

Erst breit, dann tief sanieren. Die Rolle von Sanierungsfahrplänen in der Energieberatung

**Gutachten im Rahmen des Forschungsprogramms
„Handwerk und Energiewende im Gebäudesektor“**

Auftraggeber:

Schwäbisch Hall-Stiftung "bauen-wohnen-leben"
Crailsheimer Str. 52
74523 Schwäbisch Hall

Autoren:

Dr. Ralph Henger
Marcel Hude
Dr. Petrik Runst

Kontaktdaten Ansprechpartner

Dr. Ralph Henger
Telefon: 0221 4981-744
Fax: 0221 4981 99744
E-Mail: henger@iwkoeln.de

Marcel Hude
Telefon: 0221 4981-784
Fax: 0221 4981 99784
E-Mail: hude@iwkoeln.de

Dr. Petrik Runst
Telefon: 0551 3917-4889
Fax: 0551 3917-4893
E-Mail: petrik.runst@wiwi.uni-goettingen.de

Institut der deutschen Wirtschaft Köln
Postfach 10 19 42
50459 Köln

Anmerkung

Dieses Gutachten ist Teil eines dreijährigen Forschungsprogramms in Kooperation mit der Schwäbisch Hall-Stiftung "bauen-wohnen-leben", dem Zentralverband des deutschen Handwerks und dem Volkswirtschaftlichen Institut für Mittelstand und Handwerk. Zielsetzung ist, die Rahmenbedingungen zu untersuchen, die für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende im Gebäudesektor erforderlich sind. Der Beitrag liegt in der alleinigen Verantwortung der Autoren und stellt nicht notwendigerweise die Meinung aller Kooperationspartner dar.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
2	Beschreibung der gegenwärtigen Lage	5
2.1	Sanierungsbedarf des gegenwärtigen Gebäudebestandes	6
2.2	Gegenwärtiger Energieverbrauch	7
2.3	Bauvolumen im Bestand	8
2.4	Förderungen.....	10
2.5	Aktuelle Beratungslage	12
3	Sanierungsfahrpläne	13
3.1	Das Konzept	13
3.2	Untersuchungs-Methodik.....	14
3.3	Sanierungsfahrpläne und Energieberatung aus Sicht der Experten.....	15
3.4	Weiterentwicklung der Sanierungsfahrpläne	18
4	Sanierungsfahrpläne für den Gebäudebestand.....	19
4.1	Bestandstypische Sanierungsfahrpläne und Szenarien	19
4.2	Beschreibung des Schätzmodells.....	22
4.3	Ergebnisse	25
5	Fazit und Empfehlungen	28
6	Literatur	30

1 Einleitung

Nach dem im Jahr 2010 von der Bundesregierung vorgelegten Energiekonzept soll der deutsche Gebäudebestand bis zum Jahr 2050 annähernd klimaneutral gestaltet sein. Spätestens seit dieser ambitionierten Zielformulierung steht der Gebäudesektor im Fokus der Debatten über die Energiewende. Der Gebäudesektor gilt als „zentraler Schlüssel“ einer modernisierten Energieversorgung und ist notwendig, um die Klimaschutzziele zu erreichen (BMW/BMU, 2010). Momentan entfallen auf ihn bis zu 40 Prozent des gesamten Energieverbrauchs und etwa 30 Prozent der Treibhausgasemissionen (BMW, 2014).

Ende des Jahres 2014 wurden im Rahmen des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz (NAPE) eine ganze Reihe an Aktionen und Instrumenten benannt, um die Energiewende auch im Gebäudesektor voranzubringen (BMUB, 2014; Bundesregierung, 2014a). An der Umsetzung dieser Maßnahmen hapert es jedoch seither. Umgesetzt wurde neben einer Reihe kleinerer Maßnahmen beispielsweise das Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE), welches zusätzliche Investitionszuschüsse für Brennstoffzellen-Heizungen gewährt. Die bereits sehr häufig diskutierte steuerliche Förderung von Energieeffizienzmaßnahmen wurde hierfür jedoch Ende des Jahres 2015 im Rahmen der „Energieeffizienzstrategie Gebäude“ aufgegeben, obwohl sie im Maßnahmenkatalog des NAPE explizit genannt ist (BMW, 2015b). Zudem fehlt es weiterhin an einer Gesamtstrategie, in der die verschiedenen erforderlichen Politikmaßnahmen im Bereich Energieeffizienz aufeinander abgestimmt werden. Das im „Energiekonzept 2010“ formulierte Zwischenziel „minus 20 Prozent an Wärmebedarf“ lässt sich bis zum Jahr 2020 nicht mehr erreichen (siehe Kapitel 4). Wie unlängst im April 2016 im Bereich der Elektromobilität muss die Politik daher einräumen, dass sie dieses selbst gesteckte Ziel verfehlen wird. Das wäre zwar eine politische Niederlage, bietet aber die Chance für eine Neuausrichtung, die vor allem die langfristigen Ziele in den Blick nimmt. Zur Erreichung der strategischen Ziele gilt weiterhin, dass die momentan zu niedrige Sanierungsrate des Gebäudebestandes von unter 1 Prozent zügig auf mindestens 2 Prozent erhöht werden sollte (IWU/BEI, 2010; IWU, 2013; Henger, 2014).

Neben der Sanierungsrate muss zudem auch die Sanierungstiefe – also die Qualität der Wärmeschutz- und technischen Effizienzmaßnahmen – angehoben werden. In der Praxis zeigt sich, dass vor allem Einzelmaßnahmen durchgeführt werden, die in der Summe häufig in etwa ein Niveau der KfW-Effizienzhäuser 100 oder 115 erreichen (KfW, 2016). Hieraus resultieren bereits erhebliche Einsparungen, die mit wenig Aufwand relativ günstig generiert werden können. Jedoch verlangt die Perspektive bis zum Jahr 2050 weitere Maßnahmen an den Gebäuden, um schrittweise die gesamten Einsparungen der Klimaschutzstrategie erreichen zu können. In diesem Zusammenhang wurden Einzelmaßnahmen in der Vergangenheit häufig kritisch gesehen und die Förderung und Beratung fokussierte vor allem Komplettsanierungen und das Erreichen hoher Standards. Der Blick ist mittlerweile differenzierter und die Förderstrategien versuchen verstärkt, den Eigentümern mehr Optionen zu bieten und die individuellen und gebäudespezifischen Gegebenheiten vor Ort stärker zu berücksichtigen. In Folge dessen kann ein Eigentümer seit Oktober 2014 im Rahmen der vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) geförderten Vor-Ort-Beratung wählen, ob er eine zusammenhängende Komplettsanierung zu einem Effizienzhaus vornehmen will, oder eine schrittweise Sanierung, mithilfe verschiedener energetischer Einzelmaßnahmen in Form eines „Sanierungsfahrplanes“, durchführen möchte (BMW, 2014). Die BAFA-Vor-Ort-Beratungsrichtlinie vom Oktober 2014 definiert diesen als einen Plan, der aufzeigt, wie das Gebäude umfassend, das heißt unter Einbeziehung der ther-

mischen Hülle und der Anlagentechnik, in aufeinander abgestimmten Maßnahmen energetisch saniert werden kann (vgl. BAFA, 2014a). In Baden-Württemberg gibt es seit dem Sommer 2015 zudem den sogenannten „Sanierungsfahrplan BW“, durch den bei Vorlage der dort vorgeschriebene Pflichtanteil für Ökowärme in bestehenden Wohngebäuden von 15 auf 10 Prozent reduziert werden kann (Umweltministerium Baden Württemberg, 2016). Dieses Gutachten macht es sich zur Aufgabe, die Inhalte und Anwendung der Sanierungsfahrpläne für Eigentümer genauer hinsichtlich der Vor- und Nachteile zu untersuchen. Hierzu wurden mehrere Experteninterviews durchgeführt, die aufzeigen, welche Potenziale und Schwachstellen das gegenwärtige Geflecht von Beratung und Umsetzung aufweist.

Die Sanierungsfahrpläne lassen sich zudem in ein strategisches Konzept für den gesamten Wohnungsbestand zusammenfassen. Ein solcher bestandstypischer Sanierungsfahrplan dient dem Gesetzgeber als Leitlinie für die Ausgestaltung seiner Politikmaßnahmen und den Hauseigentümern als Orientierungsrahmen für Investitionen. Darüber hinaus zeigt er gesamtmarktbezogen auf, für welche Gebäudetypen sich durch energetische Modernisierungen Einsparungen beim Energieverbrauch für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung ergeben und mit welchen Investitionen sich diese realisieren lassen. Er gibt der öffentlichen Hand oder einem Liegenschaftsbetreiber Auskunft darüber, in welchen Gebäudetypen sich welche Maßnahmen in welcher Reihenfolge am sinnvollsten realisieren lassen. Hierfür wird in diesem Gutachten ein Schätzmodell auf Basis verschiedener Gebäudetypen kalkuliert, welches die langfristigen Wirkungen verschiedener Szenarien abbildet. Hierdurch werden insbesondere der aktuelle Status Quo und mögliche Entwicklungspfade sichtbar. Die Ergebnisse dienen in Verbindung mit den Erkenntnissen der Experteninterviews einer Diskussion über die weitere strategische Planung des Konzeptes der Sanierungsfahrpläne.

Das Gutachten gliedert sich wie folgt: Zunächst werden in Kapitel 2 die gegenwärtige Situation in Hinblick auf die Bauvolumen, Gebäudestrukturen und Fördermöglichkeiten sowie die aktuelle Beratungssituation hinsichtlich energetischer Modernisierungsmaßnahmen dargestellt. Kapitel 3 stellt anschließend das Konzept der gegenwärtigen Sanierungsfahrpläne vor und diskutiert diese auf Basis der durchgeführten Experteninterviews. In Kapitel 4 wird die Wirkung umgesetzter Sanierungsfahrpläne für die notwendigen Klimaschutzbeiträge des Gebäudesektors auf Basis von Modellberechnungen diskutiert. Das Fazit stellt schließlich die zentralen Ergebnisse und Schlussfolgerungen zusammenfassend dar.

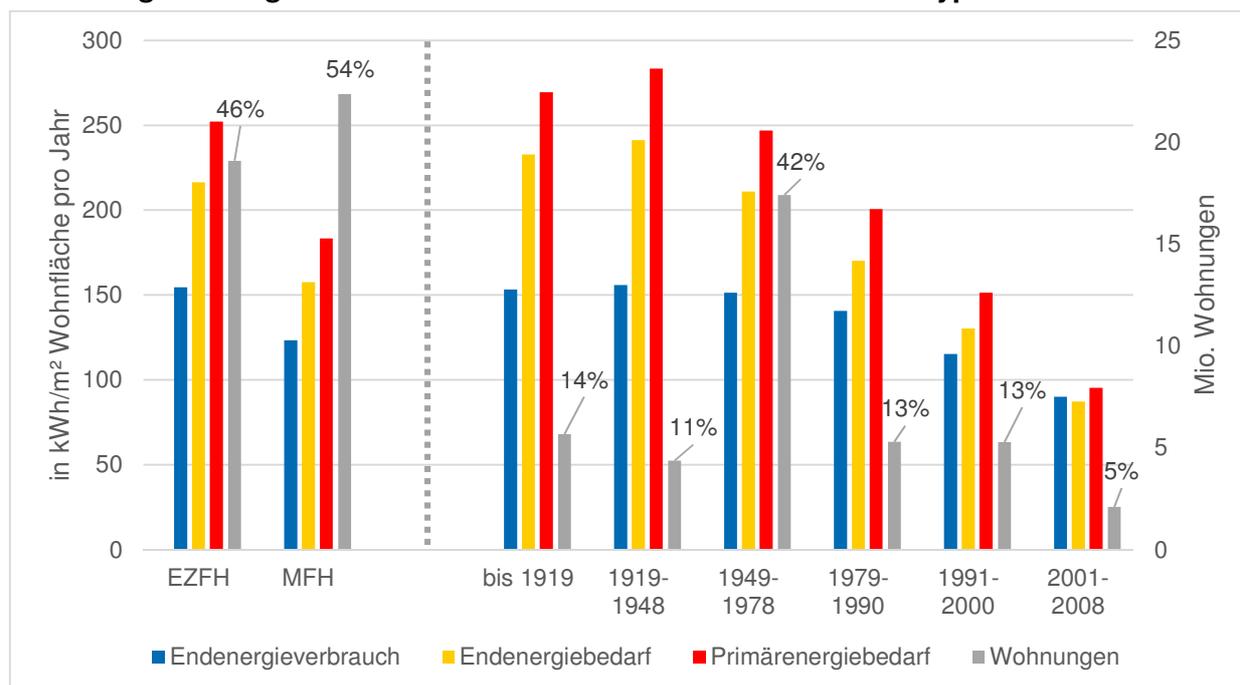
2 Beschreibung der gegenwärtigen Lage

Dieses Kapitel beschreibt knapp die aktuelle Situation des Gebäudebestandes hinsichtlich seiner energetischen Qualität zusammen mit den wichtigsten Politikinstrumenten zur Erreichung der Klimaschutzziele im Gebäudebereich. Hierzu wird zunächst auf den gegenwärtigen Baubestand sowie den aktuellen Energieverbrauch der privaten Haushalte eingegangen. In diesem Zusammenhang sind vor allem aktuelle Daten zu den Bauleistungen interessant, da sie Aufschluss über die Anteile der energetischen Sanierung jüngster Modernisierungsmaßnahmen geben. Anschließend werden die in Bezug stehenden Fördermittel und die aktuelle Beratungssituation thematisiert sowie die wichtigsten Änderungen der letzten Jahre dargelegt.

2.1 Sanierungsbedarf des gegenwärtigen Gebäudebestandes

Ab dem Jahr 2021 ist der niedrigste Energie-Gebäudestandard für alle Neubauten verpflichtend (Bundesregierung, 2014b). Die geringe Neubauquote bedingt jedoch, dass Neubauten nur einen geringen Einfluss auf die Reduzierung des Energieverbrauchs im gesamten Gebäudebestand haben (Henger/Voigtländer, 2012). Wie Abbildung 1 verdeutlicht, hat daher die Bestandsanierung zur Erreichung der mittel- und langfristigen Ziele Priorität und muss weiterhin forciert werden. Das größte Einsparpotenzial liegt dabei im Altbestand und dort wiederum in den vor dem Jahr 1978 und somit vor dem Inkrafttreten der Ersten Wärmeschutzverordnung errichteten Gebäude (Henger/Voigtländer, 2012; BMWi, 2014; BMWi, 2015a). Vor allem Bauten der 1950er bis 70er Jahre mit einem Anteil von 42 Prozent aller Wohnungen gelten häufig nicht als historisch wertvoll und sind somit nicht besonders schutzbedürftig, weshalb sich gerade hier ein großes und kostengünstiges Energieeinsparpotenzial bietet (Henger/Voigtländer, 2012, BMWi, 2015a). Die verhältnismäßig hohen Energiebedarfe von durchschnittlich über 230 kWh/m²a der vor 1948 errichteten Gebäude bieten ebenfalls hohe Energieeinsparungen. Jedoch ist eine umfangreiche energetische Sanierung auf Grund von Einschränkungen durch beispielsweise erhaltenenwerte oder gar denkmalgeschützte Fassaden nicht immer möglich oder nur deutlich kostenintensiver umzusetzen.

