



**Energetische Sanierung von Gebäuden**  
Möglichkeiten – Anforderungen – Beispiele  
aktuelle Fördermittel

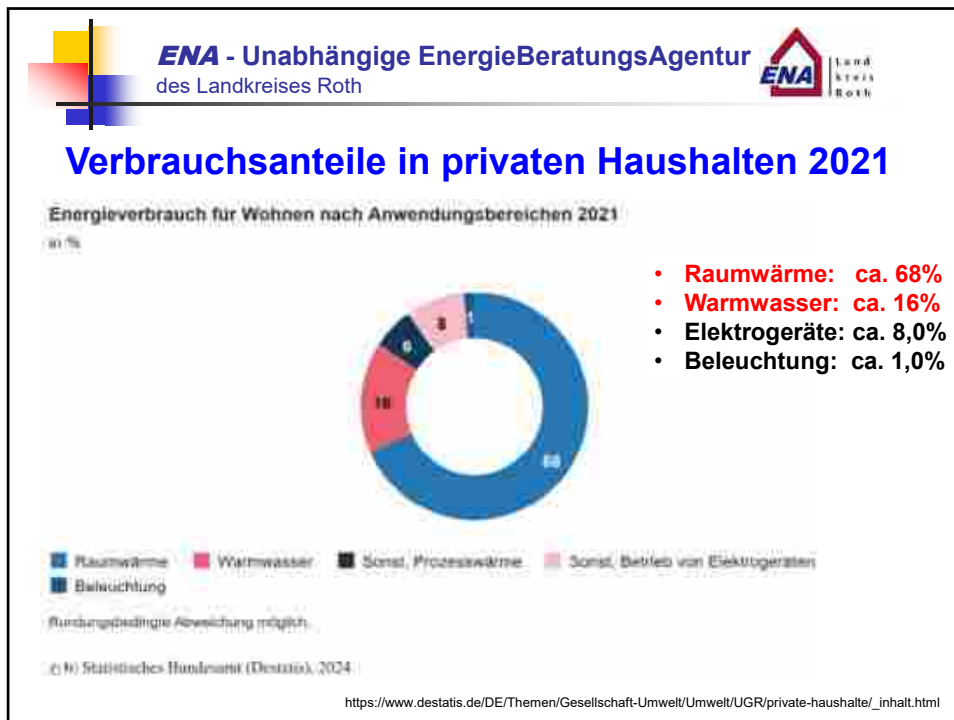
**Ein wichtiger Beitrag zur Energiewende**

 **ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth 



Weinbergweg 1  
91154 Roth  
Tel. 09171 – 81 4000  
Fax 09171 – 81 97 4000  
[ena@landratsamt-roth.de](mailto:ena@landratsamt-roth.de)  
[www.landratsamt-roth.de/ena](http://www.landratsamt-roth.de/ena)





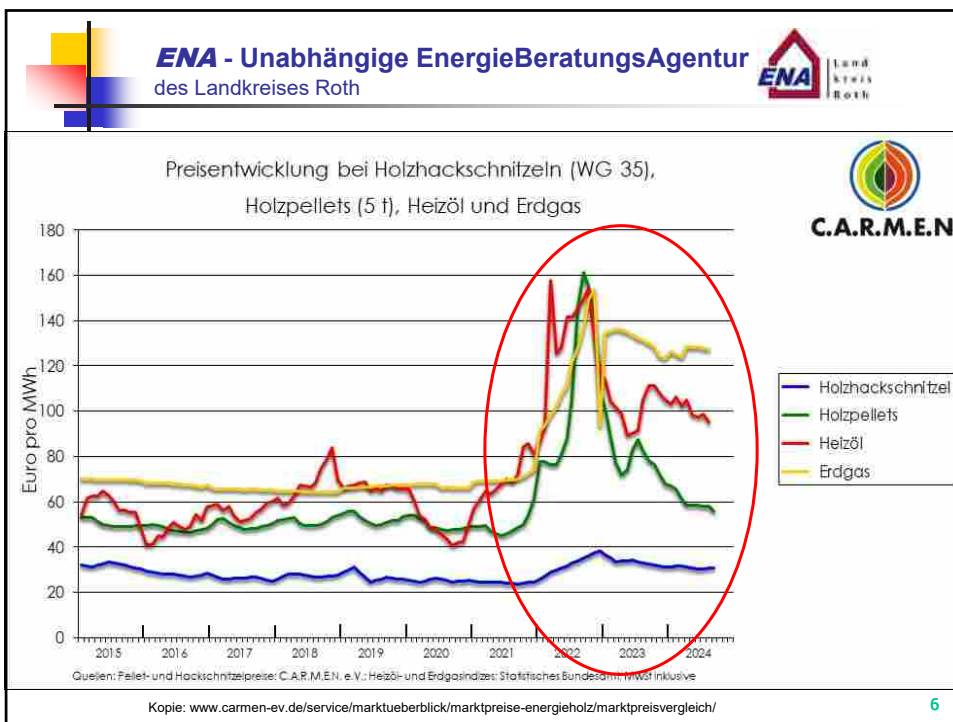
**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth


