

Anhang 6 – Gebäudesteckbriefe



Gebäudesteckbrief EFH 1949-1957 (Erdgas)

Hinweise zu Gebäudesteckbriefe

Der Energieverbrauch jedes Gebäudes ist individuell und neben dem Aufbau der Gebäudehülle und der Anlagentechnik bei Wohngebäuden insbesondere vom Nutzerverhalten der Bewohner abhängig. Mit Hilfe von Typologien können Gebäude in Gebäudeklassen unterteilt werden. Dabei richtet man sich z. B. nach dem Baualter, den verwendeten Baustoffen und Konstruktionen. Mit dieser Methodik können Energie- und Kosteneinsparpotentiale der privaten Wohngebäude dargestellt werden. Als Grundlage dient die „Deutsche Gebäudetypologie“ vom Institut für Wohnen und Umwelt GmbH (IWU).

Einsparpotenziale

Entscheidend für den Energieverlust eines Bauteils ist der Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert). Dieser beschreibt, wie viel Energie pro m² Bauteilfläche pro Kelvin Temperaturunterschied nach außen verloren geht. Durch Wärmedämmmaßnahmen oder Austausch der Fenster kann der U-Wert und somit der Energieverlust deutlich reduziert werden. In den Gebäudesteckbriefen wird dargestellt, welche Verbesserung des U-Wertes durch die Sanierungsmaßnahme eintritt und welche Energieeinsparung damit erreicht werden kann. Die Sanierungen orientieren sich dabei an den Anforderungen des KfW-Programms „Energieeffizient sanieren“, die die Mindestanforderungen der Energieeinsparverordnung übersteigen. Des Weiteren ist es sinnvoll und zum Teil rechtlich vorgeschrieben, bei anstehenden Sanierungsmaßnahmen, wie zum Beispiel der Fassade, Wärmedämmmaßnahmen mit durchzuführen. Im Idealfall werden die Dämmung der Außenwände und die Erneuerung der Fenster kombiniert. Das spart Kosten, unter anderem für die Baustelleneinrichtung, und ermöglicht eine optimale Abstimmung der Maßnahmen aufeinander. Grundsätzlich empfiehlt es sich, im Zuge der Gebäudeinstandhaltung Einsparmaßnahmen durchzuführen.

Wirtschaftlichkeit

Um die Wirtschaftlichkeit einer Energieeinsparmaßnahme darzustellen, wird im Gebäudesteckbrief die dynamische Amortisationszeit angegeben. Für die Ermittlung der Investitionskosten (inkl. MwSt.) wurden mittlere, branchenübliche Kosten angesetzt. Je nach Zustand der Bausubstanz und der regionalen Preissituation ergeben sich Abweichungen. Manche Kostenanteile sind nur der Gebäudeinstandhaltung zu zuordnen. Eine Refinanzierung dieser Kosten durch die Energiekosteneinsparung darf nicht erwartet werden. Sie tragen zur Wertsteigerung des Gebäudes bei.

Folgende Brennstoffbezugskosten (inkl. MwSt.) wurden für die Berechnung zu Grunde gelegt: Erdgas: 6,5 ct/kWh, Holzpellets: 4,7 ct/kWh. Als jährliche Preissteigerung wurden einbezogen: 5% Erdgas und 5% Holzpellets. Weiter wurden Investitionszuschüsse nach KfW 430 und Förderbeträge nach BAFA berücksichtigt.

Modellgebäude

Es werden die gesamten Investitionskosten der Sanierungsmaßnahmen für das Modellgebäude dargestellt. Zusätzlich sind für die energetische Optimierung der Gebäudehülle die auf die Bauteilfläche bezogenen Kosten angegeben.

Anmerkung: Der Gebäudesteckbrief und die darin aufgeführten Energie- und Kosteneinsparpotenziale dienen einer ersten Orientierung. Sie ersetzen keine individuelle Energieberatung.



Gebäudesteckbrief EFH 1949-1957 (Erdgas)



Bauteil	Beschreibung	U-Wert nach Gebäudetypologie W/m ² K
Außenwand	Bimshohlblockstein-Mauerwerk	1,52
Fenster	Zweifachverglasung	2,70
Dachschräge	Holzwohleplatten unter den Sparren als Putzträgerplatte	1,39
Oberste Geschossdecke	Holzbalkendecke mit ca. 2 cm Schlackeschüttung	0,8
Kellerdecke	Stahlbetondecke mit ca. 6 cm oberseitiger Schlackenschüttung unter Dielenboden	1,10
Heizsystem	Niedertemperaturkessel aus 80/90er Jahren	
Warmwasserbereitung	Warmwasserbereitung über den Heizkessel mit beigestelltem Speicher	
Sonstige typische Schwachpunkte	<u>Wärmebrücken:</u> Heizkörpernischen, auskragende Balkonplatten	
	<u>Schwachstellen Anlagentechnik:</u> Rohrleitungen nicht gedämmt, keine voreinstellbaren Thermostatköpfe, überdimensionierter Kessel, überdimensionierte Umwälzpumpe, fehlende Zeitschaltung an Zirkulation	



Gebäudesteckbrief EFH 1949-1957 (Erdgas)

Allgemeine Daten zu Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle

Bauteil	U-Wert alt in W/(m²K)	Maßnahmen	U-Wert neu in W/(m²K)	spez. Investitionskosten in €/m²Bauteilfläche
Außenwand	1,5	Wärmedämmverbundsystem mit 16 cm WLG 035 	0,19	150
Fenster	2,7	neue Kunststofffenster mit 3fach Wärmeschutzverglasung 	0,95	500
Dachschräge	1,4	28 cm Zwischen- und Untersparrendämmung WLG 035 inkl. Dampfbremssfolie 	0,16	80 ¹
Oberste Geschossdecke	0,8	Verlegung von 20 cm Wärmedämmung WLG 035 auf der obersten Geschossdecke 	0,14	50 ²
Kellerdecke	1,1	Anbringen von 12 cm Kellerdeckendämmung, WLG 035 auf der Kaltseite 	0,23	80

¹ Wohnraumdämmung inkl. Demontage der Verkleidung ohne Malerarbeiten

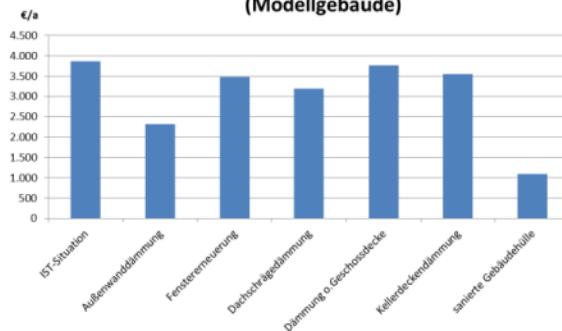
² ohne Kosten für begehbare Abdeckung

Erneuerung Anlagentechnik im unsanierten Zustand der Gebäudehülle

Ist-Zustand	Maßnahme	Investitionskosten in €	Investitionszuschuss und Fördersummen nach KfW 430 und BAFA in €	Mehrkosten zu Erdgas-Brennwertkessel in €	Verbrauchskosten-einsparung zu Erdgas-Brennwertkessel im 1. Jahr in €/a	Dynamische Amortisation in a	Verbrauchskosten-einsparung zu IST-Situation in €/a
Erdgas-Niedertemperaturkessel (rechnerische Nutzungsdauer erreicht)	Erdgas-Brennwertkessel ³	6.000	600				400
	Erdgas-Brennwertkessel + 8 m² Solarkollektorfläche ³	11.000	1.300	4.300	210	18	600
	Holzpelletkessel inkl. Pufferspeicher und Gewebesilo ³	17.000	2.400	9.300	1.090	8	1.500

³ inkl. Trinkwarmwasserspeicher, Demontage, Installation, Einbindung und Inbetriebnahme

Verbrauchskosten bei Sanierung der Gebäudehülle (Modellgebäude)



Gebäudesteckbrief EFH 1949-1957 (Erdgas)

Beispielrechnung am Modellgebäude

Bauteil	Flächen	Investitionskosten inkl. MwSt.	Investitionszuschuss nach KfW 430	Endenergieeinsparung in %	Energiekosteneinsparung Erdgas inkl. MwSt. ⁴	Dynamische Amortisation Erdgas in a
Außenwand	180 m²	27.000 €	2.700 €	43%	1.600 €/a	14,1
Fenster	30 m²	15.000 €	1.500 €	10%	400 €/a	27,8
Dachschräge	80 m²	6.400 €	640 €	18%	700 €/a	8,0
Oberste Geschossdecke	30 m²	1.500 €	150 €	3%	100 €/a	12,7
Kellerdecke	85 m²	6.800 €	680 €	8%	300 €/a	18,2
Summe		56.700 €	5.670 €	81%	3.100 €/a	15,1

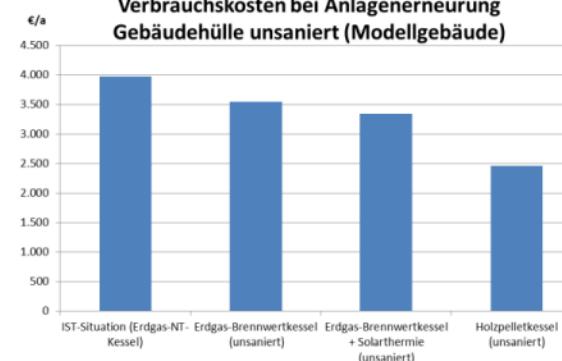
⁴ im 1. Jahr

Erneuerung Anlagentechnik im sanierten Zustand der Gebäudehülle

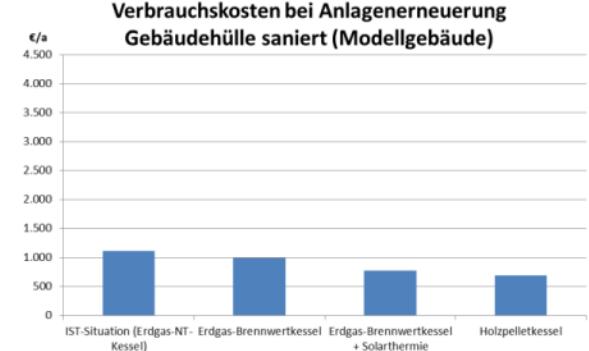
Ist-Zustand	Maßnahme	Investitionskosten in €	Investitionszuschuss und Fördersummen nach KfW 430 und BAFA in €	Mehrkosten zu Erdgas-Brennwertkessel in €	Verbrauchskosten-einsparung zu Erdgas-Brennwertkessel im 1. Jahr in €/a	Dynamische Amortisation in a	Verbrauchskosten-einsparung zu IST-Situation in €/a
Erdgas-Niedertemperaturkessel (rechnerische Nutzungsdauer erreicht)	Erdgas-Brennwertkessel ³	4.600	460				120
	Erdgas-Brennwertkessel + 8 m² Solarkollektorfläche ³	9.600	1.200	4.300	210	18	330
	Holzpelletkessel inkl. Pufferspeicher und Gewebesilo ³	14.600	2.400	8.100	300	23	420

³ inkl. Trinkwarmwasserspeicher, Demontage, Installation, Einbindung und Inbetriebnahme

Verbrauchskosten bei Anlagenerneuerung Gebäudehülle unsaniert (Modellgebäude)



Verbrauchskosten bei Anlagenerneuerung Gebäudehülle saniert (Modellgebäude)





Gebäudesteckbrief EFH 1958-1968 (Erdgas)

Hinweise zu Gebäudesteckbriefe

Der Energieverbrauch jedes Gebäudes ist individuell und neben dem Aufbau der Gebäudehülle und der Anlagentechnik bei Wohngebäuden insbesondere vom Nutzerverhalten der Bewohner abhängig. Mit Hilfe von Typologien können Gebäude in Gebäudeklassen unterteilt werden. Dabei richtet man sich z. B. nach dem Baualter, den verwendeten Baustoffen und Konstruktionen. Mit dieser Methodik können Energie- und Kosteneinsparpotentiale der privaten Wohngebäude dargestellt werden. Als Grundlage dient die „Deutsche Gebäudetypologie“ vom Institut für Wohnen und Umwelt GmbH (IWU).

Einsparpotenziale

Entscheidend für den Energieverlust eines Bauteils ist der Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert). Dieser beschreibt, wie viel Energie pro m² Bauteilfläche pro Kelvin Temperaturunterschied nach außen verloren geht. Durch Wärmedämmmaßnahmen oder Austausch der Fenster kann der U-Wert und somit der Energieverlust deutlich reduziert werden. In den Gebäudesteckbriefen wird dargestellt, welche Verbesserung des U-Wertes durch die Sanierungsmaßnahme eintritt und welche Energieeinsparung damit erreicht werden kann. Die Sanierungen orientieren sich dabei an den Anforderungen des KfW-Programms „Energieeffizient sanieren“, die die Mindestanforderungen der Energieeinsparverordnung übersteigen. Des Weiteren ist es sinnvoll und zum Teil rechtlich vorgeschrieben, bei anstehenden Sanierungsmaßnahmen, wie zum Beispiel der Fassade, Wärmedämmmaßnahmen mit durchzuführen. Im Idealfall werden die Dämmung der Außenwände und die Erneuerung der Fenster kombiniert. Das spart Kosten, unter anderem für die Baustelleneinrichtung, und ermöglicht eine optimale Abstimmung der Maßnahmen aufeinander. Grundsätzlich empfiehlt es sich, im Zuge der Gebäudeinstandhaltung Einsparmaßnahmen durchzuführen.

Wirtschaftlichkeit

Um die Wirtschaftlichkeit einer Energieeinsparmaßnahme darzustellen, wird im Gebäudesteckbrief die dynamische Amortisationszeit angegeben. Für die Ermittlung der Investitionskosten (inkl. MwSt.) wurden mittlere, branchenübliche Kosten angesetzt. Je nach Zustand der Bausubstanz und der regionalen Preissituation ergeben sich Abweichungen. Manche Kostenanteile sind nur der Gebäudeinstandhaltung zu zuordnen. Eine Refinanzierung dieser Kosten durch die Energiekosteneinsparung darf nicht erwartet werden. Sie tragen zur Wertsteigerung des Gebäudes bei.

