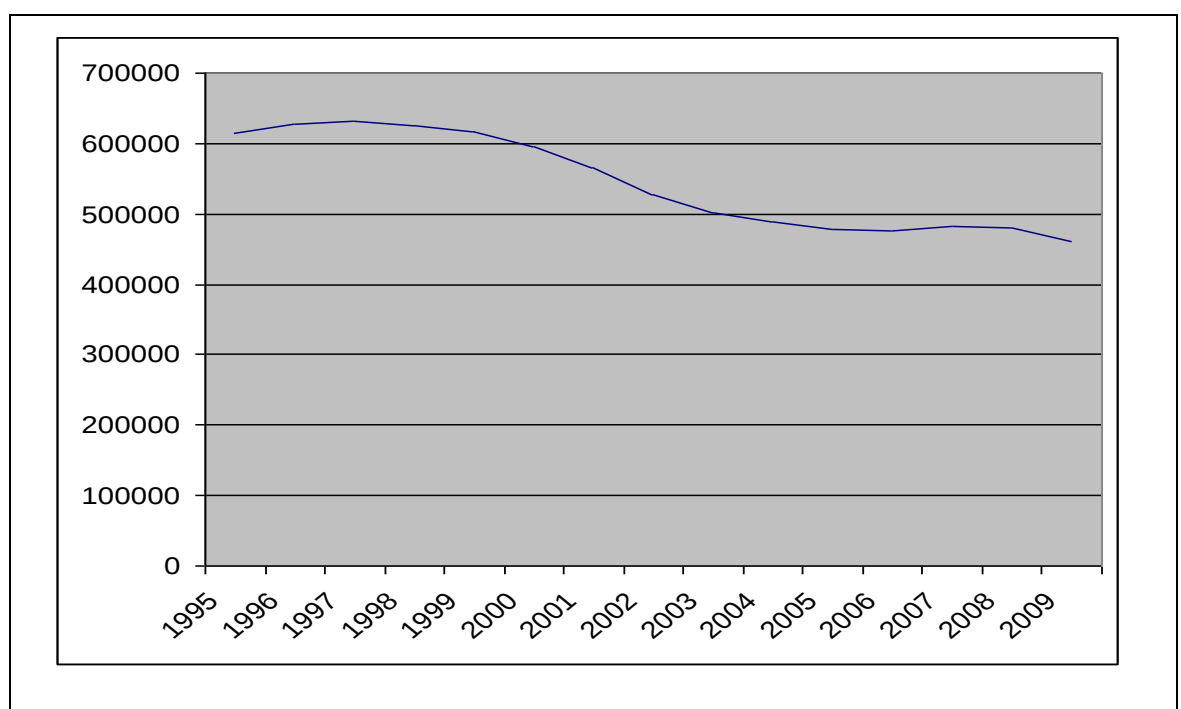


Abb. 4.6: Anzahl der Auszubildenden im Handwerk seit 1995

(Quelle: eigene Darstellung unter Verwendung der Daten aus ZDH 2010a)

Dieser Rückgang hat viele Gründe, einen sehen die befragten Expert(inn)en in der sinkenden Attraktivität der Handwerksberufe. Aber auch die Gesamtzahl junger Menschen, die potenziell für einen Ausbildungsberuf in Frage kommen, sinkt kontinuierlich.

So lassen sich verschiedene Einflussgrößen der sinkenden Nachwuchskräftezahlen im handwerklichen Bereich identifizieren: Der demographische Wandel und die Tendenz seitens der Schüler(innen) hin zu höherwertigen Schul- und Bildungsabschlüssen (Autorengruppe Bildungsberichterstattung 2010). Ebenso ist hier die Problematik der oftmals mangelnden Ausbildungsreife zu nennen¹⁶. Regional wird der Mangel an qualifizierten Auszubildenden zusätzlich durch die Binnen-

¹⁶ Zur Ausbildungsreife mehr in Kapitel 4.4.4.

wanderung verschärft (BBSR 2011). Gleichzeitig treten die geburtenstarken Jahrgänge von Mitte 1950 bis Mitte 1960 in den nächsten Jahren in das (Früh-)Rentenalter ein, wodurch sich die Nachfrage nach Nachwuchskräften zusätzlich erhöhen wird.

Der demographische Wandel führt zu einer dünneren Besetzung der jüngeren Kohorten. So ging in den vergangenen Jahren nicht nur die Gesamtzahl der Erwerbspersonen zurück, sondern der Anteil der Unter-20-Jährigen, also der Anteil der Gruppe, die auch die Ausbildungsanwärter(innen) enthält, sank seit 1980 von 27 % über 21 % in 2000 auf 20 % in 2006 (BMBF 2008). 2010 liegt der Anteil nur noch zwischen 14 % und 18,5 %. Dabei sind bedeutende regionale Unterschiede zu beobachten. Während nach Angaben des statistischen Bundesamtes der durchschnittliche Anteil an Unter-20-Jährigen in westdeutschen Bundesländern 2010 bei 18,5 % liegt, weisen ostdeutsche Bundesländer durchschnittlich nur einen Anteil von 14,4 % auf. Die drei Stadtstaaten der Bundesrepublik ordnen sich mit 16,8 % zwischen diesen beiden Werten ein und liegen damit etwas niedriger als der Durchschnitt der Flächenstaaten von 17,3 % (Statistisches Bundesamt 2010b). Für die folgenden Jahre prognostiziert die 12. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung einen weiter und noch stärker sinkenden Anteil an Jugendlichen in der Bevölkerung (Statistisches Bundesamt 2010b). Der Gesamtanteil der Bildungsteilnehmer(innen) wird bis 2025 um 15 % sinken (Autorengruppe Bildungsberichterstattung 2010).

Gleichzeitig lässt sich schon seit längerem ein sinkender Anteil an Hauptschüler(innen) an der Gesamtzahl der Schüler(innen) und eine damit verbundene Tendenz zu höherwertigen Abschlüssen beobachten (Autorengruppe Bildungsberichterstattung 2010). Diese Entwicklung ist für ausbildende Handwerksbetriebe problematisch, weil mit Anteilen von 73 % bzw. 59 % vorwiegend Abgänger(innen) von Haupt- und Realschulen den Wunsch äußern, eine betriebliche Ausbildung zu durchlaufen (Bundesinstitut für Berufsbildung 2009). Der Grund- und Strukturdatenbericht 2007/08 des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF 2008) bestätigt den von den befragten Expert(inn)en übermittelten Eindruck. Während in der ersten Hälfte der 60er Jahre des letzten Jahrhunderts nur 28 % der Achtklässler(innen) die achte Klasse eines Gymnasiums oder einer Realschule besuchten und somit 72 % zur Haupt- oder Volksschule gingen, besuchten 2005 nur noch 24 % der Achtklässler(innen) die achte Klasse einer Haupt- oder Volksschule (vgl. Abbildung 4.7). Entsprechend stieg der Anteil der Schüler(innen) mit einer Allgemeinen oder Fachhochschulreife von 1970 bis 2005 von 11 % auf 43 % (BMBF 2008).

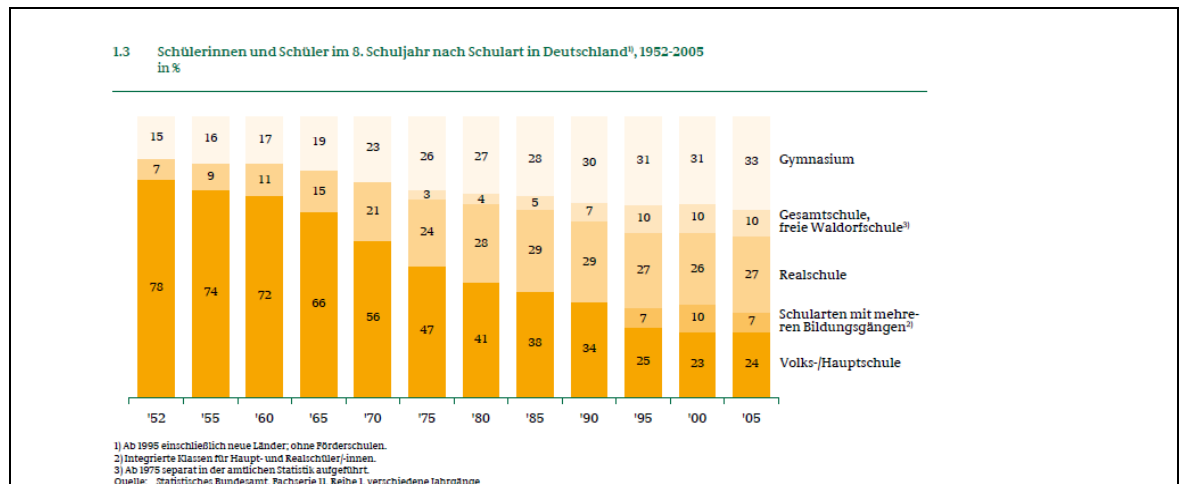


Abb. 4.7: Schüler(innen) nach Schulart (1952 – 2005)

(Quelle: BMBF 2008)

Zusätzlich verstärkt die Binnenwanderung die oben beschriebenen Effekte auf der regionalen Ebene. Die vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt-, und Raumforschung ermittelten Binnenwanderungssalden in der relevanten Altersgruppe hat starke Wanderungsströmungen von - insbesondere - ostdeutschen, ländlichen Gebieten hin zu urbanen Hochschulstandorten festgestellt. Dies beschleunigt nicht nur die demographische Alterung in den betroffenen Regionen, sondern kann unter Umständen bereits in den nächsten Jahren zu Engpässen auf dem Arbeitsmarkt sowie zu Problemen bei der Sicherstellung des Fachkräftenachwuchses führen. In Mecklenburg-Vorpommern beispielsweise wanderten im Zeitraum von 1997-2006 in der Altersgruppe der 18 bis unter 25-Jährigen, also der sogenannten Bildungswanderer, netto von 1000 Personen dieser Altersklasse über 300 aus der Region ab (BBSR 2011). Gleichzeitig überstieg schon im Juni 2010 die Anzahl der beim Arbeitsamt registrierten Lehrstellen die Anzahl der registrierten Bewerber(innen) (Bundesagentur für Arbeit 2010). Allerdings ist dies kein eindeutiger Beleg dafür, dass die Abwanderung aus den ostdeutschen Gebieten zu Arbeitskräftemangel in den hier untersuchten Branchen führt. Hierzu müssen zusätzlich regionale Arbeitsmarktdaten (Arbeitslosenquote, Qualifikationsniveau der Abwanderer, usw.) einbezogen werden. Generell kann aber festgestellt werden, dass die beobachteten Tendenzen regional bereits heute zu einem Mangel an Nachwuchskräften führen können.

Weiterhin wird sowohl von den Unternehmen als auch den befragten Expert(inn)en aus den Verbänden festgestellt, dass es schwierig wird, gute Auszubildende zu finden. So beklagen sich die Unternehmen, dass viele Schulabgänger(innen) grundlegende Fähigkeiten nicht beherrschen. Defizite bei Grundrechenarten, Lesen und Schreiben bereiten zunehmend Probleme, außerdem fehle es den Lehrlingen häufig an grundlegenden Kenntnissen und Fähigkeiten im mathematisch-technischen Bereich. Die Ausbildungsanforderungen würden dann von den Auszubildenden als zu anspruchsvoll empfunden. Weiterhin beklagen die Unternehmen den geringen Durchhaltewillen der Auszubildenden. Die Abbruchrate sei nach Aussage der Unternehmen auch höher als früher.

Die Daten des Zentralverbands des deutschen Handwerks weisen darauf hin, dass die Anzahl der vorzeitigen Vertragsauflösungen¹⁷ in den vergangenen Jahren punktuell relativ hoch war. Beispielsweise wurden 2009 16 % der Ausbildungsverträge im Heizungsbereich vorzeitig aufgelöst (ZDH 2010a). Auf den gesamten Ausbildungsmarkt bezogen lösten 2006 19,8 % Prozent der Auszubildenden ihren Vertrag vorzeitig auf (BMBF 2009). Als Gründe für die vorzeitigen Vertragsauflösungen nennen die Jugendlichen vor allem Probleme im Ausbildungsbetrieb, wie Konflikte mit den Ausbilder(inne)n, schlechte Vermittlung von Ausbildungsinhalten, Probleme mit Arbeitszeiten und persönliche Gründe (DGB 2009). Dabei konnte der DGB in seiner Befragung für den Ausbildungsreport 2009 ermitteln, dass ein Zusammenhang besteht zwischen der Zufriedenheit der Auszubildenden und den Kriterien, die zum Ausbildungsabbruch führen können: Fast 90 % der Nachwuchskräfte, die angaben, nie ausbildungsfremde Tätigkeiten verrichten zu müssen, waren mit ihrer Ausbildung sehr zufrieden oder zufrieden. Bei den Befragten, die angaben, »häufig«, bzw. »immer« zu Tätigkeiten herangezogen zu werden, die nicht in ihrem Ausbildungsplan stehen, betrug dieser Anteil hingegen 57,1 %. Auch gab ein Großteil der Befragten, die mit ihrer Ausbildung sehr zufrieden sind, an, keine Überstunden leisten zu müssen. Auf der anderen Seite sind Auszubildende, die regelmäßig Überstunden machen müssen, sehr unzufrieden mit ihrer Ausbildung.

4.4.2 Benötigte Kompetenzen / Anforderungen

Die Interviews mit Expert(inn)en der Nachfrageseite vermitteln ein einheitliches Bild bezüglich der Anforderungen, die an das ausführende Handwerk gestellt werden. So sind sich alle einig, dass die energetische Bausanierung arbeitsintensiver ist und höhere Anforderungen an die Fachkräfte stellt als nicht-energetische Sanierungsmaßnahmen. Einigkeit bestand auch in Bezug auf die Bedeutung von Materialkenntnissen, übergreifendem Wissen in Bezug auf die verschiedenen Effizienzmaßnahmen und der Fähigkeit, Einsparpotenziale zu erfassen, kaufmännischem Fachwissen, Kommunikations- und Beratungsfähigkeit, Managementkompetenz und Teamfähigkeit für das Arbeiten im Bereich energetische Gebäudesanierung.

Seitens der Verbände und übergreifender Institutionen wie dem Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung oder der Initiative Energieeffizienz im Handwerk überwiegt gleichzeitig die Meinung, dass viele Unternehmen und Handwerksbetriebe wichtigen Themen nicht die angemessene Bedeutung zukommen lassen. In den Interviews wurden folgende Themen genannt:

- Marketing
- Baulogistik
- gewerkeübergreifende Zusammenarbeit

„Marketing! Der Handwerker versteht in vielen Fällen nicht, die hochwertige Detailarbeit wertschätzend zu transformieren und zu kommunizieren.“ (Wolfgang Setzler, Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme e.V.)

¹⁷ Die Anzahl der vorzeitigen Vertragsauflösungen ist nicht mit der Ausbildungsabbruchrate gleichzusetzen, weil sie keine Auskunft über den Verbleib der Auszubildenden gibt. Sie ist lediglich die Summe der Verträge, die vor dem regulären Vertragsende in beiderseitigem Einvernehmen oder einseitig gekündigt worden sind.

„Eigenmarketing, lernen sich seriös zu verkaufen und seine Expertise zu benennen, sollte stärker in der Ausbildung verankert werden.“ (Ulrich Zink, Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung)

4.4.3 Aus- und Weiterbildung

Sollte sich das Berufsfeld des Handwerkers / der Handwerkerin vor dem Hintergrund der zukünftigen Aufgaben im Bauen im Bestand verändern? Die Ergebnisse der SanReMo-Befragung 2009/2010 (BAKA 2010) suggerieren dies (vgl. Abbildung 4.8).

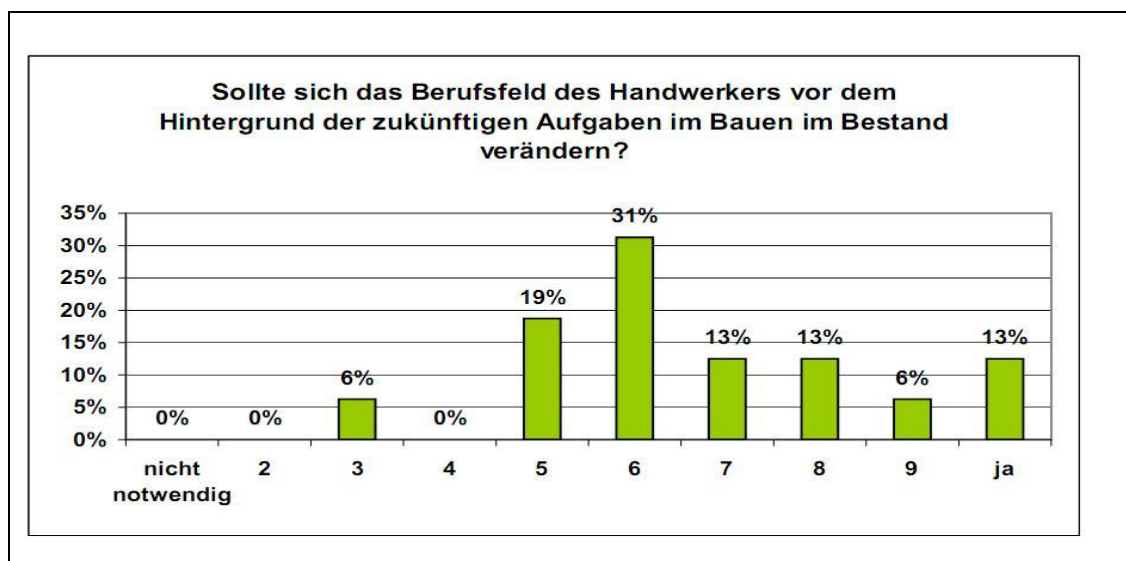


Abb. 4.8: Veränderungsbedarf im Berufsfeld „Bauen im Bestand“

Quelle: SanReMo-Befragung 2009/2010 des Bundesarbeitskreises Altbauersanierung (BAKA 2010)

Die Expert(inn)enaussagen geben Aufschluss darüber, in welche Richtung solche Veränderungen weisen sollten. Die Frage danach, ob Ausbildungsinhalte und Weiterbildungsangebote ausreichend seien und den Anforderungen der Praxis entsprechen, wurde von Expert(inn)en und Unternehmen unterschiedlich beantwortet. Während die befragten Unternehmen sich grundsätzlich zufrieden mit dem angebotenen Themenspektrum zeigen, gehen die Expert(inn)en eher davon aus, dass viele Unternehmen wichtige Themen noch nicht für sich erkannt haben. Entsprechend schätzten sich laut SanReMo-Umfrage Handwerker (2009/2010) 65 % der Antwortenden auf die Frage, wie sie sich auf den Markt „Bauen im Bestand“ vorbereitet fühlen, auf einer Skala von 1 „dringender Handlungsbedarf“ bis 10 „gut vorbereitet“ mit mindestens 8 Punkten ein. Gleichzeitig planten 54 % der Antwortenden kurzfristige Weiterbildungsmaßnahmen (mindestens 8 von 10 Punkten) (BAKA 2010). Auch wenn Aus- und Weiterbildungseinrichtungen gerne Kurse zu neuen Themen anbieten würden, müssen sie sich im Interesse der Planungssicherheit danach richten, welche Angebote von den Unternehmen genutzt werden, wie Alexander Berthold, Fortbildungsinitiative Handwerk und Energieeffizienz, anmerkt. Die Konzeption von Angeboten richte sich daher oft nach politischen Entscheidungen und gesetzlichen Anforderungen an Normen und Standards. Je klarer die

Anforderungen und Vorgaben formuliert sind, desto stärker wirken sie als Anreiz an qualifizierten Fachfortbildungen teilzunehmen.

Eine Herausforderung besteht darin, die Unternehmen mit einem Weiterbildungsangebot überhaupt zu erreichen. Mitarbeiter(innen) sind bei kleinen Betrieben kaum entbehrlich und es wird dreimal überlegt, ob sich eine Weiterbildungsmaßnahme lohnt. Laut Zentralverband des deutschen Handwerks bestehen 22,8 % der Betriebe aus nur einem/r Mitarbeiter(in), weitere 33,7 % der Betriebe beschäftigen 2 bis 4 Mitarbeiter(innen) und 23,1 % der Betriebe haben 5 bis 9 Beschäftigte. Damit haben fast 80 % der Handwerksbetriebe weniger als 10 Mitarbeiter(innen).

Je kleiner das Unternehmen, desto schwieriger die Teilnahme an Weiterbildungen. Aufträge gehen vor.“ (Ulrich Zink, Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung)

In der Regel geht dann, wenn überhaupt, der Chef zu den Weiterbildungen, und es hängt sehr stark von dessen Vermittlungskompetenz ab, ob und welches Wissen zu den Mitarbeiter(inne)n gelangt. So sei der *„Wissenstransfer vom Unternehmer zum Mitarbeiter deutlich verbesserungsfähig und -würdig.“* (Wolfgang Setzler, Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme e.V.). Kleinere Handwerksunternehmen nutzen außerdem häufig die Weiterbildungsangebote der Produkthersteller, welche allerdings von Seiten der befragten Handwerksbetriebe und von Expert(inn)en teilweise kritisiert werden. Diese Angebote könnten laut Aussagen von VerbandsExpert(inn)en allerdings nur nutzenbringend zurückgefahren werden, wenn die dort vermittelten Inhalte in angemessenem Umfang in den Aus- und Weiterbildungen der Verbände abgedeckt werden. Grundsätzlich sei es aus Sicht der Expert(inn)en wichtig, praxisnahe Angebote zu machen, die es ermöglichen, sich Kenntnisse der angrenzenden Gewerke anzueignen. Gewerkeübergreifende Kenntnisse sollten laut Ulrich Zink vom Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung bereits in die verschiedenen Ausbildungen integriert werden.

4.4.4 Besonderheiten im Bereich Heizung

Weltweit beschäftigen deutsche Hersteller(innen) von Heizungstechnik ca. 60.000 Mitarbeiter(innen) und erzielen einen Gesamtumsatz von 11,6 Mrd. € jährlich (BDH 2010). In Deutschland arbeiten darüber hinaus noch über 400.000 Handwerksbetriebe in den für energetische Sanierungen relevanten Bereichen des Bau- und Ausbaugewerbes sowie des Elektro- und Metallgewerbes. Allein 55.000, also etwa 13 %, dieser meist kleinen und mittelständischen Betriebe arbeiten ausschließlich im Bereich Heizung. Mit einem Bestand von über 30.000 Auszubildenden sind die Berufe der Heizungsbranche sehr beliebt (ZDH 2010a). Entsprechend hält die Ausbildung zum Anlagenmechaniker(in) Sanitär, Heizung und Klima einen Platz unter den zehn stärksten Ausbildungsberufen und konnte 2009 als einziger dieser Berufe an den Vorjahresbestand anschließen (ZDH 2010a).

Die kleinen und mittelständischen Unternehmen der Branche übernehmen vor allem Aufträge von Ein- und Mehrfamilienhausbesitzer(inne)n (Alt- und Neubau) und führen Wartungs- und Reparaturarbeiten bei bestehenden Heizungssystemen durch. Der Schwerpunkt liegt dabei eindeutig auf Sanierung, auf die bis zu 80 % der Aufträge fallen (DIW 2009b). Welche Energieeffizienzmaßnahmen durchgeführt werden, hängt natürlich auch von den technischen Möglichkeiten des jeweiligen Sanierungsobjekts ab:

„Bei der Altbausanierung wären dann die Schwerpunkte im Bereich der regenerativen Energien eher auf dem Dach, bei z.B. Solarthermie oder Photovoltaik. Einen alten Heizkessel auf aktuelle, neue Technik umstellen und dabei den Energieträger (Öl oder Gas) beibehalten oder auf umweltverträglichere Energien (zum Beispiel Hackschnitzel, oder Pellets, die dann von der Energiebilanz auf null sind) umzusteigen, ist bei der Altbausanierung ebenfalls möglich.“ (Verbandsexperte aus dem Bereich Heizung)

Fachkräftebedarf

Alle befragten Expert(inn)en der Nachfrageseite sprechen von einer tendenziell positiven quantitativen Entwicklung, die für das Handwerk allgemein und speziell im Bereich Heizung sowohl auf der operativen als auch auf der Planungsebene stattfindet. Dies steht im Gegensatz zu den Entwicklungen der vorangegangenen Jahre, in denen die Branche starke Rückgänge zu verzeichnen hatte, die nach Schätzung eines Verbandsexperten aus dem Bereich Heizung teilweise in den zweistelligen Prozentbereich gingen. Mittel- bis langfristig könnten seiner Meinung nach die Beschäftigtenzahlen des Jahres 2000 wieder erreicht werden. Zwar sei zukünftig insgesamt ein Mehrbedarf zu erwarten, dennoch schwankt die Nachfrage bei den befragten Unternehmen eher stark. Ebenso bestätigen die Expert(inn)en, dass es starke regionale Unterschiede gäbe. Dennoch habe die obige Prognose bundesweit ihre Gültigkeit.

„Wir sind die Branche, die die Zukunftstechnologien, insbesondere im Haus, parat hat. Die ganzen Energiespartechiken, alternative Energien, Solartechnik, Wärmepumpe, Biomasse etc., spielen in unsere Branche hinein. Wenn ich Umweltschutz und Ökologie im Bezug auf Energieverwendung sehe, sind wir immer mit im Boot.“ (Verbandsexperte aus dem Bereich Heizung)

Neben der positiven, gesamtwirtschaftlichen Entwicklung wurde die Verstärkung der Tendenz, energetisch zu sanieren, als einer der Hauptgründe für die insgesamt gute Entwicklung genannt. Die besonderen Chancen der Branche liegen dabei in der Vielfältigkeit ihres technologischen Angebots.

„Weil sich der Markt mehr und mehr in Richtung Sanierung bewegt, werden Handlanger und Hilfsarbeiter immer weniger gebraucht, stattdessen steigt der Bedarf an Fachkräften.“ (Verbandsexperte aus dem Bereich Heizung)

Gleichzeitig wurden Probleme in Bezug auf die Verfügbarkeit von Fachkräften angesprochen. Laut Sebastian Bähring vom Fachverband Sanitär, Heizung und Klima Thüringen sei der Fachkräftemangel aufgrund der Binnenmigration für viele ostdeutsche Betriebe oder Betriebe in strukturschwachen Regionen bereits Realität.

„Viele Fachleute wandern aus den Bundesländern ab; [in Thüringen] gehen sie meist Richtung Bayern oder Baden-Württemberg, weil die Verdienstmöglichkeiten einfach besser sind.“ (Sebastian Bähring, Fachverband Sanitär Heizung Klima Thüringen)

Ein befragtes Unternehmen spricht Schwierigkeiten an, die eigenen Auszubildenden zu halten, ein Phänomen, das sicherlich verstärkt in konjunkturschwachen Gegenden zu beobachten ist:

„Ein guter Auszubildender schafft auch die Prüfungen. Dann kommt meist die Bundeswehr. Und wenn er dann einmal weg war, bleibt er häufig auch weg. Entweder bleiben sie bei der Bundeswehr oder suchen sich einen Job, bei dem sie leichtere Arbeit verrichten müssen.“ (Heizungsunternehmen 1)

Die Expert(inn)en gehen davon aus, dass der Markt die benötigte Fachkompetenz zukünftig nicht flächendeckend bereitstellt. Bereits heute würden die Fachkräfte, die am Markt sind, nicht über die geforderten Qualifikationen verfügen. Viele müssten von den Unternehmen angelernt werden, da teilweise grundlegende Qualifikationen fehlen.

„Insbesondere der Gesamtüberblick (über das eigene Handwerk) ist oft nicht vorhanden. Die Gesellen sind wohl fit in einigen Techniken, aber man kann ihnen nicht die Verantwortung für eine Baustelle übertragen. Die nötigen Kenntnisse innerhalb eines Handwerks sind breit gefächert, einzelne Techniken zu kennen reicht da nicht aus.“ (Verbandsexperte aus dem Bereich Heizung)

Dies und die demographische Entwicklung werden auch für diese Branche dazu führen, dass es in Zukunft einen Engpass bei den Fach- und Nachwuchskräften gibt. Sebastian Bähring geht von einem weiteren Anstieg des Mangels an Fachkräften aus, der bereits seit fünf Jahren wahrnehmbar sei.

„Die vorhandenen Stellen können bereits heute nicht besetzt werden. Das geht bei den Lehrlingen los, über die Gesellen bis hin zur Betriebsnachfolge. Letzteres zu finden ist schwierig bis unmöglich.“ (Sebastian Bähring, Fachverband Sanitär Heizung Klima Thüringen)

Die Gründe dafür sieht Friedrich-Wilhelm Göbel (Zentralverband SHK) neben dem demographischen Wandel auch im Trend junger Menschen hin zur akademischen Laufbahn. Zudem kämen diejenigen, die sich für einen Handwerksberuf entscheiden, mit den an sie gestellten Anforderungen nicht immer zurecht. Denn auch für die SHK Branche gilt, dass die Unternehmen häufig Probleme mit ihren Auszubildenden haben, da diese teilweise nicht über die nötige Ausbildungsreife verfügen. Ein Verbandsexperte aus dem Bereich Heizung sieht einen Grund darin, dass die Unternehmen das Thema Lehrlingsausbildung generell nicht strategisch genug angingen und die Lehrlingssuche zu kurzfristig gestalten. Bei einer Verbandsinternen Umfrage zum Lehrlingswesen stellte sich heraus, dass die Zahl der Jugendlichen, die als nicht ausbildungsfähig eingestuft wurden beispielsweise in Bayern „auf relativ hohem Niveau“ stagniert. In anderen Bundesländern scheint

laut einem Verbandsexperten aus dem Bereich Heizung der Anteil der als nicht ausbildungsfähig eingestuften Jugendlichen eher anzusteigen.

„Der Übergang von der Schule zur Ausbildung gestaltet sich häufig schwierig. Viele Betriebe beklagen sich über mangelnde Ausbildungsreife des Nachwuchses. Was innerhalb der Schulen an Wissensstoff vermittelt wird, ist nicht das, was man im Berufsleben eines Handwerksbetriebes braucht.“ (Friedrich-Wilhelm Göbel, Zentralverband Sanitär Heizung Klima)

Dies führe laut Göbel (Zentralverband SHK) häufiger zu Frustrationen und dazu, dass die Lehrlinge die Prüfung nicht bestehen oder letztlich die Ausbildung abbrechen. Die Ausbildung bereite die Lehrlinge auf einen anspruchsvollen Beruf vor, der insbesondere hohe fachliche Anforderungen stelle.

Benötigte Kompetenzen / Anforderungen

„Man muss Jurist sein, man muss Bankmensch sein. Man muss sich mit Sozialversicherungen und Steuern auskennen.“ (Heizungsunternehmen 1)

Die Ansprüche an Fachkräfte sind hoch und umfassen ein breites Spektrum an Anforderungen. Die Vermittlung von Fachkenntnissen zu den verschiedenen Umwelttechnologien, die für die Branche relevant sind, stellt eine Herausforderung an die Ausbildung dar. Moderne Betriebe sollen und wollen das Spektrum innovativer Umwelttechnologien abdecken, wie z.B. Kraftwärme-Kopplung, Solarthermie oder Photovoltaik. Gleichzeitig ist es wichtig, sich bei den „alten“ Technologien auszukennen, da die Wartung bestehender Heizungssysteme weiterhin einen Schwerpunkt der Arbeit ausmacht.