Abbildung 1: Energiekennziffern 2015 differenziert nach Gebäudetypen



Quelle: IW Köln

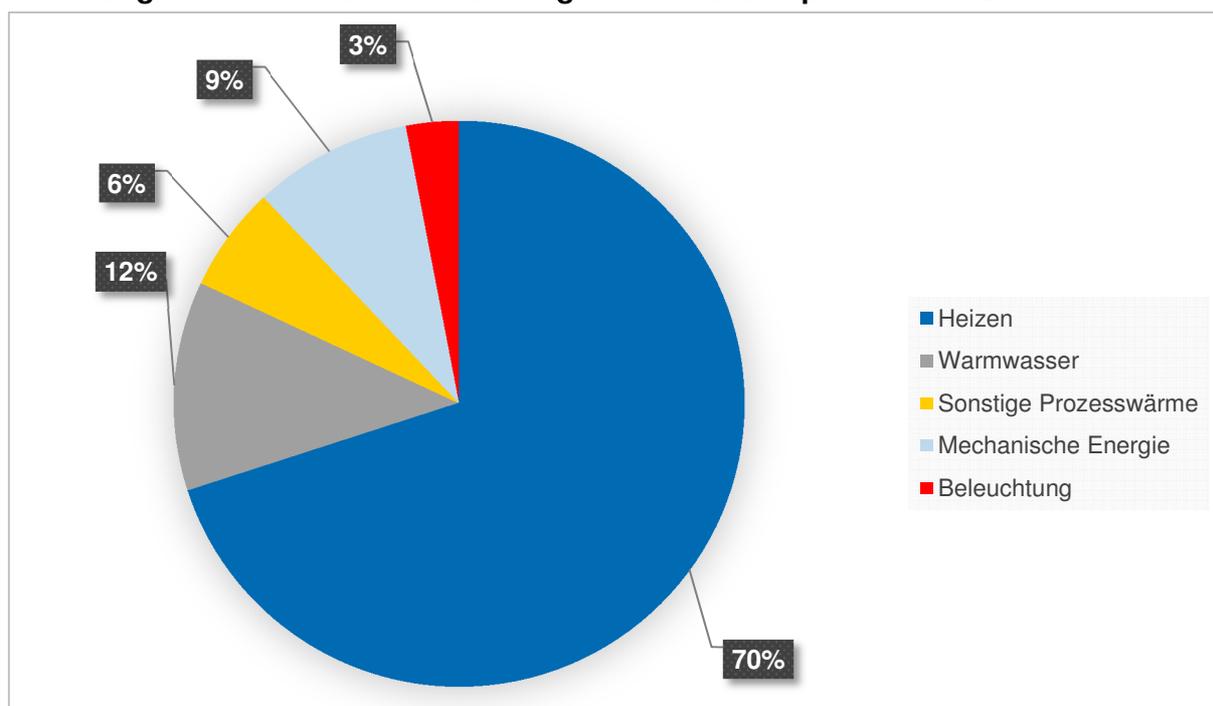
Daher gilt es heute mit Blick auf die langfristigen Ziele auch darum, Gebäude, die nach der Ersten Wärmeschutzverordnung errichtet wurden, zu fokussieren. Denn auch die heute 25 bis 40 Jahre alten Gebäude weisen im Mittel einen Energieverbrauch von 150 kWh/m²a auf und bieten somit ebenfalls Potenzial für eine hohe Energieersparnis. Der errichtete Gebäudebestand ab der Zweiten Wärmeschutzverordnung sowie später ab Einführung der EnEV nimmt hingegen sowohl in Hinsicht auf den Energieverbrauch als auch auf die absolute Gebäudezahl stark ab,

weshalb sich hier das Einsparpotenzial minimiert und je nach Einzelfall geprüft werden muss (vgl. BMWi, 2015b).

2.2 Gegenwärtiger Energieverbrauch

Abbildung 2 zeigt eine aktuelle Aufteilung des Endenergieverbrauchs privater Haushalte. Demnach werden mehr als 80 Prozent der Energie zum Heizen und zur Warmwasseraufbereitung verwendet. Weitere Wärmeverluste in geringerem Umfang (6 %) treten beim Kochen oder bei der Nutzung von Geschirrspülern und Waschmaschinen auf (sonstige Prozesswärme). Insgesamt entfällt somit nur ein geringer Energieverbrauch auf die Nutzung von Elektrogeräten wie Kühlschränken und Unterhaltungselektronik sowie die Beleuchtung (Statistisches Bundesamt, 2016). Seit 1990 ist dabei der Energieverbrauch für Raumwärme deutlich angestiegen, was sich durch die über die Jahre gestiegene Anzahl an Haushalten und Wohnflächen erklären lässt (vgl. Henger/Voigtländer, 2012; UBA, 2015; UBA, 2016). Wirtschaftswachstum und Konsumsteigerungen sorgen darüber hinaus für eine Zunahme des Energieverbrauchs der Haushalte, wenn auch witterungsbedingt nicht kontinuierlich (UBA, 2015; UBA, 2016).

Abbildung 2: Anteile nach Art des Energieverbrauchs in privaten Haushalten

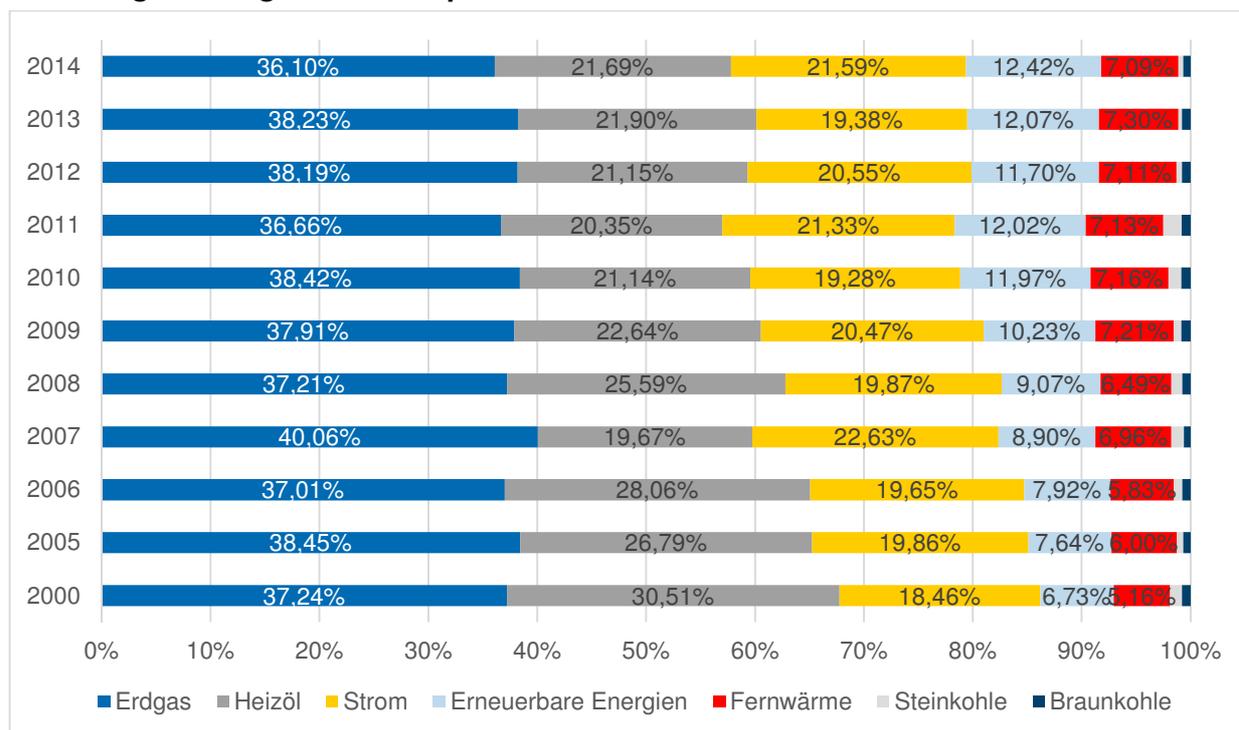


Quelle: Statistisches Bundesamt, 2015, S. 46

In den letzten Jahren ist der Anteil erneuerbarer Energien (ohne Fernwärme) am gesamten Energieverbrauch privater Haushalte von 6,7 Prozent im Jahr 2000 auf fast 12,5 Prozent im Jahr 2014 stark angestiegen (Abbildung 3). Mit dem bereits relativ hohen Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte ist man damit auf gutem Weg, das seit dem Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG, 2009) bestehende Ziel der Bundesregierung (bis zum Jahr 2020 ein Anteil erneuerbarer Energien von 14 Prozent im Wärmebereich) zu erreichen. Grundsätzlich besteht seit einigen Jahren eine erhöhte Nachfrage nach unabhängigen, nicht-fossilen Energieträgern, sofern sich ökonomisch rechnen. So lässt

sich die Zunahme unter anderem durch die bis 2012 hohe Einspeisevergütung bei Photovoltaikanlagen sowie durch die vermehrte Installation von Holz-/Pelletöfen, Solarthermie und Wärmepumpen im Wärmebereich erklären (dena, 2015). Im Vergleich wächst der Anteil an Fernwärme, welche vorwiegend bei Mehrfamilienhäusern (MFH) eingesetzt wird, deutlich langsamer und liegt heute noch immer bei 7 Prozent. Diese steht aber auch nicht überall zur Verfügung und ein großer Teil der vorhandenen Fernwärmenetze liegt in Gegenden mit Bevölkerungsrückgang, wo auch in Zukunft kaum mit Zuwachs zu rechnen ist (Wuppertalinstitut Institut et al., 2006). Auch die Förderung von KWK-Anlagen, welche Fernwärme vorwiegend erzeugen, konnte bislang keinen deutlichen Impuls setzen (vgl. Gores et al., 2014). Die größten Verbrauchsan-teile entfallen weiterhin auf die fossilen Energieträger Erdgas (36 %) und Heizöl (22 %). Dabei lässt sich jedoch, vor allem bei Heizöl, ein abfallender Trend erkennen. Hier unterlagen die Preise in der Vergangenheit starken Schwankungen. Zusätzlich zwingt die EnEV Eigentümer zum Austausch alter Kessel. So wurden alte Modelle gegen sparsamere Varianten ersetzt oder entsprechend der obigen Motivlage um erneuerbare Energieträger ergänzt bzw. ausgetauscht. Der Kohleverbrauch ist seit 1990 auf ein Minimum (< 2 %) gesunken. Auffällig ist zuletzt die Entwicklung des Stromverbrauchs. Dieser ist trotz des sinkenden Bedarfs für Beleuchtung auf einen Anteil von 21,7 Prozent gestiegen. Grund dafür ist insbesondere die Erhöhung an Informations- und Kommunikationstechnologien (UBA, 2015).

Abbildung 3: Energiebilanz der privaten Haushalte innerhalb Deutschlands



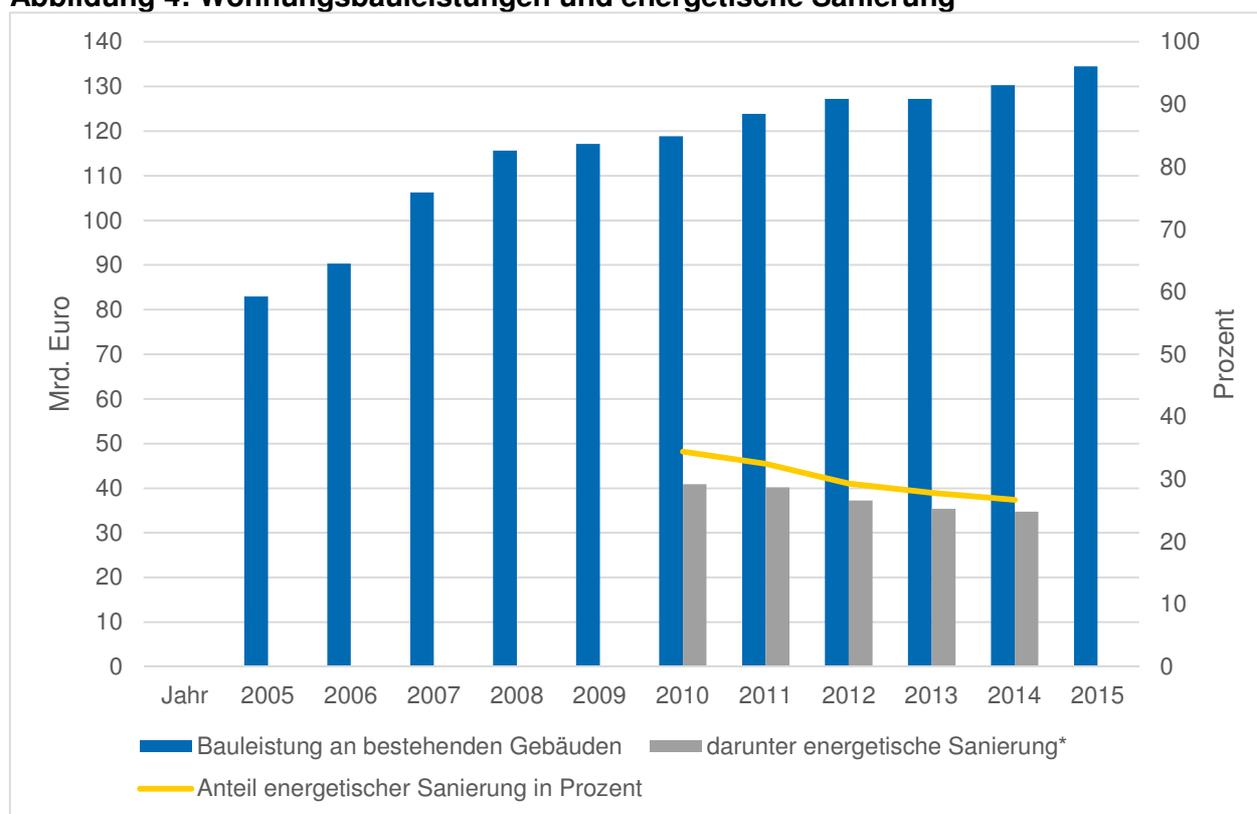
Quelle: AG Energiebilanzen 2016

2.3 Bauvolumen im Bestand

Die gesamte inländische Bauleistung einschließlich der Instandhaltungsmaßnahmen wird durch das Bauvolumen beziffert. Durch die Differenz des Neubauvolumens am gesamten Wohnungsbauvolumen lässt sich die Bauleistung bestehender Gebäude errechnen, welche in Abbildung 4

blau dargestellt ist. Seit dem Jahr 2010 wird zudem auch der Anteil energetischer Sanierung berechnet. Es ist gut erkennbar, dass in den letzten zehn Jahren das jeweilige Jahresvolumen stetig angestiegen ist und 2015 den Höchststand erreichte. Auffällig ist dabei jedoch, dass der Anteil energetischer Sanierung (graue Säulen in Abbildung 4) kontinuierlich geringer wurde und 2014 nur noch 34,8 Milliarden Euro und damit nur noch circa 27 Prozent der gesamten Bauleistung betrug. 2010 entsprach der Anteil noch 40,9 Milliarden und über 34 Prozent des Volumens insgesamt. Besonders stark ist der Rückgang bei energetischen Vollmodernisierungen. Das Volumen sank zwischen 2010 und 2014 um 33 Prozent von 2,9 Milliarden auf 1,9 Milliarden Euro (Rein/Schmidt, 2016). Dieser Rückgang lässt sich unter anderem durch eine verringerte Förderung von Photovoltaikanlagen erklären (DIW, 2015).