Folgende Brennstoffbezugskosten (inkl. MwSt.) wurden für die Berechnung zu Grunde gelegt: Erdgas: 6,5 ct/kWh, Holzpellets: 4,7 ct/kWh. Als jährliche Preissteigerung wurden einbezogen: 5% Erdgas und 5% Holzpellets. Weiter wurden Investitionszuschüsse nach KfW 430 und Förderbeträge nach BAFA berücksichtigt.

Modellgebäude

Es werden die gesamten Investitionskosten der Sanierungsmaßnahmen für das Modellgebäude dargestellt. Zusätzlich sind für die energetische Optimierung der Gebäudehülle die auf die Bauteilfläche bezogenen Kosten angegeben.

Anmerkung: Der Gebäudesteckbrief und die darin aufgeführten Energie- und Kosteneinsparpotenziale dienen einer ersten Orientierung. Sie ersetzen keine individuelle Energieberatung.



Gebäudesteckbrief EFH 1958-1968 (Erdgas)



Bauteil	Beschreibung	U-Wert nach Gebäudetypologie W/m ² K
Außenwand	Leichtbeton-Vollblocksteine mit Bimszuschlägen	1,44
Fenster	Zweifach-Verglasung	2,70
Dachschräge	Holzwohleplatten unter den Sparren als Putzträgerplatte	1,17
Oberste Geschossdecke	Holzbalkendecke mit ca. 2 cm Schlackeschüttung / ungedämmte Stahlbetondecke	0,7
Kellerdecke	Stahlbetondecke mit ca. 2 cm Trittschalldämmung	1,00
Heizsystem	Niedertemperaturkessel aus 80/90er Jahren	
Warmwasserbereitung	Warmwasserbereitung über den Heizkessel mit beigestelltem Speicher	
Sonstige typische Schwachpunkte	<u>Wärmebrücken:</u> Heizkörpernischen, auskragende Balkonplatten	
	<u>Schwachstellen Anlagentechnik:</u> Rohrleitungen nicht gedämmt, keine voreinstellbaren Thermostatköpfe, überdimensionierter Kessel, überdimensionierte Umwälzpumpe, fehlende Zeitschaltung an Zirkulation	



Gebäudesteckbrief EFH 1958-1968 (Erdgas)

Allgemeine Daten zu Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle

Bauteil	U-Wert alt in W/(m²K)	Maßnahmen	U-Wert neu in W/(m²K)	Gesamtkosten Investition in €/m²
Außenwand	1,4	Wärmedämmverbundsystem mit 16 cm WLK 035 	0,19	150
Fenster	2,7	neue Kunststofffenster mit 3fach Wärmeschutzverglasung 	0,95	500
Dachschräge	1,2	28 cm Zwischen- und Untersparrendämmung WLK 035 inkl. Dampfbremsfolie 	0,16	80 ¹
Oberste Geschossdecke	0,7	Verlegung von 20 cm Wärmedämmung WLK 035 auf der obersten Geschossdecke 	0,14	50 ²
Kellerdecke	1,0	Anbringen von 12 cm Kellerdeckendämmung, WLK 035 auf der Kaltseite 	0,26	80

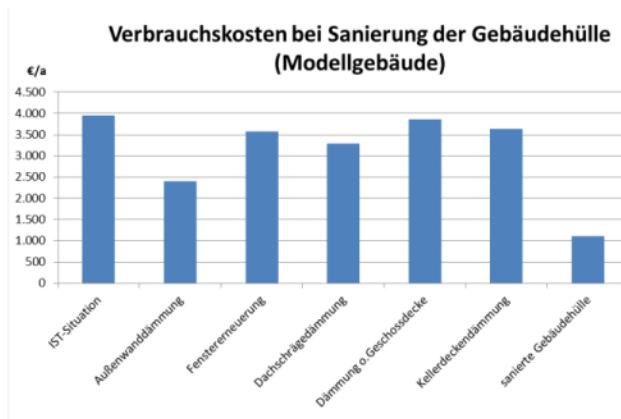
¹ Wohnraumdämmung inkl. Demontage der Verkleidung ohne Malerarbeiten

² ohne Kosten für begehbare Abdeckung

Erneuerung Anlagentechnik im unsanierten Zustand der Gebäudehülle

Ist-Zustand	Maßnahme	Investitionskosten in €	Investitionszuschuss und Fördersummen nach Kfw 430 und BAFA in €	Mehrkosten zu Erdgas-Brennwertkessel in €	Verbrauchskosteneinsparung zu Erdgas-Brennwertkessel im 1. Jahr in €/a	Dynamische Amortisation in a	Verbrauchskosteneinsparung zu IST-Situation in €/a
Erdgas-Niedertemperaturkessel (rechnerische Nutzungsdauer erreicht)	Erdgas-Brennwertkessel ³	6.000	600				420
	Erdgas-Brennwertkessel + 8 m² Solarkollektorfläche ³	10.000	1.300	3.300	210	15	620
	Holzpelletkessel inkl. Pufferspeicher und Gewebesilo ³	17.000	2.400	9.300	1.100	8	1.500

³ inkl. Trinkwarmwasserspeicher, Demontage, Installation, Einbindung und Inbetriebnahme



Gebäudesteckbrief EFH 1958-1968 (Erdgas)

Beispielrechnung am Modellgebäude

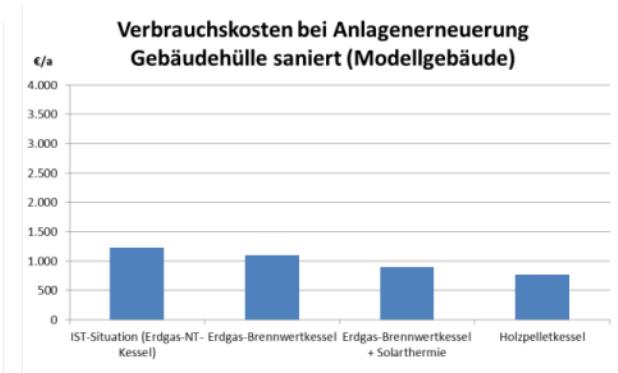
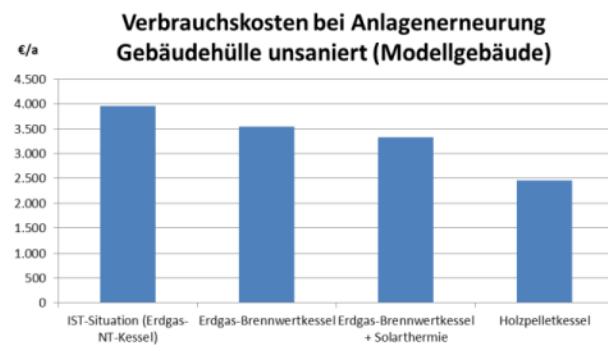
Bauteil	Flächen	Investitionskosten inkl. MwSt.	Investitionszuschuss nach Kfw 430	Endenergieeinsparung in %	Energiekosteneinsparung Erdgas inkl. MwSt. ⁴	Dynamische Amortisation in a
Außenwand	180 m²	27.000 €	2.700 €	41%	1.600 €/a	15,5
Fenster	30 m²	15.000 €	1.500 €	10%	400 €/a	30,2
Dachschräge	95 m²	7.600 €	760 €	18%	700 €/a	10,4
Oberste Geschossdecke	30 m²	1.500 €	150 €	2%	90 €/a	15,3
Kellerdecke	100 m²	8.000 €	800 €	9%	300 €/a	22,9
Summe		59.100 €	5.910 €	80%	3.090 €/a	17,2

⁴ im 1. Jahr

Erneuerung Anlagentechnik im sanierten Zustand der Gebäudehülle

Ist-Zustand	Maßnahme	Investitionskosten in €	Investitionszuschuss und Fördersummen nach Kfw 430 und BAFA in €	Mehrkosten zu Erdgas-Brennwertkessel in €	Verbrauchskosteneinsparung zu Erdgas-Brennwertkessel im 1. Jahr in €/a	Dynamische Amortisation in a	Verbrauchskosteneinsparung zu IST-Situation in €/a
Erdgas-Niedertemperaturkessel (rechnerische Nutzungsdauer erreicht)	Erdgas-Brennwertkessel ³	4.600	460				130
	Erdgas-Brennwertkessel + 8 m² Solarkollektorfläche ³	8.600	1.200	3.300	210	15	340
	Holzpelletkessel inkl. Pufferspeicher und Gewebesilo ³	14.600	2.400	8.100	340	21	470

³ inkl. Trinkwarmwasserspeicher, Demontage, Installation, Einbindung und Inbetriebnahme





Gebäudesteckbrief EFH 1969-1978 (Erdgas)

Hinweise zu Gebäudesteckbriefe

Der Energieverbrauch jedes Gebäudes ist individuell und neben dem Aufbau der Gebäudehülle und der Anlagentechnik bei Wohngebäuden insbesondere vom Nutzerverhalten der Bewohner abhängig. Mit Hilfe von Typologien können Gebäude in Gebäudeklassen unterteilt werden. Dabei richtet man sich z. B. nach dem Baualter, den verwendeten Baustoffen und Konstruktionen. Mit dieser Methodik können Energie- und Kosteneinsparpotentiale der privaten Wohngebäude dargestellt werden. Als Grundlage dient die „Deutsche Gebäudetypologie“ vom Institut für Wohnen und Umwelt GmbH (IWU).

Einsparpotenziale

Entscheidend für den Energieverlust eines Bauteils ist der Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert). Dieser beschreibt, wie viel Energie pro m² Bauteilfläche pro Kelvin Temperaturunterschied nach außen verloren geht. Durch Wärmedämmmaßnahmen oder Austausch der Fenster kann der U-Wert und somit der Energieverlust deutlich reduziert werden. In den Gebäudesteckbriefen wird dargestellt, welche Verbesserung des U-Wertes durch die Sanierungsmaßnahme eintritt und welche Energieeinsparung damit erreicht werden kann. Die Sanierungen orientieren sich dabei an den Anforderungen des KfW-Programms „Energieeffizient sanieren“, die die Mindestanforderungen der Energieeinsparverordnung übersteigen. Des Weiteren ist es sinnvoll und zum Teil rechtlich vorgeschrieben, bei anstehenden Sanierungsmaßnahmen, wie zum Beispiel der Fassade, Wärmedämmmaßnahmen mit durchzuführen. Im Idealfall werden die Dämmung der Außenwände und die Erneuerung der Fenster kombiniert. Das spart Kosten, unter anderem für die Baustelleneinrichtung, und ermöglicht eine optimale Abstimmung der Maßnahmen aufeinander. Grundsätzlich empfiehlt es sich, im Zuge der Gebäudeinstandhaltung Einsparmaßnahmen durchzuführen.

Wirtschaftlichkeit

Um die Wirtschaftlichkeit einer Energieeinsparmaßnahme darzustellen, wird im Gebäudesteckbrief die dynamische Amortisationszeit angegeben. Für die Ermittlung der Investitionskosten (inkl. MwSt.) wurden mittlere, branchenübliche Kosten angesetzt. Je nach Zustand der Bausubstanz und der regionalen Preissituation ergeben sich Abweichungen. Manche Kostenanteile sind nur der Gebäudeinstandhaltung zu zuordnen. Eine Refinanzierung dieser Kosten durch die Energiekosteneinsparung darf nicht erwartet werden. Sie tragen zur Wertsteigerung des Gebäudes bei.

Folgende Brennstoffbezugskosten (inkl. MwSt.) wurden für die Berechnung zu Grunde gelegt: Erdgas: 6,5 ct/kWh, Holzpellets: 4,7 ct/kWh. Als jährliche Preissteigerung wurden einbezogen: 5% Erdgas und 5% Holzpellets. Weiter wurden Investitionszuschüsse nach KfW 430 und Förderbeträge nach BAFA berücksichtigt.

Modellgebäude

Es werden die gesamten Investitionskosten der Sanierungsmaßnahmen für das Modellgebäude dargestellt. Zusätzlich sind für die energetische Optimierung der Gebäudehülle die auf die Bauteilfläche bezogenen Kosten angegeben.

Anmerkung: Der Gebäudesteckbrief und die darin aufgeführten Energie- und Kosteneinsparpotenziale dienen einer ersten Orientierung. Sie ersetzen keine individuelle Energieberatung.

