

## Energieträgerinformation 2021 – Haus

Die dargestellten Ergebnisse der Heizkosten beziehen sich auf ein Einfamilienhaus mit einer Nettowohnnutzfläche von circa 130 m<sup>2</sup>. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Raumtemperatur auf 20°C gehalten wird. Die Energiekennzahl des Gebäudes beläuft sich auf circa **115 kWh/m<sup>2</sup> im Jahr**, was einem Gebäude aus den 80'er Jahren entspricht.

Die Randbedingungen der Berechnung basieren auf einem Nutzenergiebedarf für die reine Gebäudekonditionierung von **15.000 kWh** Heizenergie, wobei die Energie für die Warmwasserbereitung und der Strombedarf keine Berücksichtigung finden<sup>1</sup>.

Warmwasserwärmebedarf		
Personen	Energie	Einheit
1 <sub>Norm</sub>	894	[kWh/a]
1 <sub>sparsam</sub>	376	[kWh/a]
4 <sub>Norm</sub>	3576	[kWh/a]

Energieträger	Quellen	Einheit	Nutzungsgrad Raumwärme <sup>2</sup>		Heizwert (Hi) [kWh/Einheit]	Energiekosten <sup>3</sup>	
			Altanlage	Neuanlage		Altanlage	Neuanlage
			[%]	[%]		[€/kWh]	[€/kWh]
<b>Fernwärme</b>							
Fernwärme Energie Graz GmbH	4	kWh	91	96	1	<b>0,109</b>	<b>0,104</b>
Fernwärme Gas & Wärme Energie Steiermark	4	kWh	91	96	1	<b>0,119</b>	<b>0,114</b>
<b>Erdgas</b>							
Energie Graz GmbH & Co KG & Wärme Energie Steiermark	5	m <sup>3</sup> (B)	65	96 <sup>a</sup>	9,6	<b>0,097</b>	<b>0,068</b>
<b>Wärmepumpe</b>							
			Radiatoren	Flächenheizung			
Erdreich-Wärmepumpe	6	kWh	310 <sup>c</sup>	390 <sup>b</sup>	1	<b>0,055</b>	<b>0,046</b>
Außenluft-Wärmepumpe	6	kWh	240 <sup>c</sup>	290 <sup>b</sup>	1	<b>0,068</b>	<b>0,058</b>
Grundwasser-Wärmepumpe	6	kWh	300 <sup>c</sup>	370 <sup>b</sup>	1	<b>0,056</b>	<b>0,048</b>
Warmwasser-Wärmepumpe	6	kWh		200 <sup>c</sup>	1		<b>0,113</b>
<b>Elektrische Heizung</b>							
Elektroheizung Nachtspeicherofen	7	kWh		98	1		<b>0,117</b>
Elektroheizung Konvektoren / Infrarot	6	kWh		98	1		<b>0,148</b>
<b>Heizöl</b>							
Heizöl extraleicht	8	l	63	85 <sup>g</sup>	10,3	<b>0,095</b>	<b>0,071</b>
<b>Erneuerbare Energie</b>							
Scheitholz Buche w = 20 %	10	rm	47	65	1887	<b>0,081</b>	<b>0,060</b>
Pellets 6 mm	11	kg		76 <sup>d</sup>	4,8		<b>0,067</b>
Hackgut Fichte w = 30 %	12	srm	63	79 <sup>e</sup>	750	<b>0,053</b>	<b>0,045</b>

