Hemmnisse bei der energetischen Sanierung von Wohngebäuden

Masterarbeit
an der
Professur für Wirtschaftschemie

Universität Ulm

von

Jonas Rentrop
Matr.-Nr.: 905317

Studiengang Nachhaltige Unternehmensführung

Erstprüfer: **Prof. Dr. Michael Hiete**
Zweitprüfer: **Prof. Dr. Martin Müller**
Betreuerin: **Dipl.-Wirt.-Ing., M.Sc. Johanna Lee**

Ulm, 12. Februar 2018

Zusammenfassung

Die hier vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit den Hemmnissen, die im Rahmen einer energetischen Sanierung von Wohngebäuden auf Seiten der Eigentümer bzw. Bewohner der betroffenen Immobilie auftreten können. Wie sich zeigt, weisen die verschiedenen Sanierungsbarrieren eine sehr große Bandbreite auf. Sie sind sowohl auf bauliche und finanzielle Aspekte, aber auch persönliche Einstellungen der betroffenen Personen sowie sonstige überwiegend äußere Einflüsse zurückzuführen. Um die bedeutsamsten dieser Sanierungshemmnisse beheben zu können, existieren bereits zahlreiche Lösungsansätze. Anhand der Ergebnisse dieser Arbeit lässt sich jedoch feststellen, dass nur einige wenige dieser Instrumente und Maßnahmen aus Sicht von Experten tatsächlich dazu geeignet sind, die jeweiligen Barrieren beseitigen zu können.

Im Rahmen dieser Arbeit wird eine Literaturanalyse durchgeführt, um die Vielfalt unterschiedlicher Sanierungsbarrieren aufzuzeigen. Auf Basis dieser Erkenntnisse lassen sich die sieben relevantesten Hemmnisse extrahieren. Für diese bedeutsamsten Gründe der Nicht-Sanierung werden jeweils fünf geeignete Lösungsansätze ausgewählt. Diese Selektion erfolgt mit der Unterstützung von zwei Sachverständigen. Anschließend erfolgt die Bewertung der einzelnen Lösungsansätze hinsichtlich ihrer Eignung, das jeweilige Sanierungshemmnis beheben zu können. Dazu kommt eine halbstandardisierte Umfrage zum Einsatz, die an über 3.000 Experten aus den Bereichen Energie- und Verbraucherberatung sowie Klimaschutz versendet wurde. Als Resultat dieser Studie werden auf Basis der Umfrageergebnisse Handlungsempfehlungen an die relevanten Akteure der energetischen Sanierung (Energieberater, Handwerker, Förderinstitutionen, Politik etc.) ausgegeben. Sie beinhalten mögliche Anregungen, um die zukünftigen Bedingungen der energetischen Sanierung auf allen Systemebenen (strategisch, taktisch, operativ) zu verbessern. Dies könnten weitere Bausteine zur Erhöhung der bundesweiten Sanierungsrate sein, die nach wie vor unter den politischen Vorgaben liegt.

In einer abschließenden Methodenkritik werden die in dieser Arbeit angewendeten Vorgehensweisen kritisch hinterfragt. Dabei stellt sich heraus, dass sowohl die Literaturanalyse als auch die halbstandardisierte Befragung als insgesamt geeignet anzusehen sind, um die in dieser Arbeit gestellten Fragestellungen beantworten zu können.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Durchschnittlicher Energiebedarf von Wohngebäuden nach Baujahr 4

Abbildung 2: Altersstruktur der Wohngebäude in der BRD in 2008 5

Abbildung 3: Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Sektoren in der BRD 1990 - 2015 6

Abbildung 4: Eingesetzte Energieträger pro Baualtersklasse in Wohngebäuden 9

Abbildung 5: Mittlere Modernisierungsraten zwischen 2001 und 2010 10

Abbildung 6: Entwicklung des Forschungsgebietes 16

Abbildung 7: Aufbau des Fragebogens zur Bewertung der Lösungsansätze 51

Abbildung 8: Herkunft der Adressen für das E-Mail Anschreiben 53

Abbildung 9: Berufliche Erfahrung der Umfrageteilnehmer im Bereich der Energieberatung 58

Abbildung 10: Korrelationsmatrix der Lösungsansätze des ersten Sanierungshemmnisses 65

Abbildung 11: Korrelationsmatrix der Lösungsansätze des zweiten Sanierungshemmnisses 65

Abbildung 12: Korrelationsmatrix der Lösungsansätze des dritten Sanierungshemmnisses 66

Abbildung 13: Korrelationsmatrix der Lösungsansätze des vierten Sanierungshemmnisses 66

Abbildung 14: Korrelationsmatrix der Lösungsansätze des fünften Sanierungshemmnisses 67

Abbildung 15: Korrelationsmatrix der Lösungsansätze des siebten Sanierungshemmnisses 67

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anteil der gedämmten Bauteilflächen bei Wohngebäuden in Deutschland 7

Tabelle 2: Beheizungsstruktur verschiedener Altersklassen von Wohngebäuden..... 8

Tabelle 3: Gewichtung der einzelnen Modernisierungsmaßnahmen für die Berechnung der Gesamt-Modernisierungsrate.....10

Tabelle 4: Übersicht der verwendeten Schlagwörter bei der Literaturrecherche 13

Tabelle 5: Ausgewählte Literatur zur Bewertung der Relevanz verschiedener Sanierungshemmnisse.....15

Tabelle 6: Übersicht der Hemmnisse in der Literatur 37

Tabelle 7: Auswahl der Lösungsansätze zur Behebung des ersten Sanierungshemmnisses.....41

Tabelle 8: Auswahl der Lösungsansätze zur Behebung des zweiten Sanierungshemmnisses.....42

Tabelle 9: Auswahl der Lösungsansätze zur Behebung des dritten Sanierungshemmnisses.....43

Tabelle 10: Auswahl der Lösungsansätze zur Behebung des vierten Sanierungshemmnisses.....44

Tabelle 11: Auswahl der Lösungsansätze zur Behebung des fünften Sanierungshemmnisses.....45

Tabelle 12: Auswahl der Lösungsansätze zur Behebung des sechsten Sanierungshemmnisses.....46

Tabelle 13: Auswahl der Lösungsansätze zur Behebung des siebten Sanierungshemmnisses.....47

Tabelle 14: Verteilung der Befragungsteilnehmer nach Berufsgruppe 57

Tabelle 15: Durchschnittliche Bewertung der Lösungsansätze (Arithmetische Mittel).....59

Tabelle 16: Regressionsergebnisse nach Lösungsansatz und Erfahrungsstand der Teilnehmer.....62

Tabelle 17: Lineare Regressionen (R^2): Lösungsansätze versus Berufserfahrung 63

Abkürzungsverzeichnis

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (Nationale Agentur für Umwelt- und Energiemanagement, Frankreich)
B.V.	Besloten vennootschap met beperkte aansprakelijkheid (Gesellschaft mit beschränkter Haftung in den Niederlanden)
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BBR	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BFE	Bundesamt für Energie, Schweiz
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
Bj.	Baujahr
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BRD	Bundesrepublik Deutschland
CAPI	Computer Assisted Personal Interviewing
CAWI	computer-assisted web interview
CO_2	Chemische Formel für Kohlenstoffdioxid
DEN	Deutsches Energieberater-Netzwerk e.V.
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
EASE	Fachtagung Energetische Aufwertung und Stadtentwicklung
EEG	Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien oder Erneuerbare-Energien-Gesetz
EFH	Einfamilienhäuser
EnEV	Energieeinsparverordnung
EVU	Energieversorgungsunternehmen
FAQ	Frequently Asked Questions
FIW	Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München
GIH	Gebäudeenergieberater Ingenieure Handwerker Bundesverband e.V.
ID	Identifikation

IEA	International Energy Agency
IWU	Institut für Wohnen und Umwelt, Darmstadt
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
kWh	Kilowattstunden
LED	light-emitting diode
m^2	Quadratmeter
MATLAB®	Matrix Laboratory
MFH	Mehrfamilienhäuser
MILT	Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OGD	Obere Geschossdecke
Ökozentrum NRW	Ökozentrum Nordrhein-Westfalen
OLS	Ordinary least squares (Methode)
PJ	Petajoule
PKW	Personenkraftwagen
PKW	Personenkraftwagen
PV	Photovoltaik
SANDY	Vom Klimaschutzkonzept zur zielgruppenorientierten Sanierungsoffensive: Strategien, Lösungsansätze und Modellbeispiele für dynamische Kommunen (Forschungsprojekt)
TWh	Terawattstunde

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis III

Tabellenverzeichnis IV

Abkürzungsverzeichnis V

Inhaltsverzeichnis VII

1. Einleitung 1

2. Einführung und Grundlagen 3

2.1 Definition grundlegender Begriffe 3
2.2 Der Stand der energetischen Sanierung von Wohngebäuden in der Bundesrepublik Deutschland 4

3. Hemmnisse bei der energetischen Sanierung von Wohngebäuden und geeignete Lösungsansätze 12

3.1 Methodik der Literaturanalyse 12
3.2 Literaturauswahl und deskriptive Analyse 13
3.3 Hemmnisse der energetischen Sanierung von Wohngebäuden 17
3.3.1 Bauliche Hemmnisse 18
3.3.2 Finanzielle Hemmnisse 19
3.3.3 Persönliche Hemmnisse 23
3.3.4 Sonstige Hemmnisse 31
3.3.5 Auswahl der relevantesten Sanierungshemmnisse 35
3.4 Auswahl geeigneter Lösungsansätze zur Behebung der Hemmnisse 40

4. Quantitative Befragung zur Bewertung der Lösungsansätze 49

4.1 Grundlagen und Ziele der Methodik 49
4.2 Konzeption und Aufbau des Fragebogens 50
4.3 Auswahl der zu befragenden Zielgruppe 53
4.4 Durchführung der Befragung 54
4.5 Methodisches Vorgehen bei der Auswertung 55

5. Auswertung und Handlungsempfehlungen zur Behebung der Hemmnisse 57

5.1 Deskriptive Auswertung 57
5.2 Statistische Auswertung 60
5.3 Interpretation der Ergebnisse und Handlungsempfehlungen 68

6. Diskussion der Vorgehensweise und Ergebnisse 78

6.1 Auswahl der Hemmnisse und Lösungsansätze 78
6.2 Methodik und Vorgehen der quantitativen Befragung 80
6.3 Bewertung der Ergebnisse und Handlungsempfehlungen hinsichtlich praktischer Umsetzbarkeit 81

7. Fazit und Ausblick 82

Literaturverzeichnis IX

Anhang XV

1. Einleitung

Am 28. September 2010 haben das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) gemeinsam das Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung veröffentlicht. Darin wird das Ziel angegeben, „[…] *den Wärmebedarf des Gebäudebestandes langfristig mit dem Ziel zu senken, bis 2050 nahezu einen klimaneutralen Gebäudebestand zu haben.* […] *Dafür ist die Verdopplung der energetischen Sanierungsrate von jährlich etwa 1 % auf 2 % erforderlich.*“ [1] Im Jahr 2014 kommt die Bundesregierung jedoch zu der Erkenntnis, dass die durchschnittliche jährliche Gesamtsanierungsrate in der Bundesrepublik Deutschland bei nur rund einem Prozent liegt. Dieser Sachverhalt geht aus einer Mitteilung der Regierung der Bundesrepublik Deutschland an die Kommission der Europäischen Union vom 16. April 2014 hervor.[2] Darin wird sich auf die Erhebungen des Darmstädter Instituts für Wohnen und Umwelt (IWU) aus den Jahren 2000-2009 berufen.[3]

Es stellt sich also demnach Frage, welche Ursachen für das Nicht-Erreichen der staatlichen Zielvorgaben vorliegen. Stieß et al. (2010) haben in einer Befragung selbstnutzende Eigentümer von Wohngebäuden nach den Gründen gefragt, die gegen eine energetische Sanierung ihrer Immobilien sprechen. Anhand der Befragungsergebnisse offenbart sich bereits an dieser Stelle eine enorme Bandbreite verschiedener Sanierungshemmnisse. So bestätigen allein Stieß et al. (2010) bereits die Existenz von 16 unterschiedlichen Barrieren.[4] Aber auch andere Untersuchungen, sowohl im nationalen als auch internationalen Kontext (z. B. Renz und Hacke (2016) oder Hauge et al. (2013)) kommen zu einer ähnlichen Erkenntnis in Bezug auf die Vielzahl unterschiedlicher Barrieren bei der energetischen Sanierung von Wohngebäuden.[5]

Ziel dieser Arbeit ist es daher, die Vielfalt der unterschiedlichen Sanierungsbarrieren zu untersuchen und die relevantesten Hemmnisse ausfindig zu machen. Zu den bedeutsamsten Gründen für das Nicht-Sanieren sollen wiederum geeignete Lösungsansätze zur Behebung dieser gefunden werden. Anschließend werden die Lösungsvorschläge mithilfe einer quantitativen Befragung[6] von Experten auf ihre Eignung hin bewertet, die jeweiligen Hemmnisse beheben zu können. Bei den Experten handelt es sich dabei um Personen, die im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit regelmäßig mit energetischen Sanierungen zu tun haben. Hauptsächlich sind dies Energie- und Verbraucherberater, aber auch Klimaschutzmanager in den Kommunen.

Die Vorgehensweise in dieser Arbeit soll dabei folgende Forschungsfragen beantworten:

1. Wie umfangreich sind Anzahl und Ausprägungen verschiedener Hemmnisse, die seitens der Bewohner oder Eigentümer von Wohngebäuden im Rahmen einer energetischen Sanierung auftreten können und welche dieser Barrieren sind besonders relevant?

---

1 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) 2010, S. 22.
2 Vgl. Regierung der Bundesrepublik Deutschland 2014, S. 15.
3 Vgl. Diefenbach und Clausnitzer 2010, S. 69 ff.
4 Vgl. Stieß et al. 2010, S. 45 ff.; Hauge et al. 2013, S. 319 ff.
5 Vgl. Renz und Hacke 2016, S. 61.
6 Die Begriffe „Befragung“ und „Umfrage“ werden in dieser Arbeit m. E. gleichbedeutend verwendet.

2. Welche Instrumente oder Maßnahmen eignen sich besonders, die relevantesten Hemmnisse bei der energetischen Sanierung von Wohngebäuden zu beheben?
3. Wie bewerten Experten mit mehr Berufserfahrung die Lösungsinstrumente im Vergleich zu denen mit weniger beruflicher Expertise?
4. Wie können Gesellschaft, Wirtschaft und Politik zukünftig dazu beitragen, die Umsetzung der energetischen Sanierung von Wohngebäuden in Deutschland zu erhöhen?

Zur Beantwortung dieser vier Forschungsfragen wird im Laufe dieser Arbeit wie folgt vorgegangen: In Kapitel 2.1 werden zunächst die grundlegenden Begriffe „Energetische Sanierung“ sowie „Energetische Sanierungsquote“ erläutert. In Abschnitt 2.2 wird zum Einstieg in die Thematik der derzeitige Stand der energetischen Sanierung in der Bundesrepublik Deutschland umfassend dargestellt. In Kapitel 3 findet mithilfe einer Literaturanalyse die Erarbeitung der unterschiedlichen Sanierungshemmnisse statt. Nach Vorstellung der Methode der Inhaltsanalyse (Kapitel 3.1) wird die Auswahl sowie die deskriptive Analyse der geeigneten Literaturquellen vollzogen (3.2). Dem schließt sich in Abschnitt 3.3 die Erarbeitung der unterschiedlichen Sanierungshemmnisse anhand der Literatur an sowie die Ermittlung der relevantesten Barrieren. Das dritte Kapitel endet mit der Auswahl geeigneter Lösungsansätze, um die relevantesten Sanierungshemmnisse zu beheben (3.4). Die quantitative Befragung zur Bewertung der Lösungsansätze wird ausführlich in Kapitel 4 erläutert. Dazu erfolgt zuerst die Erläuterung der methodischen Grundlagen einer standardisierten Befragung (4.1). In den darauffolgenden Abschnitten werden Konzeption und Aufbau des Fragebogens (4.2), die Auswahl der zu befragenden Zielgruppe (4.3) sowie die Durchführung der Befragung (4.4) umfassend dargestellt. Das vierte Kapitel schließt mit der Beschreibung der statistischen Methoden, die bei der Auswertung der Umfrage angewendet werden (4.5). Kapitel 5 beinhaltet die ausführliche Darstellung der Auswertung der Umfrageergebnisse unter Anwendung von deskriptiven (5.1) und schließender (5.2) statistischer Vorgehensweisen. Mit der Interpretation der Ergebnisse und der Ableitung von Handlungsempfehlungen in Abschnitt 5.3 endet dieses Kapitel. Im darauffolgenden Kapitel 6 findet die kritische Diskussion der Vorgehensweisen und Ergebnisse statt. Dazu werden sowohl die Auswahl der Hemmnisse und Lösungsansätze (6.1), wie auch die Methodik und das Vorgehen der quantitativen Befragung (6.2) und die Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich der praktischen Umsetzbarkeit (6.3) kritisch hinterfragt. Zum Abschluss dieser Arbeit folgen in Kapitel 7 Fazit und Ausblick.

2. Einführung und Grundlagen

2.1 Definition grundlegender Begriffe

Energetische Sanierung:

Maßnahmen im Rahmen einer energetischen Sanierung verfolgen das Ziel, den Energiebedarf des Gebäudebestandes zu senken. Die Sanierungsmaßnahmen können sowohl bei der Erzeugung bzw. Umwandlung von Energie ansetzen als auch bei Faktoren, die den Energieverbrauch beeinflussen. Häufige Sanierungsmaßnahmen sind beispielsweise die Erneuerung der Heizungsanlagen und die Optimierung der Gebäudedämmung.[7]

Energetische Sanierungsquote:

In der politischen Diskussion taucht häufig die sogenannte Sanierungsquote (auch Sanierungsrate genannt) auf, so beispielsweise im Energiekonzept des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi, 2010).[8] Die energetische Sanierungsrate wird in Diefenbach et al. (2013) wie folgt ermittelt: Die gesamte Fläche an Bauteilen des Gebäudebestandes, die innerhalb eines Jahres energetisch modernisiert wurden, wird durch die gesamte thermische Hüllfläche[9] dividiert.[10] Der Einfluss weiterer relevanter Parameter, wie z. B. die einbezogenen Baujahre der Gebäude oder die Veränderung des Gebäudebestandes, sollten stets berücksichtigt werden. So sind bei den von Diefenbach et al. (2013) angegebenen Werten nur energetische Sanierungsmaßnahmen berücksichtigt, die an Häusern mit Baujahr vor 2009 durchgeführt wurden. Zudem wird die Veränderung des Gebäudebestandes in den Folgeperioden, z. B. durch Neubau oder Abriss, nicht berücksichtigt.[11] Auf Grundlage dieser Berechnungen kommen Diefenbach et al. (2010, 2013) zu der Erkenntnis, dass die energetische Sanierungsrate für Deutschland im Durchschnitt lediglich bei rund 0,8 Prozent pro Jahr liegt.[12] [13] Die Angaben der Bundesregierung weichen somit etwa 0,2 Prozentpunkte von den wissenschaftlichen Erkenntnissen ab, auf denen sie basieren. Laut Diefenbach et al. (2013) muss die reale energetische Sanierungsquote somit um das 2,5-fache gesteigert werden, um auf die von der Bundesregierung angestrebte Quote von 2 % pro Jahr zu kommen.[14]

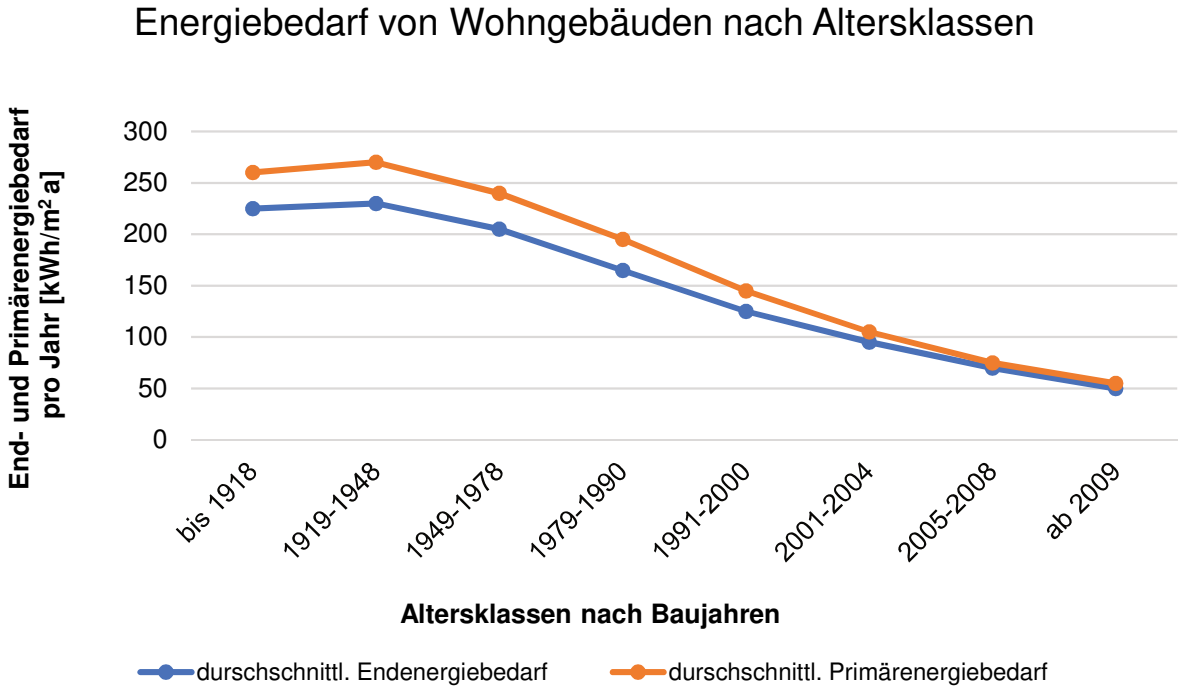
---

7 Vgl. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (DIW Berlin).
8 Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) 2010, S. 22.
9 Unter die Hüllfläche fallen u.a. Außenwände, Dächer, Erdgeschossfußböden bzw. Kellerdecken und Fenster, vgl. Diefenbach et al. 2013, 26.
10 Vgl. Diefenbach et al. 2013, S. 25 ff.
11 Vgl. Diefenbach et al. 2013, S. 26.
12 Vgl. Diefenbach und Clausnitzer 2010, S. 72; Diefenbach et al. 2013, S. 27.
13 Die Ermittlung der Sanierungsquote in Diefenbach et al. (2013) unterschiedet sich zwar geringfügig von der Berechnung in Diefenbach und Clausnitzer 2010, dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Tatsache, dass die Sanierungsrate in beiden Fällen mit rund 0,8 % pro Jahr 0,2 Prozentpunkte unter den genannten Zielen der Bundesregierung im Energiekonzept 2010 liegen. Vgl. Diefenbach et al. 2013, S. 27.
14 Vgl. Diefenbach et al. 2013, S. 27.

2.2 Der Stand der energetischen Sanierung von Wohngebäuden in der Bundesrepublik Deutschland

In Deutschland existieren derzeit rund 18,8 Mio. Wohngebäude.[15] Deren Alter umfasst die Spanne der letzten 100 Jahre und geht in Teilen auch weit darüber hinaus.[16] Verbindliche rechtliche Vorschriften zu den energetischen Mindestanforderungen von Neubauten in der Bunderepublik traten jedoch erst mit der 1. Wärmeschutzverordnung am 01.11.1977 in Kraft.[17] Darin wurden erste Maßnahmen an Gebäuden zur Reduzierung des Wärmeverlustes gefordert.[18] Neben weiteren gesetzlichen Regelungen ist insbesondere die Energieeinsparverordnung (EnEV) von großer Bedeutung, da sie zahlreiche Anforderungen an die Energieeffizienz von Wohngebäuden stellt. Die EnEV regelt Vorgaben sowohl für Bestandsgebäude als auch für Neubauten.[19]

Nicht zuletzt aufgrund der zunehmend verschärften Gesetzgebung ist es notwendig, die Energieeffizienz alter Wohngebäude zunehmend zu steigern. Abbildung 1 zeigt dazu die Entwicklung der Energieverbräuche von Wohngebäuden nach Altersklassen.



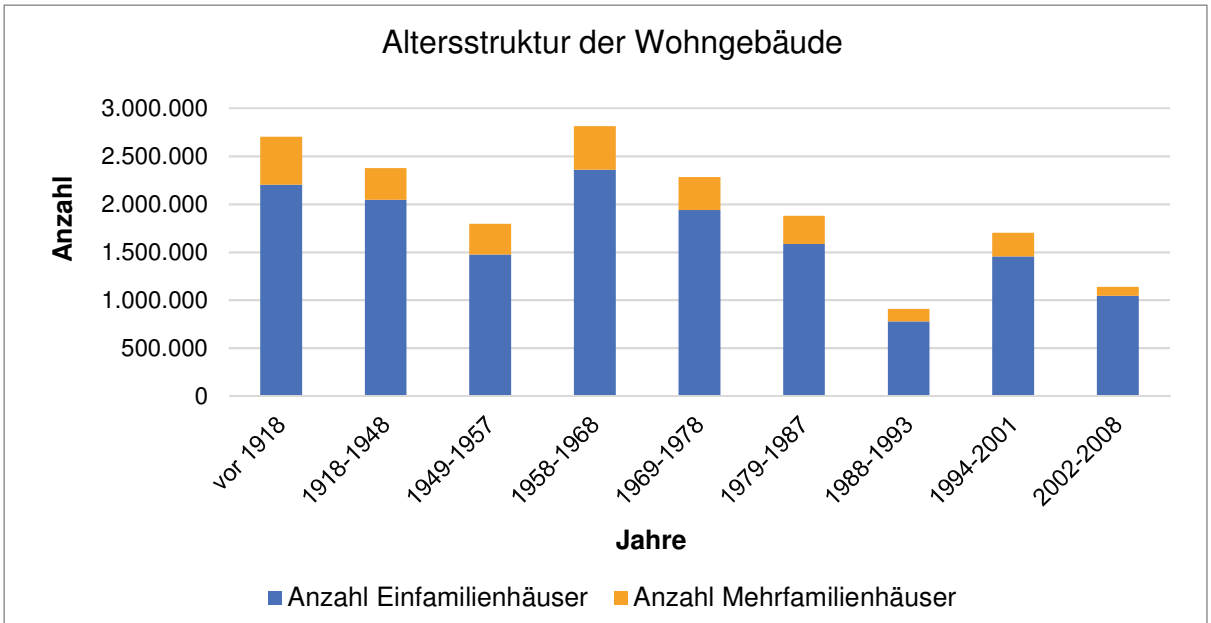
Eigene Erstellung nach Bigalke et al. 2016, S. 61

Abbildung 1: Durchschnittlicher Energiebedarf von Wohngebäuden nach Baujahr

[15] Vgl. Statistisches Bundesamt 2017.
[16] Vgl. dazu auch Abbildung 2.
[17] Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft 1977.
[18] Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft 1977, § 2.
[19] Vgl. Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden vom 01.10.2007.

Anhand der in Tabelle 1 dargestellten Entwicklung wird deutlich, dass Gebäude mit abnehmendem Alter zunehmend weniger Energie pro Quadratmeter (m^2) Raumfläche benötigen. So liegt der Energieverbrauch von Wohngebäuden, die bis in die späten 70er Jahre erbaut wurden, noch bei über 200 Kilowattstunden (kWh) pro m^2 Raumfläche. Die benötigte Energiemenge nimmt seitdem kontinuierlich ab und liegt bei Gebäuden mit Baujahr 2009 nur noch bei rund 50 kWh pro m^2 pro Jahr. Darüber hinaus zeigt sich, dass sich Primär- und Endenergiebedarf immer mehr annähern.

Betrachtet man die Altersstruktur und somit die energetischen Zustände der Wohngebäude in Abbildung 2, zeigt sich: 2011 existierten in Deutschland knapp 18 Millionen Wohngebäude. Davon waren 83 % Einfamilien- oder Zweifamilienhäuser (EFH) sowie 15 Prozent Mehrfamilienhäuser (MFH). Lediglich 2 % der Gebäude besaßen mehr als zwölf Wohneinheiten.[20] Aufgrund des zunehmenden Abbaus von sozialen Wohnungsbauprogrammen seit den 80er Jahren hat der Anteil an neu errichteten MFH kontinuierlich abgenommen.[21] Mehr als zwei Drittel aller Wohngebäude wurden somit vor Einführung der ersten Wärmeschutzverordnung erbaut.



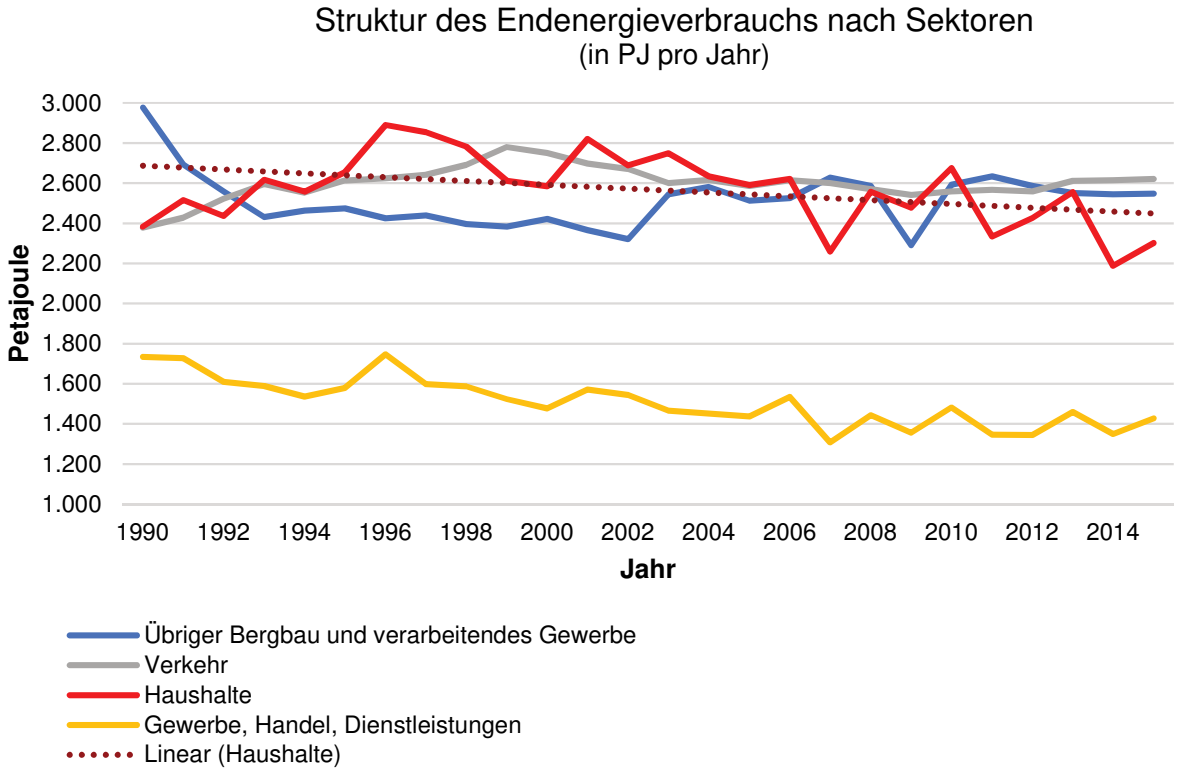
Eigene Erstellung nach Walberg et al., 2011, S. 36 f.

Abbildung 2: Altersstruktur der Wohngebäude in der BRD in 2008

Die derzeitige Situation der energetischen Gebäudesanierung vor dem Hintergrund des Energiemarktes in der Bundesrepublik zeigt folgende Sachverhalte auf: Der gesamte benötigte Wärmebedarf in privaten Haushalten lag 2015 bei insgesamt über 2.000 Petajoule (PJ). Davon flossen über 76 Prozent der Energie in die Bereitstellung von Raumwärme. Die restliche Energie wurde für die Erzeugung von Warmwasser (~16 %) und Prozesswärme (~7 %) verwendet.[22] Diese Energiemenge entspricht 21,9 Prozent des gesamten Endenergieverbrauchs

[20] Vgl. Walberg et al. 2011, S. 36.
[21] Vgl. Holm und Sprengard 2015, S. 10.
[22] Vgl. Umweltbundesamt 2017; Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen 2017, 20.

2015 in Deutschland.[23] In Abbildung 3 ist die Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Sektoren in der Bundesrepublik Deutschland zwischen 1990 und 2015 zu sehen. Die rote Linie stellt den spezifischen Endenergieverbrauch der deutschen Haushalte dar. Dabei zeigt sich, dass der Energiebedarf der Haushalte seit 1990 nur leicht gesunken ist. Die vergleichsweise starken Schwankungen dieser Linie resultieren insbesondere aus den unterschiedlich kalten Wintern. Dieser Faktor hat starke Auswirkungen auf das Heizverhalten der Bewohner und spiegelt sich somit auch im Jahresenergieverbrauch wider. Anhand der gepunkteten Trendline ist zu sehen, dass die Energieverbräuche der Haushalte tendenziell nur leicht sinken.



Eigene Erstellung nach Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, 2017, S. 9

Abbildung 3: Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Sektoren in der BRD 1990 - 2015

Im Jahr 2015 lagen die durch den Wärmebedarf aller deutschen Wohngebäude entstandenen Treibhausgasemissionen bei knapp 86,5 Mio. Tonnen CO_2-Äquivalenten. Diese Menge entspricht rund 11,5 Prozent aller Emissionen, die bei der Verbrennung von Rohstoffen (fossil + regenerativ) zur Erzeugung von nutzbarer Energie in der Bundesrepublik Deutschland entstanden sind.[24] Laut Holm und Sprengard (2015) kostet der jährliche Endenergieverbrauch in Deutschland rund 44 Mrd. Euro. Durch eine Erhöhung der Sanierungsrate der Gebäudehülle auf 1,5 bzw. 2,5 % jährlich könnten bereits im Jahr 2020 etwa 45 Terrawattstunden (TWh)

[23] Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) 2016, S. 38; Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen 2017, 20.
[24] Vgl. Gniffke 2017.

Endenergie bei bestehenden Wohngebäuden eingespart werden. Dadurch ließe sich ein jährlicher Ausstoß von bis zu 12,1 Mio. Tonnen CO_2 vermeiden.[25] Tatsächlich hat die Energieeffizienz im Wohngebäudesektor in den vergangenen Jahren zugenommen. So ist zwischen 2008 und 2015 die benötigte Energie pro Quadratmeter Wohnfläche um 11,9 % gesunken.[26]

Um die Notwendigkeit der energetischen Sanierung weiter zu verdeutlichen, hilft ein Blick auf die Studie von Diefenbach und Clausnitzer (2010). Darin werden die prozentualen Anteile der gedämmten Bauteilflächen (Außenwand, Dach bzw. obere Geschossdecke und Fußboden bzw. Kellerdecke) an der gesamten Bauteilfläche aller Wohngebäude untersucht. Die dazugehörigen Daten sind in Tabelle 1 ersichtlich. Die hier dargestellten Anteile der gedämmten Bauteilfläche errechnen sich durch die Multiplikation des Anteils an Gebäuden mit Dämmung des jeweiligen Bauteils und dem durchschnittlich gedämmten Flächenanteil pro Gebäude.[27] So weisen beispielsweise insgesamt 66 Prozent aller Wohngebäude jünger als Baujahr (Bj.) 2004 eine Dämmung der Außenwand auf.[28] Im Falle einer installierten Wärmedämmung sind im Durchschnitt 97 % der gesamten Außenwand gedämmt.[29] Daraus ergibt sich der spezifische Anteil der gedämmten Außenwandfläche an der Gesamtfläche aller Außenwände von Gebäuden ab 2005 von 64 Prozent, wie in Tabelle 1 abgebildet ist.

Tabelle 1: Anteil der gedämmten Bauteilflächen bei Wohngebäuden in Deutschland

Bauteil / Altersklasse der Gebäude	Anteil der gedämmten Bauteilflächen in % an der gesamten Bauteilfläche		
	Außenwand	Dach / Ober geschossdecke	Fußboden / Kellerdecke
Altbau mit Bj. bis 1978	27,8	61,9	19,9
Bj. 1979 - 2004	49,7	88,9	59,2
Neubau ab Bj. 2005	64	98,2	85,3
Insgesamt	**35,8**	**71,2**	**33,8**

Eigene Erstellung nach Diefenbach und Clausnitzer 2010, S. 44

Wie in Tabelle 1 ersichtlich, sind nur die Dach- bzw. Obergeschossdecken zu einem Großteil (71,2 %) wärmegedämmt. Diesbezüglich stellen die Gebäude jünger als Baujahr 1978 den größten Anteil (> 88,9 %) dar, wohingegen bei älteren Wohngebäuden nur rund 62 Prozent energetisch saniert worden sind. Bei den Außenwänden und Fußböden bzw. Kellerdecken wurden hingegen gerade einmal 35,8 % bzw. 33,8 % der gesamten Bauteilfläche energetisch optimiert. Die Fortschritte der energetischen Sanierung einzelner Bauteile weichen also wesentlich voneinander ab. Diefenbach und Clausnitzer (2010) kommen in ihrer Studie außerdem

[25] Vgl. Holm und Sprengard 2015, S. 23.
[26] Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) 2016, S. 36.
[27] Vgl. Diefenbach und Clausnitzer 2010, S. 44 f.
[28] Diese Angaben beziehen sich lediglich auf Wärmedämmschichten (z. B. Styropor, Mineralwolle, Dämmschüttungen etc.) an den Außenfassaden. Nicht berücksichtigt wurden Mauersteine mit gut dämmenden Eigenschaften.
[29] Vgl. Diefenbach und Clausnitzer 2010, S. 44.

zu dem Schluss, dass bei 20,8 Prozent aller Wohngebäude nachträglich die Außenwand wärmegedämmt wurde. Für die Flächen der Dächer und oberen Geschossdecken (OGD) wurde ein Prozentsatz von 40,5 Prozent ermittelt. Doch nicht einmal bei jedem zehnten Wohnhaus wurde nachträglich der Fußboden bzw. die Kellerdecke energetisch saniert (9,5 %).[30]

Ein weiterer relevanter Baustein der energetischen Sanierung von Wohngebäuden ist die Heizungsanlage. In Tabelle 2 ist dazu die Art der Beheizung von Wohngebäuden verschiedener Altersklassen aus der Studie von Diefenbach und Clausnitzer (2010) aufgeführt. Dabei stellte zum Zeitpunkt der Untersuchung die Zentralheizung in allen Altersklassen die dominierende Heizungsart dar. Bei der Zentralheizung handelt es sich um eine „*Heizung, bei der die Versorgung der Räume eines Gebäudes mit Wärme zentral von einer Stelle (besonders vom Keller) aus geschieht.*“ [31] Gegenüber den Altbauten hat die Bedeutung der Zentralheizung in moderneren Gebäuden zugenommen. So ist diese Heizungsart mittlerweile in rund neun von zehn Wohngebäuden zu finden. Im Vergleich zu den Altbauten weisen die neueren Gebäude seit 1979 weitaus seltener eine Wohnungs- oder Einzelraumheizung auf. Eine Wohnungsheizung versorgt eine einzelne Wohnung in einem Zwei- oder Mehrfamilienhaus mit Wärme.[32] Bei der Einzelraumheizung wird lediglich ein einzelner Raum von dieser Anlage beheizt, darunter fallen beispielsweise Kaminöfen oder Nachtstromspeicherheizungen.[33] Die Nutzung der Fernwärme bleibt hingegen über alle Altersklassen hinweg relativ konstant, wobei sie bei Mehrfamilienhäusern dreimal häufiger zum Einsatz kommt als in Einfamilienhäusern.[34]

Tabelle 2: Beheizungsstruktur verschiedener Altersklassen von Wohngebäuden

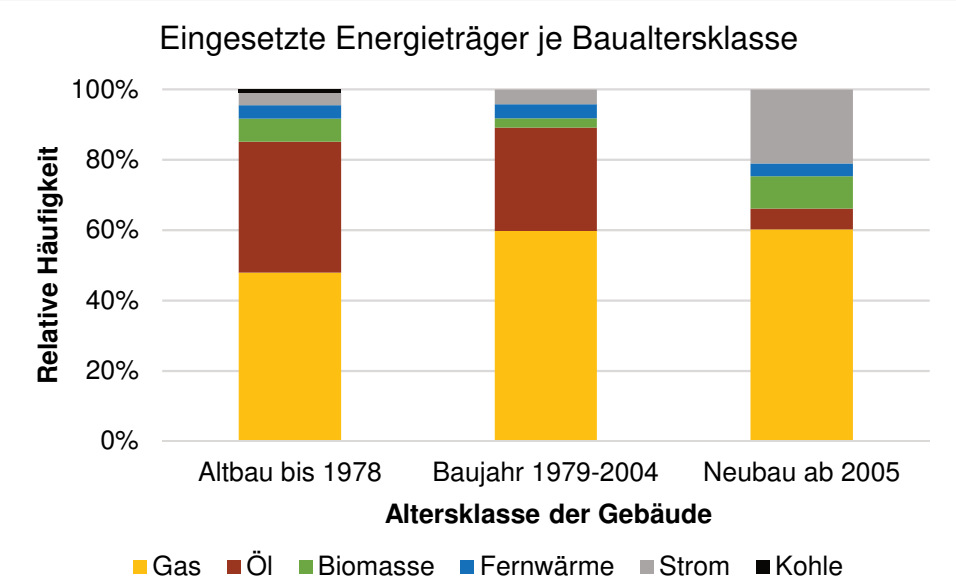
Altersklasse / Beheizungsart	Altbau bis 1978	Baujahr 1979 bis 2004	Neubau ab 2005
Fernwärme	3,9%	4,0%	3,6%
Block-/Zentralheizung	79,9%	92,4%	92,2%
Wohnungsheizung	6,3%	1,5%	1,6%
Einzelraumheizung	9,9%	2,1%	2,5%

Eigene Erstellung nach Diefenbach und Clausnitzer 2010, S. 85

Mit Blick auf die eingesetzten Energieträger je Baualtersklasse in Abbildung 4 lässt sich anhand der Studie von Diefenbach und Clausnitzer (2010) folgendes feststellen: Der Anteil des Energieträgers Gas ist in den neueren Gebäuden rund 10 Prozent höher als in den Altbauten. Stark abgenommen hat die Bedeutung des Öls bei neueren Bauwerken (29,4 % bei Gebäuden der mittleren Altersklasse und 5,9 % bei Immobilien jünger als 2004). Dahingegen stellt Öl im Altbau nach Erdgas (47,9 %) noch den zweitbedeutendsten Wärmelieferanten (37,2 %) dar. Biomasse, vornehmlich Holz, wird in modernen Gebäuden etwas stärker zur Beheizung eingesetzt als im Altbau (Baujahr vor 1979). Die relative Bedeutung der Fernwärme ist nahezu unverändert zwischen den drei Baualtersklassen. Strom als Wärmelieferant kommt insbesondere durch den Betrieb von Wärmepumpen gerade in jüngeren Wohngebäuden wieder zur Geltung (3,5 % im Altbau; 21,1 % im Neubau). Dahingegen verliert die ohnehin nur marginal

30 Vgl. Diefenbach und Clausnitzer 2010, S. 46.
31 Bibliographisches Institut GmbH 2018c.
32 Vgl. Diefenbach und Clausnitzer 2010, S. 81.
33 Vgl. Diefenbach und Clausnitzer 2010, S. 81.
34 Vgl. Diefenbach und Clausnitzer 2010, S. 81.

eingesetzt Kohle (1 % im Altbau) in neueren Gebäuden gänzlich an Bedeutung (0 % in Immobilien ab Baujahr 1979).[35]



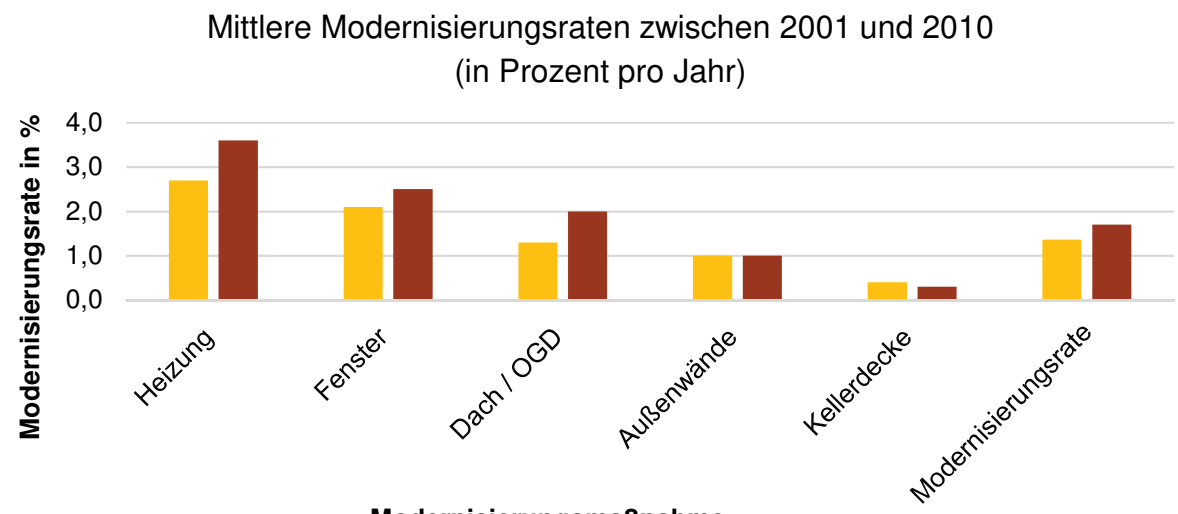
Eigene Erstellung nach Diefenbach und Clausnitzer 2010, S. 85

Abbildung 4: Eingesetzte Energieträger pro Baualtersklasse in Wohngebäuden

Zusätzlich lässt sich anhand der Studie von Diefenbach und Clausnitzer (2010) feststellen: Der Trend bei der Erneuerung von Heizungsanlagen im Gebäudebestand geht deutlich in Richtung zentralisierte Heizsysteme und Fernwärme. So sind ab 2005 bei 93,4 Prozent aller Altbauten (älter als Baujahr 1979) Zentralheizungen oder Fernwärmeanschlüsse eingebaut worden. Nur bei 6,5 Prozent wurden Wohnungs- oder Einzelraumheizungen installiert.[36]

Die jährliche Rate der Heizungsmodernisierung wird von Diefenbach und Clausnitzer (2010) mit rund 2,8 % beziffert.[37] Diese Kennzahl drückt aus, in wie vielen Bestandsgebäuden der Haupt-Wärmeerzeuger, i.d.R. die Heizung, während eines Jahres erneuert wurde. Dabei liegt die Erneuerungsrate im Altbau mit 3,1 % über der Quote von Gebäuden mit den Baujahren 1979 – 2004 (2,3 %).[38] Basierend auf den Ergebnissen von Diefenbach und Clausnitzer 2010) und weiteren Studien hat Krauß (2012) die durchschnittlichen Modernisierungsraten verschiedener Sanierungsmaßnahmen für den Zeitraum von 2001 bis 2010 berechnet. Abbildung 5 zeigt die unterschiedlichen mittleren Modernisierungsraten für Sanierungsmaßnahmen an Heizung, Fenster, Dach / Obere Geschossecke (OGD), Außenwände und Kellerdecke. Dabei beziehen sich die gelben Balken jeweils auf die Sanierungsraten bei Ein- und Zweifamilienhäusern und die roten Balken auf Mehrfamilienhäuser. Demnach ist die Sanierungsquote bei Mehrfamilienhäusern insgesamt höher als bei den Ein- und Zweifamilienhäusern. Lediglich die Kellerdecke wurde in Einfamilienhäusern mit 0,4 Prozent etwas häufiger energetisch modernisiert als bei Mehrfamilienhäusern (0,3 %).

[35] Vgl. Diefenbach und Clausnitzer 2010, S. 84 f.
[36] Vgl. Diefenbach und Clausnitzer 2010, S. 91.
[37] Bezogen auf die Jahre 2005 bis 2010.
[38] Vgl. Diefenbach und Clausnitzer 2010, S. 89.



Eigene Erstellung nach Krauß 2012, S. 19, 30

Abbildung 5: Mittlere Modernisierungsraten zwischen 2001 und 2010

Zur Berechnung der gesamten Modernisierungsrate in EFH und MFH legt Krauß (2012) bei seinen Berechnungen die Gewichtungsangaben in Tabelle 3 zugrunde. „*Die für die Gewichtangabe verwendeten Prozentwerte entsprechen dem Anteil, den die jeweilige Bauteilerneuerung an der Gesamteinsparung der Heizwärme hat. Wenn ein gemäß Gebäudetypologie durchschnittliches Gebäude vollständig gedämmt wird, so entfallen beispielsweise 50 Prozent [bzw. hier 45 %, Anm. d. Verf.][39] der Heizwärmeeinsparungen auf die Dämmung der Außenwand.*“ [40] Anhand dieser Berechnungsgrundlage kommt Krauß (2012) auf eine durchschnittliche jährliche Modernisierungsrate von 1,4 %[41] bei Ein- und Zweifamilienhäusern sowie von 1,7 %[42] bei Mehrfamilienhäusern.[43] Sämtliche Daten zur Berechnung der gesamten Modernisierungsraten befinden sich in Anhang 1 dieser Arbeit. Daraus kann die gesamte Modernisierungsrate errechnet werden: Dazu wird angenommen, dass 83 % der Wohngebäude in Deutschland Ein – und Zweifamilienhäuser sind. Die restlichen 17 Prozent entfallen auf Mehrfamilienhäuser.

Tabelle 3: Gewichtung der einzelnen Modernisierungsmaßnahmen für die Berechnung der Gesamt-Modernisierungsrate

Modernisierungs-maßnahme	Gewichtung
Heizung	15%
Fenster	10%
Dach / OGD	20%
Außenwände	45%
Kellerdecke	10%

Quelle: Eigene Erstellung nach Krauß 2012, S. 19, 30; Diefenbach und. Clausnitzer 2010, S. 73

[39] Die Abweichungen bei den Berechnungen der Gewichtungsangaben gegenüber Diefenbach und Clausnitzer (2010) ergeben sich aus der zusätzlichen Berücksichtigung der Heizungsmodernisierung bei Krauß (2012).