Gebäudesteckbrief EFH 1969-1978 (Erdgas)



Bauteil	Beschreibung	U-Wert nach Gebäudetypologie W/m ² K
Außenwand	Leichtbeton-Vollblocksteine mit Bimszuschlägen	1,06
Fenster	Zweifach-Verglasung	2,70
Dachschräge	Holzwohleplatten unter den Sparren als Putzträgerplatte	0,80
Oberste Geschossdecke	Holzbalkendecke mit ca. 5 cm Wärmedämmung	0,5
Kellerdecke	Stahlbetonplatte mit ca. 2 cm Trittschalldämmung	1,00
Heizsystem	Niedertemperaturkessel aus 80/90er Jahren	
Warmwasserbereitung	Warmwasserbereitung über den Heizkessel mit beigestelltem Speicher	
Sonstige typische Schwachpunkte	<u>Wärmebrücken:</u> Heizkörpernischen, auskragende Balkonplatten	
	<u>Schwachstellen Anlagentechnik:</u> Rohrleitungen nicht gedämmt, keine voreinstellbaren Thermostatköpfe, überdimensionierter Kessel, überdimensionierte Umwälzpumpe, fehlende Zeitschaltung an Zirkulation	



Gebäudesteckbrief EFH 1969-1978 (Erdgas)

Gebäudesteckbrief EFH 1969-1978 (Erdgas)

Allgemeine Daten zu Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle

Bauteil	U-Wert alt in W/(m²K)	Maßnahmen	U-Wert neu in W/(m²K)	Gesamtkosten Investition in €/m²
Außenwand	1,1	Wärmedämmverbundsystem mit 14 cm WLG 035 	0,20	120
Fenster	2,7	Kunststofffenster mit 3fach Wärmeschutzverglasung 	0,89	500
Dachschräge	0,8	24 cm Zwischen- und Untersparrendämmung WLG 035 	0,16	80
Oberste Geschossdecke	0,5	Verlegung von 20 cm Wärmedämmung WLG 035 auf der obersten Geschossdecke 	0,14	50
Kellerdecke	1,0	10 cm Kellerdeckendämmung, WLG 035 	0,26	80

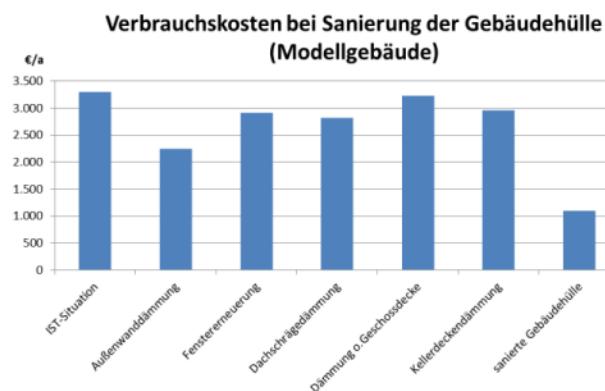
1 Wohnraumdämmung inkl. Demontage der Verkleidung ohne Malerarbeiten

2 ohne Kosten für begehbare Abdeckung

Erneuerung Anlagentechnik im unsanierten Zustand der Gebäudehülle

Ist-Zustand	Maßnahme	Investitionskosten in €	Investitionszuschuss und Fördersummen nach KfW 430 und BAFA in €	Mehrkosten zu Erdgas-Brennwertkessel in €	Verbrauchskosteneinsparung zu Erdgas-Brennwertkessel im 1. Jahr in €/a	Dynamische Amortisation in a	Verbrauchskosteneinsparung zu IST-Situation in €/a
Erdgas-Niedertemperaturkessel (rechnerische Nutzungsdauer erreicht)	Erdgas-Brennwertkessel ³	6.000	600				351
	Erdgas-Brennwertkessel ³ + 8 m² Solarkollektorfläche	10.000	1.300	3.300	210	15	560
	Holzpelletkessel inkl. Pufferspeicher und Gewebesilo ³	17.000	2.400	9.300	900	10	1.300

3 inkl. Trinkwarmwasserspeicher, Demontage, Installation, Einbindung und Inbetriebnahme



Beispielrechnung am Modellgebäude

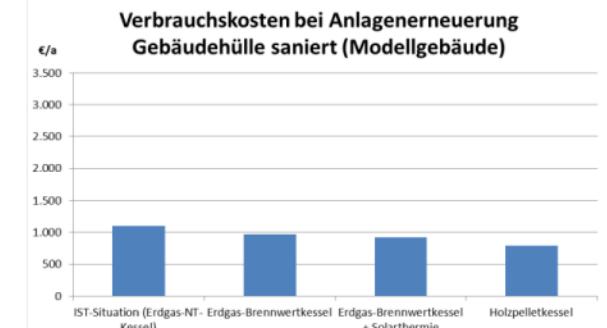
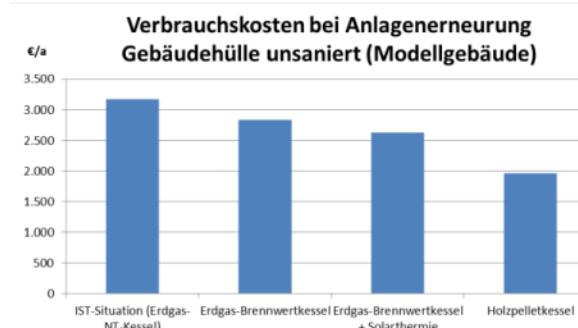
Bauteil	Flächen	Investitionskosten inkl. MwSt.	Investitionszuschuss nach KfW 430	Endenergieeinsparung in %	Energiekosteneinsparung Erdgas inkl. MwSt. ⁴	Dynamische Amortisation in a
Außenwand	180 m²	21.600 €	2.160 €	34%	1.100 €/a	17,6
Fenster	30 m²	15.000 €	1.500 €	12%	400 €/a	31,0
Dachschräge	105 m²	8.400 €	840 €	15%	500 €/a	15,4
Oberste Geschossdecke	30 m²	1.500 €	150 €	2%	70 €/a	19,0
Kellerdecke	105 m²	8.400 €	840 €	11%	300 €/a	23,9
Summe		54.900 €	5.490 €	74%	2.370 €/a	20,3

4 im 1. Jahr

Erneuerung Anlagentechnik im sanierten Zustand der Gebäudehülle

Ist-Zustand	Maßnahme	Investitionskosten in €	Investitionszuschuss und Fördersummen nach KfW 430 und BAFA in €	Mehrkosten zu Erdgas-Brennwertkessel in €	Verbrauchskosteneinsparung zu Erdgas-Brennwertkessel im 1. Jahr in €/a	Dynamische Amortisation in a	Verbrauchskosteneinsparung zu IST-Situation in €/a
Erdgas-Niedertemperaturkessel (rechnerische Nutzungsdauer erreicht)	Erdgas-Brennwertkessel ³	4.600	460				140
	Erdgas-Brennwertkessel ³ + 8 m² Solarkollektorfläche	8.600	1.200	3.300	210	15	340
	Holzpelletkessel inkl. Pufferspeicher und Gewebesilo ³	14.600	2.400	8.100	350	20	490

3 inkl. Trinkwarmwasserspeicher, Demontage, Installation, Einbindung und Inbetriebnahme





Gebäudesteckbrief EFH 1979-1994 (Erdgas)

Hinweise zu Gebäudesteckbriefe

Der Energieverbrauch jedes Gebäudes ist individuell und neben dem Aufbau der Gebäudehülle und der Anlagentechnik bei Wohngebäuden insbesondere vom Nutzerverhalten der Bewohner abhängig. Mit Hilfe von Typologien können Gebäude in Gebäudeklassen unterteilt werden. Dabei richtet man sich z. B. nach dem Baualter, den verwendeten Baustoffen und Konstruktionen. Mit dieser Methodik können Energie- und Kosteneinsparpotentiale der privaten Wohngebäude dargestellt werden. Als Grundlage dient die „Deutsche Gebäudetypologie“ vom Institut für Wohnen und Umwelt GmbH (IWU).

Einsparpotenziale

Entscheidend für den Energieverlust eines Bauteils ist der Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert). Dieser beschreibt, wie viel Energie pro m² Bauteilfläche pro Kelvin Temperaturunterschied nach außen verloren geht. Durch Wärmedämmmaßnahmen oder Austausch der Fenster kann der U-Wert und somit der Energieverlust deutlich reduziert werden. In den Gebäudesteckbriefen wird dargestellt, welche Verbesserung des U-Wertes durch die Sanierungsmaßnahme eintritt und welche Energieeinsparung damit erreicht werden kann. Die Sanierungen orientieren sich dabei an den Anforderungen des KfW-Programms „Energieeffizient sanieren“, die die Mindestanforderungen der Energieeinsparverordnung übersteigen. Des Weiteren ist es sinnvoll und zum Teil rechtlich vorgeschrieben, bei anstehenden Sanierungsmaßnahmen, wie zum Beispiel der Fassade, Wärmedämmmaßnahmen mit durchzuführen. Im Idealfall werden die Dämmung der Außenwände und die Erneuerung der Fenster kombiniert. Das spart Kosten, unter anderem für die Baustelleneinrichtung, und ermöglicht eine optimale Abstimmung der Maßnahmen aufeinander. Grundsätzlich empfiehlt es sich, im Zuge der Gebäudeinstandhaltung Einsparmaßnahmen durchzuführen.

Wirtschaftlichkeit

Um die Wirtschaftlichkeit einer Energieeinsparmaßnahme darzustellen, wird im Gebäudesteckbrief die dynamische Amortisationszeit angegeben. Für die Ermittlung der Investitionskosten (inkl. MwSt.) wurden mittlere, branchenübliche Kosten angesetzt. Je nach Zustand der Bausubstanz und der regionalen Preissituation ergeben sich Abweichungen. Manche Kostenanteile sind nur der Gebäudeinstandhaltung zu zuordnen. Eine Refinanzierung dieser Kosten durch die Energiekosteneinsparung darf nicht erwartet werden. Sie tragen zur Wertsteigerung des Gebäudes bei.

Folgende Brennstoffbezugskosten (inkl. MwSt.) wurden für die Berechnung zu Grunde gelegt: Erdgas: 6,5 ct/kWh, Holzpellets: 4,7 ct/kWh. Als jährliche Preissteigerung wurden einbezogen: 5% Erdgas und 5% Holzpellets. Weiter wurden Investitionszuschüsse nach KfW 430 und Förderbeträge nach BAFA berücksichtigt.

Modellgebäude

Es werden die gesamten Investitionskosten der Sanierungsmaßnahmen für das Modellgebäude dargestellt. Zusätzlich sind für die energetische Optimierung der Gebäudehülle die auf die Bauteilfläche bezogenen Kosten angegeben.

Anmerkung: Der Gebäudesteckbrief und die darin aufgeführten Energie- und Kosteneinsparpotenziale dienen einer ersten Orientierung. Sie ersetzen keine individuelle Energieberatung.



Gebäudesteckbrief EFH 1979-1994 (Erdgas)



Bauteil	Beschreibung	U-Wert nach Gebäudetypologie W/m ² K
Außenwand	Leichtbeton-Hohlblocksteine mit Bimszuschlägen	0,69
Fenster	Zweifach-Isolierverglasung	2,70
Dachschräge	ca. 10 cm Zwischensparrendämmung	0,56
Oberste Geschossdecke	Wärmedämmung in Holzbalkendecke / Stahlbetondecke mit ca. 8 cm Wärmedämmung	0,4
Kellerdecke	Stahlbetondecke mit ca. 2 cm Trittschalldämmung	0,63
Heizsystem	Niedertemperaturkessel aus 80/90er Jahren	
Warmwasserbereitung	Warmwasserbereitung über den Heizkessel mit beigestelltem Speicher	
Sonstige typische Schwachpunkte	<u>Wärmebrücken:</u> Heizkörpernischen, auskragende Balkonplatten	
	<u>Schwachstellen Anlagentechnik:</u> Rohrleitungen nicht gedämmt, keine voreinstellbaren Thermostatköpfe, überdimensionierter Kessel, überdimensionierte Umwälzpumpe, fehlende Zeitschaltung an Zirkulation	



Gebäudesteckbrief EFH 1979-1994 (Erdgas)

Allgemeine Daten zu Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle

Bauteil	U-Wert alt in W/(m²K)	Maßnahmen	U-Wert neu in W/(m²K)	Gesamtkosten Investition in €/m²
Außenwand	0,7	Wärmedämmverbundsystem mit 12 cm WLG 035 	0,20	120
Fenster	2,7	neue Kunststofffenster mit 3fach Wärmeschutzverglasung 	1,30	500
Dachschräge	0,6	20 cm Zwischen- und Untersparrendämmung WLG 035 inkl. Dampfbremsfolie 	0,22	60
Oberste Geschossdecke	0,4	Verlegung von 16 cm Wärmedämmung WLG 035 auf der obersten Geschossdecke 	0,14	40
Kellerdecke	0,6	Anbringen von 8 cm Kellerdeckendämmung, WLG 035 auf der Kaltseite 	0,26	60

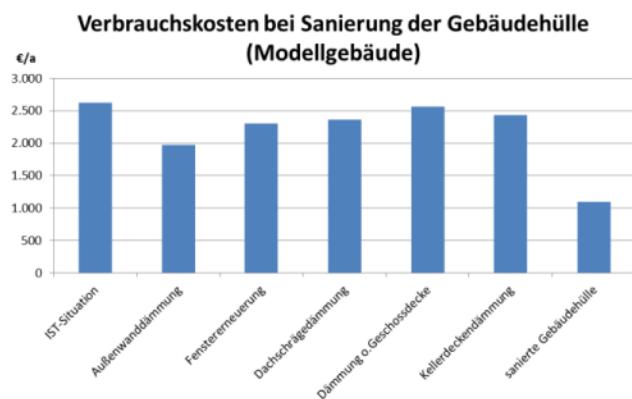
1 Wohnraumdämmung inkl. Demontage der Verkleidung ohne Malerarbeiten

2 ohne Kosten für begehbare Abdeckung

Erneuerung Anlagentechnik im unsanierten Zustand der Gebäudehülle

Ist-Zustand	Maßnahme	Investitionskosten in €	Investitionszuschuss und Fördersummen nach Kfw 430 und BAFA in €	Mehrkosten zu Erdgas-Brennwertkessel in €	Verbrauchskosteneinsparung zu Erdgas-Brennwertkessel im 1. Jahr in €/a	Dynamische Amortisation in a	Verbrauchskosteneinsparung zu IST-Situation in €/a
Erdgas-Niederdruckkessel (rechnerische Nutzungsdauer erreicht)	Erdgas-Brennwertkessel ³	6.000	600				280
	Erdgas-Brennwertkessel + 8 m² Solarkollektorfläche ³	10.000	1.300	3.300	210	15	490
	Holzpelletkessel inkl. Pufferspeicher und Gewebesilo ³	17.000	2.400	9.300	700	12	1.000

3 inkl. Trinkwarmwasserspeicher, Demontage, Installation, Einbindung und Inbetriebnahme



Gebäudesteckbrief EFH 1979-1994 (Erdgas)

