



Beiträge zur Regionalentwicklung

## Auswertung von Einstiegsberatungen zur energetischen Sanierung

im Regionalverband Saarbrücken

Der Regionalverband.  
Verbindet Städte,  
Gemeinden und Menschen.



REGIONALVERBAND  
SAARBRÜCKEN



# 1. Ausgangssituation und Vorgehensweise

Der Regionalverband Saarbrücken hat von einem Konsortium unter Führung des IZES im Jahr 2013/2014 ein integriertes Klimaschutzkonzept und zwei Teilkonzepte erstellen lassen. Im Rahmen der Umsetzung der Konzepte wurde seitens des Regionalverbandes eine befristete Aktion ins Leben gerufen, bei der sich 50 Eigenheimbesitzer um eine kostenlose Einstiegsberatung zur energetischen Sanierung ihrer Immobilien bewerben konnten. Voraussetzung war, dass es sich um Einfamilienhäuser oder kleinere Mehrfamilienhäuser handelte, die Häuser im Regionalverband lagen und noch keine energetischen Maßnahmen oder Heizungserneuerungen vorgenommen wurden. Die für die Hauseigentümer kostenlosen Beratungen wiesen nicht den gleichen Umfang und die gleiche Tiefe wie die seitens des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) geförderten Vor-Ort-Beratungen auf<sup>1</sup>. Sie sollten vielmehr eine erste Orientierung über den energetischen Zustand der Immobilie und die Anforderungen an eine Sanierung bieten, die zur Verbesserung der energetischen Qualität der Gebäudehülle und der Anlagentechnik führen kann. Falls die beratenen Personen aufgrund dieser Erstberatung eine Sanierung umsetzen wollten, so stand es ihnen frei, noch zusätzlich die geförderte Beratung des BAFA in Anspruch zu nehmen. Die Vor-Ort-Beratungen und die hieraus erstellten Berichte bieten deutlich mehr Detailtiefe, stellen eine gezielte Schwachstellenanalyse auf und weisen konkrete Sanierungsmaßnahmen in einem berechneten Kostenrahmen inklusive hierfür zur Verfügung stehender Fördermittel aus.

Die Aktion wurde im Zeitraum Oktober 2015 bis Januar 2016 durchgeführt und vom Regionalverband finanziert. Mit Planung, Koordination und Umsetzung der Aktion wurde das IZES beauftragt.

Dieses ermittelte zunächst per Ausschreibung unter den auf der gemeinsamen Homepage des Bundesministeriums für Wirtschaft (BMWi), des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) und der KfW gelisteten Energieberatern<sup>2</sup> im Regionalverband einen Berater, der die Einstiegsberatungen umsetzen sollte. Dieser wurde per Werkvertrag verpflichtet, die Beratungen innerhalb eines bestimmten Zeitraums durchzuführen, einen Kurzbericht zu jeder Immobilie zu erstellen und dem IZES zu übergeben. Der Bericht auf der Basis eines Vor-Ort-Besuchs sollte neben allgemeinen Gebäudedaten wie Baujahr, Wohnfläche und Heizungsanlage auch eine Abschätzung der Sanierungskosten sowie eine überschlägige Berechnung der durch die Sanierung zu erwartenden Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen enthalten.

Die Aktion wurde in den Medien bekannt gegeben. Zusätzlich fand am 15. Oktober 2015 eine Informationsveranstaltung im Saarbrücker Schloss statt. Diese war mit über 40 Interessenten gut besucht. In der Folge meldeten sich rund 50 Eigenheimbesitzer beim IZES, die zum Teil für mehr als eine Immobilie Beratungen wünschten. Nachdem einige Interessenten zurückgetreten und weitere dazu gekommen waren, wurden bei insgesamt 44 Personen 46 Beratungen (2 Personen erhielten jeweils 2 Berichte für unterschiedliche Immobilien) durchgeführt, die gleiche Anzahl von Kurzberichten erstellt und per E-Mail an die beratenen Personen verschickt.

Das IZES übernahm die Terminkoordination für die Vor-Ort-Besuche und die Versendung der Berichte. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Einstiegsberatungen dargestellt.