[40] Diefenbach und Clausnitzer 2010, S. 73.

[41] 2,7 %/a x 0,15 (Heizung) + 2,1 %/a x 0,1 (Fenster) + 1,3 %/a x 0,2 (Dach / OGD) + 1,0 %/a x 0,45 (Außenwände) + 0,4 %/a x 0,1 (Kellerdecke) = 1,365 %.

[42] 3,6 %/a x 0,15 (Heizung) + 2,5 %/a x 0,1 (Fenster) + 2,0 %/a x 0,2 (Dach / OGD) + 1,0 %/a x 0,45 (Außenwände) + 0,43 %/a x 0,1 (Kellerdecke) = 1,7 %.

[43] Vgl. Krauß 2012, 19 & 30.

Somit ergibt sich eine durchschnittliche Modernisierungsrate für alle Wohngebäude von 1,4 %[44] für die Jahre 2001 bis 2010.[45] Diese Modernisierungsrate liegt also deutlich über die von der Bundesregierung mit 1,0 % angegebenen Sanierungsquote.[46] Des weiteren geht Krauß (2012) von einem Sanierungsstand von 34 Prozent in Deutschland für das Jahr 2010 aus. Dieser Wert gibt an, „[…] *wie viel % aller Bauteile und Heizungen (nach ihrer energetischen Bedeutung gewichtet) in den drei zurückliegenden Dekaden bereits einmal modernisiert wurden.“*[47]

[44] 83 % x 1,365 +17 % x 1,7 = 1,42 %.
[45] Vgl. Krauß 2012, S. 36.
[46] Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) 2010, S. 22.
[47] Krauß 2012, S. 5.

3. Hemmnisse bei der energetischen Sanierung von Wohngebäuden und geeignete Lösungsansätze

Eines der Ziele dieser Arbeit ist die Herausarbeitung der relevantesten Hemmnisse, die im Rahmen der energetischen Sanierung von Wohngebäuden seitens der Immobilienbesitzer bzw. -bewohner auftreten. Dazu wird eine dem Umfang dieser Arbeit angemessene Literaturstudie durchgeführt. In Kapitel 3.1 wird zunächst das methodische Vorgehen der Literaturanalyse geschildert, die in den darauffolgenden Abschnitten durchgeführt wird. Dem schließt sich die Beschreibung der Literaturauswahl und die deskriptive Analyse der recherchierten Quellen in Kapitel 3.2 an. Basierend auf der inhaltlichen Auswertung werden anschließend in Kapitel 3.3 die insgesamt 26 unterschiedlichen Hemmnisse der energetischen Sanierung herausgearbeitet. Diese Barrieren lassen sich anhand der Gründe der Nicht-Sanierung in vier Kategorien einteilen: „baulich/technisch“ (Kapitel 3.3.1), „finanziell“ (3.3.2), „persönlich“ (3.3.3) und „sonstige“ (3.3.4). Im weiteren Verlauf dieser Arbeit sollen geeignete Lösungsansätze zur Behebung der relevantesten Hemmnisse durch fachkundige Personen bewertet werden. Dies ist aufgrund des beschränkten Umfangs einer solchen Befragung jedoch nur mit einer kleinen Anzahl an Hemmnissen möglich. Die Auswahl der bedeutsamsten Barrieren wird anhand eines Rankingsystems im Abschnitt 3.3.5 getroffen. Die Selektion der dazu in Frage kommenden Lösungen findet in Kapitel 3.4 statt.

3.1 Methodik der Literaturanalyse

Als Grundlage für die Untersuchungen dieser Studie ist es von großer Bedeutung, einen Überblick über die Anzahl, möglichen Ausprägungen und insbesondere über die Relevanz unterschiedlicher Hemmnisse bei der energetischen Sanierung zu erhalten. Hierzu bietet sich eine Literaturstudie an, um einen möglichst breiten und wissenschaftlich fundierten Überblick über die unterschiedlichen Hemmnisse zu gewinnen. Fink (2010) definiert die Literaturanalyse wie folgt: “*A research literature review is a systematic, explicit, and reproducible method for identifying, evaluating, and synthesizing the existing body of completed and recorded work produced by researchers, scholars, and practitioners.”*[48]

Die nachfolgende Literaturanalyse wird im Wesentlichen dem Vorgehen einer qualitativen Literaturanalyse nach Mayring (2010) entsprechen. Diese Methodik wird im Anschluss um einen quantitativen Aspekt ergänzt. So werden in einer ersten Reduktion mittels einer induktiven Kategorienbildung alle Sanierungshemmnisse, die in den Literaturquellen erwähnt werden, erfasst und klassifiziert. Dabei werden die einzelnen Kategorien direkt aus der Literatur abgeleitet ohne Zuordnung der Textstellen in vorab fest definierte Rubriken.[49] Anschließend findet eine zweite Konsolidierung und Reduktion der induktiv ermittelten Kategorien statt, um so die einzelnen Hemmnisse genau zu definieren und voneinander abzugrenzen.[50]

[48] Fink 2010, S. 3.
[49] Vgl. Mayring 2010, S. 83 ff.
[50] Vgl. Mayring 2010, S. 68 ff.

Bei der hier angewandten Inhaltsanalyse kann aber nicht ausschließlich nach Stichwörtern in den Texten gesucht werden, wie es bei einer reinen quantitativen Vorgehensweise der Fall wäre.[51] Stattdessen sind die jeweiligen Textstellen mit den beschriebenen Hemmnissen auf ihren jeweiligen Kontext hin zu prüfen. Grund: Die große Mehrheit der einzelnen Hemmnisse ist so komplex, dass sie sich nicht oder nur sehr schwer in ein oder zwei Wörtern präzise ausdrücken lässt. Mithilfe der qualitativen Herangehensweise wird sichergestellt, dass die jeweiligen Hemmnisse ihrem Kontext entsprechend richtig eingeordnet werden.[52] Im quantitativen Teil der Literaturanalyse wird anhand der Häufigkeit die Relevanz der Hemmnisse für die weiteren Schritte in dieser Arbeit bestimmt.[53]

3.2 Literaturauswahl und deskriptive Analyse

Zum Auffinden der wissenschaftlichen Literatur wurde neben dem Online-Bibliothekskatalog der Universität Ulm (https://www.uni-ulm.de/einrichtungen/kiz/service-katalog/bibliotheksnutzung/bibliothekskatalog/) auch der der Justus-Liebig-Universität Gießen (https://hds.hebis.de/ubgi/index.php) genutzt. Zusätzlich wurde auch in den wissenschaftlichen Datenbanken Google Scholar (https://scholar.google.de), Scopus (https://www.scopus.com) und Web of Science (https://webofknowledge.com) nach entsprechender Literatur recherchiert. Außer bei Scopus und Web of Science, bei denen ausschließlich nach englischsprachiger Literatur gesucht wurde, konnten bei den anderen Datenbanken auch Ergebnisse in deutscher Sprache ausfindig gemacht werden.

Die Suche geeigneter Literatur wurde mithilfe bestimmter Schlagwörter in den oben genannten Datenbanken durchgeführt. Die dabei verwendeten Schlagwörter sind in Tabelle 4 aufgelistet.

Tabelle 4: Übersicht der verwendeten Schlagwörter bei der Literaturrecherche

Erstes Schlagwort	Zweites Schlagwort	Drittes Schlagwort
Energetische Sanierung	Hemmnisse	Abbau (von)
	Barrieren	Wohngebäude
Energetic renovation	barriers	dwellings
Energetical refurbishment		residential buildings

Eigene Erstellung

Bei der ersten Stufe der Recherche mithilfe der oben genannten Datenbanken wurden in erster Linie die Titel der Publikationen bzw. die Abstracts auf inhaltliche Relevanz hin überprüft. Dabei konnte zunächst eine Vorauswahl von 44 Publikationen getroffen werden. Im Anschluss daran wurden in Anlehnung an die Vorgehensweise in Seuring und Müller (2008) für die finale Auswahl der relevanten Literatur die folgenden Auswahlkriterien definiert:[54]

[51] Vgl. Kessler 2011, S. 8 f.
[52] Vgl. Mayring 2010, S. 19 f.
[53] Die Zulässigkeit der Kombination aus qualitativen und quantitativen Elementen bei der Inhaltsanalyse wird durch Mayring 2010, S. 20–22 ausdrücklich bestätigt.
[54] Vgl. Seuring und Müller 2008, S. 1701.

1. Die Veröffentlichung muss durch eine wissenschaftliche Zeitschrift, Institution oder einen Verlag erfolgt sein, sodass ein anerkannter Qualitätssicherungsprozess gewährleistet ist.
2. Der Fokus der Publikation muss auf solche „konkreten" Hemmnisse, die seitens der Immobilienbesitzer bzw. -bewohner auftreten und nicht in erster Linie auf struktureller oder übergeordneter Ebene (z. B. Wirtschaft, Politik) existieren, liegen.
3. In der Publikation sollten mindestens sechs unterschiedliche Hemmnisse genannt werden, um später ein Ranking der relevantesten Barrieren mit möglichst hoher Aussagekraft gewährleisten zu können.
4. Die Autoren der Veröffentlichung müssen idealerweise eine eigene wissenschaftliche Erhebung oder mindestens eine eigene Zusammenstellung der Hemmnisse vorgenommen haben. Zitierte wissenschaftliche Studien zwischen den einzelnen Publikationen sollten sich nach Möglichkeit nicht überschneiden, um die Ausgewogenheit der späteren Ergebnisse zu gewährleisten.

Die weiteren Untersuchungen dieser Studie beziehen sich zwar schwerpunktmäßig auf die Situation in Deutschland. Dennoch ist es sinnvoll, eine jeweils gleiche Anzahl von Publikationen im nationalen und internationalen Kontext für die nachfolgenden Schritte auszuwählen. Dadurch können zum einen Vergleiche zwischen nationalen und internationalen Gegebenheiten angestellt werden. Zum anderen ermöglicht dies, mehr Publikationen aus wissenschaftlichen Fachzeitschriften (Journals) in die Literaturanalyse mit einzubeziehen. Denn Artikel aus englischsprachigen Fachzeitschriften weisen in der Regel aufgrund des fachlichen Begutachtungsprozesses (peer-review) eine vergleichsweise hohe wissenschaftliche Güte auf.[55] In Bezug auf diese Arbeit liegt bei einer Publikation auch dann ein internationaler Untersuchungskontext vor, wenn darin neben der Situation in anderen Nationen auch die Lage in Deutschland untersucht wird. Ist dagegen der Fokus eines Textes zum überwiegenden Teil auf die Situation in Deutschland gerichtet, wird diese Literatur dem nationalen Kontext zugeordnet. So wird trotz eines klaren inhaltlichen Fokus auf die Situation in Deutschland auch der Vergleich mit anderen Nationen ermöglicht.

Schließlich konnten anhand dieser Auswahlkriterien zehn wissenschaftliche Publikationen für die weiteren Forschungsschritte dieser Studie analysiert werden. Davon fokussieren jeweils fünf deutschsprachige Studien die Situation in Deutschland und fünf englischsprachige Werke die Gegebenheiten in anderen Ländern. Die relevanten Publikationen sind in Tabelle 5 aufgelistet. Neben den Autoren und dem Jahr der Veröffentlichung wird darin auch die Art der Methodik zur Gewinnung der Daten genannt. Zudem werden die Länder angegeben, in denen die jeweiligen Daten erhoben wurden. Auch gibt die Übersicht Auskunft zur jeweiligen Anzahl der Hemmnisse, die in den Publikationen genannt werden.

[55] Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 19.

Tabelle 5: Ausgewählte Literatur zur Bewertung der Relevanz verschiedener Sanierungshemmnisse

Autor(en)	Methodik-Schwerpunkt	Länder (Erhobene Daten)	Anzahl der genannten Hemmnisse
Baek und Park 2012	Empirische Studie mit Interviews mit Vertretern von 12 verschiedenen Einrichtungen aus Politik und Wissenschaft	Dänemark, Deutschland, Frankreich, Niederlande	6
Beillan et al. 2011	Empirische Studie mit 61 Interviews mit Entscheidungsträgern und wichtigen Stakeholdern von 28 energetischen Gebäudesanierungen	Deutschland, Frankreich, Italien, Schweiz, Spanien	10
Friedrich et a. 2007	Erstellung eines Berichtes zum Stand der energetischen Sanierung	Deutschland	9
Jakob 2007	Ökonomische Modellierung des Sanierungsverhaltens von Immobilienbesitzern	Schweiz	11
Kesternich 2010	Analyse der Zahlungsbereitschaft für energieeffiziente Bestandsgebäude mithilfe eines diskreten Entscheidungsmodells	Deutschland	10
Lappegard Hauge et al. 2013	Empirische Studie mit 30 Interviews mit professionellen Beratern, Vorsitzenden und Bewohnern von Wohngenossenschaften	Norwegen	17
Meyer et al. 2014	Review zu den Barrieren und möglichen Lösungen bei der energetischen Sanierung	Dänemark	6
Renz und Hacke 2016	Empirische Studie mit 32 Interviews mit Privateigentümern von Wohngebäuden	Deutschland	18

Stieß et al. 2010	Empirische Studie mit 1.008 Ergebnissen einer computergestützten persönlichen Befragung (CAPI) von Eigenheimbesitzern, die das Haus (ggf. energetisch) saniert haben	Deutschland	15
Vögele et al. 2017	Konzeptpapier zu verschiedenen Thesen u.a. zu Hemmnissen im Rahmen der energetischen Sanierung	Deutschland	15

Eigene Erstellung

Die obige Tabelle 5 offenbart, dass sämtliche in der Literatur erhobenen Daten in europäischen Ländern erhoben wurden. Wie bereits erwähnt, beinhalten fünf Publikationen ausschließlich in Deutschland erhobene Daten. Bei den internationalen Werken stammen die Daten in jeweils zwei Fällen komplett oder teilweise aus Dänemark, Deutschland bzw. Frankreich sowie je einmal aus Italien, den Niederlanden, Norwegen, der Schweiz und Spanien.

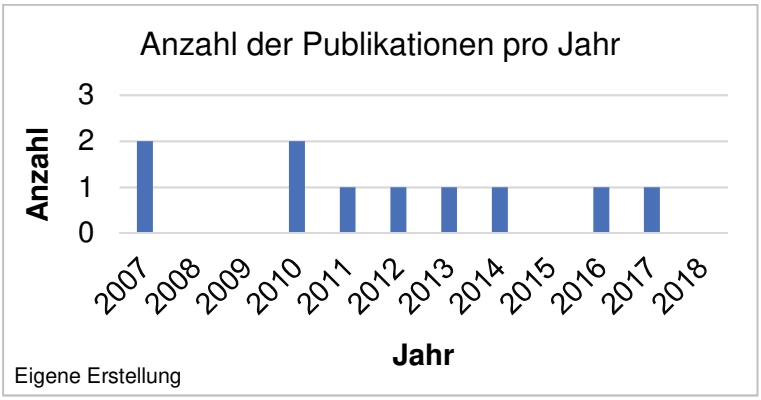


Abbildung 6: Entwicklung des Forschungsgebietes (in Publikationen pro Jahr (n=10))

Schaut man sich die zeitliche Verteilung der relevanten Publikationen in Abbildung 7 an, so zeigt sich folgendes Bild: Alle Publikationen sind zwischen 2007 und 2017 erschienen.[56] Jeweils zwei Werke stammen aus den Jahren 2007 und 2010. In den Jahren 2011 - 2014 sowie 2016 – 2017 wurde jeweils eine der relevanten Veröffentlichungen publiziert.

Bei drei der insgesamt 10 Publikationen handelt es sich um Artikel, die in wissenschaftlichen Fachzeitschriften veröffentlicht wurden. Zum einen waren das die Zeitschrift Energy Efficiency (Springer Verlag) aus Deutschland, sowie das aus den Niederlanden stammende Journal Renewable and Sustainable Energy Reviews (Elsevier B.V.) und das International Journal of Sustainable Energy Planning and Management (Aalborg University Press) aus Dänemark. Ein weiteres Paper wurde in einem Tagungsband (Proceeding) der Konferenz (eceee 2011 Summer Study) des European Council for an Energy Efficient Economy veröffentlicht. Unter den verbleibenden sechs Werken befinden sich zwei Working Paper, die von wissenschaftlichen Instituten herausgegeben wurden. Bei drei weiteren Schriften handelt es sich um Berichte bzw. Studien wissenschaftlicher Institute. Zwei dieser Werke wurden im Auftrag von staatlichen In-

[56] Die aktuelle Entwicklung der Literatur (2017 / 2018) ist hier nicht repräsentativ, da die Literaturrecherche im dritten Quartal 2017 stattgefunden hat.

stitutionen (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, BMVBS und Kreditanstalt für Wiederaufbau, KfW) herausgegeben. Eine weitere Publikation ist ein einem Sammelband erschienen.

Hinsichtlich der in den Publikationen angewandten Forschungsmethoden liegt der Fokus auf empirischen Umfragen von Hausbesitzern oder anderen Stakeholdern von energetischen Sanierungsprojekten. In fünf der zehn Studien wurden als Methodik eigene empirische Forschungsprojekte durchgeführt. In den anderen fünf Publikationen wird auf die Forschungsergebnisse externer Studien zurückgegriffen. Der methodische Schwerpunkt bei zwei dieser Studien liegt dabei auf der Modellierung. In jeweils einer Veröffentlichung wird ein Review, eine Konzepterstellung oder eine Berichtserstellung vorgenommen.

Es kann festgehalten werden, dass für das Thema dieser Arbeit eine eher mäßige Zahl an relevanter Literatur gefunden wurde. Bei 50 Prozent dieser Publikationen wurden eigene empirische Studien durchgeführt. Dieser Umstand lässt darauf schließen, dass die Thematik „Hemmnisse bei der energetischen Sanierung von Wohngebäuden“ bisher noch nicht sehr umfangreich erforscht worden ist.

3.3 Hemmnisse der energetischen Sanierung von Wohngebäuden

Als Hemmnisse bezeichnet man allgemein “*Störfaktoren, die einen Entscheidungsprozess verlangsamen, behindern oder gänzlich blockieren können.*“ [57] In den weiteren Ausführungen wird sich zeigen, dass Hemmnisse im Rahmen der energetischen Sanierung aufgrund eines Mangels z. B. an Informationen, Wissen, Regulierungen oder Anlässen hervortreten.[58]

Für die Erfassung der Hemmnisse werden neben der in Kapitel 3.1 aufgelisteten Literatur zusätzlich auch die Ergebnisse von drei Teilnehmerbefragungen aus Workshops berücksichtigt. Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen dieser Fokusgruppentreffen sind beruflich mehrheitlich in den Bereichen kommunales Klimaschutzmanagement, Verbraucherberatung, Handwerk und Wissenschaft tätig. Die drei Workshops fanden im September und Oktober 2017 in Kassel, Bochum und Karlsruhe statt. Diese Veranstaltungen wurden vom Forschungsprojekt SANDY ausgetragen, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wird. „*Im Forschungsprojekt Sandy ‚Vom Klimaschutzkonzept zur zielgruppenorientierten Sanierungsoffensive: Strategien, Lösungsansätze und Modellbeispiele für dynamische Kommunen‘ werden Lösungsansätze für Kommunen erarbeitet, um sie bei ihren Bemühungen für Klimaschutz zu unterstützen. Ein Fokus liegt dabei auf der energetischen Wohngebäudesanierung.*“ [59] Die entsprechenden Auszüge der drei Workshops sind im Anhang 2 - 4 dieser Arbeit zu finden.

Anhand der inhaltlichen Analyse der in Kapitel 3.1 aufgeführten Literatur sowie der drei Sandy-Workshops lassen sich insgesamt 26 unterschiedliche Hemmnisse ausfindig machen. Dabei handelt es sich ausnahmslos um solche Hemmnisse, die im Rahmen einer energetischen Sa-

[57] Gabler Wirtschaftslexikon 2018; Hauschildt und Gemünden 1999, S. 13.
[58] Vgl. Gabler Wirtschaftslexikon 2018.
[59] Hiete, M.: Forschungsprojekt Sandy. Homepage des Forschungsprojektes Sandy. Online verfügbar unter https://www.sandy-projekt.org/, zuletzt geprüft am 10.01.2018.

nierung auf Seiten der betroffenen Besitzer oder Bewohner von Wohngebäuden auftreten. Zunächst spielt es keine Rolle, ob bei den Betroffenen die Planungen einer energetischen Sanierung ihrer Wohngebäude lediglich angedacht, abgeschlossen oder wieder verworfen wurden. Die erfassten Hemmnisse lassen sich in Anlehnung an Stieß et al. (2010) in vier Kategorien einteilen, erweitert um die Rubrik „Sonstige Hemmnisse“:[60]

- 2 Bauliche Hemmnisse
- 5 Finanzielle Hemmnisse
- 12 Persönliche Hemmnisse
- 7 Sonstige Hemmnisse

Dabei fallen unter baulichen Hemmnissen solche, die eine energetische Sanierung aufgrund denkmalschutzrechtlicher Auflagen oder dringend notwendiger Sanierungsarbeiten nicht zulassen. Finanzielle Hemmnisse umfassen Barrieren im Bereich ökonomischer Aspekte oder der individuellen Finanzlage der Betroffenen.[61] Persönliche Hemmnisse betreffen die Einstellungen der potenziellen Sanierer in Bezug auf die Durchführung, den zu erwartenden Auswirkungen und Ergebnissen von umgesetzten Energieeffizienzmaßnahmen. Unter sonstigen Sanierungshemmnissen befinden sich hauptsächlich externe Einflussfaktoren, die die Betroffenen von einer Durchführung der (ggf. geplanten) Maßnahmen abbringen.

Mithilfe der Codierung unter Anwendung der Software MAXQDA konnten die folgenden Barrieren zusammengestellt werden. Die 26 unterschiedlichen Sanierungsbarrieren basieren auf insgesamt 75 einzelnen Hemmnis-Ausprägungen, wie sie in den Quellen sinngemäß vorzufinden sind. Mithilfe einer Clusterung konnten die einzelnen Ausprägungen zu den 26 „übergeordneten“ Hemmnissen zusammengefasst und somit reduziert werden. Eine Übersicht dieser Clusterung ist im Anhang 5 dieser Arbeit zu finden.

3.3.1 Bauliche Hemmnisse

Einschränkungen durch Denkmalschutz und andere technische Faktoren:

Die energetische Sanierungsmaßnahme ist wegen baulicher Auflagen durch den Denkmalschutz oder anderer technischer bzw. architektonischer Spezifika nicht möglich.[62] Jakob (2007) verweist dazu in seiner Studie auf die Untersuchungen von Ott et al. (2005). Darin wird dargestellt, dass architektonische und bautechnische Gründe bei 10 - 20 Prozent aller Hemmnisse eine Rolle spielen.[63] Diese Zahlen lassen sich auch in der Studie von Stieß et al. (2010) bestätigen. Darin geben 18 % bzw. 20 % der Befragten solche Faktoren als Barriere[64] an.[65] Dagegen kommt Kesternich (2010) zu dem Schluss, dass architektonische Besonderheiten bei Baudenkmälern durch die rechtlichen Vorschriften, z. B. der EnEV, und entsprechenden technischen Möglichkeiten, wie Fenster oder Dämmungen, ausreichend berücksichtigt werden

[60] Vgl. Stieß et al. 2010, S. 45.
[61] Im weiteren Verlauf dieser Arbeit werden unter der Bezeichnung „Betroffene“ diejenigen Personen (Bewohner / Eigentümer) zusammengefasst, die sich zwar mit der Thematik der energetischen Sanierung im Grundsatz auseinandersetzen, diese jedoch aufgrund der jeweiligen Hemmnisse nicht durchführen.
[62] Vgl. Renz und Hacke 2016, S. 73.
[63] Vgl. Ott et al. (2005, S. 73, zitiert in Jakob 2007, S. 13 f.).
[64] Wird in dieser Arbeit gleichbedeutend mit dem Begriff „Hemmnis“ verwendet.
[65] Vgl. Stieß et al. 2010, S. 47.

und deshalb nur in Ausnahmefällen als Hemmnis wirken.[66] Auch bei zwei der drei Sandy-Fokusgruppentreffen wurden Denkmalschutzauflagen als Hemmnis gesehen.[67]

Maßnahmen können aufgrund notwendiger baulicher Maßnahmen nicht durchgeführt werden:

Es stehen dringliche bauliche Vorhaben an, die (aus Sicht der Betroffenen und / oder Handwerker) eine höhere Priorität als Energieeffizienzmaßnahmen besitzen.[68] Laut Ott et al. (2005) in Jakob (2007) sehen rund fünf Prozent der Befragten diese Umstände als (energetisches) Sanierungshemmnis an.[69]

3.3.2 Finanzielle Hemmnisse

(Zu) hohe Investitionskosten:

Laut Hauge et al. (2013) sind die Betroffenen bei diesem Hemmnis nicht dazu bereit, die Kosten einer Energetischen Sanierung zu tragen, obwohl oftmals Zugang zu ausreichend finanziellen Mitteln besteht.[70] So fallen bei einer energetischen Sanierung eines Einfamilienhauses laut Jakob (2007) Kosten in Höhe von 7 – 10 Prozent des Kaufpreises der Immobilie an.[71] Gerade auch bei Mietverhältnissen können laut Beillan et al. (2011) die Kosten einer energetischen Sanierung die Mietpreise um bis zu 40 % steigern.[72,73] „[…]*Sanierer* [bewerten, Anm. d. Verf.] *die Investitionskosten auch für umfassendere Maßnahmen wie Dämmung häufiger als vertretbar und setzten sie daher auch eher um. Bei Nicht-Sanierern fungieren die zu hohen Investitionskosten hingegen als zentrales Hemmnis gerade gegenüber größeren Maßnahmen.*“[74] Sind die Sanierungskosten zu hoch, kann dies aber auch eine Sanierung mit geringerer Energieeffizienz bzw. höherer Umweltbelastung zur Folge haben, wie Friedrich et al. (2007) und Vögele et al. (2017) erwähnen.[75]

Energetische Sanierung ist nicht wirtschaftlich genug:

„*Es ist zu erwarten, dass ökonomische Größen wie Investitionskosten, Amortisationsdauer und Kosten-/Nutzenrelationen zu den zentralen Determinanten der Entscheidung über eine energieeffiziente Sanierung zählen.*“[76] Ein häufiger Grund, nicht energetisch zu sanieren sind in diesem Kontext die oftmals sehr langen Amortisationszeiten von Energieeffizienzmaßnahmen

66 Vgl. Kesternich 2010, S. 10 f.
67 Vgl. Lee 2017b, S. 3, 2017c, S. 4.
68 Vgl. Stieß et al. 2010, S. 68; Ott et al. (2005, S. 73, zitiert in; Jakob 2007, S. 13 f.).
69 Vgl. Ott et al. (2005, S. 73, zitiert in; Jakob 2007, S. 13 f.).
70 Vgl. Hauge et al. 2013, S. 323.; Baek und Park 2012, S. 3942.
71 Vgl. Jakob 2007, S. 5.
72 Vgl. Beillan et al. 2011, S. 1091.
73 Anmerkung des Verfassers: Sofern dem keine gesetzlichen Restriktionen, wie z. B. in Deutschland (§ 559 Bürgerliches Gesetzbuch, BGB) entgegenstehen.
74 Renz und Hacke 2016, S. 43.
75 Vgl. Friedrich et al. 2007, S. 50; Vögele et al. 2017, S. 522 f.
76 Kesternich 2010, S. 11.

wie u.a. Baek und Park (2012) schreiben.[77] Laut Friedrich et al. (2007) benötigt es in der Mehrheit der Fälle mehr als zehn Jahre, bis sich Investitionskosten und eingesparte Heizkosten wieder ausgleichen.[78] Jakob (2007) kommt allerdings zu dem Schluss, dass nur eine Minderheit der Befragten die (mangelnde) Kosteneffektivität als Barriere sieht.[79] Weiterhin bestünden Bedenken, langfristig Kapital zu binden, wenn sich dies erst nach einem langen Zeitraum als rentabel erscheine, so Friedrich et al. (2007) weiter.[80] Das Motiv der Langfristigkeit der Refinanzierung verstärkt sich insbesondere bei älteren Immobilienbesitzen bzw. -bewohnern, da sie davon ausgehen, dass sich solche Investition für sie aufgrund Ihres Alters nicht mehr rechnen werden. Diese Ergebnisse treten insbesondere in der Befragung von Stieß et al. (2010) hervor, bei der mehr als 11 Prozent der Teilnehmer diesen Aspekt betonen.[81] Aber auch Vögele et al. (2017) und Lee (2017a, 2017b, 2017c) greifen dieses Motiv auf.[82] Hinzu kommt laut Baek und Park (2012), dass eine energetische Sanierung nicht automatisch eine Steigerung des Marktwertes der Immobilie zur Folge hat.[83]

Bei Mietverhältnissen tritt insbesondere das sogenannte Investor-Nutzer-Dilemma in den Vordergrund. Dieser Umstand kommt zur Geltung, wenn bei einem Vermieter-Mieter-Verhältnis der Vermieter den energetischen Standard des Gebäudes ohne Einfluss des Mieters bestimmt. Dabei muss der Mieter die Energieverbrauchskosten jedoch alleine tragen. Dies führt dann dazu, dass der Vermieter nur in den minimal notwendigen energetischen Standard des Gebäudes investiert. Denn er selbst würde keinen finanziellen Vorteil aus einem besseren energetischen Zustand des Gebäudes ziehen können. Der Mieter hingegen möchte die Energiekostenrechnung so gering wie möglich halten, was aufgrund des ggf. niedrigen energetischen Zustands der Immobilie allerdings nur eingeschränkt möglich ist. Dieses Dilemma tritt in abgeänderter Form auch dann auf, wenn der Vermieter die Energiekosten trägt. In diesem Fall optimiert er das Gebäude energetisch. Nun verspüren allerdings die Mieter keinen Anreiz, ihr Verhalten zu ändern und Energie einzusparen, da sie keinen finanziellen Vorteil daraus erzielen.[84] Insbesondere Renz und Hacke (2016) sowie Vögele et al. (2017) identifizieren das Investor-Nutzer-Dilemma als einen wesentlichen Grund für Vermieter, keine energetische Sanierung an ihrer vermieteten Immobilie durchzuführen.[85] Auch Lee (2017a, 2017c) erwähnt dieses Hemmnis mehrfach.[86]

[77] Vgl. Baek und Park 2012, S. 3942; Hauge et al. 2013, S. 323; Meyer et al. 2014, S. 62; Lee 2017a, S. 4 f.; Lee 2017c, S. 4.
[78] Vgl. Friedrich et al. 2007, S. 35 f.
[79] Vgl. Jakob 2007, S. 16.
[80] Vgl. Friedrich et al. 2007, S. 39.
[81] Vgl. Stieß et al. 2010, S. 46.
[82] Vgl. Vögele et al. 2017, S. 520 f.; Lee 2017a, S. 2; Lee 2017b, S. 2 f.; Lee 2017c, S. 4.
[83] Vgl. Baek und Park 2012, S. 3942.
[84] Vgl. Jollands und T'Serclaes (2007, S. 97 ff., zitiert in Ástmarsson et al. 2013, S. 357).
[85] Vgl. Renz und Hacke 2016, S. 65; Vögele et al. 2017, S. 515.
[86] Vgl. Lee 2017a, S. 4 f.; Lee 2017c, S. 4 f.

Keine finanziellen Möglichkeiten, schwaches Einkommen:

Die Kosten der Effizienzmaßnahme übertreffen die (derzeitigen) finanziellen Möglichkeiten (Fremdkapital und /oder Eigenkapital) der Betroffenen. Dass die hohen Kosten einer energetischen Sanierung eine Barriere - insbesondere für einkommensschwache Haushalte - darstellen, beschreiben Baek und Park (2012) sowie Hauge et al. (2013) und Lee (2017a, b, c).[87] Dieses Hemmnis kommt auch dann zum Tragen, wenn die finanzielle Förderung für die Sanierungsmaßnahme nicht ausreicht, wie Friedrich et al. (2007) und Lee (2017a) feststellen.[88] Jakob (2007) beziffert die Quote an befragten Personen, die dieses Hemmnis für sich schildern auf 10-15 %. Kesternich (2010) und Stieß et al. (2010) beziffern diesen Anteil sogar auf rund 50 Prozent.[89] Finanzielle Restriktionen können laut Renz und Hacke (2016) und Stieß et al. (2010) auch dazu führen, dass entweder nur eine eingeschränkte energetische Sanierung stattfindet oder aber Maßnahmen mit einem geringeren energetischen Standard umgesetzt werden.[90] Alternativ kann eine eingeschränkte finanzielle Situation eine zeitliche Aufschiebung der Sanierungsmaßnahme bewirken, wie (Renz und Hacke 2016) und (Vögele et al. 2017) anmerken.[91]

Fehlende finanzielle Anreize durch Defizite bei der Ausgestaltung und Strukturierung der Förderprogramme (unflexible Tarife, kurzfristige Förderprogramme etc.):

Die vorhandenen finanziellen Förderungsmöglichkeiten sind aus Sicht der Betroffenen nicht ausreichend kompatibel mit deren persönlichen Präferenzen hinsichtlich Durchführung bzw. Umsetzung der geplanten Energieeffizienzmaßnahme. Meyer et al. (2014) schildern die Situation in Dänemark. Dort stellen Tarife für Fernwärme mit einem hohen Fixkostenanteil eine Barriere für die Etablierung von Energieeffizienzmaßnahmen dar.[92] In einem anderen Beispiel greifen Renz und Hacke (2016) die Aussage eines Immobilieneigentümers auf, der von der Installation einer Photovoltaikanlage absieht, wegen der Vorschrift, den damit erzeugten Strom in das Netz einzuspeisen. Indirekt kritisiert er damit die aus seiner Sicht zu geringe Förderung der Einspeisevergütung des Gesetzes für den Ausbau erneuerbarer Energien (EEG) zum Zeitpunkt der Befragung.[93]

Ein weiterer Kritikpunkt hinsichtlich der Fördermodalitäten wird von Renz und Hacke (2016) genannt. So sind lediglich größere Darlehen über 10.000 € bei der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) als förderfähig eingestuft. Kleinere Kreditsummen werden dagegen zumeist nicht mit vergünstigten Kreditkonditionen bezuschusst. Zudem kann nach Renz und Hacke (2016) die Umsetzung der geplanten Maßnahmen erst erfolgen, wenn die Förderzusage erfolgt ist.[94] Auch reicht die Höhe der finanziellen Förderung aus Sicht der Betroffenen oftmals nicht aus, um die Maßnahme wirtschaftlich erscheinen zu lassen, wie Hauge et al. (2013) sowie Renz

[87] Vgl. Baek und Park 2012, S. 3942; Hauge et al. 2013, S. 323; Lee 2017a, S. 2; Lee 2017b, S. 3; Lee 2017c, S. 4.
[88] Vgl. Friedrich et al. 2007, S. 42; Lee 2017a, S. 4.
[89] Vgl. Jakob 2007, S. 15.; Achtnicht (2010, zitiert in Kesternich 2010, S. 19); Stieß et al. 2010, S. 45 ff.
[90] Vgl. Renz und Hacke 2016, S. 63; Stieß et al. 2010, S. 58.
[91] Vgl. Renz und Hacke 2016, S. 63; Vögele et al. 2017, S. 520 f.
[92] Vgl. Meyer et al. 2014, S. 63.
[93] Vgl. Renz und Hacke 2016, S. 74.
[94] Vgl. Renz und Hacke 2016, S. 75.

und Hacke (2016) feststellen.[95] Lee (2017b) geht hinsichtlich der Förderbedingungen zudem von einem unverhältnismäßigem Mehraufwand aus, wenn ein Betroffener die Förderungsbedingungen erfüllen möchte.[96] Stieß et al. (2010) nennen in diesem Kontext aber auch Informationsdefizite der Betroffenen zu den Möglichkeiten einer finanziellen Förderung.[97]

Die Antragsverfahren werden von einige Betroffenen als zu kompliziert und aufwändig empfunden, wie Renz und Hacke (2016) schreiben.[98] Sowohl Hauge et al. (2013) als auch Lee (2017c) kommen außerdem zu der Erkenntnis, dass auch die Vielfalt, Komplexität und Struktur an existierenden Förderprogrammen seitens der Betroffenen (aber auch seitens der fachkundigen Personen) als intransparent wahrgenommen wird.[99] So ist es laut Lee (2017b) sehr schwierig, Synergien zwischen verschiedenen Förderprogrammen auszumachen. Auch würden sich einzelne Förderungen sogar gegenseitig ausschließen.[100] Lee (2017c) ergänzt hierzu, dass die „*Undurchsichtige und gleichzeitig anspruchsvolle Förderstruktur* […] *oftmals noch nicht einmal von Energieberatern vollständig verstanden*[…]“ wird.[101] Zudem sind die Förderprogramme häufig nicht auf die spezifischen Bedürfnisse von Selbstnutzern[102] und Eigentümergemeinschaften ausgerichtet, wie Vögele et al. (2017) anführen.[103] Und auch Eigenleistungen des Betroffenen bei der Sanierungsmaßnahme sind nicht förderfähig, wie Lee (2017b) erwähnt.[104] Unterliegen die Förderbedingungen außerdem häufigen Änderungen, kann dies gemäß Vögele et al. (2017) ebenfalls als Sanierungsbarriere wirken.[105]

Jakob (2007) bezieht sich auf die Ergebnisse der Studie von Cameron (1985) und kommt zu dem Schluss, dass sich eine staatliche Förderung von Energieeffizienzmaßnahmen nur geringfügig auf die Sanierungsrate auswirkt:[106] „*So führt eine Förderung in Höhe von 15 % der entstehenden Kosten lediglich zu einem 0,2 %-igen Anstieg der Investitionsaktivität pro Prozentpunkt der Subvention.*“ [107]

Ein gegenteiliges Bild zeigt sich wiederum bei Beillan et al. (2011). Darin bedauern einige Befragte in Spanien die zu geringen rechtlichen Auflagen und finanziellen Anreize, um energetische Sanierungsmaßnahmen durchzuführen.[108]

---

95 Vgl. Hauge et al. 2013, S. 321; Renz und Hacke 2016, S. 75.
96 Vgl. Lee 2017b, S. 2.
97 Vgl. Stieß et al. 2010, S. 52.
98 Vgl. Renz und Hacke 2016, S. 75.
99 Vgl. Hauge et al. 2013, S. 321; Lee 2017c, S. 4.
100 Vgl. Lee 2017b, S. 2.
101 Lee 2017c, S. 3.
102 Zu Gewährung der Übersichtlichkeit wird in dieser Arbeit weitestgehend auf die Ausformulierung der weiblichen Sprachform verzichtet, wobei selbstverständlich beide Geschlechter durch die Bezeichnungen angesprochen werden sollen.
103 Vgl. Vögele et al. 2017, S. 516.
104 Vgl. Lee 2017b, S. 2.
105 Vgl. Vögele et al. 2017, S. 524.
106 Vgl. Cameron (1985, S. 210, zitiert in Kesternich 2010, S. 39).
107 Kesternich 2010, S. 39.
108 Vgl. Beillan et al. 2011, S. 1091.

Mangelnde Transparenz über die genauen Kosten und die Wirtschaftlichkeit energetischer Sanierungsmaßnahmen:

Aus Sicht der Betroffenen herrscht Unklarheit, wie hoch die tatsächlichen Kosten der Energieeffizienzmaßnahme sein werden und ob ihre Wirtschaftlichkeit gegeben ist, wie Beillan et al. (2011), Hauge et al. (2013), Renz und Hacke (2016), Stieß et al. (2010) und Lee (2017b,c) erwähnen.[109] Solche Maßnahmen können laut Vögele et al. (2017) neben Wärmedämmungen beispielsweise auch die Installation einer Solarthermie-Anlage oder einer Wärmepumpe sein.[110] Dieser Umstand führe dazu, dass viele Betroffene - insbesondere Mieter - eine energetische Sanierung nicht unterstützen, so Hauge et al. (2013).[111] Auf der anderen Seite kommt Kesternich (2010) zu der Erkenntnis, dass Unklarheit über die Rentabilität und Amortisationszeit zwar ein wichtiges Hemmnis bewirkt, jedoch kein K.O.-Kriterium für eine energetische Sanierung darstellt.[112]

Allgemein ist – so die Erkenntnisse von Friedrich et al. (2007) - ein hoher Aufwand der Betroffenen notwendig, um die Wirtschaftlichkeit möglichst korrekt einzuschätzen.[113] Nach Jakob (2007), Kesternich (2010) und Lee (2017c) ist die mangelnde wirtschaftliche Transparenz unter anderem auf schwankende Energiepreise zurückzuführen, deren Entwicklung sich nur schwer prognostizieren lässt.[114] Als weitere Gründe nennt Jakob (2007) aber auch die Art der persönlichen Entscheidungsparameter der Betroffenen, z. B. Zeithorizont, Zinssätze, Vergangenheitsorientierung hinsichtlich der Investitionsentscheidung.[115] Stieß et al. (2010) nennen in diesem Zusammenhang auch die unklare wirtschaftliche Zukunft (z. B. bei Arbeitslosigkeit) als weiteren Aspekt.[116] Zudem führe die unklare Wirtschaftlichkeit einer geplanten Maßnahme zu einer sinkenden Bereitschaft der Betroffenen, einen Kredit für eine umfassendere energetische Sanierung aufzunehmen, so Stieß et al. (2010) weiter.[117]

In einigen Fällen führen gemäß Renz und Hacke (2016) die intransparenten Investitionskosten zu preiswerteren Maßnahmen mit einem geringeren energetischen Standard. Dieses Phänomen beobachten die Autoren vor allem bei Vermietern, da sie aufgrund des Investor-Nutzer-Dilemmas selbst nicht von den Energieeinsparungen profitieren.[118]

3.3.3 Persönliche Hemmnisse

Andere persönliche Präferenzen, als energetisch zu sanieren:

Für die Betroffenen sind andere Investitionen (Urlaub, PKW, Inventar etc.) oder Absicherungen (z. B. Gesundheitsvorsorge, soziale Absicherung etc.) reizvoller als eine energetische Sanierung. Diesen Umstand attestieren Jakob (2007), Meyer et al. (2014) und Lee (2017b) in ihren

[109] Vgl. Beillan et al. 2011, S. 1091; Hauge et al. 2013, S. 323; Renz und Hacke 2016, S. 63; Stieß et al. 2010, S. 46; Lee 2017b, S. 3, 2017c, S. 3.
[110] Vgl. Vögele et al. 2017, S. 523.
[111] Vgl. Hauge et al. 2013, S. 323.
[112] Vgl. Kesternich 2010, S. 19.
[113] Vgl. Friedrich et al. 2007, S. 42.
[114] Vgl. Jakob 2007, S. 5; Kesternich 2010, S. 11; Lee 2017c, S. 4.
[115] Vgl. Jakob 2007, S. 6.
[116] Vgl. Stieß et al. 2010, S. 46.
[117] Vgl. Stieß et al. 2010, S. 58.
[118] Vgl. Renz und Hacke 2016, S. 63.

Ausführungen.[119] So stellt laut Beillan et al. (2011) eine Wärmedämmung nach wie vor kein bedeutsames Qualitätskriterium für ein Wohngebäude dar.[120] Viel lieber werde stattdessen in eine Vergrößerung der Wohnfläche investiert, so Beillan et al. (2011) weiter.[121] Ein Auszug aus einem Interview in Renz und Hacke (2016) offenbart, dass andere Präferenzen verstärkt bei älteren Personen als Sanierungshemmnis hervortreten, wenn sie eine Energieeffizienzmaßnahme aus ihrer Sicht für nicht mehr wirtschaftlich beurteilen.[122]

Zahlreiche Betroffene sind darüber hinaus nicht dazu bereit, einen (weiteren) Kredit zur Finanzierung der Energieeffizienzmaßnahme aufzunehmen. Eine solche Ablehnung gegenüber Krediten nennt die Mehrheit der befragten Personen in Stieß et al. (2010).[123] Lee (2017b) bestätigt in ihren Ausführungen zudem, dass ältere Personen eine geringere Bereitschaft zur Kreditaufnahme besitzen.[124]

Insbesondere bei mehreren Eigentümern einer Immobilie ist es häufig sehr schwer, sich aufgrund unterschiedlicher Präferenzen für eine energetische Sanierung des Gebäudes zu entscheiden, wie Hauge et al. (2013) feststellen.[125] Die Studie von Vögele et al. (2017) zeigt ergänzend dazu, dass auch bei Kleinvermietern andere persönliche Präferenzen hinsichtlich der Durchführung einer energetischen Sanierung in den Vordergrund treten.[126]

Angst vor abhängiger/einseitiger fachlicher Beratung:

Die Betroffenen haben Angst, durch die fachliche Beratung eines Sachverständigen (Vertreter von Fachfirmen, Handwerker, Energieberater etc.) weder vollumfänglich noch unabhängig hinsichtlich einer energetischen Sanierung beraten zu werden, wie die Studien von Hauge et al. (2013) und Renz und Hacke (2016) belegen.[127] Lee (2017a, b) stellt in diesem Zusammenhang die fachliche Qualifikation und Beratungsqualität mancher Energieberater in Frage, was unter gewissen Umständen auch zu einem Sanierungshemmnis führen könnte.[128] Dieser Umstand kann jedoch auch auf die ausführenden Handwerker bezogen werden, wie die Ausführungen von Lee (2017c) zeigen.[129]

Angst vor falschen Versprechungen:

Die Betroffenen befürchten, dass die Ergebnisse oder Folgen einer durchgeführten Energieeffizienzmaßnahme nicht den Prognosen des Fachpersonals entsprechen.[130] Laut Lee (2017c) bezieht sich dies beispielsweise auf die zu erwartenden Kosteneinsparungen durch

[119] Vgl. Jakob 2007, S. 5.; Vgl. Meyer et al. 2014, S. 62.; Lee 2017b, S. 3.
[120] Vgl. Beillan et al. 2011, S. 1086.
[121] Vgl. Beillan et al. 2011, S. 1092.
[122] Vgl. Renz und Hacke 2016, S. 33.
[123] Vgl. Stieß et al. 2010, S. 45 ff.
[124] Vgl. Lee 2017b, S. 2 f.
[125] Vgl. Hauge et al. 2013, S. 320.
[126] Vgl. Vögele et al. 2017, S. 515.
[127] Vgl. Hauge et al. 2013, S. 324; Renz und Hacke 2016, S. 33.
[128] Vgl. Lee 2017a, S. 2 ff.; Lee 2017b, S. 2 f.
[129] Vgl. Lee 2017c, S. 4.
[130] Vgl. Lee 2017c, S. 3 f.

eine gesteigerte Energieeffizienz oder die Leichtigkeit bei der Umsetzung von energetischen Sanierungsmaßnahmen.[131]

Angst vor unbefriedigenden Ergebnissen nach der energetischen Sanierung (Bauschäden, Ästhetik, Komfortverlust, unseriöse Handwerker etc.):

Die Betroffenen befürchten negative Folgen, die durch die Energieeffizienzmaßnahme bzw. durch Dritte verursacht werden könnten. „*Befürchtete Nachteile oder Schäden durch energetische Maßnahmen kommen zwar weniger häufig in den Argumentationen der Befragten vor* […], *haben bei ihrem Vorhandensein jedoch eine große Bedeutung im Entscheidungsprozess. In den meisten Fällen stehen diesbezügliche Befürchtungen einer weiteren Auseinandersetzung mit dem Thema entgegen und Eigentümer entscheiden sich in der Folge gegen entsprechende Maßnahmen.*“ [132]

Die Art der befürchteten Folgen ist dabei sehr vielfältig ausgeprägt. Sehr häufig treten ästhetische Aspekte in den Vordergrund, insbesondere bei der energetischen Sanierung von Altbauten. Diesbezüglich wird einerseits der mögliche Verlust des ursprünglichen optischen Charakters bzw. Stils des Altbaus befürchtet, wie Beillan et al. (2011), Meyer et al. (2014), Renz und Hacke (2016) und Lee (2017c) erläutern.[133] Andererseits äußern die Betroffenen in Renz und Hacke (2016) die Befürchtung, „[…] *dass eine optisch ansprechende Lösung nicht oder nur mit Mehrkosten möglich wäre*“.[134] Ein anderer Aspekt, der von Hauge et al. (2013), Vögele et al. (2017) sowie Lee (2017a) genannt wird, ist die Angst vor Veränderungen, neuen Technologien, Komfortverlust oder sonstigen Risiken.[135] Aber auch ein Misstrauen gegenüber den ausführenden Handwerkern wird in Verbindung mit diesem Hemmnis von Renz und Hacke (2016) und Stieß et al. (2010) erwähnt.[136] Renz und Hacke (2016) nennen in ihrer Studie zudem befürchtete negative Folgen (z. B. Feuchtigkeit und Schimmelbildung) hinsichtlich des Luftaustausches durch Wärmedämmmaßnahmen.[137] Auch das Einnisten von Ungeziefer bei ökologischen Dämmstoffen, die Brennbarkeit von Dämmmaterialien oder ein Verlust an Wohnkomfort bei einer Innenraumdämmung werden als Barriere in Renz und Hacke (2016) und Lee (2017a) aufgezeigt.[138] Stieß et al. (2010) sehen ebenfalls Befürchtungen vor Bauschäden und Lee (2017b, c) die Angst, etwas falsch zu machen, als eine weitere Ausprägung dieses Sanierungshemmnisses.[139]

[131] Vgl. Lee 2017c, S. 3 f.
[132] Renz und Hacke 2016, S. 70.
[133] Vgl. Beillan et al. 2011, S. 1092; Vgl. Meyer et al. 2014, S. 62; Renz und Hacke 2016, S. 63; Lee 2017c, S. 3.
[134] Renz und Hacke 2016, S. 69.
[135] Vgl. Hauge et al. 2013, S. 324.; Vögele et al. 2017, S. 521; Lee 2017a, S. 5.
[136] Vgl. Renz und Hacke 2016, S. 69; Stieß et al. 2010, S. 46, 54.
[137] Vgl. Renz und Hacke 2016, S. 70.
[138] Vgl. Renz und Hacke 2016, S. 70; Lee 2017a, S. 3.
[139] Vgl. Stieß et al. 2010, S. 46; Lee 2017b, S. 3, 2017c, S. 3 f.