**ENA** Land  
Kreis  
Roth

## Klimaschutz funktioniert über die Steigerung der Energie-Effizienz


**Meine These**

# 20-30%






**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth




## CO<sub>2</sub>-netto Kosten-Entwicklung bei 18.000 kWh Verbrauch

Jahr	CO <sub>2</sub> -Preis/Tonne	Heizöl	Erdgas
2023	30.- €	172.-€	105.-€
2024	45.- €	258.-€	174.-€
2025	55.- €	315.-€	214.-€
2026	ca. 60.-€ (55 – 65.-)	344.-€	234.-€
2027	ca. 85.-€	495.-€	330.-€

Stand 23. Okt. 2024 -Quelle: Internetseite Finanztip: [www.finanztip.de/co2-steuer/](http://www.finanztip.de/co2-steuer/)



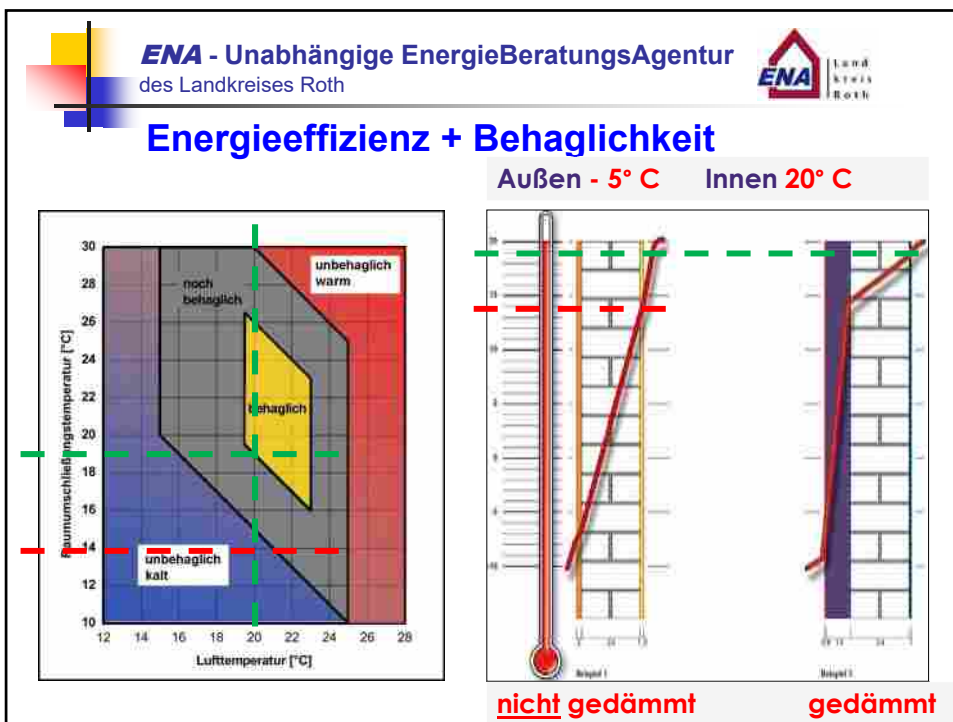
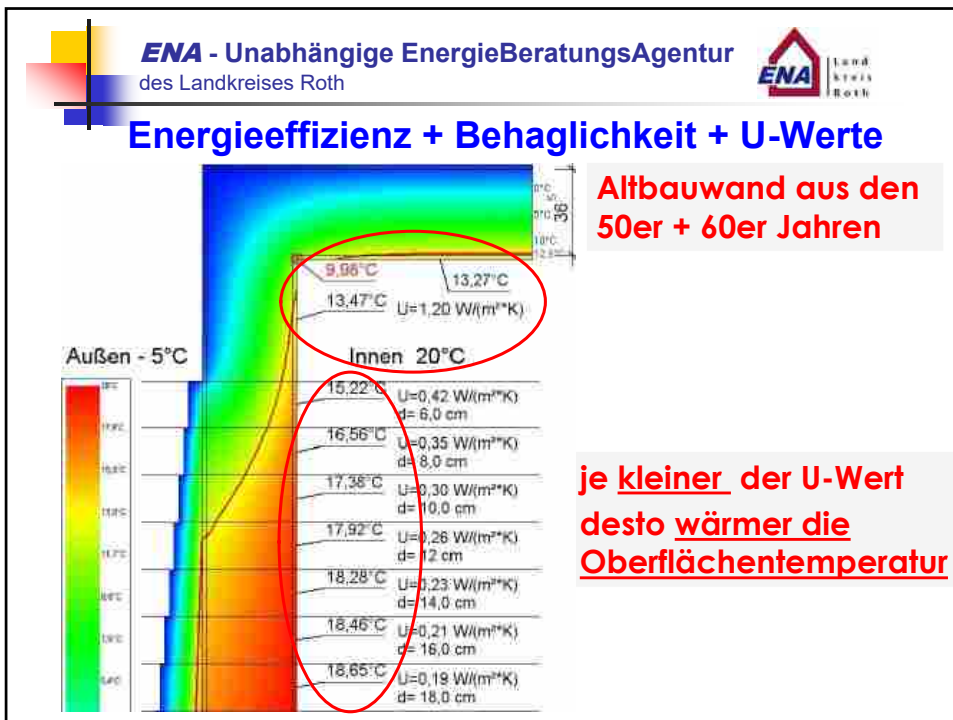
**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth





## Grundsatz:

**Je weniger Energieverbrauch desto besser!!**

**Jede nicht verbrauchte  
Kilowattstunde (kWh) ist die Beste!!**



 **ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth 

## Erhebliche Einsparungen sind möglich!

**Beispielrechnung:**



Außenwand IST-Zustand (Massive Konstruktion)  
Baujahr 1960 = U-Wert ca. **1,4 W/m<sup>2</sup>K**

Energetische Sanierung  
Mit Außenwanddämmung = U-Wert **0,20 W/m<sup>2</sup>K**

Verbesserung U-Wert um **12** - Zehntel

**Einsparung:**  
ca. **12 Liter Heizöl** bzw. **12 m<sup>3</sup> Erdgas** pro m<sup>2</sup>  
Außenwandfläche im Jahr

**Jede kWh die nicht benötigt wird, ist die Beste!!**

 **ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth 

## U-Werte der Außenwände nach Baualtersklassen

Bau- Alters- klassen	bis 1948	1949 bis 1968	1969 bis 1978	1979 bis 1983	1984 bis 1994	1995 bis 2001	ab 2002
<u>Massive Konstruk- tionen</u>	1,7	1,4	1,0	0,7	0,5	0,5	≤ 0,4
<u>Holz Konstruk- tionen</u>	2,0	1,4	0,6	0,5	0,5	0,4	≤ 0,3

**Stand d. Technik ≤ 0,20 W/m<sup>2</sup>K**

**U-Wert Angaben in W/m<sup>2</sup>K**

Quelle: Bekanntmachung zum GEG  
der Regeln zur Datenaufnahme 2020

**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth



Möglichkeiten der Verbesserung  
**Fassaden- Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS)**  
**Stein- bzw. Mineralwolle**



Wärmeleitzahl/gruppe, WLG 035 - 045  
(= Wärmeleitfähigkeit 0,035 – 0,045 W/m\*K)