Abbildung 4: Wohnungsbauleistungen und energetische Sanierung

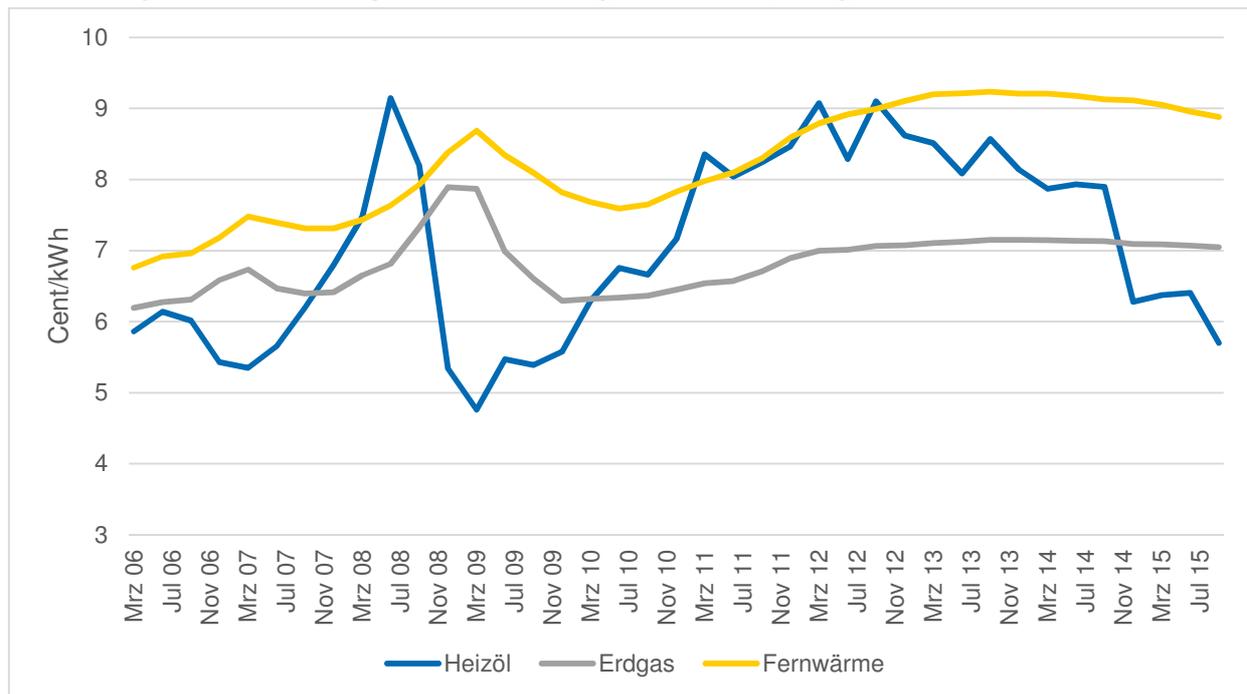


Quellen: DIW, 2009, S. 31; DIW, 2015, S. 1155. Angaben einschließlich Um- und Ausbaumaßnahmen sowie Instandsetzungsleistung des Baugewerbes, zu jeweiligen Preisen; *Daten seit 2010 verfügbar, 2015 noch nicht erfasst

Neben der Förderkulisse gab es in den letzten Jahren aber auch sehr große Preissprünge bei den Heizkosten, insbesondere beim Heizöl, welches wie zuvor beschrieben auch heute noch den zweitgrößten Energieträger privater Haushalte ausmacht (Abbildung 3). Daher ist darüber hinaus zu diskutieren, welche Rolle der gesunkene Verbraucherpreis hinsichtlich der Anreize für die Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen spielt. Abbildung 5 zeigt hierzu wie sich die Preise der drei wichtigsten Energieträger in den letzten zehn Jahren entwickelt haben. Die sinkenden Preise führen dazu, dass sich der Austausch alter Heizungen mit höheren Verbräuchen weniger lohnt und sich die Neuerschaffungen später amortisieren. Da die Preise zwischen 2012 und 2015 zunächst stetig und zuletzt sehr deutlich um insgesamt 40 Prozent gefallen sind, kann

davon ausgegangen werden, dass der Rückgang der energetischen Bauleistung sehr stark hierauf zurückgeführt werden kann (Rein/Schmidt, 2016). Währenddessen hat sich auch die zentrale Motivation zur Durchführung von Modernisierungsmaßnahmen für viele Eigentümer verändert. Nachdem die Anzahl privater Modernisierer, welche Energieeinsparung als Motiv angeben, zunächst von 53 Prozent im Jahr 2008 auf 70 Prozent im Jahr 2011 anstieg, fiel der Wert in einer aktuellen Bestandmarktstudie auf einen Tiefpunkt von 30 Prozent zurück. Dabei gab der größte Teil der Befragten als Motiv die Reparatur- und Beseitigung von Schäden sowie die Wert- und Komforterhöhung an (vgl. Rein/Schmidt, 2016, S. 9).

Abbildung 5: Verbraucherpreisentwicklung von Heizöl, Erdgas und Fernwärme



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Daten des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie; Erdgaspreise bei einer Abgabemenge von 1.600 kWh pro Monat; Leichtes Heizöl: 1 Liter = 10 kWh; Fernwärme: 1 GJ = 278 kWh; alle Preise inkl. MwSt.

2.4 Förderungen

Seit einigen Jahren werden Leistungen energetischer Gebäudesanierungen von verschiedenen Institutionen gefördert. So ist es beispielsweise möglich eine Beratung, einzelne Maßnahmen im Rahmen einer Reparatur oder einer Modernisierung, oder ein Maßnahmenpaket mit angestrebtem Effizienzhausstandard bezuschusst zu bekommen. Die meiste Förderung erfolgt über die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), mit zinsgünstigen Krediten und Tilgungszuschüssen (Programme 151/152) und Investitionszuschüssen (Programme 430) für bis zu 30 Prozent von maximal 100.000 Euro der förderfähigen Kosten. Daneben werden vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) über das Marktanzreizprogramm (MAP) Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt (MAP) gefördert. Die Förderung kann zum Teil mit einer Vielzahl von bestehenden Förderprogrammen der Länder, Kommunen oder der Energieversorger kombiniert werden.

Einen Überblick aktueller KfW-Förderprogramme zur energetischen Sanierung ist in Tabelle 1 dargestellt. Über das Marktanreizprogramm (MAP) des BMWi wird seit April 2015 auch der Austausch von Heizungsanlagen gezielt gefördert. Seit dem 1.1.2016 werden durch das neue Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE) zusätzliche Investitionszuschüsse für Brennstoffzellen-Heizungen gewährt. Über das KfW-Programm 431 ist es auch möglich, die Hälfte der Kosten für die Baubegleitung, maximal jedoch 4.000 Euro pro Vorhaben, bezuschusst zu bekommen. Förderungen für eine vorherige Vor-Ort-Beratung lassen sich beim BAFA beantragen. Für eine Vor-Ort-Beratung erhält ein Gebäudeeigentümer seit März 2015 60 Prozent der Bruttoberatungskosten bis maximal 800 Euro für Ein- und Zweifamilienhäuser und maximal 1.100 Euro für Mehrfamilienhäuser (BAFA, 2016). Diese sind vor allem für die in dieser Studie fokussierten Sanierungsfahrpläne relevant, da innerhalb dieser Beratung der zeitliche Rahmen und die individuellen Maßnahmen besprochen werden. Die Komplexität verschiedener Förderprogramme unterschiedlicher Institutionen und auch innerhalb einer Organisation verdeutlicht bereits die Unübersichtlichkeit für interessierte Gebäudesanierer, welche später innerhalb dieses Gutachtens noch genauer diskutiert wird (Kapitel 3).

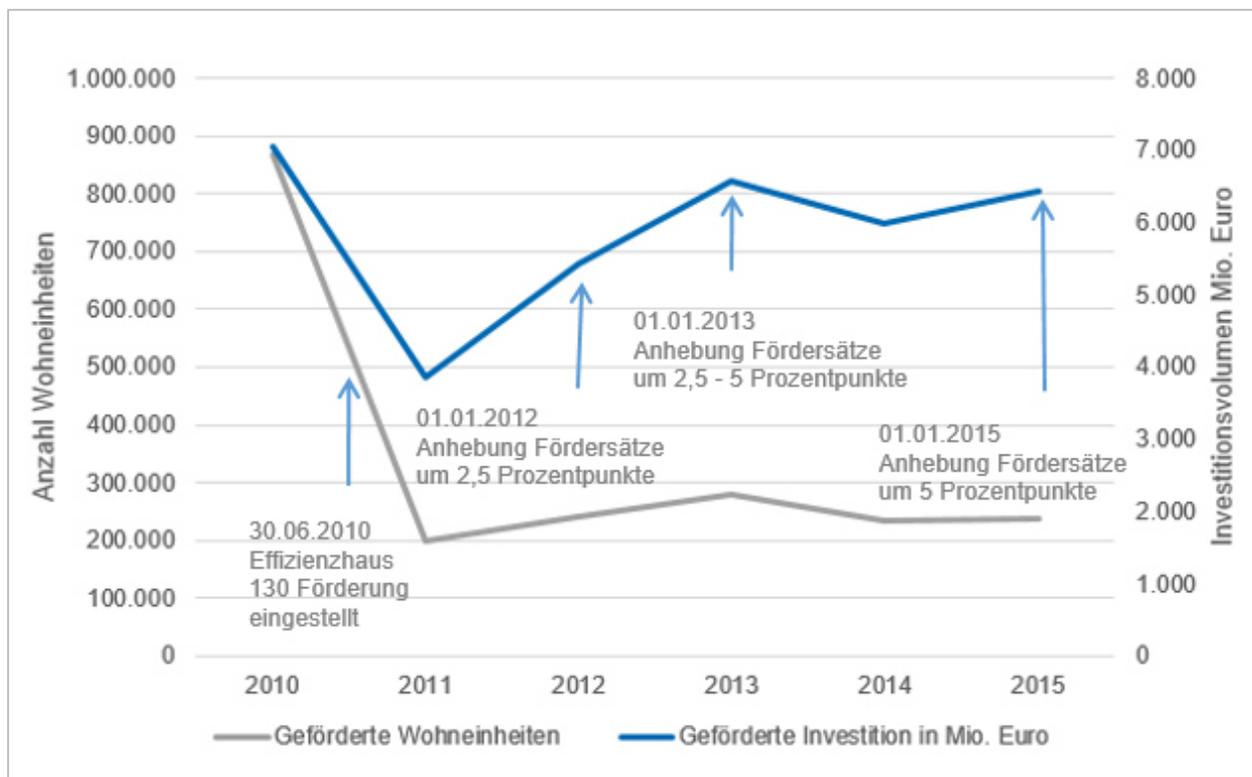
Tabelle 1: KfW-Förderprogramme und Zuschüsse für Privatpersonen

Förderung auf Basis der Energieeinsparverordnung (EnEV)	Programm 151 / 152 Tilgungszuschuss	Programm 430 Investitionszuschuss
Einzelmaßnahmen	7,5 % der Darlehenssumme, max. 3.750 Euro pro Wohneinheit	10,0 % der förderfähigen Kosten, max. 5.000 Euro pro Wohneinheit
Heizungs-/Lüftungspaket	12,5 % der Darlehenssumme, max. 6.250 Euro pro Wohneinheit	15,0 % der förderfähigen Kosten, max. 7.500 Euro pro Wohneinheit
KfW-Effizienzhaus Denkmal	12,5 % der Darlehenssumme, max. 12.500 Euro pro Wohneinheit	15,0 % der förderfähigen Kosten, max. 15.000 Euro pro Wohneinheit
KfW-Effizienzhaus 115	12,5 % der Darlehenssumme, max. 15.500 Euro pro Wohneinheit	15,0 % der förderfähigen Kosten, max. 15.000 Euro pro Wohneinheit
KfW-Effizienzhaus 100	15,0 % der Darlehenssumme, max. 15.000 Euro pro Wohneinheit	17,5 % der förderfähigen Kosten, max. 17.500 Euro pro Wohneinheit
KfW-Effizienzhaus 85	17,5 % der Darlehenssumme, max. 17.500 Euro pro Wohneinheit	20,0 % der förderfähigen Kosten, max. 20.000 Euro pro Wohneinheit
KfW-Effizienzhaus 70	22,5 % der Darlehenssumme, max. 22.500 Euro pro Wohneinheit	25,0 % der förderfähigen Kosten, max. 25.000 Euro pro Wohneinheit
KfW-Effizienzhaus 55	27,5 % der Darlehenssumme, max. 27.500 Euro pro Wohneinheit	30,0 % der förderfähigen Kosten, max. 30.000 Euro pro Wohneinheit

Quelle: KfW (Stand: 04/2016)

Grundsätzlich ist anzumerken, dass das Fördervolumen in den letzten Jahren stetig angehoben wurde, was in Abbildung 6 erkennbar ist. Neben den Haushaltsmitteln sind im Jahr 2016 zusätzlich 2 Milliarden Euro aus dem Energie- und Klimafonds (EKF) für den Bereich der energetischen Gebäudesanierung vorgesehen (BMW, 2016).

Abbildung 6: Entwicklung der geförderten Wohneinheiten und Investitionsvolumina



Quelle: KfW

2.5 Aktuelle Beratungslage

Mittlerweile existieren zahlreiche Beratungsangebote für Hauseigentümer, die Wärmeschutzmaßnahmen an ihrem Gebäude durchführen möchten. Zusätzlich zu den im vorigen Kapitel beschriebenen Möglichkeiten einer Vor-Ort-Beratung des BAFA oder der geförderten Baubegleitung der KfW, bieten auch viele Verbraucherschutzzentralen und Handwerker Beratungsleistungen an. Die Motivation privater Haushalte besteht dabei zumeist in einer erhofften Heizkostensparnis (Voigtländer et al., 2010; Feser et al., 2015a, 2015 b). Wie die Erfahrungen zeigen, ist die Qualität der Energieberatung derzeit noch sehr unterschiedlich und daher die Skepsis vieler Eigentümer gegenüber einer Energieberatung derzeit noch sehr hoch. Dass bei der Bewerbung und den Inhalten der Beratung noch Defizite bestehen, belegen mehrere aktuelle Studien (BAFA, 2014b; Henger et al., 2015). In der Kritik stehen dabei vor allem folgende Aspekte:

- Neben der BAFA-Vor-Ort-Beratung, keine Mindestanforderung einer Energieberatung
- Neben der Ausbildung zum „Gebäudeenergieberater im Handwerk“ (HWK) bestehen geringe Lehrstandards
- Geringe Qualitätssicherungs- und Kontrollmaßnahmen
- Unabhängigkeitsklausel und Öffnung der Gebäude-Energieberatung für alle Berufsgruppen

Eine Konsequenz der unbefriedigenden Beratungslage besteht darin, dass Energieberatungen weniger genutzt und Förderprogramme nicht in Anspruch genommen werden, wie eine Studie von Jahnke et al. (2015) zeigt. Demnach nutzen lediglich ein Drittel der getesteten Haushalte im Zuge einer energetischen Sanierung eine Energieberatung und lediglich 40 Prozent nehmen eine Förderung in Anspruch. Es ist aber gerade die Energieberatung, welche die Grundlage des anschließend erstellten Sanierungsfahrplanes darstellt und auch das Vertrauen in die Maßnahmen gegenüber dem Kunden aufbaut. Daher ist dringend anzuraten, die Beratungslage sowohl für die Anbieter als auch die Nachfrager der Beratung zu verbessern, um so die energetische Gebäudesanierung auch qualitativ voranzubringen.

