

mODERN-**H**EIZEN.◀◀



Heizkostenvergleich

Herkömmliche Heizsysteme – Infrarotheizungen



Anmerkungen zum Heizkostenvergleich

Die nachstehende Berechnung zeigt die Verteilung der Heizkosten, gegliedert nach unterschiedlichen Heizsystemen.

In der Berechnung werden die Varianten Wärmepumpe mit Tiefenbohrung, Luftwärmepumpe, Pelletsheizung, Ölheizung und Erdgasheizung dem technologisch neueren und bislang in Österreich eher unbekanntem Heizsystem Infrarotheizung gegenübergestellt. Der Heizkostenvergleich beruht auf einem Haushalt mit 4 Personen und 150 m² zu beheizende Fläche.

Im Heizkostenvergleich werden sowohl Investitionskosten (Anschaffungskosten) als auch laufende Betriebs- bzw. Verbrauchskosten über einen Zeitraum von 15 Jahren berücksichtigt. Es wird von einer für Mitteleuropa in derartigen Vergleichsrechnungen üblichen Heizperiode von insgesamt 180 Heiztagen pro Jahr ausgegangen. Die Berechnung der Vergleichsvarianten basiert auf Durchschnittswerten. Zuschüsse und Förderungen wurden aufgrund der großen regionalen Unterschiede bei allen Varianten außer Acht gelassen.

Die Emissionswerte für Wärmepumpen wurden gemäß dem Kärntner Strom-Produktmix für Privat- und Geschäftskunden im KELAG-Versorgungsbereich herangezogen. Als Infrastrukturkosten gelten beispielsweise Erdarbeiten bei der Variante Wärmepumpe; Investition für Kamin; Baukostenanteil für Brennstofflagerraum; Anschlussherstellung bei Erdgas.

Die zugrunde gelegten Jahresnutzungsgrade der einzelnen Heizsysteme lauten:

Wärmepumpe Grundwasser 3,9 - 4,9; Wärmepumpe Luft 2,8 - 3,6; Pellets 0,8; Öl 0,84; Erdgas 0,88; Als Stromkosten für das Infrarotheizsystem wurden die aktuellen Effektivhaushaltspreise (€ 0,19 pro Kwh, inklusive aller Abgaben je Kwh) für Normalstrom des Kelag-Netzes herangezogen. Strompreisvergünstigungen sowie vergünstigte Nachttarife wurden nicht berücksichtigt. Die Energiepreise der einzelnen Heizsysteme beziehen sich auf das Bundesland Kärnten (Stand Juli 2010).

Je nach Wärmedämmung der Wohnung bzw. des Hauses wurden drei Varianten erstellt; für Neubauten werden die Dämmungsstufen „sehr gute“ und „mäßige/mittelmäßige“ Wärmedämmung verglichen, für Altbauten oder sanierungsbedürftige Bauten kann die Variante „schlechte Wärmedämmung“ herangezogen werden.

Die Berechnung beruht auf aktuellen Energiepreisen mit Bewertungen des Monats Juni 2010 in Anlehnung an die offizielle Heizkostenvergleichsrechnung der KELAG und der Arbeiterkammer Kärnten. Die Preisbildung zur Bestimmung von Investitionskosten wurde aus dem Mix des OEKV (Österreichischer Energiekonsumenten Verband) und drei unabhängigen Anfragen bei Kärntner Installateuren durchgeführt. Die Quelle hinsichtlich Ökobilanzwerten basiert auf einer wissen-



schaftlichen Studie "Ökologische, energetische und ökonomische Bewertung des Heizsystems Wärmepumpe im Vergleich zu anderen Heizsystemen" der Johannes Kepler Universität Linz. Die Daten zur Bewertung des Infrarotheizsystems sind herstellerbezogene Daten der Firma Infrarotheizsysteme Knebel Deutschland, die durch einen Forschungsbericht der technischen Universität Kaiserslautern bestätigt und zusätzlich durch Messungen in Kärntner Musterhäusern praktisch abgesichert wurden. Die Energieverbrauchswerte beziehen sich auf die Heizperiode 2009/10. Die angenommenen Verbrauchsberechnungen basieren auf Messungen bei trockenem Mauerwerk. Das Infrarot-Heizsystem wirkt durch seine Kapillarwirkung gleichzeitig entfeuchtend auf die Bausubstanz. Dieser Effekt ist besonders durch die einhergehende Verhinderung von Schimmelbildung von Vorteil, kann allerdings die Verbrauchswerte in den ersten Monaten beeinflussen.

Die Kostenvergleichsrechnung wurde auf Basis einer effektiven Vollkostenrechnung über die betrachtete Laufzeit von 15 Jahren erstellt, in der Zins- und Finanzierungsaspekte nicht berücksichtigt wurden. Um eine möglichst objektive Beurteilung unterschiedlicher Heizsysteme zu ermöglichen, wurde die Kombination der Heizsysteme mit solarthermischen oder anderen alternativen Unterstützungssystemen bewusst außer Acht gelassen.

