



Beschäftigungswirkungen sowie Ausbildungs- und Qualifizierungsbedarf im Bereich der energetischen Gebäudesanierung

Kurzfassung mit Handlungsempfehlungen



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

**Umwelt
Bundes
Amt** 
Für Mensch und Umwelt

Beschäftigungswirkungen sowie Ausbildungs- und Qualifizierungsbedarf im Bereich der energetischen Gebäudesanierung

Kurzfassung mit Handlungsempfehlungen

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: Februar 2011

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung und Hintergrund	4
1.1	Ziele und Forschungsfragen	4
1.2	Untersuchungsgegenstand	5
1.3	Methoden	6
2	Zusammenfassung der Ergebnisse	7
3	Handlungsempfehlungen	13
3.1	Handlungsfeld A: Kommunikations- und Imagekampagnen zur Deckung des aktuellen und zukünftigen Fachkräftebedarfs initiieren	13
3.2	Handlungsfeld B: Curriculare und didaktische Optionen zur Aus- und Weiterbildung für energetische Bausanierung nutzen.....	17
3.3	Handlungsfeld C: Bewusstsein für die Bedeutung von Materialauswahl und Materialeffizienz in Bauberufen stärken	21
3.4	Handlungsfeld D: Gewerkeübergreifende Fort- und Weiterbildungen entwickeln, erproben und evaluieren	24
3.5	Handlungsfeld E: Profilbildung für energetische Bausanierung in Studiengängen ermöglichen	26
4	Literaturverzeichnis	28

1 Einführung und Hintergrund

Auf den Gebäudebereich entfallen ca. 40% des Endenergieverbrauchs in Deutschland, der weitaus größte Teil ist dem Altbaubestand zuzurechnen. Insgesamt werden über 80% der in den Haushalten verbrauchten Endenergie für Raumwärme und Warmwasserbereitung genutzt (Statistisches Bundesamt 2010). 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 der Studie „Beschäftigungswirkungen sowie Ausbildungs- und Qualifizierungsbedarf im Bereich der energetischen Gebäudesanierung“¹ erfolgte 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?

¹ Die ausführliche Studie erscheint in Kürze. Diese Kurzfassung fasst die wesentlichen Ergebnisse zusammen.

