

SANIERUNGSFAHRPLAN-BW

Sehr geehrte Familie XXXXX / Sehr geehrter Herr YYYYY!

Weniger Verbrauch, mehr Komfort

Energetisch sanieren – das bedeutet für Sie weniger Heizkosten, mehr Wohnkomfort, mehr Behaglichkeit in Ihrem Zuhause. Kalte Fußböden, Zugluft und Unbehaglichkeit gehören in einem sanierten Haus der Vergangenheit an. Eine energetische Sanierung schützt auch die Bausubstanz und sichert langfristig den Marktwert und die Vermietbarkeit Ihrer Immobilie. Und: Sie leisten einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz und schonen Ressourcen.



Obere Kirchgasse 22
77999 Musterkirchen

Eigentümer/in: **Klaus Petri**
Einfamilienhaus

Baujahr: **1930**
Beheizbare Wohnfläche: **155 m²**
Wohneinheiten: **1**

In Ihrem Haus ist eine energetische Sanierung auch aus weiteren Gründen sinnvoll:

- Sie wollen Ihr Gebäude altersgerecht umbauen.
- In den Dachräumen wird es im Sommer zu heiß.
- Die Fenster und Türen sind undicht.
- Die Außenwände sind im Winter von innen kalt.
- Die Räume werden nicht richtig warm, obwohl die Heizung an ist.
- Es zieht in den Räumen.
- Wenn Sie die Außenwände dämmen, vermindern Sie das Schimmelpilzrisiko.

Sanierung mit System statt „Löcher stopfen“

Um den Energiebedarf in Ihrem Gebäude wirkungsvoll zu senken, müssten mehrere Bauteile modernisiert werden: beispielsweise Heizkessel, Außenwände, Dach, Kellerdecke und Fenster. Wenn Sie diese Arbeiten nicht auf einmal angehen können, führt Sie auch eine schrittweise Sanierung zum Ziel. Bei dieser Vorgehensweise müssen allerdings bei jedem Schritt schon die nächsten Schritte bedacht werden, damit auch alle Maßnahmen zueinander passen. Das wird Ihnen auf den folgenden Seiten erläutert.

Der Sanierungsfahrplan weist Ihnen den Weg zu einem energieeffizienten und zukunftsfähigen Gebäude. Es ist zwar noch eine lange Zeit bis 2050, aber Bauteile von Gebäuden haben häufig eine Lebensdauer von 40 Jahren und mehr: Mit den Baumaßnahmen von heute beeinflussen wir unseren Energieverbrauch in der Zukunft. Allerdings gilt: Dämmstoffe und Heiztechnik werden sich in den kommenden Jahren weiterentwickeln, Kosten und Fördermittel werden sich verändern. Daher sollten Sie vor der Ausführung der einzelnen Schritte immer eine sorgfältige Planung nach dem jeweiligen Stand der Technik vornehmen lassen.

Wie sparsam soll Ihr Gebäude werden?

Wenn Sie nur nach den heute gültigen Mindestanforderungen sanieren, ist der energetische Standard Ihres Gebäudes in wenigen Jahren schon wieder veraltet. Es lohnt sich daher, vorausschauend zu handeln. Der Bund setzt mit der Förderung von „KfW-Effizienzhäusern“ vorbildliche energetische Standards. Je besser Sie modernisieren, umso mehr Förderung können Sie erhalten. Mit diesem Sanierungsfahrplan schlage ich Ihnen als Energieberaterin die optimalen Maßnahmen für Ihr Gebäude vor.

Darum ist Ihr Beitrag zum Klimaschutz so wichtig!

Die Beheizung der Gebäude in Deutschland ist für einen großen Teil der Treibhausgase verantwortlich. Gas und Öl sind außerdem begrenzt vorhandene Energierohstoffe. Deshalb hat die Bundesregierung beschlossen, dass der deutsche Gebäudebestand bis zum Jahr 2050 nahezu klimaneutral werden soll. In Baden-Württemberg hat die Landesregierung das Ziel, bis zum Jahr 2050 die Treibhausgasemissionen um 90% gegenüber 1990 zu verringern, im Klimaschutzgesetz verankert.