### Quellenverweise und Anmerkungen:

- Die Preise wurden im Dezember 2020 erhoben und gelten für den Großraum Graz und Graz-Umgebung
- Altanlage bis 1995 Quelle: Jungmeier et al. 1997: GEMIS-Österreich-Emissionsfaktoren und energetische Parameter", Joanneum Research, sowie aus ergänzenden schriftlichen Mitteilungen von Dr. Jungmeier / **Neuanlagen:** Bezüge ohne Bemerkung basiert auf Jungmeier ab 1995 **a)** FH Braunschweig (2004): Felduntersuchung: Betriebsverhalten von Heizungsanlagen mit Gas-Brennwerttechnik, Bezug (Hu) **b)** WP-ISE Fraunhofer (2011): Wärmepumpen Effizienz, Messtechnische Untersuchung von Wärmepumpenanlagen zur Analyse und Bewertung der Effizienz im realen Betrieb **c)** Lokale Agenda Gruppe 21 Energie-Ergebnisse einer siebenjährigen Praxisuntersuchung (2008-2013) **d)** Mittelwert aus den Studien - Kunde et al. 2009: Feldmessungen an Holzpellet-Zentralheizkesseln, in: BWK 1/2 2009 & Schraube et al. 2010: Long-Term Monitoring of Small Pellet Boiler Based Heating Systems in Domestic Applications **e)** Good, Nussbaumer et al. 2005: Systemoptimierung automatischer Holzheizungen, Schlussbericht; BFE 2005.
- Die Energiekosten werden jeweils auf Altanlagen und Neuanlagen bezogen. Die Kosten setzen sich aus verbrauchsabhängigen Kosten (bei Elektrizität aus Systemnutzungstarife, Elektrizitätsabgabe, kalkulatorische Mehrkosten für Ökostrom, bei Erdgas Erdgasabgabe und Netznutzungsentgelt, bei Heizöl die (MöSt.) und dem vom Verbrauch unabhängigen wiederkehrenden Betriebskosten (Zustellgebühren, Messpreis, Grundpreis, verbrauchsunabhängigen Teile der Netznutzungskosten, Zählpunktpauschale, Leistungspreis) zusammen. Alle Kosten inkl. MwSt. Keine kapitalgebundenen Kosten (Investitionskosten) berücksichtigt!
- Datenbasis: Fernwärmepreise; Preisblatt Energie Graz (1.8.2018); Fernwärmenetze, Energie Steiermark Wärme GmbH, "weitere Gebiete" (1.8.2019).
- Datenbasis: E-Graz: Erdgas privat-business-klassik (1.1.2020); Energie Graz Erdgas - Netznutzungsentgelt (1.1.2020); Energie Graz Erdgas Entgelt für Messleistungen und sonstige Leistungen Erdgas (1.1.2020); Energie Steiermark: Preisblatt Erdgas; Haupttarife für Privatkunden (1.12.2020); Preisblatt Systemnutzungsentgelte Erdgas (1.1.2020).
- Datenbasis: Energie Graz: Preisblatt Graz, Strom Klassik, Privat (1.1.2020); Messleistung Strom - Stromnetz Graz (1.1.2020); Entgelte für die Systemnutzung - Stromnetz Graz (1.1.2020); Energie Steiermark: Preisblatt Strom, Haupttarife für Privatkunden (1.12.2020); Preisblatt Netznutzung Strom, Systemnutzungsentgelte, Förderbeiträge Energienetze Stmk GmbH (1.1.2020); sowie StBFG §13.
- Datenbasis: Energie Graz: Preisblatt Graz Strom Privat, Klassik "Heizung HT/NT" (1.1.2020); Messleistung Strom - Stromnetz Graz (1.1.2020); Entgelte für die Systemnutzung - Stromnetz Graz „Doppeltarif“ (1.1.2020); Energie Steiermark: Preisblatt Strom Haupttarife für Privatkunden "SteierStrom Komfort" (1.12.2020) in Kombination mit „SteierStrom Plus“ (6.10.2020); Preisblatt Netznutzung Strom Systemnutzungsentgelte, Förderbeiträge (1.1.2020) sowie StBFG §13.
- Datenbasis Mittelwertberechnung pro Liter Heizöl inkl. Abfüllpauschale: fastenergy.at (28.12.2020); AK Steiermark Heizölpreiserhebung (18.12.2020); IWO Austria (21.12.2020).
- Neuanlage mit Brennwerttechnologie.
- Datenbasis Mittelwertberechnung pro rm Scheitholz inkl. Zustellpauschale: willheizen.at (28.12.2020); IWO Austria (12/2020); LWK Steiermark – Holzpreise in der Steiermark (12/2020).
- Datenbasis Mittelwertberechnung pro kg Pellets inkl. Zustellpauschale: IWO Austria (21.12.2020); Pro Pellets (28.12.2020); AK Steiermark Pelletpreiserhebung (2.12.2020).
- Datenbasis Mittelwertberechnung pro srm Hackgut (P16): Telefonische Erhebung sowie LWK Steiermark (12/2020); IWO Austria (12/2020)

Richtwert 10.000 kWh				
Scheitholz	Hackgut	Pellets	Heizöl	Erdgas
[rm]	[srm]	[kg]	[Liter]	[m <sup>3</sup> ]
5	13	2 083	971	1 042