3 Sanierungsfahrpläne

3.1 Das Konzept

Ein Sanierungsfahrplan ist ein vom Energieberater ausgearbeiteter Vorschlag, der den Hausbesitzern auf anschauliche Weise die verschiedenen Stufen einer umfassenden energetischen Sanierung vor Augen führen soll (BAFA, 2015). Die Erstellung eines Fahrplans setzt eine umfassende Bestandsaufnahme durch einen kompetenten Energieberater voraus, in der die Wärmeverluste des Gebäudes untersucht werden. Laut dem Institut für Bauforschung ist selbst bei einer Teilsanierung eine gründliche Erfassung des Status-Quo unabdingbar (IFB, 2015). Die Darstellung des energetischen Ist-Zustands stellt in der Regel auch den ersten Teil des Beratungsberichts dar. Seit dem Inkrafttreten der aktuellen Richtlinie im Jahr 2014 sind Sanierungsfahrpläne ein optionaler Bestandteil von BAFA-Vor-Ort-Beratungen. In der Beratungspraxis sind Sanierungsfahrpläne damit bereits etabliert und werden regelmäßig von den Hausbesitzern angefragt. Für dieses Gutachten stellte uns das BAFA elf anonymisierte Energieberatungsberichte zur Verfügung.

Die einzelnen Maßnahmenpakete eines Sanierungsfahrplans sollten sinnvoll aufeinander abgestimmt sein. Es könnte beispielsweise vorteilhaft sein, zunächst die gewünschten Dämmmaßnahmen durchzuführen, um dann im zweiten Schritt eine kleinere Heizungsanlage einbauen zu können. Die Maßnahmenpakete und ihr jeweiliges Energieeinsparpotenzial werden im Beratungsbericht einzeln beschrieben. Die Fördermöglichkeiten werden aufgelistet, die Kosten und die Wirtschaftlichkeit werden separat geschätzt. Letzteres geschieht beispielweise durch die Angabe von Amortisationszeiträumen. Der Beratungsbericht muss unabhängig sein, das heißt er darf keine Hinweise auf konkrete Anbieter von Produkten und Dienstleistungen enthalten.

Abbildung 7: Beispielhafter Sanierungsfahrplan in einem Energieberatungsbericht

Energie-Beratungsbericht zur Vor-Ort-Beratung

gemäß der Richtlinie über die Förderung der Energieberatung in Wohngebäuden vor Ort - Vor-Ort-Beratung - des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie vom 12. November 2014



Objekt Reihenmittelhaus als Mehrfamilienhaus mit 5 WE

2.2 Empfohlener Sanierungsfahrplan

Um den Energiebedarf im Gebäude wirkungsvoll zu senken, müssen mehrere Bauteile modernisiert werden. Folgende Reihenfolge wird für das Gebäude empfohlen:

Schritt 1: Sanierung des Daches im Vorderhaus

Das Dach im Vorderhaus soll saniert werden. Im Zuge der neuen Dachdeckung ist das Dach zu dämmen. Die Dämmung vermindert nicht nur den Energiebedarf sondern erhöht gleichzeitig den sommerliche Wärmeschutz sowie den Schallschutz in der Wohnung. Die Dachüberstände sollten verlängert werden, so dass später mit der Außenwanddämmung angeschlossen werden kann. Die Dachflächenfenster sollten ausgetauscht werden, da deren Lage ohnehin der neuen Dachebene angepasst werden muss.



Schritt 2: Dämmung der obersten Geschossdecke im Hinterhaus

Eine eher kleine Maßnahme, aber für die betroffene Wohnung sinnvolle Maßnahme, ist die Dämmung der obersten Geschossdecke im Hinterhaus. Diese Maßnahme zählt zu den sogenannten Nachrüstpflichten, welche nach der EnEV 2014 bis zum 31.12.2015 sowieso umgesetzt werden müssen.



Schritt 1 und 2 sowie diese Energieberatung können für die Erfüllung des Erneuerbare-Wärme-Gesetzes Baden-Württemberg (EWärmeG) herangezogen werden, welches eingehalten werden muss, sobald Schritt 3 (Erneuerung der Heizanlage) umgesetzt werden soll.

Quelle: BAFA

3.2 Untersuchungs-Methodik

Um die Akzeptanz und das Potenzial von Sanierungsfahrplänen zu untersuchen, wurden für dieses Gutachten im Herbst 2015 neun qualitative Experteninterviews mit praktizierenden Gebäudeenergieberatern durchgeführt. Das Untersuchungsziel bestand darin herauszufinden, inwieweit die gegenwärtige Beratungspraxis den politischen Energieeffizienzzielen zuträglich ist und in welchen Bereichen möglicherweise Änderungsbedarf besteht. Die Fragen des Interviews waren semi-strukturiert und offen, sodass die Experten auch ausreichend Gelegenheit hatten, über Themenkomplexe zu sprechen, die ihnen wichtig erscheinen. Der Vorteil von vertieften und semi-strukturierten Fragen besteht darin, ein Forschungsthema zu untersuchen, welches

theoretisch wenig durchdrungen ist, während voll strukturierte Fragen mit wenigen Antwortkategorien und große Fallzahlen gut geeignet sind, Hypothesen zu testen.

Die Energieberater wurden teilweise über die dena-Liste der Energieeffizienz-Experten und die Energieberaterliste der Handwerkskammer Hildesheim gesucht und kontaktiert. Neben diesen Interviews bezieht sich dieses Gutachten auch explizit auf die Untersuchungsergebnisse von Feser und Runst (2015), welche auf 17 Experteninterviews mit Handwerkern, Architekten und Bauingenieuren sowie anderen Experten beruhen und zwischen Februar und Mai 2015 durchgeführt wurden. Zudem liegen acht Interviews mit Repräsentanten der Umwelt- und Ausbildungszentren des Handwerks, des Zentralverbands Deutsches Baugewerbe (ZDB), eines Ausbildungszentrums in Sachsen-Anhalt, der Verbraucherzentrale Bundesverband Energieberatung sowie mit einem selbstständigen Energieberater vor (siehe Henger et al., 2015). Die Fallzahl der hier vorgestellten und diskutierten Interviews beläuft sich auf insgesamt 34.

3.3 Sanierungsfahrpläne und Energieberatung aus Sicht der Experten

Vollsanierungen, Sanierungsfahrpläne und Teilsanierungen

Eine Vollsanierung hat gegenüber einer oder mehrerer Teilsanierungen unterschiedliche Vorteile. Zum einen können die Maßnahmen insgesamt kostengünstiger angeboten werden, wenn sie zur gleichen Zeit ausgeführt werden. Wenn die Fassade erneuert, und dabei eine Dämmschicht aufgetragen wird, bietet es sich an, ebenfalls auch neue Fenster einzubauen. Auf diese Art und Weise ist es möglich Synergieeffekte auf der Baustelle zu nutzen und der Eigentümer konzentriert alle Arbeiten auf einen kürzeren Zeitraum.

Trotz der technischen und ökonomischen Vorteile, werden die damit verbundenen Großinvestitionen von den Besitzern nur ungern vorgenommen. Dem aktuellen Bericht zur Bauwirtschaft des Bundesinstituts für Bau, Stadt, und Raumforschung zufolge spielen „Vollmodernisierung [bisher] eine untergeordnete Rolle“ (Rein/Schmidt, 2016). Auch die Energieberater in unserem Sample bestätigten einstimmig, dass Vollsanierungen momentan kaum nachgefragt werden. Dies hat mehrere Gründe, welche auch von den befragten Experten benannt wurden. Zum einen kann das vorsichtige Vorgehen bei Vollsanierungen darauf zurückgeführt werden, dass sich in den meisten Fällen Vollsanierungen nicht wirtschaftlich durchführen lassen. Hierbei spielen auch steuerliche Aspekte und Abschreibungsvorschriften eine Rolle (Henger et al. 2015). Außerdem ist es möglich, dass eine konzentrierte und länger anhaltende Bauphase die Wohnqualität vorübergehend stark einschränkt. In wenigen Fällen können Vollsanierungen an fehlendem Kapital oder vorsichtigem Verhalten bei der Aufnahme von Krediten scheitern. Wenn es sich nicht um ein altes Objekt handelt, wählen die Kunden stattdessen gezielte Teilsanierungen. Diese können womöglich direkt aus dem Barvermögen eines Haushalts finanziert werden. Mehrere Teilsanierungen lassen sich dagegen in einem Sanierungsfahrplan sinnvoll miteinander verbinden.

Die geringe Nachfrage nach Gebäudeenergieberatungen

Die befragten Energieberater berichteten, mit einer nennenswerten Ausnahme, dass die gegenwärtige Nachfrage nach Energieberatungen sehr gering ist. Des Weiteren stellte sich der zeitliche Verlauf der Nachfrage nach Beratungen so dar, wie bereits in Henger et. al (2015) beschrieben. Nach einer kurzfristigen Spitze von ca. 30.000 jährlichen BAFA-Beratungen in den

Jahren 2008 und 2009, nahm die Zahl kontinuierlich ab. Im Jahr 2014 und 2015 wurden lediglich ca. 7.000 BAFA-Beratungen gezählt (BAFA, 2016). Bei einer zu sanierenden Anzahl von mehreren Millionen Wohngebäuden fällt die Menge der Energieberatungen also weit hinter den Erwartungen zurück.

Die Zahl der jährlichen Ausbildungen zum Energieberater durch die Handwerksorganisation folgt ebenfalls einem abnehmenden Verlauf (Runst/Ohlendorf, 2015). Die unbefriedigende Auslastung der Seminare des Gebäudeenergieberaters HWK hält, laut Informationen der Vertreter von Umwelt- und Bildungseinrichtungen, aktuell an. Diese Entwicklung deutet darauf hin, dass nur wenige potenzielle Energieberater davon ausgehen, dass sich die Kosten der Ausbildung durch ihre zukünftige Geschäftstätigkeit gewinnbringend kompensieren lassen. Die im folgenden Abschnitt diskutierte Weiterentwicklung der Sanierungsfahrpläne bietet eine Chance, diese Situation im Rahmen eines neuen Programms grundlegend zu verbessern. Bislang resultiert die geringe Nachfrage zur Ausbildung zum Gebäudeenergieberater vor allem aus der geringen Nachfrage nach Beratungsleistungen. Die Gründe hierfür sind wiederum vielfältig. Die befragten Energieberater stellen insbesondere die im Folgenden beschriebenen Hemmnisse besonders heraus.

Geringe Zahlungsbereitschaft der Hausbesitzer

Die Hausbesitzer sind laut den Interviews kaum bereit für Energieberatungen zu zahlen. Nur in den wenigsten Fällen reiche das zum 1. März 2015 auf 800 Euro angehobene Fördervolumen (für Einfamilienhäuser) aus, um eine umfassende und qualitativ hochwertige Beratung durchzuführen und dadurch den vollen Fördersatz von 60 Prozent zu erhalten. In den Befragungen klagten einige Energieberater über die Konkurrenz durch ausführende Handwerksbetriebe. Im Gegensatz zu Energieberatern, stellen Handwerker ihre Beratungsleistung oft „kostenlos“ und informell zur Verfügung. Die Beratung dient ihnen als Mittel der Kundenakquise und rentiert sich über den Gewinn der auszuführenden Sanierungsmaßnahme.

Mangelnde Wirtschaftlichkeit von Sanierungen reduziert Beratungsnachfrage

Die Rentabilität von umfassenden Vollsanierungen wurde von allen Energieberatern in Frage gestellt und als Hauptgrund für die geringe Nachfrage nach umfassenden Energieberatungen genannt. Diese Aussage wird auch von den uns vorliegenden BAFA-Vor-Ort-Berichten bestätigt. Zehn von elf der für diese Studie ausgewerteten Beratungsberichte wurden im Jahr 2015 durchgeführt. Alle analysierten Vor-Ort-Beratungen wurden an älteren bis alten Gebäuden durchgeführt. Das durchschnittliche Baujahr der Gebäude ist 1961. Ein Gebäude stammt aus den 1980er, drei aus den 1970er Jahren. Damit wurden fast alle Gebäude vor der Wärmeschutzverordnung erbaut. Der durchschnittliche Primärenergiebedarf pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche und Jahr ist gleich 240 kWh. Zum Vergleich: der Primärenergiebedarf eines durchschnittlichen deutschen Wohngebäudes liegt bei ca. 200 kWh/m²a (dena, 2015, siehe Kapitel 4). Das KfW-Energieeffizienzhaus 100 (nach EnEV), der Neubaustandard, liegt bei ca. 70 kWh/m²a. Nach Durchführung aller im Beratungsbericht vorgeschlagenen Maßnahmen wird ein durchschnittlicher Primärenergiebedarf von 60 bis 70 kWh/m²a projiziert. Trotz des hohen Alters der Gebäude und der niedrigen Ausgangseffizienz beträgt die durchschnittliche Amortisationsdauer aller vorgeschlagenen Maßnahmen 27,4 Jahre. Nach 27 Jahren wird also ein Gewinn von 0 Euro erzielt. Legte man 40.000 Euro im gleichen Zeitraum bei einer Verzinsung von 3 Prozent an, würde man einen Gewinn von 49.000 Euro erhalten. Die Maßnahmen liegen also

deutlich im unwirtschaftlichen Bereich. Als problematisch erweist sich außerdem die in vier der elf Berichte enthaltene Energiepreissteigerung in Höhe von 5 bzw. 6 Prozent.