Für das mir entgegengebrachte Vertrauen bedanke ich mich. Als Energieberaterin verstehe ich mich als Ihre neutraler Partnerin in Sachen Energieeinsparung und Umweltschutz und stehe Ihnen für weitere Fragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Petra Muster, Energieberaterin

.....
Ort, Datum

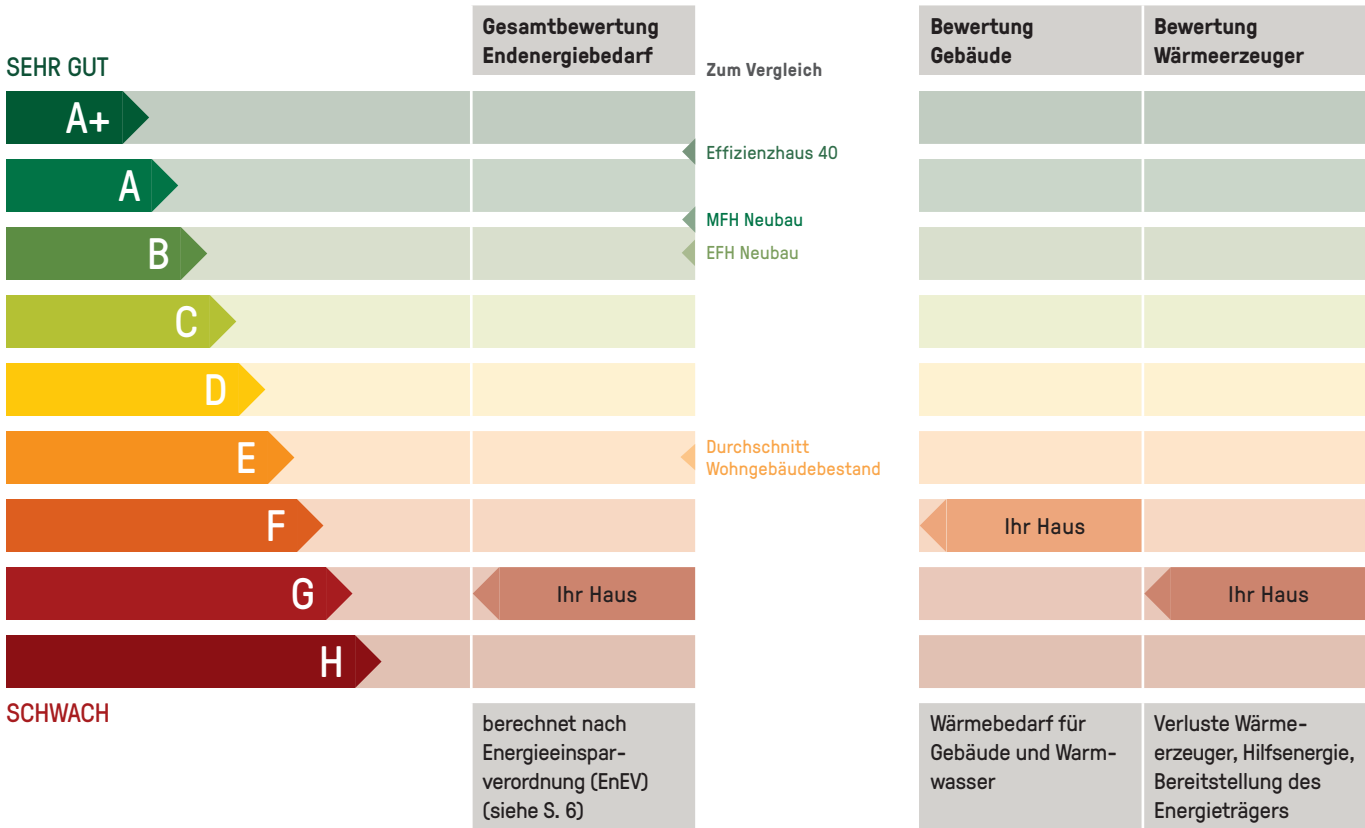
.....
Unterschrift, Stempel

Gültig für eine Anerkennung im EWärmeG bis ##.##.####

IHR GEBÄUDE HEUTE

- Gebäudehülle wie zur Entstehungszeit und folgender Verbesserung: Dämmung der obersten Geschossdecke 2007
- Anlagentechnik: Gas-Niedertemperatur-Brenner 1995
- Ihr Primärenergiebedarf: 250 kWh/m²a
- Ihr Endenergiebedarf: 210 kWh/m²a