Kenntnisse über das gesamte Spektrum an Materialien, die in der Branche zum Einsatz kommen, sind eigentlich eine Grundvoraussetzung. Allerdings verfügen die Fachkräfte am Markt laut eines Verbandsexperten aus dem Bereich Heizung nicht immer in dem Maße über die erforderlichen Kenntnisse. Er begründet dies mit der Materialienvielfalt und damit, dass es stark von der jeweiligen betrieblichen Ausbildung abhinge, mit welchen Materialien gearbeitet würde. Da Kenntnisse zu Materialien und die spezifischen Verarbeitungsweisen verschiedener Stoffe über die praktische Anwendung vermittelt werden und diese in erster Linie in den Betrieben stattfindet, sei dies ein grundlegendes Problem der Branche.

„...wenn man dann seine Ausbildung in einem Betrieb macht, der hauptsächlich mit Kupfer arbeitet, (...) und dann in einen Betrieb wechselt, der überwiegend mit Edelstahl und Kunststoff arbeitet, verfügt man natürlich nicht über die nötigen Kenntnisse.“ (Verbandsexperte aus dem Bereich Heizung)

Die Fähigkeit, vor Ort bei den Kund(inn)en den Betrieb und das Handwerk zu repräsentieren, wird für die Unternehmen zunehmend wichtiger. Entsprechend müssen sie Expertise in den Bereichen Kundenakquise und Marketing entwickeln, sowie eine gute Kommunikationsfähigkeit. Die bisher

eher verbreitete Mundwerbung und das Warten auf Aufträge reichen nicht mehr aus, und die Akquise von Neukund(inn)en gehört zunehmend zu den wichtigen Anforderungen der Branche.

„Jeder Kunde möchte optimal beraten werden, da gehören Kommunikation und Beratungsfähigkeit einfach dazu, aber hier gibt es auch viel Nachholbedarf. Wir als Fachverband bieten auch Kommunikationsseminare an, speziell für die Mitarbeiter, die direkt vor Ort mit den Kunden arbeiten. Die werden teilweise auch ganz gut angenommen. Das Seminar „Der Monteur im Kundenkontakt“ gibt es beispielsweise seit 2009. Die Initiative kam hier vom Verband, weil wir das für sehr wichtig halten.“ (Sebastian Bähring, Fachverband SHK Thüringen)

„Es wird jemand benötigt, der vor Ort bei dem Kunden den Betrieb repräsentieren kann, der als Werbeträger der Firma handeln kann, der es auch schafft, Aufträge für den Betrieb zu akquirieren. Die Arbeitnehmer müssen also auch Marketing beherrschen, ein ganz anderes Feld. Diese Leute sind die Perlen des Betriebs.“ (Verbandsexperte aus dem Bereich Heizung)

Für den/die bauleitende(n) Monteur(in) sind auch gewerkeübergreifende Fähigkeiten nötig. Fachkräfte mit diesen Fähigkeiten sind allerdings am Markt kaum zu finden und müssen im Betrieb entsprechend ausgebildet werden. Fachkräfte sollten über Garantieregelungen und Haftungsrecht informiert sein. Insbesondere die Anforderungen der neuen EnEV sind zentral.

Ergebnisse der Stellenanzeigenanalyse "AnzeigenDaten"

In zwei Drittel der im Bereich "Heizung" analysierten Stellenanzeigen der Datenbank "AnzeigenDaten"¹⁸ wurden spezifische Fachkenntnisse gefordert (vor allem Kenntnisse in Wartung/ Instandhaltung; Solarthermie/ -technik, Heizungsbau/ -technik). In jeder zweiten Ausschreibung wird Berufserfahrung (allgemein oder bezüglich Erfahrung in gewissen Tätigkeiten z.B. im Kundendienst) vorausgesetzt. Innerhalb der ‚weichen‘ Kompetenzen werden besonders häufig Kundenorientierung, und Selbstständigkeit gefordert. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die in den Stellenanzeigen genannten Anforderungen bzw. Kompetenzen:

¹⁸ Wie in Kapitel 3 beschrieben, handelte es sich hierbei um 91 Stellenanzeigen, die größtenteils auf Anlagenmechaniker(innen) für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik und Monteur(inn)e bezogen waren.

Tab. 4.5: Anforderungen an Handwerker(innen) im Bereich Heizung

Anforderungen / benötigte Kompetenzen	Nennungen in Prozent
Fachkenntnisse (allgemein)	66 %
- Wartung / Instandhaltung	33 %
- Solarthermie / - technik	25 %
- Heizungsbau / - technik	25 %
- alternative Energien, Wärmepumpen	15 %
- technische Kenntnisse allg.	14 %
Kundenorientierung	58 %
Berufserfahrung / Erfahrung in spez. Tätigkeiten	47 %
Selbstständigkeit	45 %
Teamfähigkeit	26 %
Zuverlässigkeit	24 %
Motivation	20 %
Flexibilität	10 %
Führung	7 %

(Quelle: Ergebnisse Stellenanzeigenanalyse)

Der zeitliche Vergleich¹⁹ zwischen den beiden in der Stellenanzeigenanalyse differenzierten Untersuchungszeiträumen (06/2008-05/2009 und 06/2009-05/2010) ergab, dass innerhalb des zweiten Untersuchungszeitraums (im Vergleich zum Vorjahr) verstärkt Heizungs- und Sanitärinstallateur(innen) gesucht wurden, die eine Meisterausbildung vorweisen können. Weiterhin zeigt sich, dass vermehrt Kundendienst Erfahrungen und Erfahrungen mit alternativen Energien gesucht wurden.

Aus- und Weiterbildung

Ausbildung

Der Zentralverband des deutschen Handwerks unterscheidet vier Ausbildungsberufe im Bereich Heizung: Anlagenmechaniker(in) für Sanitär- Heizungs- und Klimatechnik, Anlagenmechaniker(in) Versorgungstechnik, Kachelofen- und Luftheizungsbauer(in) und Zentralheizungs- und Lüftungsbauer(in). Unter diesen Ausbildungsberufen ist Anlagenmechaniker(in) für Sanitär- Heizungs- und Klimatechnik mit einem Bestand von rund 33.000 Auszubildenden pro Jahr (Höchststand im Jahr 2007) der beliebteste Lehrberuf, mit einer weitaus geringeren Anzahl folgen dann Zentralheizungs- und Lüftungsbauer(in) und Kachelofen- und Luftheizungsbauer(in) (ZDH 2010a und ZDH 2010b). Insgesamt stieg der Bestand an Lehrlingen im Bereich Heizung von 2002 bis 2006 von 17.007 auf 33.850 stark an und verstetigte sich seitdem bei einem Wert von knapp 34.000.

¹⁹ Die Aussagen über die zeitlichen Entwicklungen sind aufgrund der geringen Fallzahlen und methodischer Unterschiede zwischen den Zeiträumen (siehe Kapitel 3.3) nicht verallgemeinerbar.

Viele der bereits angesprochenen Fähigkeiten und Kenntnisse (branchenspezifisches Fachwissen, allgemeine Kundenanforderungen, Beachtung von Normen, gesetzlichen Regelungen, Auflagen, überbetriebliche Zusammenarbeit etc.) sind Teil der überbetrieblichen Ausbildung. Auch das Thema Kommunikation und insbesondere der Bereich Kundenkommunikation ist laut SHK Zentralverband bereits als Schwerpunkt im Lehrplan der Auszubildenden etabliert. Ebenso werden dort die Themen Energieberatung und Energieeinsparung vermittelt²⁰. In der Regel sind die Unternehmen laut Verbandsvertreter(inne)n zufrieden mit der überbetrieblichen Ausbildung. Hauptkritik seitens der Unternehmen ist der hohe Anteil an Ausbildungszeit, den die Auszubildenden nicht im Betrieb, sondern in der Berufsschule verbringen, und der geringe Anteil praktischer Übungen.

Einige Fähigkeiten und Kenntnisse, wie z.B. das Marketing oder Kenntnisse innovativer Umwelttechnologien werden laut Unternehmens- und Expert(inn)enaussagen erst im Betrieb und bei der Arbeit erlernt. Dies lässt sich teilweise damit begründen, dass Änderungen von Ausbildungscurricula sehr lange dauern können und bestehende Freiräume bei Ausbildungsinhalten nicht immer genutzt werden, um neue oder gewerkeübergreifende Themen zu integrieren. Weiterhin muss die Ausbildungsverordnung so gestaltet werden, dass die Mehrheit der ausbildenden Betriebe die Lerninhalte in der Praxis vermitteln kann. Dies ist bei der Breite der Themen und Technologien, die über die Ausbildung vermittelt werden sollen, eine große Herausforderung.

„Wenn man neue Inhalte in die Ausbildungsverordnung hineinschreibt, kann es dazu kommen, dass ich zwar in der Branche viele Betriebe habe, die das toll vermitteln können, aber eben auch ein Großteil von Betrieben (noch) gar nicht mit den entsprechenden Themen arbeitet.“ (Verbandsexperte aus dem Bereich Heizung)

So macht gerade die Geschwindigkeit, mit der Umwelttechnologien im Heizungsbereich weiter entwickelt werden, es für die Ausbildungseinrichtungen nicht leicht, am Ball zu bleiben. Damit sichergestellt ist, dass die wichtigen Themen für alle Auszubildenden zugänglich sind, müssten diese zusätzlich in die überbetriebliche Ausbildung integriert werden, was aufgrund hoher Fehlzeiten im Betrieb von den Unternehmen als problematisch erachtet wird. Hier deutet sich ein Zielkonflikt an, da neue Technologien gerne in die Ausbildung integriert werden sollen, dies aber nur machbar ist, wenn eine ausreichende Zahl an Betrieben mit solchen Technologien auch arbeitet und gleichzeitig Lehrlinge ausbildet. Viele Unternehmen arbeiten aber nur im klassischen Bereich.

„Innovative Umwelttechniken sind zwar an Bedeutung gewinnend, aber es ist längst noch nicht so, dass jeder Betrieb, der bei uns Heizungen einbaut, dies auch mit Solartechnik macht.“ (Verbandsexperte aus dem Bereich Heizung)

Durch den Verband wurde (und wird) dieser Konflikt so gelöst, dass die für innovative Umwelttechnologien notwendigen Inhalte in Form von Weiterbildungen (z.B. Fachkraft für Solartechnik) angeboten werden und sich die betriebliche Ausbildung auf die Grundlagen beschränkt. Allerdings habe die Neustrukturierung der Ausbildung nach Angaben von Friedrich-Wilhelm Göbel einiges zum Po-

²⁰ Die Ausbildungsinhalte und -schwerpunkte sind in Abschnitt 4.6.1 dargestellt.

sitiven verbessert. So erhielten neue Themen und innovative Umwelttechniken auch Einzug in die Grundausbildung.

„Neustrukturierung schafft Zukunftsperspektive: Mit der Neustrukturierung der Ausbildung im Jahr 2003 wurden neben den klassischen Handlungsfeldern auch kommende und bereits aufstrebende Handlungsfelder berücksichtigt, z.B. Solartechnik, Umwelttechnik und erneuerbare Energien.“ (Friedrich-Wilhelm Goebel, Zentralverband SHK)

Ein weiterer Knackpunkt der Ausbildung ist laut Expert(inn)enmeinung auch für den SHK Bereich der Mangel an praktischer Übung, die bei der Vielzahl der Themen, die in der überbetrieblichen Ausbildung behandelt werden, von den Unternehmen nicht für alle Themen zu leisten ist. So gehen erlernte Fähigkeiten bei fehlender praktischer Anwendung verloren. Eine frühere Spezialisierung der Ausbildung durch die Schaffung mehrerer Ausbildungsgänge, deren Lehrpläne spezifischer auf einzelne Technologielinien ausgerichtet sind, gestaltet sich insbesondere in Flächenländern schwierig, da für die überbetriebliche Ausbildung ausreichend Auszubildende pro Klasse und Region zusammenkommen müssten.

Weiterbildung

„Im Grunde muss sich jeder, der in unserer Branche tätig ist, ständig weiterentwickeln - Lehrgänge müssen besucht werden und viel gelesen werden. Ohne geht es nicht! Wer das nicht macht, der ist morgen weg vom Fenster.“ (Heizungsunternehmen 1)

Der Fachverband geht davon aus, dass alle aus Verbandssicht wichtigen Themen mit ihren Weiterbildungsmaßnahmen abgedeckt werden. So können die Unternehmen prinzipiell auf ein breites Weiterbildungsangebot zugreifen und sind laut Befragung größtenteils zufrieden mit dem Angebot. Praktische Schwierigkeiten bei der Umsetzung von Weiterbildungsmaßnahmen wie z.B. Anfahrtswege lassen sich insbesondere in Flächenstaaten nicht immer vermeiden. Die Unternehmen müssten dann abwägen, ob der Arbeitsausfall für die Weiterbildung in Kauf genommen soll. Hier arbeiten einzelne Landesverbände (z.B. Bayern und NRW) gemeinsam an dem Ausbau des Angebots an Fernlehrgängen. Ein Verbandsexperte aus dem Bereich Heizung erwartet eine Zunahme von Fernlehrgängen (z.B. Onlinekurse, blended learning). Die Preisgestaltung des Weiterbildungsangebots insgesamt schätzt er im Vergleich zu anderen Anbieter(inne)n von entsprechenden (technischen) Seminaren wie etwa TÜV oder Dekra als gut ein. Friedrich-Wilhelm Göbel vom SHK Zentralverband bezeichnet die Nachfrage seitens der Unternehmen nach Weiterbildungen als gut und vermutet insgesamt einen Nachfrageanstieg, insbesondere im Bereich Energieeffizienz und alternativer Energieversorgung. Generell werden technische Weiterbildungsangebote am besten angenommen, allgemeine Managementangebote werden von Verbandsseite angeboten, verkaufen sich aber schwerer.

Für Gesell(inn)en wird bundesweit die Weiterbildung „Kundendiensttechniker SHK“ angeboten, ein 240 Stunden umfassender Kurs, der auch die Themen Kommunikation und Marketing integriert. Laut Expert(inn)enaussagen seien Fachkräfte mit dieser Weiterbildung auf dem freien Markt nicht zu finden, sodass die Unternehmen in den letzten Jahren ihre Nachfrage nach dieser Weiterbildung erhöht haben. Für einige Themen wie z.B. Unternehmensführung, Durchsetzungsvermögen

und Managementkompetenz, die insbesondere für Meister(innen) und Chefs/Chefinnen von Bedeutung sind, fehle aus Unternehmenssicht zum Teil ein adäquates Weiterbildungsangebot.

„[...] dazu [Managementkompetenz, Unternehmensführung] gibt es aber keine Lehrgänge, das bekommt man mit der Zeit mit.“ (Heizungsunternehmen 1)

Dass Unternehmen eher auf neue Regelungen und Vorgaben reagieren, als proaktiv selbst bestimmte Themen in Weiterbildungen aufzugreifen, wird von den Expert(inn)en auch für den Bereich Heizung bestätigt: Selbstverständlich gäbe es auch Unternehmen, die vorausschauend arbeiteten, aber generell täten sich die Betriebe hierbei schwer.

„Unsere [SHK Verbände] Aufgabe ist es ja, auch in die Zukunft zu denken und da entsprechende Angebote zu Themen zu machen, die aktuell von den Betrieben noch gar nicht als so wichtig erkannt werden. Da kann es dann natürlich sein, dass die Fortbildungsmaßnahme nicht so gut angenommen wird, eben weil das Thema den Betrieben noch nicht auf den Nägeln brennt.“ (Verbandsexperte aus dem Bereich Heizung)

Daher sind gesetzliche Regelungen einer der zentralen Beweggründe, aus denen heraus Unternehmen bestimmte Themen aufgreifen bzw. für sich entdecken. Ein Beispiel ist das Thema Marketing, welches insbesondere von Fachverbänden und Weiterbildungsinstitutionen als immer wichtiger angesehen wird, während die Unternehmen dies (noch) nicht so empfinden.

Das Thema Gewerke- und Schnittstellenkoordination auf der Baustelle ist ebenfalls von Bedeutung. Insbesondere sprachen die Expert(inn)en die Schnittstellen zu Fenstern und Dämmung an. Vermittelt werden entsprechende Inhalte bereits in der Weiterbildung zum/r Gebäudeenergieberater(in), die Absolvent(inn)en dazu berechtigt, Energieausweise auszustellen und daher alle Bereiche eines Gebäudes mit einbezieht. Gewerkekoordination wird von vielen Unternehmen (noch) nicht als besondere Herausforderung gesehen. Ein Verbandsexperte ordnet die gewerkeübergreifende Zusammenarbeit als Thema der Weiterbildung zu. Allerdings sei die praktische Umsetzung eine Herausforderung.

„Gewerkeübergreifende Weiterbildung ist nicht so leicht zu organisieren, weil die Struktur der Betriebe oft stark unterschiedlich ist. Je nach Spezialisierung der Betriebe sind immer wieder unterschiedliche Gewerke in die schnittstellenübergreifende Arbeit einzubeziehen.“ (Verbandsexperte aus dem Bereich Heizung)

Sebastian Bähring ergänzt, dass viele gewerkeübergreifende Kenntnisse vor allem im Rahmen von Produktschulungen angeboten werden. Die Gewerke finden somit an konkreten Beispielen zueinander.

„Schulungen für gewerkeübergreifende Zusammenarbeit übernehmen meistens die Hersteller. Im Rahmen der Produktschulungen werden hier Verknüpfungspunkte dargestellt.“ (Sebastian Bähring, Fachverband Sanitär, Heizung, Klima Thüringen)

Besonders in Flächenstaaten sei es schwierig, die entsprechenden Unternehmen für so eine Weiterbildungsmaßnahme zusammenzubringen, so ein Experte aus dem Bereich Heizung. Letztlich greifen die Unternehmen zu individuellen Lösungen, etwa, indem sie sich ein spezielles Weiterbildungsangebot herausuchen, das genau die Fragen behandelt, die sie an einer bestimmten Schnittstelle haben. Allerdings geht so der Vorteil einer gemeinsam mit anderen Gewerken durchgeführten Maßnahme verloren, der in der Verdeutlichung der unterschiedlichen Sichtweisen und der gemeinsamen Diskussion liegt.

4.4.5 Besonderheiten im Bereich Dämmung

Generell ist festzustellen, dass an immer mehr Häusern Dämmmaßnahmen durchgeführt werden. Dies gilt für Häuser, die von den Eigentümer(inne)n bewohnt werden, aber zunehmend auch für den Mietermarkt. Gleichzeitig ist das Potenzial im Bestand weiterhin nicht ausgeschöpft. In der selbst genutzten Immobilie besteht eine hohe Bereitschaft, nachträglich in Dämmmaßnahmen zu investieren. Dies gilt insbesondere für die jüngere Erb(inn)engeneration, die die Häuser übernimmt und dann häufig eine Komplettsanierung durchführen lässt. Im Gegensatz zu dieser Gruppe, die zunehmend auf geringe Verbrauchskosten achtet, steht bei Investitionsobjekten die Renditeorientierung im Vordergrund, weshalb hier eher auf geringe Investitionskosten geachtet werde, so Tobias Wiegand vom Verband Holzfaserdämmstoffe. Bei Einfamilienhäusern liegt der Schwerpunkt der Maßnahmen bei der Hohlraumdämmung (Einblasdämmung), eine nachträgliche Maßnahme, die verhältnismäßig preisgünstig ist und schnell durchgeführt werden kann. Bei der Wahl des Materials und der Dämmtechnik entscheidet zumindest bei Eigenheimbesitzern in der Regel der Preis.

„Ausschlaggebend ist immer der Preis! „Geht das nicht auch billiger?“, wird da immer gefragt.“ (Dämmunternehmen 1)

Auch wenn die Expert(inn)en die Bedeutung nachwachsender Rohstoffe und Rohstoffeffizienz für die Branche betonen, macht sich dies beim Einsatz von Dämmmaterialien noch nicht bemerkbar. Obwohl es ein großes Angebot an verschiedensten Naturdämmstoffen gibt, sind die konventionellen Dämmstoffe mit einem Marktanteil von insgesamt 96 % im deutschen Markt immer noch am weitesten verbreitet (Danner 2008). Seit 2000 hat sich die jährlich verbaute Menge dieser Werkstoffe bei etwa 25 Millionen m³ eingependelt. Glas- und Steinwolle sind unter ihnen mit einem Marktanteil von 58 % das am häufigsten verwendete Dämmmaterial, mit jeweils geringer werdenden Marktanteilen folgen die Produktgruppen EPS- bzw. PUR-Hartschaumdämmstoffe (30,5 % bzw. 4,1 %), Polystyrol-Extruderschäume (4,1 %) und dämmende Leichtbauplatten (0,2 %) ²¹ (Danner 2008). In der Praxis werden zur Dämmung von Außenwänden meist Wärmedämmverbundsysteme (WDV-Systeme) eingesetzt (Zwerger, Klein 2005). Laut Fachverband Wärmedämmverbundsysteme e.V. wurden bisher 840 Millionen m² WDV-Systeme angebracht. Deutschlandweit kommen jährlich ca. 40 Millionen m² dazu (Fachverband WDVS 2011).

²¹ Marktanteile jeweils für 2007 am Markt „konventionelle Dämmstoffe“.

Den geringen Anteil an alternativen Dämmstoffen am Dämmmarkt begründen die Expert(inn)en neben höheren Preisen damit, dass die Verarbeitung von Standardmaterialien eingeübter ist und daher von den Handwerker(inne)n eher empfohlen wird. Außerdem sei es schwieriger, mit alternativen Materialien die Dämmwerte zu erreichen, die mit den Standardmaterialien möglich sind. Auf der anderen Seite weisen Dämmstoffe aus Holz neben guten Dämmeigenschaften weitere positive Eigenschaften wie Schallschutz auf. In der Regel entscheiden sich Bauherr(inn)en aus Überzeugung für die Verwendung nachwachsender Rohstoffe. Andererseits hat ein(e) beratende(r) Architekt(in) oft einen großen Einfluss auf die Entscheidung, ob und wie gedämmt wird:

„Das ist für den Bauherrn dann gar keine Frage, der Bauherr verlässt sich auf den Architekten.“ (Dämmunternehmen 1)

Fachkräftebedarf

„Einen Mangel an qualifizierten Arbeitern gibt es, seitdem es die Dämmbranche gibt.“ (Wolfgang Setzler, Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme e.V.).

Einen Fachkräftemangel fürchtet auch das Handwerk im Dämbereich. Julia Gustavus, Landesinnungsverband des Maler- und Lackiererhandwerks Berlin-Brandenburg, erwartet eine steigende Nachfrage nach Fachkräften. Gleichzeitig wird der demographische Wandel auch in diesem Bereich dazu führen, dass zu wenige Handwerkerlehrlinge eine Ausbildung beginnen. Dies wird das Angebot an Nachwuchsfachkräften und damit die Konkurrenz um qualifizierte Mitarbeiter(innen) verstärken.

„Es rücken wenige junge Auszubildende nach; und zur gleichen Zeit gibt es aktuell viele ältere Gesellen auf dem Markt. Dort wird ein Loch entstehen. Auch bei einem sprunghaften Anstieg der Nachfrage nach Dämmmaßnahmen wird es einen Engpass an qualifizierten Mitarbeitern geben können.“ (Julia Gustavus, Landesinnungsverband des Maler- und Lackiererhandwerks Berlin-Brandenburg)

Als Ursachen für die hohe Nachfrage nach Fachkräften wurden von den Expert(inn)en gesetzliche Vorschriften wie die neue EnEV, aber auch steigende Energiekosten und eine im Zuge der Debatten um Klimawandel und Umweltzerstörung allgemeine Bewusstseinsveränderung innerhalb der Bevölkerung genannt.

Eine genaue Abschätzung des Fachkräftebedarfs ist schwierig, da viele verschiedene Akteure Dämmarbeiten durchführen und daneben auch andere Arbeiten in den Betrieben ausgeführt werden. Dämmungsmaßnahmen werden laut Wolfgang Setzler zu 62 % von Maler(innen), zu 25 % von Stuckateur(innen) und zu 13 % durch das Bauhauptgewerbe durchgeführt. Innerhalb der letzten Gruppe haben die Zimmerer deutlich an Marktanteil gewonnen. Der Absatz bei Wärmedämmverbundsystemen stieg von 2009 bis 2010 leicht um 5 %, am stärksten in Baden-Württemberg und Bayern, da hier laut Wolfgang Setzler die Akzeptanz dieser Systeme am größten ist. Laut Tobias Wiegand (Verband Holzfaser Dämmstoffe e.V.) hat der Absatz von Holzfaserdämmstoffen in den letzten Jahren sogar überproportional zugenommen – ebenfalls mit Schwerpunkt auf den Süden

Deutschlands, wo die Holzbauindustrie traditionell stark ist und das Handwerk ein hohes Ansehen genießt. Wärmedämmverbundsysteme sind in der Praxis die am häufigsten verwendeten Materialien bei der Dämmung von Außenwänden (Zwerger, Klein 2005) und werden zumeist von Malerfachbetrieben oder Trockenbaufachbetrieben installiert. Die Steigerung des Absatzes von Dämmmaterialien lässt noch keine Aussage über den Fachkräftebedarf zu. Generell gilt aber, dass Dämmung für die genannten Gewerke deutschlandweit zunehmend an Bedeutung gewinnt und einen wachsenden Anteil der Arbeiten in den entsprechenden Unternehmen ausmacht (Tobias Wiegand, Wolfgang Setzler).

Benötigte Kompetenzen / Anforderungen

Das fachgerechte Anbringen von Dämmsystemen erfordert viele Fähigkeiten und Kenntnisse, die laufend an neue Entwicklungen angepasst werden müssen. Die befragten Expert(inn)en und Unternehmen schätzen sowohl kognitive Anforderungen, z.B. Materialkenntnisse und deren Verarbeitung, Erfassung von Einsparpotenzialen, kaufmännisches Fachwissen, als auch psychomotorische Anforderungen wie handwerkliches Geschick und Fingerspitzengefühl als besonders wichtig ein. Weiterhin zählen neben der fachgerechten Verarbeitung Kenntnisse zu baurechtlichen Anforderungen und bauphysikalische Kenntnisse zu den zentralen Anforderungen an die Handwerker(innen).

„Wichtige Faktoren sind neben den theoretischen Kenntnissen im Vorfeld des Auftrags Untergrundbeurteilungen, Baustellenplanung und Ablaufoptimierung, Anschlussdetailkenntnis und Sensibilisierung auf die kritischen Stellen und psychomotorische Fähigkeit der Oberflächengestaltung.“ (Wolfgang Setzler, Fachverband Wärmedämmverbundsysteme e.V.)

Bei Materialkenntnissen ist die besondere Herausforderung, stets auf dem aktuellen Stand zu sein.

„Die Hersteller entwickeln sich ja ständig weiter und das System, was ich verarbeite, sollte ich dann auch sehr gut beherrschen, um sicherzustellen, dass die geplante Energieeinsparung durch die Verarbeitung auch erreicht wird.“ (Julia Gustavus, Landesinnungsverband des Maler- und Lackiererhandwerks Berlin-Brandenburg)

Auch Kommunikationsfähigkeit ist wichtig, gerade für die Koordination von Wärmedämmmaßnahmen mit anderen Maßnahmen. Insbesondere die Vorarbeiter(innen) müssten gut kommunizieren und beraten können, meint Julia Gustavus, Landesinnungsverband des Maler- und Lackiererhandwerks Berlin-Brandenburg. Sie nennt außerdem noch die Themen Organisation und Logistik (auf der Baustelle) als zentrale Anforderungen. Eine Übersicht über Material und wann es benötigt wird, sowie dessen Nachschub sei sehr bedeutend für einen reibungslosen Ablauf auf der Baustelle und helfe, Kosten zu sparen.

„Die Anforderungen an Handwerker steigen. [...] Eine gute (Selbst-)Organisation und Arbeitsstruktur sind wichtig. Ich muss die nötigen Materialien auf den einzelnen Gerüstla-

gen, so wie sie gebraucht werden, vorhanden haben.“ (Julia Gustavus, Landesinnungsverband des Maler- und Lackiererhandwerks Berlin-Brandenburg)

Übergreifende Kenntnisse zu verschiedenen Energieeffizienzmaßnahmen im Gebäudebereich sind wichtig für die Gewerkekoordination, eine auch von den Experten aus dem Dämbereich als wichtig erachtete Fähigkeit.

„Insbesondere die Zusammenarbeit mit anderen Gewerken ist zentral. Gewerkegrenzen sind vielfältig und besondere Knackpunkte. Denn am Ende der Baumaßnahme muss schriftlich bestätigt werden, dass gemäß EnEV gehandelt wurde. Das geht nur mit einer Gewerkekoordination.“ (Wolfgang Setzler, Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme e.V.)

„Bei den Übergängen ist es schon wichtig zu wissen, was kann ich, was darf ich, was kann der andere, was muss der andere.“ (Julia Gustavus, Landesinnungsverband des Maler- und Lackiererhandwerks Berlin-Brandenburg)

Grundsätzlich sind allgemeine Kenntnisse über Energieeffizienzmaßnahmen im Gebäudebereich für alle wichtig. Das konkrete gewerkeübergreifende Verständnis sollten insbesondere die Vorarbeiter(innen) haben. Dieser zusätzlichen Kenntnisse bedarf es insbesondere dann, wenn beim Planungs- und Bauprozess keine Architekt(inn)en, Planer(innen) oder Energieberater(innen) einbezogen wurden und die Handwerker(innen) die Planung und Koordination selbst übernehmen. Wenn die Handwerker(innen) nicht über die erforderlichen bauphysikalischen Fachkenntnisse und die Koordinationsfähigkeit zur Prozesssteuerung auf der Baustelle verfügen, kann dies für die Qualität der Dämmung problematisch sein.

Manche Gewerke gehen davon aus, dass das Dämmen von Gebäuden eine relativ leicht auszuführende Tätigkeit sei, stellten sowohl die Expert(inn)en als auch die befragten Unternehmen fest. Dabei ist die Einbeziehung des gesamten Gebäudes und seiner Eigenschaften vonnöten, sonst kann die Arbeit nicht gut ausgeführt werden. Da das Risiko einer nicht fachgerechten Verarbeitung relativ hoch ist, stand die Dämmtechnik in der Vergangenheit besonders in der Kritik. Neben den hohen Anforderungen an die fachliche Ausführung wird dies mit dem großen Preisdruck begründet, der von den Bauherr(inn)en oder Investor(inn)en auf die Handwerker(innen) ausgeübt wird. Die Kritik hat aber auch zu Verbesserungen in der Ausbildung geführt. Dennoch bleibt insbesondere dann, wenn über Subunternehmen gearbeitet wird, ein Risiko des Qualitätsabfalls bestehen.