Beispielrechnung am Modellgebäude

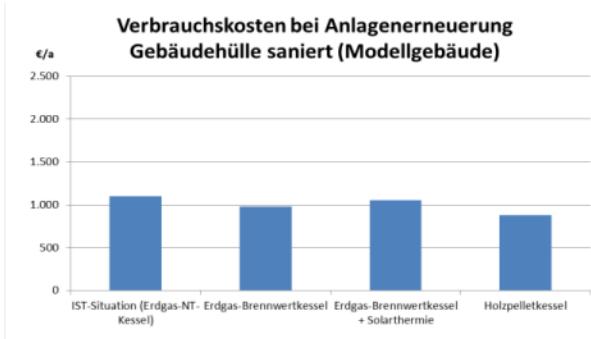
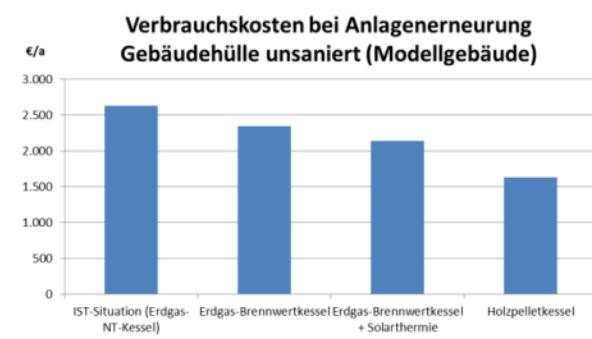
Bauteil	Flächen	Investitionskosten inkl. MwSt.	Investitionszuschuss nach Kfw 430	Endenergieeinsparung in %	Energiekosteneinsparung Erdgas inkl. MwSt. ⁴	Dynamische Amortisation in a
Außenwand	185 m²	22.200 €	2.220 €	27%	700 €/a	24,2
Fenster	30 m²	15.000 €	1.500 €	13%	300 €/a	34,8
Dachschräge	100 m²	6.000 €	600 €	11%	300 €/a	16,4
Oberste Geschossdecke	40 m²	1.600 €	160 €	3%	70 €/a	18,4
Kellerdecke	110 m²	6.600 €	660 €	8%	200 €/a	25,0
Summe		51.400 €	5.140 €	62%	1.570 €/a	24,9

4 im 1. Jahr

Erneuerung Anlagentechnik im sanierten Zustand der Gebäudehülle

Ist-Zustand	Maßnahme	Investitionskosten in €	Investitionszuschuss und Fördersummen nach Kfw 430 und BAFA in €	Mehrkosten zu Erdgas-Brennwertkessel in €	Verbrauchskosteneinsparung zu Erdgas-Brennwertkessel im 1. Jahr in €/a	Dynamische Amortisation in a	Verbrauchskosteneinsparung zu IST-Situation in €/a
Erdgas-Niederdruckkessel (rechnerische Nutzungsdauer erreicht)	Erdgas-Brennwertkessel ³	4.600	460				140
	Erdgas-Brennwertkessel + 8 m² Solarkollektorfläche ³	8.600	1.200	3.300	210	15	360
	Holzpelletkessel inkl. Pufferspeicher und Gewebesilo ³	14.600	2.400	8.100	390	20	530

3 inkl. Trinkwarmwasserspeicher, Demontage, Installation, Einbindung und Inbetriebnahme





Gebäudesteckbrief EFH 1995-2001 (Erdgas)

Hinweise zu Gebäudesteckbriefe

Der Energieverbrauch jedes Gebäudes ist individuell und neben dem Aufbau der Gebäudehülle und der Anlagentechnik bei Wohngebäuden insbesondere vom Nutzerverhalten der Bewohner abhängig. Mit Hilfe von Typologien können Gebäude in Gebäudeklassen unterteilt werden. Dabei richtet man sich z. B. nach dem Baualter, den verwendeten Baustoffen und Konstruktionen. Mit dieser Methodik können Energie- und Kosteneinsparpotentiale der privaten Wohngebäude dargestellt werden. Als Grundlage dient die „Deutsche Gebäudetypologie“ vom Institut für Wohnen und Umwelt GmbH (IWU).

Einsparpotenziale

Entscheidend für den Energieverlust eines Bauteils ist der Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert). Dieser beschreibt, wie viel Energie pro m² Bauteilfläche pro Kelvin Temperaturunterschied nach außen verloren geht. Durch Wärmedämmmaßnahmen oder Austausch der Fenster kann der U-Wert und somit der Energieverlust deutlich reduziert werden. In den Gebäudesteckbriefen wird dargestellt, welche Verbesserung des U-Wertes durch die Sanierungsmaßnahme eintritt und welche Energieeinsparung damit erreicht werden kann. Die Sanierungen orientieren sich dabei an den Anforderungen des KfW-Programms „Energieeffizient sanieren“, die die Mindestanforderungen der Energieeinsparverordnung übersteigen. Des Weiteren ist es sinnvoll und zum Teil rechtlich vorgeschrieben, bei anstehenden Sanierungsmaßnahmen, wie zum Beispiel der Fassade, Wärmedämmmaßnahmen mit durchzuführen. Im Idealfall werden die Dämmung der Außenwände und die Erneuerung der Fenster kombiniert. Das spart Kosten, unter anderem für die Baustelleneinrichtung, und ermöglicht eine optimale Abstimmung der Maßnahmen aufeinander. Grundsätzlich empfiehlt es sich, im Zuge der Gebäudeinstandhaltung Einsparmaßnahmen durchzuführen.

Wirtschaftlichkeit

Um die Wirtschaftlichkeit einer Energieeinsparmaßnahme darzustellen, wird im Gebäudesteckbrief die dynamische Amortisationszeit angegeben. Für die Ermittlung der Investitionskosten (inkl. MwSt.) wurden mittlere, branchenübliche Kosten angesetzt. Je nach Zustand der Bausubstanz und der regionalen Preissituation ergeben sich Abweichungen. Manche Kostenanteile sind nur der Gebäudeinstandhaltung zu zuordnen. Eine Refinanzierung dieser Kosten durch die Energiekosteneinsparung darf nicht erwartet werden. Sie tragen zur Wertsteigerung des Gebäudes bei.

Folgende Brennstoffbezugskosten (inkl. MwSt.) wurden für die Berechnung zu Grunde gelegt: Erdgas: 6,5 ct/kWh, Holzpellets: 4,7 ct/kWh. Als jährliche Preissteigerung wurden einbezogen: 5% Erdgas und 5% Holzpellets. Weiter wurden Investitionszuschüsse nach KfW 430 und Förderbeträge nach BAFA berücksichtigt.

Modellgebäude

Es werden die gesamten Investitionskosten der Sanierungsmaßnahmen für das Modellgebäude dargestellt. Zusätzlich sind für die energetische Optimierung der Gebäudehülle die auf die Bauteilfläche bezogenen Kosten angegeben.

Anmerkung: Der Gebäudesteckbrief und die darin aufgeführten Energie- und Kosteneinsparpotenziale dienen einer ersten Orientierung. Sie ersetzen keine individuelle Energieberatung.



Gebäudesteckbrief EFH 1995-2001 (Erdgas)

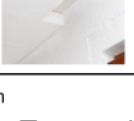


Bauteil	Beschreibung	U-Wert nach Gebäudetypologie W/m ² K
Außenwand	Leichtbeton-Hohlblocksteine mit Bimszuschlägen	0,49
Fenster	Zweifach-Wärmeschutzverglasung	1,60
Dachschräge	ca. 12 cm Zwischensparrendämmung	0,23
Oberste Geschossdecke	Wärmedämmung in Holzbalkendecke / Stahlbetondecke mit ca. 12 cm Wärmedämmung	0,3
Kellerdecke	Stahlbetondecke mit ca. 4 cm Wärmedämmung auf Kaltseite	0,69
Heizsystem	Niedertemperaturkessel aus 80/90er Jahren	
Warmwasserbereitung	Warmwasserbereitung über den Heizkessel mit beigeinstalltem Speicher	
Sonstige typische Schwachpunkte	<u>Wärmebrücken:</u> Heizkörpernischen, auskragende Balkonplatten	
	<u>Schwachstellen Anlagentechnik:</u> Rohrleitungen nicht gedämmt, keine voreinstellbaren Thermostatköpfe, überdimensionierter Kessel, überdimensionierte Umwälzpumpe, fehlende Zeitschaltung an Zirkulation	



Gebäudesteckbrief EFH 1995-2001 (Erdgas)

Allgemeine Daten zu Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle

Bauteil	U-Wert alt in W/(m²K)	Maßnahmen	U-Wert neu	U-Wert neu in W/(m²K)	Gesamtkosten Investition in €/m²
Außenwand	0,5	Wärmedämmverbundsystem mit 10 cm WLG 035 	0,19	0,20	100
Fenster	1,6	neue Kunststoffenster mit 3fach Wärmeschutzverglasung 	0,95	0,95	500
Dachschräge	0,2	20 cm Zwischen- und Untersparrendämmung WLG 035 inkl. Dampfbremssfolie 	0,16	0,18	60 ¹
Oberste Geschossdecke	0,3	Verlegung von 14 cm Wärmedämmung WLG 035 auf der obersten Geschossdecke 	0,14	0,14	40 ²
Kellerdecke	0,7	Anbringen von 8 cm Kellerdeckendämmung, WLG 035 auf der Kaltseite 	0,23	0,22	60

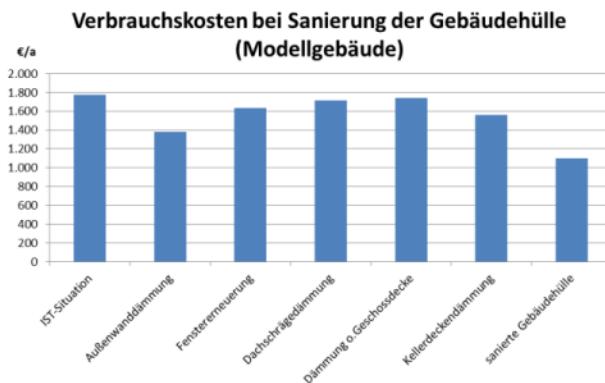
1 Wohnraumdämmung inkl. Demontage der Verkleidung ohne Malerarbeiten

2 ohne Kosten für begehbare Abdeckung

Erneuerung Anlagentechnik im unsanierten Zustand der Gebäudehülle

Ist-Zustand	Maßnahme	Investitionskosten in €	Investitionszuschuss und Fördersummen nach KfW 430 und BAFA in €	Mehrkosten zu Erdgas-Brennwertkessel in €	Verbrauchskosteneinsparung zu Erdgas-Brennwertkessel im 1. Jahr in €/a	Dynamische Amortisation in a	Verbrauchskosteneinsparung zu IST-Situation in €/a
Erdgas-Niedertemperaturkessel (rechnerische Nutzungsdauer erreicht)	Erdgas-Brennwertkessel ³	6.000	600				280
	Erdgas-Brennwertkessel + 8 m² Solarkollektorfläche ³	10.000	1.300	3.300	210	14	490
	Holzpelletkessel inkl. Pufferspeicher und Gewebesilo ³	17.000	2.400	9.300	700	17	1.000

3 inkl. Trinkwarmwasserspeicher, Demontage, Installation, Einbindung und Inbetriebnahme



Gebäudesteckbrief EFH 1995-2001 (Erdgas)

Beispielrechnung am Modellgebäude

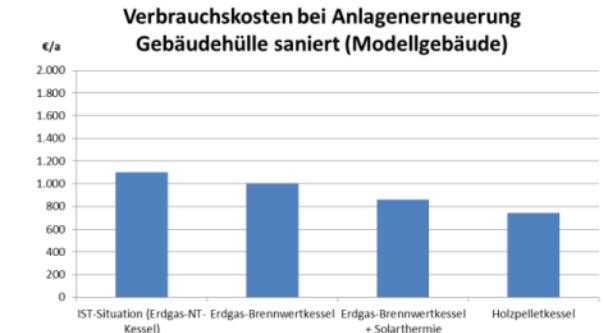
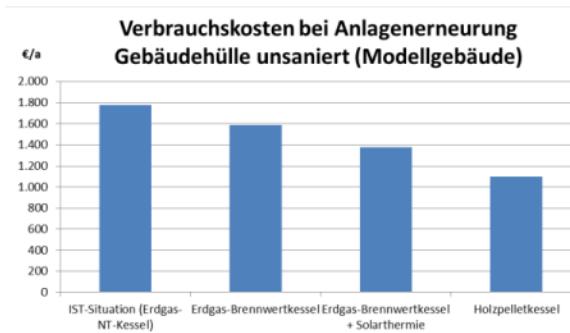
Bauteil	Flächen	Investitionskosten inkl. MwSt.	Investitionszuschuss nach KfW 430	Endenergieeinsparung in %	Energiekosteneinsparung Erdgas inkl. MwSt. ⁴	Dynamische Amortisation in a
Außenwand	180 m²	18.000 €	1.800 €	25%	400 €/a	32,1
Fenster	25 m²	12.500 €	1.250 €	9%	100 €/a	65,5
Dachschräge	95 m²	5.700 €	570 €	4%	100 €/a	38,4
Oberste Geschossdecke	30 m²	1.200 €	120 €	2%	30 €/a	29,3
Kellerdecke	100 m²	6.000 €	600 €	13%	200 €/a	23,1
Summe		43.400 €	4.340 €	53%	830 €/a	36,0

4 im 1. Jahr

Erneuerung Anlagentechnik im sanierten Zustand der Gebäudehülle

Ist-Zustand	Maßnahme	Investitionskosten in €	Investitionszuschuss und Fördersummen nach KfW 430 und BAFA in €	Mehrkosten zu Erdgas-Brennwertkessel in €	Verbrauchskosteneinsparung zu Erdgas-Brennwertkessel im 1. Jahr in €/a	Dynamische Amortisation in a	Verbrauchskosteneinsparung zu IST-Situation in €/a
Erdgas-Niedertemperaturkessel (rechnerische Nutzungsdauer erreicht)	Erdgas-Brennwertkessel ³	4.600	460				140
	Erdgas-Brennwertkessel + 8 m² Solarkollektorfläche ³	8.600	1.200	3.300	210	14	360
	Holzpelletkessel inkl. Pufferspeicher und Gewebesilo ³	14.600	2.400	8.100	390	22	530

3 inkl. Trinkwarmwasserspeicher, Demontage, Installation, Einbindung und Inbetriebnahme





Gebäudesteckbrief EFH 1949-1957 (Heizöl)

Hinweise zu Gebäudesteckbriefe

Der Energieverbrauch jedes Gebäudes ist individuell und neben dem Aufbau der Gebäudehülle und der Anlagentechnik bei Wohngebäuden insbesondere vom Nutzerverhalten der Bewohner abhängig. Mit Hilfe von Typologien können Gebäude in Gebäudeklassen unterteilt werden. Dabei richtet man sich z. B. nach dem Baualter, den verwendeten Baustoffen und Konstruktionen. Mit dieser Methodik können Energie- und Kosteneinsparpotentiale der privaten Wohngebäude dargestellt werden. Als Grundlage dient die „Deutsche Gebäudetypologie“ vom Institut für Wohnen und Umwelt GmbH (IWU).