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

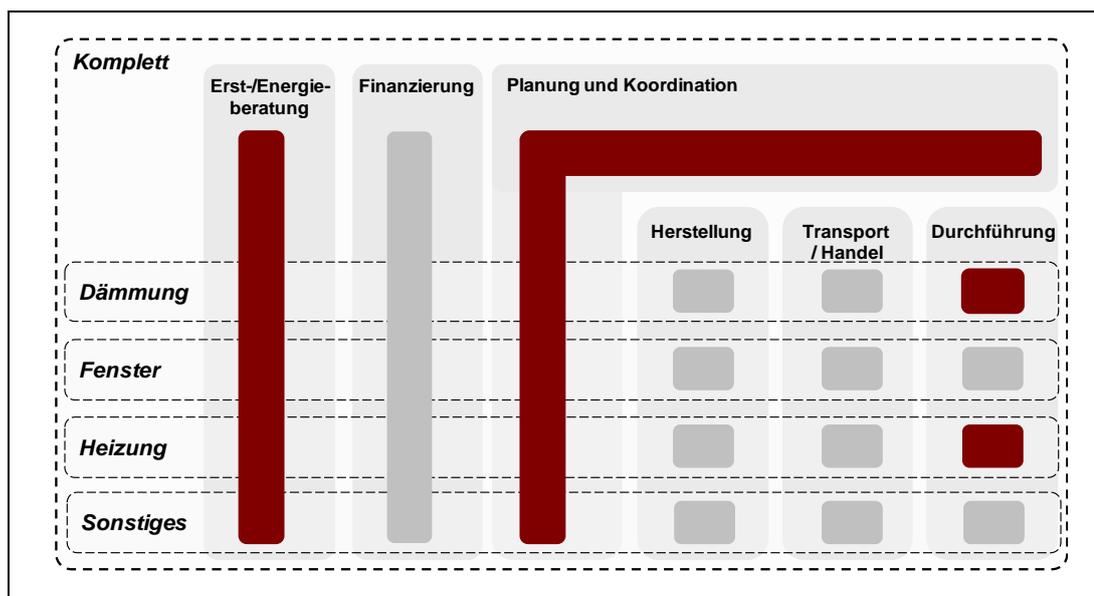


Abbildung 1: Auswahl der Tätigkeitsbereiche (Quelle: eigene Darstellung)

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 Handwerksbetrieben und ggf. Ingenieurbüros 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 für 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 Beratung und Planung 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 unzureichend 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:

Tabelle 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 <ul style="list-style-type: none"> – Unternehmen im Bereich Dämmung und Heizung, – Fachverbänden (Handwerk), Architektur und übergeordneten Interessensvereinigungen, – 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 Interviews aufgegriffen.

2 Zusammenfassung der Ergebnisse

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 Fördersumme und haben die Nachfrage nach Sanierungsmaßnahmen im Bereich der energetischen Gebäudesanierung stimuliert. Die Befragten aus Unternehmen, Fachverbänden und den Bildungsinstitutionen bestätigten, 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 bei den Mietenden zu Buche schlagen, obwohl die Vermietenden die Kosten tragen. Umgekehrt fallen die Mehrkosten durch unterlassene, an sich wirtschaftliche Investitionen als laufende Kosten auf Mietseite an, belasten jedoch nicht die Vermietenden. Doch letztlich ist für jene, die eine Wohnung mieten, die Warmmiete entscheidend.

→ *Themen der Zukunft*

Die befragten Expertinnen und Experten sehen vor allem in den Themen *Energieerzeugung* und *effizientere Dämmung* die Themen der Zukunft. Weiterhin wird das Thema *Materialeffizienz* insbesondere im Dämmbereich an Bedeutung gewinnen. Diese Themen stehen in engem Zusammenhang mit den aus Nachfrageperspektive abgeleiteten Anforderungen an Qualifizierungsangebote. Herausfordernd ist dabei, mit der Entwicklungsdynamik, die diesen Themenfeldern unterliegt, Schritt zu halten. Dabei stellen sowohl die hohen Anforderung an Planung und Ausführung als auch die Themenvielfalt insgesamt die verschiedenen Ausbildungsgänge vor Herausforderungen. Denn einerseits wurde die Bedeutung einer soliden Grundausbildung betont, andererseits wird von der Nachfrageseite 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 Unternehmensverbände – 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 über 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 Befragungen herausgestellt. Dabei hielten die befragten Fachleute 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 2009). 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 Aus- und Weiterbildungseinrichtungen mit Vorsicht bedacht wurden. Dennoch gehen die befragten Verbände 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 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 Nachfragerperspektive. 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 Nachfragerperspektive*

Über 80% der Handwerksbetriebe sehen den zukünftigen Arbeitsschwerpunkt im Bausektor bei der Altbausanierung, bei den Architekturbüros sehen dies sogar rund 90% so. 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 Untersuchung verdeutlicht, 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 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 beratende und planende Berufe sowie 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 Weiterbildungsinstitutionen 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 Expertinnen und Experten 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 äußern sich die befragten Experten jedoch skeptisch. Sie befürchten, dass bei einem „Schnittstellenberuf“ die für Bauberufe typische breite, berufsübergreifende Qualifizierung verloren ginge und das Auftragsvolumen speziell an energetischer Sanierung weder aktuell noch zukünftig sicher prognostiziert werden kann und deshalb 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– durch eine fachlich fundierte, berufs- und berufsfeldübergreifende Aufwertung der Ausbildung in allen Bauberufen im Umfeld der energetischen Bausanierung erfolgen - z.B. 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 zugrundeliegenden Untersuchung 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 Bauwerks-ertüchtigung und -erhaltung

3 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 Bauwerkserüchtigung 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.