Energetische Bewertung Ihres Gebäudes



Die modellhaft ermittelten Vergleichswerte der Gesamtbewertung beziehen sich auf Gebäude, in denen die Wärme für Heizung und Warmwasser durch Heizkessel im Gebäude bereitgestellt wird. Soll ein Energieverbrauch eines mit Fern- oder Nahwärme beheizten Gebäudes verglichen werden, ist zu beachten, dass hier normalerweise ein um 15 bis 30 % geringerer Energieverbrauch als bei vergleichbaren Gebäuden mit Kesselheizung zu erwarten ist.

Bei Biomasse-Heizungen ist die Bewertung nach EnEV in der Regel schlechter als die Einzelbewertung des Wärmeerzeugers, da erstere Biomasse mit fossilen Energieträgern gleichgesetzt.

Heizkosten

Ihre Energiekosten und Verbrauch für Heizung und Warmwasser betragen in den letzten Jahren durchschnittlich 1.600 Euro pro Jahr bei einem Verbrauch von xxx kWh. Wenn sich die Energiepreise in Zukunft so weiterentwickeln wie in den letzten Jahren, dann werden Ihre Brennstoffkosten in 25 Jahren 5.000 Euro pro Jahr betragen (Annahme: 5 % Preissteigerung). Die Heizkosten würden sich bis dahin auf rund 72.000 Euro summieren.

Sanierungsfahrplan

Auf den folgenden Seiten finden Sie einen Vorschlag für einen sinnvollen Sanierungsfahrplan mit Maßnahmenpaketen, die Ihnen helfen, die Heizkosten um fast 80 % und den Primärenergiebedarf um über 90 % zu reduzieren. Die einzelnen Schritte sind so gewählt, dass sie aufeinander aufbauen. Dadurch werden schon beim ersten Schritt alle folgenden Schritte bedacht und vorbereitet. Die empfohlenen Zeitpunkte richten sich nach den Instandhaltungen, die ohnehin durchgeführt werden müssen. Dadurch werden unnötige Kosten vermieden.

ÜBERBLICK (Alle Zahlen nur beispielhaft)

HEUTE



Jährliche Energiekosten	1.800 €
	1.600 €
Jährliche CO₂-Emissionen	9.100 kg

■ Errechnet
■ Aktueller Verbrauch (letzte 3 Jahre)

HEUTE

Sanierung in einem Zug

Sie können die Sanierung in einem Zug umsetzen. Dies erspart mehrfache Kosten für Baustelleneinrichtung, vereinfacht die Schnittstellen und Bauausführung und ermöglicht eine optimale Ausnutzung von Fördermitteln. Allerdings müssen einzelne Bauteile vor Ende der Lebensdauer erneuert werden. Sie erhalten dann eine Gesamtförderung von xx.000 Euro.

Schrittweise Sanierung

Sie können die Sanierung schrittweise in Maßnahmenpaketen durchführen. Hier schlagen wir Ihnen eine optimale Reihenfolge vor. Auf S. 4 und 5 lesen Sie, was Sie dabei beachten müssen.

1		Gas-Brennwertkessel mit Biogas-Anteil, Kleinmaßnahmen	Investition/davon für Energiesparmaßnahmen	15.000 €/9.500 €
			Förderung	1.000 €
			Empfohlener Zeitraum	2015-2018
2		Dachdämmung, Solaranlage, Kleinmaßnahmen	Investition/davon für Energiesparmaßnahmen	44.500 €/25.500 €
			Förderung	3.000 €
			Empfohlener Zeitraum	spätestens 2025
3		Wärmedämmung Außenwand, Fensteraustausch	Investition/davon für Energiesparmaßnahmen	30.500 €/18.500 €
			Förderung	2.760 €
			Empfohlener Zeitraum	Sobald umfangreiche Putz-erneuerung erforderlich
4		Holzpelletkessel (zweiter Heizungstausch)	Investition/davon für Energiesparmaßnahmen	14.000 €/9.500 €
			Förderung	2.900 €
			Empfohlener Zeitraum	Spätestens 2037 oder wenn Kessel defekt
5		Lüftung mit Wärmerückgewinnung	Investition/davon für Energiesparmaßnahmen	4.000 €/4.000 €
			Förderung	800 €
			Empfohlener Zeitraum	möglichst bald