Mangelnde Flexibilität der Sanierungsfahrpläne

Die befragten Experten benannten ebenfalls auch die BAFA-Beratungsrichtlinien als Hindernis für eine erfolgreiche Effizienzberatung. Mit einer Ausnahme, bietet die Effizienzexperten unserer Befragung Energieberatungen im Rahmen der BAFA-Richtlinien an und sind demzufolge auch auf der dena Energie-Experten-Liste aufgeführt. Als Hauptkritikpunkt an den Beratungsrichtlinien wurde die mangelnde Flexibilität genannt. Die BAFA-Beratung beinhaltet die Möglichkeit zur Erstellung eines Sanierungsfahrplans. Dieser sei aber oft nicht flexibel genug, um auf individuelle Kundensituationen einzugehen (siehe Runst, 2016). Um einen gewissen KfW-Standard zu erreichen, müssen meist eine Reihe von Maßnahmen durchgeführt werden, da eine Einzelmaßnahme den Energiebedarf nicht ausreichend reduziert. Einige der geforderten BAFA-Maßnahmen seien, laut den Befragten, aber nicht immer wirtschaftlich umsetzbar (Belüftungsanlage, Dämmung, in einigen Fällen Photovoltaik), müssten laut Richtlinie jedoch in einem Sanierungsfahrplan enthalten sein, um den hohen energetischen KfW-Standard zu erreichen. Eine gezielte Auswahl bestimmter Einzelmaßnahmen ist im Rahmen eines Sanierungsfahrplans nicht vorgesehen. Dies ist laut den Energieberatern aber die von den Eigentümern bevorzugte Herangehensweise. Zum einen sind kleinteilige Maßnahmen häufiger wirtschaftlich umsetzbar. Zum anderen lässt sich eine Beratung so stärker auf die individuellen Gegebenheiten der Kunden anpassen. Die staatliche Förderung von Energieberatung, welche auf Vollsanierung und eine möglichst hohe CO₂-Einsparung abzielt, verfehlt also hier die tatsächlich existierende Nachfrage nach Teilsanierungsberatungen.

Einige Aussagen der Befragten deuten zudem darauf hin, dass die von der Richtlinie geforderten Maßnahmen mit den Wünschen der Hausbesitzer kollidieren. Wenn Lüftungsanlagen installiert werden, um Fördergelder zu erhalten, der Hausbesitzer aber nicht beabsichtigt, diese auch zu nutzen, wird der ursprüngliche Zweck der staatlichen Förderung umgangen (Feser/Runst, 2015, S. 13–14; Runst, 2016). Wenn andererseits bestimmte, außergewöhnliche Effizienzmaßnahmen im Rahmen der Förderrichtlinie nicht umgesetzt werden können, wird das Einsparpotenzial nicht vollkommen ausgenutzt. Zu guter Letzt wurde von den Experten ebenfalls darauf hingewiesen, dass viele Hausbesitzer von der hohen Komplexität der Förderlandschaft sowie dem bürokratischen Aufwand abgeschreckt werden.

Mangelndes Vertrauen in Energieberater

Nach einer umfassenden Bestandsaufnahme kennen die Energieberater die technischen Details des Wohngebäudes in der Regel besser als die Hausbesitzer. Diese Situation der Ungleichverteilung von Wissen, die in der ökonomischen Literatur als asymmetrisches Informationsproblem bekannt ist, kann zu einem Mangel an Vertrauen führen. Die befragten Energieberater bestätigen diese Befürchtung. Sie gaben an, dass die Hausbesitzer ihren Bewertungen und Vorschlägen mit einem gewissen Misstrauen gegenüberstehen, welches teilweise durch die Presseberichterstattung betrügerischer Einzelfälle verstärkt wird. Die Einführung der dena-Liste, auf welcher nur ausgebildete Energieberater auftauchen, hat nach Ansicht der Experten dieses Problem zwar entschärfen, aber nicht beseitigen können. Dies zeigen auch bestehende Studien (BAFA, 2014b, EuPD, 2015). Zwar sind Personen, die bislang eine Beratung in Anspruch genommen haben, mit den Beratungsleistungen insgesamt zufrieden und hegen kein generelles

Misstrauen gegenüber den Gebäudeenergieberatern. Dieser Befund bezieht sich aber auf die interessierten und sanierungswilligen Eigentümer. In der breiten Bevölkerung wird hingegen vielfach die Sinnhaftigkeit der Gebäudeenergieberatung in Frage gestellt. Zusätzlich verstärkt die Häufigkeit der politisch induzierten Veränderungen der Beratungs- und Förderlandschaft die Verunsicherung auf Verbraucherseite und steht so einem vertrauensbildendem „Branding“ im Wege. Einer der Berater sagte: „Ich bin mir nicht einmal sicher, ob die Öffentlichkeit überhaupt weiß, dass es zertifizierte Energieberater gibt“. Laut den befragten Beratern wenden sich die Hauseigentümer in einigen Fällen eher an ihnen bekannte Handwerksunternehmen anstatt ihnen unbekannte Energieberater zu kontaktieren, mit denen sie nach Beratungsabschluss keine weiteren Kontakte verbinden werden (siehe Diskussion zur Unabhängigkeit der Beratung in Henger et al., 2015). Möglicherweise wirken hier ebenfalls lokale Reputationsmechanismen, da es zwischen örtlichen Handwerkern und Hausbesitzern oft ein bestehendes Geschäftsverhältnis gibt und der Auftragnehmer einen Anreiz hat, seine über die Jahre gewachsene Reputation zu erhalten.

Zusammenfassung: Probleme und Chancen von Sanierungsfahrplänen

Sanierungsfahrpläne kommen den Präferenzen der Hauseigentümer insofern entgegen, dass sie nicht alle Maßnahmen auf einmal durchführen müssen. Stattdessen können gezielt Teilsanierungen durchgeführt werden, um auf diese Weise die größten energetischen Schwachstellen zuerst zu beseitigen. Allerdings gibt es trotz Förderung weiterhin eine niedrige Zahlungsbereitschaft für Beratungen. Drei Gründe wurden hierfür identifiziert. Erstens sind Sanierungsfahrpläne, trotz des Angebots einer flexibleren Lösung als bei Komplettsanierungen, nach wie vor an einen hohen KfW-Effizienzstandard gebunden, der am Ende erreicht werden muss. Die mangelnde Flexibilität der technischen Standards erschwert die Durchführung von individuellen Teilsanierungen. Zweitens wird beim derzeitigen Energiekostenniveau das Problem der mangelnden Wirtschaftlichkeit mittelfristig bestehen bleiben. Dies lässt sich nicht durch Beratung, sondern alleine durch veränderte Steuer- und Förderpolitische Rahmenbedingungen ändern. Drittens leiden Energieberatungen unter dem Problem asymmetrischer Informationsverteilung und genießen nur ein geringes Vertrauen bei den Hauseigentümern.

3.4 Weiterentwicklung der Sanierungsfahrpläne

Aus der beschriebenen Problemlage resultiert eine Vielzahl von Weiterentwicklungsmöglichkeiten für die Energieberatung im Allgemeinen und die Sanierungsfahrpläne im Einzelnen. Aktuell befinden sich verschiedene Konzepte der Weiterentwicklung in der Diskussion, beispielsweise auch sogenannte (*gebäude*)*individuelle* Sanierungsfahrpläne. Im Folgenden wird diskutiert, inwiefern sich dieses Konzept eignet, die identifizierten Hemmnisse zu überwinden und die politischen Energieeffizienzziele im Gebäudebestand zu befördern. Der Vorschlag wird derzeit von der dena, dem ifeu-Institut und dem Passivhaus-Institut ausgearbeitet und soll vorsehen, die individuellen Bedürfnisse der Eigentümer stärker in den Sanierungsfahrplan einzubeziehen sowie eine Verbesserung im Design und eine insgesamt höhere Standardisierung der Beratung zu erreichen.

Ein verbessertes und vereinheitlichtes Design des Berichts kann unter Umständen zu einer verbesserten Verbraucherakzeptanz führen. Diese wird sich aber mit Sicherheit nur aufbauen, wenn das Design längerfristig mit hoher Beratungsqualität verbunden wird. Die Effizienzziele

der Bundesregierung bis zum Jahr 2020 dürften von diesen Änderungen im Wesentlichen unberührt bleiben, jedoch zielt das Instrument auch vorwiegend auf die Effizienzziele im Jahr 2050 ab (siehe auch BMWi, 2015b, S.72 ff.). Schnelle Änderungen lassen sich nur in einem Gesamtkonzept zur Erhöhung der Energieeffizienz im Gebäudesektor erreichen, in denen verschiedene Politikmaßnahmen aufeinander abgestimmt umgesetzt werden.

Der stärkere Fokus auf die individuellen Bedürfnisse der Eigentümer im Rahmen (gebäude)individueller Sanierungsfahrpläne verlangt eine Berücksichtigung der persönlichen Wohnsituation, der Anforderungen und Wünsche, vor allem aber auch der finanziellen Situation der Besitzer. Grundsätzlich wird auch bei diesem Konzept eine hohe Sanierungstiefe angestrebt, jedoch dürfte die Individualisierung wie im vorherigen Abschnitt beschrieben mit einer stärkeren Fokussierung auf Teilsanierungen einhergehen. Wenn sich mehr Hausbesitzer dafür entscheiden eher niederschwellige Teilsanierungen durchzuführen, würde die Sanierungstiefe durch so einen Vorstoß zwar verringert, die Sanierungsbreite könnte sich demgegenüber aber erhöhen. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, die Motivation zur energetischen Sanierung grundsätzlich zu verbessern. Insgesamt ließe sich die Sanierungsgeschwindigkeit hierdurch steigern, so dass gerade in den nächsten Jahren die Chance besteht, wieder ein wenig Dynamik in den energetischen Modernisierungsmarkt zu bekommen. Langfristig sind, mit Blick auf das 2050er-Ziel eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes, natürlich wiederum höhere Energieeffizienzniveaus je Gebäude zu forcieren, da ansonsten die Gefahr besteht, dass die Individualisierung und Flexibilisierung der Sanierungsfahrpläne zu einer Aufweichung der umweltpolitischen Ziele der Bundesregierung führt.

4 Sanierungsfahrpläne für den Gebäudebestand

4.1 Bestandstypische Sanierungsfahrpläne und Szenarien

Die im vorherigen Kapitel beschriebenen Sanierungsfahrpläne dienen der Beratung und Information für Gebäudeeigentümer zur Umsetzung klimapolitisch sinnvoller Entscheidungen („Mikroebene“). Die nun in diesem Kapitel vorgestellten Szenarien über die Wirksamkeit von Sanierungsfahrplänen für den Gebäudebestand nehmen dagegen einen gesamtwirtschaftlichen Blick ein („Makroebene“). Sie haben die Funktion, langfristige Zielsetzungen zu beschreiben, an denen sich der Gesetzgeber oder auch Immobilienbestandshalter orientieren können, um Politikinstrumente oder Strategieoptionen ausgestalten und über die Zeit an einen geplanten Zielerreichungsgrad anpassen zu können (IWU, 2013).

Die nun dargestellten Sanierungsfahrpläne für den Gebäudebestand gehen von der Annahme aus, dass es möglich ist, für alle Gebäude in mehreren aufeinander abgestimmten Zwischenschritten einen energetischen Zustand zu erreichen, der im Rahmen des Wirtschaftlichkeitsgebots als langfristig energetisch saniert angesehen werden kann. Die energetischen Einzelmaßnahmen werden nach dem Kopplungsprinzip dann durchgeführt, wenn sie kostenoptimal mit ohnehin anstehenden Baumaßnahmen verbunden werden können, wie beispielsweise bei Instandhaltungs- oder Reparaturarbeiten an der Fassade oder Heizungsanlage. Hierdurch ist es langfristig möglich, eine Absenkung der Primär- und Endenergiebedarfe auf ein Niveau gemäß der Randbedingungen der EnEV 2014 zu erreichen (BMVBS, 2012). Höhere Niveaus sind dagegen nur unter sehr günstigen Voraussetzungen wirtschaftlich zu realisieren (Pfnür/Müller,

2013; BMK, 2016). Dies dürfte auch für Einzelmaßnahmen gelten, da mit steigender energetischer Qualität der Bauteile und Anlagentechnik zur Wärmeversorgung auch die sinnvolle Abstimmung zeitlich auseinanderliegender Maßnahmen aufwändiger wird.

Die im Energiekonzept der Bundesregierung formulierten Ziele beziehen sich einmal auf den Endenergiebedarf und einmal auf den Primärenergiebedarf an nicht-erneuerbaren Energieträgern. Bis 2020 soll der Wärmebedarf um 20 Prozent und bis 2050 der Primärenergiebedarf um 80 Prozent reduziert sein. Hierdurch sollen wiederum die übergeordneten Gesamtziele der Treibhausgasemissionsreduktion (bis 2020: -40 %; 2050: -80 % (Basisjahr: 1990)) und der Primärenergieverbrauchsreduktion (bis 2020: -20 %; 2050: -50 % (Basisjahr: 2008)) erreicht werden (BMW/BMU, 2010). Die Differenzierung zwischen Primär- und Endenergiebedarf ist insofern wichtig, da in Zukunft fossile Energieträger sukzessive durch erneuerbare Brennstoffe ersetzt werden, sodass Gebäude mit einem hohen Endenergiebedarf in Zukunft auch mit einem niedrigen Primärenergiebedarf ausgewiesen werden können. Darüber hinaus stellt der Primärenergiebedarf neben den spezifischen Transmissionswärmeverlusten die zentrale Anforderung bei den Effizienzhaus-Standards der EnEV und den Förderstandards der KfW dar. Derzeit wird im Rahmen der Novellen der EnEV und des EEWärmeG darüber diskutiert, ob neben dem Primärenergiebedarf als zentrale Größe zur Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden weitere Kennziffern wie zum Beispiel die Einsparung an Treibhausgasemissionen herangezogen werden sollten. Dies wäre grundsätzlich zu begrüßen, da eine alleinige Fokussierung auf den Primärenergiebedarf nicht immer zu einem effizienten Umgang mit Energie anregt und mögliche Effizienzsteigerung der Technik und die Vermeidung von Wärmeverlusten nicht angegangen werden (Hauser, 2012).

Vor dem Hintergrund der Zielvorgaben der Bundesregierung werden nun drei Szenarien gebildet und mit allen erforderlichen Variablen bis in das Jahr 2050 fortgeschrieben. Ziel der Szenarien ist es aufzuzeigen, mit welchen Strategien sich in welchen Zeiträumen welche Einsparungen im Gebäudebestand erzielen lassen. Angesichts des langen Zeithorizonts bestehen hierbei natürlich Unsicherheiten, beispielsweise durch eine unklare Entwicklung der Preis- und Zinsniveaus sowie durch den nicht absehbaren technologischen Fortschritt. Eine Darstellung alternativer Sanierungsfahrpläne für den Gebäudebestand ist aber notwendig, um abbilden zu können, inwieweit sich hierdurch die mittel- und langfristigen strategischen Ziele erreichen lassen.

Szenario 1: „Trendfortschreibung“ (Quote: 1,0 % p.a.)