„Im Bereich der Gebäudedämmung und -dichtung sind oftmals nur geringe Kenntnisse vorhanden. Das betrifft die Materialkenntnis und die Detailarbeit, vor allem jedoch die Verarbeitung auf der Baustelle und ihre Überwachung.“ (Prof. Manfred Hegger, Fachbereich Architektur, TU Darmstadt)

„Grundtenor der ausbildenden Unternehmen: „Es wird immer schwieriger auf dem Markt gutes Personal zu bekommen.“ (Julia Gustavus, Landesinnungsverband des Maler- und Lackiererhandwerks Berlin-Brandenburg)

Ergebnisse der Stellenanzeigenanalyse "AnzeigenDaten"

In 85 % der im Bereich "Dämmung" analysierten Stellenanzeigen der Datenbank "AnzeigenDaten"²² wurden spezifische Fachkenntnisse und in 78 % der Besitz eines Führerscheins gefordert. In 41 % der Ausschreibungen wird Berufserfahrung (allgemein oder bezüglich Erfahrung in bestimmten Tätigkeiten z.B. im Kundendienst) vorausgesetzt. Innerhalb der ‚weichen‘ Kompetenzen werden besonders häufig Zuverlässigkeit und Teamfähigkeit gefordert. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die in den Stellenanzeigen genannten Anforderungen bzw. Kompetenzen:

Tab. 4.6: Anforderungen an Handwerker(innen) im Bereich Dämmung

Anforderungen / benötigte Kompetenzen	Nennungen in Prozent
Fachkenntnisse	85 %
Besitz eines Führerscheins	78 %
Berufserfahrung / Erfahrung in spez. Tätigkeiten	41 %
Zuverlässigkeit	37 %
Teamfähigkeit	29 %
Selbstständigkeit	27 %
Motivation	24 %
Kundenorientierung	12 %
Flexibilität	12 %
Führung	5 %

(Quelle: Ergebnisse Stellenanzeigenanalyse)

Aus- und Weiterbildung

Viele Gewerke, insbesondere Maler(innen), Stuckateur(innen) und Zimmerer, führen Dämmungsmaßnahmen durch. Innerhalb der entsprechenden Ausbildungen habe das Thema Dämmung aus Sicht der Expert(inn)en zwar einen zunehmend wichtigen Stellenwert, allerdings gibt es entsprechend der Vielfältigkeit der Berufe auch andere wichtige Themen, die innerhalb der Ausbildung nicht zu kurz geraten dürften. So gehören die Themen Energieeinsparung und Fassadendämmung laut Julia Gustavus mit einem Ausbildungsanteil von etwa 15 % zu den Schwerpunkten der Maler-ausbildung. Eine Spezialisierung, wie es für eine fachgerechte Verarbeitung aus Sicht der befragten Expert(inn)en der Nachfrageseite wünschenswert wäre, kann in den Ausbildungsgängen so nicht geleistet werden. Julia Gustavus spricht sich daher für eine stärkere Präsenz der Themen in den relevanten Ausbildungsgängen aus (vor allem Maler(in), Stuckateur(in)), lehnt allerdings eine Spezialisierung auf Dämmung durch die Ausbildung ab, da dies eher in den Ausbildungsbetrieben entsprechend ihres jeweiligen Schwerpunktes geschehen solle.

Es gibt nur wenige Handwerksberufe, die die Lehrlinge aufgrund ihrer integrativen Ausbildung zur Gewerkekoordination befähigen. Wenn ersichtlich sei, dass Maler(innen) und Stuckateure(innen) im Bereich der (Innen-)Dämmung zunehmend aktiv sind, sollten laut Tobias Wiegand (Verband

²² Wie in Kapitel 3 beschrieben handelte es sich hierbei um 45 Stellenanzeigen, welche sich vor allem auf die Berufe Maler(in)/Lackierer(in), Fliesen-, Platten- und Mosaikleger(in), Stuckateur(in), Maurer(in), Zimmer(in)er, Verputzer(in)/Putzer(in) bezogen.

Holzfaser Dämmstoffe e.V.) übergreifende Kenntnisse der energetischen Gebäudesanierung und Gewerkekoordination im Rahmen der Meisterausbildung stärker integriert und entsprechende Weiterbildungsmaßnahmen gefordert und angeboten werden.

Kommunikationsfähigkeit werde bereits in der Ausbildung vermittelt, etwa dadurch, dass die Auszubildenden Kundenaufträge abarbeiten müssten.

„So etwas wie ein Knigge, Kundenansprache und Selbstmarketing, wie verhalte ich mich auf der Baustelle, sollte auch immer Thema sein. [...] Das versuchen wir auch mit Hilfe der Verbände auszugleichen, indem wir Vorbereitungskurse und „Lehrlingsknigge“ und ähnliches anbieten.“ (Julia Gustavus, Landesinnungsverband des Maler- und Lackiererhandwerks Berlin-Brandenburg)

Generell fehle es in der Ausbildung an praktischen Übungen, um Wissen zu festigen. Hier werde sich sehr auf die Vermittlung durch die Betriebe verlassen, wodurch die Auszubildenden je nach Ausbildungsbetrieb und dessen Schwerpunkt sehr unterschiedliche Qualifikationen erlangen. Die Ausbildung von Verbandsseite beschränke sich zu sehr auf theoretische Angebote.

Julia Gustavus sieht auch das Malerhandwerk mit dem Problem konfrontiert, dass immer weniger Schulabgänger(innen) eine Ausbildung machen wollen. Und ebenso wie durch den Zentralverband SHK wird auch hier beklagt, dass viele Jugendliche die Ausbildungsvoraussetzungen nicht erfüllen. Weiterhin fehle es den Jugendlichen an Selbstvertrauen und Motivation.

„Selbstdisziplin und Eigenmotivation sind problematischer geworden, aber auch das Zutrauen fehlt den Jugendlichen teilweise: Also sich einfach mal etwas zutrauen, einfach mal etwas machen, glauben, dass man etwas schaffen kann, das fehlt.“ (Julia Gustavus, Landesinnungsverband des Maler- und Lackiererhandwerks Berlin-Brandenburg)

Auf die Frage, welche Themen in der Ausbildung noch fehlen, wurde auch für diesen Handwerksbereich das Marketing genannt. Dies sei ein Thema, dass sich erst langsam bei den Unternehmen als wichtig durchsetze und bislang nicht aktiv zur Akquise von Kund(inn)en eingesetzt werde.

„Die Unternehmen verlassen sich oftmals auf Mundpropaganda und warten auf Aufträge. In der jüngeren Generation gibt es hier ein leichtes Umdenken.“ (Julia Gustavus, Landesinnungsverband des Maler- und Lackiererhandwerks Berlin-Brandenburg)

Dämmung ist ein dynamisches Arbeitsfeld mit immer neuen Produkten und Verarbeitungsarten und die Ausbildungsgänge müssen sich mit dieser Dynamik auseinandersetzen. Teilweise wurde seitens der Expert(inn)en der Nachfrageseite die Schwerfälligkeit der Ausbildungsinstitutionen kritisiert:

„Die letzte Lehrplanänderung in der Meisterausbildung dauerte mehrere Jahre! Von Schnelligkeit kann da keine Rede sein. Der beste Ausbildungsfaktor ist die „Vordermannausbildung“ auf der Baustelle. Die wird von den Unternehmen sehr stark geprägt.“ (Wolfgang Setzler, Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme e.V.)

„Es wird beständig versucht, sich an aktuelle Marktgegebenheiten anzupassen. Das braucht natürlich eine gewisse Zeit. Der Ausbildungsplan wird hier ständig angepasst.“
(Julia Gustavus, Landesinnungsverband des Maler- und Lackiererhandwerks Berlin-Brandenburg)

Gleichzeitig besteht hier das Problem, dass Ausbildungsqualität und Spezialisierungsgrad stark vom ausbildenden Unternehmen abhängen. Es wird versucht, über die überbetriebliche Ausbildung einen Ausgleich zu schaffen. Praktische Erfahrungen können hierdurch allerdings nicht ersetzt werden.

„Aufgrund des dualen Systems sind Auszubildende in einem spezialisierten Betrieb in ihrem Fachgebiet qualifizierter als kaum spezialisierte Unternehmen. Wir versuchen hier über die überbetriebliche Ausbildung Abhilfe zu schaffen. Die Lehrlinge gehen über die Innung organisiert zwei Wochen pro Jahr in einen Lehrgang. Das entspricht natürlich keinem Lehrjahr im Betrieb.“ (Julia Gustavus, Landesinnungsverband des Maler- und Lackiererhandwerks Berlin-Brandenburg)

Aktuelle Anforderungen werden laut Julia Gustavus von den Betrieben über Weiterbildung abgedeckt. Das Weiterbildungsangebot ist aus Unternehmenssicht sehr vielfältig – sowohl was die Fülle der Angebote und Anbieter(innen) als auch die Qualität der Angebote betrifft. Daher ist es schwierig, generelle Aussagen für die Verbesserung des Weiterbildungsangebots zu treffen.

„Es gibt Angebote von Industrie, Verbänden und der Kammer. Die Industrie hat natürlich sehr eingefärbte Angebote. Wir als Verbände versuchen auch Angebote zu schaffen.“ (Julia Gustavus, Landesinnungsverband des Maler- und Lackiererhandwerks Berlin-Brandenburg)

Die Fortbildungsinitiative Handwerk und Energieeffizienz hat nach ersten Auswertungen ihrer Weiterbildungsangebote festgestellt, dass es im Bereich Dämmtechnik noch Verbesserungsmöglichkeiten gibt. Andererseits wurde das Angebot „Fachkraft für Dämmtechnik“ von den Unternehmen kaum nachgefragt. Grundsätzlich wird von den Betrieben kritisiert, dass es keine Strukturierung des Weiterbildungsangebotes für Dämmmaßnahmen gibt, z.B. ein zentrales Register. Dadurch werde die Beschaffung von Informationen zu aktuellen Angeboten für die Unternehmen mühsam und zeitaufwändig. Zwar gibt es laut einem Unternehmen aus dem Dämmungsbereich durchaus qualitativ hochwertige Programme, die allerdings kostenintensiv sind. Günstigere Angebote werden hingegen von den Hersteller(inne)n angeboten. Diese sind dann stark auf das Produkt zugeschnitten, etwa bei WDV-Systemen.

„Das Problem ist jedoch, dass es auch immer um die praktische Anwendung geht und dann haben wir doch wieder die Industrie mit im Boot. Grundsätzlich versuchen wir immer, das Verbandsangebot auszubauen.“ (Julia Gustavus, Landesinnungsverband des Maler- und Lackiererhandwerks Berlin-Brandenburg)

Im speziellen Fall der WDV-Systeme wird von Verbandsseite teilweise direkt auf die Anbieterschulungen verwiesen, da Anbieter ein großes Interesse daran haben, ihre neuen Produkte und Systeme zu verkaufen. Es sei laut Julia Gustavus sogar problematisch, dass nicht alle Betriebe an solchen Schulungen teilnehmen, da die Qualität des Gesamtergebnisses stark davon abhängt, dass die einzelnen Komponenten eines WDVS sachgerecht verarbeitet werden. Da die Hersteller die konkreten Systemanforderungen ihrer Produkte am besten kennen, sei ihre Einbindung bei der Weiterbildung in der Verarbeitung von Systemen aus Verbands- und Unternehmenssicht auch weiterhin kaum zu umgehen (Julia Gustavus).

4.5 Angebotsorientierte Analyse der Aus- und Weiterbildungsprozesse und -strukturen

4.5.1 Berufsbezogene Tätigkeitsfelder der energetischen Bausanierung

Eines der wichtigsten Ergebnisse einer energetischen Bausanierung ist die winddichte Gebäudehülle. Diese herzustellen ist Aufgabe der *Bauwerksabdichter(innen)*. Sie überprüfen vorab das Bauwerk auf Winddichte und treffen Entscheidungen über das zur Herstellung von Winddichte zu verwendende Material (u. a. Holz, Putz, Beton, Folien, Dämmstoffe). Sie führen die folgenden Arbeiten aus: Abdichten von Dächern, Bodenplatten und Mauerwerk sowie Prüfung der Winddichte des Bauwerks nach Abschluss ihrer Arbeiten.

Mit zunehmender Verdichtung der Gebäude nimmt jedoch die Gefahr zu, dass sich in der Gebäudehülle Tauwasser bildet und sich Probleme etwa durch Schimmelpilzbildung einstellen. In der Regel treten solche Probleme dann auf, wenn die Sanierung unsachgemäß ausgeführt wurde. Eine bereits eingebrachte Wärmedämmung kann dann nicht oder nur eingeschränkt funktionieren. Die Bauwerksabdichtung ist zudem ein Tätigkeitsfeld, das in fast allen Bauberufen vorkommt und in verschiedenen Ausführungen auch eine wichtige Schnittstelle zwischen den Gewerken darstellt. In der energetischen Bausanierung nimmt sie deshalb eine berufs- und berufsfeldübergreifende Schlüsselposition ein.

„Das Thema Bauwerksabdichtung ist sowohl bei den Bauwerksabdichtern selbst als auch bei den Maurern, den Stahlbetonbauern und bei den Zimmerern und Trockenbauern Thema und als Dicht- und Dämmtechnik je nach Werkstoff mehr oder minder ausgeprägt. (Leiterin, überbetriebliches Ausbildungszentrum)

In diesem Kontext der energetischen Bausanierung nehmen auch die *Bauzeichner(innen)* eine Schlüsselrolle ein. Sie müssen die Winddichtigkeit des Gebäudes so konstruieren, dass sie anschließend auch praktisch umsetzbar wird. In den Expertenbefragungen wurde in diesem Zusammenhang von einem Berufsschullehrer erläutert, dass Bauzeichner(innen) verlässliche Zuarbeiten für Planer(innen) und Architekt(inn)en liefern sollten. Insbesondere sollten Bauzeichner(innen) die Folgen ihrer eigenen Planungsleistung stets berücksichtigen und ggf. verständliche Aufträge/Angaben an ausführende bzw. nachgelagerte Stellen weiterleiten.

Vor ähnlichen Aufgaben- und Problemstellungen stehen Maler(innen) und Lackierer(innen), die sich auf die Ausführung von Dämmarbeiten spezialisiert und dabei die Übergangssysteme in der Gebäudehülle fachgerecht zu gestalten haben. Gleichfalls zu nennen sind die Fensterbauer(innen) bzw. Glaser(innen). Sie liefern zwar komplette, industriell gefertigte Fenstersysteme mit bereits eingelegten Falzdichtungen, Beschlägen und passenden Fensterbänken an und bauen diese ein, müssen dann aber die Anschlüsse an das Mauerwerk den jeweiligen baulichen Gegebenheiten entsprechend regen- und winddicht und möglichst ohne Wärmebrücken herstellen. Geschieht dies nicht, tritt wieder der Sanierungsfall ein.

Es wird einmal mehr deutlich, dass die fachgerechte Ausführung der Übergänge, bei denen häufig auch mindestens zwei Gewerke beteiligt sind, entscheidend für die Qualität der energetischen Gebäudesanierung ist.

Neben den bei einer energetischen Bausanierung zu bedenkenden bauphysikalischen und bautechnischen Anforderungen spielen auch bauwirtschaftliche Aspekte eine entscheidende Rolle. Diese sind für den Abnehmer der Bauleistungen häufig sogar die entscheidenden. Aus der Sichtweise des abnehmenden Kunden auf Maßnahmen der energetischen Gebäudesanierung ist deshalb der wirtschaftliche Aspekt auch immer mit zu bedenken.

Die Komplexität berufsbezogener Tätigkeiten und Handlungen im Feld der energetischen Sanierung, die sich in den vorherigen Beispielen andeutet, kann besonders deutlich an den Aufgaben von Anlagemechaniker(inne)n für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik (kurz: SHK) aufgezeigt werden. Diese führen zunächst Vorprüfungen am Objekt auf Sinnhaftigkeit der energetischen Sanierung durch, beraten ihre Kund(inn)en bei der Suche nach einer optimalen Lösung zwischen Wirtschaftlichkeit, Systemkompatibilität und Funktionalität, schlagen dementsprechende Zusammenstellungen von Systemkomponenten vor, bauen die Anlagen ein, prüfen deren Funktionen, weisen ihre Kund(inn)en in deren sachgerechte Verwendung ein und führen Wartungs- und Reparaturarbeiten aus.

Die hier nur exemplarisch aufgeführten berufsbezogenen Tätigkeiten und Handlungen zeigen an, dass energetische Bausanierungen *systemisch* zu betrachten sind und über das gesamte Spektrum von Bauleistungen der Prüfung, Planung und Koordination, Information, Beratung, Durchführung und Kundenbetreuung reichen können. Die Tätigkeiten zeigen zudem an, dass die Absolvent(inn)en von Berufsausbildungen über ihre jeweiligen Gewerke Leistungen in Bausanierungen einbringen und energetische Sanierungsfälle mitgestalten könnten. Viele Tätigkeiten, die im Rahmen der Ausbildungen erlernt werden sollen, sind für die energetische Gebäudesanierung relevant und können bereits in der Ausbildung über Beispiele aus diesem Arbeitsfeld vermittelt werden. Dennoch ist der Frage nachzugehen, ob und inwieweit energetische Bausanierung in der Ausbildung auch faktisch für die Vorbereitung der Auszubildenden auf ihre beruflichen Tätigkeiten relevant ist.

4.5.2 Relevanz der energetischen Bausanierung für berufsbezogene Tätigkeiten

Die Frage, ob die energetische Bausanierung ein derart relevantes Tätigkeitsfeld ist, dass sich berufliche Qualifizierung zu verändern und darauf auszurichten hat, wird von den Befragten sehr unterschiedlich beantwortet. Generell wird die Bedeutung der Bausanierung gerade vor dem Hintergrund energetischer Lösungen für das Bauen im Bestand gesehen. Ein Teil der Befragten verweist auf die zukünftig sich weiter verschärfenden technischen Anforderungen der Energieeinsparver-

ordnung (EnEV), wodurch unmittelbar noch weiter erhöhte personale Kompetenzanforderungen entstehen, insbesondere mit Blick auf die Notwendigkeit eines noch stärker ausgeprägten technischen Verständnisses. Die höheren Anforderungen verteilen sich zwar unterschiedlich auf die Gewerke und sind für sie auch unterschiedlich zu gewichten. Sie betreffen aber prinzipiell jedoch alle Bauberufe (vor allem vor dem Hintergrund, dass die Anwendung moderner Baustoffe und Sanierungsverfahren häufig unterbleibt oder misslingt). Entweder sind die Facharbeiter(innen) nicht hinreichend geschult worden oder die Bauleistungen wurden von fachlich nicht qualifizierten Arbeitskräften oder gar von ungelernten Mitarbeiter(inne)n ausgeführt, wie folgende Interviewaussage verdeutlicht:

„Energieaspekte spielen mittlerweile in allen Bereichen eine immens wichtige Rolle. Die Dicht- und Dämmtechnik wird ganz groß geschrieben, vor allen Dingen die Verfahrenstechniken beim Einbau der Materialien. Die Anwendungsfehler sind nach wie vor immens hoch, das ist ja auch der Grund, weswegen Anwender so massiv in Schulungen investieren ... weil sie merken, dass der Fehler nicht in ihrem Material liegt, sondern immer in der Anwendung.“ (Ausbilderin, überbetriebliche Ausbildungsstätte)

Andere der befragten Expert(inn)en verweisen auf den großen Bestand an Altbauten, der substantiell unabhängig von den Anforderungen der Energieeinsparverordnungen zu sanieren ist.

„Unsere Wohnungen und Gebäude sind ja zu 70 % Altbäude: Und da ist Energieeinsparung ein ganz großes Thema für die Gebäudehülle ... Das wird jetzt auch kommen für die Ausbildung hier.“ (FH-Lehrer, Bauingenieurwesen)

Neben Argumenten, die sich auf den aktuell hohen Anteil an Altbauten und deren Zustand beziehen, stehen auch solche Überlegungen, die stärker betriebs- bzw. immobilienwirtschaftlich ansetzen. So spielt die Sanierung im Vergleich zum Neubau eine zunehmend wichtige Rolle und macht, wie an anderer Stelle erwähnt, bereits heute den überwiegenden Teil der Bauaktivitäten aus. Wenn saniert wird, werden Fragen des Energieverbrauchs laut Aussagen eines Mitarbeiters der Handwerkskammer allein aus betriebswirtschaftlichen Gründen immer öfter mitbetrachtet. Die Ausrichtung auf Sanierung sei für viele Betriebe ein entscheidender Faktor geworden.

In dieser Sichtweise auf die Relevanz der energetischen Bausanierung stellt sich auch die berechnete Frage nach der Notwendigkeit von neuen oder zumindest stark veränderten Bauberufen und Berufsausbildung. Die Befragung ergab durchgängig, dass energetische Bausanierungen zunehmen werden, die Bauwirtschaft deshalb entsprechend qualifizierte Mitarbeiter(innen) benötigt und ggf. auch ausbilden würde. Es ist jedoch zu beachten, dass energetische Bausanierungen aber nur einen Teil der berufsbezogenen Tätigkeiten und Handlungen in der Bauwirtschaft abbilden und auch zukünftig nur ein Teil der berufsbezogener Tätigkeiten und Handlungen sein werden.

Der Blick auf die Relevanz energetischer Bausanierungen ändert sich aber, wenn diese in einen Zusammenhang mit sich langfristig erheblich verkürzenden Lebenszyklen von Bauten gestellt und eine sich darauf einstellende dynamische Bauwirtschaft, in der ständig komplexitätssteigernde Lösungen entwickelt und vermarktet werden, mitbedacht wird. So kann sich ein Mitarbeiter der Handwerkskammer vorstellen, dass zukünftig wieder mehr neu gebaut wird. Energieeinsparung hat in diesen Zukunftsszenarien zwar immer noch einen hervorragenden Stellenwert. Dieser ergibt sich

aber dann eher durch neue konstruktive Lösungen von so genannten „schlauem Häusern“ und weniger durch die Sanierung von alter Bausubstanz.

„Ich denke schon, dass wir Häuser haben werden, die kaum noch Energie verbrauchen, und sehr viel mit Elektronik zu tun haben ... wenn automatisch bestimmte Jalousien rauf und runter gehen oder die Kollektoren sich immer der Sonne anpassen ... Vielleicht wird auch ganz anders gebaut werden, nicht mehr Häuser für 100 Jahre ... und ich kann mir schon vorstellen, dass man dann eher neu baut als nochmals renoviert.“ (Bildungsreferent, Handwerkskammer)

In diesem Zusammenhang wurde das Argument hervorgebracht, dass solche technisch sehr anspruchsvollen Lösungen insbesondere bei nachträglicher Installation im Rahmen einer Sanierung teurer sein können als ein Neubau mit entsprechendem Energiestandard. Mit dem Blick auf die gegenwärtigen Entwicklungen in der Bauwirtschaft lässt sich dieses Szenarium zumindest schon in Ansätzen bestätigen. Es zeichnet sich bereits jetzt ab, dass es immer mehr spezifische, technisch konfektionierte und intelligente Lösungen für alle möglichen Baudetails gibt, die auf ein in weiten Teilen industrialisiertes Bauen hinauslaufen. So haben die Befragten mehrfach den Hinweis gegeben, dass die Bauindustrie schon jetzt Details oder auch Komplettsysteme als notwendige Voraussetzung für nachhaltiges Bauen anbietet. Die Aussage eines Lehrers der beruflichen Fachrichtung beschreibt recht anschaulich, dass diese industriellen Angebote *„...ökologisches Bauen richtig fundieren, hoffähig machen und auf einem technisch hohen Niveau umsetzen lassen“*. Damit stellt sich aber das aktuelle Qualifizierungsproblem nicht mehr so sehr in der Frage nach zusätzlichen Qualifikationen für die sach- und fachgerechte Durchführung von Maßnahmen der energetischen Sanierung von Altbauten, sondern viel grundsätzlicher als eine politische Frage der Ordnung von Berufen.

Zusammenfassend muss an dieser Stelle festgehalten werden, dass die Expert(inn)en-Befragung kein in sich abgerundetes Bild von der Relevanz der energetischen Sanierung für berufsbezogene Tätigkeits- und Handlungsfelder ergab. Generell wird zwar ein Bedeutungszuwachs der energetischen Bausanierung erkannt. Die vorgetragenen Gründe hierfür sind jedoch sehr unterschiedlich und es ergeben sich daraus unterschiedliche Akzente in den Konsequenzen für berufsbezogene Qualifizierungen: Gefordert werden eine fundierte Ausbildung in den Grundlagen von Bauphysik und Bautechnik, verbesserte fachliche und handwerkliche Fähigkeiten zur qualitativ hochwertigen Ausführung von Sanierungsarbeiten besonders in den Übergangsbereichen der Gewerke, die Beförderung von systemischem Denken und Handeln für die Objektprüfung und Auftragsplanung, betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse zur Beurteilung der Sinnhaftigkeit der Maßnahmen sowie kommunikative Fähigkeiten für gewerkeübergreifende Kooperation und Kundenberatungen.

Die Frage, ob sich über veränderte Tätigkeits- und Handlungsfelder auch eine Forderung nach neuen Berufen für die Bauwirtschaft begründen lässt, scheint bei den befragten Expert(inn)en eher Zweifel aufkommen zu lassen. Die Zweifel lassen sich einerseits mit der Unsicherheit über das tatsächlich zu erwartende Auftragsvolumen energetischer Bausanierungen und der damit verknüpften Sinnhaftigkeit einer berufsbezogenen Spezialisierung und Professionalisierung für diese Tätigkeits- und Handlungsfelder begründen. Andererseits passen in die Bilder vom Trend zu industriellen Konstruktionen und Entwicklungen von „schlauem Häusern“ auch neue Bauberufe, für die Energieeffizienz als Konstruktionsmerkmal von Neubauten sehr bedeutend ist, die energetische Sanierung von Altbauten jedoch zurücktritt.

4.5.3 Arbeitsmarktchancen durch Qualifizierungen in der energetischen Bausanierung

Die Frage, ob Qualifikationen für energetische Bausanierungen die Chancen auf dem Arbeitsmarkt signifikant erhöhen, konnte durch die Expert(inn)en-Befragung nicht eindeutig und allgemeingültig geklärt werden. Allgemein wurde hierzu angemerkt, dass sich in Betrieben, die sich auf Bausanierungen spezialisiert haben, derartige Qualifikationen bei Übernahmen von Auszubildenden in Beschäftigungsverhältnisse durchaus positiv auswirken könnten. Vor dem Hintergrund, dass energetische Bausanierungen derzeit aber zumeist noch nicht das Kerngeschäft in der Bauwirtschaft abbilden, sind die aktuellen und wohl auch zukünftigen Anforderungen an Auszubildende, die vom Betrieb übernommen werden sollen, wesentlich stärker über das durch die staatlich anerkannten Berufsbilder vorgezeichnete Qualifikationsprofil bestimmt. Chancen auf dem Arbeitsmarkt haben diejenigen Jugendlichen, die neben fundierten fachlichen Kenntnissen und Fähigkeiten auch allgemeine personale Qualitäten einbringen können.

Chancen auf dem Arbeitsmarkt entstehen in dieser Perspektive also nicht so sehr durch Orientierung auf neue Handlungs- und Tätigkeitsfelder wie die energetische Bausanierung, sondern eher durch eine allgemein günstige Leistungsvoraussetzung, möglichst in Verbindung mit einer Orientierung auf zukunftsfähige berufliche Handlungsfelder. Gleichzeitig wurde in den Interviews auch gemahnt, dass der Anspruch in gewerblich-technischen Ausbildungen bereits heute sehr hoch ist und Eingangsvoraussetzungen gesetzt werden, die viele Auszubildenden häufig überfordern. Beispielfhaft wurde dies für die Ausbildung zum/zur Anlagenmechaniker(in) der SHK dargelegt.

Die Orientierung in Richtung energetische Sanierung scheint sich zukünftig in veränderten Zuschnitten aller Bauberufe wiederzufinden, wie folgende Aussage eines Experten belegt. Auf die Frage, inwieweit Qualifizierung für energetische Bausanierung möglicherweise die Arbeitsmarktchancen von Maurer(inne)n, Tischler(inne)n, Zimmerern und Zimmerinnen verbessert, antwortet dieser:

„Im Moment schätze ich es noch eher als Nische ein, aber es gibt eigentlich überhaupt keine Alternative. Das wird zu einem Standard werden, weil alle ... Probleme uns einfach dahin zwingen. Und es wird jeder einzelne traditionelle Beruf mit seiner Grundbildung nicht mehr leisten können in der beruflichen Erstausbildung. Jetzt müssen wir spezielle Berufe dafür machen oder spezifische Module anbieten, die dann den Beruf weiter spezifizieren und diesen Leuten ganz andere Arbeitsmöglichkeiten eröffnen. Davon bin ich fest überzeugt.“ (FH-Lehrer, Bauingenieurwesen)

Eine andere Berufsgruppe könnte jedoch ihre Arbeitsmarktchancen durch Qualifikationen im Feld der energetischen Bausanierung deutlicher steigern, weil sich deren berufliche Leistungen präziser auf Problemfelder der energetischen Bausanierung beziehen lassen: Bauingenieure und -ingenieurinnen, die sich als Bauleiter(innen) betätigen. In dieser Funktion sind sie gleichsam die „Umsetzer(innen)“ von Vorschlägen des Gebäude-Energieberaters. Sie haben den ganzheitlichen Blick auf das Gebäude, der den meisten Handwerker(inne)n doch eher fehlt, wie am Beispiel technischer Übergangssysteme in Gebäuden zwischen Fensteranschlüssen und der Heizungsinstallation durch einen Fachhochschullehrer verdeutlicht wurde.

Neben den Bauingenieuren und -ingenieurinnen sind noch diejenigen zu nennen, die sich durch tarifvertragliche Aufstiegsbildung qualifiziert haben: Vorarbeiter(innen), Werkpolierinnen und -poliere, geprüfte Polierinnen und Poliere sowie auch Handwerksmeister(innen). Außerdem bieten die

Kammern und andere Weiterbildungseinrichtungen Lehrgänge für die berufliche Weiterbildung an: z. B. Sanitär- und Heizungstechnik für Elektromeister(innen), Experte bzw. Expertin für erneuerbare Energien, Solateur(in), Energieberater(in) u. a. Dabei zeigt sich aber schon am Beispiel des Energieberaters, dass sich dieser Lehrgang kaum für eine Professionalisierung eignet. Eine Mitarbeiterin der Handwerkskammer berichtete, dass in ihrer Institution die Nachfrage nach Lehrgängen für Energieberater(innen) stagniert oder gar rückläufig ist, weil offensichtlich der Bedarf nach diesen Qualifikationen am Markt schon gedeckt sein könnte.

Energetische Bausanierung erfordert wie oben erwähnt bauphysikalische und bautechnische Grundkenntnisse, baustoffliches Wissen, gewerkeübergreifendes Denken, betriebswirtschaftliches Denken, Leitungs- und Koordinierungsfähigkeiten, ganzheitliche Bewertungskompetenzen und qualitativ hochwertiges Arbeiten. Befragte Expert(inn)en erkennen diese Qualifikationen zwar als relevant für berufsbezogene Tätigkeiten im Feld der energetischen Bausanierung an, verweisen jedoch auf die Ebene der Baufacharbeiter(innen). So wurde in den Interviews recht deutlich herausgestellt, dass in der Erstausbildung bzw. auf Gesellenniveau dieses für energetische Bausanierung notwendige Wissensspektrum in seiner ganzen Bandbreite nicht vermittelt werden kann. Gleichwohl sollte ein Grundwissen für gewerkeübergreifende Arbeitsstrukturen schon in der Erstausbildung befördert werden, wie folgende Aussage exemplarisch verdeutlicht.