ZIEL





Jährliche Energiekosten Ziel (ohne Preissteigerung)	400 €
Jährliche Energiekosten Ziel (mit 5 % Preissteigerung, 2050)	500 €
Jährliche CO₂-Emissionen (mit heutigem Strommix)	1.400 kg


■ Errechnet
■ Einsparung gegenüber heute


ZIEL


DIE SCHRITTE IM DETAIL

 <p>1</p> <p>E Wärme G</p> <p>Gesamt</p> <p>E</p> <p>Gebäude</p> <p>E</p> <p>Wärme-erzeuger</p> <p>C</p>	Gas-Brennwertkessel mit Biogas-Anteil und Kleinmaßnahmen	
	<ul style="list-style-type: none"> → Austausch des vorhandenen Heizkessels gegen einen Gas-Brennwertkessel (Betrieb mit Biomethan) → Leitungen für eine Solaranlage für Heizung und Trinkwarmwasser vorrüsten → hydraulischer Abgleich des Heizkreises → Dämmung der Rohrleitungen in unbeheizten Bereichen → Dämmung der Kellerdecke von der Unterseite (neuer U-Wert = 0,25 W/m²K) → Abdichten der Fenster mit eingefrästen Dichtungsprofilen → Erstellen eines Lüftungskonzepts → Dämmen der Heizkörpernischen (neuer U-Wert = 0,8 W/m²K) → Einbau von wassersparenden Duschköpfen 	
	Empfohlener Zeitraum	2015–2018
	Energiebedarf	Primärenergie: 180 kWh/m ² a Endenergie: xx kWh/m ² a
	Investition/davon für Energiesparmaßnahmen	15.000 €/ 9.500 €
	Fördermittel	Für den neuen Brennwertkessel und die Dämmung der Kellerdecke können Sie einen Zuschuss von der KfW-Förderbank erhalten (Programm Energieeffizient Sanieren, Einzelmaßnahmen) (auch zinsgünstiges Darlehen möglich), zusätzlich Zinsvergünstigung L-Bank
	Begründung	Der vorhandene Heizkessel hat die übliche Nutzungsdauer überschritten. Moderne Brennwertkessel nutzen den Brennstoff wesentlich besser aus. Der hydraulische Abgleich passt die Heizung an das Gebäude an. Die Rohrleitungen müssen laut Energiesparverordnung (EnEV) seit 2007 gedämmt sein. Die Dämmung der Kellerdecke und die Abdichtung der Fenster sind einfache Maßnahmen, mit denen hohe Einsparungen erzielt werden können.
	Zu beachten	Auch wenn die Solaranlage noch nicht installiert wird, sollten Rohrleitungen zum Dach vorgerüstet werden. Wenn der Brauchwasserspeicher ausgetauscht wird, soll ein Solarspeicher installiert werden. Durch das Abdichten der Fenster wird Zugluft verhindert, ggf. muss aber das Lüftungsverhalten geändert werden, um ausreichend Frischluft zuzuführen.
	Komfortsteigerung	Der hydraulische Abgleich bewirkt eine bessere Regelung der Raumtemperaturen und beseitigt Störgeräusche. Dämmmaßnahmen bewirken gleichmäßig warme Räume. Dadurch wird die Behaglichkeit erhöht. Dichte Fenster verhindern unangenehme Zugluft.