Das erste Szenario ist eine ungefähre Trendfortschreibung der aktuellen Sanierungsquote in Höhe von 1 Prozent des gesamten Gebäudebestandes. Die Sanierungsquote bezieht sich auf ein Vollsanierungsäquivalent, welches auch Teilsanierungen mitberücksichtigt. Es stellt somit ein gewichtetes Mittel dar, welches Sanierungs- und Effizienzmaßnahmen in den beiden Bereichen Gebäudehülle (Außenwände, unterer und oberer Gebäudeabschluss, Fenster) und Anlagentechnik zusammenfasst. Die Anzahl energetisch teilsanierter Wohnungen ist mit jährlich ca. 3 Prozent des Gebäudebestandes deutlich höher, und die Anzahl der tatsächlichen Vollsanierungen mit ca. 0,1 bis 0,2 Prozent niedriger (vgl. u.a. IWU/BEI, 2010; Henger /Voigtländer, 2012; KfW, 2016). Die erreichten Effizienzhausniveaus der modernisierten Gebäude bleiben auch bis zum Jahr 2020 auf dem aktuellen Niveau. Die Verteilung der erreichten Niveaus zeigt Tabelle 4 und wurde von den geförderten Effizienzhausstandards und Einzelmaßnahmen der KfW abgeleitet (KfW, 2016). Der Schwerpunkt der Maßnahmen liegt damit auch weiterhin bei

der Erreichung der Effizienzhausstandards KfW-100 und KfW-115 mit Anteilen von zusammen 60 (EZFH) bzw. 72 Prozent (MFH). Wie bereits erläutert, lassen sich diese Effizienzhausniveaus – im Gegensatz zu höheren Standards – durch eine Aneinanderreihung mehrerer Teilsanierungen gut erreichen, da eine bessere qualitative Abstimmung der Einzelmaßnahmen möglich ist. Die Sanierungstiefe steigt in diesem Trendszenario erst allmählich ab dem Jahr 2021 über die Zeit anhand der angekündigten und erforderten Verschärfungen der Anforderungen an Gebäudesanierungen sukzessive, sodass über höhere Energieeffizienzhausstandards größere Einsparungen erreicht werden. So wird der KfW-55-Effizienzhausstandard zu Beginn der 2020er Jahre nur sehr selten erreicht und steigt bis zum Jahr 2050 auf einen relativ geringen Anteil von 20 (EZFH) bzw. 15 Prozent (MFH) an. Weitere Fortschritte werden später durch neu eingeführte effizientere Standards erreicht, die aber in diesem Szenario erst relativ spät (KfW-40 ab 2021 und KfW-0 ab 2036) zur Anwendung kommen und zudem nur einen geringen Anteil ausmachen. Der Schwerpunkt der Sanierungsmaßnahmen bleibt damit in diesem Szenario auch bis zum Jahr 2050 auf den eher niederschweligen Effizienzhausniveaus KfW-70 und KfW-85.

Tabelle 2: Angenommene Sanierungsanteile der Effizienzhausstandards

	Szenario 1 & 3						Szenario 2					
	2020		2035		2050		2020		2035		2050	
	EZFH	MFH	EZFH	MFH	EZFH	MFH	EZFH	MFH	EZFH	MFH	EZFH	MFH
KfW-0	0 %	0 %	0 %	0 %	5 %	3 %	0 %	0 %	35 %	35 %	75 %	75 %
KfW-40	0 %	0 %	5 %	3 %	15 %	10 %	25 %	25 %	50 %	50 %	15 %	15 %
KfW-55	5 %	3 %	15 %	10 %	20 %	15 %	50 %	50 %	15 %	15 %	8 %	8 %
KfW-70	15 %	10 %	20 %	15 %	30 %	50 %	15 %	15 %	8 %	8 %	2 %	2 %
KfW-85	20 %	15 %	30 %	50 %	30 %	22 %	8 %	8 %	2 %	2 %	0 %	0 %
KfW-100	30 %	50 %	30 %	22 %	0 %	0 %	2 %	2 %	0 %	0 %	0 %	0 %
KfW-115	30 %	22 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %

EZFH = Ein- und Zweifamilienhäuser; MFH = Mehrfamilienhäuser

Quelle: End- und Primärenergiebedarfe für KfW-55, KfW-70, KfW-85 und KfW 100 aus dena, 2010 und 2012; Die restlichen Werte wurden auf Basis mehrerer Studien geschätzt (dena, 2010, 2012, 2015; IWU, 2014a, 2014b).

Szenario 2: „Gezielt mit hoher Sanierungstiefe“ (Quote: 1,0 % p.a.)

Das zweite Szenario bildet eine Strategie ab, die anstrebt, möglichst schnell und gezielt wenige Gebäude zu sanieren und diese auf einen sehr hohen Effizienzhausstandard zu bringen. Die Sanierungsquote bleibt hingegen auf einem niedrigen Niveau von 1 Prozent. Wie Tabelle 4 zeigt, liegt der Schwerpunkt der Sanierungen mit 50 Prozent bereits im Jahr 2020 beim ambitionierten Effizienzhausstandard KfW-50. Zudem wird angenommen, dass der Standard KfW-40 bereits im Jahr 2017 wieder eingeführt wird und im Jahr 2020 anteilig mit 25 Prozent der mo-

modernisierten Vollsanierungsäquivalente umgesetzt wird. Diese Strategie setzt vor allem auf Komplettsanierung während Einzelmaßnahmen eine untergeordnete Rolle spielen.

Szenario 3: „Breit mit geringer Sanierungstiefe“ (Quote: 3 % p.a.)

Szenario 3 bildet eine mögliche Strategie ab, die darauf abzielt, sehr schnell möglichst viele Gebäude auf einen soliden energetischen Standard zu bringen. Ausgehend vom derzeitigen Niveau wird angenommen, dass sich der Umfang energetischer Sanierungsmaßnahmen durch eine gezielte und langfristig ausgelegte Förder- und Steuerpolitik kombiniert mit entsprechenden Beratungsangeboten und Informationskampagnen bis zum Jahr 2020 auf eine Vollsanierungsquote in Höhe von 3 Prozent anheben lässt. Die Quote von 3 Prozent ab dem Jahr 2020 impliziert, dass vom heutigen Zeitpunkt bis zum Jahr 2050 alle Gebäude einmal vollständig energetisch modernisiert werden. Annahmegemäß werden als Sanierungstiefe die gleichen Effizienzniveaus wie in Szenario 1 erreicht. Damit haben auch in diesem Szenario aufeinander abgestimmte Einzelmaßnahmen einen hohen Stellenwert, da sich die aktuell niedrigsten Effizienzhausstandards der KfW entweder durch eine Komplettsanierung oder durch ein Vorgehen in mehreren Schritten gut erreichen lassen.

Eine weitere Berechnung beschreibt eine Verknüpfung aus Szenario 2 und Szenario 3 mit einem zeitlichen Wechsel im Jahr 2035. Dabei wird angenommen, dass sich entlang der obigen Argumentation bis zum Jahr 2035 eine hohe Sanierungsrate mit soliden Grundeffizienzstandards erreichen lässt (Szenario 3), die dann ab dem Jahr 2036 nicht nur breit sondern auch qualitativ hochwertig fortgeführt werden kann (Szenario 2). Leitgedanke dieser Berechnungen ist, dass bis zum Jahr 2035 genügend zeitlicher Spielraum besteht, um entlang des technischen Fortschritts eine Folgestrategie für den Gebäudebestand zu entwickeln (siehe Abschnitt 4.3).

4.2 Beschreibung des Schätzmodells

Um die zukünftige Entwicklung des Gebäudebestandes bis zum Jahr 2050 abbilden zu können, müssen zunächst die wichtigsten Einflussfaktoren auf die Entwicklung identifiziert und fortgeschrieben werden. Zentrale Bestimmungsgrößen sind diesbezüglich die zu beheizende Wohnfläche, die energetische Qualität des Wohnraums, die eingesetzte Heiztechnik und der verwendete Energieträger (EWI, 2010; NABU, 2011; Fraunhofer IBP, 2013; Prognos et al., 2015).

Die Angaben über die Anzahl von Gebäuden, Wohnungen und Wohnflächen stammen aus dem Zensus 2011. Zur Fortschreibung der Wohnfläche wird angenommen, dass die Gesamtbevölkerung durch die verstärkte Zuwanderung bis Mitte der 2020er-Jahre ansteigt und dann allmählich bis zum Jahr 2015 wieder auf 81,6 Millionen zurückgeht (Deschermeier, 2016). Die Neubautätigkeit sinkt von derzeit rund 300.000 Wohneinheiten pro Jahr bis zum Jahr 2025 auf 180.000 ab und bleibt auf diesem Niveau bis zum Jahr 2050. Die beheizte Fläche steigt damit jährlich über 0,6 Prozent (bis 2025) bzw. 0,4 Prozent (bis 2050). Insgesamt ist damit die Wohnfläche um 20 Prozent größer als in älteren Modellen, die die neuen demografischen Randbedingungen noch nicht berücksichtigen konnten (Fraunhofer IBP, 2013). Gleichzeitig wird von einem Abriss von jährlich 24.000 Wohnungen ausgegangen. Als Leerstand wird von einer über die Zeit konstanten Quote von 3,4 bzw. 6,6 Prozent für Ein- und Zweifamilienhäuser bzw. Geschosswohnungen ausgegangen (entspricht für 2015 2,1 Millionen Wohnungen, vgl. BBSR 2014, S. 43). Aus diesen Annahmen resultiert eine Anzahl an bewohnten Wohneinheiten in Höhe von

39,3 Millionen im Jahr 2015, die bis zum Jahr 2050 auf 45,2 Millionen ansteigt. Hiermit geht ein moderater Anstieg der Wohnfläche pro Wohnung von 91,3 m² (2015) auf 93,7 m² (2050) und pro Einwohner von 46,2 m² (2015) auf 54,7 m² (2050) einher (Fraunhofer IBP, 2013, S. 22).

Tabelle 3: Energiekennzahlen 2014 differenziert nach Gebäudetypen

	<1919	1919-1948	1949-1978	1979-1990	1991-2000	2001-2008	>2009	Durchschnitt
Endenergieverbrauch in kWh pro m² Wohnfläche und Jahr								
Einfamilienhaus	177	180	177	154	126	94	69	157
Zweifamilienhaus	168	165	168	146	121	91	66	156
Mehrfamilienhaus <= 12 WE	134	128	134	136	108	85	63	128
Mehrfamilienhaus > 12 WE	112	111	121	107	96	84	69	112
Durchschnitt	156	158	154	143	117	92	68	143
Endenergiebedarf in kWh pro m² Wohnfläche und Jahr								
Einfamilienhaus	273	281	261	194	145	92	53	219
Zweifamilienhaus	263	261	242	186	141	97	51	223
Mehrfamilienhaus <= 12 WE	196	193	178	151	119	77	48	168
Mehrfamilienhaus > 12 WE	166	151	138	116	99	68	53	129
Durchschnitt	237	245	215	173	133	89	52	195
Primärenergiebedarf in kWh pro m² Wohnfläche und Jahr								
Einfamilienhaus	315	330	306	229	168	100	58	255
Zweifamilienhaus	304	306	283	220	164	106	56	260
Mehrfamilienhaus <= 12 WE	226	227	208	178	138	84	53	196
Mehrfamilienhaus > 12 WE	192	177	162	137	115	74	58	151
Durchschnitt	274	288	251	204	154	97	57	228

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis von Fraunhofer IBP (2013) und dena (2015)

Für die Zwecke dieser Studie werden für die Abbildung der zukünftigen Qualität des Wohnraums, der eingesetzten Heiztechnik sowie der verwendeten Energieträger stark vereinfachte Annahmen getroffen. Ziel ist es, mit Durchschnittswerten über die zentralen Größen Endener-

gieverbrauch, End- und Primärenergiebedarf aufzuzeigen, mit welchen Strategien sich welche Einsparungen im Gebäudebestand erzielen lassen. Hierzu werden auf Basis von 28 Gebäudetypen (4 Gebäudearten x 7 Gebäudealtersklassen) durchschnittliche spezifische Kennwerte angesetzt, die in Tabelle 3 abgebildet sind. Diese Kennwerte verringern sich über die Zeit in Abhängigkeit des jeweiligen Sanierungsszenarios.

Tabelle 4: Energiekennzahlen im Neubau und der Effizienzhausstandards

	Endenergiebedarf		Primärenergiebedarf		Endenergieverbrauch	
	EZFH	MFH	EZFH	MFH	EZFH	MFH
Neubau (2009–15)	52	50	57	54	63	62
KfW-0	10	10	11	11	38	38
KfW-40	28	29	52	43	49	49
KfW-55	48	41	74	55	61	57
KfW-70	68	53	96	67	73	64
KfW-85	82	69	110	84	81	73
KfW-100	95	85	120	95	89	83
KfW-115	108	101	130	106	97	93

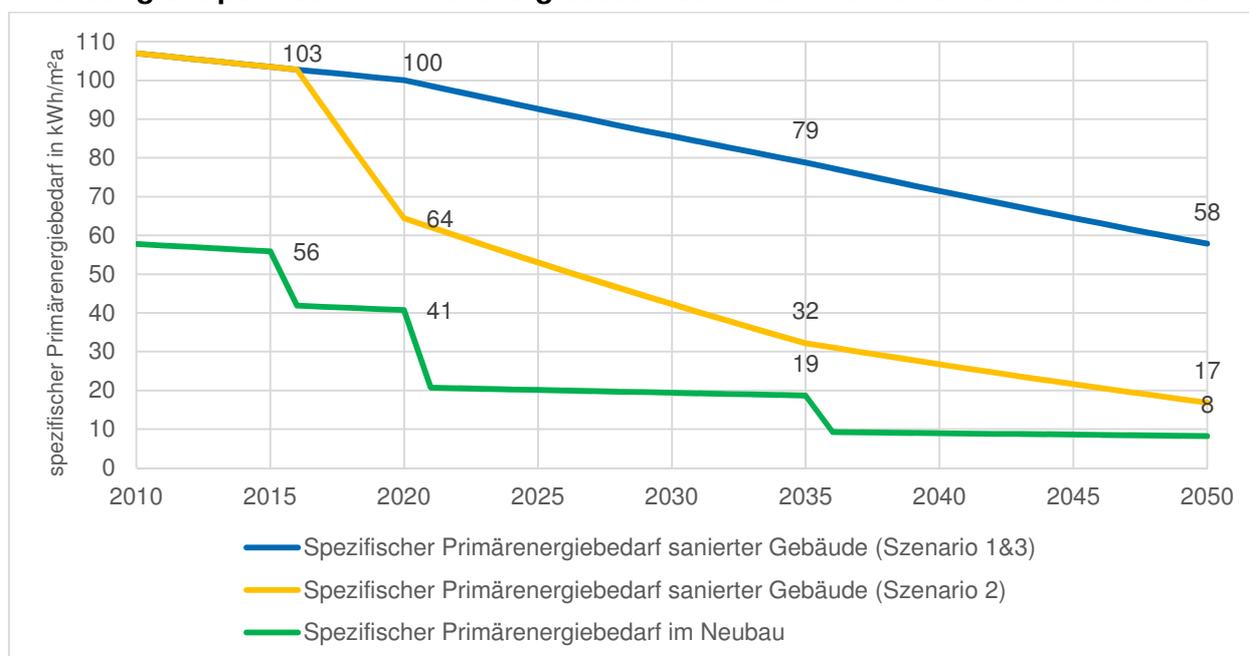
EZFH = Ein- und Zweifamilienhäuser; MFH = Mehrfamilienhäuser

Quelle: End- und Primärenergiebedarfe für Neubau und KfW-55, KfW-70, KfW-85 und KfW 100 aus dena, 2010 und 2012; Die restlichen Werte wurden auf Basis mehrerer Studien geschätzt (dena, 2010, 2012, 2015; IWU, 2014a und b).