Befürchtungen von Dreck und Stress während der Bauarbeiten:

Die Betroffenen befürchten einen Komfortverlust durch Verschmutzungen und Stress, während die Bauarbeiten durchgeführt werden, wie Meyer et al. (2014) und Lee (2017a) erläutern.[140] In der Studie von Stieß et al. (2010) nennen über 43 Prozent der Befragten diesen Aspekt als Sanierungshemmnis.[141] Hintergrund dieses Motives ist laut Stieß et al. (2010) oftmals ein sehr risikoscheues Verhalten der betroffenen Personen.[142]

Falsche oder unzureichende Ansprache der potenziellen Sanierer:

Die Betroffenen vermissen eine möglichst individuelle und vertrauliche Ansprache des Fachpersonals, die ihren individuellen Bedürfnissen entspricht, wie Lee (2017a) erläutert.[143] Teilweise herrscht aus Sicht der Betroffenen auch eine Intransparenz hinsichtlich kompetenter Ansprechpartner. Baek und Park (2012) beziehen sich auf eine Befragung des Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism in Japan (MILT 2003), in der 23,7 % der Befragten eine unzureichende Informationspolitik bei der energetischen Sanierung beanstanden.[144] Aus Sicht von Baek und Park (2012) existieren zu wenig Beratungsagenturen für Sanierungsmethoden und zu wenige Informationen über Bauunternehmer.[145] Beillan et al. (2011) und Jakob (2007) kritisieren die aus ihrer Sicht schlecht strukturierte, koordinierte und qualifizierte Angebotsseite und den schwierigen Zugang zu Informationen. Zudem gebe es zu wenige gut qualifizierte Sanierungsprofis in allen Bereichen des Baugewerbes, wie zusätzlich auch Lee (2017c) erwähnt.[146] Lee (2017a, b, c) bemängelt darüber hinaus die Menge an notwendigen Informationen über eine energetische Sanierung und dass dafür kein kompetenter und vertrauenswürdiger Ansprechpartner zur Verfügung stehe.[147] Auch die Bezeichnung „altersgerecht“ wird in Lee (2017b) hinsichtlich der Ansprache bestimmter Personengruppen kritisiert.[148]

Fehlende Perspektive (z. B. Entwicklung des Ortes, unklare Nachnutzung):

Aus Sicht der Betroffenen herrscht Unklarheit hinsichtlich der zukünftigen Nutzung der Immobilie. Dies trifft beispielsweise in Hauge et al. (2013) auf Bewohner von genossenschaftlichen Wohnungsbaugesellschaften zu, die einen Umzug in absehbarer Zeit planen.[149] Ein weiteres

[140] Vgl. Meyer et al. 2014, S. 62; Lee 2017a, S. 3 ff.
[141] Vgl. Stieß et al. 2010, S. 47.
[142] Vgl. Stieß et al. 2010, S. 58.
[143] Vgl. Lee 2017a, S. 4.
[144] Vgl. Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, MILT (2003, S. 47, zitiert in Baek und Park 2012, S. 3942).
[145] Vgl. Baek und Park 2012, S. 3942.
[146] Vgl. Beillan et al. 2011, S. 1091.; Jakob 2007, S. 7; Lee 2017c, S. 4.
[147] Vgl. Lee 2017a, S. 4, 2017b, S. 3, 2017c, S. 4.
[148] Vgl. Lee 2017b, S. 3.
[149] Vgl. Hauge et al. 2013, S. 322.

Motiv sind laut Renz und Hacke (2016) noch nicht getroffene Entscheidungen, die die Betroffenen den potenziellen Nachnutzern eines Gebäudes überlassen wollen.[150] Und auch eine unklare Entwicklung des Wohnortes, wie sie in Lee (2017a) erwähnt ist, kann ein Sanierungshemmnis darstellen.[151]

Fehlender Anlass, das Gebäude energetisch zu sanieren:

Aus Sicht der Betroffenen gibt es keinen Anlass (z. B. Renovierung, Umzug, Neuvermietung etc.), eine energetische Sanierung durchzuführen. Dies hängt ggf. auch mit einer unzureichenden Instandhaltungsplanung für die Immobilie zusammen, wie Stieß et al. (2010), Vögele et al. (2017) und Lee (2017a, b, c) resümieren.[152] Renz und Hacke (2016) ergänzen dazu, dass insbesondere bei Vermietern ein fehlender Sanierungsanlass besteht, wenn in dieser Hinsicht keine Beschwerden der Mieter vorliegen. In Kombination mit der negativen Einschätzung der Wirtschaftlichkeit einer energetischen Sanierung liegt dann ein starkes Hemmnis vor.[153] Auch „*Ältere* [sic!] *Eigentümer fühlen sich in ihrer Immobilie bereits wohl und sehen keinen Anlass ihre Immobilie zu sanieren*“ [154], so Lee (2017b). Bei neueren Gebäuden gibt es laut Stieß et al. (2010) ohnehin kaum Anlässe, eine Energieeffizienzmaßnahme durchzuführen.[155] In Jakob (2007) werden darüber hinaus auch ein späterer Zeitpunkt oder der geplante Abriss des Gebäudes genannt.[156]

Keine Auseinandersetzung mit dem Thema "Energetische Sanierung":

Die Betroffenen scheuen die persönliche Auseinandersetzung mit dem Thema, z. B. aufgrund von Desinteresse oder Misstrauen in innovative Technik und baulichen Möglichkeiten, alten Gewohnheiten, oder fehlender positive Vorbilder / Projekte, wie Lee (2017c) anmerkt.[157] Auch Wissenslücken zu technischen Möglichkeiten, Energieeffizienz sowie wirtschaftlichen Vorteilen und der zu erwartenden Komfortsteigerung einer energetischen Sanierung, treten laut Hauge et al. (2013), Meyer et al. (2014) und Renz und Hacke (2016) häufig auf.[158] So kommen Beillan et al. (2011) zu der Erkenntnis, dass viele Menschen mit dem energetischen Zustand ihrer Immobilie nicht vertraut sind. Dies betrifft auch mögliche Steigerungspotenziale hinsichtlich Komfort und Lebensqualität, die durch eine energetische Sanierung erreicht werden könnten.[159] Hauge et al. (2013) sehen in diesen Wissensdefiziten der Betroffenen sogar größere Barrieren für eine energetische Sanierung als bei wirtschaftlichen Gesichtspunkten.[160] Ein weiterer Aspekt, den Hauge et al. (2013) sowie Renz und Hacke (2016) angeben, sind fehlende positive Vorbilder in der näheren Umgebung der Betroffenen, die einen großen Einfluss auf

[150] Vgl. Renz und Hacke 2016, S. 63.
[151] Vgl. Lee 2017a, S. 5.
[152] Vgl. Stieß et al. 2010, S. 53; Vögele et al. 2017, S. 516 f.; Lee 2017a, S. 3, 2017b, S. 3, 2017c, S. 3 f.
[153] Vgl. Renz und Hacke 2016, S. 65.
[154] Lee 2017b, S. 2.
[155] Vgl. Stieß et al. 2010, S. 60.
[156] Vgl. Jakob 2007, S. 14.
[157] Vgl. Lee 2017c, S. 4.
[158] Vgl. Hauge et al. 2013, S. 320; Meyer et al. 2014, S. 62; Renz und Hacke 2016, S. 73.
[159] Vgl. Beillan et al. 2011, S. 1091.
[160] Vgl. Hauge et al. 2013, S. 323.

die Sanierungsentscheidung haben könnten.[161] Hinzu kommt ein mangelndes Vertrauen und Desinteresse an modernen Technologien, wie Stieß et al. (2010) erläutern.[162] Stattdessen wird lieber an Altbewährtem festgehalten, so Lee (2017a, b).[163] Dass eine mangelnde Auseinandersetzung mit dem Thema der energetischen Sanierung Folgen haben kann, zeigt ein Beispiel in Vögele et al. (2017), die aus Jagnow und Wolff (2005) zitieren: „*Gelingt es z. B. während der im Vergleich zu anderen Gebäudeteilen verhältnismäßig kurzen Lebensdauer einer Heizung nicht, die Gebäudehülle zu dämmen, wird wieder eine Heizung mit gleich großer Wärmeleistung verbaut werden, wodurch diese im Falle einer späteren Hüllendämmung überdimensioniert und daher ineffizient wäre.*“ [164]

Mangelnde Einbeziehung und Berücksichtigung der individuellen Mieterbedürfnisse:

In den Ausführungen von Hauge et al. (2013) werden die individuellen Bedürfnisse der betroffenen Mieter bei einer Energetischen Sanierung nur unzureichend berücksichtigt. Zudem sind Betroffene nicht oder nur unzureichend in die Planung der Energieeffizienzmaßnahme involviert. Dies kann dazu führen, dass die betroffenen Mieter zukünftige Mieterhöhungen - verursacht durch die Sanierung - nicht in Kauf nehmen.[165]

Mangelnde Kenntnisse über den energetischen Zustand der Immobilie (fehlendes Problembewusstsein, keine Notwendigkeit zu sanieren):

Den Betroffenen fehlt die Erkenntnis, dass ihre Immobilie (energetisch) sanierungsbedürftig ist, wie Hauge et al. (2013) und Lee (2017a) erläutern.[166] Diese Tatsache belegen auch Beillan et al. (2011), indem sie sich auf drei Untersuchungsergebnisse von ADEME (2008)[167], Francfort (2009) sowie Gatersleben und Jackson (2010) beziehen . Sie kommen zu dem Schluss, dass die Menschen nach wie vor nicht ausreichend informiert bzw. vertraut sind hinsichtlich des energetischen Zustands ihrer Immobilie.[168] Nach den Angaben von Friedrich et al. (2007) trifft dies auf 38 Prozent der Hausbesitzer zu, deren Immobilie vor 1979 erbaut worden ist.[169] Von einer ähnlichen Quote (30 % der Befragten) berichtet auch Jakob (2007).[170] In Stieß et al. (2010) nennen sogar 60 Prozent der Befragten den aus ihrer Sicht guten energetischen Zustand des Hauses als Sanierungshemmnis.[171] Viele Betroffene sehen demnach erst eine Notwendigkeit energetisch zu sanieren, sobald sich die Bausubstanz des Gebäudes in einem sehr maroden Zustand befindet oder wesentliche Bauteile an den Gebäuden defekt sind, so Friedrich et al. (2007), Hauge et al. (2013), Kesternich (2010), Meyer et al. (2014), Renz und Hacke

[161] Vgl. Hauge et al. 2013, S. 324; Renz und Hacke 2016, S. 69.
[162] Vgl. Stieß et al. 2010, S. 54, 58.
[163] Vgl. Lee 2017a, S. 3 ff, 2017b, S. 3.
[164] Vgl. Jagnow und Wolff (2005, zitiert in: Vögele et al. 2017, S. 517).
[165] Vgl. Hauge et al. 2013, S. 322.
[166] Vgl. Hauge et al. 2013, S. 324.; Lee 2017a, S. 2.
[167] ADEME steht für Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (franz. Nationale Agentur für Umwelt- und Energiemanagement, Frankreich).
[168] Vgl. Gatersleben und Jackson 2010; Francfort 2009; ADEME 2008, zitiert in: Beillan et al. 2011, S. 1086, 1091.
[169] Vgl. Friedrich et al. 2007, S. 42.
[170] Vgl. Jakob 2007, S. 13 f.
[171] Vgl. Stieß et al. 2010, S. 45.

(2016), Stieß et al. (2010), Vögele et al. (2017) und Lee (2017b, c).[172] Daher herrscht bei vielen Betroffenen kein Interesse an einer energetischen Gebäudesanierung.[173] Dies hängt auch damit zusammen, dass nach Stieß et al. (2010) einige Personen eine Sanierung als Belastung empfinden.[174]

Teilweise sind manche Betroffenen auch der Ansicht, dass sie bereits wenig Energie verbrauchen, unabhängig vom energetischen Zustand ihres Gebäudes. Sie sehen deshalb keine Notwendigkeit, energetisch zu sanieren, wie Hauge et al. (2013) und Renz und Hacke (2016) konstatieren.[175] Eine Einsicht, dass die Gebäude aufgrund ihres Alters nicht mehr dem aktuellen technologischen Standard entsprechen und vergleichsweise viel Energie benötigen, ist stattdessen laut Friedrich et al. (2007) nicht gegeben.[176] Dies kann nach den Erkenntnissen in Lee (2017a) auch mit Gewöhnungseffekten an bereits vorhandene Mängel zusammenhängen, die dann seitens der Betroffenen nicht mehr als solche gesehen werden.[177] Laut Friedrich et al. (2007) hängt dieses Sanierungshemmnis auch mit der Unterschätzung des Einsparpotenzials von Energieeffizienzmaßnahmen zusammen.[178] Ebenso kann dieses Hemmnis mit einer negativen Bewertung der Wirtschaftlichkeit einer energetischen Sanierung einhergehen und sich damit verstärken, so Renz und Hacke (2016).[179] Stieß et al. (2010) kommen darüber hinaus in ihrer Studie zu folgender Erkenntnis: „*Auffällig ist auch, dass energetische Sanierer den Zustand ihres Hauses mit Blick auf eine weitere energetische Sanierung nur unwesentlich besser einschätzen als die Hausbesitzer mit einer Standardsanierung. Wie Hausbesitzer die energetische Qualität ihres Hauses beurteilen, scheint also durch die Art der bereits durchgeführten Maßnahmen nur gering beeinflusst zu werden. Dieses Ergebnis ist umso bemerkenswerter, wenn man bedenkt, dass die Stichprobe einen hohen Anteil an Eigentümern älterer Gebäude enthält, die nur teilweise modernisiert wurden*.“ [180]

Zudem wird der energetische Zustand eines Gebäudes oftmals nicht beachtet, wenn es zu einem Verkauf oder der Vermietung der Immobilie kommt, wie Baek und Park (2012) mit Verweis auf Williams (2008) feststellen.[181] Diesen Umstand bestätigt auch Jakob (2007) in seinen Ausführungen. Er ergänzt dazu, dass aufgrund der fehlenden Angaben zu den energetischen Zuständen der Gebäude auch seitens der potenziellen Käufer bzw. Mieter kaum Nachfrage für energieeffiziente Immobilien besteht.[182]

[172] Vgl. Friedrich et al. 2007, S. 42; Hauge et al. 2013, S. 323; Kesternich 2010, S. 17; Meyer et al. 2014, S. 62; Renz und Hacke 2016, S. 64 ff; Stieß et al. 2010, S. 46; Vögele et al. 2017, S. 516; Lee 2017b, S. 3, 2017c, S. 3.
[173] Vgl. Stieß et al. 2010, S. 46.
[174] Vgl. Stieß et al. 2010, S. 58.
[175] Vgl. Hauge et al. 2013, S. 324; Renz und Hacke 2016, S. 64.
[176] Vgl. Friedrich et al. 2007, S. 42.
[177] Vgl. Lee 2017a, S. 4.
[178] Vgl. Friedrich et al. 2007, S. 42.
[179] Vgl. Renz und Hacke 2016, S. 64.
[180] Stieß et al. 2010, S. 46.
[181] Vgl. Williams (2008, S. 24, zitiert in: Baek und Park 2012, S. 3942).
[182] Vgl. Jakob 2007, S. 7.

Mangelndes Umweltbewusstsein der Sanierer*innen:

Personen mit einem höheren Umweltbewusstsein sind offener gegenüber energiesparender Maßnahmen und weisen der dadurch eingesparten Energiemenge einen wesentlich größeren Einfluss zu als Personen, die weniger umweltbewusst sind, so Kesternich (2010), der sich auf die Ergebnisse von Poortinga et al. (2003) beruft.[183] Die Betroffenen mit wenig ökologischer Überzeugung sprechen deshalb der energetischen Sanierung nur einen geringen ökologischen Nutzen zu. Dies kann als Hemmnis zu Ungunsten von Energieeffizienzmaßnahmen wirken, wie Renz und Hacke (2016) sowie Stieß et al. (2010) erläutern.[184] Der Aspekt des Umweltschutzes stellt laut Hauge et al. (2013) für viele Betroffene lediglich einen Bonus dar; nur wenige Personen sehen in ökologischen Aspekte einen starken Treiber.[185] Teilweise spielen energetische Aspekte zunächst gar keine Rolle bei der Planung einer Sanierungsmaßnahme, wie Beillan et al. (2011) erläutern.[186] So resümiert Lee (2017a), dass die Erfordernisse des Klimaschutzes und die damit einhergehende Bedeutung der energetischen Sanierung den wenigsten Betroffenen bewusst zu sein scheint.[187] Zudem wird darin das Einhergehen von geringer ökologischer Überzeugung und der Tendenz zur Politikverdrossenheit angedeutet: *„Bei den Begriffen ‚CO_2', ‚Energie sparen', ‚Klimaschutz', sinkt das Interesse der Immobilieneigentümer, viele reagieren sogar deutlich ablehnend. Des Weiteren ist hier eine Empfindung, eine Politikverdrossenheit spürbar, im Sinne von ‚Die Politik entscheidet und der Bürger muss zahlen.* **"**[188] Als weiteren Faktor, der diese Sanierungsbarriere verstärkt, nennt Lee (2017b) den Umstand, dass das Thema „Umwelt" eine zu geringe Rolle in den Medien spiele.[189]

Ein mangelndes Umweltbewusstsein der Betroffenen führt laut Beillan et al. (2011) und Lee (2017a) häufig dazu, dass andere Aspekte (z. B. Wirtschaftlichkeit, Ästhetik oder Wohnfläche) bei der Sanierungsplanung eine größere Rolle spielen als energetische Aspekte.[190] So stellen Beillan et al. (2011) beispielsweise fest, dass eine Wärmedämmung nach wie vor nicht als Qualitätskriterium für ein Wohngebäude gesehen wird.[191] Nach den Erkenntnissen von Hauge et al. (2013) können auch bereits existierende Rahmenbedingungen ein reduziertes Umweltbewusstsein bewirken: zum Beispiel liegen die Energiepreise in Norwegen auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau; gleichzeitig geht es den Haushalten finanziell gut und ein Großteil des erzeugten Stroms stammt aus der Wasserkraft.[192] Ebenso wird laut Lee (2017a) eine Verantwortung der Betroffenen für den Klimaschutz abgelehnt, wenn gleichzeitig Kohlekraftwerke zur Energieerzeugung weiterbetrieben würden.[193]

Insbesondere im kommerziellen Bereich spielen laut Renz und Hacke (2016) ökologische Gesichtspunkte eine stark untergeordnete Rolle. Dies liegt zum einen an der geringen Nachfrage auf Seiten der Mieter nach ökologischen Eigenschaften der Immobilie und zum anderen an

[183] Vgl. Poortinga et al. (2003, S. 57 ff., zitiert in Kesternich 2010, S. 39).
[184] Vgl. Renz und Hacke 2016, S. 63; Stieß et al. 2010, S. 54.
[185] Vgl. Hauge et al. 2013, S. 322.
[186] Vgl. Beillan et al. 2011, S. 1087.
[187] Vgl. Lee 2017a, S. 2.
[188] Lee 2017a, S. 3.
[189] Vgl. Lee 2017b, S. 4.
[190] Vgl. Beillan et al. 2011, S. 1092; Lee 2017a, S. 3 f.
[191] Vgl. Beillan et al. 2011, S. 1086.
[192] Vgl. Hauge et al. 2013, S. 321.
[193] Vgl. Lee 2017a, S. 2.

befürchteten zukünftigen Entsorgungsproblemen bei den Dämmmaterialien.[194] Lee (2017a) bezieht diese These auch auf die Wirtschaft bzw. das Handwerk allgemein.[195]

3.3.4 Sonstige Hemmnisse

Hohe Auslastung im Handwerk:

Für die Betroffenen wird es zunehmend schwieriger, geeignete und kompetente Fachkräfte aus dem Handwerk für die Umsetzung der geplanten Energieeffizienzmaßnahme zu akquirieren. Dies liegt unter anderem an der hohen Auslastung der Handwerksbetriebe. Dieser Umstand wurde in erster Linie von den Teilnehmern an den Sandy-Fokusgruppentreffen in (Lee 2017a, c) thematisiert.[196]

Laut Vögele et al. (2017) und Lee (2017a, c) führt die hohe Auslastung der Handwerksbetriebe nur zu geringem Anreiz, ihr Personal ausreichend über innovative energetische Sanierungsmaßnahmen und rechtliche Vorschriften fortzubilden.[197] So wird es laut Hauge et al. (2013) noch einige Zeit dauern, bis genügend ausgebildete Handwerker für diese Themen zur Verfügung stehen.[198] Vögele et al. (2017) fordern in diesem Zusammenhang eine höhere Innovationsbereitschaft in den für die energetische Sanierung relevanten Teil der Handwerksbranche (z. B. Sanitär, Heizung, Klima).[199]

Komplexität der Thematik hinsichtlich Technik, Finanzierung, Vielfalt, Zeit etc.:

Die Betroffenen fühlen sich überfordert mit der Komplexität des Themas und orientierungslos, welche Maßnahmen sie ergreifen können. Schließlich gilt es, neben bautechnischen Aspekten auch zeitliche und finanzielle Überlegungen etc. anzustellen. Dies hat zur Folge, dass vielen Betroffenen schlicht die Zeit und das notwendige Know-how fehlt, um sich ausreichend mit der Gesamtthematik auseinanderzusetzen. Zu diesen Schlüssen kommen Lee (2017a, b, c) und Stieß et al. (2010) sowie Kesternich (2010), der sich dabei auf die Aussagen von Pöschk (2009) stützt.[200] Renz und Hacke (2016) beziehen das Komplexitätsproblem auch auf die organisatorischen Aufgaben im Falle einer Kooperation mit der Denkmalschutzbehörde, wozu ein hoher Zeitaufwand erforderlich sein kann.[201] Lee (2017a) fügt dem zusätzlich noch die Perspektive des Klimawandels hinzu, die laut ihrer Aussage häufig mit dem Ozonloch verwechselt werde.[202] In Lee (2017c) wird auch die Vielfalt der unterschiedlichen Materialien, z. B. bei der Wärmedämmung, als unüberschaubar empfunden.[203] Jakob (2007) stützt sich auf die

[194] Vgl. Renz und Hacke 2016, S. 78 f.
[195] Vgl. Lee 2017a, S. 3.
[196] Vgl. Lee 2017a, S. 2 ff.; 2017c, S. 3 f.
[197] Vgl. Vögele et al. 2017, S. 524; Lee 2017a, S. 4, 2017c, S. 4.
[198] Vgl. Hauge et al. 2013, S. 320.
[199] Vgl. Vögele et al. 2017, S. 524.
[200] Vgl. Lee 2017a, S. 5, 2017b, S. 3f., 2017c, S. 3 f.; Stieß et al. 2010, S. 46; Pöschk (2009, S. 9 ff. zitiert in Kesternich 2010, S. 15).
[201] Vgl. Renz und Hacke 2016, S. 69.
[202] Vgl. Lee 2017a, S. 3.
[203] Vgl. Lee 2017c, S. 4.

Studie von Jakob und Madlener (2004) und kommt zu der Erkenntnis, dass neben den Betroffenen auch die Sanierungsunternehmen hinsichtlich Kosten und technischen Aspekten mit der Vielschichtigkeit fortgeschrittener Sanierungsstandards überfordert sind.[204] Der hohe zeitliche, organisatorische und finanzielle Aufwand führt nach den Einschätzungen von Friedrich et al. (2007) außerdem dazu, dass viele Betroffene höhere Einsparpotenziale in den Bereichen Straßenverkehr und elektronische Geräten sehen, als bei der Raumwärme.[205]

Das Problem dieser komplexen Thematik kann laut Stieß et al. (2010) und Lee (2017b) bei den Betroffenen nicht selten eine ganzheitlich umfassende Betrachtung aller baulichen Aspekte an einem Gebäude verhindern.[206] Wie Beillan et al. (2011), Lee (2017c) sowie Vögele et al. (2017) aufzeigen, kann dies in manchen Fällen zu unkoordinierten und nicht vorausschauenden Umsetzungen von Sanierungsmaßnahmen führen. Oftmals sind die Maßnahmen nicht aufeinander abgestimmt hinsichtlich Dimensionierung und Synergieeffekte, was wiederum den Verlust weiterer Einsparpotenziale zur Folge haben kann.[207]

Hauge et al. (2013) bezeichnen eine kompetente und einfach erklärte Präsentation von geplanten Sanierungsmaßnahmen im Kontext von Wohnbaugenossenschaften als essentiell, um Sanierungsprojekte erfolgreich und mit Zustimmung der Betroffenen durchführen zu können. Andernfalls seien Personen, die nicht über das notwendige Wissen zu finanziellen und technischen Gegebenheiten einer energetischen Sanierung verfügen, schnell mit dem Thema überfordert. Sie würden sich dann zunehmend gegen die geplante Durchführung der Sanierung streben.[208]

Ungünstige Rahmenbedingungen und Kurzfristigkeit in der Planung bei Mietverhältnissen:

Vögele et al. (2017) stellen in ihren Ausführungen fest, dass Sanierungsprojekte aufgrund der komplexeren Entscheidungsstruktur bei Vermieter- und Eigentümergemeinschaften - sofern überhaupt - häufig erst wesentlich später durchgeführt werden als bei einer kleinen Zahl von Eigentümern.[209] Friedrich et al. (2007) nennen in ihrem Bericht zwei Aspekte dieses Hemmnisses: Eine energetische Sanierung wurde bisher nicht durchgeführt, weil entweder „*keine Einigung der Eigentümerversammlung*“ [210] zustande gekommen ist oder weil das „*Objekt noch nicht lange von der Verwaltung betreut*“ [211] wird. Laut Hauge et al. (2013) ist die Tatsache, dass eine Sanierung von mehreren Eigentümern befürwortet werden muss, ebenfalls als Teil dieses Sanierungshemmnisses anzusehen. Dies betrifft in diesem Kontext auch die Festlegung von Prioritäten hinsichtlich der Dringlichkeit von energetischen und nicht energetischen Sanierungsmaßnahmen. Diesbezüglich ist es laut Hauge et al. (2013) auch wichtig, den Bewohnern ausreichend Zeit einzuräumen, um die Notwendigkeit der Sanierungsmaßnahme(n) verstehen zu können. Konkret nennen Hauge et al. (2013) einen Zeitraum von 1-3 Jahren für

[204] Vgl. Jakob und Madlener (2004, S. 161, zitiert in Jakob 2007, S. 8).
[205] Vgl. Friedrich et al. 2007, S. 33.
[206] Vgl. Stieß et al. 2010, S. 56; Lee 2017b, S. 3.
[207] Vgl. Beillan et al. 2011, S. 1092; Lee 2017c, S. 4; Vögele et al. 2017, S. 517.
[208] Vgl. Hauge et al. 2013, S. 324.
[209] Vgl. Vögele et al. 2017, S. 520 f.
[210] Friedrich et al. 2007, S. 43.
[211] Friedrich et al. 2007, S. 43.

diesen Prozess, der von den genossenschaftlichen Wohnungsbaugesellschaften empfohlen wurde. Denn nicht alle Bewohner verfügen über das notwendige technische Know-How, um die geplanten Maßnahmen umfassend zu verstehen.[212]

Ungünstige rechtliche / politische Rahmenbedingungen:

Unklare gesetzliche Vorgaben können ein Sanierungshemmnis darstellen, wie Lee (2017b) aufzeigt.[213] Dies gilt laut Lee (2017c) auch für sich häufig verändernde politische und gesetzliche Rahmenbedingungen. Denn mit den unverlässlichen Regulierungen gibt es auch keine Planungssicherheit, insbesondere für Investoren.[214] Dass rechtliche Anforderungen für Bestandgebäude als Hemmnis fungieren können, belegen (Renz und Hacke 2016), indem sie auf die Aussage eines Befragten verweisen: "*Unabhängig von einer konkreten Entscheidung verweist ein weiterer Eigentümer darauf, dass gesetzliche Vorschriften zum energetischen Mindeststandard bei Bestandsgebäuden unerwünscht und aus ökonomischer Sicht fraglich seien. Er umgeht solche Vorschriften indirekt durch eine entsprechende Gebäudewahl beim Erwerb von Immobilien* […]." [215] Diesbezüglich spielt auch die mangelnde Überzeugung hinsichtlich ökonomischer Aspekte eine Rolle, so die Autoren.[216]

Betrachtet man die Situation in Deutschland, so ist anhand der Erkenntnisse von Renz und Hacke (2016) eine starke Kritik an der Energieeinsparverordnung seitens der Betroffenen festzustellen: „*Ein weiteres Thema* […] *sind die geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen* […]. *Von besonders herausgehobener Brisanz war dabei die EnEV* […]*. Generell werden deren fortlaufende Verschärfungen mit Besorgnis wahrgenommen, da sie nach Ansicht der Interviewten vor allem die Baukosten im Neubau, aber auch die Kosten für Sanierungen derartig verteuern, dass sie kaum noch vollständig durchführbar, weil über Mieteinnahmen kaum bis nicht (mehr) refinanzierbar* [sic!] *sind. Hinsichtlich der komplexen Anforderungen der EnEV, die im privaten Immobilienbereich nach Meinung der Befragten vielleicht Sinn machen, ist im vermieteten Geschosswohnungsbau bereits eine Grenze erreicht.*" [217] Lee (2017a) bestätigt diesen Sachverhalt, da es auch Kunden gäbe, die sich von den Anforderungen der EnEV loslösen möchten, insbesondere im vermietenden Sektor. Gleichzeitig zeigt die Autorin auf, dass sogar unter den Sachverständigen Uneinigkeit besteht, ob und inwiefern die EnEV ein Sanierungshemmnis darstellt. [218]

Ein weiteres häufig genanntes Problem ist der eingeschränkte Zugang zu finanziellen Mitteln, mitunter verursacht durch eine verschärfte gesetzliche Regelung zur Kreditvergabe, wie Friedrich et al. (2007) und Lee (2017a, c) erläutern.[219] So nennen über 30 % der Befragten in Stieß et al. (2010) einen ausgeschöpften Kreditrahmen für ihre Immobilie als Grund, keine energetische Sanierung durchzuführen.[220]

---

[212] Vgl. Hauge et al. 2013, S. 321 ff.
[213] Vgl. Lee 2017b, S. 3.
[214] Vgl. Lee 2017c, S. 3 ff.
[215] Renz und Hacke 2016, S. 74.
[216] Vgl. Renz und Hacke 2016, S. 74.
[217] Renz und Hacke 2016, S. 78.
[218] Vgl. Lee 2017a, S. 3.
[219] Vgl. Friedrich et al. 2007, S. 42; Lee 2017a, S. 3 f., 2017c, S. 4.
[220] Vgl. Stieß et al. 2010, S. 47.

Dehnt man das Sanierungshemmnis der ungünstigen rechtlichen Rahmenbedingungen auch auf die kommunale Ebene aus, so äußern Vögele et al. (2017) Kritik an der unzureichenden Verbindlichkeit der Maßnahmen in regionalen Energiekonzepten. Dies richtet sich in diesem Zusammenhang vor allem auf den mangelnden politischen Willen, den Ausbau öffentlicher Wärmenetze stärker voranzutreiben.[221]

Im internationalen Kontext erläutern Baek und Park (2012), dass es nur für Neubauten verbindliche Rechtsvorschriften gibt, während für den Gebäudebestand keine umfassenden Regulierungen existieren. Die Autoren befürchten stattdessen hohe Verwaltungskosten für die Einführung entsprechender Vorschriften zu bestehenden Gebäuden.[222] Hauge et al. (2013) beziehen sich auf Arnstad et al. (2010), worin auch in Norwegen eine stärkere Gesetzgebung für die Renovierung von Gebäuden und zusätzliche Passivhaus-Komponenten für die energetische Sanierung gefordert werden.[223]

Jakob (2007) sieht dagegen wenig Handlungsbedarf bei den bestehenden Regulierungen in der Schweiz. Dort können beispielsweise Beschwerden der Nachbaren eine Außendämmung von Immobilien behindern, wie Jakob (2007) anmerkt. In erster Linie sollte aber die dortige Gesetzgebung hinsichtlich steuerlicher Anreize für energetische Sanierungsmaßnahmen überarbeitet werden, um damit größere finanzielle Anreize für die Sanierer zu schaffen.[224] Lee (2017a) bezieht den Aspekt der steuerlichen Gesetzgebung auch auf die Situation in Deutschland.[225]

Unterschätzung des Einsparpotenzials durch energetische Sanierungen:

Die potenziellen energetischen und finanziellen Einsparungen, die durch die Realisierung von Energieeffizienzmaßnahmen entstehen, werden seitens der Betroffenen unterschätzt. Friedrich et al. (2007) kommen in ihrem Report zu der Erkenntnis, dass lediglich drei Prozent der Befragten die möglichen Einsparpotenziale einer energetischen Sanierung richtig einschätzen konnten.[226] Laut Renz und Hacke (2016) tritt dieses Sanierungshemmnis zudem häufig in Kombination mit anderen Barrieren auf, z. B. finanzielle Restriktionen oder fehlende Notwendigkeit von Sanierungsmaßnahmen.[227]

Vorurteile zu modernen Technologien / Materialien durch Dritte (Medien, Industrie, Handwerker, Bekannte):

Häufig führen laut Renz und Hacke (2016) und Lee (2017a) abratende Meinungen Dritter oder die Berichterstattung der Industrie dazu, dass die Betroffenen von der Umsetzung entsprechender Energieeffizienzmaßnahmen absehen.[228] Die Meinungen Dritter basieren häufig wiederum auf deren eigenen Vorurteile oder Fehlinformationen über die technischen Lösungen

[221] Vgl. Vögele et al. 2017, S. 519.
[222] Vgl. Baek und Park 2012, S. 3942.
[223] Vgl. Arnstad et al. (2010, zitiert in Hauge et al. 2013, S. 321).
[224] Vgl. Jakob 2007, S. 4, 7, 16.
[225] Vgl. Lee 2017a, S. 4.
[226] Vgl. Friedrich et al. 2007, S. 34.
[227] Vgl. Renz und Hacke 2016, S. 69.
[228] Vgl. Renz und Hacke 2016, S. 64, 69; Lee 2017a, S. 4.

bei der Umsetzung energetischer Sanierungen. Im Falle der Weitergabe dieser Informationen durch die außenstehenden Personen können so Ängste und Vorbehalte gegenüber einer Sanierung bei den Betroffenen entstehen. Somit tritt diese Barriere oft auch zusammen mit der Angst vor unbefriedigenden Sanierungsergebnissen auf.[229] Aber auch widersprüchliche Aussagen und Informationen von außen können die Betroffenen Personen laut Lee (2017a, b, c) so verunsichern, dass sie sich gegen die Sanierung entscheiden.[230]

Beillan et al. (2011) nennen diesbezüglich auch Wissenslücken auf Seiten der Handwerker und Fachfirmen über modernste Technologien. Deshalb tendieren sie eher dazu, ihnen vertraute aber veraltete oder traditionelle Produkte zu verbauen, wie Lee (2017c) und Vögele et al. (2017) erläutern. Letztere beziehen sich dabei auf die Aussagen von Henning (2012).[231] Lee (2017a) schreibt diesbezüglich folgendes: „*Es gibt viele Energieberater / Architekten, die Vorbehalte gegenüber der energetischen Sanierung haben oder nicht zielführende Empfehlungen abgeben, wie zum Beispiel weniger zu dämmen. Auch haben sie zum Teil unzureichende bauphysikalische oder baupraktische Kenntnisse. Dabei wird das eigentliche Ziel, nämlich ein klimaneutraler Gebäudebestand, aus den Augen verloren.*“ [232]

Zu lange Unbewohnbarkeit des Gebäudes während der Sanierung:

Kesternich (2010) stellt in seinen Ausführungen fest, dass Bewohner nur in seltenen Fällen Maßnahmen in Kauf nehmen, bei denen sie für längere Zeit (ca. 1 Monat) ihre Wohnungen nicht betreten können.[233]

3.3.5 Auswahl der relevantesten Sanierungshemmnisse

Für die bevorstehende Online-Umfrage ist es zu komplex und zu umfangreich, alle 26 erfassten Hemmnisse aufzugreifen und einzeln hinsichtlich verschiedener Lösungsansätze abzufragen. Deshalb sind Bewertung und Ranking der Hemmnisse erforderlich, um so die bedeutendsten Barrieren auszuwählen. Mit Blick auf die umfangreiche Literaturanalyse bietet es sich an, die Sanierungshemmnisse anhand ihrer genannten Häufigkeit in der Literatur in eine Rangfolge zu bringen. Es gilt dabei jedoch zu verhindern, dass die unterschiedliche Textlänge der 13 Literaturquellen einen verzerrenden Einfluss auf die Feststellung der Relevanz der Barrieren hat. Daher ist es für die Feststellung der Bedeutung ausreichend, wenn ein Hemmnis mindestens einmal in einem Text erwähnt wird. Die folgende Zusammenfassung (Tabelle 6) zeigt eine Übersicht aller in der Literatur und den Workshops hervorgebrachten Hemmnisse. Wann immer ein Hemmnis in der jeweiligen Literaturquelle genannt wird, ist dies in der Tabelle durch ein „x“ markiert. In der Spalte „Summe“ wird die Anzahl angezeigt, in wie vielen der insgesamt 13 Literaturquellen die jeweiligen Hemmnisse genannt werden. Die sieben Hemmnisse, die in

[229] Vgl. Renz und Hacke 2016, S. 70.
[230] Vgl. Lee 2017a, S. 3; 2017b, S. 2 f.; 2017c, S. 4.
[231] Vgl. Lee 2017c, S. 3; Henning (2012, zitiert in Vögele et al. 2017, S. 524).
[232] Vgl. Lee 2017a, S. 2.
[233] Vgl. Kesternich 2010, S. 41.

den meisten Literaturquellen genannt werden, können dementsprechend als besonders bedeutsam angesehen werden. Die besonders relevanten Barrieren sind durch eine gelbe Markierung in der Spalte „Summe“ hervorgehoben.

Auch das Hemmnis „Keine Auseinandersetzung mit dem Thema ‚Energetische Sanierung‘“ wird in diesem Ranking mit neun Nennungen als (sehr) relevant bewertet. Es wird aus drei Gründen jedoch nicht in die spätere Befragung mit aufgenommen: Erstens wurde im Pretest des Fragebogens angemerkt, dass keinesfalls mehr als sieben Hemmnisse mit Lösungsansätzen aufgenommen werden sollten, um die Monotonie und somit die Abbrecherquote möglichst gering zu halten. Zweitens wurde bei der Vorauswahl der passenden Lösungsansätze festgestellt, dass es diesbezüglich große Überschneidungen mit dem Hemmnis „Mangelnde Kenntnisse über den energetischen Zustand der Immobilie (fehlendes Problembewusstsein, keine Notwendigkeit zu sanieren)“ gibt.[234] Drittens ist festzustellen, dass die zwei Hemmnisse einige inhaltliche Gemeinsamkeiten aufweisen. So statuieren beide beispielsweise die mangelnde Auseinandersetzung der Betroffenen mit der Thematik und den konkreten Auswirkungen auf die Immobilie.

[234] Siehe dazu Kapitel 3.4.

Tabelle 6: Übersicht der Hemmnisse in der Literatur (Teil 1 von 3)

Ranking der Hemmnisse		Summe pro Hemmnis	Baek und Park 2012	Beillan et al. 2011	Friedrich et a. 2007	Jakob 2007	Kesternich 2010	Lappegard Hauge et al. 2013	Meyer et al. 2014	Renz und Hacke 2016	Stieß et al. 2010	Vögele et al. 2017	1. SANDY-Projekttreffen, Kassel, 06.09.2017	2. SANDY-Projekttreffen, Bochum, 20.09.2017	3. SANDY-Projekttreffen, Karlsruhe, 10.10.2017
Kategorie	**Summe pro Literaturquelle →**	**162**	6	10	9	11	10	17	6	18	15	15	14	15	16
	Hemmnis ↓														
Persönlich	Mangelnde Kenntnisse über den energetischen Zustand der Immobilie (fehlendes Problembewusstsein, keine Notwendigkeit zu sanieren)	**12**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Finanziell	Energetische Sanierung ist nicht wirtschaftlich genug	**12**	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Finanziell	Keine finanziellen Möglichkeiten, schwaches Einkommen	**11**	x		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Sonstiges	Komplexität der Thematik hinsichtlich Technik, Finanzierung, Vielfalt, Zeit etc.	**11**		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Sonstiges	Ungünstige rechtliche / politische Rahmenbedingungen	**11**	x		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Finanziell	Mangelnde Transparenz über die genauen Kosten und die Wirtschaftlichkeit energetischer Sanierungsmaßnahmen	**9**			x	x	x	x		x	x	x		x	x
Persönlich	Angst vor unbefriedigenden Ergebnissen nach der energetischen Sanierung (Bauschäden, Ästhetik, Komfortverlust, unseriöse Handwerker etc.)	**9**		x				x	x	x	x	x	x	x	x
Persönlich	Keine Auseinandersetzung mit dem Thema "Energetische Sanierung"	**9**		x				x	x	x	x	x	x	x	x
Finanziell	Fehlende finanzielle Anreize durch Defizite bei der Ausgestaltung und Strukturierung der Förderprogramme (unflexible Tarife, kurzfristige Förderprogramme etc.)	**8**		x			x	x	x	x	x	x			x

Eigene Erstellung

Tabelle 6: Übersicht der Hemmnisse in der Literatur (Teil 2 von 3)

Ranking der Hemmnisse		Summe pro Hemmnis	Baek und Park 2012	Beillan et al. 2011	Friedrich et a. 2007	Jakob 2007	Kesternich 2010	Lappegard Hauge et al. 2013	Meyer et al. 2014	Renz und Hacke 2016	Stieß et al. 2010	Vögele et al. 2017	1. SANDY-Projekttreffen, Kassel, 06.09.2017	2. SANDY-Projekttreffen, Bochum, 20.09.2017	3. SANDY-Projekttreffen, Karlsruhe, 10.10.2017
Kategorie	**Summe pro Literaturquelle →** / **Hemmnis ↓**	**162**	6	10	9	11	10	17	6	18	15	15	14	15	16
Finanziell	(Zu) hohe Investitionskosten	**7**	x	x	x	x		x		x		x			
Persönlich	Mangelndes Umweltbewusstsein der Sanierer*innen	**7**		x			x	x		x	x		x	x	
Persönlich	Fehlender Anlass, das Gebäude energetisch zu sanieren	**7**				x				x	x	x	x	x	x
Persönlich	Andere persönliche Präferenzen, als energetisch zu sanieren	**7**		x				x	x	x	x	x		x	
Persönlich	Falsche oder unzureichende Ansprache der potenziellen Sanierer	**6**	x	x		x							x	x	x
Sonstiges	Vorurteile zu modernen Technologien / Materialien durch Dritte (Medien, Industrie, Handwerker, Bekannte)	**6**		x						x		x	x	x	x
Baulich	Einschränkungen durch Denkmalschutz und andere technische Faktoren	**6**				x	x			x	x			x	x
Persönlich	Angst vor abhängiger/einseitiger fachlicher Beratung	**5**						x		x			x	x	x
Sonstiges	Hohe Auslastung im Handwerk	**4**						x				x	x		x

Eigene Erstellung

Tabelle 6: Übersicht der Hemmnisse in der Literatur (Teil 3 von 3)

Ranking der Hemmnisse		Summe pro Hemmnis	Baek und Park 2012	Beillan et al. 2011	Friedrich et a. 2007	Jakob 2007	Kesternich 2010	Lappegard Hauge et al. 2013	Meyer et al. 2014	Renz und Hacke 2016	Stieß et al. 2010	Vögele et al. 2017	1. SANDY-Projekttreffen, Kassel, 06.09.2017	2. SANDY-Projekttreffen, Bochum, 20.09.2017	3. SANDY-Projekttreffen, Karlsruhe, 10.10.2017
Kategorie	**Summe pro Literaturquelle →** / **Hemmnis ↓**	**162**	6	10	9	11	10	17	6	18	15	15	14	15	16
Persönlich	Fehlende Perspektive (z.B. Entwicklung des Ortes, unklare Nachnutzung)	**3**						x		x			x		
Sonstiges	Ungünstige Rahmenbedingungen und Kurzfristigkeit in der Planung bei Mietverhältnissen	**3**			x			x				x			
Persönlich	Befürchtungen von Dreck und Stress während der Bauarbeiten	**3**								x	x		x		
Baulich	Maßnahmen können aufgrund notwendiger baulicher Maßnahmen nicht durchgeführt werden	**2**				x					x				
Sonstige	Unterschätzung des Einsparpotenzials durch energetische Sanierungen	**1**			x										
Persönlich	Mangelnde Einbeziehung und Berücksichtigung der individuellen Mieterbedürfnisse	**1**						x							
Persönlich	Angst vor falschen Versprechungen	**1**													x
Sonstiges	Zu lange Unbewohnbarkeit des Gebäudes während der Sanierung	**1**					x								

Eigene Erstellung

3.4 Auswahl geeigneter Lösungsansätze zur Behebung der Hemmnisse

Um die zuvor erarbeiteten Sanierungshemmnisse zu beheben, können unterschiedliche Instrumente und Maßnahmen eingesetzt werden. Allgemein handelt es sich bei einem Instrument um „[…] *etwas als Mittel, dessen man sich (wie eines Werkzeugs) zur Ausführung von etwas bedient*".[235] Dagegen kann eine Maßnahme eher verstanden werden als „*Handlung, Regelung o. Ä., die etwas Bestimmtes bewirken soll*".[236] Somit kann ein Instrument in etwa mit einem Werkzeug verglichen werden, wogegen eine Maßnahme eine konkrete Handlung darstellt. So gesehen kann zwischen Instrument und Maßnahme in der Theorie eine Abstufung hergestellt werden, bei der das Instrument eine Oberkategorie (z. B. finanzielle Fördermittel) bildet. Dieser Kategorie können wiederum konkrete Maßnahmen (z. B. vergünstigte Kredite oder Steuerermäßigungen) zu- bzw. untergeordnet werden. Bereits anhand des hier gewählten Beispiels der finanziellen Fördermittel zeigt sich jedoch, dass in der Realität die Abgrenzung zwischen Instrument und Maßnahme nicht immer trennscharf ist. Deshalb werden in dieser Thesis beide Begriffe nicht immer sinngemäß verwendet, was jedoch keinen negativen Einfluss auf die Aussagekraft der Resultate dieser Studie hat.

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Forschungsprojektes Sandy wird eine bisher unveröffentlichte Liste mit zahlreichen Instrumenten bzw. Maßnahmen erarbeitet, die die Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen beschleunigen können. Auf Basis dieser Vorauswahl und den Empfehlungen eines Energieberaters wurden für die sieben relevantesten Hemmnisse jeweils fünf geeignete Instrumente als Lösungsansätze ausfindig gemacht. Die Liste des Sandy Projektes umfasste zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Arbeit rund 70 verschiedene Instrumente und Maßnahmen (siehe Anhang 6). In einem ersten Schritt wurden daraus nach eigenem vorsichtigem Ermessen in Kombination mit einem Ausschlussverfahren für jedes Hemmnis zehn Instrumente bzw. Maßnahmen ausgewählt. Dabei wurde insbesondere darauf geachtet, dass es mit dem Lösungsansatz prinzipiell möglich ist, das jeweilige Sanierungshemmnis beseitigen zu können. Beispielsweise ist es offensichtlich, dass der in der Instrumentenliste enthaltende Vorschlag „Solardachkataster" nicht dazu in der Lage sein kann, das Hemmnis „Mangelnde Kenntnisse über den energetischen Zustand des Gebäudes" zu beheben. Anschließend wurde diese Vorauswahl zwei fachkundigen Personen zugesandt: dem Energieberater Ulrich Neumann (Administrativ-technischer Mitarbeiter am Center for Environmental Systems Research, Universität Kassel) und der Sandy-Koordinatorin Johanna Lee (Akademische Mitarbeiterin und Doktorandin an der Professur für Wirtschaftschemie im Institut für Theoretische Chemie, Universität Ulm). Deren Aufgabe war es nun, anhand dieser Vorauswahl die fünf Lösungsansätze auszuwählen, die nach ihrer Ansicht am geeignetsten sind, um das jeweilige Hemmnis beseitigen zu können. Nicht zuletzt deswegen wurde es seitens des Verfassers als notwendig angesehen, eine Vorauswahl zu treffen, um die beiden Sachverständigen nicht unnötig zu belasten.

Abschließend folgte der Vergleich beider voneinander unabhängigen Selektionen miteinander verglichen. Lösungsansätze, die von beiden Befragten ausgewählt worden waren, wurden unmittelbar übernommen. Bei Differenzen wurde zumeist der Empfehlung von Herrn Neumann

[235] Bibliographisches Institut GmbH 2018a.
[236] Bibliographisches Institut GmbH 2018b.

gefolgt, da dieser sich bereits seit vielen Jahren mit der Thematik auseinandersetzt und zudem praktische Erfahrungen als Energieberater nachweisen kann.[237] Die Dokumente mit den ausgewählten Lösungsvorschlägen der beiden sachkundigen Personen sind im Anhang 7 und 8 zu finden.

Die so ausgewählten Instrumente und Maßnahmen für die sieben Sanierungshemmnisse sind in den folgenden Tabellen dargestellt. Die darin vorgegebene Reihenfolge (A-E) der Lösungsansätze entspricht bereits deren Anordnung im späteren Fragebogen. Zusätzlich wird ihre Wirkungsweise in Bezug auf die jeweilige Barriere kurz erläutert.