 <p>2</p> <p>Gesamt</p> <p>C</p> <p>Gebäude</p> <p>D</p> <p>Wärme-erzeuger</p> <p>B</p>	Dach und Solaranlage	
	<ul style="list-style-type: none"> → Erneuerung der Dachdeckung mit Aufsparrendämmung (neuer U-Wert = 0,14 W/m²K) → Austausch der Dachfenster (neuer U-Wert = 1,0 W/m²K) → grösserer Dachüberstand → Luftdichte Anschlüsse an Mauerwerk → Solaranlage für Heizung und Trinkwarmwasser → Rohrleitungen für Lüftungsanlage vorrüsten → Anpassen der Heizkreise → Anschluss Spül-/Waschmaschine an Warmwasser 	
	Empfohlener Zeitraum	Spätestens 2025
	Energiebedarf	Primärenergie: 150 kWh/m ² a Endenergie: xx kWh/m ² a
	Investition/davon für Energiesparmaßnahmen	44.500 €/ 25.500 €
	Fördermittel	Für die thermische Solaranlage erhalten Sie einen Förder-Zuschuss aus dem Marktanzreizprogramm für Erneuerbare Energien beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA). Für die Dämmung der Dachfläche können Sie wahlweise ein zinsgünstiges Förderdarlehen oder einen Zuschuss von KfW-Förderbank erhalten (Programm Energieeffizient Sanieren, Einzelmaßnahmen), zusätzlich Zinsvergünstigung L-Bank
	Begründung	Die vorhandenen Dachziegel haben 2025 die übliche Nutzungsdauer erreicht. Bei Neueindeckung ist laut EnEV eine Dämmung einzubauen. Eine Aufsparrendämmung bietet lückenlosen Wärmeschutz. Gleichzeitig sollten Dachfenster getauscht und Solarkollektoren installiert werden. Rohrleitungen für die später zu installierende Lüftungsanlage, die im Dach verlaufen, können ebenfalls verlegt werden.
	Zu beachten	Der Dachüberstand soll vergrößert werden, um bei einer späteren Dämmung der Außenwände gut anschließen zu können. Die Anschlüsse der luftdichten Ebene an die Außenwand sind so zu planen, dass sie auch bei der späteren Außenwanddämmung lückenlos übergehen. Die Rohrleitungen für die spätere Lüftungsanlage können zwischen den Sparren verlegt werden – das ist in diesem Zusammenhang leicht möglich. Durch die Dämmung sind Heizkreise und Regelung erneut an das Gebäude anzupassen.
	Komfortsteigerung	Dämmmaßnahmen bewirken gleichmäßig warme Räume. Dadurch wird die Behaglichkeit erhöht. Die neuen Dachfenster verhindern Überhitzung im Dachgeschoss. Dank der Solaranlage kann der Heizkessel im Sommerhalbjahr ausgeschaltet werden.

<div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">3</div> 	Wärmedämmung und Fenster		
	→ Wärmedämmverbundsystem auf Ost-, Süd- und Nordfassade (neuer U-Wert = 0,20 W/m²K) → Dämmung in der Innenwand zur Garage (neuer U-Wert = 0,25 W/m²K) → Austausch der Fenster (neuer U-Wert = 0,95 W/m²K) → Austausch der Wohnungstür (neuer U-Wert = 1,30 W/m²K) → Wärmebrückenoptimierung → Austausch Vordach → Anpassen der Heizkreise		
	Gesamt	Empfohlener Zeitraum	Sobald umfangreiche Putzerneuerung erforderlich
	B	Energiebedarf	Primärenergie: 110 kWh/m²a Endenergie: xx kWh/m²a
	Gebäude	Investition/davon für Energiesparmaßnahmen	30.500 €/ 18.500 €
	B	Fördermittel	Für die gesamte Maßnahme können Sie wahlweise ein zinsgünstiges Förderdarlehen oder einen Zuschuss von KfW-Förderbank erhalten (Programm Energieeffizient Sanieren, Einzelmaßnahmen)
	Wärme-erzeuger	Begründung	Der vorhandene Außenputz hat 2035 die übliche Nutzungsdauer erreicht. Bei Neuverputz ist laut EnEV eine Dämmung einzubauen. Ein Wärmedämmverbundsystem ist bei diesem Gebäude die beste Maßnahme. Die Innenwand der Garage wird ebenfalls gedämmt. Die Fenster und die Tür sollen gleichzeitig ausgetauscht werden. Sie sind dann alt und die Anschlüsse an das Wärmedämmverbundsystem können optimal ausgeführt werden.
B	Zu beachten	Die Einbauebene der Fenster und der Tür wird an die Außenkante des Mauerwerks verlegt. Die Abdichtung der Anschlussfuge erfolgt in Anlehnung an die RAL-Richtlinie. Sämtliche Wärmebrücken sind nach DIN V 4108 Bbl. 2 auszuführen. Das Vordach ist eine starke Wärmebrücke und wird ausgetauscht. Durch die Dämmung sind Heizkreise und Regelung erneut an das Gebäude anzupassen.	
	Komfortsteigerung	Dämmmaßnahmen bewirken gleichmäßig warme Räume. Dadurch wird die Behaglichkeit erhöht. Die neuen Fenster verhindern Zugerscheinungen durch Kältefall.	