<sup>1</sup> Hierzu s. BAFA: <http://www.bafa.de/bafa/de/energie/energiesparberatung/>, Abruf am 27.1.2016

<sup>2</sup> s. <https://www.energie-effizienz-experten.de/sie-sindbauherr/expertensuche/>, Abruf am 27.1.2016



## 2. Objekte und Ausstattung

Bei den besichtigten Objekten handelte es sich insgesamt um 46 Gebäude, die sich alle in Privateigentum befanden. Außer zwei lagen alle Gebäude im Regionalverband Saarbrücken. Da das Kontingent von 50 Einzelberatungen nicht ausgeschöpft wurde, konnte in Abstimmung mit dem Regionalverband ein Haus im Saar-Pfalz-Kreis und eins in Neunkirchen in die Aktion mit eingezogen werden. Im Einzelnen handelte es sich um 29 Einfamilienhäuser (EFH), davon zwei mit Einliegerwohnung, 13 Zweifamilienhäuser (2FH) und 4 kleinere Mehrfamilienhäuser (MFH). Alle Häuser waren zwischen 1900 und 1980 erbaut worden. Die durchschnittliche Wohnfläche betrug 166 m<sup>2</sup>.

Das durchschnittliche Alter der Heizungsanlagen lag bei 19 Jahren. In 17 Häusern oder 40 Prozent erfolgte die Bereitung des warmen Wassers separat über Elektroboiler bzw. Durchlauferhitzer, eines der besuchten Gebäude verfügte über eine Nachtspeicherheizung und gleichfalls eine elektrische Warmwasserbereitung. Ein Gebäude in Quierschied wurde über Fernwärme versorgt.

Tabelle 1: Anzahl und Baujahr der besichtigten Häuser

Baujahr	Anzahl Häuser je Altersklasse
1900–1911	6
1930–1939	10
1940–1949	2
1950–1959	12
1960–1969	7
1970–1979	8
1980	1



## 3. Energieverbrauch und Energiekosten vor und nach Sanierung

Der durchschnittliche (End)Energieverbrauch jedes Hauses lag bei 51.234 kWh pro Jahr oder bei 308 kWh pro m<sup>2</sup> und Jahr. Hierin ist die Energie für Heizzwecke (Raumwärme und Warmwasserbereitung) berücksichtigt. Haushaltsstrom und Hilfsenergie (z. B. für Heizungspumpen, Lüftungsanlagen usw.) wurden nicht betrachtet. Die Werte für den Endenergieverbrauch ergeben sich z.B. aus der Rechnung des Energieversorgers für Gas. Bei nicht leitungsgebundenen Energieträgern wie z.B. Öl können die Lieferrechnungen zur Verbrauchsermittlung herangezogen werden.

In 40 Prozent der Häuser wird Strom auch zur Erwärmung des warmen Wassers verwendet, was in der Folge einen sehr hohen Stromverbrauch nach sich zieht. Der Anteil des für Heizwärme (Warmwasserbereitung) verwendeten Stroms wurde mit 32 kWh pro m<sup>2</sup> Wohnfläche und Jahr angesetzt<sup>3</sup>. Diese Häuser verfügten über eine durchschnittliche Wohnfläche von 182 m<sup>2</sup>, was einen jährlichen Stromverbrauch von durchschnittlich 5.824 kWh für die Warmwasserbereitung nach sich zieht. Beim heutigen Haushaltsstrompreis von 0,26 € pro kWh ergibt dies Kosten von im Schnitt 1.514 € pro Jahr nur für die elektrische Warmwasserbereitung (WW-Bereitung). Würde das warme Wasser über eine zentrale Gasheizung (0,064 €/kWh) bei sonst gleichen Bedingungen bereit, so fielen durchschnittliche Kosten von 372 € pro Jahr für die WW-Bereitung an.

Wenn die in den Kurzberichten empfohlenen Sanierungsmaßnahmen umgesetzt würden, könnten über alle Häuser im Schnitt 35.000 kWh pro Haus und Jahr eingespart werden. Bezogen auf ein mit einer Gasheizung ausgestattetes Haus entspricht das einer Kosteneinsparung von durchschnittlich 2.450 € im Jahr 2015 (zum aktuellen Gaspreis von 0,064 €/kWh). Die durchschnittliche Energieeinsparung beträgt 73 Prozent im Vergleich zum unsanierten Zustand. Dies ist ein realistischer Wert, der über die Auswertung zahlreicher Modellprojekte belegt werden kann<sup>4</sup>.