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

3.1.1 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 er-

mittelt, entsteht bei einem Investitionsvolumen von 1 Mrd. Euro ein Beschäftigungseffekt von 16.500 Personenjahren². 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 Institutionen 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 sich die Aussagen der Befragten 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 Gesellen und Gesellinnen 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 Schulabgängerinnen und Schulabgänger 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 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 zugrundeliegenden Untersuchung verdeutlichen die Notwendigkeit, Imagestrategien zur „Akquise“ potentiell geeigneter Fachkräfte zu initiieren (Handlungsempfehlung A1).

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

² Ein Personenjahr entspricht laut BEI der Beschäftigung von einer Person über ein Jahr mit der in der jeweiligen Branche üblichen Wochenarbeitszeit.

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.

3.1.2 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 Jugendliche richten, die noch zur Schule gehen oder ihre Schulausbildung gerade beendet haben, und über das Berufsfeld und seine Zukunftschancen aufklären.

Für die Durchführung der Imagekampagne sollten die Verbände und Handwerkskammern einbezogen werden. Ein Referenzmodell³ 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 lassen⁴.

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

³ Im Folgenden wird nur beispielhaft (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) eine Auswahl an Initiativen und Maßnahmen genannt.

⁴ Vgl. <http://www.energiebildung.uni-oldenburg.de/38841.html>

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.

3.1.3 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 Aussagen der Fachleute 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 Untersuchung Befragten 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, um so ein Interesse für die entsprechenden Angebote zu schaffen. Zielgruppe der Kommunikation sind die Handwerksbetriebe, 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).

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

3.2.1 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 Fachleuten 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 Expertinnen und Experten 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 auch als Bewertungskompetenzen bezeichnet. Ähnliche Befunde ergaben sich aus der Befragung von Expertinnen und Experten aus Unternehmensverbänden, welche folgende Qualifikationen als besonders relevant für die energetische Bausanierung erachteten:

- 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 Fachleute bereits ein breites Qualifizierungsspektrum für energetische Bausanierungen beschreiben können, heißt das nicht zwangsläufig, dass hierfür neue Berufe sinnvoll sind. Die Befragten 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 dadurch das für die Bauberufe komplexe Qualifikationsspektrum nicht verloren geht und das für eine Professionalisierung benötigte Volumen an energetischen Sanierungen auch langfristig gesichert ist.

Bezüglich beider Voraussetzungen zeigen sich die Befragten 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 alleinige 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 Auszubildenden 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.

3.2.2 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 und Bildungsregionen jeweils anforderungsspezifisch ausgestalten. Mitwirkende bzw. Anbieter sind u.a.:

- überbetriebliche Aus- und Fortbildungszentren, die in der Regel 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.

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 zur 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 Untersuchung 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: Beispielfhaft ist bei den Maurern das Lernfeld 17 „Instandsetzen und Sanieren eines Bauteiles“, bei den Bauwerksabdichtern das Lernfeld 10 „Dämmen und Abdichtungen von Flachdächern“ und bei den Trockenbaumonteuren das Lernfeld 8 „Sanieren einer Außenwand“ aufzuführen. Für die Ausbildung der Fassadenmonteure bietet sich das Lernfeld 15 „Sanieren einer Fassadenfläche“ an und in der Ausbildung der Maler und Lackierer 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 befragten Expertinnen und Experten durchweg ein fundiertes Grundlagenwissen 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 involvierten 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 Energieberatungs-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 Bedarfswelder 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, Hersteller unterschiedlicher regenerativer Energietechniken (Wind, Solar, Biogas etc.), Spezialisten für Energiespeicherung (dazu gehören u.a. auch Automobilhersteller, die sich mit der Elektromobilität befassen), Beratungsdienstleister, die Bauwirtschaft mit ihren Handwerksbetrieben und Bauunternehmen für Infrastruktur und Hochbau, Finanzdienstleister, Forschungseinrichtungen etc. zusammen.