Hemmnis 1: Mangelnde Kenntnisse über den energetischen Zustand der Immobilie

Tabelle 7: Auswahl der Lösungsansätze zur Behebung des ersten Sanierungshemmnisses

Hemmnis/ Lösung	Mangelnde Kenntnisse über den energetischen Zustand der Immobilie (fehlendes Problembewusstsein, keine Notwendigkeit zu sanieren)
A	Dem Immobilienbesitzer den Besuch einer bereits sanierten Immobilie ermöglichen, um die Defizite der eigenen Immobilie zu erkennen (Vorführung gelungener Beispiele)
B	Kostenlose energetische Erstberatung (Kostenübernahme durch die Kommune)
C	Kommunale Wettbewerbe (z. B. grüne Hausnr., Vorher-Nachher-Vergleich, „wer hat die älteste Heizungsanlage?“)
D	Hausbesitzer im Quartier als positiven Influencer aktivieren (hat saniert und weckt somit das Interesse der Nachbarschaft; ermöglicht auch den Besuch seiner Immobilie)
E	Öffentliche Informationsveranstaltungen oder Messen zu energetischen Zuständen von Wohngebäuden und den Möglichkeiten der energetischen Sanierung

Eigene Erstellung

Tabelle 7 beinhaltet die fünf ausgewählten Lösungsvorschläge, die sich grundsätzlich dazu eignen, das Hemmnis der mangelnden Kenntnisse des energetischen Zustands der Immobilie zu beheben. So können sich die Betroffenen durch den Besuch einer bereits sanierten Immobilie einen persönlichen Eindruck von der beispielhaften Umsetzung einer energetischen Sanierung machen. Dies ermöglicht es den Personen außerdem, die eigene Immobilie mit der bereits sanierten zu vergleichen und sich so über den energetischen Zustand des Eigenheims bewusst zu werden. Die erlebbare Besichtigung einer solchen „Vorbild-Immobilie“ stimuliert zudem die emotionale Ebene der Betroffenen. Als weitere geeignete Maßnahme kann auch eine kostenlose energetische Erstberatung angeboten werden, um die Erfolgsaussichten mit Blick auf die Durchführung einer Sanierung zu steigern. Im Vergleich zu einem kostenpflichtigen Beratungsangebot kann die Hemmschwelle somit gesenkt werden. Durch dieses Angebot kann es gelingen, den Betroffenen einen kostenlosen ersten Überblick über den energetischen Zustand ihrer Immobilie fachmännisch aufzuzeigen. Die Durchführung kommunaler Wettbewerbe kann einen spielerischen Anreiz schaffen, dass sich die Betroffenen mit dem energetischen Zustand (z. B. der Heizungsanalage) auseinandersetzen. Dadurch können sie sich über den energetischen Ist-Zustand des Gebäudes zumindest teilweise bewusst werden. Durch attraktive Prämien bzw. Anreize für die Teilnahme an solch einem Wettbewerb kann somit ein

[237] Dieses Vorgehen wurde auch seitens von Frau Lee empfohlen.

ansprechendes, niederschwelliges Angebot geschaffen werden, sich mit den energetischen Eigenschaften der eigenen vier Wände intensiver auseinanderzusetzen. Als weitere Lösungsmöglichkeit können Personen in einem Quartier oder Wohnviertel dazu gebracht werden, ihre sanierte Immobilie für die Bewohner in der Nachbarschaft zur Besichtigung freizugeben. Dazu bedarf es ggf. eines entsprechenden Anreizsystems für die Eigentümer bzw. Bewohner der Beispiel-Immobilie. Ähnlich wie bei dem Besuch einer bereits sanierten Immobilie können sich die Betroffenen so ein persönliches Bild von den Möglichkeiten und Ergebnissen einer energetischen Sanierung machen. Zudem sind sie in der Lage, die sanierte Immobilie mit der Eigenen vergleichen. Öffentliche Informationsveranstaltungen oder Messen können als weitere Lösung dazu beitragen, dass sich die Betroffenen unverbindlich und kompetent über die energetischen Zustände von Wohngebäuden und den Möglichkeiten der energetischen Sanierung informieren können. Hierzu sollten entsprechende Anreize oder Kommunikationsmittel eingesetzt werden, um die Bewohner oder Eigentümer von den Potenzialen solcher Informationsangebote zu überzeugen. Dies kann die Wahrscheinlichkeit steigern, dass sich die Betroffenen für einen Besuch solcher Veranstaltungen entscheiden.

Hemmnis 2: Energetische Sanierung ist nicht wirtschaftlich genug

Tabelle 8: Auswahl der Lösungsansätze zur Behebung des zweiten Sanierungshemmnisses

Hemmnis/ Lösung	Energetische Sanierung ist nicht wirtschaftlich genug bzw. Investor-Nutzer Dilemma
A	Beratung zu Mieteinnahmenerhöhung (§559 BGB Mieterhöhung nach Durchführung von Modernisierungsmaßnahmen)
B	Dem Immobilienbesitzer den Besuch einer bereits sanierten Immobilie ermöglichen, um sie mit der eigenen zu vergleichen (Hervorhebung nicht-finanzieller Vorteile)
C	Die Eigentümer bzw. Bewohner der Immobilie auf den steigenden Komfortgewinn ihrer Immobilie und weitere nicht-finanzielle Vorteile aufmerksam machen
D	Individuell angepasste Sanierungslösungen (z. B. Kombination altersgerechte + energetische Sanierung)
E	Onlineportal mit Informationen zur energetischen Sanierung: u.a. steigender Komfortgewinn, finanzielle Anreize und Fördermöglichkeiten, Vereinbarung von Energieberatungen, individuelle Sanierungslösungen

Eigene Erstellung

In Tabelle 8 sind die fünf ausgewählten Möglichkeiten dargestellt, um die Sanierungsbarriere der mangelnden Wirtschaftlichkeit lösen zu können. Eine Beratung zur Erhöhung der Mieteinnahmen richtet sich dabei insbesondere an Vermieter. Zusammen mit einem fachkundigen Berater kann ein Konzept erarbeitet werden, wie der Vermieter die Kosten einer energetischen Sanierung auf die Mieter umlegen kann. Ziel ist es dabei, dass weder Mieter noch Vermieter letztendlich wirtschaftlich zu stark belastet werden. § 559 BGB erlaubt es Vermietern, im Fall einer durchgeführten energetischen Sanierung die Mietkosten um bis zu elf Prozent zu erhöhen.[238] Somit lässt sich insbesondere das Investor-Nutzer-Dilemma eindämmen (siehe auch

[238] Vgl. Köhler 2017, § 559 BGB.

Kapitel 3.3.2). Wie schon bei Hemmnis 1 eignet sich zur Lösung dieser Barriere auch der Besuch einer bereits sanierten Immobilie. Ein weiterer Lösungsansatz ist es, die Eigentümer bzw. Bewohner der Immobilie auf den steigenden Komfortgewinn ihrer Immobilie und weitere nicht-finanzielle Vorteile aufmerksam machen. Hierbei werden im Rahmen der Kommunikation mit den Betroffenen verstärkt emotionale oder persönliche Aspekte in den Vordergrund gestellt. Diese Maßnahme kann bei sämtlichen relevanten Kommunikationskanälen angewendet werden. Im Rahmen individuell angepasster Sanierungslösungen können Energieeffizienzmaßnahmen beispielsweise mit Maßnahmen zur altersgerechten Gestaltung der Räumlichkeiten oder anderen persönlichen Bedürfnissen der Bewohner / Eigentümer kombiniert werden. Dadurch lässt sich der subjektiv wahrgenommene Mehrwert einer Sanierung aus Sicht der Betroffenen steigern, da der Fokus der Maßnahmen nicht ausschließlich auf energetische Gesichtspunkte gerichtet ist. Onlineportale mit Informationen zur energetischen Sanierung bieten sich ebenfalls als wirksames Instrument an. Ist solch ein Internetauftritt übersichtlich, kompetent und glaubwürdig gestaltet, bietet er den Betroffenen die Gelegenheit, sich selbstständig und umfassend über die wirtschaftlichen Umstände einer energetischen Sanierung zu informieren. Zudem könnte es über eine solche Plattform ermöglicht werden, direkt Kontakt zu einem Energieberater vor Ort aufzunehmen.

Hemmnis 3: Keine finanziellen Möglichkeiten, schwaches Einkommen

Tabelle 9: Auswahl der Lösungsansätze zur Behebung des dritten Sanierungshemmnisses

Hemmnis/ Lösung	Keine finanziellen Möglichkeiten, schwaches Einkommen
A	„Sanierungssparen“ als vermögenswirksame Leistung (vgl. Riesterrente zur Altersvorsorge)
B	Förderbedingungen weiter verbessern: KfW-Sanierungshorizont erweitern (z. B. KfW-Projektphase verlängern)
C	Fördermittelrechner oder Fördermitteldatenbank
D	Modelle zum Mietkauf bzw. zur generationenübergreifenden Finanzierung der Immobilie
E	Öffentliche Informationsveranstaltungen zu technischen Umsetzungsmöglichkeiten bei der energetischen Sanierung und Do-It-Yourself- Anleitungen

Eigene Erstellung

Folgende fünf Instrumente bzw. Maßnahmen zur Beseitigung des Sanierungshemmnisses „Keine finanziellen Möglichkeiten, schwaches Einkommen“ sind in Tabelle 9 aufgelistet: Mithilfe des „Sanierungssparens“ können die notwendigen Kosten für die Durchführung einer energetischen Sanierung als vermögenswirksame Leistungen geltend gemacht werden. Dieses Prinzip ist vergleichbar mit der Riesterrente zur Altersvorsorge. So können trotz geringer Einkommen langfristig ausreichend finanzielle Mittel für eine zukünftige Sanierung angespart werden. Eine andere Möglichkeit besteht in der Verbesserung der Förderbedingungen. Diesbezüglich kann beispielsweise der Sanierungshorizont von KfW-Förderprogrammen verlängert werden. So würde die Dauer der Projektphase eines KfW-Förderprogrammes nicht mehr nur drei, sondern fünf oder sogar zehn Jahre betragen. Dadurch kann der Zeitdruck hinsichtlich einer zügigen Ausführung der zu fördernden Sanierungsmaßnahmen reduziert werden. Damit

ist wiederum eine Entlastung des Kostendrucks für die Sanierer erreichbar, da sich die anfallenden Investitionen über eine längere Zeitspanne verteilen. Auch Fördermittelrechner oder -datenbanken sind grundsätzlich dazu geeignet, das Problem geringer finanzieller Möglichkeiten in den Griff zu bekommen. Mit ihrer Hilfe lassen sich passgenaue Angebote zur finanziellen Unterstützung von (ggf. individuellen) Sanierungsvorhaben ausfindig zu machen. Zudem können geeignete Förderprogramme für Sanierungsmaßnahmen mit besonderen Umständen, z. B. geringerem Umfang der Maßnahmen, recherchiert werden. Einen weiteren Lösungsansatz stellen Modelle zum Mietkauf bzw. zur generationenübergreifenden Finanzierung der Immobilie dar. Diese Möglichkeiten ermöglichen eine Verteilung der hohen baulichen Kosten über einen langen Zeitraum, der sich sogar über mehrere Generationen erstrecken kann. Somit können hohe kurzfriste Kosten zur Aufwendung in die Immobilie vermieden werden. Das Konzept der öffentlichen Informationsveranstaltungen als weitere Lösung wurde bereits bei Hemmnis 1 erläutert, wenngleich der Fokus solcher Events in diesem Fall auf der Demonstration weniger anspruchsvoller handwerklicher Eigenleistungen (Do-It-Yourself- Anleitungen) liegt. So lernen die Betroffenen das notwendige Know-How, um zumindest einfachere Tätigkeiten im Rahmen einer energetischen Sanierung selbst auszuführen, ggf. unter Anleitung eines erfahrenden Handwerkers.

Hemmnis 4: Komplexität der Thematik

Tabelle 10: Auswahl der Lösungsansätze zur Behebung des vierten Sanierungshemmnisses

Hemmnis/ Lösung	Komplexität der Thematik hinsichtlich Technik, Finanzierung, Vielfalt, Zeit etc.
A	Einfachere und verständlichere Antragsverfahren für Förderprogramme + kompetente, unabhängige Unterstützung beim Beantragen
B	Einsatz eines Quartiersarchitekten oder Quartiersmanagers zur Möglichkeit der wiederkehrenden Ansprache und Betreuung der Immobilienbesitzer
C	Öffentliche Informationsveranstaltungen oder Messen mit Präsentation von typischen technischen Lösungen (z. B. versch. Dämmmaterialien, Fenster, Modelle etc.)
D	Onlineportal Informationen zur energetischen Sanierung: u.a. steigender Komfortgewinn, finanzielle Anreize und Fördermöglichkeiten, Vereinbarung von Energieberatungen, individuelle Sanierungslösungen
E	Webinar zu spezifischen Fragestellungen der energetischen Sanierung (techn. Lösungen, Finanzierung, Zeitmanagement etc.)

Eigene Erstellung

Um das vierte Sanierungshemmnis „Komplexität der Thematik hinsichtlich Technik, Finanzierung, Vielfalt, Zeit etc.“ zeigt Tabelle 10 die folgenden Lösungsansätze auf: Als erster Vorschlag zur Behebung der Barriere kommen einfachere und leichter verständliche Antragsverfahren für Förderprogramme + kompetente, unabhängige Unterstützung beim Beantragen in Betracht. Diese Maßnahme bedingt die Überarbeitung der Anträge zur (finanziellen) Unterstützung von energetischen Sanierungsmaßnahmen. Die Förderung kann dabei beispielsweise durch die Bereitstellung vergünstigter Kredite oder finanzieller Zuschüsse für die Sanierer erfolgen. Durch die Vereinfachung der Anträge kann die Hemmschwelle, eine entsprechende

Förderung anzufordern, sowohl auf Seiten der Betroffenen als auch der Berater gesenkt werden. Der Einsatz eines Quartiersarchitekten oder Quartiersmanagers bietet sich als kostenlose Beratungsmöglichkeit u.a. zu den Themen der energetischen Sanierung an. Durch dieses zusätzliche Beratungsangebot kann eine kompetente Unterstützung bezüglich des weiteren Vorgehens bei geplanten Sanierungsmaßnahmen erfolgen. Zudem lassen sich dadurch bei den Betroffenen eventuell vorhandene Unsicherheiten aufgrund der Komplexität des Themas reduzieren. Wie bei den Hemmnissen 1 und 3 können auch in diesem Fall öffentliche Informationsveranstaltungen oder Messen eine geeignete Lösung darstellen. Angesichts der Komplexitätsproblematik liegt der inhaltliche Fokus hier bei gängigen technischen Lösungen für eine Sanierung (z. B. versch. Dämmmaterialien, Fenster, Modelle etc.). Auch das bereits beim zweiten Hemmnis genannte Onlineportal zur energetischen Sanierung kommt als mögliches Instrument in Bezug auf die Komplexitäts-Barriere in Betracht. Die fünfte und somit letzte Alternative stellt das Instrument „Webinar“ dar. Dabei werden spezifische Fragestellungen beantwortet, aber auch allgemeingültige Tipps rund um das Thema „energetische Sanierung“ gegeben. Der Vorteil liegt darin, dass die Betroffenen dieses Angebot von zu Hause aus in Anspruch nehmen können. Zudem ist es für die Anbieter des Webinars möglich, direkt auf spezifische Fragen der Teilnehmer einzugehen.

Hemmnis 5: Ungünstige rechtliche / politische Rahmenbedingungen

Tabelle 11: Auswahl der Lösungsansätze zur Behebung des fünften Sanierungshemmnisses

Hemmnis/ Lösung	**Ungünstige rechtliche / politische Rahmenbedingungen (z. B. unklare gesetzliche Vorgaben; Energieeinsparverordnung, EnEV; KfW-Förderungsmodalitäten, Kreditgesetzgebung, Steuergesetze)**
A	Den grundsätzlichen Sinn der EnEV ggü. den Immobilienbesitzern bzw. Bewohnern vermitteln: Die Verordnung ist kein Zwang, sondern eine Umsetzungshilfe für Bürger
B	Einfachere und verständlichere Antragsverfahren für Förderprogramme + kompetente, unabhängige Unterstützung beim Beantragen
C	Konstante Förderstrukturen (z. B. längere Laufzeiten von Förderprogrammen, weniger Wechsel hinsichtlich der Programme und Anforderungen)
D	Öffentliche Informationsveranstaltungen oder Messen zu den rechtlichen Rahmenbedingungen, Förderungsmodalitäten usw.
E	Zusätzliche kommunale Angebote zur finanziellen Förderung und Beratung energetischer Sanierungsmaßnahmen

Eigene Erstellung

Tabelle 11 beinhaltet die fünf Lösungsansätze für das Sanierungshemmnis der ungünstigen rechtlichen bzw. politischen Rahmenbedingungen. Die erste Alternative stellt die Vermittlung des grundsätzlichen Sinnes der EnEV gegenüber den Immobilienbesitzern bzw. Bewohnern dar. Dabei sollen die Betroffenen über die grundlegenden Inhalte und Forderungen der Energieeinsparverordnung aufgeklärt werden. Dies kann dazu beitragen, die Skepsis gegenüber dieser Regulierung einzudämmen und mithilfe eines Sachverständigen Sanierungsmaßnahmen zu planen, die den Vorgaben dieser Verordnung entsprechen. Die zweite Möglichkeit der einfacheren und verständlicheren Antragsverfahren für Förderprogramme wurde schon bereits

beim vorherigen Sanierungshemmnis erläutert. Dies bedarf an dieser Stelle keiner weiteren Ergänzung. Die dritte Möglichkeit lautet „Konstante Förderstrukturen“. Eine Verstetigung der Förderstruktur führt dazu, dass sowohl die Sanierer als auch die Berater angestrebte Sanierungsprojekte längerfristig planen können. Dies bietet beiden Seiten ausreichend Zeit, sich intensiv mit der angebotenen Förderlandschaft für finanzielle Unterstützung energetischer Sanierungen auseinander zu setzen. Dadurch lassen sich wiederum vollumfängliche und fehlerfrei geplante Sanierungskonzepte erarbeiten ohne die Gefahr kurzfristig auslaufender Förderprogramme. Als vierter Lösungsansatz sind auch bei diesem Sanierungshemmnis öffentliche Informationsveranstaltungen oder Messen geeignet. Diesmal unter anderem zu den rechtlichen Rahmenbedingungen und Förderungsmodalitäten. Als fünfte Lösungsmöglichkeit kommen zusätzliche kommunale Angebote zur finanziellen Förderung und Beratung energetischer Sanierungsmaßnahmen in Betracht. Diese können die auf staatlicher Ebene organisierten Förderinstrumente ergänzen und so ggf. an die spezifischen Bedingungen der Betroffenen vor Ort in der Kommune angepasst werden. Dies ermöglicht die Ansprache von potenziellen Sanierern, die bisher keine für ihre individuellen Präferenzen ausgelegten Förderprogramme gefunden haben.

Hemmnis 6: Mangelnde Transparenz über die genauen Kosten und Wirtschaftlichkeit

Tabelle 12: Auswahl der Lösungsansätze zur Behebung des sechsten Sanierungshemmnisses

Hemmnis/ Lösung	Mangelnde Transparenz über die genauen Kosten und die Wirtschaftlichkeit energetischer Sanierungsmaßnahmen
A	Die Bauherren ausführlich auf den energetischen Ist-Zustand ihres Gebäudes hinweisen (z. B. mithilfe des kommunalen / bundesweiten Heizspiegels)
B	Einsatz von (Energieeinspar-) Contracting-Lösungen (z. B. für moderne Heizungsanlagen)
C	Fördermittelrechner oder Fördermitteldatenbank
D	Gebäudespezifisches Energiekonzept (Ergebnis der Vor-Ort-Beratung; individueller Sanierungsfahrplan)
E	Einsatz eines Quartiersarchitekten oder Quartiersmanagers zur Möglichkeit der wiederkehrenden Ansprache und Betreuung der Immobilienbesitzer

Eigene Erstellung

Die Übersicht der Lösungsansätze zur Behebung der sechsten Sanierungsbarriere ist in Tabelle 12 zu sehen. Im Rahmen des ersten Lösungsvorschlages sollen die Sanierer umfangreich auf den energetischen Ist-Zustand ihrer Immobilie hingewiesen werden. Dies ermöglicht es, sie für das Thema der energetischen Sanierung zu sensibilisieren und auf die energetischen Defizite hinzuweisen. Zusätzlich können den Betroffenen Vergleiche z. B. anhand des kommunalen oder bundesweiten Heizspiegels offengelegt werden, um so den energetischen Zustand des Gebäudes zu vergleichen. Auch kann der Sachverständige anschließend geeignete Sanierungsmaßnahmen vorschlagen, um die Mängel beseitigen zu können. Als weiterer Lösungsansätze eignen sich Contracting-Angebote. Diese Lösungen beinhalten neben Finanzierung und Betrieb auch die Wartungskosten und bilden somit ein Komplettpaket für die Installation moderner energieeffizienter Techniken zu einem monatlichen Pauschalpreis. Dies

erspart dem Sanierer hohe Anschaffungskosten zu Beginn der Sanierung. Zusätzlich muss er sich nicht mehr um den Betrieb und die Wartung der häufig komplexen Anlagen kümmern. Folglich sind Contracting-Angebote insbesondere bei größeren Investitionen eine bequeme Alternative für die Sanierer. Fördermittelrechner oder -datenbanken eignen sich wie bei Sanierungshemmnis 3 auch zur Behebung der Barriere der mangelnden Kostentransparenz.

Daneben kommt als weitere geeignete Maßnahme die Erstellung eines gebäudespezifischen Energiekonzeptes in Betracht. Dieses kann auf Basis der Ergebnisse der Vor-Ort Beratung und des individuellen Sanierungsfahrplans konzipiert werden. Dadurch lassen sich die potenziellen Sanierungsmaßnahmen bestmöglich aufeinander abstimmen und koordinieren. Dies erlaubt die Berücksichtigung möglichst vieler individueller Präferenzen der Betroffen bezogen auf die Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen. Es kann dadurch eine verstärkte Motivation der Eigentümer bzw. Bewohner hervorgerufen werden, die anvisierten Maßnahmen auch tatsächlich zu realisieren. Abschließend ist der Einsatz eines Quartiersarchitekten oder Quartiersmanagers als Instrument zu nennen, wie es bereits schon zur Lösung des vierten Sanierungshemmnisses als Lösung vorgeschlagen wurde.

Hemmnis 7: Angst vor unbefriedigenden Ergebnissen der energetischen Sanierung

Tabelle 13: Auswahl der Lösungsansätze zur Behebung des siebten Sanierungshemmnisses

Hemmnis/ Lösung	Angst vor unbefriedigenden Ergebnissen nach der energetischen Sanierung (Bauschäden, Ästhetik, Komfortverlust, unseriöse Handwerker etc.)
A	Dem Immobilienbesitzer den Besuch einer bereits sanierten Immobilie ermöglichen, um ihm die Angst vor dem Ergebnis zu nehmen (Vorführung gelungener Beispiele)
B	Energiestammtisch: Ehrenamtlich organisierte Treffen interessierter Bürger in der Kommune (z. B. um über eigene Sanierungsergebnisse zu diskutieren)
C	Öffentliche Präsentation von typischen technischen Lösungen (z. B. versch. Dämmmaterialien, Fenster, Modelle etc.)
D	Onlineportal mit Informationen zur energetischen Sanierung: u.a. steigender Komfortgewinn, finanzielle Anreize und Fördermöglichkeiten, Vereinbarung von Energieberatungen, individuelle Sanierungslösungen
E	Qualitätssicherung / Management der energetischen Sanierung (z. B. mithilfe eines Qualitätssiegels)

Eigene Erstellung

Hinsichtlich des siebten Sanierungshemmnisses beinhaltet Tabelle 13 die folgenden Lösungsansätze zur Behebung dieser Barriere: Wie bereits bei den Hemmnissen 1 und 2 vorgeschlagen, kann auch in diesem Fall der Besuch einer bereits sanierten Immobilie als Lösungsmöglichkeit dienen. Auch ein Energiestammtisch kommt als weiterer Lösungsansatz in Betracht. Dabei wird den Betroffenen die Möglichkeit geboten, sich mit anderen interessierten Bürgern auszutauschen. Idealerweise wird die Veranstaltung zusätzlich von sachverständigen Personen (z. B. Energieberater) geleitet. So wird ein Rahmen geboten, in dem sich die Betroffenen über persönliche Ansichten und Erfahrungen zu dem Thema der energetischen Sanierung un-

tereinander austauschen können. Dies kann dafür sorgen, bestehende Ängste bei den Personen zu mindern. Beim Vorschlag „Öffentliche Präsentation von typischen technischen Lösungen“ können den Betroffenen unmittelbar die Vorteile und Einsatzmöglichkeiten gängiger technischer Lösungen für eine energetische Sanierung demonstriert werden. Zudem erhalten die Personen einen Überblick über die vielfältigen Produktlösungen und können somit individuelle Vorschläge für die Umsetzung einer Sanierung entwickeln. Erneut kann zur Beseitigung der Ängste vor unbefriedigenden Ergebnissen auch ein Onlineportal mit Informationen zur energetischen Sanierung eingesetzt werden, wie es auch im Fall der Sanierungsbarrieren 2 und 4 der Fall ist. Das Instrument des Qualitätssicherungs- und Managementsystems kann das Vertrauen in die ausführenden Fachkräfte bzw. Handwerker aus Sicht der Betroffenen stärken. Dies bedarf strenger Qualitätsrichtlinien, deren Einhaltung die Fachkräfte im Idealfall regelmäßig nachweisen müssen, z. B. im Rahmen von Auditierungen. So kann ein verlässliches System zur Gewährung der fachlichen Leistung der ausführenden Handwerker aufgebaut und etabliert werden.

4. Quantitative Befragung zur Bewertung der Lösungsansätze

Im vorangegangenen Kapitel wurden sowohl die sieben relevantesten Sanierungshemmnisse sowie dazu jeweils fünf geeignete Lösungsansätze herausgearbeitet. In diesem Kapitel erfolgt nun die ausführliche Erläuterung der durchgeführten Online-Befragung fachkundiger Personen. Mithilfe derer Expertise sollen die Lösungsansätze auf ihre Eignung hin bewertet werden, das jeweilige Hemmnis beheben zu können. Dazu werden im Abschnitt 4.1 zunächst die methodischen Grundlagen der Umfrage erklärt. Anschließend erfolgt in Abschnitt 4.2 die Vorstellung von Konzeption und Aufbau des Fragebogens. Darauf folgt das Kapitel 4.3, in welchem die Auswahl der zu befragenden Zielgruppe beschrieben wird. Anschließend wird in Absatz 4.4 die eigentliche Durchführung der Online-Befragung erläutert. Den Abschluss dieses Kapitels bildet die Erklärung der Methodiken, die zur Auswertung der Ergebnisse des Fragebogens angewendet werden.

4.1 Grundlagen und Ziele der Methodik

Für die Befragung kommt ein schriftlicher Online-Fragebogen (CAWI: „computer-assisted web interview“) zum Einsatz.[239] „*Unter der wissenschaftlichen Fragebogenmethode […] verstehen wir die zielgerichtete, systematische und regelgeleitete Generierung und Erfassung von verbalen und numerischen Selbstauskünften von Befragungspersonen zu ausgewählten Aspekten und ihres Erlebens […] in schriftlicher Form. Als Erhebungsinstrument fungiert ein wissenschaftlicher Fragebogen (‚research questionaire‘, ‘scientific questionaire‘), der von den Befragungspersonen eigenständig bzw. selbstadministriert ausgefüllt wird […].*“ [240]

Bei dem Forschungsdesign findet ein Mixed-Methods-Ansatz Anwendung. Dabei werden quantitative und qualitative Vorgehensweisen miteinander kombiniert. Somit lassen sich einerseits numerische Daten für eine statistische Auswertung, andererseits aber auch „verbale“ Daten für eine Beantwortung offener Forschungsfragen gewinnen.[241]

Durch den Mixed-Methods-Ansatz der Befragung können sowohl quantitative als auch qualitative Daten generiert werden. Dadurch lassen sich bei der späteren Auswertung Untersuchungen statistischer und interpretativer Art vornehmen. Somit ist es möglich, neben dem Kern der Untersuchungen, der Bewertung verschiedener Lösungsansätze für Sanierungshemmnisse, auch weitere qualitative Daten zu den genauen Hintergründen und Rahmenbedingungen von Hemmnissen bei der energetischen Sanierung zu erfassen. Denn bereits in der vorangegangenen Literaturstudie hat sich gezeigt: Bandbreite und Varietät der Sanierungshemmnisse sind sehr komplex. Daher ließen sich diese nur unzureichend mit einer ausschließlich quantitativen Studie untersuchen, um daraus tiefergehende Schlüsse ziehen zu können.

Der Fragebogen hat dabei die Aufgabe, unter anderem folgende Ziele zu verfolgen: Das Formular soll den Teilnehmern ein möglichst einfaches, selbsterklärendes und intuitives Ausfüllen ermöglichen. Ein ansprechendes Design bzw. Layout soll verhindern, dass trotz siebenfacher

[239] Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 414 ff.
[240] Döring und Bortz 2016, S. 398.
[241] Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 184 f.

Wiederholung desselben Fragekonzeptes keine Monotonie aus Sicht der Teilnehmenden aufkommt. Ein möglichst geringer Umfang des Fragebogens ist wichtig, um möglichst viele vollständige Daten bei möglichst kurzer Bearbeitungszeit der Teilnehmer zu erhalten. Dennoch ist es notwendig, genügend Freiraum für eigene Anmerkungen der Teilnehmer zur Verfügung zu stellen, um auch subtile Informationen aus der Praxis zu den angesprochenen Themen zu erhalten. Ein weiteres Ziel ist die Generierung von möglichst vielen Daten mit einem hohen Skalenniveau, idealerweise metrisch skaliert. Dadurch können die Daten im Nachgang mit einer größeren Anzahl unterschiedlich statistischer Methoden ausgewertet werden. Durch diese Ziele bzw. Maßnahmen soll die Abbrecherquote so gering wie möglich gehalten werden, um möglichst viele vollständige Datensätze für die spätere Auswertung zu generieren.[242]

Nach der vorläufigen Erstellung des Fragebogens wurde ein qualitativer Pretest mit zwölf zum Teil fachkundigen Personen durchgeführt.[243] Als wichtigste Modifikationen nach dem Pretest wurde der Umfang des Fragebogens von ursprünglich 23 auf 19 Fragen reduziert. Zudem wurden mehrere einzelne Fragen auf eine Seite des Fragebogens komprimiert. So konnte die Seitenanzahl von 15 auf 11 Seiten reduziert werden. Die durchschnittliche Bearbeitungszeit für jeden Teilnehmer sollte somit rund 10-15 Minuten betragen.[244]

4.2 Konzeption und Aufbau des Fragebogens

Zur Erstellung des Fragebogens wurde die Plattform SoSci Survey (https://www.soscisurvey.de) des Münchener Unternehmens SoSci Survey GmbH verwendet. Durch den Einsatz eines Online-Fragebogens kann – im Gegensatz zu einer Offline-Befragung - ohne finanziellen Aufwand eine breite Masse an potenziellen Teilnehmern innerhalb kürzester Zeit kontaktiert werden.[245]

Der gesamte Online-Fragebogen hat einen Umfang von insgesamt elf Seiten. Im Mittelpunkt stehen dabei 19 Fragen, eingeteilt in acht Fragenblöcke. Der inhaltliche Schwerpunkt liegt auf der Bewertung der Lösungsansätze für die jeweiligen Sanierungshemmnisse. Der grobe Aufbau des Fragebogens folgt den Vorgaben von Döring und Bortz (2016) und gliedert sich somit in Fragebogentitel (Seite 1 des Fragebogens), Fragebogeninstruktionen (Seite 2), Inhaltliche Fragenblöcke (Seiten 3 - 9), statistische Angaben und Fragebogenfeedback (Seite 10) sowie der Verabschiedung (Seite 11).[246] Auf der ersten Seite des Fragebogens sind alle Informationen über die Rahmenbedingungen der Umfrage, wie z. B. Anonymität und ungefähre Dauer der Teilnahme, zu finden. Seite 2 beinhaltet eine Anleitung über den Aufbau und das genaue Vorgehen auf den darauffolgenden Seiten. Darauf folgen sieben Frageblöcke mit identischem Aufbau zu den Sanierungshemmnissen, wie in Abbildung 7 dargestellt ist: An oberster Stelle eines jeden Abschnitts ist das jeweilige Hemmnis aufgeführt. Darunter befindet sich eine Skala

[242] Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 232 ff., 407–416.
[243] Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 410 f.
[244] Die durchschnittliche Bearbeitungszeit aller Teilnehmer, die den Fragebogen vollständig ausgefüllt haben, betrug 10 Minuten und 27 Sekunden.
[245] Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 414 f.
[246] Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 406.

mit fünf farblich unterschiedlich markierten Bewertungsbereichen (sehr gut geeignet; gut geeignet; geeignet; weniger gut geeignet; ungeeignet). Rechts daneben sind jeweils die fünf vorgegebenen Lösungsansätze, inkl. kurzer Erläuterung zur Behebung des jeweiligen Hemmnisses, aufgeführt. Zur besseren Strukturierung und Übersichtlichkeit sind die Lösungen in alphabetischer Reihenfolge untereinander angeordnet und zusätzlich - entsprechend der vertikalen Reihenfolge - mit den Buchstaben A, B, C, D oder E versehen. Durch die alphabetische Anordnung wird ebenso eine möglichst wertfreie vertikale Reihenfolge der aufgezeigten Lösungsansätze gewährleistet. Die Aufgabe der Teilnehmer war es nun, die Buchstaben der einzelnen Lösungsansätze in einen beliebigen Farbbereich zu ziehen. Dabei war es möglich, beliebig viele Lösungsansätze einem Farbbereich der Skala zuzuordnen. Somit konnte jeder Lösungsvorschlag individuell auf dessen Eignung hin bewertet werden.

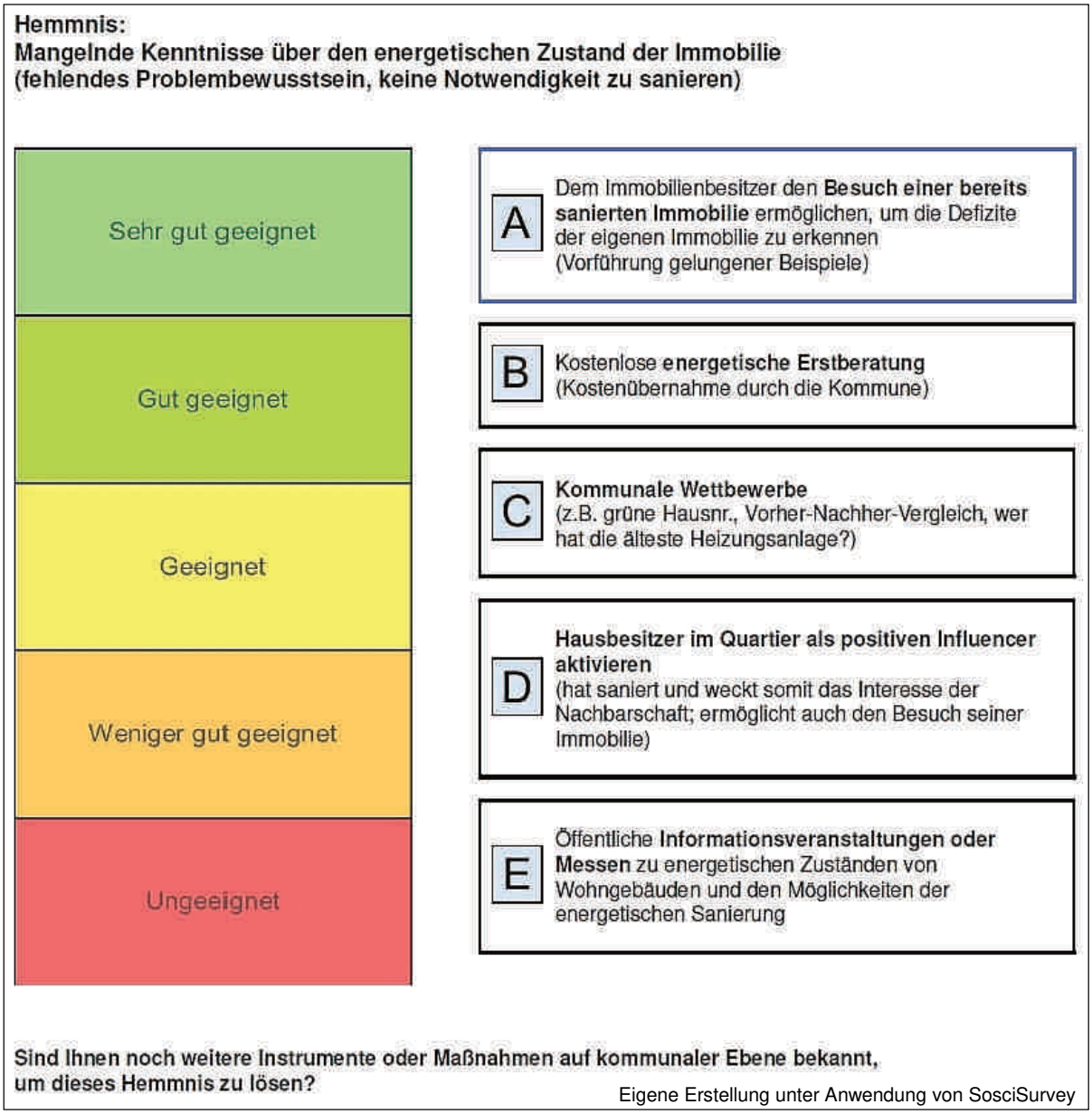


Abbildung 7: Aufbau des Fragebogens zur Bewertung der Lösungsansätze

Unter jeder Bewertungsaufgabe existiert zudem eine offene Frage nach weiteren Lösungsinstrumenten oder Maßnahmen zur Behebung des jeweiligen Sanierungshemmnisses. Sofern den Teilnehmern also weitere nicht bereits genannte Möglichkeiten zur Behebung der Barrieren einfallen, können sie diese dort erläutern.[247]

Um mögliche negative Einflüsse durch eine vorgegebene fixe Reihenfolge der Fragen zu unterbinden (sog. Reihenfolgeneffekte) wurden die Fragen 3 bis 9 mittels einer Rotation bei jeder Befragung in einer unterschiedlichen Reihenfolge angezeigt.[248] Zudem beinhaltet jede Seite eine Fortschrittsanzeige, damit die Teilnehmer über den noch bevorstehenden Aufwand informiert sind.[249] Um zu gewährleisten, dass jeder Teilnehmer die Bewertungen der insgesamt 35 Lösungsansätze vollständig durchführt, wurden diese Fragen als „obligatorisch" programmiert. Dadurch konnte man im Fragebogen nicht fortfahren, ohne diese Fragen beantwortet zu haben. Diese Antwort-Verpflichtung bezieht sich jedoch ausschließlich auf die Bewertungs-Aufgaben. Die offenen Fragen unter jeder Bewertungsaufgabe sowie die Fragen am Ende des Fragebogens sind davon nicht betroffen.

Im Anschluss an die Bewertungen der Lösungsansätze folgen in einem letzten Abschnitt fünf abschließende Fragen. Dabei werden zum einen eigene Förderinstrumente der Kommune bzw. Organisation der Teilnehmer abgefragt. Zum anderen kann der Befragte seine schwerpunktmäßige Tätigkeit in seiner Organisation oder Kommune angeben. Bei der Abfrage der vorhandenen Förderinstrumente stehen folgende Möglichkeiten zur Auswahl, wovon mehrere Antworten angekreuzt werden können:

- Finanzielle Förderung
- Beratungsangebote
- Informationsveranstaltungen
- Sonstige: (*offene Eingabe)*
- keine eigenen Förderinstrumente
- keine Angabe

Hinsichtlich der Schwerpunkttätigkeit des Befragten stehen folgende Alternativen zur Auswahl, wovon jedoch jeweils nur eine Möglichkeit angekreuzt werden kann:

- Energieberatung (privatwirtschaftlich)
- Energieberatung (kommunal)
- Klimaschutzmanagement
- Umweltschutz
- Verwaltung
- Verbraucherberatung
- keine Angabe
- Sonstige: (*offene Eingabe)*

Auch die Anzahl der Jahre, in denen die Teilnehmer Erfahrungen im Bereich der Energieberatung bzw. energetischen Wohngebäudesanierung gesammelt haben, sind Bestandteil dieses Fragebogenabschnittes. Hierbei kann die genaue Anzahl an Jahren in ein freies Feld eingetragen werden. Falls die Befragten aufgrund ihrer geringen beruflichen Erfahrung keine genaue Anzahl an Jahren nennen wollen oder können, stehen drei alternative Antwortmöglichkeiten zur Auswahl: „wenig Erfahrung", „keine Erfahrung" oder „keine Angabe". An abschließender Stelle stehen zwei offene Fragen hinsichtlich Anmerkungen zum Erfahrungsstand des

[247] Während der Befragung nutzen einige Teilnehmer das offene Fragefeld auch dazu, eigene Anmerkungen oder Kritik an den vorgegebenen Lösungsansätzen zu äußern.
[248] Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 407 ff.; SoSci Survey GmbH 2017.
[249] Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 415.

Teilnehmers sowie zu sonstigen Mitteilungen bzw. Anregungen, die der Teilnehmer als mitteilungswürdig empfindet. Sofern bei den Teilnehmenden ein Interesse an den Ergebnissen der Untersuchung besteht, können sie am Ende des Fragebogens ihre Mailadresse eintragen.[250] Der vollständige Fragebogen samt dem E-Mail-Anschreiben ist im Anhang 9 und 10 dieser Arbeit zu finden.

4.3 Auswahl der zu befragenden Zielgruppe

Für die Befragung wurde ausschließlich Personen mit entsprechender Fachexpertise kontaktiert. Der Schwerpunkt lag dabei auf privatwirtschaftlichen Energieberatern. Weitere Fokusgruppen waren kommunale Energieberater und Klimaschutzmanager. Insgesamt wurde die Einladung zum Fragebogen an 3.935 Personen in Deutschland gesendet. Davon konnten rund 850 Empfänger nicht erreicht werden, überwiegend aufgrund veralteter Datenbankeinträge.

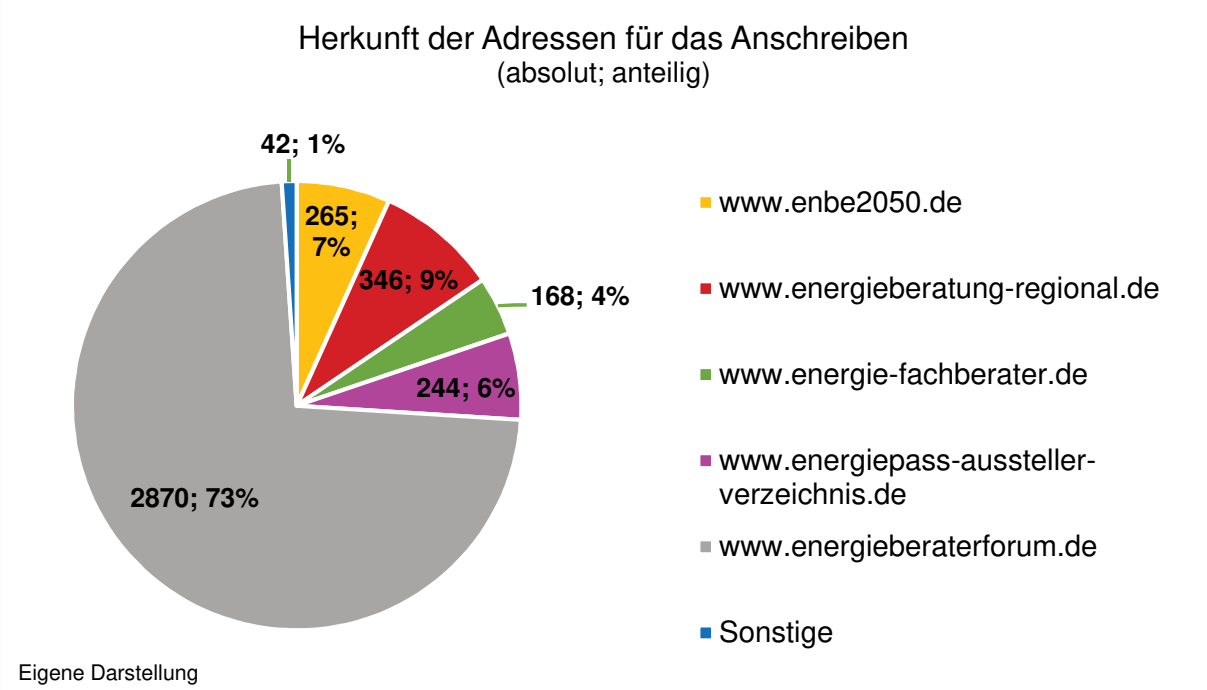


Abbildung 8: Herkunft der Adressen für das E-Mail Anschreiben

99 % der Adressen stammen dabei aus öffentlich zugänglichen Online-Datenbanken mit Kontaktdaten von Energieberatern, wie in Abbildung 8 zu sehen ist. Unter den verbleibenden 1 % der Kontakte („Sonstige“) fallen 37 Kontakte der Regionalen Energieagenturen in Baden-Württemberg (http://www.kea-bw.de/service/energieagenturen/regionale-agenturen/). Zusätzlich wurden zwei Vereinigungen der Energieberater angeschrieben, die als Multiplikatoren fungieren. Dies waren neben dem Deutschen Energieberater-Netzwerk e.V. (DEN) auch der Bundesverband des GIH Gebäudeenergieberater Ingenieure Handwerker e.V.. Beide Organisati-

[250] Die so erfassten E-Mail-Adressen werden separat von SoSci Survey gespeichert und können im Nachhinein nicht den einzelnen Antwort-Datensätzen zugeordnet werden. Dadurch ist auch an dieser Stelle die Anonymität der Daten gegeben.

onen haben daraufhin zugesichert, den Link des Fragebogens in die Newsletter an ihre Mitglieder im Dezember 2017 bzw. Januar 2018 mit aufzunehmen. Auch konnte über das Netzwerk des Sandy-Projektes das Ökozentrum Nordrhein-Westfalen (Ökozentrum NRW) angeschrieben werden. Die verbleibenden Kontakte waren überwiegend Personen aus dem privaten Umfeld des Autors dieser Arbeit, die ihrerseits ebenfalls als Multiplikatoren fungierten. Darüber hinaus wurde der Link zum Fragebogen auch in mehreren Expertenforen und -gruppen auf dem Karrierenetzwerk Xing (https://www.xing.com) veröffentlicht.

Mit einer Ausnahme konnten alle Kontakte persönlich mit Vor- und Nachname angeschrieben werden. Bei der Datenbank „www.energieberaterforum.de“ war die zusätzliche Erfassung der Namen aufgrund der hohen Anzahl an E-Mail-Adressen nicht realisierbar.

4.4 Durchführung der Befragung

Nach der Durchführung des Pretests und den daraus resultierenden Modifikationen am Fragebogen konnte dieser am 28.11.2017 für die Umfrage veröffentlicht werden. Der Online-Fragebogen wurde innerhalb der ersten beiden Tage an alle bis dahin gesammelten Kontakte mittels der Funktion zur Erstellung von Serienmails von SoSci Survey gesendet. Der Kontaktdatenstamm enthielt zu diesem Zeitpunkt sämtliche Adressen bis auf die der Energieberaterdatenbank www.energieberaterforum.de. Die daraus entstammenden Kontakte wurden erst am 06.12.2017 angeschrieben.[251] Am 09.01.2018 wurde eine Erinnerungsmail an alle vorhandenen Adressen gesendet. Die Umfrage wurde am 15.01.2018 abgeschlossen. In beiden Serienmails wurden den Kontaktierten auch kurze Informationen zum Hintergrund der Studie und ein Hinweis auf das Forschungsprojekt Sandy mitgegeben. Darüber hinaus wurde eine Kurzpräsentation mit weiteren Informationen zur Umfrage erstellt, um sie wichtigen Multiplikatoren, wie den beiden Energieberaternetzwerken sowie dem Ökozentrum NRW, mit an die Hand zu geben. So konnte die Wahrscheinlichkeit gesteigert werden, dass diese Institutionen den Link zur Befragung auch tatsächlich an Dritte weiterleiteten.

Insgesamt wurden bis zum Ende der Befragung 423 Datensätze generiert, wovon wiederum 325 vollständig beantwortet waren. Folglich haben 76,8% der aktiven Teilnehmer den Fragebogen komplett bearbeitet. Die Rücklaufquote gemessen an der Anzahl aller Kontakte liegt bei rund 10,7 %, wobei hier auch die Effekte durch die Multiplikatoren mit eingeschlossen sind. 167 Personen (≈ 51 % der aktiven Teilnehmer ohne Abbruch) haben zudem ihre E-Mail-Adresse hinterlassen, um die Ergebnisse dieser Studie zu erhalten. Somit ist jeder zweite Teilnehmer, der die Umfrage vollständig ausgefüllt hat, an den Ergebnissen dieser Untersuchung interessiert.

[251] Die Datenbank www.energieberaterforum.de ist erst zu einem späteren Zeitpunkt im Internet recherchiert worden als die anderen Plattformen.