Einsparpotenziale

Entscheidend für den Energieverlust eines Bauteils ist der Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert). Dieser beschreibt, wie viel Energie pro m² Bauteilfläche pro Kelvin Temperaturunterschied nach außen verloren geht. Durch Wärmedämmmaßnahmen oder Austausch der Fenster kann der U-Wert und somit der Energieverlust deutlich reduziert werden. In den Gebäudesteckbriefen wird dargestellt, welche Verbesserung des U-Wertes durch die Sanierungsmaßnahme eintritt und welche Energieeinsparung damit erreicht werden kann. Die Sanierungen orientieren sich dabei an den Anforderungen des KfW-Programms „Energieeffizient sanieren“, die die Mindestanforderungen der Energieeinsparverordnung übersteigen. Des Weiteren ist es sinnvoll und zum Teil rechtlich vorgeschrieben, bei anstehenden Sanierungsmaßnahmen, wie zum Beispiel der Fassade, Wärmedämmmaßnahmen mit durchzuführen. Im Idealfall werden die Dämmung der Außenwände und die Erneuerung der Fenster kombiniert. Das spart Kosten, unter anderem für die Baustelleneinrichtung, und ermöglicht eine optimale Abstimmung der Maßnahmen aufeinander. Grundsätzlich empfiehlt es sich, im Zuge der Gebäudeinstandhaltung Einsparmaßnahmen durchzuführen.

Wirtschaftlichkeit

Um die Wirtschaftlichkeit einer Energieeinsparmaßnahme darzustellen, wird im Gebäudesteckbrief die dynamische Amortisationszeit angegeben. Für die Ermittlung der Investitionskosten (inkl. MwSt.) wurden mittlere, branchenübliche Kosten angesetzt. Je nach Zustand der Bausubstanz und der regionalen Preissituation ergeben sich Abweichungen. Manche Kostenanteile sind nur der Gebäudeinstandhaltung zu zuordnen. Eine Refinanzierung dieser Kosten durch die Energiekosteneinsparung darf nicht erwartet werden. Sie tragen zur Wertsteigerung des Gebäudes bei.

Folgende Brennstoffbezugskosten (inkl. MwSt.) wurden für die Berechnung zu Grunde gelegt: Heizöl: 7 ct/kWh, Holzpellets: 4,7 ct/kWh. Als jährliche Preissteigerung wurden einbezogen: 6% Heizöl und 5% Holzpellets. Weiter wurden Investitionszuschüsse nach KfW 430 und Förderbeträge nach BAFA berücksichtigt.

Modellgebäude

Es werden die gesamten Investitionskosten der Sanierungsmaßnahmen für das Modellgebäude dargestellt. Zusätzlich sind für die energetische Optimierung der Gebäudehülle die auf die Bauteilfläche bezogenen Kosten angegeben.

Anmerkung: Der Gebäudesteckbrief und die darin aufgeführten Energie- und Kosteneinsparpotenziale dienen einer ersten Orientierung. Sie ersetzen keine individuelle Energieberatung.



Gebäudesteckbrief EFH 1949-1957 (Heizöl)



Bauteil	Beschreibung	U-Wert nach Gebäudetypologie W/m ² K
Außenwand	Bimshohlblockstein-Mauerwerk	1,52
Fenster	Zweifachverglasung	2,70
Dachschräge	Holzwohleplatten unter den Sparren als Putzträgerplatte	1,39
Oberste Geschossdecke	Holzbalkendecke mit ca. 2 cm Schlackeschüttung	0,8
Kellerdecke	Stahlbetondecke mit ca. 6 cm oberseitiger Schlackenschüttung unter Dielenboden	1,10
Heizsystem	Niedertemperaturkessel aus 80/90er Jahren	
Warmwasserbereitung	Warmwasserbereitung über den Heizkessel mit beigestelltem Speicher	
Sonstige typische Schwachpunkte	<u>Wärmebrücken:</u> Heizkörpernischen, auskragende Balkonplatten	
	<u>Schwachstellen Anlagentechnik:</u> Rohrleitungen nicht gedämmt, keine voreinstellbaren Thermostatköpfe, überdimensionierter Kessel, überdimensionierte Umwälzpumpe, fehlende Zeitschaltung an Zirkulation	



Gebäudesteckbrief EFH 1949-1957 (Heizöl)

Allgemeine Daten zu Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle

Bauteil	U-Wert alt in W/(m²K)	Maßnahmen	U-Wert neu in W/(m²K)	spez. Investitionskosten in €/m²Bauteilfläche
Außenwand	1,5	Wärmedämmverbundsystem mit 16 cm WLG 035 	0,19	150
Fenster	2,7	neue Kunststofffenster mit 3fach Wärmeschutzverglasung 	0,95	500
Dachschräge	1,4	28 cm Zwischen- und Untersparrendämmung WLG 035 inkl. Dampfbremssfolie 	0,16	80 ¹
Oberste Geschossdecke	0,8	Verlegung von 20 cm Wärmedämmung WLG 035 auf der obersten Geschossdecke 	0,14	50 ²
Kellerdecke	1,1	Anbringen von 12 cm Kellerdeckendämmung, WLG 035 auf der Kaltseite 	0,23	80

¹ Wohnraumdämmung inkl. Demontage der Verkleidung ohne Malerarbeiten

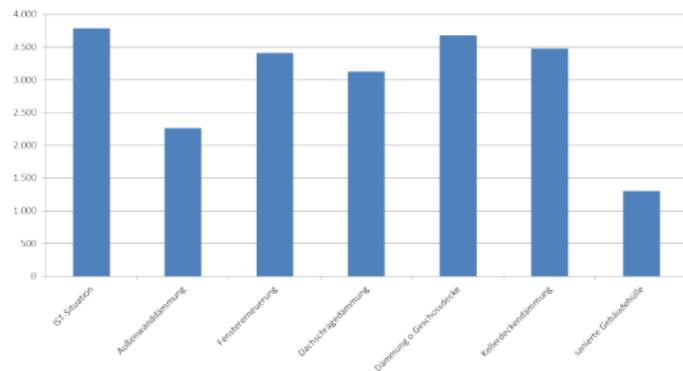
² ohne Kosten für begehbare Abdeckung

Erneuerung Anlagentechnik im unsanierten Zustand der Gebäudehülle

Ist-Zustand	Maßnahme	Investitionskosten in €	Investitionszuschuss und Fördersummen nach KfW 430 und BAFA in €	Mehrkosten zu Erdgas-Brennwertkessel in €	Verbrauchskosten-einsparung zu Erdgas-Brennwertkessel im 1. Jahr in €/a	Dynamische Amortisation in a	Verbrauchskosten-einsparung zu IST-Situation in €/a
Erdgas-Niedertemperaturkessel (rechnerische Nutzungsdauer erreicht)	Erdgas-Brennwertkessel ³	6.000	600				400
	Erdgas-Brennwertkessel + 8 m² Solarkollektorfläche ³	11.000	1.300	4.300	210	18	600
	Holzpelletkessel inkl. Pufferspeicher und Gewebesilo ³	17.000	2.400	9.300	1.090	8	1.500

³ inkl. Trinkwarmwasserspeicher, Demontage, Installation, Einbindung und Inbetriebnahme

Verbrauchskosten bei Sanierung der Gebäudehülle (Modellgebäude)



Gebäudesteckbrief EFH 1949-1957 (Heizöl)

Beispielrechnung am Modellgebäude

Bauteil	Flächen	Investitionskosten inkl. MwSt.	Investitionszuschuss nach KfW 430	Endenergieeinsparung in %	Energiekosteneinsparung Heizöl inkl. MwSt.	Dynamische Amortisation Heizöl in a
Außenwand	170 m²	25.500 €	2.550 €	41%	1.500 €/a	13,4
Fenster	30 m²	15.000 €	1.500 €	10%	400 €/a	25,1
Dachschräge	80 m²	6.400 €	640 €	18%	700 €/a	7,8
Oberste Geschossdecke	30 m²	1.500 €	150 €	3%	100 €/a	12,0
Kellerdecke	85 m²	6.800 €	680 €	8%	300 €/a	17,0
Summe		55.200 €	5.520 €	81%	3.000 €/a	14,3

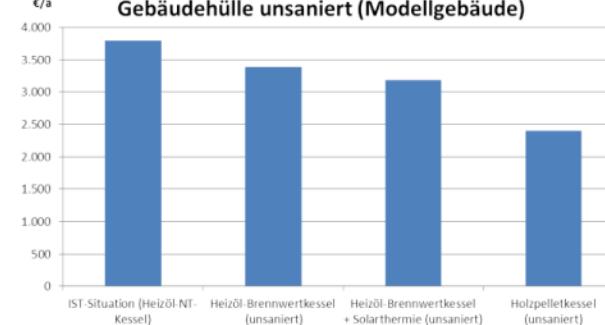
4 im 1. Jahr

Erneuerung Anlagentechnik im sanierten Zustand der Gebäudehülle

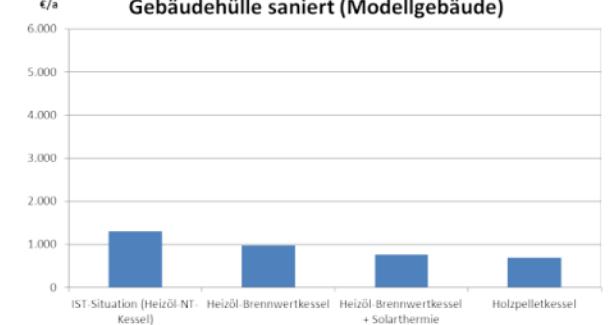
Ist-Zustand	Maßnahme	Investitionskosten in €	Investitionszuschuss und Fördersummen nach KfW 430 und BAFA in €	Mehrkosten zu Erdgas-Brennwertkessel in €	Verbrauchskosten-einsparung zu Erdgas-Brennwertkessel im 1. Jahr in €/a	Dynamische Amortisation in a	Verbrauchskosten-einsparung zu IST-Situation in €/a
Heizöl-Niedertemperaturkessel (rechnerische Nutzungsdauer erreicht)	Heizöl-Brennwertkessel ³	5.600	460				110
	Heizöl-Brennwertkessel + 8 m² Solarkollektorfläche ³	10.600	1.180	4.300	210	19	320
	Holzpelletkessel inkl. Pufferspeicher und Gewebesilo ³	14.600	2.400	7.200	280	22	390

³ inkl. Trinkwarmwasserspeicher, Demontage, Installation, Einbindung und Inbetriebnahme

Verbrauchskosten bei Anlagenerneuerung Gebäudehülle unsaniert (Modellgebäude)



Verbrauchskosten bei Anlagensanierung Gebäudehülle saniert (Modellgebäude)





Gebäudesteckbrief EFH 1958-1968 (Heizöl)

Hinweise zu Gebäudesteckbriefe

Der Energieverbrauch jedes Gebäudes ist individuell und neben dem Aufbau der Gebäudehülle und der Anlagentechnik bei Wohngebäuden insbesondere vom Nutzerverhalten der Bewohner abhängig. Mit Hilfe von Typologien können Gebäude in Gebäudeklassen unterteilt werden. Dabei richtet man sich z. B. nach dem Baualter, den verwendeten Baustoffen und Konstruktionen. Mit dieser Methodik können Energie- und Kosteneinsparpotentiale der privaten Wohngebäude dargestellt werden. Als Grundlage dient die „Deutsche Gebäudetypologie“ vom Institut für Wohnen und Umwelt GmbH (IWU).

Einsparpotenziale

Entscheidend für den Energieverlust eines Bauteils ist der Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert). Dieser beschreibt, wie viel Energie pro m² Bauteilfläche pro Kelvin Temperaturunterschied nach außen verloren geht. Durch Wärmedämmmaßnahmen oder Austausch der Fenster kann der U-Wert und somit der Energieverlust deutlich reduziert werden. In den Gebäudesteckbriefen wird dargestellt, welche Verbesserung des U-Wertes durch die Sanierungsmaßnahme eintritt und welche Energieeinsparung damit erreicht werden kann. Die Sanierungen orientieren sich dabei an den Anforderungen des KfW-Programms „Energieeffizient sanieren“, die die Mindestanforderungen der Energieeinsparverordnung übersteigen. Des Weiteren ist es sinnvoll und zum Teil rechtlich vorgeschrieben, bei anstehenden Sanierungsmaßnahmen, wie zum Beispiel der Fassade, Wärmedämmmaßnahmen mit durchzuführen. Im Idealfall werden die Dämmung der Außenwände und die Erneuerung der Fenster kombiniert. Das spart Kosten, unter anderem für die Baustelleneinrichtung, und ermöglicht eine optimale Abstimmung der Maßnahmen aufeinander. Grundsätzlich empfiehlt es sich, im Zuge der Gebäudeinstandhaltung Einsparmaßnahmen durchzuführen.