**Tabelle 2:**  
Energie- und Kosteneinsparung durch Sanierung bei Wohngebäuden mit Heizung und WW-Bereitung auf Basis Gas<sup>5</sup>

Gaspreis 0,064 €/kWh	kWh	€
Verbrauch pro m <sup>2</sup> vor Sanierung	317	20,29 €
Verbrauch pro m <sup>2</sup> nach Sanierung	90	5,76 €
Einsparung pro m <sup>2</sup> nach Sanierung	227	14,53 €
Einsparung pro m <sup>2</sup> * Jahr	227	14,53 €
Einsparung pro Jahr	35.000	2.240,00 €

<sup>3</sup> dena, Auswertung von Verbrauchskennwerten energieeffizient sanierter Wohngebäude. Begleitforschung zum dena-Modellvorhaben Effizienzhäuser, 2013, S. 10

<sup>4</sup> s. ebd. S. 15. In den Modellprojekten lagen die durchschnittlichen Einsparungen bei rund 76 Prozent.

<sup>5</sup> Durchschnittlicher HH-Gaspreis nach Verivox 2015: <http://www.verivox.de/verbraucherpreisindex-gas/>, Abruf 27.1.2016





Rechnet man nun noch eine jährliche Kostensteigerung bei Gas von 1,97 Prozent pro Jahr wie im Mittel der vergangenen 10 Jahre ein<sup>6</sup>, so vervielfältigen sich die Einsparungen. Bis zum Jahr 2025 können dann im Mittel Einsparungen von 27.131 € erzielt werden.

Bei den mit elektrischer WW-Bereitung ausgestatteten Häusern fallen die Einsparungen sogar noch höher aus. Hier können pro Haus und Jahr im Schnitt 41.510 kWh oder rund 75 Prozent Energie eingespart werden. Diese müssen zur

Berechnung der Kosteneinsparungen in den Energieverbrauch für Raumwärme (86 Prozent) und für WW-Bereitung (14 Prozent) vor Sanierung aufgeteilt werden<sup>7</sup>. Nach Sanierung werden die eingesparten Kosten hingegen nur noch auf Grundlage des Gaspreises berechnet, da nun das warme Wasser über die neue Gasheizung bereitete wird. Damit ergibt sich eine durchschnittliche Kosteneinsparung im Jahr 2015 von rund 2.656 € nach Sanierung.

**Tabelle 3:**  
**Energie- und Kosteneinsparung durch Sanierung bei Wohngebäuden mit Gasheizung und elektrischer WW-Bereitung<sup>8</sup>**

Gaspreis 0,064 €/kWh   Strompreis: 0,26 €/kWh	kWh	€	%
Verbrauch pro m <sup>2</sup> vor Sanierung	305	25,79 €	100 %
davon WW-Bereitung (Strom)	32	8,32 €	14 %
davon Raumwärme (Gas)	273	17,47 €	86 %
Verbrauch pro m <sup>2</sup> nach Sanierung (Heizung und WW mit Gas)	77	4,93 €	100 %
Einsparung pro m <sup>2</sup> * Jahr	228	20,86 €	
Einsparung pro Jahr	41.510	2.656,61 €	

<sup>6</sup> Eigene Berechnung auf Basis Verivox: <http://www.verivox.de/verbraucherpreisindex-gas/>, Abruf 27.1.2016

<sup>7</sup> s. dena S. 10

<sup>8</sup> Durchschnittlicher HH-Gaspreis nach Verivox für das Jahr 2015: <http://www.verivox.de/verbraucherpreisindex-gas/>, Abruf 27.1.2016



## 4. Rentabilität von energetischen Sanierungen

Rechnet man diese Einsparung nochmals auf zehn Jahre nach dem gleichen Muster wie oben hoch, so kann bis zum Jahr 2025 eine durchschnittliche Einsparung von 32.177 € realisiert werden.

Je nachdem welche Rentabilitätsanforderungen an energetische Sanierungen und an deren Berechnungsgrundlage gestellt werden, können die Ergebnisse sehr unterschiedlich ausfallen. In der vorliegenden Auswertung der Einstiegsberatungen von 46 kleineren Wohngebäuden im Regionalverband Saarbrücken werden die durch energetische Sanierungen entstehenden Mehrkosten als Basis der Rentabilitätsbewertung herangezogen. Folgende Maßnahmen zur Verbesserung der Gebäudehülle wurden vorgeschlagen:

- Dacherneuerung mit Dämmung
- Dämmung der obersten Geschossdecke (alternativ)
- Dämmung der Kellerdecke
- Fassadendämmung
- Erneuerung der Fenster und Eingangstüren durch 3-Scheiben-Verglasung ( $U\text{-Wert} < 0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$ )

Aus den hierfür anfallenden Vollkosten wurde ein Mittelwert über alle Häuser gebildet.