Bilder: Dieter Tausch

**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth



Möglichkeiten der Verbesserung  
**Fassaden- Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS)**  
**Polystyrol**



WLG 032 – 045

Bilder: Dieter Tausch

**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth



Möglichkeiten der Verbesserung  
**Fassaden- Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS)**  
**Holzfaserdämmstoff**



WLG 042 - 045

**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth



**Offensichtliche Wärmebrücken**



Bild: Dieter Tausch



**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth

**ENA** Land Kreis Roth

### U-Werte der Dächer nach Baualtersklasse

Bau- Alters- klassen	bis 1948	1949 bis 1968	1969 bis 1978	1979 bis 1983	1984 bis 1994	1995 bis 2001	ab 2002
<b>Massive Konstruk- tion</b> Flachdächer	2,1	2,1	0,6	0,5			0,25
<b>Holz Konstruk- tion</b> Steildächer	1,4	1,4	0,8	0,5	0,4	0,3	≤ 0,25

**Aktuell  
gefördert ≤ 0,14 W/m²K**

U-Wert Angaben in W/m²K

Quelle: Bekanntmachung zum GEG  
der Regeln zur Datenaufnahme 2020

**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth

**ENA** Land Kreis Roth

### Möglichkeiten der Verbesserung **Steildach-Dämmung**




Bilder: Dieter Tausch

#### Arten der Dämm-Methoden

- Zwischen-Sparren-Dämmung
- Aufdach-Dämmung (Außenveränderung: Denkmalschutz ggf. klären)
- Unter-Sparren-Dämmung
- **Energieeinsparung und verbesserter sommerlicher Wärmeschutz!**

**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth



**Möglichkeiten der Verbesserung  
Steildach-Dämmung**

**Aufdach-Dämmung**  
(ggf. mit Denkmalschutz klären)




Polyurethan PU, WLG 023 - 030

Holzfaser, WLG 040 - 045

Bilder: Dieter Tausch

**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth



**U-Werte der obersten Geschoßdecken nach Baualtersklasse**

Bau- Alters- klassen	bis 1948	1949 bis 1968	1969 bis 1978	1979 bis 1983	1984 bis 1994	1995 bis 2001	ab 2002
<b>Massive Konstruk- tion</b>	2,1	2,1	0,6	0,5	0,4	0,3	≤ 0,20
<b>Holz Konstruk- tion</b>	1,0	0,8	0,6	0,4	0,3	0,3	≤ 0,20

**Aktuell  
gefördert ≤ 0,14 W/m²K**

**U-Wert Angaben in W/m²K**

Quelle: Bekanntmachung zum GEG  
der Regeln zur Datenaufnahme 2020

**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth




Möglichkeiten der Verbesserung  
**Geschoßdecken-Dämmung**  
 Oberste Geschossdecke zu beheizten Räumen  
**Hinweis: GEG gesetzlich vorgeschrieben - Nachrüstverpflichtung**

WLG 030 - 045



**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth



**U-Werte der Kellerdecken nach Baualtersklasse**

Bau- Alters- klassen	bis 1948	1949 bis 1957	1958 bis 1978	1979 bis 1983	1984 bis 1994	1995 bis 2001	ab 2002
<b>Massive Konstruktion</b>							
Beton	1,6	2,3	1,0	0,8			0,6
Ziegel/ Hohlsteine	1,2	1,5	1,0			0,6	0,5
<b>Holz Konstruk- tion</b>	1,0	1,0	0,8/0,6	0,4	0,4	0,4	0,5

**Aktuell gefordert  $\leq 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$**

**U-Wert Angaben in  $\text{W/m}^2\text{K}$**

Quelle: Bekanntmachung zum GEG der Regeln zur Datenaufnahme 2020

**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth

**ENA** Land Kreis Roth

### U-Werte der Boden auf Erdreich nach Baualtersklasse

Bau- Alters- klassen	bis 1948	1949 bis 1957	1958 bis 1978	1979 bis 1983	1984 bis 1994	1995 bis 2001	ab 2002
<b>Massive Konstruktion Beton</b>	1,6	2,3	1,2	0,8			0,5
<b>Ziegel/ Hohlsteine</b>	1,2	1,5	1,0			0,0	-
<b>Holz Konstruk- tion</b>	1,8	1,0	0,8/0,6	0,6	0,4	0,4	-