Wirtschaftlichkeit

Um die Wirtschaftlichkeit einer Energieeinsparmaßnahme darzustellen, wird im Gebäudesteckbrief die dynamische Amortisationszeit angegeben. Für die Ermittlung der Investitionskosten (inkl. MwSt.) wurden mittlere, branchenübliche Kosten angesetzt. Je nach Zustand der Bausubstanz und der regionalen Preissituation ergeben sich Abweichungen. Manche Kostenanteile sind nur der Gebäudeinstandhaltung zu zuordnen. Eine Refinanzierung dieser Kosten durch die Energiekosteneinsparung darf nicht erwartet werden. Sie tragen zur Wertsteigerung des Gebäudes bei.

Folgende Brennstoffbezugskosten (inkl. MwSt.) wurden für die Berechnung zu Grunde gelegt: Heizöl : 7 ct/kWh, Holzpellets: 4,7 ct/kWh. Als jährliche Preissteigerung wurden einbezogen: 6% Heizöl und 5% Holzpellets. Weiter wurden Investitionszuschüsse nach KfW 430 und Förderbeträge nach BAFA berücksichtigt.

Modellgebäude

Es werden die gesamten Investitionskosten der Sanierungsmaßnahmen für das Modellgebäude dargestellt. Zusätzlich sind für die energetische Optimierung der Gebäudehülle die auf die Bauteilfläche bezogenen Kosten angegeben.

Anmerkung: Der Gebäudesteckbrief und die darin aufgeführten Energie- und Kosteneinsparpotenziale dienen einer ersten Orientierung. Sie ersetzen keine individuelle Energieberatung.



Gebäudesteckbrief EFH 1958-1968 (Heizöl)



Bauteil	Beschreibung	U-Wert nach Gebäudetypologie W/m ² K
Außenwand	Leichtbeton-Vollblocksteine mit Bimszuschlägen	1,44
Fenster	Zweifach-Verglasung	2,70
Dachschräge	Holzwohleplatten unter den Sparren als Putzträgerplatte	1,17
Oberste Geschossdecke	Holzbalkendecke mit ca. 2 cm Schlackeschüttung / ungedämmte Stahlbetondecke	0,7
Kellerdecke	Stahlbetondecke mit ca. 2 cm Trittschalldämmung	1,00
Heizsystem	Niedertemperaturkessel aus 80/90er Jahren	
Warmwasserbereitung	Warmwasserbereitung über den Heizkessel mit beigestelltem Speicher	
Sonstige typische Schwachpunkte	<u>Wärmebrücken:</u> Heizkörpernischen, auskragende Balkonplatten	
	<u>Schwachstellen Anlagentechnik:</u> Rohrleitungen nicht gedämmt, keine voreinstellbaren Thermostatköpfe, überdimensionierter Kessel, überdimensionierte Umwälzpumpe, fehlende Zeitschaltung an Zirkulation	



Gebäudesteckbrief EFH 1958-1968 (Heizöl)

Allgemeine Daten zu Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle

Bauteil	U-Wert alt in W/(m²K)	Maßnahmen	U-Wert neu in W/(m²K)	Gesamtkosten Investition in €/m²
Außenwand	1,4	Wärmedämmverbundsystem mit 16 cm WLK 035	0,19	150
Fenster	2,7	neue Kunststofffenster mit 3fach Wärmeschutzverglasung	0,95	500
Dachschräge	1,2	28 cm Zwischen- und Untersparrendämmung WLK 035 inkl. Dampfbremsfolie	0,16	80 ¹
Oberste Geschossdecke	0,7	Verlegung von 20 cm Wärmedämmung WLK 035 auf der obersten Geschossdecke	0,14	50 ²
Kellerdecke	1,0	Anbringen von 12 cm Kellerdeckendämmung, WLK 035 auf der Kaltseite	0,26	80

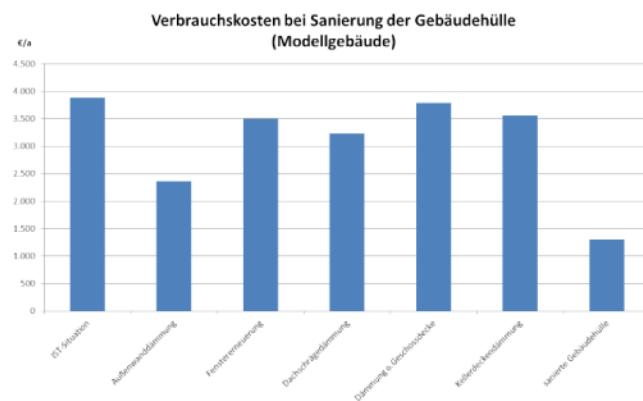
¹ Wohnraumdämmung inkl. Demontage der Verkleidung ohne Malerarbeiten

² ohne Kosten für begehbare Abdeckung

Erneuerung Anlagentechnik im unsanierten Zustand der Gebäudehülle

Ist-Zustand	Maßnahme	Investitionskosten in €	Investitionszuschuss und Fördersummen nach KfW 430 und BAFA in €	Mehrkosten zu Heizöl-Brennwertkessel in €	Verbrauchskosteneinsparung zu Heizöl-Brennwertkessel im 1. Jahr in €/a	Dynamische Amortisation in a	Verbrauchskosteneinsparung zu IST-Situation in €/a
Heizöl-Niedertemperaturkessel (rechnerische Nutzungsdauer erreicht)	Heizöl-Brennwertkessel ³	7.000	700				400
	Heizöl-Brennwertkessel + 8 m² Solarkollektorfläche ³	12.000	1.420	4.300	210	17	600
	Holzpelletkessel inkl. Pufferspeicher und Gewebesilo ³	17.100	2.400	8.400	1.010	11	1.400

³ inkl. Trinkwarmwasserspeicher, Demontage, Installation, Einbindung und Inbetriebnahme



Gebäudesteckbrief EFH 1958-1968 (Heizöl)

Beispielrechnung am Modellgebäude

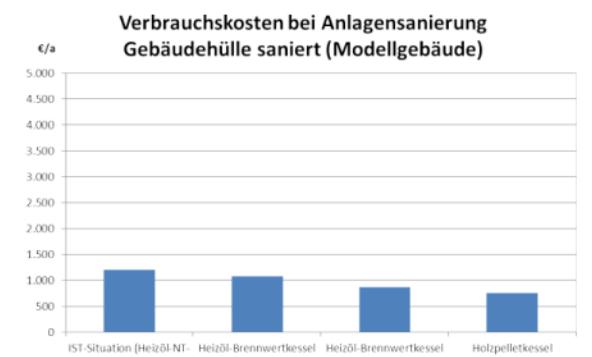
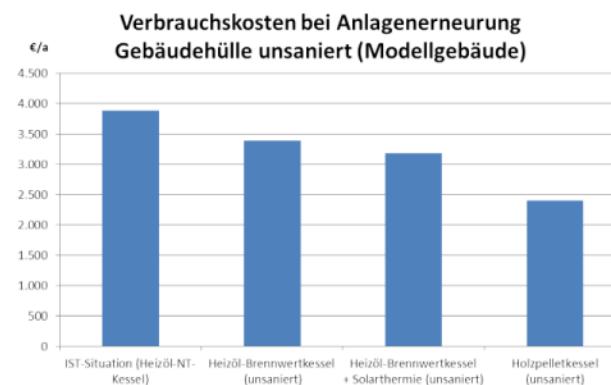
Bauteil	Flächen	Investitionskosten inkl. MwSt.	Investitionszuschuss nach KfW 430	Endenergieeinsparung in %	Energiekosteneinsparung Heizöl inkl. MwSt. ⁴	Dynamische Amortisation in a
Außenwand	180 m²	27.000 €	2.700 €	41%	1.500 €/a	15,4
Fenster	30 m²	15.000 €	1.500 €	10%	400 €/a	27,1
Dachschräge	95 m²	7.600 €	760 €	18%	700 €/a	10,0
Oberste Geschossdecke	30 m²	1.500 €	150 €	2%	90 €/a	14,4
Kellerdecke	100 m²	8.000 €	800 €	9%	300 €/a	21,0
Summe		59.100 €	5.910 €	80%	2.990 €/a	16,6

⁴ im 1. Jahr

Erneuerung Anlagentechnik im sanierten Zustand der Gebäudehülle

Ist-Zustand	Maßnahme	Investitionskosten in €	Investitionszuschuss und Fördersummen nach KfW 430 und BAFA in €	Mehrkosten zu Heizöl-Brennwertkessel in €	Verbrauchskosteneinsparung zu Heizöl-Brennwertkessel im 1. Jahr in €/a	Dynamische Amortisation in a	Verbrauchskosteneinsparung zu IST-Situation in €/a
Heizöl-Niedertemperaturkessel (rechnerische Nutzungsdauer erreicht)	Heizöl-Brennwertkessel ³	5.600	560				410
	Heizöl-Brennwertkessel + 8 m² Solarkollektorfläche ³	10.600	1.280	4.300	210	17	620
	Holzpelletkessel inkl. Pufferspeicher und Gewebesilo ³	15.000	2.400	7.600	320	19	1.420

³ inkl. Trinkwarmwasserspeicher, Demontage, Installation, Einbindung und Inbetriebnahme





Gebäudesteckbrief EFH 1969-1978 (Heizöl)

Hinweise zu Gebäudesteckbriefe

Der Energieverbrauch jedes Gebäudes ist individuell und neben dem Aufbau der Gebäudehülle und der Anlagentechnik bei Wohngebäuden insbesondere vom Nutzerverhalten der Bewohner abhängig. Mit Hilfe von Typologien können Gebäude in Gebäudeklassen unterteilt werden. Dabei richtet man sich z. B. nach dem Baualter, den verwendeten Baustoffen und Konstruktionen. Mit dieser Methodik können Energie- und Kosteneinsparpotentiale der privaten Wohngebäude dargestellt werden. Als Grundlage dient die „Deutsche Gebäudetypologie“ vom Institut für Wohnen und Umwelt GmbH (IWU).

Einsparpotenziale

Entscheidend für den Energieverlust eines Bauteils ist der Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert). Dieser beschreibt, wie viel Energie pro m² Bauteilfläche pro Kelvin Temperaturunterschied nach außen verloren geht. Durch Wärmedämmmaßnahmen oder Austausch der Fenster kann der U-Wert und somit der Energieverlust deutlich reduziert werden. In den Gebäudesteckbriefen wird dargestellt, welche Verbesserung des U-Wertes durch die Sanierungsmaßnahme eintritt und welche Energieeinsparung damit erreicht werden kann. Die Sanierungen orientieren sich dabei an den Anforderungen des KfW-Programms „Energieeffizient sanieren“, die die Mindestanforderungen der Energieeinsparverordnung übersteigen. Des Weiteren ist es sinnvoll und zum Teil rechtlich vorgeschrieben, bei anstehenden Sanierungsmaßnahmen, wie zum Beispiel der Fassade, Wärmedämmmaßnahmen mit durchzuführen. Im Idealfall werden die Dämmung der Außenwände und die Erneuerung der Fenster kombiniert. Das spart Kosten, unter anderem für die Baustelleneinrichtung, und ermöglicht eine optimale Abstimmung der Maßnahmen aufeinander. Grundsätzlich empfiehlt es sich, im Zuge der Gebäudeinstandhaltung Einsparmaßnahmen durchzuführen.

Wirtschaftlichkeit

Um die Wirtschaftlichkeit einer Energieeinsparmaßnahme darzustellen, wird im Gebäudesteckbrief die dynamische Amortisationszeit angegeben. Für die Ermittlung der Investitionskosten (inkl. MwSt.) wurden mittlere, branchenübliche Kosten angesetzt. Je nach Zustand der Bausubstanz und der regionalen Preissituation ergeben sich Abweichungen. Manche Kostenanteile sind nur der Gebäudeinstandhaltung zu zuordnen. Eine Refinanzierung dieser Kosten durch die Energiekosteneinsparung darf nicht erwartet werden. Sie tragen zur Wertsteigerung des Gebäudes bei.

Folgende Brennstoffbezugskosten (inkl. MwSt.) wurden für die Berechnung zu Grunde gelegt: Heizöl: 7 ct/kWh, Holzpellets: 4,7 ct/kWh. Als jährliche Preissteigerung wurden einbezogen: 6% Heizöl und 5% Holzpellets. Weiter wurden Investitionszuschüsse nach KfW 430 und Förderbeträge nach BAFA berücksichtigt.

Modellgebäude

Es werden die gesamten Investitionskosten der Sanierungsmaßnahmen für das Modellgebäude dargestellt. Zusätzlich sind für die energetische Optimierung der Gebäudehülle die auf die Bauteilfläche bezogenen Kosten angegeben.

Anmerkung: Der Gebäudesteckbrief und die darin aufgeführten Energie- und Kosteneinsparpotenziale dienen einer ersten Orientierung. Sie ersetzen keine individuelle Energieberatung.