Es wird davon ausgegangen, dass die o.g. Bauteile erneuerungsbedürftig sind und diese alle gleichzeitig erneuert werden. Es wird weiterhin angenommen, dass gleichzeitig auch eine Wärmedämmung der entsprechenden Bauteile mit realisiert wird. Das heißt, dass z.B. Kosten für Dacheindeckung, Einrüstung oder für den Fassadenanstrich ohnehin anfallen. Sie werden daher auch als „Ohnehin-Kosten“ bezeichnet. Die durch die energetische Sanierung entstehenden zusätzlichen Kosten für z.B. Dämmstoffe, deren Verlegung bzw.

Montage sowie der Mehrpreis zwischen 2-Scheiben- und 3-Scheiben-Verglasungen und damit im Zusammenhang stehende Arbeiten hingegen stellen Mehrkosten dar, die ohne Wärmedämmung nicht anfallen würden. Die Erneuerungen der Heizungsanlagen werden nicht berücksichtigt, und die hierfür berechneten Kosten gehen somit nicht in die Rentabilitätsrechnung ein. Es ist energietechnisch ohnehin sinnvoller, erst die Gebäudehülle energetisch zu sanieren und anschließend die Heizung zu erneuern, da diese dann kleiner dimensioniert werden kann.

Wir gehen von der Annahme aus, dass die durch energetische Sanierung entstehenden Mehrkosten rund 30 Prozent der Vollkosten pro  $\text{m}^2$  sanierte Fläche für ein Einfamilienhaus (EFH) ausmachen<sup>9</sup>. Die durchschnittlichen Vollkosten der vorgeschlagenen Sanierungsmaßnahmen inkl. Wärmedämmung über alle betrachteten Häuser ergeben sich zu 66.394 € (ohne Heizungserneuerung) pro Gebäude. Hierfür können den energetischen Maßnahmen rund 19.918 € (30 Prozent) zugerechnet werden. Bei einer statischen Investitionsrechnung ergäbe sich eine durchschnittliche Amortisationszeit für die durch die Sanierung entstehenden Mehrkosten von 7,83 Jahren pro Gebäude.

Wie oben aus Kap. 3 ersichtlich werden diese Mehrkosten durch die über zehn Jahre berechneten Energie- und Kosteneinsparungen mehr als überkompensiert. Außerdem wurden in die Investitionsrechnung auch nicht die seitens der KfW bereit gestellten Kredite und Zuschüsse für energetische Sanierungen mit eingerechnet. Diese sind im Jahr 2015 nochmals aufgestockt und stärker an die Bedürfnisse von Gebäudeeigentümern angepasst worden. Über die KfW-Zuschüsse können außerdem Teile der Ohnehin-Kosten abgedeckt werden.

<sup>9</sup> Grundlage für diese Annahme ist Abb. 5, S. 17 für die betrachteten Einfamilienhäuser (EFH), in: IWU, Energetische Sanierung des Gebäudebestandes privater Haushalte. Studie im Auftrag des Verbandes der Privaten Bausparkassen e.V., 2013. Unter den Vollkosten werden die Ohnehin-Kosten und die durch energetische Sanierung entstehenden Mehrkosten verstanden.



## 5. CO<sub>2</sub>-Einsparungen

Durch Einsparung von fossilen Energieträgern zur Strom- und Wärmeerzeugung und deren Ersatz durch erneuerbare Energien vermindert sich der Ausstoß von klimaschädlichen Treibhausgasen in die Erdatmosphäre. Im Folgenden werden Treibhausgasemissionen als CO<sub>2</sub>-Äquivalente angegeben, d.h. es werden die in Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)-Äquivalente umgerechneten Gesamtemissionen (ohne Kohlendioxid-Emissionen aus Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) dargestellt<sup>10</sup>. Außerdem wird neben den o.g. Sanierungsmaßnahmen der Gebäudehülle auch der Austausch der bestehenden Heizungsanlagen berücksichtigt. Denn eine neue Gasheizung ist wesentlich effizienter als eine alte Anlage, nutzt den Brennstoff besser aus (z.B. durch zusätzliche Wärmerückgewinnung aus den Abgasen beim Brennwertkessel) und vermindert damit den CO<sub>2</sub>-Ausstoß. Bei einem Ersatz der elektrischen Warmwasserbereitung durch eine WW-Bereitung auf der Basis von Gas, werden gleichfalls erhebliche Mengen an Treibhausgasen

eingespart. Hier handelt es sich um einen Brennstoffwechsel von Strom zu Gas, der geringere CO<sub>2</sub>-Emissionen generiert, weil der größte CO<sub>2</sub>-Beitrag in Deutschland nach Sektoren durch die Stromerzeugung erfolgt. Nicht berücksichtigt wurden Brennstoffwechsel von fossilen zu erneuerbaren Energieträgern wie Holz oder Solarthermie.