Für den Neubau betrug der durchschnittliche spezifische End- und Primärenergiebedarf für Raumwärme und Warmwasser 51 bzw. 55 kWh/m²a (Tabelle 4). Seit Januar 2016 gelten verschärfte Anforderungen an die energetischen Standards im Neubau und der Höchstwert für den Jahres-Primärenergiebedarf wurde um 25 Prozent gesenkt. Für die Modellierung werden demgemäß die Kennwerte pauschal um 25 Prozent gesenkt. Ab dem Jahr 2021 müssen alle Neubauten in der EU den Standard eines „Niedrigst-Energiegebäudes“ erfüllen (Richtlinie 2010/31/EU). Die sehr hohe Gesamtenergieeffizienz wird im Schätzmodell mit einer Verringerung der spezifischen Kennwerte um die Hälfte angesetzt. Eine weitere Halbierung der Neubaukennwerte erfolgt ab dem Jahr 2036. Hierdurch werden unter anderem zukünftige technische Weiterentwicklungen abgebildet, die beispielsweise über einen ansteigenden Wärmerückgewinnungsgrad umgesetzt werden. Tabelle 4 dokumentiert zudem die Kennwerte der Effizienzhausstandards, die in den verschiedenen Sanierungsfahrplänen für den Gebäudebestand mit unterschiedlichen Anteilen an den jährlich sanierten Wohnungsbestand erreicht werden. Abbildung 8 zeigt die durchschnittlichen – über die verschiedenen Gebäudetypen hinweg – spezifischen Primärenergiekennwerte für sanierte und neu errichtete Gebäude bis zum Jahr 2050.

Die Umrechnung des Endenergiebedarfs in Primärenergiebedarf erfolgt für die Fortschreibung bis 2050 anhand eines einheitlichen Primärenergiefaktors der das Mittel der im Wohngebäudebereich eingesetzten Energieträger reflektiert. Bei der derzeitigen Energiemischung (Abbildung 3) von Gas (36 %), Öl (22 %), Strom (22 %), erneuerbaren Energien (12 %) und Sonstigen (8 %) liegt der durchschnittliche Primärenergiefaktor für den Gebäudebestand im Jahr 2009 bei 1,17 (vgl. Fraunhofer IPD, 2013; dena, 2015). In Zukunft wird sich dieser Faktor verringern, da insbesondere fossile Energieträger wie Heizöl und Gas als Energieträger vom Markt verdrängt und durch erneuerbare Energien (z. B. Solarenergie, Wärmepumpen und Holzpellet-Kessel) sowie Nah- und Fernwärme ersetzt werden. Auch Strom wird zukünftig mit einem höheren Anteil erneuerbarer Energien hergestellt. Bei Gebäuden mit bestehenden Heizkesseln erfolgt der Einsatz erneuerbarer Energien beispielsweise über solare Warmwassererwärmung oder Heizungsunterstützung. Zudem wird in Zukunft ein größerer Anteil nachhaltiger Biokomponenten zu den Hauptenergieträgern Öl und Gas beigemischt. Annahmegemäß sinkt bis zum Jahr 2050 der Primärenergiefaktor stetig auf 0,86 (Fraunhofer IPD, 2013, S. 56 ff.).

Abbildung 8: Spezifischer Primärenergiebedarf sanierter und neu errichteter Gebäude



Quelle: IW Köln

4.3 Ergebnisse

Tabelle 5 und Abbildung 9 stellen die Entwicklung des End- und Primärenergiebedarfs abhängig von den verschiedenen Szenarien dar. Tabelle 5 zeigt die wohnflächenspezifischen Werte in kWh/m²a, die aggregierten Gesamtwerte in TWh/a und die prozentualen Einsparungen des Gesamtwerts gegenüber dem Basisjahr 2008. Im Szenario 1 („Trendfortschreibung“) verringert sich der aggregierte Endenergiebedarf für Raumwärme, Warmwasser und Lüftung im Wohngebäudesektor bis zum Jahr 2020 von 730 TWh/a auf 653 TWh/a. Seit dem Jahr 2008 entspricht dies einer Reduktion um 11 Prozent, sodass das im Energiekonzept 2010 formulierte Minus-20-Prozent-Ziel an Wärmebedarf klar verfehlt wird. Dieses Ziel kann auch mit den beiden anderen Szenarien nicht mehr erreicht werden (Tabelle 5). Bis zum Jahr 2050 verringert sich im

Trendszenario der Endenergieverbrauch auf 466 TWh/a im Jahr 2050. Dies entspricht einem Minus von 36 Prozent und einem durchschnittlichen Energiekennwert von 111 kWh/m²a. Der Primärenergiebedarf sinkt bis zum Jahr 2050 durch den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energie ein wenig stärker von 859 auf 532 TWh/a, was 38 Prozent an Einsparungen entspricht.

Tabelle 5: Entwicklung des End- und Primärenergieverbrauchs bis zum Jahr 2050

	2008	2015	2020	2035	2050
Endenergiebedarf: Wohnflächenspezifischer in kWh/m ² a					
Szenario 1	214	192	176	139	111
Szenario 2	214	192	175	133	100
Szenario 3	214	192	164	101	67
Endenergiebedarf: Aggregiert in TWh/a					
Szenario 1	730,3	686,3	652,6	552,7	466,1
Szenario 2	730,3	686,3	649,0	527,1	422,6
Szenario 3	730,3	686,3	606,0	402,2	285,1
Endenergiebedarf: Einsparung in Prozent gegenüber 2008					
Szenario 1	0,0 %	-6,0 %	-10,6 %	-24,3 %	-36,2 %
Szenario 2	0,0 %	-6,0 %	-11,1 %	-27,8 %	-42,1 %
Szenario 3	0,0 %	-6,0 %	-17,0 %	-44,9 %	-61,0 %
Primärenergiebedarf: Wohnflächenspezifischer in kWh/m ² a					
Szenario 1	248	224	205	160	126
Szenario 2	248	224	204	154	116
Szenario 3	248	224	190	115	75
Primärenergiebedarf: Aggregiert in TWh/a					
Szenario 1	859,0	798,9	756,8	636,4	531,7
Szenario 2	859,0	798,9	753,6	611,9	488,6
Szenario 3	859,0	798,9	702,8	460,3	317,7
Primärenergiebedarf: Einsparung in Prozent gegenüber 2008					
Szenario 1	0,0 %	-7,0 %	-11,9 %	-25,9 %	-38,1 %
Szenario 2	0,0 %	-7,0 %	-12,3 %	-28,8 %	-43,1 %
Szenario 3	0,0 %	-7,0 %	-18,2 %	-46,4 %	-63,0 %

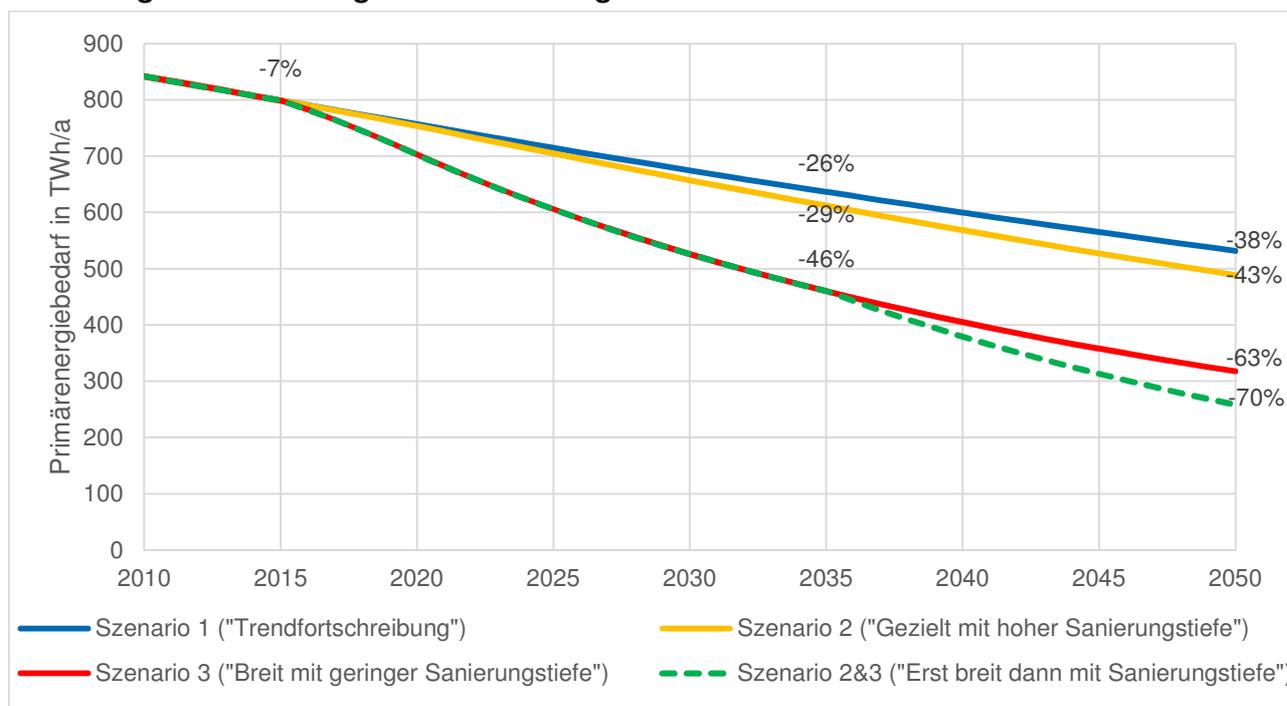
Quelle: IW Köln

Mit Szenario 2 („Gezielt mit hoher Sanierungstiefe“) lassen sich gegenüber Szenario 1 nur leicht höhere Einsparungen realisieren, obwohl die Qualität der energetischen Maßnahmen sehr schnell und sehr deutlich angehoben wird. So sinken bis zum Jahr 2050 der Endenergiebedarf um 42 Prozent und der Primärenergiebedarf um 43 Prozent. Zwar wird mit diesem Szenario gut ein Drittel des Gebäudebestandes energetisch saniert. Dies reicht aber nicht aus, um den

wohnflächenspezifischen Wärmebedarf substantiell stärker zu verringern als im Trendszenario. Im Trendszenario liegt der spezifische Primärenergiebedarf im Jahr 2050 mit 126 kWh/m²a nur 10 kWh/m²a höher als in Szenario 2. Die Hauptursache hierfür liegt darin begründet, dass sich – wie Abbildung 8 zeigt – zwar die spezifischen Primärenergiebedarfe der sanierten Gebäude in Szenario 2 deutlich niedriger darstellen als in den beiden anderen Szenarien, es aber für die Verringerung des Gesamtbedarfs viel bedeutender ist, möglichst breit zu sanieren und möglichst viele Gebäude mit schlechtem energetischen Zustand durch eine solide energetische Sanierung auf einen Effizienzhausstandard wie etwa KfW-115, KfW-100 oder KfW-85 zu bringen.

Mit Szenario 3 („Breit mit geringer Sanierungstiefe“) lassen sich durch die Anhebung der Sanierungsquote auf 3 Prozent entsprechend deutlich mehr Einsparungen realisieren: bis zum Jahr 2020 verringert sich der Primärenergiebedarf um 18 Prozent und bis zum Jahr 2050 sogar um 61 Prozent. Zwar wird dadurch das politisch gewollte Fernziel eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestands nicht erreicht, der energetische Gebäudebestand jedoch substantiell verbessert.

Abbildung 9: Entwicklung des Primärenergiebedarfs bis 2050



Quelle: IW Köln

Die Vorteile einer auf Volumen gerichteten Strategie gelten insbesondere für die nächsten Jahre, in denen die wirtschaftlichen und technischen Rahmenbedingungen absehbar sind. Denn bei aktuellen Energiepreisen sind ambitionierte Wärmeschutzmaßnahmen auf einen hohen Effizienzhausstandard nur selten wirtschaftlich. Zukünftig kann dann bei einer eher auf Volumen gerichteten Strategie von Seiten der Politik, mit Blick auf die langfristigen Klimaschutzziele, eine Fokussierung auf die Sanierungstiefe vorgenommen werden. Dies zeigt beispielhaft die in Abbildung 9 gezeigte Kombination der Szenarien 2 und 3, die zunächst auf eine breite und flachere Sanierung setzt und dann ab dem Jahr 2036 eine flächendeckend tiefergehendere Sanierungsstrategie verfolgt. Dies lässt sowohl dem Markt als auch der Politik Raum und Zeit, sowohl

die bestehenden Steuer- und Förderkonzepte als auch die Sanierungsfahrpläne entsprechend der gesammelten Erfahrungen und Veränderungen der Randbedingungen weiterzuentwickeln. Zudem können neue Technologien entwickelt und der Einsatz erneuerbarer Energien weiter vorangetrieben werden. Gerade technische Neuerungen machen nicht nur Energieeffizienzmaßnahmen kostengünstiger, sondern ermöglichen es auch den Anbietern, die Bedürfnisse ihrer Kunden besser zu befriedigen. Hinsichtlich der Energiewende waren sie bislang ein wichtiger Treiber und werden in Zukunft entscheidend dafür sein, ob sich Wärmeschutz- und Effizienzmaßnahmen mit wirtschaftlich vertretbaren Investitionskosten realisieren lassen.

Wie die Berechnungen zeigen, lässt eine zunächst auf Quantität und später auf Qualität gerichtete Strategie die Erreichung eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes nicht unwahrscheinlicher, sondern eher wahrscheinlicher werden. Sie lässt den Gebäudeeigentümern zudem die Chance, ihre Gebäude gegebenenfalls zweimal – entweder umfassend oder in Schritten – im Rahmen der normalen Sanierungszyklen der Bauteile nach jeweils zeitgemäßen Standards unter Berücksichtigung des Wirtschaftlichkeitsgebots zu modernisieren. Dieses Vorgehen ermöglicht es, die zukünftigen technischen Möglichkeiten der Gebäudetechnik vollumfänglich ausschöpfen zu können.

5 Fazit und Empfehlungen

Der ins Stocken geratene Markt für energetische Gebäudesanierungen zur Steigerung der Energieeffizienz benötigt dringend neue Impulse, um die Ziele der Bundesregierung nicht aus dem Blick zu verlieren. Wie das Gutachten zeigt, sind die Anreize für Hauseigentümer zur Wärmedämmung und zur Durchführung von Effizienzmaßnahmen durch den deutlichen Rückgang der Energiepreise enorm gesunken. Hinzu kommt, dass große Unsicherheiten auf Seiten der Verbraucher hinsichtlich der Umsetzung und Wirtschaftlichkeit von Effizienzmaßnahmen sowie der Inhalte und Qualität von Energieberatungsleistungen bestehen. Die Weiterentwicklung von Energieberatung und Sanierungsfahrplänen kann daher neben einer gezielten Steuer- und Förderpolitik ein wichtiger Baustein sein, um wieder eine höhere Dynamik im Gebäudesanierungsmarkt anzuregen.