<div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">4</div> 	Holzpelletkessel		
	→ Austausch des Brennwertkessels (Stufe 1) gegen einen Holzpelletkessel; Einbau eines Pelletlagers in einem Kellerraum		
	Gesamt	Empfohlener Zeitraum	Spätestens 2037 oder wenn Kessel defekt
	B	Energiebedarf	Primärenergie: 40 kWh/m²a Endenergie: xx kWh/m²a
	Gebäude	Investition/davon für Energiesparmaßnahmen	14.000 €/ 9.500 €
	B	Fördermittel	Für den Holzpelletkessel erhalten Sie einen Förder-Zuschuss aus dem Marktanreizprogramm für Erneuerbare Energien beim BAFA.
	Wärme-erzeuger	Begründung	Der 2017 eingebaute Brennwertkessel hat 2037 die übliche Nutzungsdauer erreicht. Er wird durch einen anderen Wärmeerzeuger ersetzt. Dies könnte nach heutigen Maßstäben ein Holzpelletkessel sein. Da das Gebäude sehr gut gedämmt ist, kann die Vorlauftemperatur auch mit den vorhandenen Heizkörpern auf ca. 40°C gesenkt werden.
A+	Zu beachten	-	
	Komfortsteigerung	-	

<div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">5</div> 	Lüftung mit Wärmerückgewinnung		
	→ Einbau einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung		
	Gesamt	Empfohlener Zeitraum	möglichst bald nach Stufe 3
	A	Energiebedarf	Primärenergie: 19 kWh/m²a Endenergie: xx kWh/m²a
	Gebäude	Investition/davon für Energiesparmaßnahmen	4.000 €/ 4.000 €
	A	Fördermittel	Für die gesamte Maßnahme können Sie wahlweise ein zinsgünstiges Förderdarlehen oder einen Zuschuss von KfW-Förderbank erhalten (Programm Energieeffizient Sanieren, Einzelmaßnahmen)
	Wärme-erzeuger	Begründung	Rund zwei Drittel seiner Wärme verliert das Gebäude in diesem Zustand in Form von Lüftungsverlusten. Durch den Einbau einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung wird der Energieverbrauch nochmals erheblich vermindert.
A+	Zu beachten	Die Installation der Lüftungsanlage ist nur mit geringem Aufwand verbunden, da die Lüftungskanäle im Dach bereits vorgerüstet sind.	
	Komfortsteigerung	Unabhängig vom Verhalten der Bewohner ist jederzeit ein ausreichender Luftwechsel gegeben. Frische Zuluft ist bereits vorgewärmt - kalte Luft im Wohnbereich wird vermieden. Im Sommer kann mit einer Nachlüftungsfunktion gekühlt werden.	

WAS SIND DIE NÄCHSTEN SCHRITTE?

1. Planen Sie Ihre Sanierungsmaßnahmen. Ein erfahrener Planer unterstützt Sie dabei.
2. Beantragen Sie Fördermittel mit Ihrem Planer.
3. Setzen Sie die geplanten Maßnahmen mit erfahrenen Handwerkern um.
4. Freuen Sie sich auf Ihr „neues“ modernisiertes und sparsames Haus.

WO FINDEN SIE WEITERE INFORMATIONEN?

Das Programm Zukunft Altbau des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg informiert Sie neutral und kompetent über das Thema energetische Gebäudesanierung und die nächsten Schritte einer Sanierung. Unter www.zukunftaltbau.de oder am kostenfreien Beratungstelefon 08000 / 123333 erhalten Sie detailliert Auskunft zu Dämmmaßnahmen, Heiztechniken und Fördermitteln und weiteren Ansprechpartnern in der Region.