Gebäudesteckbrief EFH 1969-1978 (Heizöl)



Bauteil	Beschreibung	U-Wert nach Gebäudetypologie W/m ² K
Außenwand	Leichtbeton-Vollblocksteine mit Bimszuschlägen	1,06
Fenster	Zweifach-Verglasung	2,70
Dachschräge	Holzwohleplatten unter den Sparren als Putzträgerplatte	0,80
Oberste Geschossdecke	Holzbalkendecke mit ca. 5 cm Wärmedämmung	0,5
Kellerdecke	Stahlbetonplatte mit ca. 2 cm Trittschalldämmung	1,00
Heizsystem	Niedertemperaturkessel aus 80/90er Jahren	
Warmwasserbereitung	Warmwasserbereitung über den Heizkessel mit beigestelltem Speicher	
Sonstige typische Schwachpunkte	<u>Wärmebrücken:</u> Heizkörpernischen, auskragende Balkonplatten	
	<u>Schwachstellen Anlagentechnik:</u> Rohrleitungen nicht gedämmt, keine voreinstellbaren Thermostatköpfe, überdimensionierter Kessel, überdimensionierte Umwälzpumpe, fehlende Zeitschaltung an Zirkulation	



Gebäudesteckbrief EFH 1969-1978 (Heizöl)

Gebäudesteckbrief EFH 1969-1978 (Heizöl)

Allgemeine Daten zu Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle

Bauteil	U-Wert alt in W/(m²K)	Maßnahmen	U-Wert neu in W/(m²K)	Gesamtkosten Investition in €/m²
Außenwand	1,1	Wärmedämmverbundsystem mit 14 cm WLG 035 	0,20	120
Fenster	2,7	Kunststofffenster mit 3fach Wärmeschutzverglasung 	0,89	500
Dachschräge	0,8	24 cm Zwischen- und Untersparrendämmung WLG 035 	0,16	80
Oberste Geschossdecke	0,5	Verlegung von 20 cm Wärmedämmung WLG 035 auf der obersten Geschossdecke 	0,14	50
Kellerdecke	1,0	10 cm Kellerdeckendämmung, WLG 035 	0,26	80

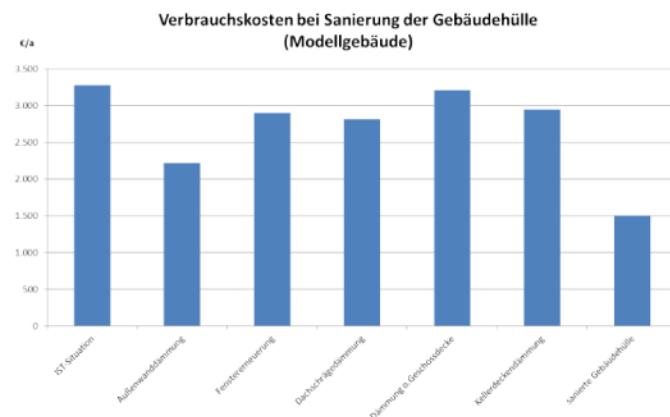
1 Wohnraumdämmung inkl. Demontage der Verkleidung ohne Malerarbeiten

2 ohne Kosten für begehbare Abdeckung

Erneuerung Anlagentechnik im unsanierten Zustand der Gebäudehülle

Ist-Zustand	Maßnahme	Investitionskosten in €	Investitionszuschuss und Fördersummen nach Kfw 430 und BAFA in €	Mehrkosten zu Heizöl-Brennwertkessel in €	Verbrauchskosteneinsparung zu Heizöl-Brennwertkessel im 1. Jahr in €/a	Dynamische Amortisation in a	Verbrauchskosteneinsparung zu IST-Situation in €/a
Heizöl-Niedertemperaturkessel (rechnerische Nutzungsdauer erreicht)	Heizöl-Brennwertkessel ³	7.000	700				300
	Heizöl-Brennwertkessel + 3 8 m² Solarkollektorfläche	12.000	1.420	4.300	200	17	500
	Holzpelletkessel inkl. Pufferspeicher und Gewebesilo ³	17.100	2.400	8.400	860	9	1.200

3 inkl. Trinkwarmwasserspeicher, Demontage, Installation, Einbindung und Inbetriebnahme



Beispielrechnung am Modellgebäude

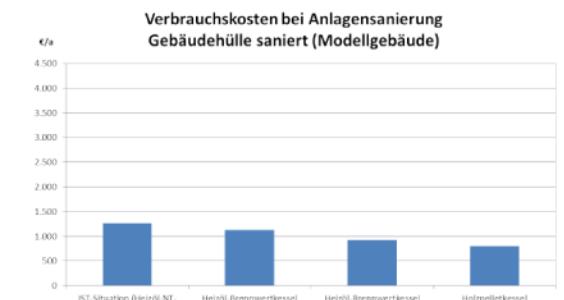
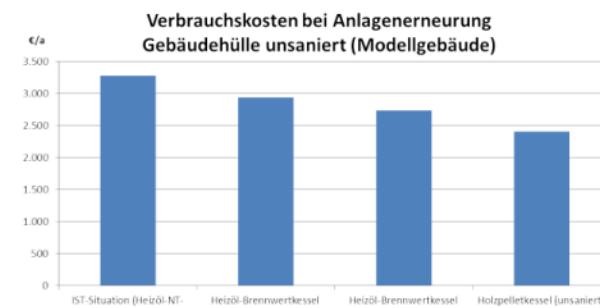
Bauteil	Flächen	Investitionskosten inkl. MwSt.	Investitionszuschuss nach Kfw 430	Endenergieeinsparung in %	Energiekosteneinsparung Heizöl inkl. MwSt. ⁴	Dynamische Amortisation in a
Außenwand	180 m²	21.600 €	2.160 €	34%	1.100 €/a	16,5
Fenster	30 m²	15.000 €	1.500 €	12%	400 €/a	27,1
Dachschräge	105 m²	8.400 €	840 €	15%	500 €/a	14,5
Oberste Geschossdecke	30 m²	1.500 €	150 €	2%	70 €/a	17,7
Kellerdecke	105 m²	8.400 €	840 €	11%	300 €/a	21,8
Summe		54.900 €	5.490 €	74%	2.370 €/a	18,8

4 im 1. Jahr

Erneuerung Anlagentechnik im sanierten Zustand der Gebäudehülle

Ist-Zustand	Maßnahme	Investitionskosten in €	Investitionszuschuss und Fördersummen nach Kfw 430 und BAFA in €	Mehrkosten zu Heizöl-Brennwertkessel in €	Verbrauchskosteneinsparung zu Heizöl-Brennwertkessel im 1. Jahr in €/a	Dynamische Amortisation in a	Verbrauchskosteneinsparung zu IST-Situation in €/a
Heizöl-Niedertemperaturkessel (rechnerische Nutzungsdauer erreicht)	Heizöl-Brennwertkessel ³	5.600	560				340
	Heizöl-Brennwertkessel + 3 8 m² Solarkollektorfläche	10.600	1.280	4.300	200	18	550
	Holzpelletkessel inkl. Pufferspeicher und Gewebesilo ³	14.600	2.400	7.200	330	18	1.200

3 inkl. Trinkwarmwasserspeicher, Demontage, Installation, Einbindung und Inbetriebnahme





Gebäudesteckbrief EFH 1979-1994 (Heizöl)

Hinweise zu Gebäudesteckbriefe

Der Energieverbrauch jedes Gebäudes ist individuell und neben dem Aufbau der Gebäudehülle und der Anlagentechnik bei Wohngebäuden insbesondere vom Nutzerverhalten der Bewohner abhängig. Mit Hilfe von Typologien können Gebäude in Gebäudeklassen unterteilt werden. Dabei richtet man sich z. B. nach dem Baualter, den verwendeten Baustoffen und Konstruktionen. Mit dieser Methodik können Energie- und Kosteneinsparpotentiale der privaten Wohngebäude dargestellt werden. Als Grundlage dient die „Deutsche Gebäudetypologie“ vom Institut für Wohnen und Umwelt GmbH (IWU).

Einsparpotenziale

Entscheidend für den Energieverlust eines Bauteils ist der Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert). Dieser beschreibt, wie viel Energie pro m² Bauteilfläche pro Kelvin Temperaturunterschied nach außen verloren geht. Durch Wärmedämmmaßnahmen oder Austausch der Fenster kann der U-Wert und somit der Energieverlust deutlich reduziert werden. In den Gebäudesteckbriefen wird dargestellt, welche Verbesserung des U-Wertes durch die Sanierungsmaßnahme eintritt und welche Energieeinsparung damit erreicht werden kann. Die Sanierungen orientieren sich dabei an den Anforderungen des KfW-Programms „Energieeffizient sanieren“, die die Mindestanforderungen der Energieeinsparverordnung übersteigen. Des Weiteren ist es sinnvoll und zum Teil rechtlich vorgeschrieben, bei anstehenden Sanierungsmaßnahmen, wie zum Beispiel der Fassade, Wärmedämmmaßnahmen mit durchzuführen. Im Idealfall werden die Dämmung der Außenwände und die Erneuerung der Fenster kombiniert. Das spart Kosten, unter anderem für die Baustelleneinrichtung, und ermöglicht eine optimale Abstimmung der Maßnahmen aufeinander. Grundsätzlich empfiehlt es sich, im Zuge der Gebäudeinstandhaltung Einsparmaßnahmen durchzuführen.

Wirtschaftlichkeit

Um die Wirtschaftlichkeit einer Energieeinsparmaßnahme darzustellen, wird im Gebäudesteckbrief die dynamische Amortisationszeit angegeben. Für die Ermittlung der Investitionskosten (inkl. MwSt.) wurden mittlere, branchenübliche Kosten angesetzt. Je nach Zustand der Bausubstanz und der regionalen Preissituation ergeben sich Abweichungen. Manche Kostenanteile sind nur der Gebäudeinstandhaltung zu zuordnen. Eine Refinanzierung dieser Kosten durch die Energiekosteneinsparung darf nicht erwartet werden. Sie tragen zur Wertsteigerung des Gebäudes bei.

Folgende Brennstoffbezugskosten (inkl. MwSt.) wurden für die Berechnung zu Grunde gelegt: Heizöl: 7 ct/kWh, Holzpellets: 4,7 ct/kWh. Als jährliche Preissteigerung wurden einbezogen: 6% Heizöl und 5% Holzpellets. Weiter wurden Investitionszuschüsse nach KfW 430 und Förderbeträge nach BAFA berücksichtigt.

Modellgebäude

Es werden die gesamten Investitionskosten der Sanierungsmaßnahmen für das Modellgebäude dargestellt. Zusätzlich sind für die energetische Optimierung der Gebäudehülle die auf die Bauteilfläche bezogenen Kosten angegeben.

Anmerkung: Der Gebäudesteckbrief und die darin aufgeführten Energie- und Kosteneinsparpotenziale dienen einer ersten Orientierung. Sie ersetzen keine individuelle Energieberatung.



Gebäudesteckbrief EFH 1979-1994 (Heizöl)



Bauteil	Beschreibung	U-Wert nach Gebäudetypologie W/m ² K
Außenwand	Leichtbeton-Hohlblocksteine mit Bimszuschlägen	0,69
Fenster	Zweifach-Isolierverglasung	2,70
Dachschräge	ca. 10 cm Zwischensparrendämmung	0,56
Oberste Geschossdecke	Wärmedämmung in Holzbalkendecke / Stahlbetondecke mit ca. 8 cm Wärmedämmung	0,4
Kellerdecke	Stahlbetondecke mit ca. 2 cm Trittschalldämmung	0,63
Heizsystem	Niedertemperaturkessel aus 80/90er Jahren	
Warmwasserbereitung	Warmwasserbereitung über den Heizkessel mit beigeinstalltem Speicher	
Sonstige typische Schwachpunkte	<u>Wärmebrücken:</u> Heizkörpernischen, auskragende Balkonplatten	
	<u>Schwachstellen Anlagentechnik:</u> Rohrleitungen nicht gedämmt, keine voreinstellbaren Thermostatköpfe, überdimensionierter Kessel, überdimensionierte Umwälzpumpe, fehlende Zeitschaltung an Zirkulation	



Gebäudesteckbrief EFH 1979-1994 (Heizöl)

Allgemeine Daten zu Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle

Bauteil	U-Wert alt in W/(m²K)	Maßnahmen	U-Wert neu in W/(m²K)	Gesamtkosten Investition in €/m²
Außenwand	0,7	Wärmedämmverbundsystem mit 12 cm WLK 035 	0,20	120
Fenster	2,7	neue Kunststofffenster mit 3fach Wärmeschutzverglasung 	1,30	500
Dachschräge	0,6	20 cm Zwischen- und Untersparrendämmung WLK 035 inkl. Dampfbremssolie 	0,22	60 ¹
Oberste Geschossdecke	0,4	Verlegung von 16 cm Wärmedämmung WLK 035 auf der obersten Geschossdecke 	0,14	40 ²
Kellerdecke	0,6	Anbringen von 8 cm Kellerdeckendämmung, WLK 035 auf der Kaltseite 	0,26	60

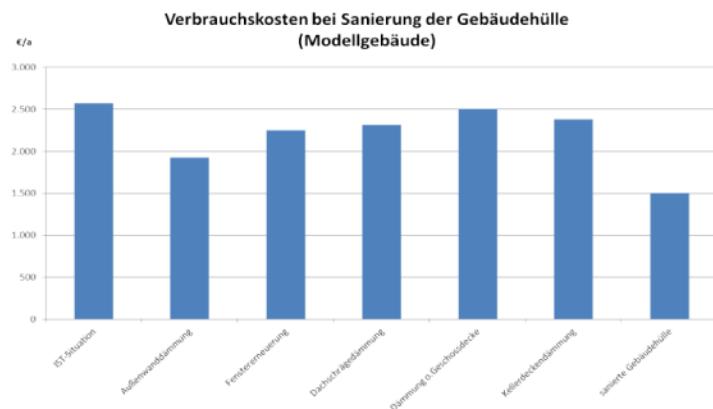
¹ Wohnraumdämmung inkl. Demontage der Verkleidung ohne Malerarbeiten

² ohne Kosten für begehbare Abdeckung

Erneuerung Anlagentechnik im unsanierten Zustand der Gebäudehülle

Ist-Zustand	Maßnahme	Investitionskosten in €	Investitionszuschuss und Fördersummern nach Kfw 430 und BAFA in €	Mehrkosten zu Heizöl-Brennwertkessel in €	Verbrauchskosteneinsparung zu Heizöl-Brennwertkessel im 1. Jahr in €/a	Dynamische Amortisation in a	Verbrauchskosteneinsparung zu IST-Situation in €/a
Heizöl-Niedertemperaturkessel (rechnerische Nutzungsdauer erreicht)	Heizöl-Brennwertkessel ³	7.000	700				300
	Heizöl-Brennwertkessel + 8 m² Solarkollektorfläche ³	12.000	1.420	4.300	200	22	500
	Holzpelletkessel inkl. Pufferspeicher und Gewebesilo ³	17.100	2.400	8.400	670	11	900