Hierbei geht es zunächst einmal um die Höhe der staatlichen Förderung von Beratungsleistungen und der Sicherung einer fachgerechten, verständlichen sowie praxisnahen Gebäude-Energieberatung. Die für dieses Gutachten geführten Experteninterviews verdeutlichen, dass generell eine sehr geringe Nachfrage nach Gebäudeenergieberatungen besteht, insbesondere da die Bereitschaft von Gebäudeeigentümern sehr niedrig ist, hierfür eigenes Geld in die Hand zu nehmen. Viele Eigentümer schenken zudem bislang ihrem bekannten Handwerker mehr Vertrauen als den Energieberatungsexperten. Von hoher Bedeutung ist daher eine klarere Festlegung der Inhalte einer geförderten Gebäude-Energieberatung, um eine größere Bekanntheit und Transparenz der Leistungen und damit ein größeres Vertrauen in die Beratung zu erreichen.

Die Eigentümer können mittlerweile bei der Gebäude-Energieberatung wählen, ob sie ein Sanierungskonzept für eine zeitlich zusammenhängende Komplettisanierung zu einem KfW-Effizienzhaus erhalten wollen, oder ob sie einen Sanierungsfahrplan wünschen, der mehrere zielgerichtete und ineinander greifende Sanierungsschritte beschreibt. Hierdurch werden nun

die am Markt vorherrschenden Einzelmaßnahmen stärker mit einer gezielten Beratung versehen, was daher ausdrücklich zu begrüßen ist. Jedoch zeigt sich bei der Ausarbeitung der Sanierungsfahrpläne, dass eine größere Standardisierung hinsichtlich der Darstellungsformen, Bewertungsmaßstäbe und Varianten angestrebt werden sollte. Gleichzeitig sollten nach den ersten Erfahrungen aus der Praxis zudem die Gegebenheiten vor Ort hinsichtlich der Gebäudeeigenschaften als auch der Voraussetzung der Eigentümer eine stärkere Berücksichtigung finden. Dieser Spagat zwischen sinnvoller Standardisierung und notwendiger Individualisierung stellt eine große Herausforderung dar und lässt sich mit Sicherheit nur erreichen, wenn auch weiterhin der bestehende Grundsatz bestehen bleibt, dass die Entscheidungen selbstständig von den Gebäudeeigentümern entsprechend ihrer individuellen Situation getroffen werden sollen.

Die für dieses Gutachten durchgeführten Berechnungen zeigen auf, dass die Politik in den nächsten Jahren vor allem darauf fokussieren sollte, die Sanierungsrate zu erhöhen und erst zu einem späteren Zeitpunkt auf eine höhere Sanierungstiefe zu setzen. Hierfür spricht insbesondere, dass sich energetische Modernisierungen vor allem auf ein niedriges Effizienzklassenniveau wirtschaftlich realisieren lassen. Darüber hinaus sind die Einsparungen für diese Effizienzklassen am größten. Bei aktuellen Energiepreisen lassen sich energetisch höherwertige Wärmeschutzmaßnahmen nur mittels weiter gestärkten Förderprogrammen in den Bereich der Wirtschaftlichkeit bringen. Die Politik verliert durch eine zunächst auf Breite und nicht auf Tiefe gerichtete Strategie nicht das langfristig angestrebte Ziel eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes aus dem Auge. Vielmehr kann insbesondere durch eine Stärkung der am Markt vorherrschend Teilsanierungen wieder mehr Dynamik in den zuletzt schwächelnden Wärmedämm- und Effizienzmarkt geschaffen werden. Ein dynamischer Markt ist gerade für die technische Innovationskraft von großer Bedeutung. Eine technologieoffene Strategie bietet die große Chance, dass zukünftig Effizienzmaßnahmen kostengünstiger angeboten werden können und Technologien gefunden werden, die die unterschiedlichen baulichen und gestalterischen Restriktionen von Gebäuden besser reflektieren. Letztlich können alle zuvor genannten Punkte die Motivation zur energetischen Gebäudesanierung erhöhen.

Vor diesem Hintergrund des derzeit außer Reichweite geratenen Ziels von minus 20 Prozent an Wärmeenergie bis zum Jahr 2020 ist die Politik gefordert, eine Zielkorrektur vorzunehmen und einen konkreten Sanierungsfahrplan für den gesamten Gebäudebestand ausarbeiten, der Zwischenziele anhand einer realistischen und marktgerechten Entwicklung und einem allmählichen Anstieg der energetischen Modernisierungsrate beim Wärmeschutz formuliert und mit einer langfristigen und zielgruppenspezifischen Steuerungs- und Förderstrategie verknüpft.

6 Literatur

AG Energiebilanzen, 2016, Bilanzen 2000-2014, <http://www.ag-energiebilanzen.de/7-0-Bilanzen-1990-2014.html> [31.05.2016]

BAFA – Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, 2014a, Richtlinie über die Förderung der Energieberatung in Wohngebäuden vor Ort, Berlin

BAFA, 2014b, Evaluation der Energiesparberatung vor Ort, Eschborn

BAFA, 2015, Vor-Ort-Beratung, Checkliste: Sanierungsfahrplan, Eschborn

BAFA, 2016, Vor-Ort-Beratung, <http://www.bafa.de/bafa/de/energie/energiesparberatung/> [31.05.2016]

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, 2014, Aktuelle und zukünftige Entwicklung von Wohnungsleerständen in den Teilräumen Deutschlands, Datengrundlagen, Erfassungsmethoden und Abschätzungen, Bonn

BMK – Bauministerkonferenz, 2016, Beschlüsse der Bauministerkonferenz vom 13. April 2016 in Berlin, <https://www.is-argebau.de/verzeichnis.aspx?id=3547&o=3547> [03.06.2016]

BMUB – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, 2014, Aktionsprogramm Klimaschutz 2020, Berlin

BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 2012, Ergänzungsuntersuchungen zum Wirtschaftlichkeitsgutachten für die Fortschreibung der Energieeinsparverordnung, BMVBS-Online-Publikation, Nr. 30/2012, Bonn

BMWi / BMU – Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie / Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2010, Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, Berlin

BMWi, 2014, Sanierungsbedarf im Gebäudebestand. Ein Beitrag zur Energieeffizienzstrategie Gebäude, Berlin

BMWi, 2015a, Eine Frage des Jahrgangs: So viel Energie verbrauchen alte Gebäude, Energie direkt, Nr. 04/2015

BMWi, 2015b, Energieeffizienzstrategie Gebäude. Wege zu einem nahezu klimaneutralen Gebäudebestand, Berlin

BMWi, 2016, Haushalt 2016 – Einzelplan 09: Wirtschafts-, Energie- und forschungspolitische Schwerpunktaufgaben stärken, zusätzliche Investitionsanreize schaffen und internationale Verpflichtungen erfüllen, <http://www.bmwi.de/DE/Ministerium/haushalt.html> [31.05.2016]

Bundesregierung, 2014a, Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz, Berlin

Bundesregierung, 2014b, Bilanz zur Energiewende 2014, Berlin

dena – Deutsche Energie-Agentur, 2010, dena-Sanierungsstudie. Teil 1: Wirtschaftlichkeit energetischer Modernisierung im Mietwohnungsbestand. Begleitforschung zum dena-Projekt „Niedrigenergiehaus im Bestand“, Berlin

dena, 2012, dena-Sanierungsstudie. Teil 2: Wirtschaftlichkeit energetischer Modernisierung in selbstgenutzten Wohngebäuden., Berlin

dena, 2015, Gebäudereport 2015. Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im Gebäudebestand, Berlin

Deschermeier, Philipp, 2016, Einfluss der Zuwanderung auf die demografische Entwicklung in Deutschland, in: IW-Trends, Nr. 2, Köln

DIW – Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, 2009, Strukturdaten zur Produktion und Beschäftigung im Baugewerbe - Berechnungen für das Jahr 2009. Endbericht, Berlin

DIW, 2015, Bauwirtschaft: Sanierungsmaßnahmen ohne Schwung, Wohnungsneubau mit zweiter Luft, DIW Wochenbericht, Nr. 49, Berlin

EuPD – EuPD Research, 2015, Studien-Reihe Energieeffizienz in der Gebäudetechnik, Bonn

EWI – Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln, 2010, Energieszenarien für ein Energiekonzept der Bundesregierung, Projekt Nr. 12/10, Köln

Feser, Daniel / **Runst**, Petrik, 2015, Energy efficiency consultants as change agents? Examining the reasons for EECs' limited success, Volkswirtschaftliches Institut für Mittelstand und Handwerk an der Universität Göttingen Working Papers, Nr. 01/2015, Göttingen

Feser, Daniel / **Proeger**, Till / **Bizer**, Kilian, 2015a, Die Energieberatung als der zentrale Akteur bei der energetischen Gebäudesanierung?, in: Zeitschrift für Energiewirtschaft, Nr. 39, S. 133–145

Feser, Daniel / **Vogt**, Nora / **Winnige**, Stefan, 2015b, Ökonomische Rahmenbedingungen der energetischen Gebäudesanierung, sofia-Diskussionsbeiträge, Nr. 15-1, Darmstadt

Fraunhofer IBP – Fraunhofer-Institut für Bauphysik, 2013, Energetische Gebäudesanierung in Deutschland. Studie Teil 1: Entwicklung und energetische Bewertung alternativer Sanierungsfahrpläne, Stuttgart

Gores, Sabine / **Jörß**, Wolfram / **Harthan**, Ralph / **Ziesing**, Hans-Joachim / **Horst**, Juri, 2014, KWK-Ausbau: Entwicklung, Prognose, Wirksamkeit im KWK-Gesetz unter Berücksichtigung von Emissionshandel, Erneuerbare-Energien-Gesetz und anderen Instrumenten, Climate Change, Nr. 2, Dessau-Roßlau

Hauser, Gerd, 2012, Ist die primärenergetische Kennzeichnung des Energiebedarfs noch zeitgemäß?, in: Bauphysik, Nr. 34, H. 4, S. 139–140

Henger, Ralph, 2014, Handlungsempfehlungen zur Umsetzung der Energiewende im Gebäudesektor, IW policy paper, Nr. 12, Köln

Henger, Ralph / **Ohlendorf**, Jana / **Runst**, Petrik / **Schier**, Michael, 2015, Die Zukunft der qualifizierten Gebäude-Energieberatung, Köln

Henger, Ralph / **Voigtländer**, Michael, 2012, Energetische Modernisierung des Gebäudebestandes: Herausforderungen für private Eigentümer, Köln

IFB – Institut für Bauforschung e.V., 2015, Kurzstudie: Mängel und Schäden bei Einzelmodernisierungsmaßnahmen, Berlin

IWU / **BEI** – Institut Wohnen und Umwelt / Bremer Energie Institut, 2010, Datenbasis Gebäudebestand Datenerhebung zur energetischen Qualität und zu den Modernisierungstrends im deutschen Wohngebäudebestand, Darmstadt

IWU, 2013, Kurzgutachten zu einem Sanierungsfahrplan im Wohngebäudebestand, Darmstadt

IWU, 2014a, Häuser sparsamer als verlangt – Investive Mehrkosten bei Neubau und Sanierung - Mehrfamilienhäuser -, Darmstadt

IWU, 2014b, Häuser sparsamer als verlangt – Investive Mehrkosten bei Neubau und Sanierung - Einfamilienhäuser -, Darmstadt

Jahnke, Katy / **Loitz**, Tanja / **Schnorbus**, Marco / **Hennig**, Peter / **Grondey**, Andreas / **Reher**, Christian / **Miara**, Marek / Günther, Danny, 2015, Wirksam sanieren: Chancen für den Klimaschutz. Feldtest zur energetischen Sanierung von Wohngebäuden, Berlin

KfW – Kreditanstalt für Wiederaufbau, 2016, Fördereffekte Wohnen und Infrastruktur: 2015 per 31.12., Frankfurt (Main)

nymoen, 2014, Sanierungsfahrpläne für den Wärmemarkt: Wie können sich private Hauseigentümer die Energiewende leisten? Berlin

Prognos et al. – Prognos / Institut für Energie- und Umweltforschung / Institut Wohnen und Umwelt, 2015, Hintergrundpapier zur Energieeffizienzstrategie Gebäude, Berlin, Heidelberg, Darmstadt

Umweltministerium Baden-Württemberg – Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden Württemberg, 2016, Sanierungsfahrplan-BW, <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/beratung-und-foerderung/sanierungsfahrplan-bw/> [31.05.2016]

NABU – Naturschutzbund Deutschland e.V., 2011, Anforderungen an einen Sanierungsfahrplan, Berlin

Pfnür, Andreas / Müller, Nikolas, 2013, Energetische Gebäudesanierung in Deutschland, Studie Teil II: Prognose der Kosten alternativer Sanierungsfahrpläne und Analyse der finanziellen Belastungen für Eigentümer und Mieter bis 2050. In: Andreas Pfnür (Hrsg.), Arbeitspapiere zur immobilienwirtschaftlichen Forschung und Praxis, Band Nr. 28.

Rein, Stefan / Schmidt, Christian, 2016, Struktur der Bestandsmaßnahmen im Hochbau, BBSR-Analysen KOMPAKT, Nr. 01/2016, Bonn

Runst, Petrik, 2016, Kurswechsel in der deutschen Klimapolitik am Beispiel der energetischen Gebäudesanierung, in: Wirtschaftsdienst, 96. Jg., Nr. 5, S. 340–343

Runst, Petrik / Ohlendorf, Jana, 2015, Die Rolle des Handwerks auf dem Weg zu einem klimaneutralen Gebäudebestand, Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung, Nr. 1, Göttingen

Statistisches Bundesamt, 2013, Zensus 2011. Erste Ergebnisse des Zensus 2011 für Gebäude und Wohnungen. Ausgewählte Daten für Gemeinden, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2015, Umweltnutzung und Wirtschaft. Tabellen zu den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen Teil 2: Vorbericht Energie, Wiesbaden

UBA – Umweltbundesamt, 2015, Energieverbrauch der privaten Haushalte, <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/energieverbrauch-der-privaten-haushalte> [31.05.2016]

UBA, 2016, Energieverbrauch nach Energieträgern, Sektoren und Anwendungen, <http://www.umweltbundesamt.de/daten/energiebereitstellung-verbrauch/energieverbrauch-nach-energie-traegern-sektoren> [31.05.2016]

Voigtländer, Michael / Testorf, Lars / Zens, Thomas, 2010, Wohngebäudesaniererbefragung 2010: Hintergründe und Motive zur energetischen Sanierung des Wohnbestandes, Köln, Frankfurt (Main)

Wuppertal Institut et al. – Wuppertalinstitut für Klima, Umwelt und Energie / DLR Institut für Technische Thermodynamik / Institut für Energetik und Umwelt, 2006, Anforderungen an Nah- und Fernwärmenetze sowie Strategien für Marktakteure in Hinblick auf die Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung bis zum Jahr 2020, Wuppertal, Stuttgart, Leipzig