4.5 Methodisches Vorgehen bei der Auswertung

In der Umfrage wurden überwiegend quantitative Daten erhoben. Deshalb ist es für die bevorstehende Auswertung sinnvoll, geeignete statistische Methoden zur quantitativen Datenauswertung anzuwenden. „*Statistische Methoden geben eine unvollständige aber aufschlussreiche Beschreibung von Phänomenen, die zu kompliziert sind, um vollständig durch ein Modell erfasst zu werden.*“ [252] Generell lässt sich zwischen deskriptiven und schließenden statistischen Auswerteverfahren unterscheiden: Während die deskriptive Statistik sich mit der Untersuchung und Beschreibung von der möglichst kompletten Grundgesamtheit auseinandersetzt, befasst sich die schließende Statistik hingegen nur mit dem Teil, der für die Grundgesamtheit charakteristisch oder repräsentativ sein soll.[253]

Um die im Fragebogen vorgeschlagenen Lösungsansätze final bewerten zu können, ist der Mittelwert, das arithmetische Mittel, über aller 325 vollständigen Datensätze zu ermitteln. „*Das arithmetische Mittel $\bar{x}$ ist gleich der Summe aller Beobachtungen, geteilt durch die Anzahl dieser Beobachtungen.“*[254] Durch das arithmetische Mittel kann somit der Wert der durchschnittlichen Bewertung eines Lösungsansatzes analysiert und mit denen der anderen Lösungsansätze verglichen werden. Die allgemeine Formel für den arithmetischen Mittelwert lautet wie folgt (Formel 1):

$$x = \frac{1}{n}(x_1 + x_2 + \cdots + x_n) = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i \qquad (1)$$

Um herauszufinden, ob die Länge der Berufserfahrung der Umfrageteilnehmer einen Einfluss auf die Bewertung der Lösungsansätze hat, bietet sich eine Regressionsanalyse an. „*Ziel der Regressionsanalyse ist es, anhand einer empirischen Funktion$(\bar{y}_i\,(x_i))$, der graphischen Darstellung der bedingten Mittelwerte $\bar{y}_i\,(x_i)$ als Funktion von x_i eine funktionale Beziehung zwischen den Größen Y und X zu finden, die es gestattet, aus vorgegebenen bzw. zu beliebigen Werten der unabhängigen Einflussgröße X die jeweils abhängige Zielgröße Y zu schätzen. Man spricht von der Regression von Y auf X.*“ [255]

Die allgemeine Funktionsgleichung der Regressionsgeraden lautet dabei (Formel 2):

$$y_i = a + bx_i + \varepsilon_i \qquad (2)$$

Dabei stellt a den Y-Achsenabschnitt der Funktion dar und bx die Steigung der Funktion bzw. den Regressionskoeffizienten.

„*Aufgabe der Regressionsrechnung ist es, die beiden Größen a und b so zu bestimmen, dass die Summe der Abweichungsquadrate zwischen den beobachteten y-Werten und den aus der*

[252] Hedderich und Sachs 2016, S. 7.
[253] Vgl. Hedderich und Sachs 2016, S. 8 f.
[254] Hedderich und Sachs 2016, S. 87.
[255] Hedderich und Sachs 2016, S. 128.

Regressionsgleichung geschätzten Werten minimal ist. Die Abweichungen werden Residuen genannt und mit ε (griech. Epsilon) gekennzeichnet. […] *Die Schätzung erfolgt durch die Methode der kleinsten Quadrate (Ordinary Least-Squares, kurz: OLS) nach Carl Friedrich Gauss (1777-1855)* […]." [256]

Als dritte angewandte Methode wird eine Korrelationsanalyse durchgeführt. „*Die Korrelationsanalyse untersucht stochastische Zusammenhänge zwischen gleichwertigen Zufallsvariablen anhand einer Stichprobe. Eine Maßzahl für die Stärke und Richtung eines linearen Zusammenhangs ist der Korrelationskoeffizient. Er ist gleich Null, wenn kein linearer Zusammenhang besteht.*" [257]

In der Umfrage erfolgt die Bewertung der einzelnen Lösungsansätze anhand eines Ranking-Systems (siehe Kapitel 4.2). Dadurch lassen sich die erhobenen Daten in eine Rangfolge bringen (Ordinalskala). Aufgrund dieser Voraussetzungen ist es möglich, den Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman anzuwenden. Die dazugehörige Formel lautet (Formel 3):

$$r_s = 1 - \frac{6\Sigma D^2}{n(n^2-1)} \qquad (3)$$

„*Wenn zwei Rangordnungen gleich sind, werden die Differenzen Null, d.h. $r_s = 1$. Wenn eine Rangordnung die Umkehrung der anderen ist, also vollständig Diskrepanz besteht, erhält man $r_s = -1$. Der Rangkorrelationskoeffizient kann somit in gleicher Weise interpretiert werden wie der Korrelationskoeffizient ($-1 \leq r_s \leq +1$).*" [258]

Das Bewertungsverfahren in der Umfrage erlaubt es, mehrere Lösungsansätze gleich zu bewerten. Dadurch entstehen sogenannte Bindungen, denen bei der Berechnung des Korrelationskoeffizienten mittlere Rangplätze zugeordnet werden.

[256] Hedderich und Sachs 2016, S. 128.
[257] Hedderich und Sachs 2016, S. 735.
[258] Hedderich und Sachs 2016, S. 123.

5. Auswertung und Handlungsempfehlungen zur Behebung der Hemmnisse

In diesem Kapitel erfolgt die Auswertung und Interpretation der Ergebnisse aus der durchgeführten Befragung. Dazu werden die Daten im Abschnitt 5.1 zunächst deskriptiv und anschließend in Kapitel 5.2 mithilfe von Methoden der schließenden Statistik ausgewertet. Auf Basis der Auswertungsergebnisse findet in Abschnitt 5.3 die Interpretation sowie die Ableitung von Handlungsempfehlungen statt.

5.1 Deskriptive Auswertung

Die insgesamt 325 Teilnehmer der Umfrage lassen sich in sieben Berufsgruppen einteilen, wie in Tabelle 14 zu sehen ist. Dabei stellen die privatwirtschaftlich tätigen Energieberater die überwiegende Mehrheit mit knapp 69 Prozent dar. Als zweitgrößte Berufsgruppe sind Mitarbeiter aus der Verbraucherberatung mit rund 7 % unter den Teilnehmern vertreten. Rund 5 % der Befragten sind Energieberater, die ihre Tätigkeit im Auftrag einer Kommune ausüben. Bei je etwa 2 % handelt es sich um Angestellte in den Bereichen des Klima- und Umweltschutzes. 6,5 % der Befragten machten keine Angaben zu Ihrem Beruf. Teilnehmer, die sich nicht zu einer der vorgegebenen Kategorien zuordnet haben, konnten unter der Angabe „Sonstiges“ ihre Tätigkeit konkretisieren. Die Auswertung dieser Berufsgruppe offenbart ein sehr breit gestreutes Tätigkeitsfeld von 26 unterschiedlichen Nennungen. So sind in dieser Gruppe beispielsweise jeweils Vertreter aus Architektur, Bauplanung, Fachhandel, Forschung, Handwerk, Ingenieurbüros, Unternehmensdienstleistungen und öffentlicher Verwaltung vorhanden.[259] Zudem zeigt sich in dieser Kategorie, dass einige Personen neben der Energieberatung auch weitere Tätigkeiten im Bereich der energetischen Sanierung von Wohngebäuden ausüben.

Tabelle 14: Verteilung der Befragungsteilnehmer nach Berufsgruppe

Berufsgruppe	Anteil
Energieberatung (privatwirtschaftlich)	68,92 %
Verbraucherberatung	6,77 %
Energieberatung (kommunal)	4,92 %
Klimaschutzmanagement	2,46 %
Umweltschutz	2,15 %
Sonstige	8,31 %
keine Angabe	6,46 %

Eigene Erstellung

Die Teilnehmer der Umfrage wurden auch um Angabe ihrer Berufserfahrung im Bereich der Energieberatung bzw. energetischen Sanierung für Wohngebäude gebeten. Dabei stellte sich heraus, dass die Befragten im Durchschnitt über 14,0 Jahre Erfahrung in diesen Bereichen verfügen (n = 312). Abbildung 9 zeigt unter anderem, eine Spanne von 1 - 40 Jahren.

[259] Im Fragebogen ist auch die Berufsgruppe „Verwaltung“ bereits vorgegeben. Diese ist jedoch lediglich nur in einem Fall ausgewählt worden. Deshalb wurde aus Gründen der besseren Übersicht dieser Einzelfall im Nachhinein der Kategorie „Sonstiges“ zugeordnet.

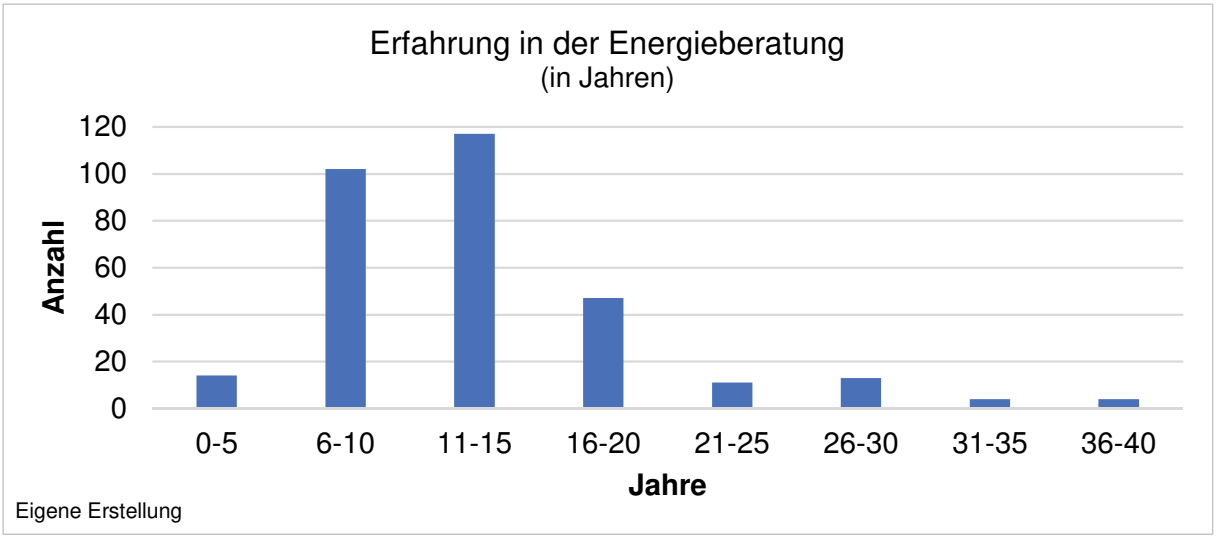


Abbildung 9: Berufliche Erfahrung der Umfrageteilnehmer im Bereich der Energieberatung

117 Personen besitzen zwischen 11 und 15 Jahren Praxisroutine, was somit die größte Untergruppe darstellt. Fast genauso viele Befragte (116) gaben an, über eine Berufserfahrung von maximal 10 Jahren zu verfügen. Die Zahl der Teilnehmer mit einer überdurchschnittlichen Berufserfahrung verteilt sich sehr heterogen: Zwar haben 47 Personen 16-20 Jahre Erfahrung angegeben, jedoch verteilen sich die restlichen 32 Personen über den Erfahrungszeitraum von 21-40 Berufsjahren.

Zu einer weiteren Frage konnten die Teilnehmer angeben, ob und welche Förderinstrumente durch die Kommune oder Organisation angeboten werden, in der sie tätig sind. Bei dieser Frage waren Mehrfachantworten möglich. Dabei gaben 134 Personen an, dass in ihrer Kommune bzw. Organisation keine eigenen Förderinstrumente angeboten werden. In 30 Fällen wurden trotz der Angabe „Keine eigenen Förderinstrumente“ dennoch existente Förderinstrumente ausgewählt. Bei diesen Fällen ist davon auszugehen, dass die jeweils andere der beiden Institutionen (Kommune oder Organisation) eigene Förderinstrumente anbietet, in der der Teilnehmer nicht tätig ist. Somit verbleiben 104 Fälle, in denen tatsächlich keine eigenen Förderinstrumente angeboten werden oder aber existente Förderangebote den Teilnehmern nicht bekannt sind. Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass in mehr als Zwei Drittel der Fälle (68 Prozent) mindestens ein Instrument zur Förderung der energetischen Sanierung seitens einer Kommune oder Organisation angeboten wird. Von den vorhandenen Förderinstrumenten wurden Beratungsangebote zur energetischen Sanierung mit 135 Angaben am häufigsten genannt. Informationsveranstaltungen wurden 110-mal ausgewählt und finanzielle Förderungen in 79 Fällen. 37 Personen blieben ohne Angaben zu dieser Frage. Elf Befragte gaben die Existenz von „sonstigen“ Förderinstrumenten an, davon konkretisierten wiederum neun Personen ihre Angaben. Darunter wurden unter anderem ein Qualitätsnetzwerk, Fachvorträge, Energieagenturen, soziale Förderungen einkommensschwacher Familien und technische Maßnahmen (Pumpentausch) genannt.

Der Kern dieser Arbeit ist die Bewertung verschiedener Lösungsansätze für die sieben relevantesten Sanierungshemmnisse. Anhand der 325 Datensätze der Befragung können nun solide Bewertungen vorgenommen werden. Dazu wurden die arithmetischen Mittelwerte aller

Datensätze mit den jeweiligen Bewertungen gebildet. Zur Ermittlung des arithmetischen Mittels wird ein Punktesystem angewendet: Wurde ein Lösungsansatz im Fragebogen als „Sehr gut geeignet“ eingestuft, erhält er fünf Punkte. Mit jeder Abstufung darunter wird je ein Punkt weniger vergeben, sodass ein als „ungeeignet“ evaluiertes Lösungsinstrument nur noch einen Punkt erhält. Daraus ergibt sich die Logik, dass je höher der Mittelwert eines Lösungsansatzes auf Basis aller Bewertungen ist, desto geeigneter ist dieses Instrument, um das jeweilige Hemmnis beheben zu können.

Die Ergebnisse für alle Lösungsansätze sind in Tabelle 15 zu sehen. Hier sind die sieben Hemmnisse in der linken Spalte aufgeführt und die jeweiligen Lösungsansätze in den entsprechenden Zeilen. Unter jedem Lösungsansatz sind die jeweiligen arithmetischen Mittel angezeigt. Die durchschnittlichen Bewertungen aller fünf Lösungsansätze pro Hemmnis sind in der rechten Spalte „Durchschnitt“ der Matrix zu sehen. Zur besseren Übersichtlichkeit sind die einzelnen Mittelwerte in den Zeilen mit einer Farbcodierung versehen, bezogen auf jedes der sieben Hemmnisse: Grün markierte Felder stellen überdurchschnittlich bewertete Lösungsansätze dar. Rote Felder zeigen die unterdurchschnittlich bewerteten Lösungen an. Lösungsvorschläge, deren Bewertung exakt der Durchschnittsbewertung aller fünf Lösungsansätze eines Hemmnisses entspricht, sind gelb hinterlegt.

Tabelle 15: Durchschnittliche Bewertung der Lösungsansätze (Arithmetische Mittel)

Lösung / Hemmnis	Lösung A	Lösung B	Lösung C	Lösung D	Lösung E	Durchschnitt
1. Kenntnisse des energ. Zustands	Besuch einer sanierten Immobilie	Kostenlose Erstberatung	Kommunale Wettbewerbe	Hausbesitzer im Quartier als Influencer	Informationsveranstaltungen / Messen	**3,28**
	3,72	3,72	2,67	3,21	3,10	
2. Sanierung ist unwirtschaftlich	Beratung zur Mieteinnahmenerhöhung	Besuch einer sanierten Immobilie	Hinweis auf Komfortgewinn	Individuelle Sanierungslösungen	Onlineportal	**3,48**
	3,42	3,48	3,66	3,93	2,93	
3. Finanzielle Möglichkeiten	„Sanierungssparen“	Förderbedingungen verbessern	Fördermittelrechner / -datenbank	Mietkauf / Gebäudefinanzierung	Informationsveranstaltungen / Messen	**3,30**
	3,21	4,12	3,33	3,08	2,76	
4. Komplexität der Thematik	Einfachere Förderanträge	Quartiersarchitekt / -manager	Informationsveranstaltungen / Messen	Onlineportal	Webinar	**3,26**
	4,49	2,90	3,19	3,17	2,53	
5. Rechtliche Rahmenbedingungen	EnEV-Nutzen vermitteln	Einfachere Förderanträge	Konstante Förderstrukturen	Informationsveranstaltungen / Messen	Kommunale Förderangebote	**3,72**
	3,42	4,31	4,21	3,12	3,54	
6.Transparenz über Kosten & Wirtschaftlichkeit	Hinweis auf energ. Zustand des Gebäudes	Contracting-Lösungen	Fördermittelrechner / -datenbank	Gebäudespezifisches Energiekonzept	Quartiersarchitekt / -manager	**3,37**
	3,70	2,86	3,37	4,21	2,72	
7. Angst vor unbefriedigenden Ergebnissen	Besuch einer sanierten Immobilie	Energiestammtisch(e)	Öffentl. Präsentation techn. Lösungen	Onlineportal	Qualitätssicherungs- / Managementsystem	**3,29**
	3,99	2,85	3,35	3,07	3,18	

Eigene Erstellung

Schaut man sich die Ergebnisse bei Hemmnis 1 an, so zeigt sich, dass die Lösungsvorschläge A und B am besten bewertet wurden (Bewertung: beide 3,72). Die anderen drei Lösungsansätze wurden - bezogen auf dieses Hemmnis – unterdurchschnittlich, also schlechter als 3,28 bewertet. Die am höchsten bewertete Lösung zur Behebung des zweiten Hemmnisses ist der Lösungsvorschlag D (3,93). Eine ebenfalls überdurchschnittlich gute Bewertung von 3,66 hat die Möglichkeit C erhalten. Als geeignet kann auch Ansatz B angesehen werden, der mit einer Bewertung von 3,48 exakt im Bewertungsdurchschnitt der Lösungsansätze von Sanierungshemmnis 2 liegt. Die Verbesserung der Förderbedingungen (Lösung B) ist mit einer Durchschnittsbewertung von 4,12 der mit deutlichem Abstand am besten bewertete Lösungsvorschlag zur Behebung des dritten Sanierungshemmnisses. Mit einem Durchschnitt von 3,33 wurde der Lösungsansatz C ebenfalls positiv evaluiert. Zur Behebung des vierten Hemmnisses ist aus Sicht der Befragten der Lösungsvorschlag A mit einer Wertung von 4,49 am besten geeignet. Die anderen vier Lösungsansätze wurden hingegen allesamt unterdurchschnittlich bewertet. Hinsichtlich der fünften Sanierungsbarriere wurde in der Umfrage der Lösungsvorschlag B mit 4,31 als am geeignetsten angesehen, um dieses Hemmnis beheben zu können. Daneben wurde auch Vorschlag C mit einer Note von 4,21 überdurchschnittlich bewertet. Bei dem sechsten Hemmnis präferieren die Befragten den Lösungsvorschlag D mit einer Bewertung von 4,21. Eine ebenfalls positive Bewertung von 3,70 hat das Instrument A erhalten. Ebenfalls geeignet ist auch der Lösungsansatz C mit einer Evaluierung von 3,37, die gleichzeitig den Bewertungsdurchschnitt der Lösungsansätze von „Sanierungshemmnis sechs“ bildet. Um die siebte Sanierungsbarriere beheben zu können, kann insbesondere der Vorschlag A mit einer Bewertung von 3,99 angewendet werden. Das Instrument C kommt mit einer Wertung von 3,35 ebenso als geeignetes Instrument in Frage.

Die besten Bewertungen aller Vorschläge haben die folgenden Lösungsansätze erhalten:

- Einfachere und verständlichere Antragsverfahren für Förderprogramme + kompetente, unabhängige Unterstützung beim Beantragen (Bewertung: 4,49 bzw. 4,31)
- Konstante Förderstrukturen (4,21)
- Gebäudespezifisches Energiekonzept (4,21)
- Förderbedingungen weiter verbessern: KfW-Sanierungshorizont erweitern (4,12)

Anhand der Spalte „Durchschnitt“ in Tabelle 15 ist außerdem zu erkennen, dass die durchschnittliche Bewertung der Lösungsvorschläge des fünften Hemmnisses insgesamt besser als bei den anderen Barrieren ausfällt (Durchschnitt 3,72). Die Lösungsansätze des vierten Sanierungshemmnisses wurden durchschnittlich am schlechtesten bewertet (Durchschnitt 3,26).

Insgesamt wurden 13 der insgesamt 35 Lösungsvorschläge, überdurchschnittlich bewertet und können somit als geeignete Maßnahmen bzw. Instrumente angesehen werden können.

5.2 Statistische Auswertung

Für eine weitere Analyse der Befragungsergebnisse werden die Daten mithilfe von Korrelationsmatrizen und einer linearen Regression unter Anwendung Kleinstquadratmethode (Ordinary Least Squares, OLS) untersucht. Die statistischen Operationen wurden dabei unter

Anwendung der Statistiksoftware SPSS® durchgeführt. Die vollständigen Daten der SPSS®-Auswertung befinden sich im elektronischen Anhang (CD-ROM) dieser Arbeit.

Mithilfe der Regressionsanalyse kann die lineare Beziehung zwischen einer abhängigen Variablen und einer unabhängigen Variablen ermittelt werden. Hierbei wird der statistische Zusammenhang zwischen Berufserfahrung der Umfrageteilnehmer (unabhängige Variable) und der Bewertung aller 35 Lösungsansätze (abhängige Variablen) untersucht. In Tabelle 16 sind die Ergebnisse der Regressionsanalyse zu sehen. Beispielsweise bedeutet ein Steigungskoeffizient von -0,2, dass mit jedem weiteren Jahr Berufserfahrung der Lösungsansatz um 0,2 Punkte schlechter bewertet wird.

Insgesamt ist zu sehen: eine längere Berufserfahrung wirkt sich statistisch fast ausnahmslos negativ auf die Bewertung der Lösungsansätze aus. Die gesamte Spannweite der Steigungskoeffizienten erstreckt sich von -0,033 („Kostenlose Erstberatung“) bis hin zu +0,005 („Webinar“). Bis auf zwei Ausnahmen sind sämtliche Steigungskoeffizienten in Tabelle 16 negativ. Lediglich bei den Lösungsansätzen „Webinar“ und „Contracting-Lösungen“ sind die Steigungen des Koeffizienten jeweils leicht positiv (+ 0,005 bzw. +0,003) ausgeprägt. Allerdings lassen die zu geringen Signifikanzniveaus beiden Fällen keine belastbaren Aussagen oder gar Interpretationen zu.

In Tabelle 16 existiert bei vier Fällen eine sehr hohe Signifikanz ($p<0,01$) und bei weiteren fünf Ergebnissen eine hohe Signifikanz ($p<0,05$). Acht weiterer Fälle weisen eine Signifikanz von $p<0,1$ auf. „*Signifikanzniveaus beschreiben die Wahrscheinlichkeit, mit der eine zuvor formulierte Hypothese zutrifft oder nicht.* […] *Zuvor wird die sogenannte Nullhypothese (H_0) formuliert, die aussagt, dass kein Zusammenhang zwischen den Variablen besteht. Das Signifikanzniveau […] beschreibt anschließend, mit welcher Irrtumswahrscheinlichkeit eben diese Nullhypothese abgelehnt werden kann. Ein beispielhaftes Signifikanzniveau von 0,01 bedeutet, dass mit dieser Irrtumswahrscheinlichkeit die Nullhypothese abgelehnt werden kann, sprich zu 1 % wird sich der Anwender täuschen, wenn er von einem Zusammenhang ungleich Null zwischen den Variablen ausgeht.*“ [260] Die oben genannten p-Werte werden von SPSS generiert und darin als „Signifikanz“ ausgewiesen. „*Der p-Wert beschreibt die Wahrscheinlichkeit, unter Gültigkeit der Nullhypothese das erhaltene Ergebnis oder ein extremeres zu erhalten und ist eng verbunden mit dem Signifikanzniveau des klassischen Hypothesentests […]. Je niedriger der p-Wert, desto eher ist die Nullhypothese abzulehnen*.“ [261]

[260] Backhaus et al. 2016, S. 396.
[261] Backhaus et al. 2016, S. 396.

Tabelle 16: Regressionsergebnisse nach Lösungsansatz und Erfahrungsstand der Teilnehmer

Lösung / Hemmnis	Lösung A	Lösung B	Lösung C	Lösung D	Lösung E
1. Kenntnisse des energ. Zustands	Besuch einer sanierten Immobilie	Kostenlose Erstberatung	Kommunale Wettbewerbe	Hausbesitzer im Quartier als Influencer	Informationsver-anstaltungen / Messen
	-0,028***	-0,033***	-0,005	-0,002	-0,02**
2. Sanierung ist unwirtschaftlich	Beratung zur Mieteinnahmen-erhöhung	Besuch einer sanierten Immobilie	Hinweis auf Komfortgewinn	Individuelle Sanierungs-lösungen	Onlineportal
	-0,022**	-0,008	-0,014*	-0,005	-0,002
3. Finanzielle Möglichkeiten	„Sanierungs-sparen“	Förder-bedingungen verbessern	Fördermittel-rechner / -datenbank	Mietkauf / Gebäude-finanzierung	Informationsver-anstaltungen / Messen
	-0,018*	-0,014*	-0,007	-0,002	-0,019**
4. Komplexität der Thematik	Einfachere Förderanträge	Quartiersarchi-tekt / -manager	Informationsver-anstaltungen / Messen	Onlineportal	Webinar
	-0,012*	-0,020**	-0,009	-0,011	0,005
5. Rechtliche Rahmenbe-dingungen	EnEV-Nutzen vermitteln	Einfachere Förderanträge	Konstante Förderstrukturen	Informationsver-anstaltungen / Messen	Kommunale Förderangebote
	-0,001	-0,009	-0,005	-0,014*	-0,010
6.Transparenz über Kosten & Wirtschaftlich-keit	Hinweis auf energ. Zustand des Gebäudes	Contracting-Lösungen	Fördermittel-rechner / -datenbank	Gebäude-spezifisches Energiekonzept	Quartiersarchi-tekt / -manager
	-0,016*	0,003	-0,014*	-0,026***	-0,017*
7. Angst vor un-befriedigenden Ergebnissen	Besuch einer sanierten Immobilie	Energiestamm-tisch(e)	Öffentl. Präsen-tation techn. Lösungen	Onlineportal	Qualitätssicher-ungs- / Manage-mentsystem
	-0,024***	-0,002	-0,017**	-0,009	-0,007

Eigene Erstellung

Signifikanz: *p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

Aufgrund der relevanten Signifikanzniveaus und der damit verbundenen statistischen Aussagekraft werden die 17 signifikanten Fälle im Folgenden kurz erläutert:

In Bezug auf die Lösungsansätze zum Hemmnis 1 lässt sich feststellen, dass die Berufserfahrung der Umfrageteilnehmer einen hohen statistischen Einfluss auf die Lösungsansätze „Besuch einer sanierten Immobilie“ (-0,028) sowie „Kostenlose Erstberatung“ (-0,033) hat. Aber auch auf den Lösungsansatz „Informationsveranstaltungen / Messen“ hat die Berufserfahrung einen mittleren Einfluss (-0,020). Betrachtet man den statistischen Einfluss der beruflichen Expertise auf die Lösungsansätze bei Hemmnis 2, so fällt auf, dass diese Variable einen mittleren Einfluss auf den Vorschlag „Beratung zur Mieteinnahmeerhöhung“ hat (-0,022). Ein schwacher statistischer Zusammenhang ist des Weiteren zwischen der Berufserfahrung und dem „Hinweis auf Komfortgewinn“ festzustellen (-0,014). Beim dritten Sanierungshemmnis hat die Berufserfahrung der Befragten einen mittleren Einfluss auf die „Informationsveranstaltungen / Messen“ (-0,019) sowie eine niedrige Einwirkung auf die beiden Lösungsvorschläge „Sanierungssparen“ (-0,018) und „Förderbedingungen verbessern“ (-0,014). Auch hat die berufliche Erfahrung einen mittleren statistischen Einfluss auf den Vorschlag „Quartiersarchitekt / -manager“ (-0,020) und einen geringen Einfluss auf „Einfachere Förderanträge“ (-0,012) des

vierten Hemmnisses. Hinsichtlich der Sanierungsbarriere 5 ist lediglich ein niedriger Zusammenhang zwischen der Berufserfahrung und der Lösung „Informationsveranstaltungen / Messen“ vorhanden (-0,014). Dagegen hat die berufliche Expertise der Teilnehmer der Umfrage einen hohen Einfluss auf das Lösungsinstrument „Gebäudespezifisches Energiekonzept“ (-0,026) des sechsten Hemmnisses. Die Berufserfahrung hat zusätzlich auf drei weitere Lösungsvorschläge dieser Barriere einen schwachen statistischen Einfluss: Dies sind die Instrumente „Quartiersarchitekt / -manager“ (-0,017), „Hinweis auf energetischen Zustand des Gebäudes“ (-0,016) und „Fördermittel-rechner /-datenbank“ (-0,014). Beim siebten Sanierungshemmnis hat die berufliche Erfahrung einen statistischen Einfluss auf zwei Lösungsansätze. Zum einen handelt es sich um den „Besuch einer sanierten Immobilie“, worauf die Berufspraxis einen hohen Einfluss hat (-0,024). Zum anderen gibt es einen mittleren Zusammenhang zwischen der Berufserfahrung und dem Instrument „Öffentliche Präsentation technischer Lösungen“ (-0,017).

In Tabelle 17 sind ergänzend dazu die R^2-Werte als Bestimmtheitsmaß der linearen Regression aufgeführt. Dabei zeigt sich: Die Werte mit einer hohen Signifikanz ($p<0,1$) und höher weisen auch ein höheres Bestimmtheitsmaß (R^2) auf. Somit zeigen die zuvor betrachteten statistischen Zusammenhänge gleichzeitig auch eine höhere Modellgüte. „*Das Bestimmtheitsmaß ist eine normierte Größe, dessen Wertebereich zwischen Null und Eins liegt. Es ist umso größer, je höher der Anteil der erklärten Streuung an der Gesamtstreuung ist.*“ [262]

Tabelle 17: Lineare Regressionen (R^2): Lösungsansätze versus Berufserfahrung

Lösungsansatz / Hemmnis	Lösungsansatz A	Lösungsansatz B	Lösungsansatz C	Lösungsansatz D	Lösungsansatz E
Hemmnis 1	0,029	0,032	0,001	0,000	0,019
Hemmnis 2	0,018	0,002	0,010	0,002	0,000
Hemmnis 3	0,009	0,009	0,002	0,000	0,014
Hemmnis 4	0,011	0,013	0,005	0,006	0,001
Hemmnis 5	0,000	0,005	0,001	0,009	0,004
Hemmnis 6	0,011	0,000	0,010	0,038	0,010
Hemmnis 7	0,024	0,000	0,013	0,004	0,002

Eigene Erstellung

Besonders hohe Modellgüten zeigen demnach die Lösungsansätze 6D „Gebäudespezifisches Energiekonzept“ (0,038), 1B „Kostenlose Erstberatung“ (0,032), 1A „Besuch einer sanierten Immobilie“ (0,029) sowie 7A „Besuch einer sanierten Immobilie“ (0,024). Vergleichsweise mittlere Modellgüten liegen bei den Lösungsvorschlägen 1E „Informationsveranstaltungen / Messen“ (0,019), 2A „Beratung zur Mieteinnahmenerhöhung“ (0,018), 3E „Informationsveranstaltungen / Messen“ (0,014), 4B „Quartiersarchitekt / -manager“ (0,013), 7C „Öffentliche Präsentation technischer Lösungen“ (0,013), 4A „Einfachere Förderanträge“ (0,011) und 6A „Hinweis auf energetischen Zustand des Gebäudes“ (0,11) vor.

Nach der Regressionsanalyse wird im Folgenden auch eine Korrelationsanalyse durchgeführt. Dabei werden statistische Zusammenhänge von jeweils zwei Lösungsansätzen eines Sanie-

[262] Backhaus et al. 2016, S. 84.

rungshemmnisses anhand ihrer Bewertungsergebnisse untersucht. Im Gegensatz zur Regressionsanalyse handelt es sich bei der Korrelationsanalyse um eine ungerichtete Zusammenhangsanalyse, bei der der gegenseitige statistische Einfluss zweier abhängiger Variablen im Fokus steht. Somit handelt es sich hierbei um eine bivariate Zusammenhangsanalyse, die stets zwischen zwei Lösungsansätzen erfolgt. Da die Daten auf einer Rangordnung basieren, kann der Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman angewendet werden (siehe Kapitel 4.5). Mithilfe der Software MATLAB® wurden anhand der Daten aus der Umfrage die Rangkorrelationskoeffizienten berechnet und in einer Korrelationsmatrix mittels Farbcodierung veranschaulicht. Die Erstellung der Korrelationsmatrix erfolgte unter der Verwendung eines MATLAB®-Scripts verändert nach Barry M. Wise (1997).[263]

Dabei zeigt sich: Je roter ein Feld ist, desto stärker der positive Zusammenhang zwischen zwei Lösungsansätzen. Tendiert die Farbgebung hingegen in Richtung blau, so deutet dies auf einen negativen Zusammenhang zweier Lösungsansätze hin. Grüne Farbtöne verweisen darauf, dass keine Korrelation zwischen zwei Vorschlägen zur Behebung eines Hemmnisses existiert. Es liegt in der Natur der Sache, dass der Korrelationskoeffizient bei der Bewertung derselben Variablen jeweils 1 ergibt (z. B. Lösung A - Lösung A). Im Folgenden werden diejenigen Korrelationskoeffizienten erläutert, die mindestens den Wert +/- 0,250 erreichen und auf einem Niveau von 0,01 signifikant sind.

Insgesamt bringt die Korrelationsanalyse die Erkenntnis: Die statistischen Korrelationen zwischen den einzelnen Lösungsvorschlägen halten sich in Grenzen. Eine Interpretation der aus der Regressions- und Korrelationsanalyse gewonnenen Erkenntnisse erfolgt in Kapitel 5.3. Dennoch ist die Anwendung und Interpretation der Korrelationsanalyse gerechtfertigt, um statistische Beziehungen zwischen einzelnen Lösungsansätzen ausfindig zu machen. Denn einige der korrelierenden Lösungsansätze weisen durchaus auch kausale Gemeinsamkeiten auf, wie sich in Kapitel 5.3 zeigen wird. Zudem wird in Abschnitt 5.3 ergänzend erläutert, weshalb nicht vorhandene Korrelationen ebenfalls als erwünscht interpretiert werden können.

[263] Vgl. Hiete 2004, S. 88 f.

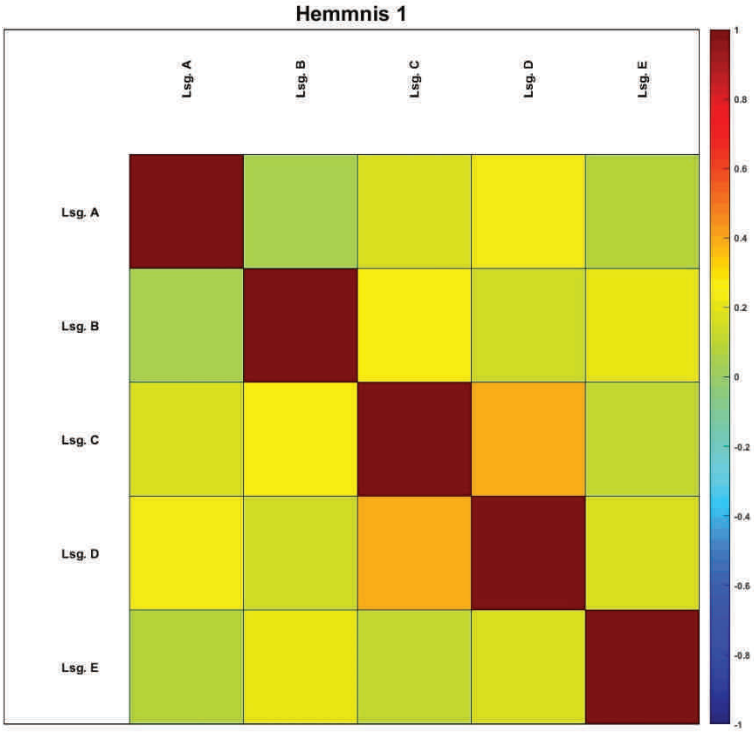


Abbildung 10: Korrelationsmatrix der Lösungsansätze des ersten Sanierungshemmnisses

Bei dem ersten Hemmnis („Kenntnisse des energetischen Zustands“) ist in Abbildung 10 ein statistischer Zusammenhang zwischen den Lösungsvorschlägen C („Kommunale Wettbewerbe“) und D („Hausbesitzer im Quartier als Influencer“) von 0,394 vorhanden. Auch zwischen den Lösungen B („Kostenlose Erstberatung“) und C existiert ein statistischer Zusammenhang. Dieser hat eine Stärke von 0,272.

Hiete, M., 2018, unter Anwendung eines MATLAB®-Scripts verändert nach Barry M. Wise (1997)

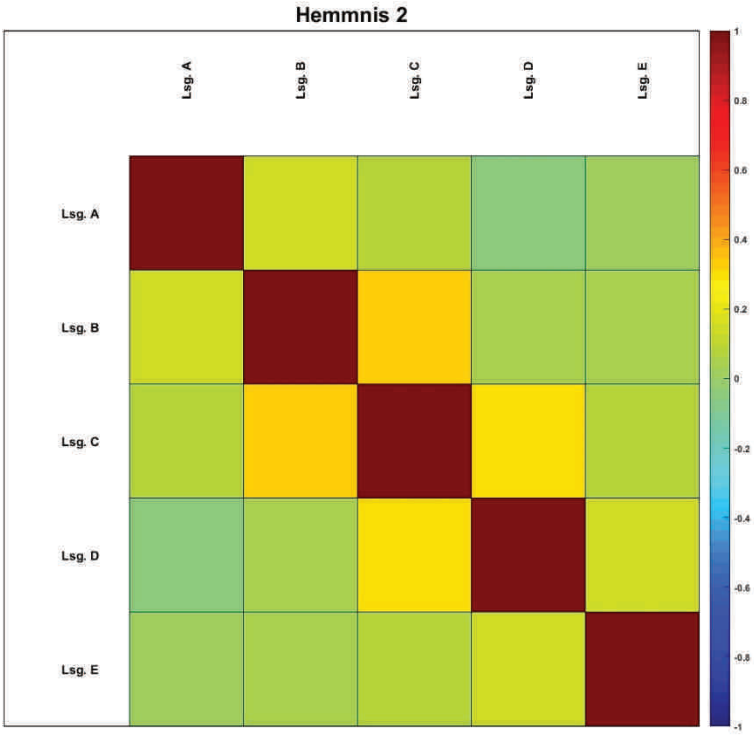
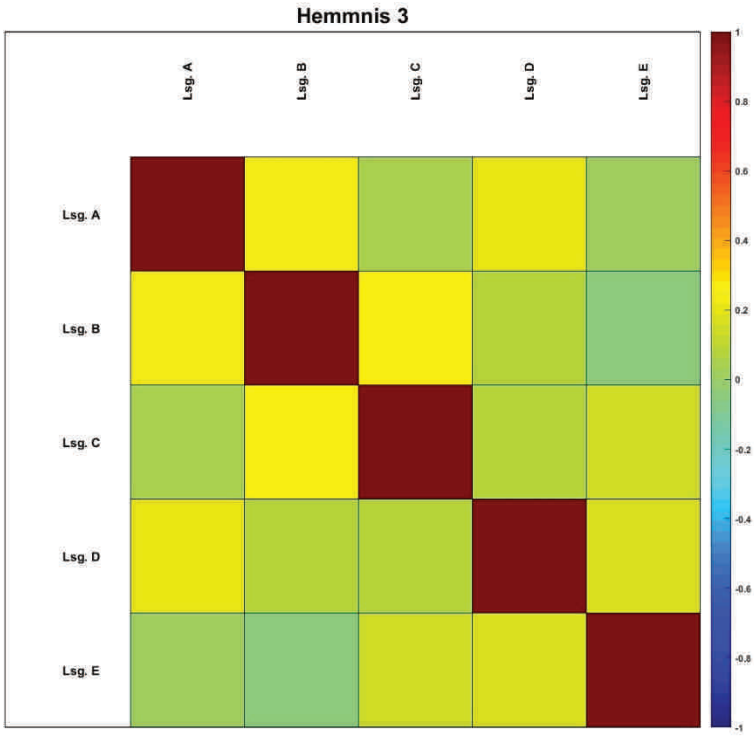


Abbildung 11: Korrelationsmatrix der Lösungsansätze des zweiten Sanierungshemmnisses

Die Korrelationsmatrix für das zweite Hemmnis („Sanierung ist unwirtschaftlich“, Abbildung 11) offenbart zwei stärkere kausale Zusammenhänge zwischen den Lösungsansätzen. Zum einen die erhöhte positive Korrelation von 0,324 zwischen den Vorschlägen B („Besuch einer sanierten Immobilie“) und C („Hinweis auf Komfortgewinn“), sowie zum anderen zwischen C und D („Individuelle Sanierungslösungen“) (0,302).

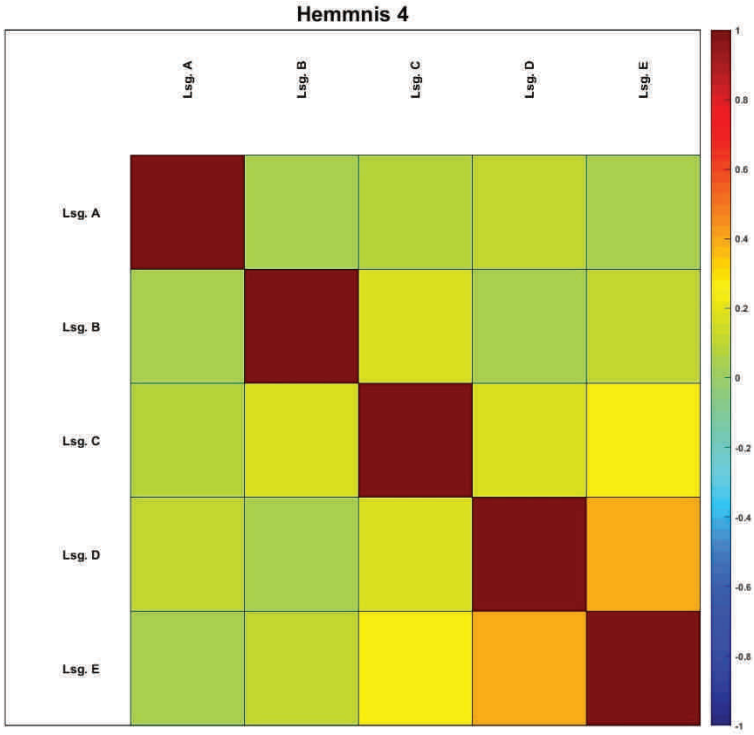
Hiete, M., 2018, unter Anwendung eines MATLAB®-Scripts verändert nach Barry M. Wise (1997)



Wie Abbildung 12 zeigt, tritt ein stärkerer statistischer Zusammenhang von 0,277 bei dem dritten Sanierungshemmnis („Finanzielle Möglichkeiten“) zwischen den Lösungsvorschlägen B(„Förderbedingungen verbessern“) und C („Fördermittelrechner / -datenbank“) auf.

Hiete, M., 2018, unter Anwendung eines MATLAB®-Scripts verändert nach Barry M. Wise (1997)

Abbildung 12: Korrelationsmatrix der Lösungsansätze des dritten Sanierungshemmnisses



Betrachtet man in Abbildung 13 die Situation bei der vierten Sanierungsbarriere („Komplexität der Thematik“), so fällt der erhöhte statistische Zusammenhang zwischen den Lösungen D („Onlineportal“) und E („Webinar“) mit einem Korrelationskoeffizienten von 0,395 auf. Darüber hinaus ist bei diesem Hemmnis auch die Korrelation von 0,261 zwischen der Lösung C („Informationsveranstaltungen / Messen“) und dem Vorschlag E nennenswert.

Hiete, M., 2018, unter Anwendung eines MATLAB®-Scripts verändert nach Barry M. Wise (1997)

Abbildung 13: Korrelationsmatrix der Lösungsansätze des vierten Sanierungshemmnisses

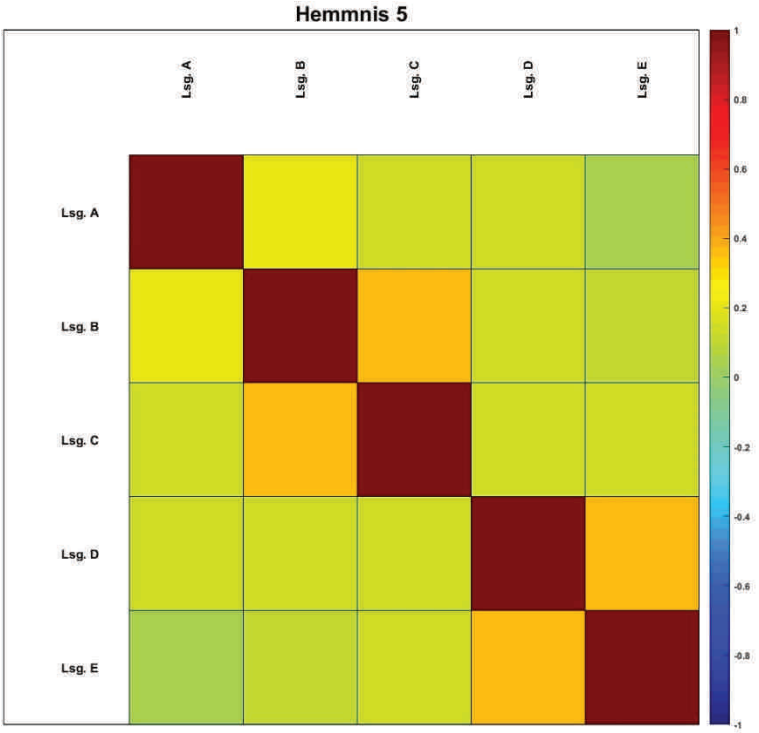


Abbildung 14: Korrelationsmatrix der Lösungsansätze des fünften Sanierungshemmnisses

Bei den Korrelationen des Hemmnisses 5 („Rechtliche Rahmenbedingungen“) in Abbildung 14 offenbaren sich zwei auffällige Fälle: Ein vergleichsweise starker statistischer Zusammenhang von 0,354 liegt zwischen den Lösungsvorschlägen D („Informationsveranstaltungen / Messen“) und E („Kommunale Förderangebote“) vor. Eine fast ebenso starke Korrelation von 0,353 ist zwischen den Lösungen B („Einfachere Förderanträge“) und C („Konstante Förderstrukturen“) vorhanden.

Hiete, M., 2018, unter Anwendung eines MATLAB®-Scripts verändert nach Barry M. Wise (1997)

Da bei dem sechsten Hemmnis keine relevanten Korrelationen vorliegen, wird dieses hier übersprungen.

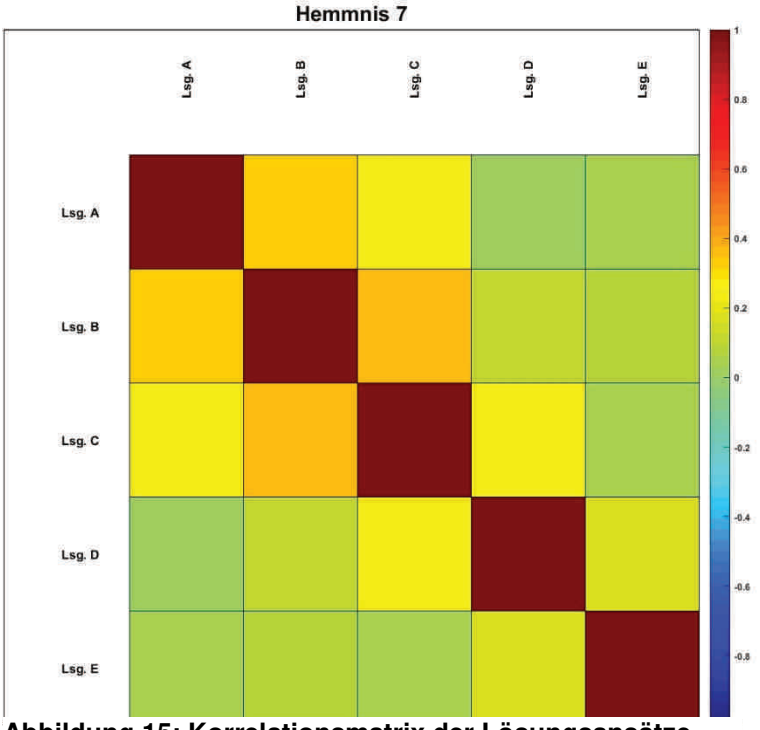


Abbildung 15: Korrelationsmatrix der Lösungsansätze des siebten Sanierungshemmnisses

Die Korrelationsmatrix von Hemmnis 7 („Angst vor unbefriedigenden Ergebnissen“) zeigt zwei verstärkte Zusammenhänge an (Abbildung 15): Der etwas stärkere Zusammenhang von 0,349 kommt zwischen B und C („Öffentliche Präsentation von typischen technischen Lösungen“) zustande. Die andere Korrelation, die eine Stärke von 0,325 besitzt, liegt zwischen den Lösungen A („Besuch einer sanierten Immobilie“) und B („Energiestammtisch/e“) vor.

Hiete, M., 2018, unter Anwendung eines MATLAB®-Scripts verändert nach Barry M. Wise (1997)

5.3 Interpretation der Ergebnisse und Handlungsempfehlungen

In diesem Abschnitt werden die in den vorhergehenden Kapiteln ermittelten Ergebnisse interpretiert. Anhand der gewonnenen Erkenntnisse aus den Umfrageergebnissen werden sogleich Handlungsempfehlungen an relevante Stakeholder im Kontext der energetischen Sanierung von Wohngebäuden definiert.

Hinsichtlich der Bewertung der unterschiedlichen Lösungsansätze zur Behebung der Sanierungshemmnisse können die folgenden Aussagen getroffen werden. Zur Unterstützung werden dabei auch die Anmerkungen der Teilnehmer aus der Umfrage berücksichtigt.