Die Broschüre „Sanierungsleitfaden Baden-Württemberg – Erfolgreich Sanieren in 10 Schritten“ unterstützt Sie in den einzelnen Stufen. Sie erhalten Sie bei ##### oder unter www.sanierungsleitfaden-bw.de.



Erläuterung zum Sanierungsfahrplan

- Die Farbe symbolisiert die Effizienzklasse Ihres Gebäudes: Rot steht für hohen Energiebedarf, grün für niedrigen Energiebedarf.
- Die Energieeffizienz Ihres Gebäudes wird mit drei Effizienzklassen dargestellt (Abb. 1): die erste Effizienzklasse bezieht sich auf Ihren gesamten Endenergiebedarf, also den Bedarf an Gas, Öl, Pellets, Strom usw. für Heizen und Warmwasser. Die zweite Effizienzklasse zeigt, wie hoch die Energieverluste des Gebäudes einschließlich der Warmwasserbereitung sind. Die dritte bewertet den Energiebedarf des Wärmeerzeugers unter Berücksichtigung des Primärenergieeinsatzes und der Hilfsenergie der Anlagentechnik. Denn allein ein niedriger Endenergiebedarf bedeutet nicht zwingend niedrige Heizkosten, da die verschiedenen Brennstoffe unterschiedliche Preise haben.
- **Übrigens:** Es kann sein, dass Ihr Endenergiebedarf durch eine Sanierungsmaßnahme ansteigt (zum Beispiel, wenn Sie von einem Ölkessel auf einen klimafreundlichen, aber etwas weniger effizienten Holzkessel umschwenken). Die Effizienzklasse des Wärmeerzeugers wird trotzdem besser, da Sie keine erschöpflichen Energierohstoffe mehr benötigen.
- Das Symbol beschreibt die Maßnahmen, die in einer Stufe umgesetzt werden sollen (zum Beispiel Dämmung des Daches wie in Abb. 2).
- Die Berechnung der Energiekosten erfolgt mit dem nach Energieeinsparverordnung ermittelten Endenergiebedarf und dem Energiepreis aus Ihren aktuellen Energierechnungen. Sie weichen sicherlich von Ihren tatsächlichen Heizkosten ab. Die Berechnung des Endenergiebedarfs berücksichtigt für ganz Deutschland ein einheitliches Klima und ein durchschnittliches Nutzerverhalten. Dadurch können alle Gebäude in Deutschland energetisch einheitlich bewertet werden, zum Beispiel für den Energieausweis oder für Fördermittel.
- Die aktuellen Energiekosten weichen auch auf Grund des individuellen Nutzerverhaltens und anderer Effekte von diesen Berechnungsergebnissen ab. Dies hat Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit der Energie-sparmaßnahmen. Bei geringerem Energieverbrauch werden in der Regel auch geringere Energieeinsparungen erzielt.
- Die Kostenangaben für Investitionen beruhen auf Grobschätzungen und bilden den Kostenstand 2014 ab. Die Förderung bezieht sich auf heutige Förderprogramme. Für eine genaue Kostenermittlung sollten Sie Angebote einholen. Durch die zukünftigen Energiepreissteigerungen wird sich die Wirtschaftlichkeit weiter verbessern.
- Die genannten Maßnahmen sind Vorschläge und können auch durch vergleichbare Maßnahmen ersetzt werden.
- Das EWärmeG-Symbol (Abb. 3) in Ihrem Sanierungsfahrplan bedeutet: ab dieser Stufe haben Sie das baden-württembergische Erneuerbare-Wärme-Gesetz erfüllt.

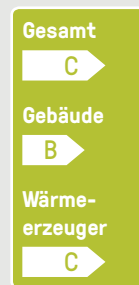


Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

Impressum

Konzept: Dr. Martin Pehnt, Peter Mellwig (IFEU), Uli Jungmann, Klaus Lambrecht (ECONSULT)

Grafische Umsetzung: Tina Wagner, Patrick Hubbuch (KontextKommunikation)