„Aber gewerkeübergreifendes Arbeiten scheint doch ein wichtiges Thema zu sein. Wenn ich mir ein Einfamilienhaus [baue], wenn man dann sieht, wie der Elektriker mit dem Trockenbauer zusammenarbeitet. Der Trockenbauer legt oben die Folien, der Elektriker bohrt sie wieder durch. Der Heizungsbauer kommt dann und legt seine Lüftungsrohre für die Be- und Entlüftung, achtet dann aber nicht auf Abdichtung der Gebäudehülle, macht das Konzept unter Umständen wieder kaputt. Also so was hört man schon aus der Praxis.“ (Leiterin, überbetriebliches Ausbildungszentrum)

4.5.4 Spezielle zusätzliche Qualifikationsanforderungen

Auf kurzfristige und vielleicht auch mittelfristige Sicht scheint ein Konsens zu bestehen, dass ein neuer Energieberuf auf der Facharbeiter(innen)-Ebene entbehrlich ist. Es wäre sicherlich vorteilhaft für die fachgerechte Gestaltung von Übergangssystemen, wenn die Gewerke an diesen Schnittstellen die jeweiligen Anforderungen des anderen Gewerkes kennen würden, ohne dass immer Übergänge vereinbart worden sind. Die Befragten äußerten jedoch Zweifel, ob dieses von jemandem, der einen Ausbildungsberuf erlernen möchte, überhaupt leistbar ist. Andererseits werden immer mehr Sanierungsfälle in gewerkeübergreifenden Prozessen bearbeitet und darin gewerkeübergreifende Planung, Ausführung und Koordination gefordert. Hierfür kann das Kooperationsmodell der Maler(innen) als beispielhaft gelten, das in Segmenten berufsbezogener Tätigkeiten und Handlungen von Maler(inne)n eine gewerkeübergreifende Zusammenarbeit Hand in Hand mit anderen Gewerken vorsieht.

Die Maler(innen) und Lackierer(innen) haben sich bereits vor einigen Jahren das für sie völlig neue Geschäftsfeld der Fassadensanierung erschlossen. In diesem Geschäftsfeld kooperieren sie mit anderen Gewerken insoweit, wie es die Arbeits- und Geschäftsprozesse der Fassadensanierung betrifft. Der dafür benötigte Überblick über die Übergänge zu den anderen Gewerken macht die Ausbildung zwar anspruchsvoller, scheint aber im Rahmen der traditionellen Ausbildung von Maler(inne)n und Lackierer(inne)n noch geleistet werden zu können.

Komplexer scheinen diese Probleme der berufsübergreifenden Kooperation jedoch im Bereich der Anlagenmechaniker(innen) für SHK zu sein. Hier sind die zu bearbeitenden Übergangssysteme vielfältiger und auch weniger generell regelbar. Gleichwohl sollte auch hier zumindest vorerst davon abgesehen werden, einen neuen Ausbildungsberuf zu kreieren. Auf einer höheren Ebene des Techniker- oder Ingenieurberufs jedoch wäre der Beruf eines Bausanierers mit leitenden und koordinierenden Aufgaben in der energetischen Bausanierung durchaus denkbar und vorteilhaft.

Für die Facharbeiter(innen)-Ebene sollten stattdessen zusätzliche und speziell auf energetische Bausanierung bezogene Qualifikationen angestrebt werden, die die zuvor schon genannten fachspezifisch verengten Perspektiven auf berufsbezogene Tätigkeits- und Handlungsfelder auflösen, was ein Befragter bildlich folgendermaßen umschreibt:

„Das ist nicht so, dass wir heute nur Maurerbetriebe haben oder nur Heizungsbetriebe. Da ist auch gleich ein Elektrobereich mit dabei oder auch ein Kältebereich. Aber es ist notwendig, um eine fachgerechte Beratung durchzuführen, dass man erst mal insgesamt über den Dingen wie so ein Hubschrauber drüber steht, sich das Gesamtprodukt betrachtet und dann erst auch sieht, wie diese einzelnen Komponenten zusammenwirken und wie sich eine Dämmung am Übergang zum Fenster verhält, wie die Heizung dazu.“ (Bildungsreferent, Handwerkskammer)

Eine Möglichkeit dieses einzulösen sehen die befragten Expert(inn)en allerdings nicht in der Spezialisierung von Ausbildungsberufen. Im Gegenteil: Die Auszubildenden müssen so ausgebildet werden, dass sie später im Beruf vielseitig eingesetzt werden können. Als Referenzmodell dient dabei das Berufsgrundbildungsjahr mit der breit gefächerten Grundausbildung, in der mehrere Fachbereiche eingebunden sind wie z. B. Holzbau, Steinbau, Betonbau und Metallbau und aus Sicht eines befragten Experten ein solides Fachwissen befördert, um auch Altbausanierungen betreiben zu können.

In dem Zusammenhang sind auch alte Techniken des Bauens zu rehabilitieren. Hier wurde in den Interviews die Notwendigkeit einer Bewertungskompetenz und eines Fachwissens über alte Techniken und Baustoffe betont, über die offenbar vor allem ältere und damit berufserfahrenere Gesellen verfügen. Konkret wurden beispielhaft Kenntnisse zum traditionellen Türen- und Fensterbau, zum traditionellen Verlegen von Fliesen im Mörtelbett oder zum Einbau von Schornsteinen angeführt. Als Qualifikation für energetische Bausanierung ist eine spezifische Form der Beurteilungskompetenz gefordert. Das heißt: Es müssen Folgewirkungen des Eingriffs in die Bausubstanz erkannt und abgeschätzt werden können. Der „ganzheitliche Blick“ muss vorhanden sein, damit das ganze System geschlossen bleibt oder wieder geschlossen wird.

Die Bewertungskompetenz schließt dabei eine mehrperspektivische Betrachtung von Maßnahmen zur energetischen Bausanierung ein. Nur dadurch kann der noch weit verbreitete fachliche Tunnelblick auf suboptimale Teillösungen vermieden werden, die sich dann letztlich als unwirtschaftlich oder gar unnötig herausstellen.

Spezielle und zusätzliche Qualifikationen müssen als Teil umfassender und berufsübergreifender Kompetenzen für die Sanierung von Altbauten schlechthin befördert werden. Die befragten Expert(inn)en vertreten deshalb durchweg die Meinung, dass eine Spezialisierung auf (energetische) Altbausanierung nicht der richtige Weg sei. Auf die Frage, ob es eine Option sei, zwei verschiedene Ausbildungswege für Neubau und Sanierung zu schaffen, antwortet ein Befragter unmissverständlich.

„Nein, und zwar aus einem ganz einfachen Grund. Wir brauchen nicht den Spezialisten als Maurer. Wir brauchen insgesamt ein breites Fundament gerade in der Bausanierung. Und wenn ich einen Maurer irgendwo hinschicke, dann muss er sowohl über Holzbau, Betonbau, Mauerwerksbau als auch teilweise über Gründungen alles wissen... Und dann möchte ich auch, dass sie insgesamt vielseitig einsetzbar bleiben, auch in der Bausanierung.“ (Lehrer, berufsbildende Schule, Fachrichtung Bautechnik/Fachleiter Studienseminar)

Positiv gewendet bedeutet dies, dass die Ausbildungsinhalte über eine berufliche Grundbildung hinaus berufsübergreifend miteinander verzahnt werden müssen. Die befragte Leiterin eines überbetrieblichen Ausbildungszentrums fordert hierzu ein, dass Fachkräfte dazu ausgebildet werden sollten, gewerkeübergreifend denken zu können und Anknüpfungspunkte anderer Gewerke zu kennen. Dies sei eine wichtige Voraussetzung, um Fehler und Fehlerquellen auch jenseits der eigenen Berufsgrenzen verstehen und bearbeiten zu können. Die entsprechenden Ausbildungsinhalte sollten dann aber über berufsübergreifende Querschnittsthemen vermittelt werden. Eine Mitarbeiterin schlägt hierfür beispielhaft die Kombination Bauphysik, Baukonstruktion, technische Anlagen und Energieeinsparverordnung vor.

Qualifizierung für energetische Bausanierung ist also nur im Kontext einer Re-Qualifizierung für die Sanierung von Altbauten schlechthin zu beschreiben. Hierfür sind bauphysikalische und baustoffliche Grundkenntnisse ebenso erforderlich wie ein systemisches Verständnis von Bauwerkhülle und Gebäudetechnik. Ob und inwieweit diesen Anforderungen durch Qualifizierung entsprochen werden kann, scheint jedoch fraglich zu sein.

4.5.5 Qualifizierungslücken für energetische Bausanierung

Die Expert(inn)en-Befragung ergab, dass die bisherigen Ausbildungen normalerweise alle fachlichen Anforderungen an Bausanierungen abdecken können. Gleichwohl äußerten sich die Befragten mehrdeutig. So antwortete eine Ausbilderin auf die Frage, ob wir spezielle Ausbildungsberufe für energetische Bausanierung brauchen, dass die Schaffung solcher Ausbildungsberufe durchaus vorstellbar sei. Im direkten Anschluss an diese Aussage stellt sie dann aber wieder in Frage, ob ein Energieberuf die Probleme überhaupt lösen kann. Dieser Beruf könne ja nur an den Schnittstellen der energetischen Sanierung von zahlreichen Bauberufen eingerichtet werden, dort allerdings ohne die fachlichen Grundlagen dieser Berufe.

„Ja, also der energetische Aspekt, da ist eine Schnittstelle gegeben. Die Frage ist, ob ein zusätzlicher Beruf alles das abdecken könnte. Und es ist riskant, das so isoliert rauszulösen, eigenständig, weil dann diese ganzen Grundlagenkenntnisse fehlen. Im Grunde genommen ist es immer besser, wenn du schon Spezialist bist auf irgendeinem Fachgebiet und dich aus dieser Position heraus dann weiterbildest in den Bereich hinein.“ (Ausbilderin, überbetriebliche Ausbildungsstätte)

Um jedoch Altbauten mit ihren Problemzonen, z. B. in den Übergangsbereichen, verstehen und Sanierungsvorschläge entwickeln zu können, ist die Kompetenz für eine Beurteilung alter Bausubstanz und der Prognose möglicher Folgewirkungen von Eingriffen in diese Bausubstanz zu beför-

dern. Wichtige Voraussetzung hierfür sind nach Meinung der befragten Expert(inn)en u. a. auch bauphysikalische und baustoffliche Grundkenntnisse, die in der Ausbildung in Bauberufen weitgehend zurückgenommen wurden. So ist in der Befragung eines Lehrers der berufsbildenden Schule der Fachrichtung Bautechnik deutlich geworden, dass in jedem spezifischen Fall ein relativ hohes Maß an bauphysikalischen Grundkompetenzen zur Anwendung kommt. Die Fälle sind dabei durch eine hohe Unterschiedlichkeit geprägt mit spezifischen Fehlern bzw. Fehlerquellen, so dass eine umfassende Analyse immer vorab durchzuführen ist, um darauf basierend die richtige Sanierungsmethode wählen zu können. Für Altbausanierungen ist es deshalb notwendig, die Grundkenntnisse der Bauphysik und der Baustoffkunde stärker in der Ausbildung zu berücksichtigen. Denn bei energetischer Altbausanierung fließen Fragen der Bauphysik, zu Feuchtigkeitsproblemen, Schallschutz u. a. ineinander. Konkret führt die Leiterin eines überbetrieblichen Ausbildungszentrums hierzu aus, dass Kenntnisse zu Kältebrücken, Wärmebrücken sowie zum Wärmeaustausch in einer Gebäudehülle an Wertigkeit stark zugenommen haben. Lernende müssen demnach heute verstehen, wie ein Baustoff funktioniert, wenn man ihn einsetzt, wie Anschlussbaustoffe in ihren jeweils spezifischen Bereichen wie z. B. im Bereich Fenster-Mauerwerk u.a. auch chemisch reagieren.

Eine Qualifizierungslücke ist durch das geradezu explodierende Feld bauindustrieller Lösungen für energetische Bausanierungen entstanden. Neuere technische Entwicklungen können kaum zeitnah in die Ausbildung integriert werden, auch, weil in diesem Bereich eine hohe Entwicklungsdynamik herrscht. Daher kennen Handwerker das Angebot an bauindustriellen Lösungen nur teilweise. Besonders für das Bauhandwerk ist es aber wichtig, diese Lösungen zu kennen, zu beurteilen und systemkompatibel und wirtschaftlich in traditionelle Sanierungsmaßnahmen einzuplanen und einzubauen.

Gleichzeitig ist es wichtig, die bauindustriellen Lösungen auf der Basis moderner Technik mit traditionellen und historischen Lösungen des ökologischen Bauens zu verbinden. Denn bei der Sanierung von Altbauten sind traditionelle Techniken in vielen Bereichen erforderlich, um die Bausubstanz zu erhalten. Und oft bieten sie im Gesamtkontext Vorteile gegenüber neuen Technologien und Materialien. So wurde in den Befragungen deutlich, dass die Expert(inn)en in alten Baustoffen immense ökologische Vorteile für das Raumklima und für die Atmungsfähigkeit der Wände erkennen. Zugleich ist jedoch festzustellen, dass die Kenntnisse zur fachgerechten Verarbeitung alter ökologischer Baustoffe wie z. B. Lehm über die Jahre erodiert sind, inzwischen aber eine Renaissance erleben. Folglich müssen Fachkräfte auch wieder auf traditionelle Techniken geschult werden, um die Vorteile zu erreichen, die teilweise moderne Industriebaustoffe niemals kompensieren können. Die Herausforderung besteht insbesondere darin, alte und neue Techniken sinnvoll zu kombinieren. Traditionelles Wissen sollte ebenso in die Ausbildung integriert werden wie das Wissen über den Einsatz moderner Techniken.

Das reichhaltige Angebot an industriellen Lösungen für die energetische Bausanierung, die handwerklich „nur noch umgesetzt“ werden müssten, könnte allerdings zu der Vermutung führen, dass spezielle Ausbildungsberufe für die Bauindustrie geschaffen werden müssten. Dem wird jedoch von den befragten Expert(inn)en widersprochen.

„Das wäre dann eine Richtung, die im Prinzip industriell gesteuert wäre. Ich glaube nicht, dass das gut und wirklich sinnvoll wäre. Ich denke, dass es sinnvoller ist, in den Berufen selbst mit Modulen vielleicht qualifizierte Weiterbildungsangebote anzubieten oder die Berufsbilder etwas spezifischer zu formulieren. Der traditionelle Zimmerer oder der Maurer ist nur eine Basisqualifikation. Und da muss dann vielleicht eine modularisierte Weiterbildung drauf, die dann auch ein spezifischeres Berufsbild darstellt, was sehr zu-

kunftsträchtig [ist] und auch existenziell sehr sichernd sein könnte.“ (Lehrer, berufsbildende Schule Fachrichtung Bautechnik/Fachleiter Studienseminar)

Diese Aussage des befragten Lehrers enthält einen ersten Hinweis darauf, wie denn nun für energetische Bausanierung qualifiziert werden sollte und könnte. Dieser Frage gilt es nun auf der Basis der empirischen Befunde noch genauer nachzugehen.

4.5.6 Organisationsformen berufsbezogener Aus- und Weiterbildung für energetische Bausanierung

Waren sich die Befragten noch weitgehend darüber einig, dass ein Qualifizierungsbedarf für energetische Bausanierung besteht und diesem Bedarf besser nicht durch die Entwicklung neuer Energieberufe entsprochen werden sollte, gehen die Meinungen über geeignete Organisationsformen berufsbezogener Qualifizierung weit auseinander. Erhebliche Differenzen zeigen sich sogar innerhalb der Lehrerschaft an beruflichen Schulen. Einerseits werden Überlegungen zur Qualifizierung an die faktisch sich vollziehende Verbreitung industrieller Lösungen für energetische Bausanierung geknüpft. Das entsprechende Bildungsangebot wird dabei entscheidend von der Bauökonomie und der Bereitstellung von Modulen für Komplettsysteme bestimmt, die von Industriefacharbeiter(inne)n passend montiert und eingebaut werden müssen. In diesen Überlegungen erscheint die Frage nach neuen Organisationsformen berufsbezogenen Lernens eher als randständig: Nach einer relativ kleinen Grundbildung in einzelnen Gewerken wird auf fertige Systeme der Bauindustrie zugegriffen. Bevorzugt werden dabei gefertigte Komplettsysteme, die weniger fehleranfällig und fehlerempfindlich sind als handwerklich gefertigte und die verhindern helfen, dass Handwerker(innen) bei den Bauanschlüssen und Übergangssystemen Fehler machen.

Gegen die Bauindustrie als „Verordnungsgeber“ eines curricularen und ausbildungsmethodischen Referenzrahmens für die Qualifizierung für energetische Bausanierung werden auch, ähnlich den Aussagen der Verbandsexpert(inn)en der Nachfrageseite, erhebliche Bedenken ins Feld geführt. Favorisiert wird eher eine fundiertere berufs- und berufsfeldübergreifende Aufwertung der Ausbildung in allen Bauberufen, mit der auch die Qualifikation für energetische Bausanierung gesichert werden kann. Als Ankerpunkt für die Umsetzung dieser skizzierten Vorstellung von Berufsbildung wird der/die Gebäudeenergieberater(in) genannt. Diese führen zunächst alle Gewerke in ihren Vorschlägen für die energetische Bausanierung zusammen. An diese Kenntnisse und Kompetenzen von Gebäudeenergieberater(inne)n könnte dann die Qualifizierung von Fachleuten, die anschließend die Gewerke ausführen, anknüpfen. Dies lässt sich so vorstellen, dass bestimmte fachliche Aspekte der Lehrpläne, die Bezüge auf energetische Bausanierung zulassen wie beispielsweise Umwelttechnik oder Entsorgung, fachübergreifend aufgenommen und zum Ausbildungsgegenstand gemacht werden. Übergeordnete Themen der energetischen Bausanierung werden somit über Fachthemen aufgegriffen. Dabei können und sollen die herstellersistenspezifischen Besonderheiten, z. B. auch durch Herstellerschulungen, eingebracht werden.

Neben internen Schulungen, Seminaren und systematisch angelegten Lehrgängen wird von einer Ausbildungsberaterin auch der Ausbildungsverbund von Gewerken, die sich an energetischer Bausanierung beteiligen, angesprochen. Anstelle eines neuen Berufes seien Kooperationsmodelle der verschiedenen Gewerke in der Ausbildung zu überprüfen. Mitunter sind es im Bereich der energetischen Bausanierung auch nur kleine zusätzliche Qualifizierungen, die durch eine kurze Koopera-

tionsabsprache der Gewerke erreicht werden können, wie das Beispiel von der Dachmontage einer Solaranlage zeigt.

„Es ist ja keine technische Schwierigkeit, diese Anlage darauf zu bauen. Man muss sehen, dass die Elektronik dann vom Elektriker irgendwo an den alten Schaltkasten angeschlossen wird. Und das machen ja auch Handwerker. ... Die Frage ist eben: Wer macht das? Macht das der Elektriker? Der holt sich dann meistens noch einen Dachdecker dazu, weil der bestimmte Sachen festmachen kann auf dem Dach. Entscheidend sind die Zuleitungen nachher, die macht der Elektroniker.“ (Bildungsreferent, Handwerkskammer)

Doch gerade in der aufgabenbezogenen Koordination der Gewerke und der berufsübergreifenden Kooperation liegt nach Ansicht der Befragten ein spezieller zusätzlicher Qualifikationsbedarf. Wenn es schon nicht möglich ist ein Generalist zu werden, dann – so äußerte sich ein Mitarbeiter der Handwerkskammer – muss versucht werden, die Fachverbände zusammen zu bringen, den Dachdecker, der Solartechnik aufs Dach bringt, mit dem Elektroniker und diesen wiederum mit dem Heizungsbauer.

4.5.7 Verankerung der energetischen Sanierung in den Ordnungsmitteln

Die Befragung ergab, dass sich die energetische Bausanierung bisher nicht explizit in den Curricula für die Ausbildung in Bauberufen niedergeschlagen hat. In der Frage, ob und inwieweit das Themenfeld der energetischen Bausanierung überhaupt in den Ordnungsmitteln verankert werden sollte, trugen die Expert(inn)en in den Interviews geteilte Meinungen vor. Die eine Meinung besagt, dass Themen aus dem Umfeld der energetischen Bausanierung in die Curricula integriert werden sollten.

„Eine Ausbildung ist ja erst mal dazu da, bestimmte Grundkenntnisse [und Fertigkeiten] eines Berufes zu erlernen. Das ist heutzutage immer schwieriger. Gleichzeitig wird versucht, immer mehr in Ausbildungsordnungen hinein zu setzen. Und man überlastet diese Ausbildungsordnungen... Es ist aber für den einzelnen Beruf wichtig, dass man die neuen Energien für den jeweiligen Bereich in die Ausbildungsordnungen hinein nimmt.“ (Bildungsreferent, Handwerkskammer)

Um eine stärkere Verankerung der energetischen Gebäudesanierung zu erreichen, könne das Themenfeld als ein eigenes Lernfeld ausgewiesen werden, wie ein Lehrer der berufsbildenden Schule vorschlug. Von den Befürworter(inne)n einer expliziteren Verankerung solcher Inhalte in der Ausbildungsordnung wurde allerdings auch das Problem betont, dass Curricula überfrachtet sein und die Anforderungen am Ende nicht eingehalten werden könnten. Eine Maßnahme, die dem Themenfeld energetische Gebäudesanierung mehr Bedeutung innerhalb der Lehrpläne geben könnte, wurde darin gesehen, dieses Themenfeld als Bestandteil von Prüfungen festzulegen.

Dieser Ansicht wird jedoch auch mit dem Argument widersprochen, dass die Ordnungsmittel ohnehin nur Mindestanforderungen festlegen und es den ausbildenden Betrieben überlassen bleibt, ob und inwieweit sie die Vorgaben der Ordnungsmittel übernehmen, überbieten oder auch im Interes-

se von Betrieb und Lernenden akzentuieren und interpretieren. Bausanierung stehe bei vielen Lernfeldern mit dabei und viele Lernfelder seien aus einer solchen thematischen Perspektive interpretierbar. In dieser Sichtweise sind neue Lernfelder nicht zwangsläufig in die Rahmenlehrpläne aufzunehmen. Es genügt schon, die vorhandenen Lernfelder auf die Bearbeitung von Themen der energetischen Bausanierung auszulegen und in entsprechende Lernsituationen zu übertragen. Hier sind also Berufsschullehrer(innen) gefragt, ihre Lernfelder nach entsprechenden Inhalten auszurichten. Dies bedeutet also, dass von den Expert(inn)en die Möglichkeit gesehen wird, innerhalb bestehender Lehrpläne eine stärkere Gewichtung auf das Thema energetische Gebäudesanierung zu legen. Eine Neuausrichtung von Ordnungsmitteln sei für eine stärkere Verankerung der energetischen Gebäudesanierung daher nicht unbedingt nötig.

Unterrichtsmethodisch bedeutet es, dass auch die betrieblichen Unterweisungen konsequent handlungsorientiert ausgerichtet sein sollten. Eine Ausbilderin einer überbetrieblichen Ausbildungsstätte betont die Handlungsorientierung in Bezug auf pädagogische Ansätze dahingehend, dass der Frontalunterricht nicht mehr angemessen sei, sondern die Schüler(innen) selbst mehr Gestaltungsspielraum haben sollten. Ein Lehrer solle nur korrigierend eingreifen und Hinweise zu möglichen Fehlern geben. Durch solche Prozesse würden die Schüler(innen) auch animiert, zu reflektieren und fachübergreifend zu denken.

4.5.8 Lehr-Lernangebote für energetische Bausanierung

Die Expert(inn)en verwiesen bei der Frage nach einer Ausgestaltung von Lehr-Lernangeboten einerseits auf die steigenden Anforderungen, die zukünftig an Gebäude gestellt werden und damit die Anforderungen an die Ausbildungen mitbestimmen. Weiterhin nannten sie die technologischen Entwicklungen innerhalb der Bauindustrie, die immer neue Anforderungen an die Ausbildung stellen. In den Expert(inn)en-Interviews wurden punktuelle Prinzipien des handlungsorientierten berufsbezogenen Lernens und konkrete Lehr-Lernarrangements für eine Qualifikation zur energetischen Bausanierung angesprochen. Als durchgängiges Prinzip der Gestaltung berufsbezogenen Lernens wird hervorgehoben, dass die Berufsausbildung stärker berufsübergreifend gestaltet werden muss. In der Anwendung dieses Prinzips müsste dann auch die Vernetzung und Verflechtung der unterschiedlichen Gewerke in der Bauwirtschaft sowie ihrer Folgen für berufliches Handeln in den Bauberufen stärker in den Vordergrund beruflichen Lehrens und Lernens gerückt werden. Weiterhin sollten schülerorientierte und vorzugsweise projektorientierte Arbeitsweisen in der Ausbildung präferiert werden. Dadurch würde nachhaltiges Lernen gesichert, ein breites Wissensspektrum für Lernprozesse generiert und das Wissen effektiv vermittelt werden. Namentlich erwähnt wird in diesem Zusammenhang die Exkursion zu Altbauten, die energetisch saniert werden.

„Zum Teil sind es Exkursionen, die ich für sehr wichtig halte, weil eben das Selbst-Sehen, das Selbst-Erleben von bestimmten Situationen sehr viel nachhaltiger ist als die rein unterrichtliche Aufbereitung. Andererseits versuchen wir natürlich in kleinen Projekten und sehr schülerorientierten Arbeitsweisen, die so ein bisschen projektorientiert sind, Fachthemen so aufzubereiten, dass diese immer Bereiche [der energetischen Bausanierung] abdecken.“ (Lehrer, berufsbildende Schule Fachrichtung Bautechnik/Fachleiter Studienseminar)

Andererseits wird aber auch die Effektivität einer starken Projekt- und Schülerorientierung wieder in Frage gestellt, da das lehrerzentrierte Lernen weniger Zeit beanspruche und mehr Details vermittelt werden könnten. Diese Anforderung, den Unterricht erlebbarer und übergreifender zu gestalten und andererseits alle Inhalte zu behandeln, wurde von einem Berufsschullehrer als ein ständiger Konflikt bezeichnet.

Neben den Exkursionen wurde in den Interviews noch explizit der überbetriebliche Lehrgang als angemessenes Lehr-Lernangebot für energetische Bausanierung genannt. In der Ausbildungsordnung für das Bauhandwerk ist diese Organisationsform bereits quantitativ besonders bedeutsam. Im ersten Ausbildungsjahr fallen allein 17 bis 20 Wochen für überbetriebliche Lehrgänge an. Im zweiten Ausbildungsjahr sind es 11 Wochen und im dritte Jahr nochmals 4 Wochen.

Auch qualitativ sind überbetriebliche Lehrgänge für Qualifizierungen im Bereich der energetischen Bausanierung bedeutsam.

„Bei den überbetrieblichen Kursen sehe ich dann eben auch Chancen, dass junge Leute gerade in diesen Bereichen noch mal Besonderes erlernen. Sie erlernen natürlich auch beim Maler und Lackierer ... wie man Kältebrücken in diesem Bereich verhindert, wie sauber man arbeiten muss. Das lernen sie zwar auch bei der täglichen Arbeit, aber dafür ist nun gerade im Handwerk die überbetriebliche Lehrlingsunterweisung prädestiniert, das zu machen.“ (Bildungsreferent, Handwerkskammer)

4.6 Angebotsorientierte Dokumentenanalyse zur Berücksichtigung von energetischer Bausanierung in Aus- und Weiterbildungsstrukturen

Die Auswertung der Interviewtranskripte lieferte eine umfassende Beschreibung der beruflichen Tätigkeitsfelder in der energetischen Bausanierung. Es konnten die Arbeitsmarktchancen in diesen Feldern bewertet, die spezifischen Qualifikationsanforderungen von Fachkräften in den einzelnen Sanierungsabschnitten ermittelt sowie Einschätzungen zu bestehenden Qualifizierungslücken eingeholt werden. Mit Bezug auf diese beruflichen Tätigkeitsfelder wurden in den Interviews geeignete Qualifizierungsstrategien ermittelt. Dabei benannten die Expert(inn)en einzelne Aus- und Weiterbildungsangebote (duale Berufsausbildungen, Studiengänge, Weiterbildungsgänge und Fortbildungen) und bewerteten diese hinsichtlich ihres Qualifizierungspotenzials für die energetische Bausanierung. Darüber hinaus ist die Frage von Interesse, ob sich das Thema der energetischen Bausanierung ausreichend genug in den Ordnungsmitteln, Curricula und Lernzielen der von den Expert(inn)en genannten Bildungsangebote niederschlägt. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Dokumentenanalyse dargestellt, in der nach Bildungsangeboten differenziert untersucht wurde, welche Lerninhalte und Lernziele einen Bezug zur energetischen Bausanierung aufweisen.

4.6.1 Duale Ausbildungsgänge mit Relevanz für energetische Bausanierung (in alphabetischer Reihenfolge)

Anlagenmechaniker(in) für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Für Maßnahmen der energetischen Sanierung im Bereich der Gebäudeversorgungstechnik ist die 3,5-jährige Ausbildung zum/zur Anlagenmechaniker(in) für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik (SHK) zentral. Das berufliche Tätigkeitsfeld erstreckt sich von der Sanitärinstallation, der Beheizung und Klimatisierung über die Installation und Wartung moderner Heizungs- und Lüftungssysteme bis hin zur Trinkwasserversorgung. In der Dokumentenanalyse wurde der Fokus auf Lernziele und Lerninhalte gelegt, die die energetische Sanierung von versorgungstechnischen Anlagen und Systemen zum Gegenstand haben und insbesondere Heizungs-, Belüftungs-, Klima-, Warmwasser- und Isolierungstechnik berücksichtigen.

Erste Fundstelle in der Verordnung (Ausfertigungsdatum: 24.06.2003) liegt in der beruflichen Fachbildung, im Bestandteil „Montieren und Demontieren von versorgungstechnischen Anlagen und Systemen“: Hier sollen Fertigkeiten und Kenntnisse zur Montage und zum Anschluss von Geräten, Anlagen und Einrichtungsgegenständen unter Beachtung der geltenden Normen und technischen Regeln, der Energieeinsparung sowie hygienischer und funktionaler Gesichtspunkte befördert werden. Dem Potenzial von Wärmedämmung wird mit einem weiteren Bestandteil „Durchführen von Dämm-, Dichtungs- und Schutzmaßnahmen“ im Ausbildungsrahmenplan Rechnung getragen. Dabei geht es u. a. um Fertigkeiten und Kenntnisse, um den „Einfluss von Dämmmaßnahmen auf Energieverbrauch und Leistung der Anlage“ zu beachten sowie um „Maßnahmen zur Wärmedämmung“ auszuführen.