**U-Wert Angaben in W/m²K**

Quelle: Bekanntmachung zum GEG der Regeln zur Datenaufnahme 2020

*Aktuell gefordert  $\leq 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$*

**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth

**ENA** Land Kreis Roth


### Möglichkeiten der Verbesserung Decken und Boden-Dämmung

WLG 030 - 045




Spezielle Dämmelemente zur einfachen Verlegung

**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth




## Fenster und Glasbausteine



Quelle: Studie  
„Mehr Energie sparen mit neuen Fenstern“  
VFF + BF, Aktualisiert Januar 2024

Fenster mit Einfachglas:	$U_w$ -Wert: <b>ca. 4,7 W/m<sup>2</sup>*K</b>
Fenster mit Isolierverglasung oh. Ws.	$U_w$ -Wert: <b>ca. 2,7 W/m<sup>2</sup>*K</b>
Glasbausteine:	U-Wert: <b>ca. 3,6 W/m<sup>2</sup>*K</b>
Kasten- Doppelfenster:	$U_w$ -Wert: <b>ca. 2,4 W/m<sup>2</sup>*K</b>

**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth



## U-Werte der Fenster nach Baualtersklassen

Bau- Alters- klassen	bis 1948	1949 bis 1968	1969 bis 1978	1979 bis 1983	1984 bis 1994	1995 bis 2001	ab 2002
<b>Holzfenster</b> Einfach-Glas	5,0	5,0	5,0			-	-
<b>Holzfenster</b> Isolier-Glas	2,7					1,6	≤ 1,5
<b>Kunststoff</b> Isolier-Glas	-			3,0	3,0	1,9	≤ 1,5
<b>Stahl- + Alu</b> Isolier-Glas	-	-	4,3	4,3	3,2	1,9	≤ 1,8

**Aktuell  $U_w$ -Werte:**  
2-fach-verglast  $\leq 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$   
3-fach-verglast  $\leq 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$

U-Wert Angaben in W/m<sup>2</sup>K

Quelle: Bekanntmachung zum GEG  
der Regeln zur Datenaufnahme 2020


**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
 des Landkreises Roth
 

## Austausch Fenster und Türen



Bilder: Dieter Tausch


**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
 des Landkreises Roth
 

## Isolierverglaste Holzfenster mit Falzdichtung

Effizienzsteigerung durch Austausch der Verglasungen

2-fach Glas: Alt  $U_g$ -Wert: **ca. 3,0  $W/m^2 \cdot K$**  - Neu  $U_g$ -Wert: **1,1 – 1,0  $W/m^2 \cdot K$**   
 3-fach Glas:  $U_g$ -Wert: **0,80 – 0,50  $W/m^2 \cdot K$**



Bilder: Dieter Tausch

**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
im Landkreis Roth



**Dämmen + Luftdichtheit der Rollladenkästen**

**U-Werte:**  
ungedämmt: 3,0 W/m<sup>2</sup>K - gedämmt: 2,2 bis 1,4 W/m<sup>2</sup>K



Bilder: Dieter Tausch

**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth



**Bundesförderung effizienter Gebäude (kurz BEG)**

Bundesamt für Wirtschaft und Ausführungkontrolle




**Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen**  
Weitere Informationen finden Sie unter [www.bafa.de/beg](http://www.bafa.de/beg)

Gebäudehülle	Anlagentechnik	Wärmerzeuger	Heizungsplanung
			
bis zu 20 %	bis zu 20 %	bis zu 70 %	bis zu 50 %

bis zu 50 % von der Fachplanung + Baubegleitung






**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth 

**KfW – Kreditanstalt für Wiederaufbau**  
**Programme für Wohn - Immobilien** Stand: 01. November 2024


**BEG – Wohngebäude Einzelmaßnahme**  
**Ergänzungskredit Plus** (Grundlage: Zuwendungsbescheid BEG-EM Zuschuss)

**Mögliche Förderung – KP-Nr. 358 – eigengenutztes EFH/Wohnung:**  
zinsvergünstigte Kredite ab 0,01% eff.  
bis zu 120.000.-€  
**Bedingung: Haushaltseinkommen ≤ 90.000 €**  
**Laufzeiten: 4 bis 35 Jahre**  
**Zinsbindung: max. 10 Jahre**