Hemmis 1: Mangelnde Kenntnisse über den energetischen Zustand der Immobilie

Um das Hemmnis der mangelnden Kenntnisse über den energetischen Zustand der eigenen Immobilie beheben zu können, eignet es sich aus Sicht der Befragten am besten, den Besitzern bzw. Bewohnern den Besuch einer bereits sanierten Immobilie zu ermöglichen. Aber auch eine kostenlose energetische Erstberatung wird in der Umfrage als sehr geeignet evaluiert. Durch den Besuch einer sanierten Immobilie können sich die die Betroffenen einen eigenen Eindruck von der beispielhaften Umsetzung einer energetischen Sanierung machen. Dies ermöglicht es den Personen außerdem, die eigene Immobilie mit der bereits sanierten zu vergleichen und sich so über den energetischen Zustand des Eigenheims bewusst zu werden. Die erlebbare Besichtigung einer solchen „Vorbild-Immobilie“ stimuliert zudem die emotionale Ebene der Betroffenen, im Gegensatz zu ausschließlich Fakten und Zahlen in Informationsmaterialien. Mit entsprechender fachlicher Unterstützung, z. B. durch einen Energieberater, können anschließend erste Planungen zur Sanierung der betroffenen Immobilie zusammen mit den Bewohnern bzw. Eigentümern erfolgen. Als weitere geeignete Maßnahme kann auch eine kostenlose energetische Erstberatung angeboten werden, um die Erfolgsaussichten hinsichtlich einer Sanierung zu steigern. Im Vergleich zu einem kostenpflichtigen Beratungsangebot kann die Hemmschwelle somit gesenkt werden, wodurch die Nachfrage nach solchen Energieberatungen steigen könnte.

Alternativ oder ergänzend könnten auch öffentliche Gebäude als Positivbeispiele von erfolgreich durchgeführten Sanierungsmaßnahmen fungieren, wie einige Teilnehmer äußern. Zur weiteren Unterstützung dieses Vorgehens schlägt ein anderer Teilnehmer der Umfrage einen mit Fotos und Berechnungen hinterlegten Vorher-Nachher-Vergleich beider Immobilen an. Eine Person äußert diesbezüglich auch den Vorschlag, den Besuch einer solchen Immobilie auszuweiten in Form eines „Probewohnens“ in energetisch sanierten Gebäuden oder Ferienwohnungen. Viele Befragte erachten darüber hinaus eine offensivere Informationsstrategie in Printmedien, Internet etc. mit transparenten, glaubwürdigen Zahlen und Fakten zur energetischen Sanierung als sinnvoll. Hierbei ist allerdings auszuloten, von welcher Instanz eine solche Initiative ausgehen könnte.

Beide in der Umfrage als am besten bewertete Lösungsvorschläge (Besuch einer sanierten Immobilie, Kostenlose Erstberatung) weisen in der Korrelationsanalyse keinen signifikanten Zusammenhang auf. Das kann bedeuten, dass beide Lösungsansätze an unterschiedlichen

Stellen ansetzen und unabhängig voneinander eingesetzt werden können, ohne sich gegenseitig (negativ) zu beeinflussen. Dahingegen zeigt sich eine starke Korrelation zwischen den Ansätzen C („Kommunale Wettbewerbe“) und D („Hausbesitzer im Quartier als Influencer“). Dies ist möglicherweise darauf zurückzuführen, dass diese Lösungen aufgrund ihres räumlich konzentrierten Charakters (kommunal- bzw. quartiersbezogen) als sehr ähnlich betrachtet worden sind.

Um die zwei am besten geeigneten Lösungsansätze effektiv umsetzen zu können, ist es notwendig, Positivbeispiele von sanierten Wohngebäuden in den Kommunen oder Quartieren ausfindig zu machen. Zusätzlich sollten auch die Eigentümer bzw. Bewohner solcher „Vorbild-Immobilien“ zur Unterstützung überzeugt werden. Hier liegt es in der Hand der Kommunen, geeignete Maßnahmen zu ergreifen. In diesem Zusammenhang ist es obligatorisch, den ausführenden Beratern finanzielle Mittel oder Anreize zur Kompensation der kostenlosen Erstberatung anzubieten. Zur Motivation der Eigentümer bzw. Bewohner der „Vorbild-Immobilien“ können ggf. auch nicht-finanzielle Anreize (z. B. Urkunden oder Zertifikate als Teilnahmebestätigungen, oder ein „*Preis ausloben für beste Praxis*“, wie es ein Teilnehmer der Umfrage formuliert hat) als Entgegenkommen seitens der Kommune ausgestellt werden. Darüber hinaus ist die Möglichkeit auszuloten inwiefern die Länder oder der Bund finanzielle und ideelle Anreizsysteme zur Unterstützung dieses Lösungsansatzes bereitstellen kann.

Hemmis 2: Energetische Sanierung ist nicht wirtschaftlich genug

Die Umfrage hat ergeben, dass generell Argumentationen jenseits der finanziellen Perspektive in Bezug auf dieses Hemmnis als besonders geeignet bewertet werden. So sind aus Sicht der Befragten individuell angepasste Sanierungslösungen sowie Hinweise auf den steigenden Komfortgewinn durch eine energetische Sanierung am ehesten in der Lage, dieses Sanierungshemmnis zu beheben. Im Rahmen individueller Sanierungslösungen können Energieeffizienzmaßnahmen beispielsweise mit Maßnahmen zur altersgerechten Gestaltung der Räumlichkeiten oder anderen persönlichen Bedürfnissen der Bewohner / Eigentümer kombiniert werden. Dadurch lässt sich der subjektiv wahrgenommene Mehrwert einer Sanierung aus Sicht der Betroffenen steigern, da der Fokus der Maßnahmen nicht ausschließlich auf energetische Gesichtspunkte gerichtet ist. Der Lösungsansatz „die Eigentümer bzw. Bewohner der Immobilie auf den steigenden Komfortgewinn ihrer Immobilie und weitere nicht-finanzielle Vorteile aufmerksam machen“ kann gut mit anderen Instrumenten kombiniert werden. Hierbei werden im Rahmen der Kommunikation mit den Betroffenen verstärkt emotionale oder persönliche Aspekte in den Vordergrund gestellt. Diese Maßnahme kann bei sämtlichen relevanten Kommunikationskanälen angewendet werden, beispielsweise Printmedien, persönliche Ansprachen oder Onlineauftritten. Es liegt auf der Hand, auch bei der Planung individueller Sanierungslösungen gleichzeitig die Betroffenen auf den steigenden Komfortgewinn ihrer Immobilie aufmerksam zu machen. So gesehen können beide Lösungsansätze im Falle einer Kombination Ihre Aussagekraft gegenüber den Betroffenen gegenseitig verstärken.

Daneben schlagen die Teilnehmer der Umfrage weitere Lösungsmöglichkeiten für dieses Sanierungshemmnis vor: Mehrfach wird beispielsweise eine steuerliche Förderung für energetische Sanierungen gefordert, z. B. deren steuerliche Absetzbarkeit. Das gleiche gilt auch für den Ausbau weiterer finanzieller Förderungen, auch auf kommunaler Ebene. Damit einher

geht der Vorschlag eines Teilnehmers, die bereits vorhandenen Förderinstrumente stärker und transparenter zu bewerben. Zwei Befragte empfehlen den Einsatz einer Energiekarawane: Energieberater kündigen zunächst ihren Besuch bei den Hauseigentümern bzw. Bewohnern an. Anschließend führen sie vor Ort kostenlose Erstberatungen durch und informieren über mögliche Sanierungsmaßnahmen und Fördermöglichkeiten.[264] Darüber hinaus schlagen mehrere Teilnehmer vor, die zu erwartende Wertsteigerungen der Immobilie durch eine Sanierung stärker zu betonen.

Beide Lösungsansätze, die in der Umfrage als am geeignetsten erachtet werden, weisen zudem auch eine hohe statistische Korrelation auf. Da die zwei Lösungen nicht-finanzielle Aspekte aufgreifen, verstärkt dies die Bedeutung der nicht-monetären Argumentation. In dieses Schema lässt sich auch die ebenfalls als geeignet bewertete Lösung B „Besuch einer sanierten Immobilie“ einordnen. Sie legt ebenfalls eine hohe statistische Korrelation mit dem Vorschlag „Hinweise auf den steigenden Komfortgewinn“ offen.

Zur besseren Umsetzung der beiden Lösungsansätze „Individuelle Sanierungslösungen“ und „Hinweis auf Komfortgewinn“ bedarf es ggf. einer Initiative der Energieberaterverbände (z. B. Gebäudeenergieberater Ingenieure Handwerker – Bundesverband e.V. und Deutsches Energieberater-Netzwerk e.V.), um ihre Mitglieder diesbezüglich zu instruieren. Durch entsprechende Anweisungen oder Handlungsempfehlungen an die Energieberater können diese während ihrer Beratungstätigkeit verstärkt nicht-monetäre Aspekte erwähnen, um so die Bewohner bzw. Eigentümer häufiger zu einer Sanierungsmaßnahme zu bewegen. Darüber hinaus wird angeregt, das Konzept der Energieberatung insgesamt ansprechender zu gestalten. So können neben den vermittelten Zahlen und Fakten zur energetischen Sanierung beispielsweise zunehmend mehr emotionale Aspekte (z. B. zu erwartende Komfortsteigerungen) in die Beratung integriert werden. Ein Teilnehmer in der Umfrage merkt diesbezüglich an: „*Energiesparen muss sexy werden…*“.

Hemmis 3: Keine finanziellen Möglichkeiten, schwaches Einkommen

Die Vorschläge „Förderbedingungen verbessern“ sowie „Fördermittelrechner / -datenbank“ wurden von den Befragten als am besten geeignet evaluiert, um das oben genannte Sanierungshemmnis beheben zu können. Der Lösungsansatz der verbesserten Förderbedingungen zielt insbesondere auf die Bedingungen der KfW und des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) zur finanziellen Unterstützung energetischer Sanierungen ab, um so auch kleinere Darlehen bzw. Antragsstellern mit geringeren Einkommen zu unterstützen. Fördermittelrechner und -datenbanken können eine geeignete Hilfe sein, um passgenaue Angebote zur finanziellen Unterstützung von (ggf. individuellen) Sanierungsvorhaben ausfindig zu machen. Mithilfe dieser Anwendungen lassen sich so auch geeignete Förderprogramme für Sanierungsmaßnahmen mit besonderen Umständen, z. B. kleinerem Umfang der Sanierung, recherchieren.

Seitens der Befragten wird eine Reihe finanzieller Anreizsysteme genannt. Dies sind unter anderem zusätzliche kommunale Förderungen, spezielle Förderprogramm für finanziell schwächer ausgestatte Personenkreise oder steuerliche Anreize (u.a. bessere Bedingungen

[264] Vgl. Metropolregion Rhein-Neckar GmbH Cluster Energie & Umwelt.

bei der steuerlichen Absetzung oder die Reduzierung der Mehrwertsteuer für energetische Sanierungsmaßnahmen). Daneben wird mehrmals eine Senkung der (technischen) Anforderungen der KfW-Förderprogramme gefordert. Ein Teilnehmer äußerst sich dazu: Es sei besser 100.000 Gebäude mit 8 cm zu dämmen, als nur 10.000 Immobilien mit 16 cm.

Die beiden Lösungsinstrumente, die in der Umfrage am besten bewertet wurden, das Sanierungshemmnis „Finanzielle Möglichkeiten“ beheben zu können, weisen mit Blick auf die Korrelationsanalyse einen etwas stärkeren statistischen positiven Zusammenhang auf. Dies ist insofern nicht verwunderlich, da beide Lösungsvorschläge die Ausgestaltung und Strukturierung der zahlreichen Förderinstrumente fokussieren. Deshalb ist davon auszugehen, dass im Falle einer positiven Bewertung von einem der beiden Lösungen, auch das andere Instrument häufig hoch eingestuft wurde hinsichtlich seiner Eignung.

Die Erkenntnisse aus der Befragung zeigen, dass gerade bei finanziellen Aspekten der energetischen Sanierung Handlungsbedarf besteht. Ein möglicher Ansatz ist die Bildung eines Arbeitskreises mit Vertretern aus Politik, Finanzinstitutionen (z. B. KfW) und Verbraucher- und Energieberatern, um die vorhandene finanzielle Förderstruktur zu überarbeiten und besser an den Bedürfnissen aller Parteien anzupassen. Sofern möglich, sollte seitens der Politik über steuerliche Anreize zur Förderung der energetischen Sanierung nachgedacht werden. Dies könnte beispielsweise über Maßnahmen der steuerlichen Absetzbarkeit von Sanierungsmaßnahmen erfolgen. Auf Seiten der Kommunen sollte die Möglichkeit finanzieller Unterstützungsprogramme für finanziell schwächere Bewohner bzw. Eigentümer ausgelotete werden. Gegebenenfalls können hierzu auch finanzielle Mittel des Bundes oder der Bundesländer zur Verfügung gestellt werden.

Hemmnis 4: Komplexität der Thematik

In der durchgeführten Umfrage hat sich der Lösungsansatz „Einfachere Förderanträge“ als besonders geeignet manifestiert. Diese Maßnahme bedingt die Überarbeitung der Anträge zur (finanziellen) Unterstützung von energetischen Sanierungsmaßnahmen. Die Förderung kann dabei beispielsweise durch die Bereitstellung vergünstigter Kredite oder finanzieller Zuschüsse für die Sanierer erfolgen. Bereits in Kapitel 3.3.2 wurde ausführlich die Kritik aufgrund der Komplexität und des notwendigen Aufwands zur Bearbeitung solcher Förderanträge erläutert. Eine Vereinfachung der Anträge würde somit eine wohl bedeutsame Hürde bei der energetischen Sanierung abbauen oder zumindest reduzieren. Sowohl auf Seiten der Sanierer als auch der Energie- und Verbraucherberater könnte folglich die Motivation gesteigert werden, entsprechende Förderanträge trotz des bürokratischen Aufwands zu bearbeiten. Mit der Maßnahme, die Förderanträge zu optimieren, ist auch der Vorschlag verbunden, die Servicestruktur zur kompetenten und unabhängigen Unterstützung bei der Beantragung von Förderungen auszubauen.

Die Teilnehmer der Befragung präferieren mehrheitlich die Sicherstellung der Qualität und Unabhängigkeit von Energieberatungen vor Ort. Angeregt wird seitens der Befragten auch die verstärkte staatliche oder kommunale Förderung individueller Energieberatungen. Fünf Personen fordern zudem mehr mediale Präsenz und Informationskampagnen zur Sanierungsthematik und den verfügbaren Fördermöglichkeiten. Zudem wird mehrmals eine Kooperation zwischen Energieberatern, ausführenden Fachfirmen, Banken, Fachhändlern etc. auf regionaler

Ebene vorgeschlagen um vollumfängliche Dienstleistungspakete zur energetischen Sanierung anbieten zu können.

Die Korrelationsanalyse offenbart, dass der Lösungsansatz „Einfachere Förderanträge“ nur sehr geringe statistische Zusammenhänge zu den anderen vier Lösungsansätzen für das Hemmnis der Komplexität der Thematik aufzeigt. Die Ursache darin liegt womöglich in dem Alleinstellungsmerkmal des Lösungsansatzes im Vergleich zu den vier anderen Lösungen. So bezieht sich diese Maßnahme auf die Veränderung bestehender Strukturen (hier Förderanträge), wohingegen es sich bei den anderen Vorschlägen um informatorische oder unterstützende Maßnahmen für die Sanierer handelt. Im Gegensatz dazu weisen die Lösungen „Onlineportal“ und „Webinar“ eine sehr starke Korrelation zueinander auf. Dies könnte mit den Gemeinsamkeiten dieser beiden Absätze hinsichtlich der Nutzung digitaler Medien und der dadurch ähnlich strukturierten Zielgruppe (z. B. internetaffine Personen) zu tun haben.

Zur Behebung der Sanierungsbarriere „Komplexität der Thematik“ können hinsichtlich der Bestrebungen, die Förderanträge zu vereinfachen, folgende Handlungsempfehlungen ausgesprochen werden: Zunächst ist festzustellen, dass es diesbezüglich der dringenden Kooperation zwischen staatlichen Institutionen als Eigentümer staatlicher Förderungseinrichtungen (KfW, BAFA) und des ausführenden Beratungspersonals (z. B. Energie- und Verbraucherberater) bedarf. Nur über diesen interdisziplinären Erfahrungsaustausch und einer strukturierten Zusammenarbeit lassen sich die wesentlichen Knackpunkte und Herausforderungen bei den Förderanträgen im Detail identifizieren und idealerweise durch entsprechende Modifikationen beheben. Hierfür sollten von beiden Seiten entsprechende Forderungen hinsichtlich der zukünftigen Ausgestaltung der Förderanträge formuliert und in den partizipativen Austauschprozess eingebracht werden. Eine weitere Möglichkeit besteht in der regelmäßigen und flächendeckenden Weiterbildung der Berater mit Blick auf die sich verändernde Ausgestaltung der Förderbedingungen. Auch hier kann ein direktes Coaching des Fachpersonals durch die staatlichen Förderinstitutionen, z. B. mittels regelmäßiger Workshops oder Webinaren, erfolgen.

Hemmnis 5: Ungünstige rechtliche / politische Rahmenbedingungen

Wie schon bei dem vorherigen Hemmnis (Komplexität der Thematik) wurde auch für die Barriere der rechtlichen Rahmenbedingungen der Vorschlag einfacherer Förderanträge als am besten geeignet evaluiert. Im Rahmen des vorangegangenen Hemmnisses wurde dieser Lösungsvorschlag bereits umfangreich erläutert. Deshalb liegt an dieser Stelle der Fokus auf dem ebenfalls als überdurchschnittlich gut geeignet bewerteten Lösungsvorschlag „Konstante Förderstrukturen“. Die Defizite bei der Kontinuität der Förderbedingungen sind bereits in Kapitel 3.3.2 erläutert worden. Vielfach wird hinsichtlich der Förderprogramme bemängelt, dass sich deren Anforderungen zur Gestattung der Förderung zu häufig ändern, was einen hohen Informationsbedarf mit sich bringt - insbesondere für die Beschäftigten der Energie- und Verbraucherberatung. Eine Verstetigung der Förderstruktur könnte dazu führen, dass die Berater Ihre Expertise mit dem Ziel individuell geeigneter Förderungen ausbauen könnten. Auch wären sie in der Lage anhand gesammelter Erfahrungswerte die Sanierer präziser über die Knackpunkte der einzelnen Finanzhilfen zu informieren. Zudem müssten sich die Berater nicht so intensiv mit sich ständig ändernden Förderbedingungen beschäftigen und könnten so andere

Kerntätigkeiten, z. B. Energieberatungen, intensiver ausführen. In der Konsequenz würden sowohl Sanierer als auch Berater von gleichbleibenden Förderstrukturen profitieren.

Viele Befragungsteilnehmer appellieren, die Einhaltung der Vorgaben durch die Energieeinsparverordnung (EnEV) strenger zu kontrollieren und ggf. Verstöße zu sanktionieren. Wie schon bei den vorherigen Sanierungshemmnissen werden auch für diese Barriere umfassende Informationskampagnen und Standards zur Qualitätssicherung der Energieberatung gefordert. Viele Teilnehmer wünschen sich darüber hinaus leichter verständlichere gesetzliche Vorgaben zur energetischen Sanierung sowie eine bessere und transparentere Strukturierung der vorhandenen Förderprogramme. Auch Steuererleichterungen für Sanierungsmaßnahmen werden an dieser Stelle angeführt.

Betrachtet man die statistischen Korrelationen beider hier präferierten Lösungsvorschläge („einfachere Förderanträge“, „konstante Förderstrukturen“) so zeigt sich ein vergleichsweise starker Zusammenhang. Diese Tatsache kann auf ihre Gemeinsamkeit hindeuten, eine Veränderung existierender Instrumente und -strukturen zu bewirken. Aber auch zwischen den zwei Lösungen „Informationsveranstaltungen / Messen“ sowie „Kommunale Förderangebote“ existiert eine auffällige Korrelation. Es liegt nahe, dies auf den lokalen Fokus beider Instrumente, Unterstützungsangebote auf kommunaler oder regionaler Ebene anzubieten, zurückzuführen.

Auch bei diesem Sanierungshemmnis bietet es sich an, einen umfassenden und intensiven Austausch zwischen den zuständigen staatlichen Behörden (KfW, BAFA, BMUB etc.) und den Energie- und Verbraucherberatern zu initiieren. Dabei sollte ein inhaltlicher Fokus auf der Optimierung der Laufzeiten von Förderprogrammen liegen. Diesbezüglich wird an dieser Stelle auf die Handlungsempfehlungen des vorherigen Hemmnisses „Komplexität der Thematik“ verwiesen. Bezogen auf die Anmerkungen einiger Befragten sollten des Weiteren die bereits bestehenden Strukturen zur Überprüfung der regelkonformen Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen nach den Vorgaben der EnEV hinterfragt werden. Falls dabei tatsächlich existierende Defizite der Kontrollmechanismen auftreten, ist es ratsam, umgehend entsprechende und angemessene Anpassungen vorzunehmen.

Außerdem ist es fraglich, inwiefern schärfere gesetzliche Anforderungen - z. B. bei der EnEV - ihren Zweck erfüllen, wenn dadurch gleichzeitig eine abschreckende Wirkung gegenüber Sanierern und Beratern auftritt. Eventuell sollten die EnEv und andere Gesetzgebungen an dieser Stelle flexibler ausgelegt sein und auch Kompromisse hinsichtlich der technischen Anforderungen zulassen.

Hemmnis 6: Mangelnde Transparenz über Kosten und Wirtschaftlichkeit

Das gebäudespezifische Energiekonzept sowie der Hinweis auf den energetischen Zustand des Gebäudes sind die zwei am besten bewerteten Lösungen zur Behebung dieses Sanierungshemmnisses. Die Sanierer umfangreich auf den energetischen Ist-Zustand ihrer Immobilie hinzuweisen, ermöglicht es, sie für das Thema der energetischen Sanierung zu sensibilisieren. Dabei können anhand vorhandener Defizite an dem Gebäude die konkreten Mängel den Betroffenen vor Augen geführt werden. Zusätzlich können den Eigentümern bzw. Bewohnern auch Vergleiche offengelegt werden - z. B. anhand des kommunalen oder bundesweiten

Heizspiegels - um damit den Zustand des Gebäudes besser einzuordnen. In diesem Zusammenhang sollte der Sachverständige geeignete Sanierungsmaßnahmen zur Beseitigung der Lädierungen vorschlagen. Darüber hinaus bietet sich als weitere geeignete Maßnahme die Erstellung eines gebäudespezifischen Energiekonzeptes an. Dieses kann auf Basis der Ergebnisse der Vor-Ort Beratung und des individuellen Sanierungsfahrplans konzipiert werden. Mit seiner Hilfe werden die potenziellen Sanierungsmaßnahmen bestmöglich aufeinander abgestimmt und koordiniert. Es lassen sich dabei möglichst viele individuelle Präferenzen der Betroffen bezüglich der Umsetzung und den Ergebnissen der Bauarbeiten berücksichtigen. Daraus lässt sich eine verstärkte Motivation der Eigentümer bzw. Bewohner zur tatsächlichen Umsetzung der anvisierten Maßnahmen ableiten.

Als weiteren Lösungsvorschlag nennen die Teilnehmer eine Kampagne zur Aufklärung der Kommunen zu den aktuellen Vorgaben der Energieeinsparverordnung und weiteren Rahmenbedingungen der energetischen Sanierung. Viele Befragte wünschen sich zudem eine Zusammenlegung vermeintlicher Doppelstrukturen, z. B. Förderprogramme von KfW und BAFA oder einheitlich und praxisnah gestaltete Datenbanken für alle Sachverständigen und ggf. auch Privatpersonen. Daneben legen die Befragten Wert auf die dauerhafte Bereitstellung verfügbarer, kompetenter und unabhängiger Ansprechpartner vor Ort für die Betroffenen. Diese Funktion können Energie- und Verbraucherberater, aber auch Quartiersarchitekten bzw.-manager gleichermaßen übernehmen - so die Tendenz in den Kommentaren. Des Weiteren schlagen zwei Teilnehmer die öffentliche Bekanntmachung besonders bedeutsamer und hervorzuhebender Sanierungsprojekte vor.

Die Untersuchung der statistischen Korrelationen hat keine besonders starke Auffälligkeiten zwischen den einzelnen Lösungsansätzen hervorgebracht. Dies kann bedeuten, dass die einzelnen Lösungsansätze sehr unterschiedliche Ansatzpunkte besitzen und wenig konzeptionelle Gemeinsamkeiten aufweisen. So gesehen spricht diese Erkenntnis für eine große Bandbreite unterschiedlicher und voneinander unabhängiger Lösungsvorschläge für dieses Hemmnis.

Anhand der gewonnenen Erkenntnisse lassen sich folgende Handlungsempfehlungen zur Behebung der Sanierungsbarriere „Transparenz über Kosten und Wirtschaftlichkeit“ formulieren: Zunächst einmal sollte es eine klare, transparente Kommunikations- und Öffentlichkeitsstrategie zur energetischen Sanierung geben. Dazu ist noch zu klären, welche Institutionen auf welcher Verwaltungsinstanz entsprechende Maßnahmen in die Wege leiten. Damit können gemäß dem Top-Down-Prinzip alle wesentlichen Informationen von einer zentralen Stelle erarbeitet, vorgegeben und von den ausführenden Instanzen (z. B. regionale Energieagenturen, Energieberater) dementsprechend umgesetzt werden. Es ist darüber hinaus in Betracht zu ziehen, vermeintliche Doppelstrukturen in ihrer Außenwirkung stärker zu bündeln. Dies hat eine übersichtlichere Außendarstellung zur Folge. Eine Möglichkeit kann dabei ein gemeinsames Portal von BAFA und KfW sein, auf der alle Fördermöglichkeiten transparent kommuniziert und beantragt werden können. In Anlehnung an die Empfehlungen der vorherigen Absätze, sollten auch die Berater hinsichtlich der Komplexität der Gesamtthematik „Energetische Sanierung“ stets über die neuesten Veränderungen (bei Technik, Recht, Fördermöglichkeiten etc.) geschult werden. Nur dadurch kann die Kompetenz und Vertrauenswürdigkeit der Energieberatung auch zukünftig aufrechterhalten werden.

Hemmnis 7: Angst vor unbefriedigenden Ergebnissen der energetischen Sanierung

Für diese Barriere wurde der Ansatz „Besuch einer bereits sanierten Immobilie“ als beste Lösung bewertet. Die ausführliche Erläuterung dieses Instruments erfolgte bereits beim ersten Hemmnis („Kenntnisse des energetischen Zustands“). Deshalb liegt der Fokus im Folgenden auf dem Lösungsansatz „Öffentliche Präsentation technischer Lösungen“. Dieser Vorschlag wurde ebenfalls als überdurchschnittlich gut evaluiert, um das hier angesprochene Sanierungshemmnis zu beseitigen. Dabei findet die öffentliche Präsentation und Vorführung moderner und etablierter technischen Lösungen statt. So können interessierten Bewohnern / Eigentümern unmittelbar die Vorteile und Einsatzmöglichkeiten dieser Objekte demonstriert werden. Dies kann den Betroffenen mögliche Ängste hinsichtlich befürchteter unbefriedigender Ergebnisse einer Sanierung nehmen. Ergänzend erhalten sie einen Überblick über die vielfältigen Produktlösungen, um individuelle Präferenzen für die Umsetzung der Baumaßnahmen entwickeln zu können. Gegebenenfalls lässt sich dieser Lösungsansatz mit dem Besuch einer bereits sanierten Immobilie kombinieren. Dadurch können weitere Möglichkeiten einer Sanierung unter realen Bedingungen vorgeführt werden.

Seitens der Umfrageteilnehmer wird unter anderem der Aufbau regionaler Sanierungsnetzwerke vorgeschlagen. Dabei sollen Energieberater, Handwerker, Banken, Fachhändler und weitere relevante Akteure miteinander kooperieren, um ein umfassendes und vertrauenswürdiges Serviceangebot anbieten zu können. In diesem Zusammenhang fordert ein Teilnehmer auch die Etablierung von Energieagenturen in den Bundesländern. Diese Institutionen sollten bundesweit vernetzt sein. Darüber hinaus fordern zahlreiche Befragte die stärkere und m. E. verpflichtende Einbindung von qualifizierten Energieberatern und Sachverständigen bei öffentlichen und privaten Bau- bzw. Sanierungsvorhaben. Den Experten wird empfohlen, neben der Beratung auch die Qualitätssicherung zu übernehmen. Dem Tenor der Kommentare ist zu entnehmen, dass durch diese Maßnahmen zukünftigen Negativ-Beispielen energetischer Sanierungen und den damit einhergehenden kritischen Pressemeldungen vorgebeugt werden soll.

Betracht man die Ergebnisse der Korrelationsuntersuchung, so zeigen sich auffällige statistische Zusammenhänge zwischen den Lösungsansätzen A („Besuch einer sanierten Immobilie“) und B („Energiestammtische“), sowie B und C („Öffentliche Präsentation technischer Lösungen“). Auch zwischen den Lösungen A und C herrscht eine signifikante Korrelation. Eine mögliche Ursache dieser Zusammenhänge liegt in mehreren Gemeinsamkeiten aller drei Instrumente: So findet bei den drei Möglichkeiten die direkte Ansprache der Betroffenen durch die Sachverständigen oder (Energie-)Berater statt. Außerdem können den Bewohnern / Eigentümern bei allen drei Alternativen konkrete Lösungsmöglichkeiten präsentiert werden, die sich bei einer energetischen Sanierung realisieren lassen. Die beiden anderen Lösungsansätze dieses Hemmnisses (Onlineportal, Qualitätssicherungs-/ Managementsystem) haben hingegen völlig andere Ansatzpunkte im Vergleich zu den genannten drei Lösungsinstrumenten. Sie weisen nur geringe Korrelationen zu den anderen Alternativen auf.

Folgende Handlungsempfehlungen können auf der Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse definiert werden: Es ist notwendig, das bestehende Netzwerk von Beratungsmöglichkeiten für eine energetische Sanierung auszubauen. Daher ist die Einbindung weiterer Akteure wie

Handwerker, Banken, Fachhändlern etc. anzustreben. Dabei sollten insbesondere die Beratungsleistung für die Betroffenen intensiviert sowie mehr Positiv-Beispiele hervorgehoben und präsentiert werden. Auch die praxisnahe Vorführung technischer Lösungen bietet sich in Zukunft - z. B. in bereits sanierten Immobilien - als wesentlicher Baustein der Energieberatung an. Des Weiteren sollten bereits existierende Qualitäts- und Managementsysteme ausgebaut und in der Öffentlichkeit stärker beworben werden, beispielsweise das DEN-Qualitätssiegel.[265] Es wird weiterhin empfohlen, die ausgestellten Qualitätssiegel mittels regelmäßiger Auditierung der Energieberater durch eine unabhängige Instanz (3rd-party-Audit) zu überprüfen. Nur damit kann eine dauerhafte und flächendeckende Sicherstellung der geforderten Qualität der Energieberatung gewährleistet werden.

Ergebnisse der Regressionsanalyse:

Aus den Ergebnissen dieser statistischen Untersuchung lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen: Insgesamt hat sich anhand sämtlicher signifikanter Ergebnisse der linearen Regression gezeigt, dass die zunehmende Berufserfahrung der Befragten einen negativen Einfluss auf die Bewertung der Lösungsansätze hat. Besonders stark ist der negative Einfluss der Berufserfahrung bei den folgenden Lösungsansätzen: Besuch einer sanierten Immobilie, Kostenlose Erstberatung und gebäudespezifisches Energiekonzept. Auf Basis der Anmerkungen von Teilnehmern mit besonders hoher Berufserfahrung (≤ 20 Jahre) können folgende Vermutungen angestellt werden: Personen mit hoher Berufserfahrung sind generell kritischer gegenüber den etablierten Lösungsansätzen, oftmals auch aufgrund eigener Erfahrungen. Beispielsweise schreibt eine Person in Bezug auf kostenlose Erstberatungen „*Wir bieten seit Jahren kostenlose Energieberatungen im Landkreis an: sehr wenig Nachfrage*“ (ID 442). Ein anderer Teilnehmer erklärt dazu: „*Halte nichts davon, eine Energieberatung zum Beispiel für Betrag 200 ?* [sic!] *zu unterstützen. Für diesen Betrag können Sie keinen qualfizierte* [sic!] *bekommen*“ (ID 844). Zu dem Vorschlag des Gebäudespezifischen Energiekonzeptes äußert sich ein anderer Teilnehmer: „*Gefahr der abhängigen (Provision) Beratung*“ (ID 508). Derselbe Teilnehmer (ID 508) äußerst sich auch zu der Möglichkeit, eine sanierte Immobilie zu besuchen mit: *„habe ich noch nicht erlebt*“.

An dieser Stelle sollten durch die Energieberaterverbände (u.a. DEN und GIH) Möglichkeiten ausfindig gemacht werden, wie vor allem besonders berufserfahrene Berater ihre gemachten Erfahrungen an jüngere Kollegen aber auch an die Interessenverbände weitergeben können. Ein verstärkter Austausch zwischen Berufsanfänger und -erfahrenen ist erwünscht. So können beide Seite andere oder neue Aspekte aus anderen Blickwinkeln hinsichtlich ihrer Beratungstätigkeit gewinnen und das eigene Vorgehen weiter verbessern.

Analyse der insgesamt am besten bewerteten Lösungsansätze:

Betrachtet man die am besten bewerteten Lösungsansätze über alle Hemmnisse hinweg, so zeigen sich folgende Auffälligkeiten: Drei der vier Top-Lösungsansätze beziehen sich auf die

[265] Weitere Informationen dazu unter: https://www.deutsches-energieberaternetzwerk.de/projekte/.

Verbesserung staatlicher Fördermaßnahmen im Hinblick auf die Ausgestaltung der Antragsverfahren, konstante Förderstrukturen und verbesserte Förderbedingungen. Zusammen mit den zuvor in diesem Kapitel skizzierten Handlungsempfehlungen kann somit ein deutlicher Appell an die staatlichen Behörden (KfW, BAFA, BMUB etc.) gerichtet werden. Es zeigt sich ein deutlicher Bedarf der Umfrageteilnehmer, die existierende Struktur zur staatlichen Förderung von Sanierungsmaßnahmen an Wohngebäuden zu optimieren. An dieser Stelle sind die genannten Institutionen, aber auch der Gesetzgeber gefordert, entsprechende Initiativen einzuleiten und den Erfahrungsaustausch mit den Vertretern der entsprechenden (Energie-) Beraterverbände anzustreben. Dieser Weg bietet eine Grundlage, geeignete Maßnahmen zu erarbeiten, um so die vorhandenen Rahmenbedingungen der energetischen Sanierung zum Wohle aller Akteure zu verändern.

6. Diskussion der Vorgehensweise und Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die zuvor angewandten Methodiken sowie die daraus gezogenen Schlussfolgerungen einer kritischen Betrachtung unterzogen. Zugleich werden sowohl Stärken als auch Schwächen sowie mögliche Optimierungspotenziale aufgezeigt und diskutiert. Dabei kommen die drei gängigen Bewertungskriterien zur Auswertung wissenschaftlicher Methoden zur Anwendung: Objektivität, Reliabilität und Validität.

Die Objektivität gewährt die Unabhängigkeit des Anwenders. Dabei ist es wichtig, dass der Einsatz der eingesetzten wissenschaftlichen Methoden - unabhängig von der bzw. den durchführenden Person(en) - stets die gleichen Resultate generiert.[266]

Die Verlässlichkeit einer Methode wird mithilfe der Reliabilität gemessen. Eine Methode ist dann reliabel, wenn sie im Falle einer Wiederholung unter denselben Rahmenbedingungen die exakt gleichen Ergebnisse liefert wie zuvor.[267]

Als das wichtigste der drei Gütekriterien kann die Validität (Gültigkeit) gesehen werden. Sie gibt die Präzision an, inwiefern eine Methode dazu geeignet ist, geeignete Kennwerte zu erzeugen.[268]

Im Folgenden werden die in dieser Arbeit angewandten wissenschaftlichen Methoden anhand der drei genannten Gütekriterien überprüft. Zunächst erfolgt dies in Kapitel 6.1 mit der Literaturanalyse und der Herausarbeitung der relevantesten Hemmnisse und Lösungsansätze. Dem schließt sich die kritische Betrachtung der Methodik und des Vorgehens bei der quantitativen Befragung der Fachpersonen (Abschnitt 6.2). Zum Abschluss dieses Kapitels werden im Kapitel 6.3 die Ergebnisse der Befragung einer kritischen Diskussion unabhängig der drei Gütekriterien unterzogen.

6.1 Auswahl der Hemmnisse und Lösungsansätze

Die Auswahl der Sanierungshemmnisse erfolgte mittels einer Literaturstudie in Anlehnung an Mayring (2010). Dabei wurden 10 wissenschaftliche Literaturquellen sowie drei Protokolle von Fokusgruppentreffen des Sandy-Projektes verwendet. Bei den Publikationen stammen lediglich drei aus wissenschaftlichen Fachzeitschriften, die einem strengen Begutachtungsprozess (peer-review) unterliegen. Ein weiteres Paper wurde in einem Tagungsband einer wissenschaftlichen Konferenz veröffentlicht. Auch in diesem Fall ist von einem peer-review-Verfahren auszugehen. Die restlichen sechs Literaturquellen sind streng genommen eher der „grauen Literatur“ zuzuordnen. Es bleibt offen, ob und in welchem Umfang bei diesen Werken ein qualitativer Sicherungsprozess stattgefunden hat. Auch die drei Protokolle des Sandy-Projektes unterliegen keinem Begutachtungsprozess unter streng wissenschaftlichen Gesichtspunkten. Daher könnte die Validität der in der Inhaltsanalyse verwendeten Literatur insgesamt eingeschränkt sein. Hinsichtlich der Zielstellung, sämtliche existierenden Hemmnisse und daraus die relevantesten Barrieren zu extrahieren ist jedoch die Validität gegeben. Denn anhand der

[266] Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 442.
[267] Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 442 f.
[268] Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 445 f.

13 verwendeten Quellen konnten insgesamt 26 unterschiedliche Sanierungshemmnisse ermittelt werden. Diese lassen sich eindeutig definieren und voneinander abgrenzen. Auch das Verfahren zur Ermittlung der relevantesten Hemmnisse durch die Anzahl der Erwähnungen in den Literaturquellen ist als valide anzusehen. So wurde diesbezüglich ein Ranking erstellt, das eine klare Reihenfolge – wenn auch mit punktgleichen Rängen – hervorgebracht hat. Die Reliabilität dieses Verfahrens kann allerdings nur leicht eingeschränkt gegeben werden. Zwar erfolgte im Rahmen dieser Arbeit eine zweifache Überprüfung der einzelnen Textstellen mit den Hemmnissen, jedoch wurden im zweiten Durchlauf einige wenige Differenzen im Vergleich zum ersten Durchgang festgestellt. Da diese jedoch keine Auswirkungen auf die Ermittlung der sieben relevantesten Barrieren hatten, wurden an dieser Stelle keine Änderungen vorgenommen.[269] Andererseits wird die Reliabilität durch die Ergebnisse in Kunze (2015) gestärkt, der in seiner Arbeit u.a. die Sanierungsbarrieren aus mehreren Studien zusammengetragen hat. Die dort genannten relevantesten Sanierungsbarrieren stimmen größtenteils mit den Hemmnissen überein, die auch in dieser Arbeit als besonders bedeutsam hervorgehoben werden.[270] Hinsichtlich der Objektivität der Literaturanalyse können keine Aussagen über das Ergebnis getroffen werden, da die inhaltliche Analyse lediglich durch den Verfasser und nicht durch eine weitere Person durchgeführt wurde. Andererseits ist das Verfahren zur Erstellung des Rankings durchaus als objektiv zu betrachten. Denn es basiert rein faktisch auf der Anzahl, in wie vielen der 13 verwendeten Literaturquellen die jeweiligen Hemmnisse zu finden sind. Insgesamt ist die hier durchgeführte Methodik der Literaturanalyse und des Rankings somit als geeignet anzusehen.

Bei der Ermittlung der Lösungsansätze ist von einer hohen Validität auszugehen, da zuverlässig jeweils fünf Lösungsansätze für jedes Sanierungshemmnis ausgewählt wurden. Auch anhand der Umfrageergebnisse hat sich gezeigt, dass alle vorgeschlagenen Lösungsansätze grundsätzlich als geeignet (Arithmetisches Mittel > 2,50) evaluiert wurden. Die Objektivität kann ebenfalls als gegeben eingestuft werden, da die Kernauswahl der fünf Lösungen pro Hemmnis auf dem Urteil zweier, voneinander unabhängigen und sachkundigen Personen erfolgt ist. Nur bei Differenzen zwischen beiden Vorschlägen war seitens des Verfassers eine eigene Entscheidung zu treffen, was auf Basis größtmöglicher Objektivität erfolgte (siehe Kapitel 3.4). Auch die Reliabilität hinsichtlich dieses Auswahlprozesses ist weitestgehend gegeben. Es ist davon auszugehen, dass auch im Falle einer erneuten Beurteilung durch die beiden Personen ein größtenteils identisches Lösungsportfolio zustande kommen würde. Andererseits ist es nicht völlig auszuschließen, dass bei der Auswahl durch zwei oder mehr weiteren Experten eine abweichende Selektion zustande kommen könnte.

[269] Mayring (2010) äußert diesbezüglich Kritik an der Sinnhaftigkeit der Reliabilität einer Literaturanalyse, da dieses Verfahren mitunter stark von der persönlichen Interpretation des Durchführenden geprägt wird. Vgl. Mayring 2010, S. 117.

[270] Vgl. Kunze 2015, S. 16.

6.2 Methodik und Vorgehen der quantitativen Befragung

Zur Bewertung der einzelnen Lösungsansätze in Bezug auf die Eignung, das jeweilige Hemmnis zu lösen, wurde ein Online-Fragebogen erstellt. Dieser wurde an sachkundige Personen aus den Bereichen Energie- und Verbraucherberatung sowie Umwelt- und Klimaschutz versandt. Der Fragebogen weist dabei sowohl standardisierte quantitative Fragestellungen (z. B. Bewertung der Lösungsansätze) wie auch offene, qualitative Fragen (z. B. Kenntnisse weiterer Lösungsmöglichkeiten) auf.

Somit kann die Objektivität einerseits hinsichtlich der quantitativen Fragestellungen als größtenteils gegeben erachtet werden. Denn bei solch standardisierten Fragestellungen „[…] *bleibt den Testanwendenden eigentlich gar kein Raum für subjektive Abweichungen*“. [271] Dennoch ist zu vermuten: Viele Teilnehmer haben aus eigener Erfahrung oder Einschätzung die Bewertung durchgeführt, sodass hier auch subjektive Aspekte eine Rolle spielen. Andererseits liegt die Objektivität in Bezug auf die offenen Fragestellungen nur bedingt vor. Vor dem Hintergrund der dadurch zusätzlich gewonnenen wertvollen Erkenntnisse durch die subjektiven Aussagen der Teilnehmer, kann die Einschränkung der Objektivität diesbezüglich in Kauf genommen werden, zumal durch die große Anzahl (n=325) vollständig beantworteter Fragebögen zugleich auch viele Kommentare getätigt wurden (> 30 pro Frage).[272] Dadurch lassen sich wiederum objektive Schlüsse, auf Basis häufig genannter Aspekte in den Anmerkungen der Teilnehmer, ziehen.

Die Reliabilität der Befragung ist ebenfalls mit nur geringen Einschränkungen gegeben. So wurde die Verständlichkeit der Fragestellungen bereits durch einen Pretest mit 12 Probanden überprüft und anhand deren Kommentare entsprechend angepasst. Auch während der eigentlichen Befragung gab es nur sehr selten Anmerkungen von Teilnehmern hinsichtlich der Verständlichkeit einzelner Fragen, denen jedoch keine größere Bedeutung zukommt. Jedoch ist offen, inwiefern Existenzängste der Befragten hinsichtlich der Bewertung einiger Instrumente eine Rolle spielen. Dies könnte insbesondere Lösungsvorschläge betreffen, die die Kompetenz der Beratung von den Energieberatern auf andere Instanzen verlagern. Darunter fallen beispielsweise das Onlineportal oder der Einsatz von Architekten oder Manager im Quartier.

Die Validität der Befragung ist ebenso als gegeben anzusehen. Hauptzweck der Befragung war die Bewertung einzelner Lösungsansätze bezogen auf verschiedene Sanierungshemmnisse. Durch die Ergebnisse und Auswertungen (unter Anwendung des arithmetischen Mittels) wurden aussagekräftige und untereinander vergleichbare Ergebnisse erzielt. Die hohe Zahl von 325 vollständig beantwortetet Fragebögen sorgt zudem für eine hohe Gültigkeit dieser Ergebnisse. Abstriche müssen hingegen bei berufsgruppenspezifischen Aussagen gemacht werden. So sind nach den Angaben im Fragebogen knapp 70 % der Teilnehmer beruflich als Energieberater tätig, weitere 6,85 % als Verbraucherberater. Die verbleibenden Berufsgruppen fallen kaum ins Gewicht (je < 5 Prozent). Somit lassen sich lediglich für die Gruppe der Energieberater belastbare und aussagekräftige Ergebnisse ableiten. Auch die Erfassung der beruflichen Erfahrung ist nur bedingt interpretierbar. So kann u.a. anhand dieser Kennzahl nicht nachvollzogen werden, wie hoch die Lebenserfahrung (Alter) der Personen ist. Es kann

[271] Döring und Bortz 2016, S. 442.
[272] Vgl. Döring und Bortz 2016, S. 444.

daher vorkommen, dass Personen, die eine Berufserfahrung im Bereich der energetischen Sanierung von weniger als 10 Jahren angegeben hat, trotzdem bereits länger als 20 Jahre berufstätig ist. Es ist also ein Stück weit nicht exakt nachvollziehbar, ob die Kommentare im Fragebogen ausschließlich auf der für diese Arbeit fachspezifischen Berufserfahrung basieren oder darüber hinausgehen. Trotz der Einschränkungen kann die in dieser Thesis angewendete Methode der halbstandardisierten Befragung aber als geeignet angesehen werden, um die zu Beginn der Arbeit gestellten Forschungsfragen beantworten zu können (siehe auch Kapitel 7).

Darüber hinaus beansprucht die in dieser Arbeit durchgeführte Befragung keine Repräsentativität in Bezug auf die befragte Zielgruppe, beispielsweise hinsichtlich regionaler Verteilung oder tatsächlicher Struktur der fachspezifischen Berufserfahrung.

6.3 Bewertung der Ergebnisse und Handlungsempfehlungen hinsichtlich praktischer Umsetzbarkeit

Anhand der generierten Daten aus der Umfrage konnten am Ende insgesamt neun Handlungsempfehlungen formuliert werden. Diese orientieren sich stark an den jeweils am besten bewerteten Lösungsvorschlägen für jedes Hemmnis sowie an den Anregungen zu weiteren Lösungsmöglichkeiten seitens der Umfrageteilnehmer. Dabei sind die Handlungsempfehlungen als unverbindliche Anregungen an die jeweils adressierten Akteure zu verstehen. Es besteht dabei kein Anspruch auf vollständige Praktikabilität, auch wenn dieser Aspekt stets berücksichtigt wurde. Insbesondere mit Blick auf die genaue Akteurs-Struktur auf allen Organisationsebenen (strategisch, taktisch, operativ) und der spezifischen Ausgestaltung der - in der Umfrage vielfach kritisierten – Förderanträge können im Rahmen dieser Arbeit lediglich abstrakte Empfehlungen ausgesprochen werden. Gleichwohl sind die Vorschläge insofern zu rechtfertigen, als dass sie aus der neutralen und objektiven Perspektive der Wissenschaft heraus konzipiert wurden. Zudem basieren sie auf der Grundlage wissenschaftlich anerkannter Forschungsmethoden, insbesondere der halbstandardisierten Befragung von sachverständigen Personen. Deshalb können die in der Arbeit erstellen Handlungsempfehlungen als geeignete Grundlage und Anreiz für zukünftige Debatten zwischen den Akteuren im Bereich der Organisation, Beratung, Förderung und Durchführung energetischer Sanierungen im Wohngebäudebestand gesehen werden.

7. Fazit und Ausblick

Ziel dieser Arbeit war es die am besten geeigneten Lösungsansätze für die relevantesten Sanierungshemmnisse ausfindig zu machen und anhand dessen entsprechende Handlungsempfehlungen abzuleiten. Dazu wurden zunächst mittels einer Literaturanalyse mit 13 Literaturquellen insgesamt 26 unterschiedliche Barrieren bei der energetischen Sanierung herausgearbeitet. Anschließend wurden anhand der Häufigkeit, in wie vielen Literaturquellen die einzelnen Gründe für eine Nicht-Sanierung erwähnt werden, die sieben relevantesten Hemmnisse extrahiert. Gleichzeitig wurden für jede der sieben Barrieren jeweils fünf mögliche Lösungsansätze ausgewählt, die in der Lage sind, das jeweilige Hemmnis zu lösen. Dieses Auswahlverfahren geschah mithilfe einer Befragung von zwei sachverständigen Personen. Dem schloss sich eine quantitative Umfrage von Sachverständigen aus den Bereichen Energie- und Verbraucherberatung sowie Umwelt- und Klimaschutz an. Auf Basis der durch die Umfrage generierten 325 vollständigen Antwortdatensätze konnten so die am besten geeigneten Lösungen für jedes Sanierungshemmnis ermittelt werden. Anhand dieser Ergebnisse war es möglich, letzten Endes neun Handlungsempfehlungen an die relevanten Akteure im Bereich der energetischen Sanierung zu formulieren.

Mit den im Verlauf dieser Arbeit gewonnen Ergebnissen und Erkenntnissen lassen sich nun die zu Beginn dieser Arbeit gestellten vier Forschungsfragen beantworten:

In der ersten Forschungsfrage wurde nach dem Umfang hinsichtlich Anzahl und unterschiedlicher Ausprägungen der verschiedenen Sanierungshemmnisse sowie deren Relevanz gefragt, die seitens der Bewohner oder Eigentümer von Wohngebäuden im Rahmen einer energetischen Sanierung auftreten können. In Kapitel 3 dieser Arbeit wurde dazu eine umfangreiche Literaturanalyse durchgeführt unter Anwendung von 13 verschiedenen Literaturquellen. Dabei wurden insgesamt 26 unterschiedliche Sanierungsbarrieren ausfindig gemacht, die seitens der Bewohner oder Eigentümer von Wohngebäuden im Rahmen einer energetischen Sanierung auftreten können. Die Gründe für eine Nicht-Sanierung lassen sich in vier Kategorien einteilen lassen: So gibt es je zwei bauliche Hemmnisse, fünf finanzielle, zwölf persönliche sowie sieben sonstige Hemmnisse. Letztere entstehen dabei überwiegend aufgrund externer Einflüsse bzw. Gegebenheiten. Anhand der Häufigkeit, in wie vielen der 13 Literaturquellen die einzelnen Barrieren zu finden sind, wurde ein Ranking erstellt. Dabei zeigte sich, dass unzureichende Kenntnisse des energetischen Zustands der Gebäude das am häufigsten genannte und somit relevanteste Hemmnis ist. Dem folgt die mangelnde Wirtschaftlichkeit einer energetischen Sanierung. Die drittrelevanteste Sanierungsbarriere stellen unzureichend finanzielle Möglichkeiten bzw. schwache Einkommen dar.