3.2.3 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 Bildungsexperten 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 durch ein Denken und Handeln in Ursache-Wirkungsnetzwerken geprägt sind. In anderen Worten, Handwerkerinnen und Handwerker 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 bisherigen Lehrplänen unterscheidet (Rebmann et al.). 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

tel 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“. Lehrkräfte werden durch das Lernfeldkonzept zu gestaltenden Akteuren 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 schülerorientierte 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 Fachleuten 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, aktuelle Produkte wie z.B. moderne Heizungsanlagen für die Ausbildung von Anlagenmechanikern 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 Industriebetriebe die Lernmaterialien zur Verfügung stellen und die Kammern ihre vermittelnde Funktion ausüben.

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

3.3.1 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 Pla-

nung 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 Aussage der befragten Expertinnen und Experten 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 Herstellerschulungen bzw. Schulungen seitens des Handels an die Betriebe weitergegeben werden. Laut Aussage der entsprechenden Handwerksverbände haben Herstellerschulungen einen festen Platz im Weiterbildungsangebot und werden von den Unternehmen häufig genutzt. Beispielhaft sei hier der Bereich der Wärmedämmverbundsysteme genannt, in dessen Herstellerschulungen jedoch nachwachsende Rohstoffe und andere alternative Materialien nur selten thematisiert werden. In der Praxis – so die Meinung der befragten Unternehmensverbände – 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 Verbrauchergruppe darstellten, nun einer breiteren Fachöffentlichkeit als Alternative zu konventionellen Dämmstoffen bekannt sind. Durch Aus- und Weiterbildung ist ein stärkeres Bewusstsein der Bedeutung der Materialauswahl und der effizienten Materialverwendung bei allen Beteiligten zu schaffen. 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 Mitarbeitenden 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 Bildungsanbietern 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.

3.3.2 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 Gesellen und Meister 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 Auszubildende identifiziert werden, die bereit sind, dieses Thema in der Ausbildung stärker zu betonen. Denn sie sind es, die Schwerpunkte setzen und Lernpartnerschaften initiieren können.

3.3.3 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 erfahrenen Fachkräften aus Handwerk, Technik und Ingenieurbüros die Möglichkeit zu geben, ihr Wissen dazu weiterzugeben, wie in Altbauten Türen angebracht wurden, wie früher Fenster noch handwerklich produziert wurden und wie Fliesen ausschließlich 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.

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

3.4.1 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 Architekturbüros 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 herausgestellt, 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 Energieberatungsqualifizierung liegt ein interdisziplinäres Angebot vor, welches als Referenz für die Ebene der Ausführung von energetischer Bausanierung dienen könnte.

Die befragten Expertinnen und Experten 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.

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

Die 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). Au-

ßerdem 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-Energieberatungs-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 Energiefachwirt bzw. zur Energiefachwirtin bereits ein Referenzmodell, das aufzeigt, wie eine „Generalisten“-Weiterbildung für nachhaltiges Wirtschaften umzusetzen wäre. Für die energetische Bausanierung könnte der Ansatzpunkt die Fortbildung zum Technischen Fachwirt bzw. zur Technischen Fachwirtin sein, die in der Regel auf die Meisterqualifizierung anrechenbar ist. Als Zugangsvoraussetzungen zur Fortbildung werden in der Regel die Abschluss- bzw. Gesellenprüfung 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 staatlich geprüften technischen Fachwirt deshalb, weil sie sich originär auf eine Schnittstellenfunktion zwischen den betriebswirtschaftlichen und technischen Unternehmensbereichen bezieht⁵. Darüber hinaus ist sie durch ihre benannten Zugangsvoraussetzungen ein gutes Instrument der Förderung von Durchlässigkeit im Berufsbildungswesen.