**Ergänzungskredit**  
(Grundlage: Zuwendungsbescheid BEG-EM Zuschuss)

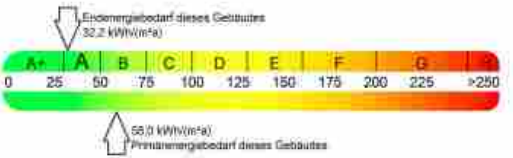
**Mögliche Förderung – KP-Nr. 359:**  
zinsvergünstigte Kredite ab 3,16% eff.

**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth 

**Vom Altbau zum Effizienzhaus** Baujahr: 1965  
Sanierung zum **Effizienzhaus 85**  
Einsparung: **ca. 65%**



**Endenergiebedarf und Primärenergiebedarf**



Endenergiebedarf dieses Gebäudes: 32,2 kWh/(m²a)  
Primärenergiebedarf dieses Gebäudes: 50,0 kWh/(m²a)

Bilder: Dieter Tausch

**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth 

**KfW – Kreditanstalt für Wiederaufbau**  
**Programme für Wohn - Immobilien** Stand: 01. November 2024

**BEG – Wohngebäude Effizienzhaus im Bestand**  
(Bauantrag/Bauanzeige: mind. 5 Jahre)


**Mögliche Förderung – Kredit (KP-Nr. 261):**  
zinsvergünstigte Kredite ab 1,09% eff.  
**bis zu 120.000.-€/WE**  
**oder bis zu 150.000.-€/WE bei EE-Klasse**  
(falls mind. 65% des Heizenergiebedarfs auf Basis erneuerbarer Energien erzeugt wird)  
**Laufzeiten: 4 bis 30 Jahre**  
**Zinsbindung: max. 10 Jahre**  
**Tilgungszuschüsse: 5% bis 25%**  
weitere Zuschussmöglichkeiten  
**Worst Performing Building: 10%**  
**Serielle Sanierung: 15%**  
**bei gemeinsamer Beantragung max.: 20%**




**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth 

Effizienzhaus	Tilgungszuschuss in % je Wohneinheit 	Betrag je Wohneinheit
Effizienzhaus 40	20 % von max. 120.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 24.000 Euro
Effizienzhaus 40 Erneuerbare-Energien-Klasse	25 % von max. 150.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 37.500 Euro
Effizienzhaus 55	15 % von max. 120.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 18.000 Euro
Effizienzhaus 55 Erneuerbare-Energien-Klasse	20 % von max. 150.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 30.000 Euro
Effizienzhaus 70	10 % von max. 120.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 12.000 Euro
Effizienzhaus 70 Erneuerbare-Energien-Klasse	15 % von max. 150.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 22.500 Euro
Effizienzhaus 85	5 % von max. 120.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 6.000 Euro
Effizienzhaus 85 Erneuerbare-Energien-Klasse	10 % von max. 150.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 15.000 Euro
Effizienzhaus Denkmal	5 % von max. 120.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 6.000 Euro
Effizienzhaus Denkmal Erneuerbare-Energien-Klasse	10 % von max. 150.000 Euro Kreditbetrag	bis zu 15.000 Euro

Stand: 01. November 2024 Kopie: [www.kfw.de/261](http://www.kfw.de/261)