Die Hervorhebung der besonders geeigneten Instrumente oder Maßnahmen, um die relevantesten Hemmnisse bei der energetischen Sanierung von Wohngebäuden beheben zu können, stand im Fokus der zweiten Forschungsfrage. Mithilfe der Literaturanalyse und des Rankings in Kapitel 3 wurden sieben Hemmnisse als besonders relevant eingestuft. Zu jedem dieser Hemmnisse wurden anschließend mit der Unterstützung von zwei fachkundige Personen jeweils fünf mögliche Lösungsansätze aus einer Liste ausgewählt. In einer halbstandardisierten Befragung wurden anschließend 325 vollständige Antwortdatensätze generiert, ausgefüllt von

Experten aus den Bereichen Energie- und Verbraucherberatung sowie Klima- und Umweltschutz. Die Aufgabe der Umfrageteilnehmer war es, die jeweils fünf vorgegebenen Lösungsansätze auf Ihre Eignung hin zu bewerten, die jeweilige Sanierungsbarriere beheben zu können. Anhand der arithmetischen Mittel über alle vollständigen Datensätze hinweg konnten schließlich die geeignetsten Lösungsansätze ermittelt werden. Dabei sind folgende Ergebnisse zu Stande gekommen: Um das Hemmnis der mangelnden Kenntnisse des energetischen Zustands der eigenen Immobilie zu beseitigen, eignen sich am besten die beiden Lösungsansätze „Besuch einer bereits sanierten Immobilie“ und „Kostenlose Erstberatung“. Individuelle Sanierungslösungen sind der am besten bewertete Ansatz zur Lösung der Barriere, dass die energetische Sanierung aus Sicht der Betroffenen unwirtschaftlich sei. Um das Hemmnis eingeschränkter finanzieller Möglichkeiten zu beheben, sollten nach Ansicht der Umfrageteilnehmer die Bedingungen der finanziellen Förderung verbessert werden. Das Instrument der Vereinfachung von Förderantragen eignet sich am besten zur Behebung der Barrieren „Komplexität der Thematik“ sowie „ungünstige rechtliche Rahmenbedingungen“. Mithilfe eines gebäudespezifischen Energiekonzeptes kann das Hemmnis der mangelnden Transparenz über Kosten und Wirtschaftlichkeit behoben werden. Dagegen kann bei der Angst vor unbefriedigenden Sanierungsergebnissen der Besuch einer bereits sanierten Immobilie Abhilfe schaffen.

Im Zuge der dritten Fragestellung wurde anschließend nach dem Einfluss der Berufserfahrung der Umfrageteilnehmer auf die Bewertung der Lösungsansätze gefragt. Mithilfe einer linearen Regression konnte der Einfluss der fachspezifischen Berufserfahrung der Umfrageteilnehmer auf die Bewertung der einzelnen Lösungsansätze untersucht werden. Dabei stellte sich heraus, dass in nahezu allen Fällen die zunehmende Berufserfahrung eine negative Auswirkung auf die Bewertung der Lösungsvorschläge hat. Dies ist an den negativen Regressionskoeffizienten in Tabelle 16 in Kapitel 5.2 zu erkennen. Der stärkste (negative) Einfluss ist bei dem Lösungsansatz „Kostenlose Erstberatung“ zu erkennen (-0,033). Lediglich in zwei Fällen (Webinar; Contracting - Lösungen) sind die Regressionskoeffizienten geringfügig positiv (+0,005; +0,003). Allerdings liegt bei keinem dieser Werte eine ausreichende Signifikanz vor.

Die vierte und letzte Frage handelte davon, wie Gesellschaft, Wirtschaft und Politik weiterhin dazu beitragen können, die Umsetzung der energetischen Sanierung von Wohngebäuden in Deutschland voranzutreiben. In Kapitel 5.5 wurden insgesamt neun Handlungsempfehlungen ausgesprochen. Diese richten sich an unterschiedliche Akteure im Bereich der energetischen Sanierung. Die Kernpunkte zielen dabei auf die stärkere Zusammenarbeit zwischen den bedeutendsten Akteuren (z. B. Politik, Finanzinstitutionen (z. B. KfW), Verbraucher- und Energieberaterverbände) ab, um bessere Rahmenbedingungen für alle Seiten zu erzielen. Dies bedingt eine enge Zusammenarbeit zwischen den genannten Institutionen auf allen Organisationsebenen (strategisch, taktisch, operativ). Darüber hinaus sollte intensiver und auch ansprechender für eine energetische Sanierung geworben und informiert werden, z. B. in Form von Informationskampagnen. So lassen sich, auch aus Sicht der befragten Teilnehmer, effektiv die in Teilen der Bevölkerung verankerten Vorurteile aber auch Wissensdefizite rund um das Thema „Energetische Sanierung“ eindämmen. Seitens der Politik sollten in dieser Hinsicht Potenziale erkundet werden, um entsprechende Maßnahmen bundesweit zu finanzieren. Die Umfrage hat zudem ergeben, dass die existierende Förderstruktur (u.a. durch die KfW und BAFA) für energetische Sanierungsmaßnahmen ein großes Ärgernis aus Sicht der Befragten

darstellt. Diesbezüglich ist ebenfalls die Politik gefragt, entsprechende Schritte zur Verbesserung einzuleiten und den Kontakt mit den Energieberaterverbänden als Sprachrohr der ausführenden Fachkräfte zu suchen. Auf diesen Weg kann es möglich sein, gemeinsame Lösungen zur Vereinfachung der Förderlandschaft zu erarbeiten zum Wohle aller Akteure und Betroffenen.

Die in dieser Arbeit durchgeführten Methoden und gewonnenen Daten bieten zukünftigen Forschungsbestrebungen die Möglichkeit, weitere Untersuchung und Studien durchzuführen. So könnte u.a. erforscht werden, inwiefern es Unterschiede hinsichtlich der Bewertung der Lösungsansätze bei den einzelnen Berufsgruppen (Energieberater, Verbraucherberater, Klimaschutzmanager, Umweltbeauftragte etc.) gibt.

Darüber hinaus wäre zu überprüfen ob die in dieser Thesis erarbeiteten Sanierungshemmnisse noch schärfer voneinander abgegrenzt werden können oder sie sich sogar gänzlich neu strukturieren bzw. zusammenfassen lassen. Das Ziel wäre eine allgemeingültige Aufstellung aller wesentlichen Sanierungsbarrieren. In diesem Zusammenhang könnten schließlich -in Anlehnung an das Vorgehen in dieser Arbeit - auch geeignete Lösungsansätze für die weniger relevanten Gründe einer Nicht-Sanierung ausfindig gemacht und dadurch bewertet werden.

Zur Ermittlung weiterer geeigneter Lösungsansätze sollten diesbezüglich auch andere Zielgruppen aus anderen Fachbereichen oder sogar die Eigentümer oder Bewohner der sanierungsbedürftigen Immobilien selbst befragt werden. In diesem Zusammenhang wäre auch festzustellen, ob beispielsweise Instrumente, die der Umfrage eher als ungeeignete eingestuft wurden, seitens der betroffenen Bewohner oder Eigentümer als besonders effektiv angesehen werden.

In einer weiteren Studie könnte zudem untersucht werden, welche Lösungsvorschläge sich miteinander kombinieren lassen, um so die relevanten Sanierungsbarrieren besonders gut lösen zu können. Dadurch könnten zahlreiche neue kombinierte Lösungsansätze mit idealerweise hoher Effektivität bezüglich der Erfolgsquote zum Vorschein kommen.

Mittlerweile hat auch die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) sich dem Thema der Sanierungshemmnisse angenommen und eine entsprechende Studie veröffentlicht.[273] Angesichts der hohen Bedeutung dieser Institution im Bereich der energetischen Sanierung ist die von ihr publizierte Studie als wichtiges Signal zu interpretieren. Es bleibt zu hoffen, dass nun also auch auf dieser Ebene entsprechende Maßnahmen ergriffenen werden, um die Behebung der (wichtigsten) Sanierungsbarrieren in Angriff zu nehmen.

Nun gilt es tätig zu werden, damit sich die Situation der energetischen Sanierung von Wohngebäuden in der Bundesrepublik Deutschland zukünftig weiter verbessert. Die in dieser Thesis erarbeiteten Ergebnisse können dabei wichtige Anhaltspunkte darstellen. Jetzt liegt es jedoch in der Hand der beteiligten Akteure, geeignete Initiativen zu ergreifen und an den richtigen Stellschrauben zu drehen.

[273] Siehe dazu: Durth 2017.

8. Literaturverzeichnis

Achtnicht, Martin (2010): Deskriptive und (erste) ökonometrische Ergebnisse. Seco@home Projekttreffen, 06.10.2010.

ADEME (2008): OPEN. Observatoire permanent de l'amélioration énergétique du logement : résultats de la campagne 2007. Valbonne: ADEME, Département bâtiment et urbanisme.

Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (Hg.) (2017): Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland. 1990 bis 2016. Berlin, Bergheim. Online verfügbar unter https://www.ag-energiebilanzen.de/10-0-auswertungstabellen.html, zuletzt geprüft am 18.12.2017.

Arnstad, Eli; Askjer, Thor Olaf; Landet, Rannveig; Helle, Turid; Strandskog, Tore (2010): Energi effektivisering av bygg, en realistisk og ambisiøs plan fram mot 2040. Hg. v. KRDs arbeidsgruppe for energieffektivisering av bygg. Online verfügbar unter https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/KRD/Vedlegg/BOBY/rapporter/energieffektivisering_av_bygg_rapport_2010.pdf, zuletzt geprüft am 07.02.2018.

Ástmarsson, Björn; Jensen, Per Anker; Maslesa, Esmir (2013): Sustainable renovation of residential buildings and the landlord/tenant dilemma. In: *Energy Policy* 63, S. 355–362. DOI: 10.1016/j.enpol.2013.08.046.

Backhaus, Klaus; Erichson, Bernd; Plinke, Wulff; Weiber, Rolf (2016): Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung. 14., überarbeitete und aktualisierte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Gabler. Online verfügbar unter http://dx.doi.org/10.1007/978-3-662-46076-4.

Baek, Cheonghoon; Park, Sanghoon (2012): Policy measures to overcome barriers to energy renovation of existing buildings. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 16 (6), S. 3939–3947. DOI: 10.1016/j.rser.2012.03.046.

Beillan, Véronique; Battaglini, Elena; Goater, Aurélie; Huber, Andreas; Mayer, Ines; Trotignon, Régine (2011): Barriers and drivers to energy-efficient renovation in the residential sector. Empirical findings from five European countries. In: Therese Lindström (Hg.): Energy efficiency first: the foundation of a low-carbon society. ECEEE 2011 summer study ; conference proceedings ; 6 - 11 June 2011, Belambra Presqu'île de Giens, France. Stockholm: eceee, S. 1083–1093.

Bibliographisches Institut GmbH (Hg.) (2018a): Stichwort: Instrument. Duden online. Online verfügbar unter https://www.duden.de/rechtschreibung/Instrument, zuletzt geprüft am 28.01.2018.

Bibliographisches Institut GmbH (Hg.) (2018b): Stichwort: Maßnahme. Duden online. Online verfügbar unter https://www.duden.de/rechtschreibung/Masznahme, zuletzt geprüft am 28.01.2018.

Bibliographisches Institut GmbH (Hg.) (2018c): Stichwort: Zentralheizung. Duden online. Online verfügbar unter https://www.duden.de/rechtschreibung/Zentralheizung#Bedeutung1, zuletzt geprüft am 05.01.2018.

Bundesministerium für Wirtschaft (1977): Verordnung über einen energiesparenden Warmeschutz bei Gebäuden, <Wärmeschutzverordnung - WärmeschutzV>. vom 11.8.1977. Bonn - Duisdorf ((Energie sparen)).

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (Hg.) (2010): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. Berlin.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (Hg.) (2016): Die Energie der Zukunft. Fünfter Monitoring-Bericht zur Energiewende. Berichtsjahr 2015. Berlin, zuletzt geprüft am 19.12.2017.

Cameron, Trudy Ann (1985): A nested logit model of energy conservation activity by owners of existing single family dwellings. Received 21.2.1984, rev. 14.8.1984. In: *The review of economics and statistics* 67 (2), S. 205–211.

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (DIW Berlin): DIW Glossar. Energetische Sanierung. Berlin. Online verfügbar unter https://www.diw.de/de/diw_01.c.413440.de/presse/diw_glossar/energetische_sanierung.html, zuletzt geprüft am 04.01.2018.

Diefenbach, Nikolaus; Clausnitzer, Klaus-Dieter (2010): Datenbasis Gebäudebestand. Datenerhebung zur energetischen Qualität und zu den Modernisierungstrends im deutschen Wohngebäudebestand. Darmstadt, Bremen: Institut Wohnen und Umwelt; Bremer Energie-Institut.

Diefenbach, Nikolaus; v. Malottki, Christian; Enseling, Andreas; Loga, Tobias; Cischinsky, Holger; Stein, Britta et al. (2013): Maßnahmen zur Umsetzung der Ziele des Energiekonzepts im Gebäudebereich. Zielerreichungsszenario. Bonn: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (BMVBS-Online-Publikation, 2013,3).

Döring, Nicola; Bortz, Jürgen (2016): Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften. Unter Mitarbeit von Sandra Pöschl. 5. vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer (Springer-Lehrbuch). Online verfügbar unter http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-41089-5.

Durth, Rainer (2017): Sanieren oder nicht sanieren – Welche Gründe entscheiden über die energetische Sanierung von Wohngebäuden? In: *KfW Research Fokus Volkswirtschaft* (194), S. 1–3. Online verfügbar unter https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Fokus-Volkswirtschaft/Fokus-2017/Fokus-Nr.-194-Dezember-2017-Sanierungshemmnisse.pdf, zuletzt geprüft am 10.02.2018.

Fink, Arlene (2010): Conducting research literature reviews. From the Internet to paper. 3rd ed. Thousand Oaks, Calif.: Sage.

Francfort, I. (2009): Interviews with stakeholders: understanding their perceptions of the barriers and drivers concerning domestic energy use, energy-efficiency appliances and system mobility (Barenergy).

Friedrich, Malte; Becker, Daniela; Grondey, Andreas; Laskowski, Franziska; Erhorn, Hans; Erhorn-Kluttig, Heike et al. (2007): CO2-Gebäudereport 2007. Unter Mitarbeit von co2online gemeinnützige GmbH und Fraunhofer-Institut für Bauphysik. Hg. v. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Berlin.

Gabler Wirtschaftslexikon (2018): Stichwort: Hemmnisse. Hg. v. Springer Gabler Verlag. Wiesbaden. Online verfügbar unter http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/hemmnisse.html, zuletzt geprüft am 10.01.2018.

Gatersleben, Birgitta; Jackson, Tim (2010): BARENERGY: Barriers for energy changes among end consumers and households. Endbericht.

Gniffke, Patrick (2017): Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen. 1990 - 2015. Hg. v. Umweltbundesamt. Dessau. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/dokument/nationale-trendtabellen-fuer-die-deutsche-2, zuletzt geprüft am 18.12.2017.

Hauge, Åshild Lappegard; Thomsen, Judith; Löfström, Erica (2013): How to get residents/owners in housing cooperatives to agree on sustainable renovation. In: *Energy Efficiency* 6 (2), S. 315–328. DOI: 10.1007/s12053-012-9175-5.

Hauschildt, Jürgen; Gemünden, Hans Georg (1999): Promotoren. Champions der Innovation. 2., erweiterte Auflage. Wiesbaden, s.l.: Gabler Verlag. Online verfügbar unter http://dx.doi.org/ 10.1007/978-3-322-99247-5.

Hedderich, Jürgen; Sachs, Lothar (2016): Angewandte Statistik. Methodensammlung mit R. 15., überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum. Online verfügbar unter http://dx.doi.org/10.1007/978-3-662-45691-0.

Hiete, Michael: Forschungsprojekt Sandy. Vom Klimaschutzkonzept zur zielgruppenorientierten Sanierungsoffensive. Homepage des Forschungsprojektes Sandy. Hg. v. Universität Ulm, Professur für Wirtschaftschemie am Institut für Theoretische Chemie. Fachgebiet Industrielle Ökologie und technologischer Wandel. Ulm. Online verfügbar unter https://www.sandy-projekt.org/, zuletzt geprüft am 10.01.2018.

Hiete, Michael (2004): Umweltveränderungen in der Permo-Trias. Geochemische Charakterisierung - Zeitreihenanalyse - Modellierung. Zugl.: Braunschweig, Techn. Univ., Diss., 2004. 1. Aufl. Clausthal-Zellerfeld: Papierflieger.

Holm, Andreas H.; Sprengard, Christoph (2015): CO2-Einsparpotential im Wohngebäudebestand durch energetische Sanierung der Gebäudehülle. FIW Bericht D3-2015/02. Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München. Gräfelfing. Online verfügbar unter http://www.fiw-muenchen.de/media/pdf/2015-06-15_gdi_co2_einsparpotential_durch_sanierung_der_gebaeudehuelle.pdf, zuletzt geprüft am 20.12.2017.

Jagnow, K.; Wolff, D. (2005): Umweltkommunikation in der mittelständischen Wirtschaft am Beispiel der Optimierung von Heizungssystemen durch Information und Qualifikation zur nachhaltigen Nutzung von Energieeinsparpotenzialen. Abschlussbericht Teil 2 OPTIMUS-Projekt. Wolfenbüttel.

Jakob, Martin (2007): The drivers of and barriers to energy efficiency in renovation decisions of single-family home-owners. Zürich, zuletzt geprüft am 13.08.2017.

Jakob, Martin; Madlener, Reinhard (2004): Riding down the experience curve for energy-efficient building envelopes: the Swiss case for 1970–2020. In: *International Journal of Energy Technology and Policy* (2), S. 153–178.

Jollands, Nigel; T'Serclaes, Philippine de (2007): Mind the gap. Quantifying principal-agent problems in energy efficiency. Paris: OECD/IEA (Short-term Economic Indicators). Online verfügbar unter http://site.ebrary.com/lib/alltitles/docDetail.action?docID=10245014.

Kessler, Tim (2011): Die quantitative Inhaltsanalyse als Instrument zur Bestimmung des Dienstleistungsanteils von Sachgüterunternehmen. Marburg: Dep. of Technology and Innovation Management Philipps-Univ (Discussion papers on strategy and innovation, 11-04). Online verfügbar unter www.uni-marburg.de/fb02/bwl01/forschung/Discussionpapers/dp_11_04.pdf.

Kesternich, Martin (2010): Einflussfaktoren auf die Zahlungsbereitschaft für energieeffizientes Wohnen: Ergebnisse eines diskreten Entscheidungsmodells. Draft Working Paper No. 9 within the project: Soziale, ökologische und ökonomische Dimensionen eines nachhaltigen Energiekonsums in Wohngebäuden. Funded under the BMBF Programme „Vom Wissen zum Handeln - Neue Wege zum nachhaltigen Konsum. Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung. Mannheim. Online verfügbar unter http://kooperationen.zew.de/fileadmin/user_upload/Redaktion/Seco%40home/Ergebnisse/Werkstattbericht_9.pdf, zuletzt geprüft am 22.08.2017.

Köhler, Helmut (Hg.) (2017): Bürgerliches Gesetzbuch. Mit BGB-Informationspflichten-Verordnung, Allgemeinem Gleichbehandlungsgesetz, Produkthaftungsgesetz, Unterlassungsklagengesetz, Wohnungseigentumsgesetz, Beurkundungsgesetz, Lebenspartnerschaftsgesetz und Erbbaurechtsgesetz : Textausgabe mit ausführlichem Sachverzeichnis und einer Einführung. Deutschland. 80., überarbeitete Auflage, Stand: 3. Juli 2017, Sonderausgabe. München, München: dtv; C.H. Beck (dtv Beck-Texte im dtv, 5001).

Krauß, Norbert (2012): Stand der Gebäudemodernisierung in Deutschland – Unsicherheiten der Hochrechnung. Vortrag im Rahmen der Fachtagung Energetische Aufwertung und Stadtentwicklung (EASE). Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V. Dresden. Online verfügbar unter https://www.ioer.de/fileadmin/internet/Oeffentlichkeitsarbeit/Veranstaltungen_2012_pdf/WS_EASE/Krauss_IOER.pdf, zuletzt geprüft am 05.01.2018.

Kunze, Robert (2015): Techno-ökonomische Planung energetischer Wohngebäudemodernisierungen. Dissertation. Karlsruher Institut für Technologie (KIT); Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe. Online verfügbar unter http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0072-549691.

Lee, Johanna (2017a): Protokoll zum 1. Fokusgruppentreffen am 06.09.2017 in Kassel. Projekt „Sandy“ : Energetische Sanierung voranbringen. Unter Mitarbeit von Ulrich Neumann. Universität Ulm, Professur für Wirtschaftschemie am Institut für Theoretische Chemie.

Lee, Johanna (2017b): Protokoll zum 2. Fokusgruppentreffen am 20.09.2017 in Bochum. Projekt „Sandy“ : Energetische Sanierung voranbringen. Universität Ulm, Professur für Wirtschaftschemie am Institut für Theoretische Chemie.

Lee, Johanna (2017c): Protokoll zum 3. Fokusgruppentreffen am 10.10.2017 in Karlsruhe. Projekt „Sandy“ : Energetische Sanierung voranbringen. Universität Ulm, Professur für Wirtschaftschemie am Institut für Theoretische Chemie.

Mayring, Philipp (2010): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Neuausgabe. s.l.: Beltz Verlagsgruppe. Online verfügbar unter http://www.content-select.com/index.php?id=bib_view&ean=9783407291424.

Metropolregion Rhein-Neckar GmbH Cluster Energie & Umwelt (Hg.): Mehr aus Energie: Energiekarawane. Online verfügbar unter http://www.mehr-aus-energie.de/wohngebaeude/energiekarawane/, zuletzt geprüft am 05.02.2018.

Meyer, Nils I; Mathiesen, Brian Vad; Hvelplund, Frede (2014): Barriers and Potential Solutions for Energy Renovation of Buildings in Denmark. In: *International journal of Sustainable Energy Planning and Management* (01), S. 59–66. DOI: 10.5278/ijsepm.2014.1.5.

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, MILT (Hg.) (2003): Housing needs survey. Japan.

Ott, Walter; Jakob, Martin; Kaufmann, Yvonne; Ott, Andrea (2005): Mobilisierung der energetischen Mobilisierung der energetischen Erneuerungspotenziale im Wohnbaubestand. Hg. v. Bundesamt für Energie (BFE). Bern (Forschungsprogramm "Energiewirtschaftliche Grundlagen"). Online verfügbar unter http://www.sia.ch/fileadmin/content/download/themen/energie/DE/525_be_Mobilisierung_SchluBe_offiziell.pdf, zuletzt geprüft am 16.01.2018.

Poortinga, Wouter; Steg, Linda; Vlek, Charles; Wiersma, Gerwin (2003): Household preferences for energy-saving measures. A conjoint analysis. In: *Journal of economic psychology : research in economic psychology and behavioral economics* 24 (1), S. 49–64.

Pöschk, Jürgen (Hg.) (2009): Energieeffizienz in Gebäuden - Jahrbuch 2009. Berlin: VME, Verl. und Medienservice Energie.

Regierung der Bundesrepublik Deutschland (2014): Mitteilung der Regierung der Bundesrepublik Deutschland an die Kommission der Europäischen Union vom 16. April 2014. Bericht über die langfristige Strategie zur Mobilisierung von Investitionen in die Renovierung des nationalen Gebäudebestands gemäß Artikel 4 Energieeffizienzrichtlinie 2012/27/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2012. Hg. v. Regierung der Bundesrepublik Deutschland. Regierung der Bundesrepublik Deutschland. Berlin.

Renz, Ina; Hacke, Ulrike (2016): Einflussfaktoren auf die Sanierung im deutschen Wohngebäudebestand. Ergebnisse einer qualitativen Studie zu Sanierungsanreizen und -hemmnissen privater und institutioneller Eigentümer. Eine Untersuchung im Auftrag der KfW Bankengruppe. Darmstadt, zuletzt geprüft am 14.08.2017.

Seuring, Stefan; Müller, Martin (2008): From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. In: *Journal of Cleaner Production* 16 (15), S. 1699–1710. DOI: 10.1016/j.jclepro.2008.04.020.

SoSci Survey GmbH (Hg.) (2017): Rotation [SoSciSurvey]. Online verfügbar unter https://www.soscisurvey.de/help/doku.php/de:create:rotation, zuletzt geprüft am 18.01.2018.

Statistisches Bundesamt (2017): Anzahl der Wohngebäude in Deutschland in den Jahren 2000 bis 2016 (in 1.000). Hg. v. Statista GmbH. Hamburg. Online verfügbar unter https://de.statista.com/statistik/daten/studie/70094/umfrage/wohngebaeude-bestand-in-deutschland-seit-1994/, zuletzt geprüft am 28.12.2017.

Stieß, Immanuel; van der land, Viktoria; Birzle-Harder, Babara; Deffner, Jutta (2010): Handlungsmotive, -hemmnisse und Zielgruppen für eine energetische Gebäudesanierung. Ergebnisse einer standardisierten Befragung von Eigenheimsanierern. Hannover, Frankfurt am Main: Technische Informationsbibliothek u. Universitätsbibliothek.

Umweltbundesamt (Hg.) (2017): Energieverbrauch der privaten Haushalte für Wärmezwecke 2015. Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-fuer-fossile-erneuerbare-waerme#textpart-1, zuletzt geprüft am 18.12.2017.

Vögele, Stefan; Matthies, Ellen; Kastner, Ingo; Buchgeister, Jens; Kleemann, Max; Ohlhorst, Dörte; Nast, Michael (2017): Reduktion des gebäuderelevanten Energiebedarfs als Herausforderung für die Energiewende. Sechs Thesen zu unterschätzten Barrieren und Potenzialen. In: Jens Schippl, Armin Grunwald und Ortwin Renn (Hg.): Die Energiewende verstehen - orientieren - gestalten : Erkenntnisse aus der Helmholtz-Allianz ENERGY-TRANS. Baden-Baden: Nomos, S. 513–530. Online verfügbar unter http://dx.doi.org/10.5771/9783845278957-513.

Walberg, Dietmar; Holz, Astrid; Gniechwitz, Timo; Schulze, Thorsten (2011): Wohnungsbau in Deutschland - 2011. Modernisierung oder Bestandsersatz. Studie zum Zustand und der Zukunftsfähigkeit des deutschen "Kleinen Wohnungsbaus. Kiel: Arbeitsgemeinschaft für Zeitgemäßes Bauen (Bauforschungsbericht, 59).

Williams, Beth E. (2008): Overcoming barriers to energy efficiency for rental housing: Massachusetts Institute of Technology.

Anhang

Anhang 1:

Zu Kapitel 2.2: Vollständige Tabelle mit allen Daten zur Berechnung der gesamten Modernisierungsrate nach Krauß (2012).

Modernisierungs-maßnahmen	**Ein- und Zwei-familienhäuser**	**Mehrfamilien-häuser**	**Gewichtung**
Heizung	2,70	3,60	15%
Fenster	2,10	2,50	10%
Dach / OGD	1,30	2,00	20%
Außenwände	1,00	1,00	45%
Kellerdecke	0,40	0,30	10%
Modernisierungsrate	**1,3650**	**1,7000**	**100%**

Anhang 2:

Zu Kapitel 3.3: Auszug des Protokolls vom Sandy-Fokusgruppentreffen vom 06.09.2017 in Kassel

Top 3.1: Sandy: Energetische Sanierung: Hindernisse und Vorbehalte der Immobilieneigentümer)

Die Teilnehmer werden in die anstehende offene Diskussionsrunde eingeführt. Es sollen diejenigen Hemmnisse, Hindernisse und Vorbehalte gegenüber einer energetischen Sanierung aufgezählt und diskutiert werden, denen die Experten in ihrem Berufsalltag begegnen. Gleichzeitig werden an einer Tafel die erwähnten Hemmnisse in „finanzielle Hemmnisse“, „baulich/techn. Hemmnisse“, „persönliche Einstellungen/Ängste“ und „sonstige Hemmnisse“ eingeordnet. Später werden die Hemmnisse nach ihrer Wichtigkeit gerankt und über Lösungsansätze diskutiert.

Diskussionspunkte:

- *Wichtige Auslöser für Sanierungsentscheidungen werden nicht aktiviert:*
  - Die Wahrnehmung der Immobilieneigentümer zum Zustand ihrer Gebäude (besonders zum energetischen) ist oft unrealistisch positiv,
  - Erfordernisse des Klimaschutzes (und die Bedeutung für Art und Umfang von energetischer Sanierung) scheinen den wenigsten Eigentümern bewusst zu sein.
  - Übernahme von (hoher finanzieller) Verantwortung wird abgelehnt, wenn gleichzeitig die EVU Kohlekraftwerke mit hohem CO_2-Ausstoß weiter betreiben.

- Die Qualität der Energieberatungen schwankt. Es gibt viele Energieberater/ Architekten, die Vorbehalte gegenüber der energetischen Sanierung haben oder nicht zielführende Empfehlungen abgeben, wie zum Beispiel weniger zu dämmen. Auch haben sie zum Teil unzureichende bauphysikalische oder baupraktische Kenntnisse. Dabei wird das eigentliche Ziel, nämlich ein klimaneutraler Gebäudebestand, aus den Augen verloren.
- Die Zahl qualifizierter Handwerker liegt unter dem Bedarf, dies führt zu teilweise langen Wartezeiten und Überlastung der Handwerker.
- Eine umfassende energetische Gebäudesanierung mit ihrem Langfrist-Charakter ist für ältere Bewohner nicht mit Argumenten zur wirtschaftlichen Rentabilität oder als lohnende Investition vermittelbar.
- Bei mittleren oder geringen Einkommen bleibt schlicht kein Geld für energetische Sanierungen übrig (Parallele zur privaten Altersvorsorge).
- Wirtschaftlichkeit und Klima-/Umweltschutz reichen nicht als Motivation. Die meisten Entscheidungen werden auf Grund von Emotionen getroffen.
- Umweltargumente sind nicht relevant in der Wirtschaft/im Handwerk.
- Es entsteht eine Diskussion, ob die EnEV ein Hindernis darstellt. Die Standpunkte sind geteilt: Für eine Seite hat die EnEV eher niedrige Anforderungen, weshalb sie eigentlich kein Hindernis darstellen sollte, andererseits wird in der Praxis beobachtet, dass sich einige Kunden von der EnEV lösen und Auftragnehmer suchen, die diese Wünsche erfüllen (z. B. streng wirtschaftlich denkende Menschen wie Vermieter).
- In der aktuellen Niedrigzinsphase umgehen einige Hausbesitzer die Förderangebote der kfw und die damit verbundenen Anforderungen, die für ihre Begriffe zu streng sind.
- Es gibt zu viele und zum Teil widersprüchliche Informationen, dabei gestaltet sich die Suche nach einem passenden Energieberater schwierig, der in allen Situationen dem Immobilieneigentümer zur Seite steht.
- Bei den Begriffen „CO_2“, „Energie sparen“, „Klimaschutz“, sinkt das Interesse der Immobilieneigentümer, viele reagieren sogar deutlich ablehnend. Des Weiteren ist hier eine Empfindung, eine Politikverdrossenheit spürbar, im Sinne von „Die Politik entscheidet und der Bürger muss zahlen.“
- Der Brandschutz von Dämmmaterialien muss gewährleistet sein, dieses Thema muss ernster genommen werden.
- Die Qualität der Handwerker / der Arbeiten muss gewährleistet sein.
- Es gab und gibt Ausführungsprobleme, aber dies darf kein k. o. - Kriterium sein. Solche Mängel müssen differenziert betrachtet werden.
- Vorausdenkendes Handeln ist bei den Immobilieneigentümern wenig verbreitet. Sie sanieren erst, wenn ein Defekt akut eintritt. Das hat wiederum zur Folge, dass eine überstürzte Reparatur oder Anlagentausch zum ungünstigen Zeitpunkt nicht ausreichend für eine energetische Sanierung genutzt werden.
- Generationsfrage: Besonders die Älteren bleiben oft ihren Ansichten treu und ändern diese nur ungern. Bsp.: „Öl war schon immer gut, Gas ist viel zu gefährlich“. Das Themenfeld ist für viele auch zu komplex und missverständlich (z. B. wird Klimawandel mit Ozonloch verwechselt).
- Vorgefasste Ansichten lassen sich allenfalls mit direkten Gesprächen ändern.

- Eine Sanierung wird nicht selten erst anlässlich eines Bauteilversagens durchgeführt (Bsp. Fenster). Andererseits sind die Bewohner anschließend von der Wohnwertverbesserung positiv überrascht.
  EnSan sollte auch als Maßnahme zur Steigerung der Wohngesundheit vermittelt werden.
- Migranten sanieren und beschaffen selbst. Das Ergebnis entspricht deshalb auch nicht immer den EnEV-Anforderungen.
- Angst vor Komfortverlust durch die energetische Sanierung (bspw. „LED-Licht ist zu kalt“) und Angst vor Schmutz und Dreck während einer energetischen Sanierung.
- Viele junge Leute bekommen auf Grund der verschärften Kreditgesetzgebung keine (ausreichenden) Kredite bei ihrer Hausbank, besonders zusätzlich zur Kaufsumme der Immobilie.
  Dazu gab es aber auch eine Meldung, die Probleme bei der Kreditvergabe seien im Regelfall durchaus lösbar.
- Gewohnheiten können die Sensibilität ggü. bestehenden Mängeln verringern: Zieht es zum Beispiel schon längere Zeit am eigenen Fenster, dann stört dies nach einer Eingewöhnung auch kaum noch. An kalten Tagen wird der Platz vermieden, womit dann das Problem vordergründig gelöst ist.
- Mangelnde Qualifikation des Fachpersonals:
  - mangelnde Qualifikation von Fachplanern,
  - Handwerker und Fachunternehmer kennen oft aktuelle rechtliche Regelungen nicht.

Vor der Kaffeepause bekommt jeder eingeladenen Experten drei Bewertungs-Klebepunkte. Die Klebepunkte sollen denjenigen Hemmnissen zugeordnet werden, welche ihnen am wichtigsten erscheinen. Das Ergebnis der Zuordnung ist in untenstehender Tabelle zu sehen.

Finanzielle Hemmnisse	**Baul./techn. Hemmnisse**	**Persönl. Einstellungen / Ängste**	**Sonstige Hemmnisse**
zu starke Fokussierung auf die Wirtschaftlichkeit ●●●●●	Mangel an Handwerkern (Auslastung) ●●●	falsche Argumentation (Wirtschaftlichkeit, Klimaschutz) ●●	falsche Empfehlungen durch Energieberater
Vermieter finanzieren sich über die Miete (en. San. viel zu teuer in Relation zu den Einnahmen)	EnEV (+KfW)	zu wenig persönliche Ansprache	Langfristigkeit
bekommen keinen Kredit	Schimmel, Dämmung? ●	„CO_2“, „Energie sparen“, „Klimaschutz“ (man schaltet ab)	zu viele Informationen (fehlender „Partner an der Seite“, Energieberater, usw.) ●●●●
verschärfte Kreditgesetzgebung ●	brandfördernd? ●	Vorurteile (Schimmel, Dämmung) ●	Qualität Energieberatung ●●●●●
unpassender Investitionsrahmen (Steuergesetze, usw.) ●●		Vorurteile bei ausführenden Fachpersonal	Zeitpunkt des Anlasses (z. B. Heizung kaputt) passt nicht zur Durchführung einer Sanierung ●
Möglichkeit zur Projektfinanzierung ●●		Meinungsmache Industrie?	Energieberater, die wenig Ahnung vom Baulichen haben (→ kann nicht auf Fragen zur Detailplanung eingehen)●
		Risiken bei der energetischen Sanierung	Ansprache Mitbürger mit Migrationshintergrund (machen alles selber)
		Orientierungslosigkeit (was kann ich überhaupt an meiner Immobilie tun?) ●●●●●●	Fehlende Perspektive des Ortsteils (aus Sicht der Eigentümer) ●●●
		Generationsfrage/Gewohnheiten (Ölheizung bleibt)	
		Angst vor Komfortverlust (eher Ältere?)	
		Schmutz und Dreck ●	

Anhang 3:

Zu Kapitel 3.3: Auszug des Protokolls vom Sandy-Fokusgruppentreffen vom 20.09.2017 in Bochum

Top 3: Sandy: Energetische Sanierung: Hindernisse und Vorbehalte der Immobilieneigentümer)

Die Teilnehmer werden in die anstehende offene Diskussionsrunde eingeführt. Es sollen diejenigen Hemmnisse, Hindernisse und Vorbehalte gegenüber einer energetischen Sanierung aufgezählt und diskutiert werden, denen die Experten in ihrem Berufsalltag begegnen. Gleichzeitig werden an einer Tafel die erwähnten Hemmnisse in „finanzielle Hemmnisse", „baul./techn. Hemmnisse", „persönliche Einstellungen/Ängste" und „sonstige Hemmnisse" eingeordnet. Später werden die Hemmnisse nach ihrer Wichtigkeit gerankt und über Lösungsansätze diskutiert.

Relevante Diskussionspunkte/Hindernisse:

- Haupthindernisse sind
    - die Altersstruktur der Eigentümer und
    - die Kosten. Es existiert ein Tradeoff zwischen Förderung und Zusatzaufwand der nicht zu vernachlässigen ist.
- Die Widersprüchlichkeit der Informationen schafft Unsicherheit.
- Ältere Eigentümer fühlen sich in ihrer Immobilie bereits wohl und sehen keinen Anlass ihre Immobilie zu sanieren (50-60-Jährige).
- Die Nicht-Förderung von Eigenleistungen.
- Kredite sind, insbesondere bei Älteren, sehr unbeliebt.
- Synergien zwischen Förderungen sind nicht einfach zu finden und schließen sich teilweise aus.
- Es muss ein Ankerpunkt zu einem Sanierungseinstieg geschaffen werden.
- Neutralität der Beratung und der Auftragsnehmer.
- Komplexe Anforderungen und Zuschussstruktur.

Vor der Kaffeepause bekommt jeder eingeladene Experte drei Bewertungs-Klebepunkte. Die Klebepunkte sollen denjenigen Hemmnissen zugeordnet werden, welche ihnen am wichtigsten erscheinen. Das Ergebnis der Zuordnung ist in untenstehender Tabelle zu sehen.

Finanzielle Hemmnisse	**Baul. / techn. Hemmnisse**	**Persönl. Einstellungen / Ängste**	**Sonstige Hemmnisse**
Was muss ich zahlen? (finanzielle Unsicherheit) ●	Kohleöfen (lohnt nicht umzutauschen)	Unbehagen / Unwissen	Altersbedingte Hemmnisse
Lohnt es sich? (Rentabilität) ●●●●●●	Schimmel?	Widersprüchliche Aussagen (es lohnt/es lohnt überhaupt nicht)	Erster Schritt zur Sanierung
Nicht genügend finanzielle Mittel vorhanden ●●●	Beschränkte Beratung (z. B. von Firmen; nur in best. Bereichen, z. B. Dämmung, keine Lüftung)	Ältere fühlen sich bereits wohl in ihrer Immobilie	Fehlende Notwendigkeit ●
Nicht erreichbare Amortisationszeit (Ältere) ●	Thema Dämmung (falsches Belüftungskonzept)	Kredite sind unbeliebt (bes. Ältere + Migranten) ●●●●●	Fehlinformation
	Anlagentausch uninteressant	Alternative Anschaffungen / Ausgaben reizvoller	Best. Zielgruppen (Migranten) nicht erreichbar ●●●
	Unklare Vorgaben	Fehlende / unterschiedl. Ankerpunkte	Qualität der Energieberatung
	Denkmalschutz	Fehlende Person, die Eigentümer „an die Hand nimmt“ Gesamtbetreuung ●●	Fehlende ganzheitl. Betrachtung ●●●
			Zusammenspiel unterschiedl. Aspekte
			Bezeichnung „altersgerecht“
			Thema „Umwelt“ zu wenig in den Medien
			Organisation zu aufwendig ●●●
			Vertrauen

Anhang 4:

Zu Kapitel 3.3: Auszug des Protokolls vom Sandy-Fokusgruppentreffen vom 10.10.2017 in Karlsruhe

Top 3: Sandy: Energetische Sanierung: Hindernisse und Vorbehalte der Immobilieneigentümer)

Die Teilnehmer werden in die anstehende offene Diskussionsrunde eingeführt. Es sollen diejenigen Hemmnisse, Hindernisse und Vorbehalte gegenüber einer energetischen Sanierung aufgezählt und diskutiert werden, denen die Experten in ihrem Berufsalltag begegnen. Gleichzeitig werden an einer Tafel die erwähnten Hemmnisse in „finanzielle Hemmnisse", „baul./techn. Hemmnisse", „persönliche Einstellungen/Ängste" und „sonstige Hemmnisse" eingeordnet. Später werden die Hemmnisse nach ihrer Wichtigkeit gerankt und über Lösungsansätze diskutiert.

Relevante Hemmnisse:

- Viele Fragen und Ängste, mit denen sich die Hauseigentümer beschäftigen sind: „lohnt sich für mich eine Sanierung noch?", „traue ich mir das zu?", „wie hoch ist der Aufwand?", „wo bekomme ich die Fachleute her?"
- Sich ständig ändernde politische und rechtliche Rahmenbedingungen.
- Undurchsichtige und gleichzeitig anspruchsvolle Förderstruktur, die oftmals noch nicht einmal von Energieberatern vollständig verstanden werden.
- Widerstand auf Seiten der kommunalen Verwaltung, da angenommen wird, dass z. B. durch viel „Zukleisterung der Fassaden" und oder PV-Modulen auf Dächern das Ortsbild (Backstein- und Ziegelfassaden) verändert wird.
- Fehlender Anlass und fehlendes Interesse für energetische Sanierung. Die meisten Menschen denken erst an eine energetische Sanierung, wenn ein akutes Problem oder Defizit an der Immobilie auftritt.
- Niedrige Energiepreise: Wirtschaftlichkeitsrechnung geht nicht auf.
- Auslastung der Handwerker. Lehrlinge und Auszubildende sind nicht zu finden.
- Versprochene Wirkungen, wie „hohe Kostenreduzierung durch Energieeinsparungen" treten nicht ein.
- Fehlende langzeitige kontinuierliche Konzepte für die energetische Sanierung.
- Nicht vorbereitete Handwerker: Handwerker bauen meist nur die Technik ein, die sie schon durch ihren Berufsalltag kennen und nicht unbedingt die Technik, die am energieeffizientesten oder am geeignetsten ist.
- Fehlende verlässliche Rahmenbedingungen und Sicherheit für Vermieter: z. B. die momentan diskutierte Senkung der Modernisierungskostenumlage von 11% auf 8%.
- Wohnungseigentümergemeinschaften haben oft nicht die Mittel für eine energetische Sanierung.

Vor der Kaffeepause bekommt jeder eingeladene Experte drei Bewertungs-Klebepunkte. Die Klebepunkte sollen denjenigen Hemmnissen zugeordnet werden, welche ihnen am wichtigsten erscheinen. Das Ergebnis der Zuordnung ist in untenstehender Tabelle zu sehen.