Der Rahmenlehrplan (Beschluss der KMK vom 16.05.2003) stellt die Bedeutung von energetischer Sanierung bzw. Modernisierung im Bestandsbau schon in den Vorbemerkungen heraus. Dort heißt es: „Installieren im Sinne der berufstypischen Tätigkeiten kann neben der Neuinstallation auch die Teilrevision, Erweiterung und Sanierung von versorgungstechnischen Anlagen und Systemen sowie Instandhaltungsmaßnahmen umfassen.“ Eindeutige Verweise auf die Sanierung von Anlagen unter energetischen Gesichtspunkten ergeben sich im Lernfeld 9 „Installieren von Wärmeerzeugern“ (3. Ausbildungsjahr). Hier sind explizit als Lerninhalte das „Ressourceneinsparungspotenzial bei Auswahl, Erneuerung und Einstellung von Wärmeerzeugern“, die „Energieeinsparverordnung“ sowie die „Energieausnutzung und Energiekosten“ zu finden. Als Handlungsreferenz und Lernzielsetzung werden u. a. die Kundenberatung „unter Hervorhebung ökologischer Gesichtspunkte bei der Auswahl der Heizkessel und Geräte einschließlich der Abgasführung“, die Auswahl der „erforderlichen Systemkomponenten“ und die Beurteilung der „Energieausnutzung bei der Verbrennung“ aufgeführt. Ebenso relevant für die energetische Sanierung ist das Lernfeld 11 „Installieren von Anlagen zur Trinkwassererwärmung“. Auch hier steht der Kundenberatungsprozess im Mittelpunkt und fordert als Lernziel, „Erwärmungs- und Verteilungssysteme für Trinkwarmwasser entsprechend der Komfortansprüche der Kunden, der Beschaffenheit des Trinkwassers, sowie wirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte“ auszuwählen und zu begründeten Entscheidungen zu gelangen. Neben erneuerbaren Energietechnologien (solarthermische Trinkwassererwärmung) wird als auf Energieeffizienz bezogener Lerninhalt auch hier die Wärmedämmung behandelt. Weiterhin ist das Lernfeld 13 „Installieren einer raumluftechnischen Anlage“ für die energetische Bausanierung bedeutsam, da Lüftungsanlagen im Zusammenspiel mit Dämmmaßnahmen zunehmend stärker Verwendung finden, vor allem um Schimmelbildung entgegenzuwirken und Wärmeverluste durch konventionelles Fensterlüften zu vermeiden. Als äquivalenter Lerninhalt wird hier die Wärmerückgewinnung angeführt. Den deutlichsten Bezug zur Erhöhung von Energieeffizienz in bestehenden Bauten gibt es im Lernfeld 15 „Integrieren ressourcenschonender Anlagen in Systeme der Gebäu-

de- und Energietechnik“. Die Schülerinnen und Schüler sollen „anhand von Arbeitsaufträgen den Einbau und das Zusammenwirken ressourcenschonender Geräte, Anlagen und Systeme aus einem der Bereiche Wassertechnik, Lufttechnik, Wärmetechnik, Umwelttechnik / erneuerbare Energien“ planen. Dieses Lernfeld verweist einerseits auf fachübergreifende Lerninhalte wie die „Energieberatung“ und nimmt andererseits auch spezifische Technologien auf wie „bivalente Heizungs-systeme“, welche allerdings vornehmlich in Neubauten zum Einsatz kommen.

Bauten- und Objektbeschichter(in) bzw. Maler(in) und Lackierer(in)

Die Berufsausbildung im Maler- und Lackierergewerbe kann seit 2003 in der sogenannten Stufen-ausbildung durchgeführt werden. Nach der ersten Stufe, die nach 24 Monaten erreicht wird, führt sie zum Ausbildungsberuf Bauten- und Objektbeschichter(in). Die darauf aufbauende zweite Stufe mit einer Dauer von 12 Monaten führt dann zum Berufsabschluss Maler(in) und Lackierer(in). In dieser Stufe ist zwischen den drei Fachrichtungen Gestaltung und Instandhaltung, Bauten- und Korrosionsschutz sowie Kirchenmalerei und Denkmalpflege zu unterscheiden.

Bauten- und Objektbeschichter(innen) sowie Maler(innen) und Lackierer(innen) gestalten Innen- und Außenflächen von Gebäuden und anderen Objekten, indem sie die Untergründe vorbereiten, um im Anschluss die Oberflächen aus mineralischen Baustoffen, Holz, Metall oder Kunststoff beschichten. Ferner führen sie auch Putzarbeiten durch und verlegen Decken-, Wand- und Bodenbe-läge. Für die energetische Bausanierung ist die Ausbildung vor allem deshalb relevant, weil sie Dämmstoffe einbauen, Wärmedämmverbundsysteme verarbeiten sowie auch Trockenbaumateria-lien und Systembauelemente montieren. Sie leisten daher einen wichtigen Beitrag zur Abdichtung der Gebäudehülle. Für die Sanierung von Bestandsbauten und deren Instandhaltung sind Ma-ler(innen) und Lackierer(innen) zudem eine wichtige Berufsgruppe, weil sie Gebäudeteile wie z. B. Fenster und Türen durch Lasuren, Farben oder Lacke vor der Witterung schützen.

Der Ausbildungsrahmenplan sieht für die berufliche Grundbildung im 1. Ausbildungsjahr im Teil „Herstellen, Bearbeiten, Behandeln und Gestalten von Oberflächen“ vor, Fertigkeiten und Kennt-nisse zur Verarbeitung von Dämmmaterialien zu befördern. Dies wird in der beruflichen Fachbil-dung (2. Ausbildungsjahr) vertieft, wo in dem Teil „Prüfen, Bewerten und Vorbereiten von Unter-gründen“ die Verarbeitung von Dämm- und Isolierstoffen als Lernziel ausgewiesen ist. Diese Aus-bildungsinhalte werden auch im schriftlichen Teil der Abschlussprüfung für den Ausbildungsberuf Bauten- und Objektbeschichter(in) – dies ist zugleich die Zwischenprüfung für die Ausbildung der Maler(innen) und Lackierer(innen) - abgeprüft. So sieht der Prüfungsbereich „Instandsetzung“ – daneben werden die Bereiche „Oberflächentechnik“ sowie „Wirtschafts- und Sozialkunde“ abge-deckt – die Auswahl von Dämm- und Trockenbausystemen als Prüfungsinhalt vor. Im dritten Lehr-jahr bzw. in der zweiten Stufe zur Ausbildung der Maler(innen) und Lackierer(innen) der Fachrich-tung „Gestaltung und Instandhaltung“ finden sich noch weitergehende Fundstellen für Tätigkeiten in der energetischen Bausanierung. Der Ausbildungsbestandteil „Durchführen von Energiespar-maßnahmen, Ausbau- und Montagearbeiten“ verweist gleich auf ein Bündel an relevanten Fertig-keiten und Fähigkeiten: „Dämmungen und Trennschichten einbauen“, „Beschichtungs- und Monta-getechniken zur Reduktion von Wärmeverlusten anwenden“, „Wärmedämm-Verbundsysteme er-stellen“ sowie „Kälte- und Feuchteschutzsysteme auswählen und einsetzen“.

Im Rahmenlehrplan zur Ausbildung der Bauten- und Objektbeschichter(innen) bzw. der Ma-ler(innen) und Lackierer(innen) beinhaltet das dem zweiten Ausbildungsjahr zugeordnete Lernfeld 7 „Dämm-, Putz- und Montagearbeiten ausführen“ einen wichtigen Bezug zur energetischen Bau-sanierung. Referenzpunkt der Lernziele ist hier die Planung und Ausführung eines Kundenauftra-ges für Dämm-, Putz- und Montagearbeiten. Die Schüler(innen) sollen Befestigungs-, Armierungs- und Beschichtungssysteme auswählen und einsetzen, Unterkonstruktionen anfertigen, Dämmstoffe

einbauen sowie Trockenbaumaterialien und Bauteile verarbeiten. Als besonders relevanter Lerninhalt sind Wärmedämmverbundsysteme genannt.

Noch eindeutiger auf die Sanierung bezogen ist das Lernfeld 11 „Objekte in Stand setzen“, das für die Maler(innen) und Lackierer(innen) der Fachrichtung „Gestaltung und Instandhaltung“ gilt. Hier soll entsprechend einem Kundenauftrag die Instandsetzung von Untergründen geplant und durchgeführt werden. Hier werden u. a. Lerninhalte zum Bautenschutz und zu Wärmedämmverbundsystemen vorgegeben. Hinsichtlich der Lernziele ist auffällig, dass die durch die Expert(inn)en als für energetische Bausanierung besonders wichtig eingestuften Bewertungskompetenzen Berücksichtigung finden: Die Schüler(innen) „ermitteln Untergrundschäden und bewerten diese. Für Instandsetzungsmaßnahmen bestimmen sie Arbeitstechniken und wählen Werk-, Hilfs- und Beschichtungsstoffe aus.“

Bauwerksabdichter(in)

Die Ausbildung zum/zur Bauwerksabdichter(in) dauert drei Jahre. Das Berufenet der Bundesagentur für Arbeit weist Bauwerksabdichter(innen) als Tätigkeitsschwerpunkt den Schutz von Gebäuden und anderen Baukonstruktionen gegen Oberflächen- und Grundwasser sowie andere Feuchtigkeit aus. Der Anwendungsbereich umfasst dabei nicht nur den Hochbau, sondern auch den Straßen-, Brücken- und Tunnelbau sowie das Abdichten von Behältern und unterirdischen Lagerplätzen, z. B. zur Mülldeponierung. Bauwerksabdichter(innen) setzen für den Schutz von Gebäuden und anderen Baukonstruktionen gegen Oberflächen- oder Grundwasser Abdichtungs- und Begrünungssysteme wie z. B. Bitumen- und Kunststoffbahnen und Mineralwoll- oder Vegetationsmatten ein. Neben dem Schutz von Feuchtigkeit kümmern sich Bauwerksabdichter(innen) um die Wärme- bzw. Kälte- und Schall- und Brandschutzdämmung. Dem letztgenannten für die energetische Bausanierung relevanten Tätigkeitsbereich der Dämmung wird jedoch mit Blick auf die Ausbildungsverordnung (Ausfertigungsdatum: 24.04.1997) und den Rahmenlehrplan (lt. Beschluss der KMK vom 14.03.1997) nur eine sekundäre Bedeutung zugewiesen.

Lernziele mit Bezug auf die energetische Abdichtung von Gebäuden tauchen in der Ausbildungsverordnung nur sporadisch auf. So wird in der Grundbildung „Umweltschutz und rationelle Energieverwendung“ als Teil des Ausbildungsberufsbildes im Ausbildungsrahmenplan genannt. Hier werden Fertigkeiten und Kenntnisse aufgeführt, die sich auf die Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beziehen; u. a. ist hier die Nutzung von Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung sowie der Entsorgung von Reststoffen inbegriffen. In der Fachausbildung enthält der Ausbildungsbestandteil „Vorbereiten der Abdichtungsarbeiten auf der Baustelle“ Fähigkeiten und Fertigkeiten „zur örtlichen Prüfung der Zweckmäßigkeit der Abdichtungsmaßnahme, insbesondere hinsichtlich des Wärme- und Brandschutzes“. Bezogen auf die Durchführung bzw. das „Abdichten von Dächern“ sind ferner im Ausbildungsrahmenplan Fähigkeiten und Fertigkeiten zum Einbau von Dämmschichten, insbesondere Gefälledämmschichten, und Dampfsperren genannt. Das letztgenannte Lernziel ist inhaltlicher Bestandteil der Abschlussprüfung. Konkret wird hier das „Herstellen einer einlagigen Abdichtung mit mechanisch befestigten Kunststoffbahnen einschließlich Einbauen einer Wärmedämmung und Dampfsperre an waagerechten, lotrechten, geneigten und geformten Flächen mit Ecken, Kanten, Vor- und Rücksprüngen sowie der Einbau und die Abdichtung von Durchdringungen“ als Prüfungsanforderungen aufgeführt.

Auch im Rahmenlehrplan wird den Lerninhalten mit Bezug zur energetischen Bausanierung ein vergleichsweise kleiner Umfang zugewiesen. Es lassen sich jedoch auch hier eindeutige Fundstellen benennen. So sieht die „berufsfeldbreite Grundbildung im ersten Lehrjahr“ bauphysikalische Grundlagen zu den thermischen Auswirkungen auf Baustoffverhalten vor. Im dritten Ausbildungs-

jahr fokussiert das Lernfeld 10 das Dämmen und Abdichtungen von Flachdächern und weist Wärmedämmstoffe als Lerninhalt aus.

Dachdecker(innen)

Die 3-jährige duale Ausbildung der Dachdecker(innen) erfolgt entweder in der Fachrichtung „Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik“ oder „Reetdachtechnik“. Für die energetische Bausanierung scheint die erst genannte Fachrichtung von höherer Bedeutung zu sein. Schwerpunktmäßig sind dabei folgende Tätigkeiten in den Blick zu nehmen: Herstellung von Holzkonstruktionen, Einbau von Dämmstoffen, Abdichten von Dach-, Wand- und Bodenflächen, Montage von Dachfenstern und Systemen der Solarenergie, Herstellung von Fassadenbekleidungen, Vorbereitung von Flachdächern für Dachbegrünungen sowie Planung, Anbringung und Überprüfung von Vorrichtungen an Dächern und Außenwänden (z. B. Dachrinnen oder Blitzschutzanlagen).

In der Verordnung weist der Teil „Herstellen von Wärmedämmungen, Durchführen zusätzlicher Maßnahmen bei Dachdeckungen“ – dieser ist der beruflichen Grundbildung zugeordnet und gilt daher für beide Fachrichtungen – auf Kenntnisse und Fähigkeiten der Unterscheidung und des Einbaus von „Wärmedämmstoffen nach Eigenschaften und nach dem Verwendungszweck“ hin. In der beruflichen Fachrichtung II, auch diese gilt für beide Fachrichtungen, sind zwei Fundstellen zu nennen. Zum einen ist der Ausbildungsteil „Herstellen von Wärmedämmungen, Durchführen zusätzlicher Maßnahmen bei Dachdeckungen“ für energetische Bausanierung wichtig. Hier ist folgendes Lernziel zu finden: „Wärmedämmungen bei belüfteten und nichtbelüfteten geeigneten Dachkonstruktionen sowie bei Außenwandbekleidungen herstellen, konstruktive und bauphysikalische Unterschiede beachten“. Zum anderen weist der Teil „Energiesammler und Energieumsetzer, insbesondere Sonnenkollektoren und photovoltaische Elemente, in Dach- und Wandflächen einbauen“ entsprechende zu befördernde Fertigkeiten und Kenntnisse aus, die für energetische Sanierungsmaßnahmen gefordert sind.

Auch bei den Prüfungsvorgaben finden sich vergleichbare Fundstellen. So sollen die Auszubildenden im schriftlichen Teil der Zwischenprüfung praxisbezogene Fälle lösen, zu denen u. a. auch die Gebiete „Dämmstoffe und Dämmtechnik“ sowie „Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik“ zählen. Weiterhin sollen im schriftlichen Teil der Gesellenprüfung Aufgaben zu Energiesammlern und Energieumsetzern (Prüfungsbereich Dachdeckungen) und zum Wärmeschutz sowohl im Prüfungsbereich Abdichtungen als auch im Bereich der Außenwandbekleidungen gestellt werden.

Der Rahmenlehrplan (Beschluss der KMK vom 27. März 1998) sieht für das erste Ausbildungsjahr der Dachdecker(innen) die berufsfeldübergreifende Grundbildung vor. Fundstellen im Lehrplan, die auf Handlungsfelder der energetischen Bausanierung verweisen, finden sich erst zum Ende des zweiten Ausbildungsjahres. So wird im Lernfeld 12 die Planung der „Bekleidung einer Außenwandfläche mit kleinformigen Werkstoffen einschließlich der Wärmedämmung“ angeführt. Zudem wird die Erstellung eines einfachen Wärmeschutznachweises als Lernziel ausgegeben. Im dritten Ausbildungsjahr sollen im Lernfeld 15 „Herstellen einer Bauwerksabdichtung“ Berechnungen und Dimensionierung zur Wärmedämmung (insbesondere zum Flachdach) vorgenommen werden. Das Lernfeld 17 behandelt den Einbau von Energieumsetzern (z. B. Photovoltaikanlagen), hier wird zwischen integrierten und aufgeständerten Systemen unterschieden. Schließlich bietet das Lernfeld 18 „Warten und Reparieren eines Daches“ generell gute Möglichkeiten, energetische Bausanierung didaktisch umzusetzen. Als Lernziel wird die Planung einer Dachsanierung ausgegeben. Dennoch fehlen hier explizite Verweise auf Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz wie z. B. Wärmedämmung etc.

Fassadenmonteur(in)

Die dreijährige Ausbildung zum/zur Fassadenmonteur(in) wird in Betrieben des Baugewerbes angeboten. Die Aufgabe von Fassadenmonteur(inn)en ist die Verkleidung von Bauwerken mit Fassadenelementen, welche dem Wärme-, Kälte-, Schall- und Brandschutz, dem Schutz gegen Witterungseinflüsse oder der Verschönerung des Gebäudes dienen. Beschäftigt sind Fassadenmonteur(e/innen) überwiegend in Fassadenbaubetrieben, aber auch im Ausbaugewerben wie beispielsweise Dachdeckerbetrieben und Tischlereien sowie in reinen Montagebauunternehmen. Fassadenmonteur(e/innen) arbeiten in erster Linie mit den Materialien Metall, Naturstein, Faserzement, Keramik, Glas, Kunststoff und Holz. Darüber hinaus montieren sie aber auch Blitzschutzeinrichtungen und Bauteile, die der Energieerzeugung dienen, z. B. Photovoltaikmodule. Bei sämtlichen Fassadenkonstruktionen sind sie zudem beim Einbau von Dämmmaterialien beteiligt. Für die energetische Bausanierung ist das Berufsbild daher von großer Bedeutung.

„Herstellen von Dämmungen sowie von Schutz- und Trennschichten im Fassadenbau“ und „Instandhalten und Sanieren von Fassaden“ sind 2 von 23 genannten Fertigkeiten und Fähigkeiten im Ausbildungsberufsbild. Der Stellenwert des energetischen Bauens wird in der Abschlussprüfung deutlich. Als praktische Aufgabe wird entweder das Bekleiden einer „Wanddecke mit Fassadenelementen“ oder „einer Wand mit Öffnung mit Fassadenelementen“ vorgeschlagen. Beide Aufgabenformate schließen das „Herstellen der Unterkonstruktion unter Berücksichtigung der Wärmedämmung, Verankern der Unterkonstruktion im Mauerwerk aus künstlichen Steinen oder im Beton sowie Herstellen der An- und Abschlüsse“ ein. Im schriftlichen Teil der Prüfung weist der Prüfungsbereich der Fassadenbekleidungen – daneben werden noch die Bereiche der Unterkonstruktionen sowie der Wirtschafts- und Sozialkunde geprüft – eindeutige Bezüge zur energetischen Bausanierung auf. So werden das „Herstellen von Dämm-, Schutz- und Trennschichten“ sowie das „Sanieren von Fassaden“ als Prüfungsinhalt genannt.

Auch für den Ausbildungsberuf Fassadenmonteur(in) gilt: Das erste Ausbildungsjahr beinhaltet die berufsfeldübergreifende Grundbildung. Ab dem zweiten Ausbildungsjahr stehen die berufsspezifischen Handlungsfelder im Mittelpunkt. Dabei lassen sich nach Konstruktionsvarianten und Materialarten differenziert jeweils Referenzpunkte für die Qualifizierung zur energetischen Bausanierung finden. Im Lernfeld 8 „Bekleiden von Bauteilen mit Holzwerkstoff“ wird als Lernziel die „Bekleidung einer gemauerten Außenwand unter Berücksichtigung der Beanspruchung durch Feuchtigkeit“ benannt. Inbegriffen sind hier die Berechnung des Wärmedurchgangs und die Auswahl des Dämmstoffes. Das Lernfeld 9 „Bekleiden von Bauteilen mit Faserzement“ sieht die Konstruktion „einer Fassade aus großflächigen Faserzementplatten für ein Stahlskelettbauwerk mit massiven Ausfachungen“ vor. Auch hier wird als Kompetenzziel der Schüler(innen) ein wichtiger Referenzpunkt der energetischen Bausanierung formuliert: „Sie beachten dabei die Dicke des Hinterlüftungsspalt, die Wärmedämmeigenschaften sowie eine spannungsfreie Befestigung der Bekleidung auf der Unterkonstruktion aus Stahl.“ Im dritten Ausbildungsjahr sieht das Lernfeld 14 die Gestaltung einer „Fassade aus Verbundelementen“ konkret „für eine Ausstellungshalle unter Berücksichtigung architektonischer und konstruktiver Bedingungen“ vor. Dabei sollen die Schüler(innen) „Sonderelemente zur Energiegewinnung“ beschreiben, deren Befestigung planen und Anschlüsse vorbereiten. Als entsprechend relevante Lerninhalte sind „Energiesammler, Energieumsetzer, Wirkungsgrad“ vorgegeben. Mit dem Lernfeld 15 „Sanieren einer Fassadenfläche“ ist – ähnlich wie bei der Ausbildung der Maurer(innen) – zum Ende der Ausbildungszeit ein spezifisches Handlungsfeld der Bausanierung vorgesehen. Hier wird ein exemplarischer Bezug zur „Sanierung einer Fassadenfläche auf teilweise geschädigtem Stahlbeton-Untergrund“ vorgeschlagen. Dabei sollen die Schüler(innen) eine vollständige Arbeitshandlung kompetent vollziehen: Von der „Demontage der Fassadenfläche unter Beachtung der Umwelt- und Arbeitsschutzauflagen einschließlich der Lagerung der Gefahrstoffe bis zum Abtransport“ über die Beurteilung des Zustandes der

Unterkonstruktion sowie des Wärme- und Feuchtigkeitsschutzes bis hin zur Einleitung von Schritten zur „Sicherung erhaltenswerter Bausubstanz“ und des Materialanbaus.

Maurer(in)

Beim Ausbildungsberuf Maurer(in) handelt es sich um einen anerkannten Ausbildungsberuf nach dem Berufsbildungsgesetz (BBiG) und der Handwerksordnung (HwO) mit dreijähriger Dauer. Er ist als sogenannter aufbauender Ausbildungsberuf angelegt, d. h. eine abgeschlossene Ausbildung zum/zur Hochbaufacharbeiter(in) wird mit zwei Jahren angerechnet. Die Tätigkeitsschwerpunkte von Maurer(innen) liegen in der Herstellung von Außen- und Innenwänden aus unterschiedlichen Materialien, dem Betonieren von Fundamenten, der Montage von Wänden aus Fertigteilen und dem Einsetzen von Decken sowie Dämm- und Isolierungsmaterialien. Darüber hinaus verputzen sie ggf. auch Wände, verlegen Estriche und Platten oder montieren Treppen. Neben dem Neubau sind Maurer(innen) auch bei Instandsetzungs- und Sanierungsarbeiten involviert. Mit Bezug auf Dämmmaßnahmen in der energetischen Bausanierung nehmen Maurer(innen) eine Schlüsselposition bei der operativen Ausführung ein. Dies bestätigt die Analyse der Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft vom 2.6.1999 sowie des entsprechenden Rahmenlehrplans (lt. Beschluss der KMK vom 5.2.1999).

In der Verordnung finden sich einzelne Hinweise, dass das Berufsbild des Maurers bzw. der Maurerin von zentraler Relevanz für energetische Bausanierung ist. So sind das „Einbauen von Dämmstoffen für den Wärme-, Kälte-, Schall- und Brandschutz“, das „Herstellen von Putzen“ – dies beinhaltet u. a. das Auftragen von Wärmedämm- und Sonderputzen und die Herstellung von Wärmedämmverbundsystemen – sowie das „Sanieren, Instandsetzen und Sichern von Baukörpern“ als relevante Fertigkeiten und Kenntnisse des Ausbildungsberufsbildes eingeschrieben. Auch die Gesellenprüfung sieht Aufgaben u. a. aus den Gebieten „Wärme-, Kälte-, Schall- und Brandschutz, Wärmedämmverbundsysteme“, „Sanieren, Instandsetzen und Sichern von Baukörpern“ und „angrenzende Arbeiten im Ausbau: Bauteile aus Holz, Wärmedämm- und Sonderputze, Estriche“ vor.

Im Rahmenlehrplan ist das erste Ausbildungsjahr als berufsfeldübergreifende Grundbildung angelegt. So werden in den Lernfeldern 1-5 grundlegende Handlungsfelder wie die Baustelleneinrichtung, die Erschließung und Gründung eines Bauwerkes, das Mauern eines einschaligen Baukörpers sowie das Herstellen einer Holzkonstruktion und eines Stahlbetonbauteiles behandelt. Für Tätigkeiten in der energetischen Bausanierung ist im ersten Ausbildungsjahr vor allem das Lernfeld 6 „Beschichten und Bekleiden von horizontalen und vertikalen Bauteilen“ von Interesse. Hier sollen die Schüler(innen) Untergründe beurteilen, um dann Beschichtungs-, Bekleidungs- und Belagmaterialien unterscheiden, bewerten und auswählen zu können. Weiterhin sollen sie „Schlussfolgerungen für den konstruktiven Aufbau unter Berücksichtigung von Wärmespannungen und Feuchtigkeitseinfluss“ ziehen. Als Lerninhalt werden schließlich „Trenn- und Dämmschichten“ sowie „Dämmstoffe“ genannt.

Im zweiten Ausbildungsjahr finden sich schließlich deutlich mehr Lernziele- und Lerninhalte mit Relevanz für die energetische Bausanierung. Das Lernfeld 7 „Mauern einer einschaligen Wand“ soll planerische Kompetenzen für die Errichtung einer einschaligen Wand aus mittel- und großformatigen künstlichen Mauersteinen einschließlich möglicher Fertigteile befördern. Dieses Lernfeld ist für die energetische Bausanierung als Grundlage zu verstehen, da Lerninhalte der Wärmedämmung und der Abdichtung daran inhaltlich im Ausbildungsverlauf anknüpfen. Im Lernfeld 8 „Mauern einer zweischaligen Wand“ ergibt sich ein weiterer Hinweis zur Qualifizierung für energetische Bausanierung. Auch wenn die Erstellung zweischaliger Mauerwerke für die Bausanierung eher die Ausnahme darstellt, ist dieses Lernfeld aufgrund seiner bauphysikalischen Fundierung nicht unerheblich: Die Lernenden sollen „die konstruktiven und bauphysikalischen Unterschiede zwischen ein- und

zweischaligem Mauerwerk“ erkennen und sich „unter Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Aspekte für eine Ausführung“ entscheiden. Als Lerninhalt werden u. a. Dämmstoffe behandelt. Eine wichtige Fundstelle zur energetischen Sanierung von Wänden ergibt sich dann im Lernfeld 10 „Putzen einer Wand“: Hier sollen die Schüler(innen) den Putzgrund beurteilen, „den Putzaufbau unter Berücksichtigung der bauphysikalischen Anforderungen“ festlegen und die Baustoffe auswählen. Wärmdämmverbundsysteme sind dabei als Lerninhalt vorgesehen. Bezogen auf Dämmmaßnahmen in der Bodenplatte ergeben sich im Lernfeld 12 „Herstellen von Estrich“: „Die Schülerinnen und Schüler planen die Herstellung eines schwimmenden Estrichs. Sie legen den Schichtaufbau sowie die Anordnung der Fugen fest und wählen die Baustoffe aus“. Als energetisch relevante Baustoffe werden „Dämmstoffe“ bei den Lerninhalten aufgeführt.

Im dritten Ausbildungsjahr, dies ist als Vertiefung der Lerninhalte aus den ersten beiden Lehrjahren angelegt, weist das Lernfeld 16 „Mauern besonderer Bauteile“ wiederum Dämmstoffe als Lerninhalt auf. Als besondere Bauteile werden Schornsteine, Pfeiler und schiefwinklige Mauerecken sowie Ausfachungen benannt. Schließlich hat das Lernfeld 17 „Instandsetzen und Sanieren eines Bauteiles“ für berufliche Tätigkeiten in der energetischen Bausanierung sicherlich die größte Bedeutung. Als Lerninhalt ist hier explizit der Wärmeschutz genannt und als Lernziel folgendes eingeschrieben:

„Die Schülerinnen und Schüler planen die Instandsetzung bzw. Sanierung einer Außenwand. Sie erkennen mögliche Schadensursachen und erarbeiten Maßnahmen zur Schadensbegrenzung und Sicherung. Sie beachten bauphysikalische Anforderungen und Vorgaben und wählen entsprechende Baustoffe aus. Sie entwickeln Verständnis für den sorgsamen Umgang mit erhaltenswerter Bausubstanz. Sie informieren sich über Baustile und deren konstruktive Besonderheiten. Die Schülerinnen und Schüler erstellen Aufmaß- und Bestandsskizzen.“

Festzuhalten ist, dass die curricularen Vorgaben zur Ausbildung von Maurer(inne)n etliche Lerninhalte und Lernziele mit Bezug zur energetischen Bausanierung enthalten. Gleichwohl kann daraus nicht geschlussfolgert werden, inwieweit damit den Qualifizierungsanforderungen für die Dämmung in Bestandsbauten ausreichend Rechnung getragen wird.

Trockenbaumonteur(in)

Die bundesweit geregelte 3-jährige Ausbildung zum/zur Trockenbaumonteur(in) wird in Industrie und Handwerk angeboten. Zu den Hauptaufgaben von Trockenbaumonteur(inn)en zählen die Herstellung von Trockenbaukonstruktionen unter Berücksichtigung des Wärme-, Kälte-, Schall-, Brand- und Strahlenschutzes für den Innen- und Außenbereich, das Verkleiden von Wänden und Decken sowie der Einbau von Dämmmaterialien. Sie arbeiten mit Leichtbaustoffen wie Gipskartonplatten, Spanplatten, Kunststoffen oder Porenbeton und insbesondere mit verschiedenen Dämmmaterialien. Daher ist dieses Berufsbild für die energetische Bausanierung relevant, vor allem in Bezug auf die Auskleidung, Wiederherstellung und Dämmung von Wänden und Decken. Zudem gehört die Auskleidung von Hohlräumen unter energetischen Gesichtspunkten zum Tagesgeschäft.

In der Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft ist das „Sanieren und Instandsetzen von Trockenbaukonstruktionen“ als Bestandteil des Ausbildungsberufsbildes benannt. In der schriftlichen Abschlussprüfung ist dem „Sanieren und Instandsetzen von Bauwerken“ schließlich ein eigener Prüfungsbereich mit einer 30 % Gewichtung gewidmet, in dem es u. a. um das Sanieren und Instandsetzen von Trockenbaukonstruktionen sowie von Fertigteilfußbodenkonstruktionen

nen geht. Damit kann die Bausanierung als eigenständiger Lern- und Prüfungsbereich verstanden werden. Dies zeigt sich auch im Rahmenlehrplan der Kultusministerkonferenz (KMK).

Das erste Lehrjahr ist in dem Rahmenlehrplan wie bei den anderen Bauberufen als berufsfeldübergreifende Grundbildung angelegt. Das Lernfeld 8 „Sanieren einer Außenwand“, welches im zweiten Lehrjahr vorgesehen ist, bildet einen wichtigen Bereich der energetischen Bausanierung ab. Als Lernziel wird die Entwicklung einer Sanierungskonzeption „für eine Altbauaußenwand unter Beachtung bauphysikalischer Regeln“ ausgegeben. Dabei sollen die Schüler(innen) „Dämm-, Dicht-, Sperr- und Beplankungsmaterialien“ auswählen und „Lösungen für ihren Einbau“ erarbeiten können. Weiterhin werden die Berechnungen von wärmebedingten Längenänderungen, Bekleidungsflächen und dem Flächengewicht von Außenwänden sowie die Nutzung von Tabellen als zu befördernde Kompetenzen benannt. Auch der Nachweis eines ausreichenden Wärmeschutzes der Außenwand mit Hilfe von Formblättern ist als Lernziel formuliert. Relevante Lerninhalte sind im Lernfeld 8 insbesondere: Dämmstoffe, ökologische Bewertung, Dampfbremse, Anstrich, Außenwandbekleidung, Wand-Trockenputz, Vorsatzschale und Wärmedurchgang.