**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth




**Typische Frage:**  
„Was baut man heute für eine Heizung ein?“

**Antwort: Die eine Heizung gibt es nicht!**

**Das richtige/passende Heizungssystem hängt von verschiedenen Faktoren/Einflüssen ab!**



**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth



**Wichtiger Grundsatz:**

**Je weniger Verbrauch desto freier wird  
man in der Auswahl des Heizsystems**

**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth

**ENA** Land Kreis Roth

### CO<sub>2</sub> – Emissionen Unsaniert – Saniert/Neubau

Energieträger	Unsaniert jährlicher Verbrauch	Unsaniert CO <sub>2</sub> in Kg	Neubau oder Saniert jährlicher Verbrauch	Neubau oder Saniert CO <sub>2</sub> in Kg
Heizöl	2500 Liter	ca. 7.735	1000 Liter	ca. 3.094
Erdgas	2500 m <sup>3</sup>	ca. 6.029	1000 m <sup>3</sup>	ca. 2.411
Strom-Mix	25000 kWh	ca. 10.043	10000 kWh	ca. 4.017
Pellets	5000 kg	ca. 1713	2040 Kg	ca. 700*1
Strom-Mix mit Wärmepumpe JAZ*: 3,0	Nicht sinnvoll!!!		3333 kWh	ca. 1339*2

Emissionen berechnet nach Gemis und Berechnungen des Umweltbundesamtes – Stand: April 2021 veröffentlicht durch das LfU

**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth

**ENA** Land Kreis Roth

### Das Kraftwerk „Sonne“ nutzen!

Solarthermie-Anlagen  
Photovoltaik-Anlagen


**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
 des Landkreises Roth


 ENA  
 Land  
 Kreis  
 Roth

## Solardachkataster



[www.landratsamt-roth.de/solardachkataster](http://www.landratsamt-roth.de/solardachkataster)


**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
 des Landkreises Roth


 ENA  
 Land  
 Kreis  
 Roth

## Wärmeverteilung – Rohre, Armaturen



- Spart Energie und damit Heizkosten
- Verbessert Komfort durch Vermeidung von Wärmelasten im Sommer
- Laut GEG gesetzlich vorgeschrieben - Nachrüstverpflichtung
- **Amortisation < 2 Jahre**



**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth





**Bis zu 1.270 € sparen!**

heizspiegel

Heizkosten auf Rekordhoch  
So sparen Sie Energie  
und Geld!

## Schätzen Sie Ihren Verbrauch ein!

Teilen Sie den **Heizenergieverbrauch (kWh)** oder die **Heizkosten (€)** des gesamten Gebäudes durch die **Gebäudefläche (m²)**.