Finanzielle Hemmnisse	**Baul. / techn. Hemmnisse**	**Persönl. Einstellungen / Ängste**	**Sonstige Hemmnisse**
keine Kredite für Ältere	zu schnelle technische Änderungen	keine „Sanierungslust“ bei Älteren ●	Altersstruktur (lohnt es sich noch?)
Finanzierungszeitraum	Vielfalt der Materialien (Dämmung)	zu wenige Sanierungsanlässe	undurchsichtige Förderstruktur ●●●
Finanzierungsplanung	es werden nur kleine Einzelmaßnahmen durchgeführt	Angst vor Komplexität ●●●●●	Gesamtthematik en. San. undurchdacht
Finanzierung	Denkmalschutz	beratungsmüde	optische Änderungen (Ortsbild) ●
Energiepreise ●●	Auslastung der Handwerker ●●	kaum Voraussicht	geringe Sensibilisierung
Kurzfristigkeit der Förderung / Förderprogramme (aus kommunaler Sicht)	Fortbildung der Handwerker (wird oft nicht als notwendig gesehen, da bereits Auslastung)	Angst etw. falsch zu machen ●	unterschiedl. Grundbotschaften bei Beratungen (z. B. man sollte im Allgemeinen Dämmen, man sollte nicht dämmen)
zu niedrige Mieteinnahmen	Experten für Denkmalschutz schwer zu finden	versprochene Ergebnisse treten nicht ein	fehlende Begleitung ●
		Versprechen: „alles sehr einfach“	Handwerker unvorbereitet auf best. Themen („Modernisierung“) ●
		Senkung der Mietumlage? (momentan 11%)	verlässliche Rahmenbedingungen (Planungssicherheit)

Anhang 5:

Zu Kapitel 3.3: Übersicht der durchgeführten Konsolidierung der Sanierungshemmnisse

Kategorie	Hemmnis	Ausprägungen
Baulich	**Einschränkungen durch Denkmalschutz und andere technische Faktoren**	Architektonische / bautechnische Gründe allgemein (Schweiz)
		Einschränkungen durch Denkmalschutz
		Sanierung aufgrund architektonischer Spezifika des Gebäudes nicht möglich
	Maßnahmen können aufgrund notwendiger baulicher Maßnahmen nicht durchgeführt werden	Maßnahmen können aufgrund notwendiger baulicher Maßnahmen nicht durchgeführt werden
Finanziell	**Energetische Sanierung ist nicht wirtschaftlich genug**	Investition in die Sanierung spiegelt sich nur unzureichend im Marktwert des Gebäudes wider (Korea)
		Investition rechnet sich nicht mehr, da Bauherr*in zu alt ist / Amortisationsdauer / Langfristigkeit
		Investor-Nutzer-Dilemma
		Maßnahmen sind nicht wirtschaftlich genug
		Zu starke Fokussierung auf Wirtschaftlichkeit
	Keine finanziellen Möglichkeiten, schwaches Einkommen	Keine finanziellen Möglichkeiten, schwaches Einkommen
	Fehlende finanzielle Anreize durch Defizite bei der Ausgestaltung und Strukturierung der Förderprogram-me (unflexible Traife, kurzfristige Förder-programme etc.)	Altmodische, unflexible Energietarife (Dänemark) mit hohem Fixkostenanteil bzw. EEG-Einspeisevergütung
		Finanzielle Förderprogramme reicht nicht aus (Norwegen)
		Informationsdefizite über Fördermöglichkeiten / undurchsichtige Förderstruktur
		Kurzfristigkeit der Finanzierung bzw. der Förderprogramme (Kommunen)
	Mangelnde Transparenz über die genauen Kosten und die Wirtschaftlichkeit energetischer Sanie-rungsmaßnahmen	Finanzielle Unsicherheit über die genauen Kosten von Sanierungsmaßnahmen
		Mangelnde Transparenz von Verkaufsimmobilien über Kosten der energetischen Sanierung bzw. laufenden Kosten (Schweiz)
		unklare wirtschaftliche Finanzlage / Zukunft
		Wirtschaftliche Gründe allgemein (Schweiz)
		Wirtschaftlichkeit der Sanierung unklar (z.B. wegen schwankender Energiepreise)
	(Zu) hohe Investitionskosten	(Zu) hohe Investitionskosten

Kategorie	Hemmnis	Ausprägungen
Persönlich	**Andere persönliche Präferenzen, als energetisch zu sanieren**	Alternative Anschaffungen / Ausgaben sind reizvoller bzw. lukrativer
		Keine Bereitschaft, einen (weiteren Kredit aufzunehmen)
	Angst vor abhängiger/ einseitiger fachlicher Beratung	Beschränkte Beratung durch Fachfirmen
		Falsche Empfehlungen durch Energieberater / Qualität/Kompetenz der Energieberatung
	Angst vor falschen Versprechungen	Falsche Versprechungen
	Angst vor unbefriedigenden Ergebnissen nach der energetisch-en Sanierung (Bauschäden, Ästhetik, Komfortverlust, unseriöse Handwerker etc.)	Angst vor Bauschäden / Risiken bei der engergetischen Sanierung / Ästetik
		Angst vor Komfortverlust
		Angst vor unseriösen Anbietern / Handwerkern
		Angst, etwas falsch zu machen
	Befürchtungen von Dreck und Stress während der Bauarbeiten	Befürchtungen von Dreck und Stress
	Falsche oder unzureichende Ansprache der potenziellen Sanierer	Bezeichnung "altersgerecht"
		Zu wenig persönliche Ansprache
		Zu wenig verfügbare Ansprechpartner bzw. Unübersichtlichkeit der Anbieter (insb. im Ausland)
	Fehlende Perspektive (z.B. Entwicklung des Ortes, unklare Nachnutzung)	Fehlende Perspektive , z.B. über die zukünftige Nutzung oder aufgrund des Ortsteils (aus Sicht der Eigentümer)
		Noch nicht getroffene Entscheidungen, die potenziellen Nachnutzern des Gebäudes überlassen werden
	Fehlender Anlass, das Gebäude energetisch zu sanieren	Erster Schritt zur Sanierung
		Fehlender Anlass (keine Mieterbeschwerden) zur Erhöhung des Wohnkomforts (Vermieter)
		Keine systematische Instandhaltungsplanung der Bauherren
	Keine Auseinandersetzung mit dem Thema "Energetische Sanierung"	Desinteresse an innovativer Technik/ alte Gewohnheiten (z. B. Kohleöfen)
		Fehlen positiver Vorbilder / Projekte
		Mangelndes Vertrauen, z.B. in Technik (ist angeblich unausgereift) oder Beratung
		Wissenlücken zu technischen Möglichkeiten bzw. wirtschaftlichen und Komfort-Vorteilen durch die Sanierung
	Mangelnde Einbeziehung und Berücksichtigung der individuellen Mieterbedürfnisse	Individuelle Bedürfnisse der Mieter werden nur unzureichend berücksichtigt (in Mehrfamilienhäusern)
		Keine Einbeziehung der Mieter in die Planung der Sanierungsmaßnahme
		Mieter nehmen steigende Mieten nicht in Kauf (in Mehrfamilienhäusern)
	Mangelnde Kenntnis-se über den energe-tischen Zustand der Immobilie (fehlendes Problembewusstsein, keine Notwendigkeit zu sanieren)	Fehlendes Problembewusstsein, dass Haus (energetisch) sanierungsbedürftig ist
		Kein Interesse an nicht unbedingt notwendigen Sanierungen / Fehlende Notwendigkeit
		Unzureichende Kenntnisse über den aktuellen Energieverbrauch der eigenen Immobilie
	Mangelndes Umweltbewusstsein der Sanierer*innen	Falsche Argumentation (Wirtschaftlichkeit, Technik, Klimaschutz etc.)
		Kein oder zu geringes Umweltbewusstssein der Bauherren (u.a. durch zu wenig Publicity in den Medien); geringe ökologische Überzeugung
		Mangelnder Nutzen der energetischen Sanierung (z.B. hinsichtlich Umweltschutz)

Kategorie	Hemmnis	Ausprägungen
Sonstiges	**Hohe Auslastung im Handwerk**	Mangelnde Fortbildung der Handwerker
		Mangelnde Verfügbarkeit von Handwerkern (aufgrund hoher Auslastung)
	Komplexität der Thematik hinsichtlich Technik, Finanzierung, Vielfalt, Zeit etc.	Fehlende ganzheitliche Betrachtung
		Keine Zeit, sich intensiv damit zu beschäftigen / zu hoher zeitlicher Aufwand notwendig
		Komplexe finanzielle Planung
		Planung und Durchführung sind zu schwierig / komplex
		Vielfalt der Materialien (insb. bei Dämmung)
	Ungünstige Rahmenbedingungen und Kurzfristigkeit in der Planung bei Mietverhältnissen	Keine Einigung der Eigentümerversammlung
		Objekt noch nicht lange von der Verwaltung betreut
		Zu straffer Zeithorizont und schlechte Organisation der Sanierungsmaßnahme (in Mehrfamilienhäusern)
	Ungünstige rechtliche / politische Rahmenbedingungen	Ausgeschöpfter Kreditrahmen (für das Haus) / u.a. wegen verschräfter Kreditgesetzgebung
		Energieeinsparverordnung (EnEV); Antragsverfahren zur finanziellen Förderung (z.B. KfW)
		Gesamtthematik energetische Sanierung ist undurchdacht
		Keine bzw. unklare gesetzliche Vorgaben / Verpflichtungen
		unpassender Investitionsrahmen (Steuergesetze etc.)
		Zu geringes Bewusstsein in der Politik für dieses Thema
	Unterschätzung des Einsparpotenzials durch energetische Sanierungen	Unterschätzung des Einsparpotenzials durch energetische Sanierungen
	Vorurteile zu mo- dernen Technologien / Materialien durch Dritte (Medien, Indu-strie, Handwerker, Bekannte)	Abratung durch Dritte
		Meinungsmache durch Industrie
		Verwendung brandfördernder Dämmmaterialien
		Vorurteile des ausführenden Fachpersonals bzw. Empfehlungen für konventionelle Lösungen
		Vorurteile ggü. Schimmel, Dämmung usw.
		Widersprüchliche Informationen und Aussagen
	Zu lange Unbewohnbarkeit des Gebäudes während der Sanierung	Zu lange Unbewohnbarkeit des Gebäudes während der Sanierung

Anhang 6

Zu Kapitel 3.4: Instrumentenliste des Sandy-Projektes, Stand: 15.09.2017

Instrument:	Kategorie
Contracting-Lösungen	finanziell
Finanzielle Förderprogramme/Anreize auf EU-/Bundes-/Länderebene, z. B. KfW (plus)	finanziell
finanzieller Anreiz (Geld je eingespartem CO_2)	finanziell
Kommunale Förderangebote	finanziell
Konstante Förderstrukturen, z. B. längere Programmlaufzeiten, weniger Wechsel etc. (Maßnahme!?)	finanziell
Tarifgestaltung der Stadtwerke	finanziell
Übernahme von Beratungskosten	finanziell
Beratung zu Mieteinnahmenerhöhung (§559 BGB Mieterhöhung nach Durchführung von Modernisierungsmaßnahmen)	finanziell, informatorisch
Beratung zu steuerlichen Anreize (§ 7h EStG erhöhte Absetzung bei Gebäuden in Sanierungsgebieten, § 35a Abs.3 EStG bei Inanspruchnahme von Handwerksleistungen)	finanziell, informatorisch
Förderberatung	finanziell, informatorisch
Fördermittelrechner (febis-Datenbank)	finanziell, informatorisch
„Sanierungs“tupperparty (ggf. Begriff überdenken!!!	informatorisch
Ausstellung von typischen Lösungen (versch. Dämmmaterialien und Modelle)	informatorisch
Beratungsangebote auf lokalen Messen	informatorisch
Beratungsnetzwerk (SAGA Düsseldorf)	informatorisch
Besuch einer sanierten Immobilie ermöglichen um mit der Eigenen zu vergleichen	informatorisch
CO_2-Potential-Analyse (Baunatal)	informatorisch
Dienstleistungszentrum Energieeffizienz (Dortmund)	informatorisch
Endkunden auf Komfortgewinn aufmerksam machen (Maßnahme!?)	informatorisch
Energieberatungsstelle der Stadtwerke (soweit vorhanden)	informatorisch
EnergielotsInnen (Marburg)	informatorisch
Energiepass (Hessen)	informatorisch
Energiestammtisch (Wuppertal)	informatorisch
Gebäudespezifische Bauwerksdiagnose (inkl. Thermografie)	informatorisch
Gebäudespezifisches Energiekonzept (Ergebnis der Vor-Ort-Beratung; individueller Sanierungsfahrplan)	informatorisch
Gemeindeblatt mit Beiträgen zum Energieeinsparen und zum Klimaschutz	informatorisch
Haus zu Haus Beratung (Offenbach)	informatorisch
Heizspiegel, kommunal bzw. bundesweit	informatorisch
Informationsbereitstellung: Förderung/Übernahme von Thermografie-Aufnahmen	informatorisch

Instrument:	**Kategorie**
Informationsmaterial (print, online, Broschüren, Veröffentlichungen im Gemeindeblatt)	informatorisch
Informationsveranstaltungen	informatorisch
Klimaschutz Bildungskonzept (Köln) in kommunalen Schulen	informatorisch
Kommunale Energieberatungsstelle (Büro)	informatorisch
Kommunale Klimaschutzkonzepte	informatorisch
Kommunale Klimaschutzprojekte	informatorisch
Kommunale Wettbewerbe (z. B. grüne Hausnr., vorher nachher Vergleich, wer hat die älteste Heizungsanlage)	informatorisch
Messen (z. B. Baumesse)	informatorisch
Mitmach-Broschüre für Multiplikatoren (Gelsenkirchen; vereinfachte Version des komm. Klimaschutzkonzepts)	informatorisch
Nachbar als positiver Influencer (hat saniert und weckt somit das Interesse der Nachbarschaft)	informatorisch
Solardachkataster (Dortmund)	informatorisch
Stellenwert/Bedeutung des Klimawandels verdeutlichen (Maßnahme!?)	informatorisch
Tag der offenen Tür im Bauhof (Garching)	informatorisch
Unabhängige Erstberatung (durch Energieberater, Verbraucherzentrale, Architekten etc.)	informatorisch
Veranstaltungen (z. B.Garchinger Klimaschutztag)	informatorisch
Vorbildfunktion (öffentl. Gebäude)	informatorisch
Wärmeatlas (Oberhausen)	informatorisch
Webinar	informatorisch
Weiterbildung Energieberater und Klimaschutzmanager	informatorisch
Einfachere/verständlichere Antragsverfahren für Förderprogramme + kompetente Unterstützung beim Beantragen	informatorisch, finanziell
Qualitätssiegel für die Energieberatung und Handwerk	informatorisch, kooperativ
Seminare für Denkmalschutz (und energetische Sanierung)	informatorisch, kooperativ
Quartiersarchitekt	informatorisch, planerisch
Quartiersmanager	informatorisch, planerisch
Solarpotentialanalyse (Solaratlas)	informatorisch, planerisch
Kooperation mit Haus&Grund (gemeinsame Informationsveranstaltung)	kooperativ
Kooperation mit lokalem Handwerk	kooperativ
Kooperation mit Schornsteinfegern	kooperativ
Kooperation mit Verbraucherzentrale – Bereitstellung kommunaler Räume für Energieberatung	kooperativ
Qualitätssicherung /Management der energetischen Sanierung	kooperativ
Verbesserung der Übergabe (komplexer) technischer Anlagen (Durchführung, Planung, Beratung, Inbetriebnahme)	kooperativ

Instrument:	**Kategorie**
Individuelle Lösungen, z. B. Kombination altersgerechte + energetische Sanierung	kooperativ, informatorisch
Anschluss- und Benutzungszwang	ordnungsrechtlich
Bebauungsplan, energetische Anforderungen (Neubau)	ordnungsrechtlich
Effektive Bauleitplanung (Standardsetzung, Strukturplan, Nachverdichtung) (hat das etwas unmittelbar mit energetischer Sanierung zu tun???)	ordnungsrechtlich
Ordnungsrechtliche Organe bzw. Bauaufsicht personell aufstocken	ordnungsrechtlich
Verknüpfung der Bereitstellung von Grundstücken mit energetischen Anforderungen	ordnungsrechtlich
Vorgaben in städtebaulichen Verträgen (Neubau Baunatal)	ordnungsrechtlich
Energetische Beschaffenheit im kommunalen Mietspiegel	ordnungsrechtlich, finanziell, informatorisch
Kaufpreissammlung	ordnungsrechtlich, finanziell, informatorisch
Energetische Beschaffenheit im Kaufpreisspiegel (Gutachterausschuss)	ordnungsrechtlich, finanziell, informatorisch
Aufbau von Akteursnetzwerken	planerisch
Grundstücksbereitstellungen unter Vorbedingungen	planerisch
Kommunale Energieeffizienznetzwerke (NAPE)	planerisch
Gebäudetypologiekataster (Sanierungspotentiale; Bad Hersfeld, Oberhausen, Fulda)	planerisch, informatorisch

Anhang 7

Zu Kapitel 3.4: Vorauswahl der fünf geeigneten Lösungsansätze pro Hemmnis von Johanna Lee, (Koordinatorin Sandy-Projekt, akademische Mitarbeiterin und Doktorandin an der Professur für Wirtschaftschemie im Institut für Theoretische Chemie, Universität Ulm) vom 06.11.2017

Hinweis: Die gelb markierten Vorschläge wurden von Frau Lee ausgewählt.

Hemmnis: Mangelnde Kenntnisse über den energetischen Zustand der Immobilie (fehlendes Problembewusstsein, keine Notwendigkeit zu sanieren)	**Hemmnis: Energetische Sanierung ist nicht wirtschaftlich genug bzw. Investor-Nutzer Dilemma**
Besuch einer bereits sanierten Immobilie ermöglichen, um sie mit der eigenen zu vergleichen	Beratung zu Mieteinnahmenerhöhung (§559 BGB Mieterhöhung nach Durchführung von Modernisierungsmaßnahmen)
Erstattung oder Übernahme von Beratungskosten durch die Kommune	Besuch einer bereits sanierten Immobilie ermöglichen, um sie mit der eigenen zu vergleichen
Gebäudespezifisches Energiekonzept (Ergebnis der Vor-Ort-Beratung; individueller Sanierungsfahrplan usw.)	Den Immobilienbesitzern / Bauherren die Bedeutung des Klimawandels stärker verdeutlichen
Haus zu Haus Beratung durch Energieberater: Den Hausbesitzern wird neben einer Thermografieaufnahme ihres Hauses auch eine kostenlose Energieberatung angeboten.	Die Eigentümer bzw. Bewohner der Immobilie auf den steigenden Komfortgewinn ihrer Immobilie aufmerksam machen
Informationsbereitstellung: Förderung / Erstattung von Thermografie-Aufnahmen z.B. durch die Kommune	Einsatz von spezifischen Contracting-Lösungen
Kommunale Wettbewerbe (z. B. grüne Hausnr., Vorher-Nachher-Vergleich, wer hat die älteste Heizungsanlage?)	Fördermittelrechner , z.B. febis Online-Datenbank
Nachbar als positiven Influencer aktivieren (hat saniert und weckt somit das Interesse der Nachbarschaft)	Individuell angepasste Sanierungslösungen, z.B. Kombination altersgerechte + energetische Sanierung
Öffentliche Informationsveranstaltungen oder Messen zu den oben genannten Themen	Individuelle Beratung über finanzielle Förderprogramme auf EU-/Bundes-/Länder-/kommunaler Ebene, z.B. KfW-Förderungen oder BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle)
Tarifgestaltung der örtlichen Stadtwerke	Öffentliche Informationsveranstaltungen oder Messen zu den oben genannten Themen
Vorbildfunktion z.B. von öffentlichen Gebäuden bewerben	Webinar über die Möglichkeiten der Finanzierung und Förderung von energetischen Sanierungsmaßnahmen

Hemmnis: Keine finanziellen Möglichkeiten, schwaches Einkommen	**Hemmnis: Komplexität der Thematik hinsichtlich Technik, Finanzierung, Vielfalt, Zeit etc.**
Anschluss- und Benutzungszwang	Besuch einer bereits sanierten Immobilie ermöglichen, um sie mit der eigenen zu vergleichen
Besuch einer bereits sanierten Immobilie ermöglichen, um sie mit der eigenen zu vergleichen	Einfachere und verständlichere Antragsverfahren für Förderprogramme + kompetente, unabhängige Unterstützung beim Beantragen
Einsatz von Energieeinspar-Contracting-Lösungen	Einsatz eines Quartiersarchitekten oder Quartiersmanagers
Fördermittelrechner , z.B. febis Online-Datenbank	Erstattung oder Übernahme von Beratungskosten durch die Kommune
Gebäudespezifisches Energiekonzept (Ergebnis der Vor-Ort-Beratung; individueller Sanierungsfahrplan usw.)	Gebäudespezifisches Energiekonzept (Ergebnis der Vor-Ort-Beratung; individueller Sanierungsfahrplan usw.)
Individuell angepasste Sanierungslösungen, z.B. Kombination altersgerechte + energetische Sanierung	Individuelle unabhängige Energieberatung, z.B. durch Stadtwerke, Verbraucherzentrale oder Kommune
Individuelle Beratung über finanzielle Förderprogramme auf EU-/Bundes-/Länder-/kommunaler Ebene, z.B. KfW-Förderungen oder BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle)	Öffentliche Informationsveranstaltungen oder Messen zu den oben genannten Themen
Öffentliche Informationsveranstaltungen zu technischen Umsetzungsmöglichkeiten bei der energetischen Sanierung und Do-It-Yourself-Anleitungen	Öffentliche Präsentation von typischen technischen Lösungen (z.B. versch. Dämmmaterialien, Fenster, Modelle etc.)
Öffentliche Präsentation von typischen technischen Lösungen (z.B. versch. Dämmmaterialien, Fenster, Modelle etc.)	Webinar zu den oben genannten Themen der energetischen Sanierung
Webinar über die Möglichkeiten der Finanzierung und Förderung von energetischen Sanierungsmaßnahmen	Zustellung und öffentliche Ausgabe von Informationsmaterialien (print, online, Broschüren, Veröffentlichungen im Gemeindeblatt)

Hemmnis: Ungünstige rechtliche / politische Rahmenbedingungen (z.B. unklare gesetzliche Vorgaben; Energieeinsparverordnung, EnEV; KfW-Förderungsmodalitäten, Kreditgesetzgebung, Steuergesetze)	**Hemmnis: Mangelnde Transparenz über die genauen Kosten und die Wirtschaftlichkeit energetischer Sanierungsmaßnahmen**
Beratung zu Mieteinnahmenerhöhung (§ 559 BGB Mieterhöhung nach Durchführung von Modernisierungsmaßnahmen)	Besuch einer bereits sanierten Immobilie ermöglichen, um sie mit der eigenen zu vergleichen
Beratung zu steuerlichen Anreizen (§ 7h EStG erhöhte Absetzung bei Gebäuden in Sanierungsgebieten, § 35a Abs.3 EStG bei Inanspruchnahme von Handwerksleistungen)	Einsatz eines Quartiersarchitekten oder Quartiersmanagers
Einfachere und verständlichere Antragsverfahren für Förderprogramme + kompetente, unabhängige Unterstützung beim Beantragen	Einsatz von (Energieeinspar-) Contracting-Lösungen
Flexible bzw. individuelle Tarifgestaltung der Stadtwerke	Fördermittelrechner , z.B. febis Online-Datenbank
Gebäudespezifisches Energiekonzept (Ergebnis der Vor-Ort-Beratung; individueller Sanierungsfahrplan)	Gebäudespezifisches Energiekonzept (Ergebnis der Vor-Ort-Beratung; individueller Sanierungsfahrplan)
Konstante Förderstrukturen, z.B. längere Laufzeiten von Förderprogrammen, weniger Wechsel hinsichtlich der Programme und Anforderungen etc.	Individuelle Beratung über finanzielle Förderprogramme auf EU-/Bundes-/Länder-/kommunaler Ebene, z.B. KfW-Förderungen oder BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle)
Öffentliche Informationsveranstaltungen oder Messen zu den oben genannten Themen	Kostenvergleich mithilfe des Heizspiegels, kommunal bzw. bundesweit
Webinar zu den oben genannten Themen der energetischen Sanierung	Nachbar als positiven Influencer aktivieren (hat saniert und weckt somit das Interesse der Nachbarschaft)
Zusätzliche kommunale Angebote zur finanziellen Förderung und Beratung energetischer Sanierungsmaßnahmen	Öffentliche Informationsveranstaltungen oder Messen zu den oben genannten Themen
Zustellung und öffentliche Ausgabe von Informationsmaterialien (print, online, Broschüren, Veröffentlichungen im Gemeindeblatt)	Webinar zu den oben genannten Themen der energetischen Sanierung

Hemmnis: Angst vor unbefriedigenden Ergebnissen nach der energetischen Sanierung (Bauschäden, Ästhetik, Komfortverlust, unseriöse Handwerker etc.)
Besuch einer bereits sanierten Immobilie ermöglichen, um sie mit der eigenen zu vergleichen
Einsatz eines Quartiersarchitekten oder Quartiersmanagers
Energiestammtisch (Ehrenamtlich organisierte Treffen interessierter Bürger*innen in der Kommune zu aktuellen Themen rund um das Thema Energie (z.B. Energiewendestammtisch Wuppertal)
Individuell angepasste Sanierungslösungen, z.B. Kombination altersgerechte + energetische Sanierung
Nachbar als positiven Influencer aktivieren (hat saniert und weckt somit das Interesse der Nachbarschaft)
Öffentliche Präsentation von typischen technischen Lösungen (z.B. versch. Dämmmaterialien, Fenster, Modelle etc.)
Qualitätssicherung / Management der energetischen Sanierung, z.B. mithilfe eines Qualitätssiegels
Vorbildfunktion z.B. von öffentlichen Gebäuden bewerben
Webinar zu den oben genannten Themen der energetischen Sanierung
Zustellung und öffentliche Ausgabe von Informationsmaterialien (print, online, Broschüren, Veröffentlichungen im Gemeindeblatt)

Anhang 8

Zu Kapitel 3.4: Vorauswahl der fünf geeigneten Lösungsansätze pro Hemmnis von Ulrich Neumann (Administrativ-technischer Mitarbeiter am Center for Environmental Systems Research, Universität Kassel) vom 14.11.2017

Hinweis 1: Die grün markierten Vorschläge wurden von Herrn Neumann ausgewählt.

Hinweis 2. Auszug aus der E-Mail von Ulrich Neumann an den Verfasser vom 14.11.2017:

„die Basis für alle Hindernisfelder ist m. E. ein neutrales/unabhängiges Informationsportal, auf das alle Nutzer (Berater, Handwerker, wie auch Eigentümer/Sanierer) zurückgreifen können. Es soll zu den einzelnen Themen (angefangen vom Klimawandel als eigentliche Motivation bis hin zu Bauphysik, Technik, Architektur, Finanzen etc). Schriftliche Infos sollen mit Kurzvideos ergänzt werden, dazu sollen FAQs und ggf. moderierte Portale kommen. Hier könnten auch interaktive "Weiterbildungen" wie Webinare (die in deiner Tabelle enthalten sind) angeboten werden. Diese Basis ist m. E. unverzichtbar, um den immer wieder aufkeimenden Falschinformationen eine verlässliche Referenz entgegenzusetzen. Deshalb sollte auch zu Streitthemen, die Unsicherheit und Ablehnung verursachen, Stellung genommen und Lösungen aufgezeigt werden. Dazu gehören auch Stellungnahmen und ggf. Richtigstellungen zu Fernsehsendungen und anderen Medienberichten. Unterstützer könnte eine Gemeinschaft aus Umweltverbänden, Verbraucherzentrale, Energieagenturen und Forschungsinstituten sein, die so oder so ähnlich schon in anderen Zusammenhängen kooperiert haben.“

Hemmnis: Mangelnde Kenntnisse über den energetischen Zustand der Immobilie (fehlendes Problembewusstsein, keine Notwendigkeit zu sanieren)	**Hemmnis: Energetische Sanierung ist nicht wirtschaftlich genug bzw. Investor-Nutzer Dilemma**
Besuch einer bereits sanierten Immobilie ermöglichen, um sie mit der eigenen zu vergleichen	Beratung zu Mieteinnahmenerhöhung (§559 BGB Mieterhöhung nach Durchführung von Modernisierungsmaßnahmen)
Erstattung oder Übernahme von Beratungskosten durch die Kommune	Besuch einer bereits sanierten Immobilie ermöglichen, um sie mit der eigenen zu vergleichen
Gebäudespezifisches Energiekonzept (Ergebnis der Vor-Ort-Beratung; individueller Sanierungsfahrplan usw.)	Den Immobilienbesitzern / Bauherren die Bedeutung des Klimawandels stärker verdeutlichen
Haus zu Haus Beratung durch Energieberater: Den Hausbesitzern wird neben einer Thermografieaufnahme ihres Hauses auch eine kostenlose Energieberatung angeboten.	Die Eigentümer bzw. Bewohner der Immobilie auf den steigenden Komfortgewinn ihrer Immobilie aufmerksam machen
Informationsbereitstellung: Förderung / Erstattung von Thermografie-Aufnahmen z.B. durch die Kommune	Einsatz von spezifischen Contracting-Lösungen
Kommunale Wettbewerbe (z. B. grüne Hausnr., Vorher-Nachher-Vergleich, wer hat die älteste Heizungsanlage?)	Fördermittelrechner , z.B. febis Online-Datenbank
Nachbar als positiven Influencer aktivieren (hat saniert und weckt somit das Interesse der Nachbarschaft)	Individuell angepasste Sanierungslösungen, z.B. Kombination altersgerechte + energetische Sanierung
Öffentliche Informationsveranstaltungen oder Messen zu den oben genannten Themen	Individuelle Beratung über finanzielle Förderprogramme auf EU-/Bundes-/Länder-/kommunaler Ebene, z.B. KfW-Förderungen oder BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle)
Tarifgestaltung der örtlichen Stadtwerke	Öffentliche Informationsveranstaltungen oder Messen zu den oben genannten Themen
Vorbildfunktion z.B. von öffentlichen Gebäuden bewerben	Webinar über die Möglichkeiten der Finanzierung und Förderung von energetischen Sanierungsmaßnahmen
Onlineportal mit Informationen zur energetischen Sanierung: u.a. steigender Komfortgewinn, finanzielle Anreize und Fördermöglichkeiten, Vereinbarung von Energieberatungen, individuelle Sanierungslösungen	Onlineportal mit Informationen zur energetischen Sanierung: u.a. steigender Komfortgewinn, finanzielle Anreize und Fördermöglichkeiten, Vereinbarung von Energieberatungen, individuelle Sanierungslösungen

Hemmnis: Keine finanziellen Möglichkeiten, schwaches Einkommen	**Hemmnis: Komplexität der Thematik hinsichtlich Technik, Finanzierung, Vielfalt, Zeit etc.**
Anschluss- und Benutzungszwang	Besuch einer bereits sanierten Immobilie ermöglichen, um sie mit der eigenen zu vergleichen
Besuch einer bereits sanierten Immobilie ermöglichen, um sie mit der eigenen zu vergleichen	Einfachere und verständlichere Antragsverfahren für Förderprogramme + kompetente, unabhängige Unterstützung beim Beantragen
Einsatz von Energieeinspar-Contracting-Lösungen	Einsatz eines Quartiersarchitekten oder Quartiersmanagers
Fördermittelrechner , z.B. febis Online-Datenbank	Erstattung oder Übernahme von Beratungskosten durch die Kommune
Gebäudespezifisches Energiekonzept (Ergebnis der Vor-Ort-Beratung; individueller Sanierungsfahrplan usw.)	Gebäudespezifisches Energiekonzept (Ergebnis der Vor-Ort-Beratung; individueller Sanierungsfahrplan usw.)
Individuell angepasste Sanierungslösungen, z.B. Kombination altersgerechte + energetische Sanierung	Individuelle unabhängige Energieberatung, z.B. durch Stadtwerke, Verbraucherzentrale oder Kommune
Individuelle Beratung über finanzielle Förderprogramme auf EU-/Bundes-/Länder-/kommunaler Ebene, z.B. KfW-Förderungen oder BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle)	Öffentliche Informationsveranstaltungen oder Messen zu den oben genannten Themen
Öffentliche Informationsveranstaltungen zu technischen Umsetzungsmöglichkeiten bei der energetischen Sanierung und **Do-It-Yourself-Anleitungen**	Öffentliche Präsentation von typischen technischen Lösungen (z.B. versch. Dämmmaterialien, Fenster, Modelle etc.)
Öffentliche Präsentation von typischen technischen Lösungen (z.B. versch. Dämmmaterialien, Fenster, Modelle etc.)	Webinar zu den oben genannten Themen der energetischen Sanierung
Webinar über die Möglichkeiten der Finanzierung und Förderung von energetischen Sanierungsmaßnahmen	Zustellung und öffentliche Ausgabe von Informationsmaterialien (print, online, Broschüren, Veröffentlichungen im Gemeindeblatt)
Onlineportal mit Informationen zur energetischen Sanierung: u.a. steigender Komfortgewinn, finanzielle Anreize und Fördermöglichkeiten, Vereinbarung von Energieberatungen, individuelle Sanierungslösungen	Onlineportal mit Informationen zur energetischen Sanierung: u.a. steigender Komfortgewinn, finanzielle Anreize und Fördermöglichkeiten, Vereinbarung von Energieberatungen, individuelle Sanierungslösungen

Hemmnis: Ungünstige rechtliche / politische Rahmenbedingungen (z.B. unklare gesetzliche Vorgaben; Energieeinsparverordnung, EnEV; KfW-Förderungsmodalitäten, Kreditgesetzgebung, Steuergesetze)	**Hemmnis: Mangelnde Transparenz über die genauen Kosten und die Wirtschaftlichkeit energetischer Sanierungsmaßnahmen**
Beratung zu Mieteinnahmenerhöhung (§ 559 BGB Mieterhöhung nach Durchführung von Modernisierungsmaßnahmen)	Besuch einer bereits sanierten Immobilie ermöglichen, um sie mit der eigenen zu vergleichen
Beratung zu steuerlichen Anreizen (§ 7h EStG erhöhte Absetzung bei Gebäuden in Sanierungsgebieten, § 35a Abs.3 EStG bei Inanspruchnahme von Handwerksleistungen)	Einsatz eines Quartiersarchitekten oder Quartiersmanagers
Einfachere und verständlichere Antragsverfahren für Förderprogramme + kompetente, unabhängige Unterstützung beim Beantragen	Einsatz von (Energieeinspar-) Contracting-Lösungen
Flexible bzw. individuelle Tarifgestaltung der Stadtwerke	Fördermittelrechner , z.B. febis Online-Datenbank
Gebäudespezifisches Energiekonzept (Ergebnis der Vor-Ort-Beratung; individueller Sanierungsfahrplan)	Gebäudespezifisches Energiekonzept (Ergebnis der Vor-Ort-Beratung; individueller Sanierungsfahrplan)
Konstante Förderstrukturen, z.B. längere Laufzeiten von Förderprogrammen, weniger Wechsel hinsichtlich der Programme und Anforderungen etc.	Individuelle Beratung über finanzielle Förderprogramme auf EU-/Bundes-/Länder-/kommunaler Ebene, z.B. KfW-Förderungen oder BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle)
Öffentliche Informationsveranstaltungen oder Messen zu den oben genannten Themen	Kostenvergleich mithilfe des Heizspiegels, kommunal bzw. bundesweit
Webinar zu den oben genannten Themen der energetischen Sanierung	Nachbar als positiven Influencer aktivieren (hat saniert und weckt somit das Interesse der Nachbarschaft)
Zusätzliche kommunale Angebote zur finanziellen Förderung und Beratung energetischer Sanierungsmaßnahmen	Öffentliche Informationsveranstaltungen oder Messen zu den oben genannten Themen
Zustellung und öffentliche Ausgabe von Informationsmaterialien (print, online, Broschüren, Veröffentlichungen im Gemeindeblatt)	Webinar zu den oben genannten Themen der energetischen Sanierung
Onlineportal mit Informationen zur energetischen Sanierung: u.a. steigender Komfortgewinn, finanzielle Anreize und Fördermöglichkeiten, Vereinbarung von Energieberatungen, individuelle Sanierungslösungen	Onlineportal mit Informationen zur energetischen Sanierung: u.a. steigender Komfortgewinn, finanzielle Anreize und Fördermöglichkeiten, Vereinbarung von Energieberatungen, individuelle Sanierungslösungen

Hemmnis: Angst vor unbefriedigenden Ergebnissen nach der energetischen Sanierung (Bauschäden, Ästhetik, Komfortverlust, unseriöse Handwerker etc.)
Besuch einer bereits sanierten Immobilie ermöglichen, um sie mit der eigenen zu vergleichen
Einsatz eines Quartiersarchitekten oder Quartiersmanagers
Energiestammtisch (Ehrenamtlich organisierte Treffen interessierter Bürger*innen in der Kommune zu aktuellen Themen rund um das Thema Energie (z.B. Energiewendestammtisch Wuppertal)
Individuell angepasste Sanierungslösungen, z.B. Kombination altersgerechte + energetische Sanierung
Nachbar als positiven Influencer aktivieren (hat saniert und weckt somit das Interesse der Nachbarschaft)
Öffentliche Präsentation von typischen technischen Lösungen (z.B. versch. Dämmmaterialien, Fenster, Modelle etc.)
Qualitätssicherung / Management der energetischen Sanierung, z.B. mithilfe eines Qualitätssiegels
Vorbildfunktion z.B. von öffentlichen Gebäuden bewerben
Webinar zu den oben genannten Themen der energetischen Sanierung
Zustellung und öffentliche Ausgabe von Informationsmaterialien (print, online, Broschüren, Veröffentlichungen im Gemeindeblatt)
Onlineportal mit Informationen zur energetischen Sanierung: u.a. steigender Komfortgewinn, finanzielle Anreize und Fördermöglichkeiten, Vereinbarung von Energieberatungen, individuelle Sanierungslösungen

Anhang 9

Zu Kapitel 4.2: Serienmail an die recherchierten Kontakte mit dem Link zur Online-Umfrage

„Sehr geehrte Damen und Herren,

bei der energetischen Sanierung von Wohngebäuden kommt es immer wieder zu folgenden Situationen: Prinzipiell sinnvolle Sanierungsprojekte werden dennoch nicht umgesetzt. Ursache sind häufig verschiedene Hemmnisse seitens der Eigentümer oder Bewohner der betroffenen Immobilien.

An der Universität Ulm wurde ein Fragebogen entwickelt, mit dem Ziel, Lösungsansätze zum Beheben der häufigsten Barrieren zu bewerten.
Dazu benötigen wir nun Ihre fachliche Expertise und bedanken uns
schon jetzt für die Unterstützung.

Hier gelangen Sie zur Befragung:
https://www.soscisurvey.de/Sanierungshemmnisse/

Die Befragung findet statt in Kooperation mit dem Forschungsprojekt Sandy
„Vom Klimaschutzkonzept zur zielgruppenorientierten Sanierungsoffensive:
Strategien, Lösungsansätze und Modellbeispiele für dynamische Kommunen“. Darin werden Wege für Kommunen aufgezeigt, um sie bei ihren Bemühungen für Klimaschutz zu unterstützen. Ein Fokus liegt dabei auf der energetischen Wohngebäudesanierung.
Weitere Informationen finden Sie unter https://www.sandy-projekt.org/

Mit freundlichen Grüßen
Jonas Rentrop

Student Nachhaltige Unternehmensführung M.Sc.
Universität Ulm“

Anhang 10

Zu Kapitel 4.2: Fragebogen der quantitativen Umfrage zu dieser Arbeit

Seite 01
EL

SO02

Studie zu den Hemmnissen bei der energetischen Sanierung von Wohngebäuden

Sehr geehrte Teilnehmerin,
sehr geehrter Teilnehmer,

herzlichen Dank, dass Sie unsere Forschung an der Universität Ulm unterstützen möchten!

Auf den folgenden Seiten bitten wir Sie, Lösungsansätze zu häufigen Hemmnissen bei der energetischen Sanierung von Wohngebäuden zu bewerten.

Die Studie ist **anonym** und Ihre Teilnahme ist freiwillig.

Insgesamt dauert die Teilnahme nur **ca. 10 Minuten**.

Bitte lesen Sie sich die gegebenen Informationen sehr aufmerksam durch, bevor Sie Ihre Einschätzungen abgeben.

Seite 02
AL

HL02

Im folgenden Teil dieser Befragung werden Ihnen nacheinander **7 relevante Hemmnisse** vorgestellt, die im Rahmen der energetischen Sanierung von Wohngebäuden seitens der Immobilienbesitzer auftreten können. Unter jedem Hemmnis befinden sich auf der rechten Seite jeweils fünf Instrumente (A-E) zur Behebung dieser Barriere. Links daneben befindet sich eine Skala zur Bewertung der jeweiligen Lösungsansätze.

Bitte positionieren Sie die fünf Instrumente A-E in der Skala nach ihrer Eignung, das jeweils angegebene Hemmnis lösen zu können. Ziehen Sie dazu den Buchstaben des jeweiligen Lösungsansatzes in einen Bereich der Farbskala.

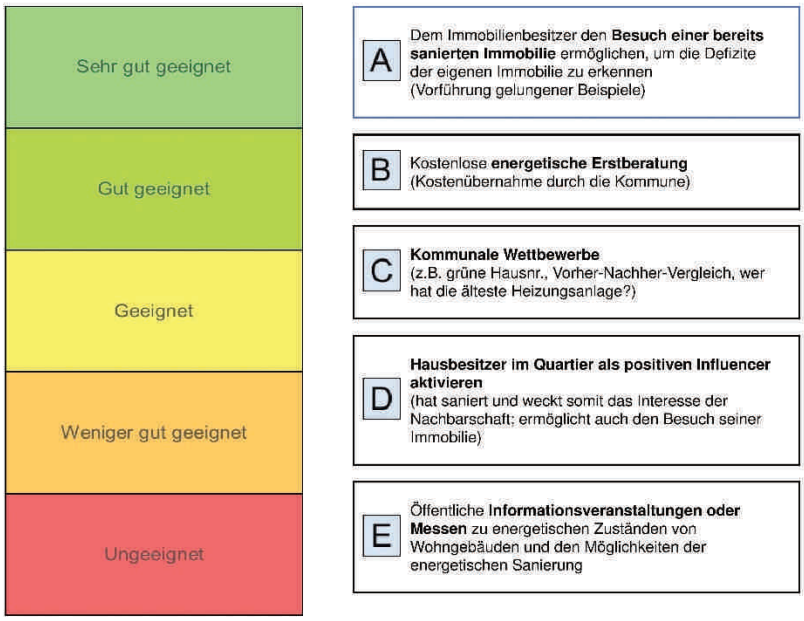
Sie können beliebig viele Lösungsansätze einem Farbbereich zuordnen.
Vermeiden Sie bitte die Überschneidung eines Buchstabens mit zwei Bereichen der Skala.

Zudem haben Sie jeweils die Möglichkeit, weitere Maßnahmen bzw. Instrumente zu nennen, die aus Ihrer Sicht ebenfalls zur Beseitigung des jeweiligen Hemmnisses in Frage kommen.

Seite 03
H1

HL14

Hemmnis:
Mangelnde Kenntnisse über den energetischen Zustand der Immobilie (fehlendes Problembewusstsein, keine Notwendigkeit zu sanieren)



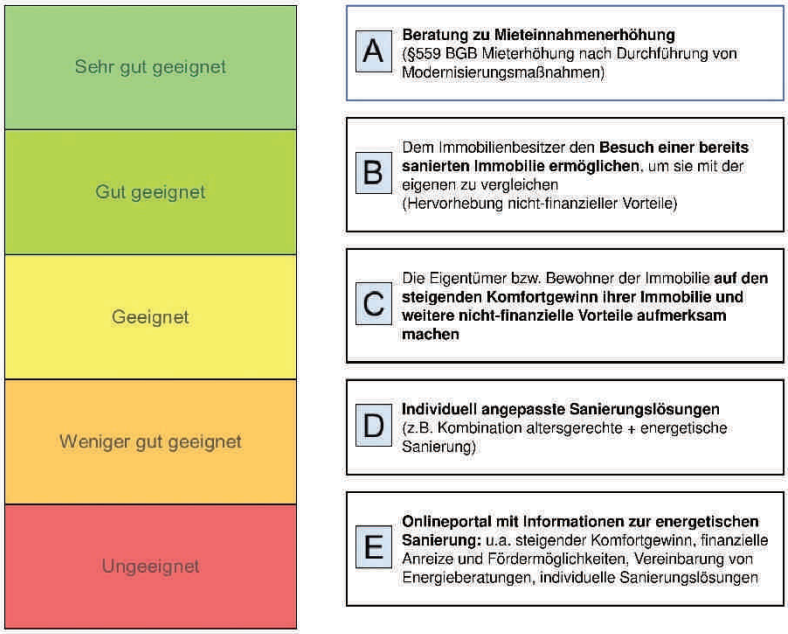
Sind Ihnen noch weitere Instrumente oder Maßnahmen auf kommunaler Ebene bekannt, um dieses Hemmnis zu lösen?

WL01

Seite 04
H2

HL15

Hemmnis:
Energetische Sanierung ist nicht wirtschaftlich genug bzw. Investor-Nutzer Dilemma



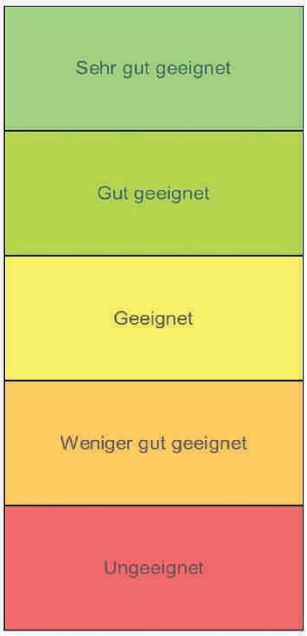
Sind Ihnen noch weitere Instrumente oder Maßnahmen auf kommunaler Ebene bekannt, um dieses Hemmnis zu lösen?

WL02

Seite 05
H3

HL16

Hemmnis:
Keine finanziellen Möglichkeiten, schwaches Einkommen



A „**Sanierungssparen**" als vermögenswirksame Leistung (vgl. Riesterrente zur Altersvorsorge)

B **Förderbedingungen weiter verbessern:** KfW-Sanierungshorizont erweitern (z.B. KfW-Projektphase verlängern)

C **Fördermittelrechner oder Fördermitteldatenbank**

D Modelle zum **Mietkauf der Immobilie** bzw. zur generationenübergreifenden Finanzierung der Immobilie

E **Öffentliche Informationsveranstaltungen** zu technischen Umsetzungsmöglichkeiten bei der energetischen Sanierung und Do-It-Yourself-Anleitungen

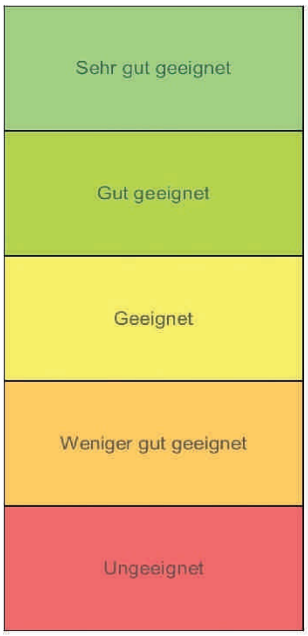
WL03

Sind Ihnen noch weitere Instrumente oder Maßnahmen auf kommunaler Ebene bekannt, um dieses Hemmnis zu lösen?

Seite 06
H4

HL17

Hemmnis:
Komplexität der Thematik hinsichtlich Technik, Finanzierung, Vielfalt, Zeit etc.



A **Einfachere und verständlichere Antragsverfahren für Förderprogramme** + kompetente, unabhängige Unterstützung beim Beantragen

B **Einsatz eines Quartiersarchitekten oder Quartiersmanagers** zur Möglichkeit der wiederkehrenden Ansprache und Betreuung der Immobilienbesitzer

C **Öffentliche Informationsveranstaltungen oder Messen** mit Präsentation von typischen technischen Lösungen (z.B. versch. Dämmmaterialien, Fenster, Modelle etc.)

D **Onlineportal Informationen zur energetischen Sanierung:** u.a. steigender Komfortgewinn, finanzielle Anreize und Fördermöglichkeiten, Vereinbarung von Energieberatungen, individuelle Sanierungslösungen

E **Webinar zu spezifischen Fragestellungen** der energetischen Sanierung (techn. Lösungen, Finanzierung, Zeitmanagement etc.)

WL04

Sind Ihnen noch weitere Instrumente oder Maßnahmen auf kommunaler Ebene bekannt, um dieses Hemmnis zu lösen?

Seite 07
H5

HL18

Hemmnis:
Ungünstige rechtliche / politische Rahmenbedingungen
(z.B. unklare gesetzliche Vorgaben; Energieeinsparverordnung, EnEV;
KfW-Förderungsmodalitäten, Kreditgesetzgebung, Steuergesetze)

A Den **grundsätzlichen Sinn der EnEV ggü. den Immobilienbesitzern / Bewohnern vermitteln:** Kein Zwang, sondern Umsetzungshilfe für Bürger

B **Einfachere und verständlichere Antragsverfahren für Förderprogramme** + kompetente, unabhängige Unterstützung beim Beantragen

C **Konstante Förderstrukturen** (z.B. längere Laufzeiten von Förderprogrammen, weniger Wechsel hinsichtlich der Programme und Anforderungen)

D **Öffentliche Informationsveranstaltungen oder Messen** zu den rechtlichen Rahmenbedingungen, Förderungsmodalitäten usw.

E **Zusätzliche kommunale Angebote** zur finanziellen Förderung und Beratung energetischer Sanierungsmaßnahmen

Sind Ihnen noch weitere Instrumente oder Maßnahmen auf kommunaler Ebene bekannt, um dieses Hemmnis zu lösen? WL05

Seite 08
H6

HL19

Hemmnis:
Mangelnde Transparenz über die genauen Kosten und die Wirtschaftlichkeit energetischer Sanierungsmaßnahmen

A Die Bauherren ausführlich **auf den energetischen Ist-Zustand ihres Gebäudes hinweisen** (z.B. mithilfe des kommunalen / bundesweiten Heizspiegels)

B Einsatz von (Energieeinspar-) **Contracting-Lösungen** (z.B. für moderne Heizungsanlagen)

C **Fördermittelrechner oder Fördermitteldatenbank**

D **Gebäudespezifisches Energiekonzept** (Ergebnis der Vor-Ort-Beratung; individueller Sanierungsfahrplan)

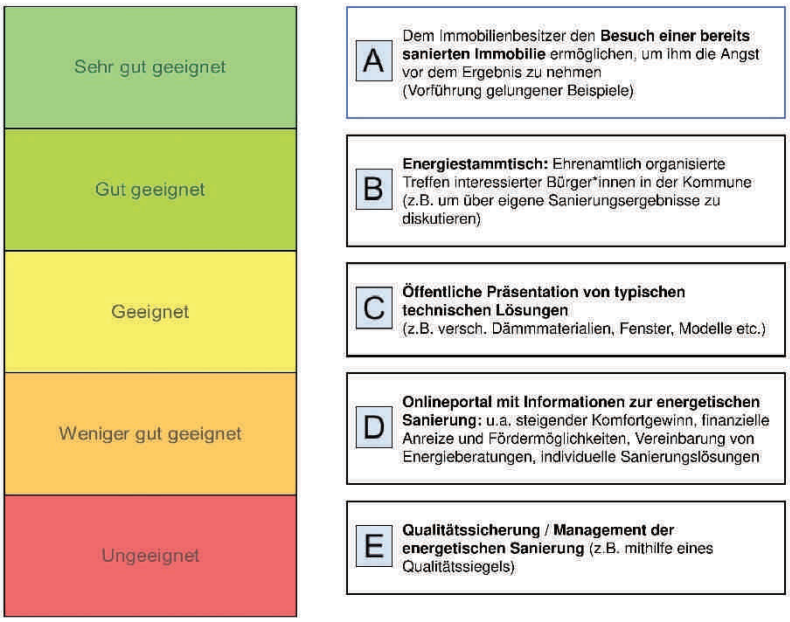
E **Einsatz eines Quartiersarchitekten oder Quartiersmanagers** zur Möglichkeit der wiederkehrenden Ansprache und Betreuung der Immobilienbesitzer

Sind Ihnen noch weitere Instrumente oder Maßnahmen auf kommunaler Ebene bekannt, um dieses Hemmnis zu lösen? WL06

Seite 09
H7

HL20

Hemmnis:
Angst vor unbefriedigenden Ergebnissen nach der energetischen Sanierung (Bauschäden, Ästhetik, Komfortverlust, unseriöse Handwerker etc.)



WL07

Sind Ihnen noch weitere Instrumente oder Maßnahmen auf kommunaler Ebene bekannt, um dieses Hemmnis zu lösen?

Seite 10
DIV

KO01

Welche eigenen Förderprogramme für die energetische Gebäudesanierung bietet Ihre Kommune bzw. Organisation derzeit an?

Mehrfachnennungen sind möglich

- ☐ Finanzielle Förderung
- ☐ Beratungsangebote
- ☐ Informationsveranstaltungen
- ☐ Sonstige: _____
- ☐ keine eigenen Förderinstrumente
- ☐ keine Angabe

PO01

Welche Tätigkeit üben Sie in Ihrer Organisation bzw. Kommune schwerpunktmäßig aus?

Nur eine Nennung möglich

- ○ Energieberatung (privatwirtschaftlich)
- ○ Energieberatung (kommunal)
- ○ Klimaschutzmanagement
- ○ Umweltschutz
- ○ Verwaltung
- ○ Verbraucherberatung
- ○ keine Angabe
- ○ Sonstige:

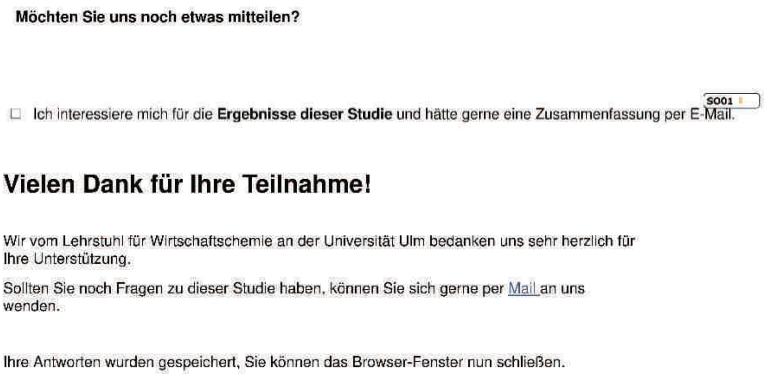
WF01

Wieviele Jahre haben Sie bereits Erfahrungen im Bereich der Energieberatung bzw. energetischen Sanierung für Wohngebäude sammeln können?

- ○ Jahre
- ○ wenig Erfahrung
- ○ keine Erfahrung
- ○ keine Angabe

WF02

Haben Sie noch weitere Anmerkungen zu Ihrem Erfahrungsstand?



Möchten Sie uns noch etwas mitteilen?

☐ Ich interessiere mich für die **Ergebnisse dieser Studie** und hätte gerne eine Zusammenfassung per E-Mail. SO01

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Wir vom Lehrstuhl für Wirtschaftschemie an der Universität Ulm bedanken uns sehr herzlich für Ihre Unterstützung.

Sollten Sie noch Fragen zu dieser Studie haben, können Sie sich gerne per Mail an uns wenden.

Ihre Antworten wurden gespeichert, Sie können das Browser-Fenster nun schließen.

Anhang 11:

Elektronischer Anhang (siehe beiliegende CD-ROM)

1. Vollständige digitale Ausgabe dieser Masterthesis
2. Tabelle mit den Rohdaten der Umfrageergebnisse
3. Tabelle mit den aufbereiteten Daten zur Berechnung der Korrelationen
4. Zu Kapitel 5.2: SPSS®-Daten der Regressions- und Korrelationsanalyse

Selbstständigkeitserklärung

Ich erkläre hiermit ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig angefertigt habe; die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Ich bin mir bewusst, dass eine unwahre Erklärung rechtliche Folgen haben wird.

Ulm, den 12.02.2018

Ort, Datum Unterschrift