Ein entsprechender berufsbegleitender Fortbildungsgang 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 sind 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 vgl. als Überblick die Beschreibung des Bundesinstitutes für Berufsbildung:
http://www.bibb.de/de/fortbildungsprofil_50554.htm

3.5 Handlungsfeld E: Profilbildung für energetische Bausanierung in Studiengängen ermöglichen

3.5.1 Ausgangssituation/ Problembeschreibung

Die befragten Fachleute aus Unternehmensverbänden und dem Bundesarbeitskreis Altbausanie- rung 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 exempla- risch ausgerichtete Analyse von Studienmodulbeschreibungen zu vielversprechenden Ergebnis- sen. So findet sich z. B. an der TU Braunschweig eine seit Jahren gut frequentierte Vertiefungsrich- tung „Bauwerkserhaltung“, die gleich mehrere ingenieurwissenschaftliche Studiengänge bedient. Es ist jedoch davon auszugehen, dass dieses „Good-Practice“-Beispiel nicht zum Mainstream der akademischen Ausbildung in den Bereichen Architektur und Bauingenieurwesen gehört. Auch in Hinblick auf die Verwendung alternativer Baustoffe besteht ein Bedarf an Studienangeboten.

Mit Blick auf den Arbeitsmarkt stellten die Befragten ebenfalls einen erhöhten Qualifikationsbedarf fest. So ergab die Unternehmensbefragung eine erhöhte Nachfrage nach umwelt- und energie- technischen Fähigkeiten und Kenntnissen in den Bereichen Energieberatung und Planung von Sa- nierungsmaßnahmen. Ebenso prognostizierten die Unternehmen für die nächsten Jahre eine stei- gende Nachfrage nach Umwelt- und Energietechnikern bzw. -technikerinnen. Insgesamt wird deut- lich, 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 Architektur- und ingenieurwissenschaftlichen-Ausbildung bedarf.

Konkret wurden von den befragten Fachleuten aus Unternehmensverbänden und dem Bundesar- beitskreis Altbausanie- rung die folgenden Anforderungen an Berufstätige im Arbeitsfeld der Planung und Beratung im Bereich energetische Gebäudesanierung genannt:

- Materialkenntnisse, Materialeffizienz: Materialeigenschaften, Energieverbrauch bei Herstel- lung, 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 Be- trachtung von Investitionen (z. B. mit Hilfe der Erfassung von Lebenszykluskosten statt der iso- lierten 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 beraten- den/planenden Architekten oder Bauingenieuren, da sie viele Entscheidungen der Bauherren

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.

3.5.2 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.

4 Literaturverzeichnis

BEI (2008) [(Bremer Energie Institut)]: Effekte des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms 2007, DVGW-Deutscher Verein des Gas- u. Wasserfaches e.V. (Hrsg.).

BMELV (2009): Aktionsplans der Bundesregierung zur stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe.

BMWi [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].

DIW [Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung] (2009): Strukturdaten zur Produktion und Beschäftigung im Baugewerbe - Berechnungen für das Jahr 2008 – Kurzfassung.

Kleemann, M. (2006): Verdopplung des Modernisierungstempos bis 2020; Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V. (BDH).

McKinsey (2007): Kosten und Potenziale der Vermeidung von Treibhausgasemissionen in Deutschland, Berlin.

Rebmann, K.; Tenfelde, W. & Schlömer, T. (2011): Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Eine Einführung in Strukturbegriffe (4. Aufl.). Wiesbaden: Gabler.

Statistisches Bundesamt (2010): 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)

Strohschein (2010): Das Tätigkeitsfeld Energieeffizienz als Karrierechance in: Energieeffizienz in Gebäuden - Jahrbuch Deutschland 2010, Verlag und Medienservice Energie. S. 87-92.

Weiß, J., Dunkelberg, E. (2010): Erschließbare Energieeinsparpotenziale im Zweifamilienhausbestand. Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, Berlin.

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

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