³ inkl. Trinkwarmwasserspeicher, Demontage, Installation, Einbindung und Inbetriebnahme



Gebäudesteckbrief EFH 1979-1994 (Heizöl)

Beispielrechnung am Modellgebäude

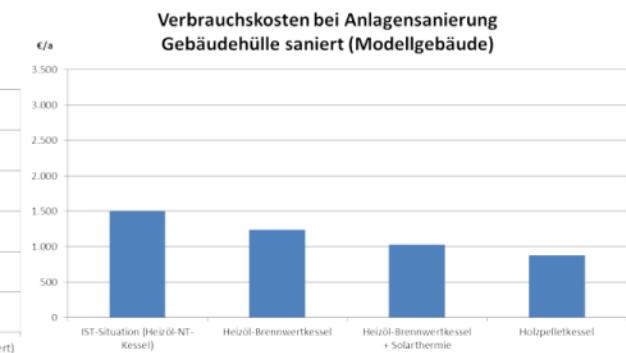
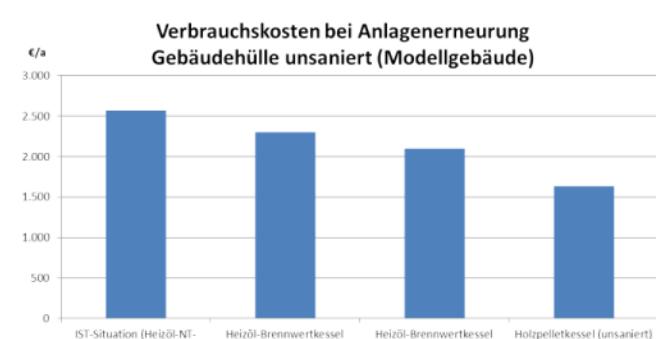
Bauteil	Flächen	Investitionskosten inkl. MwSt.	Investitionszuschuss nach Kfw 430	Endenergieeinsparung in %	Energiekosteneinsparung Heizöl inkl. MwSt. ⁴	Dynamische Amortisation in a
Außenwand	185 m²	22.200 €	2.220 €	27%	600 €/a	24,9
Fenster	30 m²	15.000 €	1.500 €	13%	300 €/a	30,8
Dachschräge	100 m²	6.000 €	600 €	11%	300 €/a	15,4
Oberste Geschossdecke	40 m²	1.600 €	160 €	3%	70 €/a	17,1
Kellerdecke	110 m²	6.600 €	660 €	8%	200 €/a	22,8
Summe		51.400 €	5.140 €	62%	1.470 €/a	23,8

⁴ im 1. Jahr

Erneuerung Anlagentechnik im sanierten Zustand der Gebäudehülle

Ist-Zustand	Maßnahme	Investitionskosten in €	Investitionszuschuss und Fördersummern nach Kfw 430 und BAFA in €	Mehrkosten zu Heizöl-Brennwertkessel in €	Verbrauchskosteneinsparung zu Heizöl-Brennwertkessel im 1. Jahr in €/a	Dynamische Amortisation in a	Verbrauchskosteneinsparung zu IST-Situation in €/a
Heizöl-Niedertemperaturkessel (rechnerische Nutzungsdauer erreicht)	Heizöl-Brennwertkessel ³	5.600	560				270
	Heizöl-Brennwertkessel + 8 m² Solarkollektorfläche ³	10.600	1.280	4.300	210	22	480
	Holzpelletkessel inkl. Pufferspeicher und Gewebesilo ³	14.600	2.400	7.200	360	17	940

³ inkl. Trinkwarmwasserspeicher, Demontage, Installation, Einbindung und Inbetriebnahme





Gebäudesteckbrief EFH 1995-2001 (Heizöl)

Hinweise zu Gebäudesteckbriefe

Der Energieverbrauch jedes Gebäudes ist individuell und neben dem Aufbau der Gebäudehülle und der Anlagentechnik bei Wohngebäuden insbesondere vom Nutzerverhalten der Bewohner abhängig. Mit Hilfe von Typologien können Gebäude in Gebäudeklassen unterteilt werden. Dabei richtet man sich z. B. nach dem Baualter, den verwendeten Baustoffen und Konstruktionen. Mit dieser Methodik können Energie- und Kosteneinsparpotentiale der privaten Wohngebäude dargestellt werden. Als Grundlage dient die „Deutsche Gebäudetypologie“ vom Institut für Wohnen und Umwelt GmbH (IWU).

Einsparpotenziale

Entscheidend für den Energieverlust eines Bauteils ist der Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert). Dieser beschreibt, wie viel Energie pro m² Bauteilfläche pro Kelvin Temperaturunterschied nach außen verloren geht. Durch Wärmedämmmaßnahmen oder Austausch der Fenster kann der U-Wert und somit der Energieverlust deutlich reduziert werden. In den Gebäudesteckbriefen wird dargestellt, welche Verbesserung des U-Wertes durch die Sanierungsmaßnahme eintritt und welche Energieeinsparung damit erreicht werden kann. Die Sanierungen orientieren sich dabei an den Anforderungen des KfW-Programms „Energieeffizient sanieren“, die die Mindestanforderungen der Energieeinsparverordnung übersteigen. Des Weiteren ist es sinnvoll und zum Teil rechtlich vorgeschrieben, bei anstehenden Sanierungsmaßnahmen, wie zum Beispiel der Fassade, Wärmedämmmaßnahmen mit durchzuführen. Im Idealfall werden die Dämmung der Außenwände und die Erneuerung der Fenster kombiniert. Das spart Kosten, unter anderem für die Baustelleneinrichtung, und ermöglicht eine optimale Abstimmung der Maßnahmen aufeinander. Grundsätzlich empfiehlt es sich, im Zuge der Gebäudeinstandhaltung Einsparmaßnahmen durchzuführen.

Wirtschaftlichkeit

Um die Wirtschaftlichkeit einer Energieeinsparmaßnahme darzustellen, wird im Gebäudesteckbrief die dynamische Amortisationszeit angegeben. Für die Ermittlung der Investitionskosten (inkl. MwSt.) wurden mittlere, branchenübliche Kosten angesetzt. Je nach Zustand der Bausubstanz und der regionalen Preissituation ergeben sich Abweichungen. Manche Kostenanteile sind nur der Gebäudeinstandhaltung zu zuordnen. Eine Refinanzierung dieser Kosten durch die Energiekosteneinsparung darf nicht erwartet werden. Sie tragen zur Wertsteigerung des Gebäudes bei.

Folgende Brennstoffbezugskosten (inkl. MwSt.) wurden für die Berechnung zu Grunde gelegt: Heizöl: 7 ct/kWh, Holzpellets: 4,7 ct/kWh. Als jährliche Preissteigerung wurden einbezogen: 6% Heizöl und 5% Holzpellets. Weiter wurden Investitionszuschüsse nach KfW 430 und Förderbeträge nach BAFA berücksichtigt.

Modellgebäude

Es werden die gesamten Investitionskosten der Sanierungsmaßnahmen für das Modellgebäude dargestellt. Zusätzlich sind für die energetische Optimierung der Gebäudehülle die auf die Bauteilfläche bezogenen Kosten angegeben.

Anmerkung: Der Gebäudesteckbrief und die darin aufgeführten Energie- und Kosteneinsparpotenziale dienen einer ersten Orientierung. Sie ersetzen keine individuelle Energieberatung.



Gebäudesteckbrief EFH 1995-2001 (Heizöl)

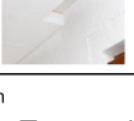


Bauteil	Beschreibung	U-Wert nach Gebäudetypologie W/m ² K
Außenwand	Leichtbeton-Hohlblocksteine mit Bimszuschlägen	0,49
Fenster	Zweifach-Wärmeschutzverglasung	1,60
Dachschräge	ca. 12 cm Zwischensparrendämmung	0,23
Oberste Geschossdecke	Wärmedämmung in Holzbalkendecke / Stahlbetondecke mit ca. 12 cm Wärmedämmung	0,3
Kellerdecke	Stahlbetondecke mit ca. 4 cm Wärmedämmung auf Kaltseite	0,69
Heizsystem	Niedertemperaturkessel aus 80/90er Jahren	
Warmwasserbereitung	Warmwasserbereitung über den Heizkessel mit beigeinstalltem Speicher	
Sonstige typische Schwachpunkte	<u>Wärmebrücken:</u> Heizkörpernischen, auskragende Balkonplatten	
	<u>Schwachstellen Anlagentechnik:</u> Rohrleitungen nicht gedämmt, keine voreinstellbaren Thermostatköpfe, überdimensionierter Kessel, überdimensionierte Umwälzpumpe, fehlende Zeitschaltung an Zirkulation	



Gebäudesteckbrief EFH 1995-2001 (Heizöl)

Allgemeine Daten zu Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle

Bauteil	U-Wert alt in W/(m²K)	Maßnahmen	U-Wert neu	U-Wert neu in W/(m²K)	Gesamtkosten Investition in €/m²
Außenwand	0,5	Wärmedämmverbundsystem mit 10 cm WLG 035 	0,19	0,20	100
Fenster	1,6	neue Kunststoffenster mit 3fach Wärmeschutzverglasung 	0,95	0,95	500
Dachschräge	0,2	20 cm Zwischen- und Untersparrendämmung WLG 035 inkl. Dampfbremssfolie 	0,16	0,18	60 ¹
Oberste Geschossdecke	0,3	Verlegung von 14 cm Wärmedämmung WLG 035 auf der obersten Geschossdecke 	0,14	0,14	40 ²
Kellerdecke	0,7	Anbringen von 8 cm Kellerdeckendämmung, WLG 035 auf der Kaltseite 	0,23	0,22	60

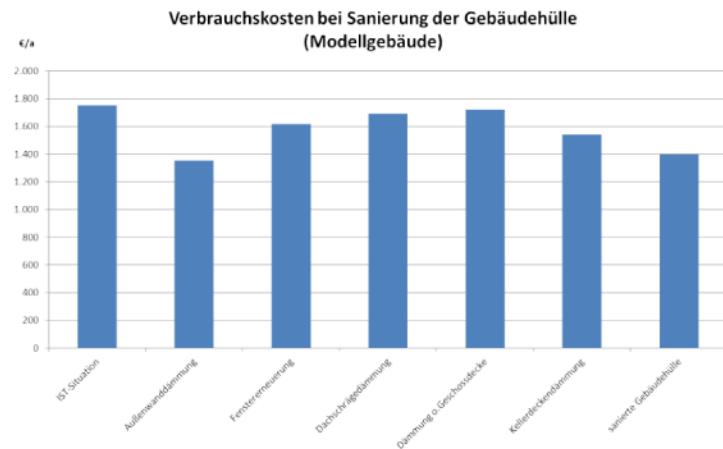
1 Wohnraumdämmung inkl. Demontage der Verkleidung ohne Malerarbeiten

2 ohne Kosten für begehbare Abdeckung

Erneuerung Anlagentechnik im unsanierten Zustand der Gebäudehülle

Ist-Zustand	Maßnahme	Investitionskosten in €	Investitionszuschuss und Fördersummen nach Kfw 430 und BAFA in €	Mehrkosten zu Heizöl-Brennwertkessel in €	Verbrauchskosteneinsparung zu Heizöl-Brennwertkessel im 1. Jahr in €/a	Dynamische Amortisation in a	Verbrauchskosteneinsparung zu IST-Situation in €/a
Heizöl-Niedertemperaturkessel (rechnerische Nutzungsdauer erreicht)	Heizöl-Brennwertkessel ³	7.000	700				300
	Heizöl-Brennwertkessel + 3 8 m² Solarkollektorfläche	12.000	1.420	4.300	200	17	500
	Holzpelletkessel inkl. Pufferspeicher und Gewebesilo ³	17.100	2.400	8.400	670	16	900

3 inkl. Trinkwarmwasserspeicher, Demontage, Installation, Einbindung und Inbetriebnahme



Gebäudesteckbrief EFH 1995-2001 (Heizöl)

Beispielrechnung am Modellgebäude

Bauteil	Flächen	Investitionskosten inkl. MwSt.	Investitionszuschuss nach Kfw 430	Endenergieeinsparung in %	Energiekosteneinsparung Heizöl inkl. MwSt. ⁴	Dynamische Amortisation in a
Außenwand	180 m²	18.000 €	1.800 €	25%	400 €/a	31,0
Fenster	25 m²	12.500 €	1.250 €	9%	100 €/a	54,1
Dachschräge	95 m²	5.700 €	570 €	4%	100 €/a	33,7
Oberste Geschossdecke	30 m²	1.200 €	120 €	2%	30 €/a	26,3
Kellerdecke	100 m²	6.000 €	600 €	13%	200 €/a	21,2
Summe		43.400 €	4.340 €	53%	830 €/a	31,8

4 im 1. Jahr

Erneuerung Anlagentechnik im sanierten Zustand der Gebäudehülle

Ist-Zustand	Maßnahme	Investitionskosten in €	Investitionszuschuss und Fördersummen nach Kfw 430 und BAFA in €	Mehrkosten zu Heizöl-Brennwertkessel in €	Verbrauchskosteneinsparung zu Heizöl-Brennwertkessel im 1. Jahr in €/a	Dynamische Amortisation in a	Verbrauchskosteneinsparung zu IST-Situation in €/a
Heizöl-Niedertemperaturkessel (rechnerische Nutzungsdauer erreicht)	Heizöl-Brennwertkessel ³	5.600	560				270
	Heizöl-Brennwertkessel + 3 8 m² Solarkollektorfläche	10.600	1.280	4.300	210	17	480
	Holzpelletkessel inkl. Pufferspeicher und Gewebesilo ³	14.600	2.400	7.200	360	19	940

3 inkl. Trinkwarmwasserspeicher, Demontage, Installation, Einbindung und Inbetriebnahme