4.6.2 Berufliche Anpassungsqualifizierung und Weiterbildungsangebote mit Relevanz für energetische Bausanierung

Weiterbildungsberufe

Bei Weiterbildungsberufen handelt es sich um Maßnahmen mit staatlich anerkanntem Weiterbildungsabschluss, die auf beruflichen Erstausbildungen aufsetzen und/oder einschlägige Berufstätigkeiten voraussetzen. Als Exempel für Weiterbildungsberufe, die zumindest in Teilen für die spezifischen Aufgaben und Tätigkeiten in der energetischen Bausanierung qualifizieren, seien die an Fachschulen angebotene Techniker(innen)-Weiterbildung, für den konstruktiven ingenieurwissenschaftlichen Anwendungsbereich die Weiterbildung zum/zur Techniker(in) der Fachrichtung Bautechnik (Bauerneuerung/Bausanierung), für den Bereich der Gebäudetechnik die Weiterbildung zum/zur Techniker(in) für Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik genannt. Die Weiterbildung zum/zur Techniker(in) ist landesrechtlich geregelt und wird an Fachschulen mit einer Dauer von 2 Jahren (Vollzeit) durchgeführt. Voraussetzungen für den Besuch der Fachschulen sind gemäß der geltenden Rahmenvereinbarung der Abschluss in einem einschlägig anerkannten Ausbildungsberuf und eine Berufstätigkeit von mindestens einem Jahr sowie das Abschlusszeugnis der Berufsschule. Alternativ können der Abschluss der Berufsschule oder ein gleichwertiger Bildungsstand und eine einschlägige Berufstätigkeit von mindestens 5 Jahren als Voraussetzung geltend gemacht werden.

Die Tätigkeitsfelder der staatlich geprüften *Techniker(innen) der Fachrichtung Bautechnik (Bauerneuerung/Bausanierung)* decken weite Gebiete der energetischen Bausanierung ab, auch wenn Ziele der Energieeffizienz nicht unmittelbar im Vordergrund stehen. Im Berufenet wird dieser Techniker(innen)-Gruppe die Erfassung und Dokumentation veralteter oder schadhafter Bausubstanz, die Mitarbeit an der Entwicklung maßgeschneiderter, objektbezogener Instandsetzungskonzeptionen, die Beurteilung unterschiedlicher Instandsetzungsvorschläge und die Durchführung der letztlich gewählten Maßnahmen zugeschrieben. Sie leiten die wesentlichen Prozesse der Bausanierung, d. h. sie erstellen Bauzeichnungen und Berechnungen, kalkulieren Baukosten und Angebote und übernehmen das Management der einzelnen Sanierungs- und Erneuerungsmaßnahmen. Entsprechend vielseitig sind auch die Beschäftigungsoptionen, die sich in Architektur- oder Ingenieurbüros, in Ausbaubetrieben wie Bautischlereien und -schlossereien, in Hoch- bzw. Tiefbauunternehmen,

bei Bauträgern für Wohngebäude sowie in der öffentlichen Verwaltung (z. B. Bauämter oder Denkmalschutzbehörden) ergeben. Die Ausbildungsinhalte variieren je nach Bundesland und Bundesinstitution. An der beruflichen Schule des Kreises Nordfriesland Husum finden sich zum Beispiel energetisch relevante Inhalte bei den praktischen Durchführungen zur Schadensvorbeugung und -beseitigung: Hier werden nachträgliche Wärmedämmung bei Ziegelmauerwerken, Wärmedämmung bei der Dachsanierung und der Fensteraustausch behandelt.

Die staatlich geprüften Techniker(innen) der Fachrichtung Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik können energetische Sanierungsmaßnahmen bei der Gebäudetechnik entscheidend mitgestalten. Im Berufenet wird ihr Aufgabenspektrum als Projektierung und Berechnung von heizungs-, lüftungs- und klimatechnischen Anlagen und Systemen beschrieben. Im Gegensatz zur Meisterqualifizierung werden die Techniker(innen) weniger für die Durchführung der Anlageninstallation qualifiziert. Vielmehr überwachen und steuern sie den Bau und die Montage der Anlagen und sind im Vertrieb oder der Kundenberatung tätig. Dementsprechend sind die Techniker(innen) überwiegend in Ingenieurbüros für technische Fachplanung, im Gebäudemanagement oder bei Herstellern von wärme-, kälte- und lufttechnischen Erzeugnissen beschäftigt. Inwiefern die Fortbildung der Techniker(innen) der Fachrichtung Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik an der Leitidee von Energieeffizienz und nachhaltigem Wirtschaften orientiert ist, hängt von der jeweiligen Fachschule ab. Als eindeutiges Profil hat beispielsweise die Erasmus-Kittler-Schule bzw. das Zentrum für berufliche Bildung in Darmstadt festgelegt²³:

„Die wesentlichen Elemente der zweijährigen Weiterbildung zum staatlich geprüften Heizungs-, Lüftungs-, und Klimatechniker bestehen darin, dem schnellen technologischen Wandel mit den Anforderungen des Klimaschutzes und neu erlassenen Gesetzen, Normen und Verordnungen gerecht zu werden. Die Verantwortung für die Umwelt, der Schutz und die effiziente Nutzung knapper Energieressourcen sowie stark steigende Energiepreise wecken das öffentliche Interesse auf energieeffiziente Systeme und erneuerbare Energien in Gebäuden. Für die Gebäudeplanung und Sanierung bedeutet die Energieeinsparverordnung (EnEV) eine neue Denkweise. Die EnEV berücksichtigt zwei Wege zur Senkung des Energieverbrauches bei der Gebäudeheizung: die Erhöhung der Heizungsanlageneffizienz und/oder die Verbesserung des baulichen Wärmeschutzes. Hierbei wird erstmals der Primärenergiebedarf eines Gebäudes für Heizung und Warmwasserbereitung begrenzt, hier ist jetzt der Techniker gefragt.“

Die beiden genannten Techniker(innen)-Fortbildungen stellen potentiell geeignete Ansätze zum Ausbau von Kompetenzen für energetische Bausanierung dar. Gleichwohl handelt es sich hierbei um recht umfangreiche Angebote, die eine Gesamtstundenzahl von 2.400 Stunden vorsehen, so dass geklärt werden müsste, inwieweit eine weitere Festlegung auf energetische Bausanierung überhaupt umsetzbar und zweckmäßig wäre.

Kurse und Lehrgänge zur Anpassungsqualifizierung

Anpassungsqualifizierungen sind Teil der beruflichen Fortbildung. Sie dienen dem Angleichen von Kenntnissen und Fertigkeiten an die tatsächlichen Anforderungen am Arbeitsplatz, die entweder

²³ Vgl. <http://www.eks-darmstadt.de>, letzter Zugriff 25.8.2010.

durch die vorgängige Qualifizierung nicht oder nur teilweise erreicht oder verfehlt wurden. Sie können aber auch dann notwendig werden, wenn sich die Anforderungen am Arbeitsplatz durch technische Veränderungen, neue Aufgaben oder komplexere Arbeitshandlungen verändert haben.

Durch die Anpassungsweiterbildung soll vorhandenes Wissen und Können vertieft, erweitert und aktualisiert werden. Die Anpassungsfortbildung zielt demnach auf die Erhaltung, Erweiterung und Anpassung der bereits vorhandenen beruflichen Fähigkeiten und Kenntnisse ab.

Im Hinblick auf eine Qualifizierung für energetische Bausanierung ist deshalb zu fragen, von welcher beruflichen Qualifikation ausgehend auf die spezifisch geforderten Anforderungen in der energetischen Bausanierung hin anpassungsqualifiziert werden soll. Eine pauschale Beantwortung ist angesichts der Unterschiedlichkeit der Handlungsfelder (Dämmung, Fensterbau, Heizungstechnik etc.) nicht möglich, sondern verlangt die analytische Betrachtung von Einzelfällen: Es ist jeweils individuell der Vergleich einer berufsbezogenen Vorqualifizierung mit den Anforderungen von Kompetenzen für energetische Bausanierung zu ziehen, um dann adäquate Qualifizierungsmaßnahmen zu identifizieren. Das Weiterbildungsportal KURSNET der Bundesanstalt für Arbeit bietet zum Stichwort „Bausanierung“ aus den insgesamt über 350.000 gelisteten Bildungsangeboten eine Vielzahl potenziell geeigneter Kursangebote für Anpassungsqualifizierungen an. Sie reichen für den Bereich der beruflichen Weiterbildung von generalistisch angelegten Qualifizierungsmodellen im Bereich Altbausanierung und -modernisierung wie z. B. der Fortbildung für Ingenieur(e/innen) und Architekt(inn)en „zum/zur Berater(in) im Rahmen des Programms zur geförderten Vor-Ort-Beratung für energetische Gebäudesanierung“ bis hin zu gewerkespezifischen Angeboten für „Energieeffizienz, energetische Inspektion und Bewertung von Klima- und Kälteanlagen“ oder Qualifizierungen zum „Sachkundigen für die Dämmung von Fassaden“.

4.6.3 Aufstiegsfortbildung im Handwerk

Das traditionelle Aufstiegskonzept im Handwerk „vom Gesellen zum Meister“ wurde in den letzten Jahren erheblich erweitert, so dass die Analyse entsprechender Fortbildungen für den Bereich der energetischen Bausanierung differenziert anzulegen ist. In Folge der zunehmenden Komplexität und der erhöhten unternehmerischen Anforderungen an Handwerksbetriebe haben sich drei aufeinander aufbauende Fortbildungsebenen etabliert. Unterhalb der „klassischen“ Meisterausbildung ist eine mittlere Führungsebene angesiedelt, oberhalb die Ebene „Meister plus“, die in der Regel an den Akademien des Handwerks vermittelt wird.

Auf *mittlerer Führungsebene* sind Fortbildungsmaßnahmen vorzufinden, die für abgrenzbare Funktions- und Aufgabenbereiche in Handwerksbetrieben qualifizieren. Hier lassen sich jedoch keine einschlägigen Fortbildungen mit Bezug zur energetischen Sanierung nennen, wie es sie analog z. B. mit der Fortbildung zum/zur Energiefachwirt(in) für die erneuerbare Energiewirtschaft gibt. Bedingt relevant könnte z. B. mit Bezug auf Sanierungsmaßnahmen im Hochbau die Fortbildung *zum/zur geprüften Polier(in)* sein, wobei die entsprechende Verordnung (Ausfertigungsdatum: 20.06.1979, zuletzt aktualisiert im Jahre 1999) keine Hinweise für energetische Bausanierung bedeutsame Lerninhalte und Lernziele bereithält. Gleichwohl weist das Berufenet Lerninhalte zur Wärmedämmung für Lehrgänge aus.

Auf *Meister(innen)-Ebene* sind alle an energetischer Bausanierung beteiligten Gewerke mit ihren Meisterbriefen als qualifizierungsrelevant anzuführen, wobei es keinen Schwerpunkt der energetischen Bausanierung bzw. Bauwerkserhaltung gibt. Hinsichtlich der Lern- und Prüfungsinhalte ergeben sich strukturelle Parallelen zur jeweiligen Erstausbildung mit dem Unterschied, dass hier na-

türlich eine Vertiefung einzelner Schwerpunkte stattfindet. Die Lernziele sind weniger auf die Ausführung von operativen Tätigkeiten und dafür stärker auf das Delegieren von Aufgaben, das Überwachen und Bewerten von Prozessen sowie auf die Führung und Organisation innerhalb des Handwerksbetriebs ausgerichtet. Die Qualifizierung für energetische Bausanierung setzt daher deutlich stärker bei der Entscheidungsebene an. Beispielhaft wird dies an der Fortbildung zum/zur *Installateur- und Heizungsbauermeister(in)* sichtbar: Hier wird gelernt, heizungstechnische und sanitäre Einrichtungen zu planen, Arbeitsaufgaben an die einzelnen Fachkräfte zu erteilen und diese anzuleiten, die Arbeiten zu koordinieren und Kontroll- und Leitungsfunktionen auszuüben. Bei der Ausarbeitung von Aufträgen übernehmen Meister mit entsprechender Qualifizierung die kaufmännische und technische Kalkulation. Sie sind Ansprechpartner für die Auftraggeber(innen). In der Verordnung (Ausfertigungsdatum: 17.07.2002) wird deutlich, dass Installateur- und Heizungsbauermeister(innen) für eine Schlüsselfunktion bei der Heizungssanierung qualifiziert werden, da sie „Baukonstruktionen und gebäudetechnische Anlagen unter bauphysikalischen, bautechnischen, rechtlichen, ökologischen und wirtschaftlichen Aspekten untersuchen, beurteilen und dokumentieren“ können sollen. Ferner sollen sie „gebäudetechnische Anlagen und Anlagen zur Energiesammlung, Energieumwandlung und Energielagerung planen, bauen, in Betrieb nehmen, ändern, instandhalten und überwachen, insbesondere unter Berücksichtigung sicherheits- und gesundheitsrelevanter Vorsorgemaßnahmen, sowie Techniken zur rationellen Energieverwendung berücksichtigen und anwenden“.

Oberhalb der Meisterebene ist für die berufliche Mitgestaltung der energetischen Bausanierung insbesondere die Fortbildung zum/zur *Gebäude-Energieberater(in) im Handwerk* zweckmäßig. Mit ihren Tätigkeiten initiieren die Energieberater(innen) zumeist eine energetische Bausanierung: sie informieren und beraten Privathaushalte und Wirtschaftsbetriebe in wirtschaftlicher und technischer Hinsicht über einen sparsamen und umweltschonenden Energieeinsatz, um damit zugleich sinnvolle Sanierungs- bzw. Modernisierungsmaßnahmen zu ergreifen. Sie sind berechtigt, sowohl verbrauchsabhängige als auch bedarfsorientierte Energiepässe auszustellen. Der Ansatz der Energieberatung ist gewerkeübergreifend, d. h. Energieberater(innen) prüfen die technischen Rahmenbedingungen in Bezug auf Heizungs-, Lüftungs-, Sanitär- und Klimaanlage, um ein ganzheitliches Energiekonzept zu entwickeln. Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung zum/zur Energieberater(in) ist in der Regel ein Meisterabschluss in einem einschlägigen bau- oder gebäudetechnischen Handwerk. Ebenso können auch Bewerber(innen) ohne Meisterabschluss die Prüfung ablegen, z. B. Ingenieur(e/innen) und Techniker(innen), wenn sie die entsprechenden Qualifikationen nachweisen können.

4.6.4 Studiengänge mit Relevanz für energetische Bausanierung

Die befragten Expert(inn)en verwiesen hinsichtlich der akademischen Ausbildung für die energetische Bausanierung – u. a. aufgrund der regionalen Präsenz – auf die bauingenieurwissenschaftlichen Bachelor- und Masterstudiengänge der Jade Hochschule. Darüber hinaus gaben die Expert(inn)en aber auch Hinweise zu weiteren Studienangeboten im Bundesgebiet, die auf vergleichbare Weise für energetische Bausanierung qualifizieren: das interdisziplinäre Vertiefungsfach „Bauwerkserhaltung“ an der TU Braunschweig, der Masterstudiengang Baustoffingenieurwissenschaft an der Bauhaus-Universität Weimar, das Bachelor-Studium der Architektur an der Fachhochschule Kaiserslautern, der Master-Studiengang „Bauerhaltung“ an der Fachhochschule Potsdam und der Bachelor-Studiengang „Bauen im Bestand“ an der Akademie des Bauhandwerks Münster.

Der grundständige *Bachelor-Studiengang „Bauingenieurwesen“* an der *Jade Hochschule* (Fachhochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth) ist in sechs Theoriesemestern und einem siebten Praxis- und Abschlussarbeitssemester angelegt. Bereits in den ersten beiden Fachsemestern findet sich in der Studienordnung ein Pflichtmodul zur Bauphysik, das für energetische Bausanierung grundlegend ist. Hier sind folgende Lerninhalte eingeschrieben: Grundlagen der Wärmelehre, Wärmeschutz im Bauwesen, Energieeinsparung, Feuchteschutz im Bauwesen, Schwingungen von Gebäuden und Bauteilen, Luftschall, Schallschutz im Hochbau, Raumakustik, Grundlagen des Brandschutzes, Belichtung von Räumen. Im Anschluss an das viersemestrige Grund- und Grundfachstudium zu den Bereichen konstruktiver Ingenieurbau, Verkehrswesen, Wasserwesen und Baumanagement, bei dem sich keine expliziten Verweise auf energetische Bausanierung finden lassen, folgt das Vertiefungsstudium (5. und 6. Fachsemester), in dem Wahlmöglichkeiten hinsichtlich der Vertiefungsmodule bestehen. Für energetische Bausanierung sind zwei Wahlpflichtmodule mit jeweils 4 SWS relevant. Erstens, das Modul „Bauwerkserhaltung“ mit folgenden Lerninhalten: Baudenkmalpflege, historische Konstruktionen, Schadensursachen und Bauschäden, Untersuchungsmethoden und -verfahren, Sanierung von Holz-, Mauerwerk-, Stahl- und Stahlbetonkonstruktionen, Abdichten von historischen Bauwerken, Wärme- und Brandschutz, Laborübungen und Projektarbeit. Zweitens das Wahlpflichtmodul „Technische Gebäudeausrüstung“ mit folgenden Lerninhalten: Grundlagen der Technischen Gebäudeausrüstung, Wasserversorgung und -entsorgung, Heizung, Lüftung, Klima, Elektroanlagen, Förderanlagen, Energieeinsparung.

Der dreisemestrige *Master-Studiengang „Management und Engineering im Bauwesen“* an der *Jade Hochschule* baut auf einem ersten (sieben-semestrigen) Abschluss im „Bauingenieurwesen“ oder „Wirtschaftsingenieurwesen-Bauwirtschaft“ auf und zielt auf die Vertiefung und Erweiterung von Kenntnissen im Baumanagement, im konstruktiven Ingenieurbau sowie in der Bauinfrastruktur ab. Für Tätigkeiten in der energetischen Bausanierung scheint dabei vor allem die Studienrichtung des konstruktiven Ingenieurbaus mit ihrem Wahlpflichtmodul „Bauschäden und Sanierung“ zweckmäßig zu sein. Hier werden folgende Lerninhalte behandelt: Bedeutung der Beurteilung von Bauschäden für die Praxis, Schadensfeststellung und Ursachenforschung, Neubauprobleme und Altbauprobleme, Schadenbeispiele ausgewählter Bereiche, nachträglicher Wärmeschutz im Gebäudebestand, Nachbesserung von Bauschäden, Grundlagen, Baustoffe, Arbeitsschutz, Untergründe, Mischungen, Oberflächenschutz, Füllen von Rissen, Zement- und Reaktionsharzmörtel, Instandsetzen, Fugen, Vergießen, Segmentbauweise, Spritzbeton, geklebte Bewehrung, externe Vorspannung sowie Güteüberwachung. Weiterhin relevant ist in dieser Studienrichtung das Wahlpflichtmodul „Holzbau (Energieeffizientes Bauen mit Holz)“, da hier u. a. Kenntnisse zu ökologischen Baumaterialien und Wärmedämmstoffen, zur Energieeinsparverordnung, zu Niedrigenergie- und Passivhäusern sowie zum energieeffizienten Bauen vermittelt werden.

Ein interdisziplinäres *Vertiefungsfach „Bauwerkserhaltung“* bietet die Fakultät Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften der *Technischen Universität Braunschweig* für ihre Studiengänge Bauingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen (Studienrichtung Bauingenieurwesen) an. Das Lehrangebot ist in drei Pflichtmodule untergliedert:

- Baustoffe: Degradation, Schäden und Maßnahmen
- Instandhaltungsgrundlagen: Werkstoffwiderstand, Systemverhalten, Monitoring und Entwurf
- Aufgaben im Bestand

Innerhalb der Module bestehen Wahloptionen hinsichtlich der Belegung von Lehrveranstaltungen, die es den Studierenden ermöglicht, ihren Schwerpunkt auf die Bausanierung und auf Themen der energetischen Optimierung zu legen. Beleg dafür sind Lehrveranstaltungen mit den Titeln „Bautenschutz und Bauwerksanierung II“, „Abdichten von Bauwerken“ und „Energiedesign“.

Den Anspruch, ihre Absolvent(inn)en auf Ingenieurtätigkeiten in speziellen Fachbereichen der Werkstoffe des Bauens vorzubereiten, insbesondere im Kontext der Forschung, erhebt der *Master-Studiengang Baustoffingenieurwissenschaft* an der *Bauhaus-Universität Weimar*. Er bietet neben der Studienrichtung „Materialwissenschaft Bau“, die für die energetische Bausanierung interessante Studienrichtung „Baustoffe und Sanierung“ an. Als Kompetenzziele werden der Erwerb von Wissen zu Dauerhaftigkeit und Schädigungsmechanismen von Baustoffen, zur Diagnose von Bauschäden sowie zu den Möglichkeiten der Instandsetzung und Sanierung aufgeführt. Als potentiellles Berufsfeld in der Baupraxis wird u. a. die Bausanierung genannt. Inwiefern auch Inhalte der Energieeffizienz im Kontext der Bausanierung in den Lehrveranstaltungen angedacht sind, konnte anhand der vorliegenden Studien- und Prüfungsordnung nicht ermittelt werden.

Das als Projektstudium organisierte *Bachelor-Studium der Architektur* an der *Fachhochschule Kaiserslautern* weist als Projektvertiefung die Themenfelder „Energetisches Bauen im Bestand und „Nachhaltigkeit + demografischer Wandel“ aus. Im Modulhandbuch (Stand 01.09.2009) finden sich schließlich auch eine Reihe an Verweisen auf Lerninhalte und Lernziele des energetischen Bauens. Das Lehrangebot zu den bauphysikalischen Grundlagen soll demnach Kenntnisse zu aktuellen ökologischen und energetischen Problemen im Bauwesen vermitteln und u. a. Grundbegriffe der Wärmelehre und des Wärmehaushaltes von Gebäuden, die Energieeinsparverordnung, den winterlichen Wärmeschutz sowie Lüftungswärmeverluste und Dichtigkeit thematisieren. Weiterhin finden sich Veranstaltungen zur energetischen Gebäudelehre, in der die Studierenden Fachwissen über energetische Eigenschaften von Gebäuden und Kompetenzen zur energetischen Beratung von Bauherren erwerben sollen. Das Wahlmodul 2 bietet schließlich eine Veranstaltung zum Bauen im Bestand, in der „Grundlagen zeitgemäßer Anforderungen einer nachhaltigen, ökologischen Planung und Realisierung im Bestand bzw. der Sanierung“ Berücksichtigung finden.

Der an der *Fachhochschule Potsdam* angebotene *Master-Studiengang „Bauerhaltung“* ist als ein nicht-konsekutiver Masterstudiengang für bereits ausgebildete Bauingenieure angelegt. Im Studium wird ein interdisziplinärer Ansatz verfolgt, der insbesondere die Zusammenarbeit zwischen Bauingenieur(inn)en und Architekt(inn)en im Feld der Bauerhaltung in den Blick nehmen soll. Studieninhalte sind insbesondere die technischen Aspekte der Bauerhaltung und des Bauens im Bestand. Sie bewegen sich im Kontext der Bauerhaltung, konkret „dem Erfassen, Erkennen, Erhalten und Ertüchtigen von Bauwerken“. Der fachliche Fokus der Ausbildung liegt im Bereich der Ingenieurwissenschaften mit Schwerpunkt auf den konstruktiven Ingenieurbau und wird erweitert durch Fächer aus den Themengebieten Baukonstruktion, Bauphysik und Baustoffe, Wirtschaft und Recht sowie Geschichte und Denkmalpflege. Gleichwohl finden sich in den Curricula keine expliziten Hinweise auf Lerninhalte der *energetischen* Sanierung.

Ein spezialisierter Fokus auf energetische Bausanierung ergibt sich mit dem *Bachelor-Studiengang „Bauen im Bestand“*, den die *Akademie Bauhandwerk Münster* anbietet. Der Studiengang hat eine geringe Kapazität von 25 Studierenden pro Semester und wird von der Fachhochschule Münster wissenschaftlich geleitet, d. h. sie nimmt die Prüfungen ab und verleiht den Grad des Bachelor of Engineering. Die praktische Ausbildungsstätte ist das Bildungszentrum der Handwerkskammer Münster (HBZ). Als fachlicher Fokus wird neben der Bauphysik, der Baukonstruktion und der Denkmalpflege die Sanierung benannt. Zur Sanierung werden insgesamt vier Module angeboten. Als Fokus des Studiums werden die Qualifizierung und Spezialisierung auf „anspruchsvolle Tätigkeiten im Lebenszyklus von Immobilien: Instandhaltung, energetische Bauwerksanierung, Modernisierung, Renovierung, Werterhaltung, etc.“ genannt. Im Modulhandbuch finden sich zwar keine expliziten Hinweise auf die Themen der Energieeffizienz, gleichwohl sind im Modulplan drei Module zur Bausanierung und Bauerhaltung, ein Projekt „Bausanierung/Entwerfen“ sowie zwei Module zur Technischen Gebäudeausstattung vorgesehen.

5 Ableitung von Handlungsempfehlungen

Die analytische Trennung zwischen Angebots- und Nachfrageperspektive zur Darstellung der Untersuchungsergebnisse erlaubt eine differenzierte und begründete Ableitung von Handlungsempfehlungen. Es lassen sich fünf zentrale Handlungsfelder ableiten, die schwerpunktmäßig in den Angebotsprozessen und -strukturen einer Qualifizierung für energetische Bausanierung ihren Ansatzpunkt haben. Die fünf Felder lassen sich systematisch zueinander ins Verhältnis setzen: Mit dem Handlungsfeld A „Kommunikations- und Imagekampagnen zur Deckung des aktuellen und zukünftigen Fachkräftebedarfs initiieren“ wird ein quer zu den einzelnen Qualifizierungsstrategien liegender Vermarktungsansatz vorgeschlagen. Es geht darum, einerseits potenziellen Fachkräften die Attraktivität des Arbeitsmarktes der energetischen Bausanierung aufzuzeigen und andererseits die Betriebe selbst für die Anforderungen dieses Marktes zu sensibilisieren. Die Handlungsfelder B, D und E unterbreiten konkrete Vorschläge, um die Qualifikationsphasen der dualen Ausbildung, der Weiterbildung und des Studiums adäquater auf die Bedarfe der energetischen Bausanierung abzustimmen. Das Handlungsspektrum reicht hier von der besseren Nutzung und der Ausweitung didaktischer und curricularer Handlungsspielräume, über die Implementierung eines sanierungsspezifischen Weiterbildungsangebots bis hin zum Ausbau von Vertiefungsmöglichkeiten zur Bauwerksertüchtigung und -erhaltung in ausgewählten Studiengängen. Im Handlungsfeld C wird mit der Stärkung des Bewusstseins für Fragen der Materialauswahl und Materialeffizienz ein grundlegendes Anliegen der Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung behandelt.

Alle Handlungsfelder werden mit ihrer Ausgangssituation bzw. ihrem zugrunde liegenden Problem im Folgenden vorgestellt und mittels Handlungsempfehlungen operationalisiert.

5.1 Handlungsfeld A: Kommunikations- und Imagekampagnen zur Deckung des aktuellen und zukünftigen Fachkräftebedarfs initiieren

5.1.1 Ausgangssituation/ Problembeschreibung

Chancen für den Arbeitsmarkt durch mehr Klimaschutz: Energetische Sanierung von Gebäuden nimmt in der Diskussion um Maßnahmen zur Reduktion des CO₂-Verbrauchs eine zentrale Rolle ein. So ist dem Bereich des Bauens und Wohnens ein großer Anteil der von Menschen verursachten CO₂-Emissionen zuzuschreiben, viele Wohnungen sind als energetisch sanierungsbedürftig einzustufen. Einsparmaßnahmen bieten sich somit insbesondere in der Sanierung von Bestandsbauten an.

Neben der ökologischen Relevanz bietet der Bereich der energetischen Sanierung und Gebäudemodernisierung vor allem auch ökonomische Potenziale: Die befragten Fachleute sind sich einig, dass der Bereich durch innovative Geschäftsmodelle Arbeitsplätze entlang der gesamten Wertschöpfungskette sichert. Laut Berechnungen des Bremer Energie Instituts (BEI 2008), das jährlich

die Energieeinsparungs- und Beschäftigungseffekte des CO₂-Sanierungsprogramms der KfW ermittelt, entsteht bei einem Investitionsvolumen von 1 Mrd. Euro ein Beschäftigungseffekt von 16.500 Personenjahren²⁴. Demnach hat allein das KfW-Programm im Jahr 2007, in dessen Rahmen 1,9 Mrd. Euro zinsvergünstigte Kredite vergeben wurden, zu einem Beschäftigungseffekt von rund 35.000 Personenjahren geführt. Den ökologisch und wirtschaftlich lohnenden Einsparpotenzialen und den damit verbundenen Arbeitsplätzen steht ein „Sanierungsstau“ gegenüber. Unterschiedlichen Studien zufolge werde nur ein Drittel bis rund die Hälfte aller ‚möglichen‘ Sanierungen für energetische Sanierungen genutzt (Weiß/Dunkelberg 2010). Obwohl das Sanierungsvolumen derzeit nicht ausgeschöpft wird, besteht ein Mangel an Fachkräften, die die notwendigen Qualifikationen für die energetische Sanierung aufweisen. Sowohl die in dem Bereich aktiven Handwerksbetriebe, als auch die Berufsverbände und Expert(inn)en aus Forschung und Entwicklung bestätigen den aktuellen Fachkräftemangel und vermuten, dass dieser in Zukunft (zumindest mittelfristig) noch wachsen wird. So rückt der Schwerpunkt im Baubereich seit Jahren immer weiter in Richtung Altbausanierung.

Hierbei ist es wichtig anzumerken, dass die Aussagen der Expert(inn)en sich auf mittelfristige Einschätzungen beschränken. Die Gebäudesanierung scheint demnach mittelfristig ein wichtiger Zukunftsmarkt zu sein. Die langfristig notwendigen bzw. geforderten Standards (nach 2050) könnten bei Altbausanierungen eventuell technisch nicht mehr realisierbar sein.

Für die Ebene der grundständigen Ausbildung in Bauberufen bzw. für die ausführende Ebene der Gesell(inn)en wird beklagt, dass es zunehmend weniger gelingt, Jugendliche mit entsprechender Ausbildungsreife für die Bauwirtschaft zu begeistern. Der demographische Wandel verschärft dieses Problem. Allein aus diesen Gründen wird es in Zukunft an geeigneten Nachwuchskräften mangeln, was sich insbesondere bei den ausführenden Gewerken niederschlagen wird und in einigen Regionen bereits heute spürbar ist. Gleichzeitig schrumpft die Gruppe derjenigen Schulabgänger(innen) mit Haupt- oder Realschulabschluss, die üblicherweise einen Ausbildungsberuf ergreift, besonders stark.