Bei den Häusern, die ihre Raumwärme und ihr warmes Wasser bereits über eine Gasheizung erzeugen, kann durch die Umsetzung der energetischen Sanierungsmaßnahmen im Schnitt eine jährliche CO<sub>2</sub>-Einsparung von rund 10 t CO<sub>2</sub> pro Gebäude im Vergleich zum Zustand ohne Sanierung erreicht werden. Bei den Gebäuden mit elektrischer WW-Bereitung liegt die jährliche Einsparung je Gebäude mit rund 12,5 t CO<sub>2</sub> sogar noch höher. Weitere Einsparungen können z.B. durch den Einbau von Solarthermieanlagen zur WW-Bereitung und Heizungsunterstützung oder durch Holz-zentralheizungen erreicht werden.

<sup>10</sup> vgl. hierzu Umweltbundesamt (UBA): <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klimawandel/treibhausgas-emissionen-in-deutschland>, Abruf am 28.1.2016



## 6. Fazit

Die Auswertung der Einstiegsberatungen für insgesamt 46 kleinere Wohngebäude im Regionalverband Saarbrücken zeigt, dass die Umsetzung der energetischen Sanierungen dieser Gebäude unter Kosten- und CO<sub>2</sub>-Aspekten für die Eigentümer hoch rentabel sein und erhebliche Beiträge zum Klimaschutz leisten können. Die Eigentümer sind i.d.R. gleichzeitig auch die Bewohner der Immobilien. Für vermietete Gebäude würde sich die Rentabilität anders darstellen, da in diesem Fall die Mieter von den generierten Energie- und damit Kosteneinsparungen profitieren würden und nicht die EigentümerInnen. Dennoch lässt sich auch im Falle von vermieteten Wohnimmobilien eine Rentabilität erreichen. Auf jeden Fall sollte zur konkreten Sanierungsplanung und -umsetzung ein seitens KfW/BAFA gelisteter Energieberater herangezogen werden<sup>11</sup>. Dessen Leistungen können z.B. über das BAFA-Programm zur Vor-Ort-Beratung oder die Umsetzungsbegleitung der KfW teil-finanziert werden. Auf diese Art kann sichergestellt werden, dass energetische Sanierungen qualitativ hochwertig ausgeführt, und die berechneten Einsparungen in aller Regel auch erreicht werden.

Außerdem gibt es auch zahlreiche Förderprogramme für den Einsatz von erneuerbaren Energien wie z.B. Solarther-

mieanlagen zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung, Holzpellettheizungen oder Blockheizkraftwerken (BHKW). Auch bei der Beantragung dieser Fördermittel und der Realisierung solcher Anlagen können Energieberater weiterhelfen. In den durchgeführten Einstiegsberatungen konnten Förderaspekte nicht berücksichtigt werden. Dies stellte einen wesentlichen Unterschied zum umfangreicheren und detaillierteren Bericht im Rahmen einer (geförder-ten) Vor-Ort-Beratung dar.

### Weitere Infos:

**Arge Solar**  
[www.argesolar-saar.de](http://www.argesolar-saar.de)  
Fon 0681 99884444

**Verbraucherzentrale Saarland**  
[www.vz-saar.de](http://www.vz-saar.de)  
Fon 0681 500890

**Kreditanstalt für Wiederaufbau**  
[www.kfw.de](http://www.kfw.de)  
Fon 069 7431-0

<sup>11</sup> s. hierzu das Internetportal der Bundesregierung. Hier kann die Expertensuche sowohl nach Städten als auch nach Unternehmen durchgeführt werden. <https://www.energie-effizienz-experten.de/sie-sindbauherr/expertensuche/>, Abruf am 28.1.2016





## Impressum

Herausgeber:  
Regionalverband Saarbrücken  
Fachdienst Regionalentwicklung und Planung

Autorin:  
Barbara Dröschel, M.A.  
Institut für ZukunftsEnergieSysteme – IZESg GmbH  
Saarbrücken

Stand:  
Januar 2016