kWh oder €

/

=

kWh oder €

je m² und Jahr

Quelle: co2online

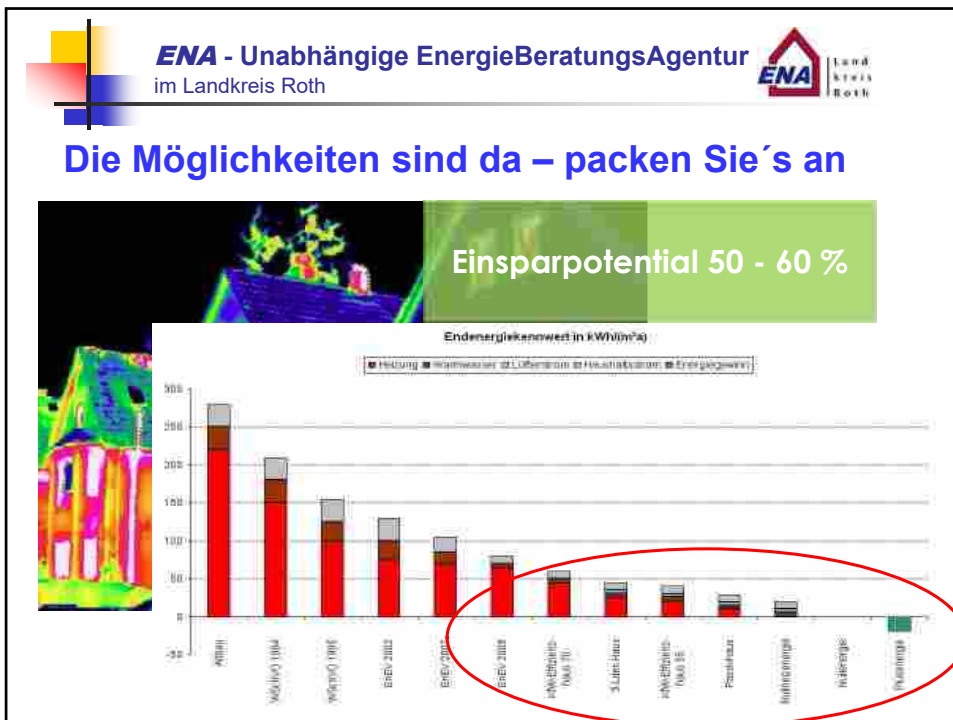
für Deutschland 2023

Wärme- fläche des Gebäudes in m²	Energie- träger/ Heizsystem	Verbrauch in Kilowattstunden je m² und Jahr				Kosten in Euro je m² und Jahr			
		niedrig	mittel	etwas hoch	zu hoch	niedrig	mittel	etwas hoch	zu hoch
100 - 250	Festgas	bis 82	bis 145	bis 228	ab 229	bis 15,18	bis 24,20	bis 35,00	ab 35,01
	Heizöl	bis 95	bis 148	bis 228	ab 229	bis 15,40	bis 23,70	bis 31,60	ab 31,61
	Festwärme	bis 73	bis 125	bis 202	ab 203	bis 10,40	bis 15,00	bis 23,10	ab 23,11
	Wärmepumpe	bis 25	bis 40	bis 60	ab 61	bis 13,50	bis 18,00	bis 25,60	ab 25,61
251 - 500	Heizöl	bis 79	bis 125	bis 207	ab 208	bis 10,60	bis 15,20	bis 22,20	ab 22,21
	Festgas	bis 76	bis 137	bis 217	ab 218	bis 14,50	bis 21,50	bis 32,67	ab 32,68
	Heizöl	bis 90	bis 143	bis 223	ab 224	bis 15,00	bis 20,00	bis 29,57	ab 29,58
	Festwärme	bis 76	bis 121	bis 197	ab 198	bis 9,60	bis 13,10	bis 22,30	ab 22,31
501 - 1.000	Wärmepumpe	bis 24	bis 38	bis 55	ab 56	bis 12,90	bis 18,00	bis 26,10	ab 26,11
	Heizöl	bis 74	bis 128	bis 206	ab 207	bis 13,40	bis 21,70	bis 31,80	ab 31,81
	Heizöl	bis 86	bis 138	bis 218	ab 219	bis 13,70	bis 20,00	bis 29,50	ab 29,51
	Festwärme	bis 67	bis 117	bis 191	ab 192	bis 9,00	bis 14,50	bis 21,50	ab 21,51
über 1.000	Wärmepumpe	bis 23	bis 38	bis 66	ab 67	bis 12,10	bis 18,00	bis 26,80	ab 26,81
	Festgas	bis 71	bis 123	bis 199	ab 200	bis 12,90	bis 20,30	bis 30,40	ab 30,41
	Heizöl	bis 84	bis 135	bis 215	ab 216	bis 13,10	bis 19,40	bis 28,80	ab 28,81
	Festwärme	bis 60	bis 114	bis 187	ab 188	bis 9,20	bis 14,00	bis 21,00	ab 21,01
Wärmepumpe	bis 22	bis 37	bis 65	ab 66	bis 11,70	bis 17,50	bis 26,00	ab 26,01	

[www.heizspiegel.de/heizkosten-pruefen/heizspiegel/](http://www.heizspiegel.de/heizkosten-pruefen/heizspiegel/)

Das besparen die Kategorien:

- **niedrig:** Güteausweis/Besatz geht's kaum
- **etwas hoch:** Jedes zwölfe Haus verbraucht weniger
- **zu hoch:** Achtung! 95 % aller Wohngebäude sind effizienter als ihr Haus.



**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth



**Vom Altbau zum Niedrigenergiehaus**



**Baujahr: 1958**  
**Sanierung zum Effizienzhaus**  
**Einsparung: ca. 60%**



Bilder: Dieter Tausch



**ENA - Unabhängige EnergieBeratungsAgentur**  
des Landkreises Roth



**Ressourcen sparen –**  
**Attraktivität ihrer Objekte bewahren!**



Weinbergweg 1  
91154 Roth  
Tel.: 09171 – 81 4000  
Fax: 09171 - 81 97 4000  
[ena@landratsamt-roth.de](mailto:ena@landratsamt-roth.de)  
[www.landratsamt-roth.de/ena](http://www.landratsamt-roth.de/ena)



**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**

© ENA-Roth – November 2024