Für Betriebe, die sich auf Geschäftsfelder der energetischen Bausanierung konzentriert haben, ist das qualitative wie quantitative Nachwuchsproblem besonders schwerwiegend. Diese Felder erfordern noch sehr viel stärker als andere Bereiche des Bauens sowohl grundlegendes Fachwissen der Bauphysik und der modernen Energie- und Heizungstechniken, als auch die Kenntnis traditioneller Handwerkstechniken sowie ein nachhaltigkeitsorientiertes Grundverständnis. Auf höherer operativer Ebene der Meister(innen) werden erfahrene Fachkräfte benötigt, die ein Gebäude ganzheitlich hinsichtlich des auszuführenden Sanierungsbedarfs bewerten können. Zudem scheint es mit der energetischen Bausanierung mehr denn je wichtiger zu werden, die alt bekannte Forderung nach gewerkeübergreifender Zusammenarbeit effektiv umzusetzen.

Festzuhalten ist, dass der Erfolg der Geschäftsfelder der energetischen Gebäudesanierung in erheblichem Maße davon abhängt, inwieweit es gelingt, Nachwuchskräfte für Bildungswege in diesen Domänen der Bauwirtschaft zu begeistern. Bevor Qualifizierungsangebote entwickelt, weiterentwickelt und überarbeitet werden, gilt es, die Nachfrage nach diesen Angeboten zu stimulieren. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie verdeutlichen die Notwendigkeit, Kommunikations- und Imagestrategien zur „Akquise“ potentiell geeigneter Fachkräfte zu initiieren (Handlungsempfehlung A1).

²⁴ Ein Personenjahr entspricht laut BEI der Beschäftigung von einer Person über ein Jahr mit der in der jeweiligen Branche üblichen Wochenarbeitszeit.

Gleichzeitig ist es wichtig, Unternehmen, die im Bereich der energetischen Gebäudesanierung tätig sind, auf Anforderungen und Themen aufmerksam zu machen, die in ihrem Arbeitsfeld in Zukunft wichtiger werden. Hierzu gehören die oben genannte gewerkeübergreifende Zusammenarbeit, aber auch Marketing (insbesondere die Inwertsetzung der eigenen handwerklichen Leistung) und Kundenakquise. Die Verbände haben hier zwar bereits wichtige Themen für Weiterbildungsmaßnahmen identifiziert, die von ihnen entwickelten Angebote werden von Unternehmen aber zu wenig nachgefragt (Handlungsempfehlung A2). Während sich die nachfolgenden Handlungsfelder auf spezifische Aspekte von Aus- und Weiterbildung konzentrieren, geht Handlungsfeld A auf die Notwendigkeit ein, die Zielgruppen solcher Bildungsangebote besser zu informieren.

5.1.2 Handlungsempfehlung A1: Imagekampagne - Handwerk in der energetischen Gebäudesanierung

Eine von bildungspolitischen Institutionen (BMBF, BMAS/Arbeitsämter, Berufsberatungsinstitutionen, Ausbildungsinstitutionen, Verbände, Kammern) durchgeführte bzw. unterstützte Imagekampagne könnte die Vielfalt an handwerklichen Berufen und Aufgaben im Bereich der energetischen Gebäudesanierung kommunizieren, ein zeitgemäßes Bild dieses Bereichs vermitteln, die Zukunftschancen aufzeigen und so die Attraktivität der beteiligten Berufsbilder - insbesondere bei jungen Menschen - steigern.

Ziel der Kampagne wäre es, das Arbeits- und Berufsfeld der energetischen Gebäudesanierung attraktiver zu machen und die Anzahl an Nachwuchskräften in den ausführenden Gewerken in diesem Arbeitsfeld zu erhöhen. Die Kampagne sollte sich in erster Linie an Schüler(innen) und Schulabgänger(innen) richten und über das Berufsfeld und seine Zukunftschancen aufklären.

Für die Durchführung der Imagekampagne sollten die Verbände und Handwerkskammern einbezogen werden. Ein Referenzmodell²⁵ könnte die Initiative „Fit for new energy“ sein, mit der im Rahmen des durch das BMBF geförderten Programms JOBSTARTER das Ausbildungsplatzangebot für erneuerbare Energien im Weser-Ems-Gebiet erhöht werden soll. Auch die erstmals im März 2010, unter Federführung der Universität Oldenburg, veranstaltete Berufsinformationsmesse für erneuerbare Energien „Energieberufe live“ könnte Hinweise geben, wie sich die Tätigkeitsfelder der energetischen Gebäudesanierung zukünftigen Fachkräften nahebringen lassen²⁶.

Einen weiteren Anknüpfungspunkt könnte die 2010 gestartete, vom Zentralverband des Deutschen Handwerks e.V. (ZDH) geführte Imagekampagne "Das Handwerk - Die Wirtschaftsmacht von nebenan" darstellen. Das Ziel dieser Kampagne ist es, ein modernes Bild vom Handwerk zu vermitteln, die wirtschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung zu betonen und das Interesse von Jugendlichen am Handwerk und den entsprechenden Ausbildungsberufen zu wecken. Bei einer Anknüpfung könnten spezifische Themen der energetischen Gebäudesanierung in die bestehende Kampagne integriert werden. Das dabei einzubringende Spektrum an Themen und erforderlichen Kenntnissen und Fähigkeiten reicht von Materialkenntnissen und der Erfassung von Einsparpoten-

²⁵ Im Folgenden wird nur beispielhaft (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) eine Auswahl an Initiativen und Maßnahmen genannt.

²⁶ Vgl. <http://www.energiebildung.uni-oldenburg.de/38841.html>

zialen über kaufmännisches Fachwissen, Marketing und Kundendienst bis hin zu koordinierenden Aspekten der Baustellenlogistik und Gewerkekoordination.

Eine Integration dieser Themen könnte sowohl für die Gesamtkampagne, als auch für den Bereich der energetischen Gebäudesanierung einen Mehrwert schaffen. Auf der einen Seite könnte die Gesamtkampagne das derzeit öffentlichkeitswirksame Thema der Nachhaltigkeit, Umweltrelevanz und somit Zukunftsfähigkeit der angesprochenen Berufsbilder in ihrem Konzept konzeptionell verankern. Auf der anderen Seite würde der Bereich der energetischen Gebäudesanierung von der Sichtbarkeit der bestehenden Kampagne profitieren.

Weitere (bundeslandbezogene) Kampagnen, in die Themen der energetischen Gebäudesanierung integriert werden könnten, sind beispielsweise die seit 2005 laufende Nachwuchskampagne "www.handwerks-power.de" des Baden-Württembergischen Handwerkstages oder die 2008 gestartete Nachwuchskampagne "Macher gesucht!" des Bayerischen Handwerkstages.

Eine andere Möglichkeit der Nutzung von Synergien wäre die Vermittlung der Berufsattraktivität in verbraucherbezogenen Kampagnen im Bereich der energetischen Sanierung, wie beispielsweise dem bundesweiten Informations- und Beratungsprogramm „Haus sanieren – profitieren“ der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU).

Eine eigenständige Imagekampagne zur Steigerung der Attraktivität von Berufen im Bereich der energetischen Gebäudesanierung müsste aus einer Kooperation der entsprechenden Verbände und Kammern mit einer Kommunikationsagentur erwachsen, wobei ein besonderes Augenmerk auf die zielgruppenspezifischen Medien gelegt werden muss. Hier könnte aufgrund des Alters der Zielgruppe evtl. eine Internetseite im Mittelpunkt stehen, die mit flankierenden PR- und Werbemaßnahmen im Fernsehen, Radio und Print-Medien unterstützt wird. Ein Anknüpfungspunkt könnte hier die Internetseite und die Zeitschrift „handfest“ des Westdeutschen Handwerkskammertages sein.

5.1.3 Handlungsempfehlung A2: Anforderungen energetischer Gebäudesanierung für das Handwerk – Kommunikation durch die Verbände

Das Arbeitsfeld der energetischen Gebäudesanierung bringt zwar hohe Anforderungen mit sich, bietet aber auch große Chancen für die Unternehmen, sich in einem Arbeitsfeld zu etablieren, in dem für die nächsten 10-15 Jahre von guten Wachstumsmöglichkeiten auszugehen ist. Das Gros der Unternehmen ist allerdings noch nicht für diese Anforderungen sensibilisiert, die laut Expert(inn)en-Aussagen in Zukunft für den Erfolg eines Unternehmens an Bedeutung gewinnen werden. Dies zeigt sich z.B. darin, dass sie selten proaktiv Themen für sich erarbeiten (z.B. über Weiterbildungen), die über die gesetzlichen Anforderungen, wie sie etwa aus der EnEV abzuleiten sind, hinausgehen. Die in der zugrundeliegenden Studie befragten Expert(inn)en nannten diesbezüglich insbesondere die Themen gewerkeübergreifende Arbeitsplanung und Schnittstellenmanagement sowie Marketing und Kundenakquise.

Es ist Aufgabe der Verbände, mehr Informationen über in Zukunft wichtige Anforderungen gezielt zu vermitteln und die Unternehmen für Neues zu sensibilisieren und so ein Interesse für die entsprechenden Angebote zu schaffen. Zielgruppe der Kommunikation sind die Handwerksunternehmen, die im Bau- / Sanierungsbereich tätig sind. Diese sollen über ihre jeweiligen Interessenorganisationen (Verbände und Handwerkskammern) erreicht werden, die als Multiplikatoren fungieren.

Zusätzlich könnte mit übergreifenden Initiativen kooperiert werden, die im Bereich energetischer Altbausanierung aktiv sind, da diese einen guten Zugang zu entsprechenden Unternehmensverbänden haben (z.B. Bundesarbeitskreis Altbausanierung, Bundesverband Feuchte & Altbausanierung).

5.2 Handlungsfeld B: Curriculare und didaktische Optionen zur Aus- und Weiterbildung für energetische Bausanierung nutzen

5.2.1 Ausgangssituation/ Problembeschreibung

Der Arbeitsmarkt der energetischen Sanierung als Ausschnitt der übergeordneten Leitidee des nachhaltigen Bauens wird zunehmend die Aus- und Weiterbildungsangebote beeinflussen. So wird von den befragten Expert(inn)en aus Aus- und Weiterbildungsinstitutionen sowie aus Wissenschaft und Forschung generell die Bedeutung einer Qualifizierung für energetische Bausanierung sowohl für das traditionelle handwerkliche Bauen im Bestand als auch für Neubauten mit industriellen Komponenten und Komplettsystemen als wichtig anerkannt. Es können aber noch keine Qualifikationsprofile konturenscharf beschrieben werden. Eine relative Gewichtung der neu zu vermittelnden und der in geordneten Berufsausbildungen, gemäß Ausbildungsordnungen und Lehrplänen, ohnehin zu erwerbenden Qualifikationen ist derzeit ebenfalls noch nicht möglich. Dies gilt auch für Qualifikationen, die schon eindeutig in einen Zusammenhang mit den Anforderungen an energetische Bausanierungen gebracht werden können.

Befragt nach den wichtigsten Qualifikationen für die energetische Bausanierung, benennen die Expert(inn)en aus Aus- und Weiterbildungsinstitutionen sowie aus Wissenschaft und Forschung die Folgenden:

- Bauphysikalische und bautechnische Grundkenntnisse,
- Kenntnisse aus der Baustoffkunde,
- Grundlegende betriebswirtschaftliche Kenntnisse von der Rentabilität energetischer Sanierungen,
- Fähigkeit zum systemischen Denken und Handeln („der ganzheitliche Blick“).

Letztere Qualifikationen werden von den Expert(inn)en auch als Bewertungskompetenzen bezeichnet. Ähnliche Befunde ergaben sich aus der Befragung von Expert(inn)en aus Unternehmensverbänden, welche folgende Qualifikationen als besonders relevant für die energetische Bausanierung erachten:

- Fähigkeit zur Erfassung von Einsparpotenzialen und entsprechende Kenntnisse über verschiedene Energieeffizienzmaßnahmen,
- Materialkenntnisse (Wärmeleitfähigkeit, Recyclingfähigkeit, Anteil nachwachsender Rohstoffe, Energieverbrauch bei der Herstellung und weitere Stoffeigenschaften),
- Zusammenarbeit der Gewerke, Schnittstellenmanagement aufgrund erhöhter Anforderungen an die Synchronisierung und Abstimmung zwischen planenden und ausführenden Arbeiten,

- Baustellenlogistik,
- Kaufmännisches Fachwissen (insbesondere zur erweiterten Kostenanalyse durch Lebenszyklusmanagement),
- Beratungs-/Kommunikationskompetenz, Kundendienst und Marketing.

Neue Berufe nicht notwendigerweise sinnvoll

Auch wenn die Expert(inn)en bereits ein breites Qualifizierungsspektrum für energetische Bausanierungen beschreiben können, heißt das nicht zwangsläufig, dass hierfür neue Berufe sinnvoll sind. Die Expert(inn)en betrachten die Bearbeitung energetischer Fragen zwar als wichtige Aspekte des Bauens im Bestand, jedoch nur als ein Teilgebiet des Sanierens von Altbauten und die Bausanierung wiederum als Teilgebiet der erheblich komplexeren berufsbezogenen Tätigkeiten und Handlungen in Bauberufen. Eine berufliche Spezialisierung macht deshalb nur dann Sinn, wenn (1) dadurch das für die Bauberufe komplexe Qualifikationsspektrum nicht verloren geht und (2) das für eine Professionalisierung benötigte Volumen an energetischen Sanierungen auch langfristig gesichert ist.

Bezüglich beider Voraussetzungen zeigen die Expert(inn)en sich jedoch skeptisch. Es wird befürchtet, dass bei einem „Schnittstellenberuf“ die für Bauberufe typische breite, berufsübergreifende Qualifizierung wegbricht. Das Auftragsvolumen speziell an energetischer Sanierung kann weder aktuell noch zukünftig sicher prognostiziert werden. Daher sind die Voraussetzungen für eine Professionalisierung eines neuen Berufs derzeit nicht gegeben.

Langfristige Verbesserung der Arbeitsmarktchancen durch Spezialisierung auf energetische Bausanierung fraglich

Es scheint keineswegs sicher, dass sich durch eine alleinige Qualifizierung für energetische Bausanierung die Arbeitsmarktchancen generell verbessern. Kurzfristig könnte dies aufgrund der aktuell starken Nachfragen nach derartigen Bauleistungen und der Spezialisierung von Bauunternehmen auf energetische Bausanierung möglich sein. Für eine langfristige Verbesserung von Arbeitsmarktchancen sind auch eine dauerhafte Nachfrage nach energetischer Sanierung von Altbauten und die allgemeine Aufwertung der Qualifikationen in Bauberufen entscheidend.

Werden jedoch Qualifizierungsprozesse für energetische Sanierung in die bestehenden Berufsausbildungen integriert, d.h. als obligatorische Lerninhalte und Lernziele in die entsprechenden Rahmenlehrpläne und die Verordnungen aufgenommen, würde dies für die derzeitigen Absolvent(inn)en eine nicht akzeptable Überforderung bedeuten. Nur wenige könnten die von ihnen geforderten Leistungen erbringen. Sollte außerdem der Trend zur bauindustriellen Entwicklung von Komplettsystemen und so genannter „schlauer Häuser“ weiter anhalten und sich die energetische Sanierung von Altbauten dann als unwirtschaftlich erweisen, könnte eine Professionalisierung der energetischen Bausanierung in handwerklichen Schnittstellenberufen fatale Folgen für die Existenzsicherung der Betroffenen haben.

5.2.2 Handlungsempfehlung B1: Zusatzqualifikationen durch Module für die Erstausbildung und Weiterbildung

Statt die handwerklichen Schnittstellenberufe in Richtung einer Professionalisierung auf energetische Bausanierung zu reformieren, sollte die Qualifizierung für energetische Bausanierung – insgesamt betrachtet – durch eine fachlich fundierte, berufs- und berufsfeldübergreifende Aufwertung der Ausbildung in allen Bauberufen, die mit energetischer Bausanierung zu tun haben, erfolgen. Dies könnte durch Module geschehen, die für eine zusätzliche Qualifizierung im Rahmen tarifvertraglich geregelter Weiterbildung oder für Trägerqualifizierungen (mit Trägerzertifikaten) vorgehalten werden. Diese Optionen können Bildungsanbieter(innen) und Bildungsregionen jeweils anforderungsspezifisch ausgestalten. Mitwirkende bzw. Anbietende sind u. a.:

- überbetriebliche Aus- und Fortbildungszentren, die in der Regeln durch die Verbände finanziert werden,
- berufsbildende Schulen bzw. Berufskollegs als Weiterbildungsanbieter (z. B. über die Fachschulen) im Rahmen ihrer Schulautonomie,
- Handwerkskammern als zuständige Stellen für die Anerkennung von Fortbildungen sowie
- sonstige private Bildungsanbieter(innen).

Vergleichbare Module können auch für die berufliche Erstausbildung ausgearbeitet und je nach Ausbildungsbedarf auch für die berufliche Erstausbildung vorgehalten werden. Dies wäre ein Weg, die Berufsbilder mit dem Blick auf energetische Bausanierung spezifischer zu gestalten. Hierfür erscheint es angebracht, die Module für Zusatzqualifikationen besonders leistungsfähigen und leistungswilligen jungen Menschen anzubieten, vergleichbar zu den so genannten Abiturientenmodellen, ohne dass hier jedoch das Abitur als Zugangsvoraussetzung verlangt wird. Damit würden Lernangebote für energetische Sanierung als Option zu zusätzlichen Qualifizierungen ausgestaltet werden, die über das Spektrum der in der Berufsausbildung ohnehin vorgesehenen Lerninhalte und Lernziele hinausgehen.

Anschlusspunkte für die Zusatzqualifizierungsmodule ergeben die in der Dokumentenanalyse der zugrundeliegenden Studie herausgestellten curricularen Fundstellen an Lernzielen, Lerninhalten und Prüfungsinhalten mit Affinität zu energetischer Sanierung. So sind in den meisten Rahmenlehrplänen der Bauhaupt- und Baunebenberufe spezifische Lernfelder zu finden, die sich auf Tätigkeitsfelder einer (energetischen) Bausanierung beziehen: Beispielhaft ist bei den Maurer(inne)n das Lernfeld 17 „Instandsetzen und Sanieren eines Bauteiles“, bei den Bauwerksabdichter(inne)n das Lernfeld 10 „Dämmen und Abdichtungen von Flachdächern“ und bei den Trockenbaumonteur(inn)en das Lernfeld 8 „Sanieren einer Außenwand“ aufzuführen. Für die Ausbildung der Fassadenmonteur(inn)e(n) bietet sich das Lernfeld 15 „Sanieren einer Fassadenfläche“ an und in der Ausbildung der Maler(innen) und Lackierer(innen) der Fachrichtung „Gestaltung und Instandhaltung“ dürfte für energetische Bausanierung u. a. das Lernfeld 11 „Objekte in Stand setzen“ relevant sein. In fast allen untersuchten Ausbildungen zeigt sich, dass eine Qualifizierung für energetische Bausanierung erst für das letzte Drittel der Ausbildungszeit vorgesehen ist. Dies verwundert keineswegs, da von den Expert(inn)en durchweg ein fundiertes Grundlagenwissen (siehe ausführlich 2.2.1) als notwendige Bedingung für die kompetente Ausführung von energetischer Bausanierung eingefordert wird. Insgesamt scheinen Lerninhalte und Lernziele in den ausbildungsrelevanten Ordnungsmitteln (auch in den Verordnungen) ausreichend verankert zu sein und sie bieten den Lehrenden an berufsbildenden Schulen und den ausbildenden Betrieben bzw. an der Prüfung in-

volvierten Kammern bereits heute recht gute Ausgangsmöglichkeiten, um für energetische Bausanierung durch zum Teil bereits bestehende Angebote und ergänzend durch noch zu entwickelnde Zusatzmodule zu qualifizieren. Somit gilt es zum einen zu prüfen, inwiefern Lerninhalte aus Weiterbildungsgängen, z. B. aus der Energieberater(innen)-Qualifizierung, als Referenzmodell für ein reduziertes und damit auf die Lernvoraussetzungen von Auszubildenden zugeschnittenes Qualifizierungsmodul geeignet sind. Zum anderen sind auch völlig neuartige Module erst noch zu entwickeln, insbesondere mit Blick auf Lerninhalte, die sich auf innovative und zum Teil völlig veränderte Netzwerke einer nachhaltigen Energienutzung und Energieversorgung beziehen, wie sie z. B. in dem vom BMWi und BMU geförderten Programm „e-energy“ beschrieben werden (vgl. BMWi 2008; BMWi & BMU 2010). Auf solche Netzwerke bezogene Module gehen über den Fokus der reinen Energieeffizienz in der Bauwirtschaft bei weitem hinaus und kombinieren in Netzwerkstrukturen unterschiedliche Bedarfsebenen des alltäglichen Lebens wie Bauen und Wohnen, Mobilität sowie Freizeit und Erholung, um daraus ein ganzheitliches System zur Verbesserung von Energieeffizienz zu schaffen. Hier wirken Energieversorger(innen), Hersteller(innen) unterschiedlicher regenerativer Energietechniken (Wind, Solar, Biogas etc.), Spezialist(inn)en für Energiespeicherung (dazu gehören u. a. auch Automobilhersteller(innen), die sich mit der Elektromobilität befassen), Beratungsdienstleister(innen), die Bauwirtschaft mit ihren Handwerksbetrieben und Bauunternehmen für Infrastruktur und Hochbau, Finanzdienstleister(innen), Forschungseinrichtungen etc. zusammen.

5.2.3 Handlungsempfehlung B2: Gestaltungsfreiräume bestehender Aus- und Weiterbildungsangebote nutzen

Ein gänzlich anderes Konzept für eine Akzentuierung der Ausbildung in Bauberufen sind Angebote zur Bearbeitung von Schlüsselthemen als berufsübergreifende Querschnittsthemen. Hierbei würden keine zusätzlichen Module erstellt. Vielmehr sollte das berufsübergreifende Lernen als durchgängiges Prinzip in bestehenden Aus- und Weiterbildungsangeboten noch effektiver und stringenter umgesetzt werden, wie es von den befragten Bildungsexpert(inn)en eingefordert und für möglich gehalten wird. Diese Strategie zur Qualifizierung für energetische Sanierung lässt sich im Gegensatz zur Handlungsempfehlung B1 als eine kurz- bis mittelfristige Maßnahme auf der Mikroebene beruflicher Bildung, d. h. beispielsweise im Rahmen der Eigenverantwortung Berufsbildender Schulen im Unterricht direkt umsetzen. Mit Blick auf den „Output“ dieser Umsetzung ist davon auszugehen, dass damit ein Grundverständnis für die Anforderungen der energetischen Sanierung befördert werden könnte. Insbesondere sollte damit die Vernetzung und Verflechtung der unterschiedlichen Gewerke in der Bauwirtschaft sowie ihrer Folgen für berufliches Handeln in den Bauberufen stärker in den Vordergrund beruflichen Lehrens und Lernens gerückt werden. So liegt es auf der Hand, dass Beruf und Arbeit durch die typischen stark ausgeprägten Kooperationsanforderungen in energetischen Sanierungsprojekten noch viel stärker als in konventionellen Berufsfeldern der Bauwirtschaft ein Denken und Handeln in Ursache-Wirkungsnetzwerken geprägt sind. In anderen Worten, Handwerker(innen) stehen vor der Anforderung, die Konsequenzen ihres Handelns noch viel stärker überdenken zu müssen und ihre domänenspezifischen Berufsgrenzen überwinden zu können. Entsprechende Lernangebote könnten bestehende (!) Gestaltungsfreiräume im Unterricht für eine Orientierung auf berufsbezogene Tätigkeits- und Handlungsfelder der energetischen Bausanierung nutzen. Diese Gestaltungsfreiräume ergeben sich dadurch, dass die Rahmenlehrpläne der Kultusministerkonferenz (KMK) für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule seit 1996 nach dem Lernfeldkonzept entwickelt sind, das sich wesentlich von den bisheri-

gen Lehrplänen unterscheidet (vgl. Rebmann et al. (2011), S. 214 ff.). Bis dahin enthielten die Ordnungsmittel detailliert gelistete Lernziele und Lerninhalte. Sie wurden mit dem Blick auf die für die Berufsausbildung relevanten Bezugswissenschaften fachsystematisch gegliedert. Die jetzigen Ordnungsmittel dagegen sind handlungsorientiert in Lernfelder gegliedert. Lernfelder sind im Sprachgebrauch der KMK „durch Zielformulierungen, Inhalte und Zeitrichtwerte beschriebene thematische Einheiten, die an beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsabläufen orientiert sind“. Lehrer(innen) werden durch das Lernfeldkonzept zu gestaltenden Subjekten der curricularen Grundlagen für berufliches Lehren und Lernen. Sie müssen die sehr vagen und allgemeinen Vorgaben der Kultusministerkonferenz in Bildungsgangkonferenzen regional-, betriebs- und schulklassenspezifisch auslegen und inhaltlich konkretisieren und differenzieren. Positiv gewendet entstehen dadurch Gestaltungsfreiräume in der unterrichtlichen Gestaltung, um beispielsweise Schlüsselthemen einer energetischen Bausanierung umzusetzen.

Solche Schlüsselthemen könnten beispielsweise sein:

- Gestaltung von Übergangssystemen,
- Gestaltung einer luftdichten Gebäudehülle,
- Feuchtigkeitsprobleme im Altbau,
- Typische Fehler bei der Altbausanierung,
- Bauindustrielle Komponenten- und Komplettlösungen und deren Verbindung mit traditionellen Handwerkslösungen.

Über diese Schlüsselthemen wären dann auch die angeforderten bauphysikalischen, bautechnischen, anlagentechnischen und baustoffkundlichen Qualifikationen fachbezogen zu vermitteln.

Hinsichtlich der didaktisch-methodischen Umsetzung sollten schüler(innen)orientierte und vorzugsweise projektorientierte Arbeitsweisen in der Ausbildung präferiert werden. Dadurch würde nachhaltiges Lernen gesichert, ein breites Wissensspektrum bei den Lernenden generiert und zugleich kann das Wissen dadurch effektiv vermittelt werden. In diesem Zusammenhang werden von den Expert(inn)en Exkursionen und Erkundungsaufträge zu im Sanierungsprozess befindlichen Altbauten angeführt, aber auch objektorientierte Lern- und Arbeitsaufgaben am Lernort Schule. Letztere erfordern vor allem die Bereitschaft der industriellen Hersteller(innen), aktuelle Produkte wie z.B. moderne Heizungssysteme für die Ausbildung von Anlagenmechaniker(inne)n als Lernmaterial (möglichst kostenneutral) zur Verfügung zu stellen. Insgesamt betrachtet bedarf eine effektive Nutzung der in den Curricula bestehenden Gestaltungsfreiräume zur Aus- und Weiterbildung für energetische Bausanierung eine gelingende Lernortkooperation zwischen allen beteiligten Institutionen. Die Handwerksbetriebe können die Praxiserfahrungen u. a. für Exkursionen bereitstellen, die Schulen einen Reflexionsraum des gefahrlosen Ausprobierens anbieten, die Industriebetrieben die Lernmaterialien zur Verfügung stellen und die Kammern ihre vermittelnde Funktion ausüben.

5.3 Handlungsfeld C: Bewusstsein für die Bedeutung von Materialauswahl und Materialeffizienz in Bauberufen stärken

5.3.1 Ausgangssituation/ Problembeschreibung

Die Auswahl von Baumaterialien, deren Herstellung und effizienter Einsatz sollten zentrale Themen für die energetische Sanierung sein. So kann durch sparsame Verwendung von Baustoffen und die Auswahl von Materialien, die weniger energieintensiv in der Herstellung sind, bereits in der Planung bzw. Baustartphase Energie eingespart werden. Insbesondere trifft dies auf den Dämmbereich zu, da hier erstens große Materialmengen verbraucht werden und zweitens ein alternatives Angebot an Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen vorhanden ist. Das Thema Dämmung wird laut Expert(inn)en - und Unternehmensaussagen auch weiter an Bedeutung gewinnen.

Weiterhin ist das Thema des nachhaltigen, gesunden Bauens und Wohnens eng mit der Frage der Materialauswahl verknüpft. In der Regel handelt es sich bei den im nachhaltigen Bauen verwendeten Materialien um alt bekannte bzw. zwischenzeitlich in Vergessenheit geratene natürliche Baustoffe (Holz, Hanf, Schilf, Lehm etc.), die keine oder eine niedrige Schadstoffbelastung aufweisen und das Wohnklima nicht belasten. Eine wesentliche Erkenntnis der letzten Jahre ist, dass gerade traditionelle Baustoffe wie Lehm ein schimmelfreies Wohnklima in luftdichten Gebäudehüllen ermöglichen. Letztlich sind es die planenden und ausführenden Gewerke, die durch ihre Beratung die Materialauswahl beeinflussen. Ihr Rat richtet sich nach den von ihnen üblicherweise verwendeten Systemen, deren Verarbeitungsanforderungen in erster Linie über Hersteller(innen)schulungen bzw. Schulungen seitens des Handels an die Betriebe weitergegeben werden. Laut Aussagen von Expert(inn)en der entsprechenden Handwerksverbände haben Hersteller(innen)schulungen einen festen Platz im Weiterbildungsangebot und werden von den Unternehmen häufig genutzt. Beispielsweise sei hier der Bereich der Wärmedämmverbundsysteme genannt, in dessen Hersteller(innen)schulungen jedoch nachwachsende Rohstoffe und andere alternative Materialien nur selten thematisiert werden. In der Praxis – so die Meinung der Expert(inn)en aus den Unternehmensverbänden – fallen die Materialeigenschaften von Dämmstoffen jenseits der Wärmeleitfähigkeit und des Preises bei der Wahl des Dämmstoffes kaum ins Gewicht.

Insgesamt gibt es hinsichtlich des Einsatzes von Baumaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen in der Fachöffentlichkeit noch erheblichen Informationsbedarf. Im Aktionsplan zur stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe stellt die Bundesregierung fest:

„Es besteht erheblicher Bedarf, Bauherren, Handwerker und Architekten über die Qualitäten und Kennwerte der Bauprodukte aus nachwachsenden Rohstoffen zu informieren und Bauprodukte, Bauteile und Konstruktionen zu überprüfen und weiterzuentwickeln.“
(BMELV 2009: 27).

Das im Jahr 2004 gestartete Markteinführungsprogramm des BMVEL zur Förderung von Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen hat laut Bundesregierung dazu geführt, dass Dämmstoffe, die bislang nur ein Nischenprodukt für eine ganz spezielle Verbraucher(innen)gruppe darstellten, nun einer breiteren Fachöffentlichkeit als Alternative zu konventionellen Dämmstoffen bekannt

sind. Der Marktanteil im Dämmbereich konnte entgegen höherer Erwartungen aber nur auf 4 % vergrößert werden. Von den in der vorliegenden Studie befragten Unternehmen und Expert(inn)en wurde beklagt, dass das Markteinführungsprogramm erstens auf Nischenprodukte wie Hanf, Flachs oder Seegras beschränkt war und zentrale Rohstoffe wie Holz und Papier von der Förderung ausgeschlossen hat. Weiterhin wurde die Art der Förderung (direkte Bezuschussung beim Kauf) als nicht sinnvoll kommentiert, da dies zu einer Preisverzerrung führe und langfristig nicht die Wettbewerbsfähigkeit sichern könne. Entsprechend räumt die Bundesregierung in ihrem 2009 veröffentlichten Aktionsplan ein, dass „Markteinführungsmaßnahmen für Produkte der stofflichen Nutzung [...] größeren Schwierigkeiten und Herausforderungen [begegnen] als im energetischen Bereich“ (BMELV 2009:19).

Festzuhalten ist, dass durch Aus- und Weiterbildung ein stärkeres Bewusstsein der Bedeutung der Materialauswahl und der effizienten Materialverwendung bei allen Beteiligten zu schaffen ist. Mit Blick auf die curricularen Vorgaben wird deutlich, dass die Leitidee der nachhaltigen Entwicklung insbesondere in den Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz klar als Orientierungspunkt für die Umsetzung der Lerninhalts- und Lernzielvorgaben in den einzelnen Berufen vorgegeben ist. In den Vorgaben für die Ausbildung in den Bauberufen sind auch explizit Hinweise zur Bedeutung des Umweltschutzes und des sparsamen Einsatzes von Ressourcen und Materialien zu finden. Einen Beitrag für das klimarelevante Ziel, die Material- und Ressourceneffizienz in der Bauwirtschaft zu erhöhen, kann die Aus- und Weiterbildung daher wohl vor allem dadurch leisten, dass entsprechende curriculare Vorgaben zielführend in Lehr-Lernsituationen übertragen werden (siehe Handlungsempfehlung C1).

Während Ansätze zum nachhaltigen Bauen in fast allen Gewerken den kompetenten Umgang der Mitarbeiter(innen) mit modernen Techniken abverlangen, ist in der energetischen Bausanierung ebenso die Notwendigkeit zu erkennen, alte Techniken des Bauens wie beispielsweise das Verlegen von Fliesen im Mörtelbett wieder in die Aus- und Weiterbildung aufzunehmen (siehe Handlungsempfehlung C2). So brachten insbesondere die Erhebungen bei den Bildungsanbieter(inne)n hervor, dass typische Sanierungsprojekte durchweg bei allen am Bau Beteiligten ein Bewusstsein für die in Altbauten verwendeten Materialien und eine Bewertungsfähigkeit der alten Bautechniken notwendig machen. Schließlich ließe sich nur mit diesen Grundkompetenzen alte Bausubstanz erhalten und zugleich mit neuen Materialien (z. B. Füllstoffe für nachträgliche Hohlraumdämmung) sanieren.

5.3.2 Handlungsempfehlung C1: Materialeffizienz durch kooperative Ausbildungsmodelle erfahrbar machen

Lernende sollten in bauwirtschaftlicher Aus- und Weiterbildung erfahren können, welche Wirkungen der ineffiziente Einsatz von Materialien und Ressourcen auf Mensch und Umwelt haben kann. Sie sollten lernen, die Auswahl und den Einsatz bauwirtschaftlicher Materialien und Ressourcen ganzheitlich zu betrachten, d. h. vor allem auch die Herkunft und den Transportaufwand bei der Materialauswahl mit zu berücksichtigen. Oftmals geht es darum, den Gewerken auf der Baustelle alternative Handlungsmuster aufzuzeigen, um tradierte Routinen bei der Materialauswahl zu durchbrechen. Da bestehende Lern- und Arbeitsumgebungen materialeffiziente Alternativen oftmals aufgrund eingefahrener Strukturen nicht bieten können, werden kooperative Lernpartnerschaften notwendig. Beispielsweise könnten Betriebe ihre Auszubildenden und ggf. auch ihre Gesell(inn)en und Meister(innen) über einen bestimmten Zeitraum innerhalb der Wertschöpfungskette

austauschen und somit den ausführenden Gewerken neue Erfahrungshorizonte ermöglichen. Ein derartiger Austausch ist in der Bauwirtschaft bisher unüblich und vermutlich auch wenig bekannt. Jedoch zeigen andere Sektoren wie z. B. die Metallindustrie in Niedersachsen auf, dass sich ein Beschäftigtenaustausch sogar tarifvertraglich fixieren lässt und neben den Lernpotenzialen auch zur Beschäftigungssicherung in zyklischen Wirtschaftsdomänen beitragen könnte. Im Kleinen wird bereits auch im Handwerk seit Jahren kooperativ ausgebildet, wie das Beispiel der Verbundausbildung und das der überbetrieblichen Ausbildung belegen.

Als Mittler und Treiber des Themas könnte die jeweils zuständige Kammer bzw. auch ein Verband fungieren. Sie können die Lern- und Handlungsbedarfe aufgrund ihrer bestehenden Kontakte identifizieren und mit potentiellen Angeboten zusammenbringen. Um die Sensibilität für das Thema Materialeffizienz bei den Lernenden zu erhöhen, müssen zudem Ausbilder(innen) identifiziert werden, die bereit sind, dieses Thema in der Ausbildung stärker zu betonen. Denn sie sind es, die Schwerpunkte setzen und Lernpartnerschaften initiieren können.

5.3.3 Handlungsempfehlung C2: Alte Techniken und traditionelle Materialien als Lerninhalte für energetische Bausanierung stärken

Um das Wissen über alte Bautechniken an junge Fachkräfte weiterzugeben, bedarf es in den Betrieben selbst eines adäquaten Wissensmanagements, um zielführende Lernkonzepte zu entwickeln. Konkret gilt es, älteren Gesell(inn)en und Meister(innen), Ingenieur(inn)en und Techniker(inne)n die Möglichkeit zu geben, ihr Wissen dazu weiterzugeben, wie in Altbauten Türen angebracht wurden, wie früher Fenster noch handwerklich produziert wurden und wie Fliesen anschließend im so genannten Fliesenbett verlegt wurden. Dieses Wissen kann beispielsweise durch situative Lernkonzepte wie Coaching oder Mentoring erfahrungsbasiert und handlungsorientiert erhalten und weitergegeben werden. Gegebenenfalls sind in den curricularen Vorgaben zu den Ausbildungsberufen auch entsprechende Lerninhalte und Lernziele aufzunehmen und zu ergänzen, um die Relevanz traditioneller Baukunst und -kultur festzuschreiben.

5.4 Handlungsfeld D: Gewerkeübergreifende Fort- und Weiterbildungen entwickeln, erproben und evaluieren

5.4.1 Ausgangssituation/ Problembeschreibung

Im Vergleich zu anderen Sanierungsmaßnahmen stellt die energetische Gebäudesanierung erhöhte Anforderungen an das Zusammenspiel von planenden und ausführenden Arbeiten. Hier ist eine gute Absprache sowohl zwischen Architekt(inn)en und Bauingenieur(inn)en und den ausführenden Gewerken als auch innerhalb der ausführenden Gewerke selbst notwendig. Die Dokumentenanalysen zu bestehenden Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen mit Relevanz für energetische Bausanierung haben geeignete Bildungsangebote in den Bereichen der Anpassungsqualifizierung, der Aufstiegsqualifizierung und der Weiterbildungsberufe hervorgebracht. Es hat sich tendenziell her-

ausgestellt, dass es sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht bereits vielversprechende Möglichkeiten gibt, Fachkräfte auf unterschiedlichen Ebenen für energetische Sanierung fachlich und gewerkespezifisch zu qualifizieren. Vor allem die Befragungen bei Betrieben und Verbänden und damit auf der Seite der Nachfrage von Fachkräften haben jedoch verdeutlicht, dass Angebote, mit denen für die schnittstellenübergreifende Zusammenarbeit qualifiziert wird, zu wenig vorgehalten werden. Eine Schlüsselanforderung der energetischen Bausanierung ist die gewerkeübergreifende und ganzheitliche Bearbeitung von Sanierungsfällen, die sich mit den bestehenden Angeboten noch zu wenig bedienen lässt. Mit dem Beispiel der Energieberaterqualifizierung liegt ein interdisziplinäres Angebot vor, welches als Referenz für die Ebene der Ausführung von energetischer Bausanierung dienen könnte.

Die befragten Expert(inn)en erachteten entsprechende Weiterbildungsmaßnahmen auch zu weiteren Themen als sinnvoll, zweifelten aber deren Umsetzbarkeit in der Praxis an. Insbesondere könnte es sich als schwierig erweisen, die entsprechenden Handwerksbetriebe einzubeziehen - je kleiner diese sind, desto eingeschränkter ist deren Handlungsspielraum für solche Maßnahmen.

5.4.2 Handlungsempfehlung D1: Entwicklung, Erprobung und Evaluierung eines Weiterbildungsangebots zur Aufstiegsfortbildung

Die in der zugrundeliegenden Studie durchgeführte Analyse von curricularen Rahmenbedingungen und Vorgaben für die Qualifizierung zur energetischen Bausanierung zeigt nach Aus- und Weiterbildungsangeboten differenziert auf, welche Lerninhalte und Lernziele einen Bezug zur energetischen Bausanierung aufweisen. Im Ergebnis hat sich gezeigt, dass bereits erhebliche curriculare und didaktische Gestaltungsspielräume vor allem in den Berufsausbildungen bestehen, die sich zudem durch Zusatzqualifikationen für energetische Bausanierung noch qualitativ aufwerten ließen (vgl. dazu Handlungsfeld B). Außerdem bieten die bereits existierenden Angebote zur Anpassungsqualifizierung, zur Aufstiegsqualifizierung sowie zu den so genannten Weiterbildungsberufen recht gute Anknüpfungspunkte und Voraussetzungen für eine fach- und gewerkebezogene Qualifizierung. Allerdings hat sich auch herausgestellt, dass es mit Ausnahme der Gebäude-Energieberater(innen)-Fortbildung bisher keine gewerkeübergreifenden Weiterbildungsansätze mit einem standardisierten bzw. zertifizierten Abschluss gibt.

Eine geeignete Maßnahme könnte deshalb die Entwicklung, Erprobung und Evaluierung einer Fortbildung im Rahmen der Aufstiegsqualifizierung sein. Denkbar wäre es, unterhalb der „klassischen“ Meisterausbildung, also für die mittlere Führungsebene, eine Fortbildungsmaßnahme zu etablieren, die eben nicht wie bisher nur für abgrenzbare Funktions- und Aufgabenbereiche in Handwerksbetrieben, sondern stattdessen ganzheitlich und schnittstellenübergreifend (auch) für Aufgaben der energetischen Bausanierung qualifiziert. Für die erneuerbare Energiewirtschaft existiert mit der Fortbildung zum/zur Energiefachwirt(in) bereits ein Referenzmodell, das aufzeigt, wie eine „Generalisten“-Weiterbildung für nachhaltiges Wirtschaften umzusetzen wäre. Für die energetische Bausanierung könnte der Ansatzpunkt die Fortbildung zum/zur Technischen Fachwirt(in) sein, die in der Regel auf die Meister(innen)qualifizierung anrechenbar ist. Als Zugangsvoraussetzungen zur Fortbildung werden in der Regel die Abschluss- bzw. Gesell(inn)enprüfung in einem kaufmännischen, handwerklichen oder einem anderen anerkannten gewerblich-technischen Ausbildungsberuf verlangt sowie EDV-Kenntnisse und eine mindestens einjährige, einschlägige Berufstätigkeit. Für den Bedarf der gewerkeübergreifenden Anforderungen in der energetischen Bausanierung eignet sich die Weiterbildungsmaßnahme zum/zur staatlich geprüften technischen

Fachwirt(in) deshalb, weil sie sich originär auf eine Schnittstellenfunktion zwischen den betriebswirtschaftlichen und technischen Unternehmensbereichen bezieht²⁷. Darüber hinaus ist sie durch ihre benannten Zugangsvoraussetzungen ein gutes Instrument der Förderung von Durchlässigkeit im Berufsbildungswesen.

Ein berufsbegleitender Fortbildungsgang zum/zur staatlich geprüften technischen Fachwirt(in) mit dem Schwerpunkt auf energetischer Bausanierung sollte einen ungefähren Umfang von 400 bis 600 Stunden bei einer Gesamtdauer von 1,5 Jahren haben. Curricular sollte er für die interdisziplinäre Zusammenarbeit qualifizieren und neben handwerklich-technischem Fachwissen vor allem auch kaufmännisch-organisatorische Kompetenzen befördern. Daneben sollten sozial-kommunikative Kompetenzen angestrebt werden wie die Fähigkeit zum selbstorganisierten Lernen und Arbeiten in interdisziplinären Teams, die Reflexionsfähigkeit von Gruppenprozessen, die Entwicklung einer gemeinsamen gewerkeübergreifenden Sprache und methodischer Gestaltungskompetenzen, um Fortbildungsinhalte auf die Bedingungen des eigenen betrieblichen Umfelds transferieren zu können. Zusätzlich sollten strategische und planerische Fähigkeiten erworben werden, um neue Geschäftsfelder erschließen und betriebsspezifische Visionen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Rahmenbedingungen im weiten Feld des nachhaltigen Bauens entwickeln und umsetzen zu können.

Für eine Erprobung, Entwicklung und Evaluierung einer solchen Pilotfortbildung ist die Beteiligung der zuständigen Stelle – sprich Handwerkskammer –, der durchführenden Bildungsinstitution, der in der energetischen Bausanierung aktiven Gewerke sowie vor allem auch eine wissenschaftliche Begleitung angebracht. Letztere sollte einerseits fachwissenschaftlich die Entwicklung von Lehrplänen und Unterrichtskonzepten, andererseits aber auch fachdidaktisch unterstützen.

5.5 Handlungsfeld E: Profilbildung für energetische Bausanierung in Studiengängen ermöglichen

5.5.1 Ausgangssituation/ Problembeschreibung

Die Expert(inn)en aus Unternehmensverbänden und dem Bundesarbeitskreis Altbausanierung stellen heraus, dass energetische Gebäudesanierung als ein Bereich des nachhaltigen Bauens nicht ausreichend in den Studiengängen Architektur und Bauingenieurwesen etabliert ist und es nur wenige Studiengänge gibt, die in der akademischen Ausbildung einen Schwerpunkt auf energetische Sanierung gelegt haben. Dennoch führte die in der Studie durchgeführte exemplarisch ausgerichtete Analyse von Studienmodulbeschreibungen zu vielversprechenden Ergebnissen. So findet sich z. B. an der TU Braunschweig eine seit Jahren gut frequentierte Vertiefungsrichtung „Bauwerkserhaltung“, die gleich mehrere ingenieurwissenschaftliche Studiengänge bedient. Es ist jedoch davon auszugehen, dass dieses „Good-Practice“-Beispiel nicht zum Mainstream der akademischen Ausbildung von Bauingenieur(inn)en; Architekt(inn)en und Baustoffingenieur(inn)en gehört.

²⁷ vgl. als Überblick die Beschreibung des Bundesinstitutes für Berufsbildung:
http://www.bibb.de/de/fortbildungsprofil_50554.htm

Auch in Hinblick auf die Verwendung alternativer Baustoffe besteht ein Bedarf an Studienangeboten. So hält die Bundesregierung Verbesserungen hinsichtlich einer stärkeren Integration des Holzbaus im akademischen Bereich für wünschenswert, um den Anteil von Holz als Baustoff zu steigern²⁸. Auch für den Arbeitsmarkt wurde von Unternehmen und Expert(inn)en ein Qualifikationsbedarf festgestellt. So ergab die Unternehmensbefragung eine erhöhte Nachfrage nach umwelt- und energietechnischen Fähigkeiten und Kenntnissen in den Bereichen Energieberatung und Planung von Sanierungsmaßnahmen. Ebenso prognostizierten die Unternehmen für die nächsten Jahre eine steigende Nachfrage nach Umwelt- und Energietechniker(inne)n. Insgesamt wird deutlich, dass umwelt- und energietechnische Themen in den Ausbildungen mit Bezug auf Bauplanung und -durchführung nicht ausreichend repräsentiert sind und es einer stärkeren Verankerung in der Ausbildung von Architekt(inn)en und Ingenieur(inn)en bedarf.

Konkret wurden von den befragten Expert(inn)en aus Unternehmensverbänden und dem Bundesarbeitskreis Altbausanierung die folgenden Anforderungen an Berufstätige im Arbeitsfeld der Planung und Beratung im Bereich energetische Gebäudesanierung genannt:

- Materialkenntnisse, Materialeffizienz: Materialeigenschaften, Energieverbrauch bei Herstellung, Entsorgung/Recyclingfähigkeit, gesundheitliche Aspekte, Verarbeitung;
- Kenntnisse über die verschiedenen Energieeffizienzmaßnahmen, Erfassung und Optimierung von Einsparpotenzialen;
- Bewusstsein für die Anforderungen der verschiedenen Gewerke, Aneignung von Kenntnissen dieser Gewerke, Schnittstellenmanagement;
- Logistik und Bauplanung;
- Kaufmännisches Fachwissen, welches bedeutsam ist für eine ganzheitliche ökonomische Betrachtung von Investitionen (z. B. mit Hilfe der Erfassung von Lebenszykluskosten statt der isolierten Betrachtung der reinen Anschaffungskosten);
- Finanzierung: Finanzplanung, Kenntnisse über Fördermöglichkeiten mit ihren Bedingungen.

Weiterhin wurden Fähigkeiten genannt, die über die Fachkompetenz hinausgehen:

- Kommunikations- und Beratungskompetenz als eine der zentralen Fähigkeiten von beratenden/planenden Architekt(inn)en oder Bauingenieur(inn)en, da sie viele Entscheidungen der Bauherr(inn)en beeinflussen. Trotz ihrer hohen Bedeutung in der Praxis werden Kommunikations- und Beratungskompetenzen eher beiläufig erlernt als systematisch im Rahmen der Ausbildung oder gezielter "on-the-job"-Maßnahmen.
- Managementkompetenz: Grundsätzlich wird Managementkompetenz eher „on the job“ (jedoch auch hier nur selten im Rahmen gezielter Maßnahmen) erlernt als in der Ausbildung vermittelt. Dies gilt vor allem für die Bereiche Koordination, Anleitung und Delegation von Aufgaben, da hierzu auch Führungskompetenzen gefragt sind. Grundsätzliche Dinge wie Teamfähigkeit und Arbeitsteilung sollten allerdings Teil der Ausbildung sein.

²⁸ Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Stephan Kühn, Cornelia Behm, Hans-Josef Fell, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, Drucksache 17/2697 vom 4.8.2010.

5.5.2 Handlungsempfehlung E1: Vertiefungsrichtungen zur Bauwerksertüchtigung und -erhaltung.

Analog zur grundständigen Ausbildung in Bauberufen (vgl. Handlungsfeld B) erscheint es auch für die akademische Ausbildung in Bachelor- und Masterstudiengängen kaum sinnvoll zu sein, spezifisch auf energetische Bausanierung zugeschnittene Studiengänge aus der Taufe zu heben. Vielmehr hat sich die Möglichkeit, Vertiefungsrichtungen zur Bauwerksertüchtigung und -erhaltung anzubieten – wie sie beispielsweise an der TU Braunschweig seit vielen Jahren erfolgreich nachgefragt und angeboten wird – als geeignete Option herausgestellt. Hier können Studierende auch aus benachbarten Studiengängen zu einem breiten Spektrum an Lerninhalten und Lernzielen ausgebildet werden, das vom Bautenschutz, über Denkmalpflege und dem Abdichten von Bauwerken bis hin zum zukunftsfähigen Energiedesign für Bestandsbauten reicht. Mit einer solchen Profilbildung können Studierende ihre im Grundstudium erworbenen Kenntnisse in den Bereichen Statik, Konstruktion, Bauphysik etc., die allesamt für energetische Bausanierung als Voraussetzung gelten, vertiefen und ausbauen. Hinsichtlich der Umsetzung ist es bedenkenswert, die Einführung einer solchen Vertiefungsrichtung mit der Neubesetzung einer Stelle mit entsprechender thematischer Ausrichtung zu koppeln, da sonst die Gefahr besteht, dass „Altes unter neuem Namen“ angeboten wird.

6 Literaturverzeichnis

- Autorengruppe Bildungsberichterstattung (2010): Bildung in Deutschland (2010)
<http://www.bildungsbericht.de/> (13.07.2010).
- BAFA [Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle] (2010): aktuelle Informationen unter
http://www.bafa.de/bafa/de/energie/kraft_waerme_kopplung/mini_kwk_anlagen/index.html (letzter Zugriff 18.08.2010).
- BAKA (Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung) (2010): SanReMo-Befragung 2009/2010.
<http://www.bakaberlin.de/altbauerneuerung/sanremo-auswertung.php> (letzter Zugriff 01.03.2011)
- BBSR [Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung] (2011): Binnenwanderungen.
http://www.bbsr.bund.de/nn_600844/BBSR/DE/Raumentwicklung/RaumentwicklungDeutschland/Demographie/Indikatoren/Binnenwanderung/binnenwanderung.html (letzter Zugriff 28.2.2011)
- BEI [Bremer Energie Institut] (2008): Effekte des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms 2007, DVGW-Deutscher Verein des Gas- u. Wasserfaches e.V. (Hrsg.).
- BMBF [Bundesministerium für Bildung und Forschung] (2008): Grund- und Strukturdaten 2007/2008 Daten zur Bildung in Deutschland. http://gus.his.de/gus/docs/GuS_Internet_2007_2008.pdf (28. Februar 2011).
- BMBF [Bundesministerium für Bildung und Forschung] (2009): Berufsbildungsbericht 2009, Bonn, Berlin.
- BMELV (2009): Aktionsplans der Bundesregierung zur stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe.
- BMVBS [Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung] (2007): CO₂-Gebäudereport 2007.
- BMW i [Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie] (2008): E-Energy - IKT-basiertes Energiesystem der Zukunft. URL: http://www.e-energy.de/documents/2008_04__Broschuere_BMWi_Leuchtturm_EEnergy.pdf [17.08.2010].
- BMWi [Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie] & BMU [Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit] (2010): E-Energy - Smart Grids made in Germany. URL: <http://www.e-energy.de/> [17.08.2010].
- BUND [Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.] (2004): Umwelt und Beschäftigung. Arbeitsplatz-Potentiale im Umwelt- und Naturschutz, ökologischer Landbau und nachhaltigen Tourismus. Ein Überblick. Köln.
- Bundesarchitektenkammer e.V. (2006): Weißbuch Architektur.
- Bundesarchitektenkammer e.V. (2009): Bundesarchitektenkammer Jahresbericht 2008/2009.
- Bundesinstitut für Berufsbildung (2009): Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2009.
<http://datenreport.bibb.de/dr2009.html>.
- Bundesministerium der Justiz (2009): Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Technik in Gebäuden (Energieeinsparverordnung – EnEV), Zugriff über http://www.gesetze-im-internet.de/enev_2007/index.html (letzte Zugriff 18.08.2010).
- CRTE [Centre de Ressources des Technologies pour l'Environnement] (2008): Leitfaden für nachhaltiges Bauen und Renovieren, Esch-sur-Alzette.
- Danner, H. et al (2008): Energie und Kosten sparen mit Wärmeschutz, Landeshauptstadt München (Hrsg.), München.
- Danner, H. (2008): Ökologische Wärmedämmstoffe im Vergleich – Leitfaden zur Dämmstoffauswahl für den normgerechten Einsatz, München.
- Dena [Deutsche Energie-Agentur] (2010): EnEV Historie unter <http://www.zukunft-haus.info/de/planer-handwerker/fachwissen-bauen-und-sanieren/gesetze-und-verordnungen/enev-historie.html> (letzter Zugriff 18.08.2010).
- Deutsche Bank Research (2010): Nachhaltige Gebäude - Von der Nische zum Standard aus der Reihe aktuelle Themen (483) – Energie und Klimawandel.
- Deutscher Bundestag (2010): Drucksache 17/2697, Berlin.
- DGB [Deutscher Gewerkschaftsbund] (Hrsg.) (2009): Ausbildungsreport 2009, Berlin.
- Diefenbach, N; Enseling, A. (2007): Potentiale zur Reduzierung der CO₂-Emissionen bei der Wärmeversorgung von Gebäuden in Hessen bis 2012.

- http://www.iwu.de/fileadmin/user_upload/dateien/energie/klima_altbau/IWU_Gebaeude_Potentialstudie_Hessen.pdf (letzter Zugriff 02.03.2011)
- DIW [Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung] (2009a): Strukturdaten zur Produktion und Beschäftigung im Baugewerbe - Berechnungen für das Jahr 2008 – Kurzfassung.
- DIW [Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung] (2009b): Wochenbericht Nr.47/2009 vom 18 November 2009.
- Ebel et al: Ebel, W., Eicke, W., Feist, W. (1992): Hohe Einsparpotentiale bei bestehenden Gebäuden. In Bau-physik/ Jg.14, Heft 3/ Berlin, 1992.
- Eikmeier, Arzt (2010): Contracting im Mietwohnungsbau – Potenziale und rechtliche Aspekte in Pöschk (Hrsg) Energieeffizienz in Gebäuden, Jahrbuch 2010.
- Fachverband WDVS [Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme] (2011): Fachverband WDVS – Unser Profil. <http://www.heizkosten-einsparen.de/~run/views/verband/profil/index.html> (letzter Zugriff: 28. Februar 2011)
- Findl, R. (2005): Ein Schritt auf dem Weg zu einem verbesserten Methoden-Mix in der empirischen Sozialforschung, Regensburg.
- GdW [Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen] (2010): Medien Information Nr.31/10 vom 22.06.2010 unter http://www.gdw.de/index.php?mod=article_details&id_art=3064&id_mnu=7 (letzter Zugriff: 01.03.2011).
- Gertis, K.(1997): Altbausanierung – Chancen für die Bauwirtschaft und ihre Beschäftigten. In ARCONIS 3/1997/ Stuttgart/ 1997.
- Ifeu [Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH] (2008): Evaluation des Förderprogramms „Energieeinsparberatung vor Ort“, Schlussbericht Kurzfassung.
- Ifo [Institut für Wirtschaftsforschung] (2010): ifo-Architektenumfrage im 2. Quartal 2010 unter: http://www.cesifo-group.de/portal/page/portal/ifoHome/a-winfo/d1index/65ArchUmfr/_archumfrpdf (letzter Zugriff: 25.08.2010).
- Kleemann, M. (2006): Verdopplung des Modernisierungstempos bis 2020; Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie-und Umwelttechnik e.V. (BDH).
- Klinski, S. (2010): Mietrechtliche Hemmnisse für die energetische Gebäudesanierung – Überlegungen zu einer Reform des Mietrechts in: Pöschk (Hrsg.) Energieeffizienz in Gebäuden, Jahrbuch 2010.
- McKinsey (2007): Kosten und Potenziale der Vermeidung von Treibhausgasemissionen in Deutschland, Berlin.
- Messari-Becker, L. (2006): Konzept zur nachhaltigen Emissionsminderung bei Wohngebäuden im Bestand unter Einbeziehung von CO₂-Zertifikaten/ Darmstadt/ 2006.
- Rebmann, K.; Tenfelde, W. & Schlömer, T. (2011): Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Eine Einführung in Strukturbegriffe (4. Aufl.). Wiesbaden: Gabler.
- Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2010): Bewerber und Berufsausbildungsstellen, Juni 2010.
- Statistisches Bundesamt (2010a): Pressemitteilung Nr.372 vom 18.10.2010: Energieverbrauch der privaten Haushalte für Wohnen rückläufig. http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pm/2010/10/PD10__372__85,templateId=renderPrint.psml (letzter Zugriff 08.11.2010)
- Statistisches Bundesamt (2010b): 12. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. <http://www.destatis.de/laenderpyramiden/> (letzter Zugriff 01.03.2011)
- Strohschein, J. (2010): Das Tätigkeitsfeld Energieeffizienz als Karrierechance in: Energieeffizienz in Gebäuden - Jahrbuch Deutschland 2010, Verlag und Medienservice Energie. S. 87-92.
- UBA [Umweltbundesamt] (Hrsg.) (2007): Klimaschutz in Deutschland: 40%-Senkung der CO₂-Emissionen bis 2020 gegenüber 1990, Dessau.
- Walz, R. (1997): Potentiale und Strategien zur CO₂-Reduktion durch Energieeinsparung. In: Energiepolitik – technische Entwicklung, politische Strategien, Handlungskonzepte zu erneuerbaren Energien und zur rationalen Energienutzung in Berlin/ Heidelberg/ 1997.
- Weiß, J., Dunkelberg, E. (2010): Erschließbare Energieeinsparpotenziale im Zweifamilienhausbestand. Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, Berlin.
- ZDH [Zentralverband des Deutschen Handwerks] (2010a): Statistikseiten. <http://www.zdh-statistik.de/application/index.php> (letzter Zugriff 28. Februar 2011)

ZDH [Zentralverband des Deutschen Handwerks] (2010b): Fortbildungsprüfungen. <http://www.zdh.de/daten-und-fakten/ausbildung-bildung/fortbildungspruefung.html> (letzter Zugriff 28. Februar 2011)

Zwerger; M.; Klein, Dr. H. (2005): . Fachtagung „Erfahrungen aus der Praxis“ Integration von VIP's in Wärmedämm-Verbundsysteme am 16./17.06.2005 in Wismar.

In der Reihe „Umwelt, Innovation, Beschäftigung“ sind bisher die folgenden Bände erschienen:

- 01/07 Wirtschaftsfaktor Umweltschutz: Vertiefende Analyse zu Umweltschutz und Innovation
- 02/07 Umweltpolitische Innovations- und Wachstumsmärkte aus Sicht der Unternehmen
- 03/07 Zukunftsmarkt Solarthermische Stromerzeugung
- 04/07 Zukunftsmarkt CO₂-Abscheidung und –Speicherung
- 05/07 Zukunftsmarkt Elektrische Energiespeicherung
- 06/07 Zukunftsmarkt Solares Kühlen
- 07/07 Zukunftsmarkt Energieeffiziente Rechenzentren
- 08/07 Zukunftsmarkt Biokunststoffe
- 09/07 Zukunftsmarkt Synthetische Biokraftstoffe
- 10/07 Zukunftsmarkt Hybride Antriebstechnik
- 11/07 Zukunftsmarkt Dezentrale Wasseraufbereitung und Regenwassermanagement
- 12/07 Zukunftsmarkt Nachhaltige Wasserwirtschaft und Nanotechnologie
- 13/07 Zukunftsmarkt Stofferkennung und -trennung
- 01/08 Umwelt und Innovation – Eine Evaluation von EU-Strategien und Politiken
- 02/08 Instrumente zur Förderung von Umweltinnovationen- Bestandsaufnahme, Bewertung und Defizitanalyse
- 03/08 Innovationsdynamik und Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands in grünen Zukunftsmärkten
- 04/08 Szenarien zur Entwicklung des Weltmarktes für Umwelt- und Klimaschutzgüter
- 01/09 Ökologische Industriepolitik – Wirtschafts- und politikwissenschaftliche Perspektiven
- 02/09 Eco-Innovation, International Trade, WTO and Climate: Key Issues for an Ecological Industrial Policy
- 03/09 Produktionsstruktur und internationale Wettbewerbsposition der deutschen Umweltschutzwirtschaft
- 01/11 Beschäftigungswirkungen sowie Ausbildungs- und Qualifizierungsbedarf im Bereich der energetischen Gebäudesanierung - als Kurzfassung und Langfassung erhältlich
- 02/11 Employment effects and needs for vocational training and qualification in the field of energy-saving building refurbishment – Summary and action recommendations

Alle Veröffentlichungen können kostenlos auf http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/mysql_medien.php?anfrage=Reihe&Suchwort=26 heruntergeladen werden.