Um eine möglichst valide und neutrale Betrachtung der unterschiedlichen Heizsysteme im Europavergleich zu erhalten, wurden die errechneten Werte mit Systemvergleichen deutscher Energieinstitutionen verglichen und dadurch nur minimale Abweichungen infolge geografischer Gegebenheiten bestätigt.

Kosten- oder Verbrauchsabweichungen bei den im Vergleich errechneten Jahreskosten können sich beispielsweise durch verändertes oder nicht effizientes Heizverhalten, übermäßigen Wärmebedarf, fehlerhafte Berücksichtigung der Dämmung und Isolierung, unsachgemäße Bedienung von Heizsystemen oder Fehlern bei der Heizsystembedienung ergeben.

Die Rangzahlen entsprechen den auf lange Sicht günstigsten bzw. teuersten Heizsystemen im Vollkostenvergleich.

Stand: Februar 2011

Modern-Heizen.cc; Lizenzpartner Fam. Schober Ltd.;

Internet: www.modern-heizen.cc



Heizkostenvergleichsrechnung MODERN HEIZEN							
						Dr. Lackner	
						13.07.2010	
Annahmen:						WÄRMEDÄMMUNG	sehr gut
zu beheizende Fläche:	150 m ²						
Betrachtungszeitraum:	15 Jahre						
HEIZKOSTEN-VERGLEICHSRECHNUNG		Wärmepumpe (Grundwasser)	Wärmepumpe (Luft)	Pellets	Öl	Erdgas	INFRAROT
INVESTITIONSKOSTEN	21.480 €	21.380 €	21.980 €	16.380 €	16.280 €	7.000 €	
Heizungsanlage (sehr gute Dämmung)	11.700 €	13.000 €	12.600 €	7.000 €	6.000 €	6.450 €	
Verteilsystem (Steuerungen)	7.280 €	7.280 €	7.280 €	7.280 €	7.280 €	550 €	
Infrastruktur	2.500 €	1.100 €	2.100 €	2.100 €	3.000 €		
z. B. (Erdarbeiten, Kamin, Baukostenanteil, Anschlussherstellung etc.)							
Annahmen:							43,-/m ² AW
BETRIEBSKOSTEN (pro Jahr)	388 €	501 €	733 €	1.130 €	773 €	998 €	
Verbrauchs- und Betriebskosten	388 €	501 €	733 €	1.130 €	773 €	998 €	
Annahmen:							35 kwh/m ² Verbr.
BETRIEBSKOSTEN (gesamt)	5.820 €	7.515 €	10.995 €	16.950 €	11.595 €	14.963 €	
Effektive Kosten (15 J.)	27.300 €	28.895 €	32.975 €	33.330 €	27.875 €	21.963 €	
Heizkosten pro m ² und pro Jahr (ges.)	12,13 €	12,84 €	14,66 €	14,81 €	12,39 €	9,76 €	
Periodenheizkosten in € pro Jahr	1.820 €	1.926 €	2.198 €	2.222 €	1.858 €	1.464 €	
Empfehlung	2	4	5	6	3	1	



Heizkostenvergleichsrechnung MODERN HEIZEN							
						Dr. Lackner	
						13.07.2010	
Annahmen:						WÄRMEDÄMMUNG	mäßig
zu beheizende Fläche:	150 m ²						
Betrachtungszeitraum:	15 Jahre						
HEIZKOSTEN-VERGLEICHSRECHNUNG	Wärmepumpe (Grundwasser)	Wärmepumpe (Luft)	Pellets	Öl	Erdgas	INFRAROT	
INVESTITIONSKOSTEN	22.680 €	24.080 €	22.780 €	17.380 €	16.780 €	7.000 €	
Heizungsanlage (mäßige Dämmung)	12.700 €	15.500 €	13.400 €	8.000 €	6.500 €	6.450 €	
Verteilsystem (Steuerungen)	7.280 €	7.280 €	7.280 €	7.280 €	7.280 €	550 €	
Infrastruktur	2.700 €	1.300 €	2.100 €	2.100 €	3.000 €		
z. B. (Erdarbeiten, Kamin, Baukostenanteil, Anschlussherstellung etc.)							
Annahmen:						43,-/m ² AW	
BETRIEBSKOSTEN (pro Jahr)	666 €	878 €	1.207 €	1.929 €	1.304 €	1.568 €	
Verbrauchs- und Betriebskosten	666 €	878 €	1.207 €	1.929 €	1.304 €	1.568 €	
Annahmen:						55 kwh/m ² Verbr.	
BETRIEBSKOSTEN (gesamt)	9.990 €	13.170 €	18.105 €	28.935 €	19.560 €	23.513 €	
Effektive Kosten (15 J.)	32.670 €	37.250 €	40.885 €	46.315 €	36.340 €	30.513 €	
Heizkosten pro m ² und pro Jahr (ges.)	14,52 €	16,56 €	18,17 €	20,58 €	16,15 €	13,56 €	
Periodenheizkosten in € pro Jahr	2.178 €	2.483 €	2.726 €	3.088 €	2.423 €	2.034 €	
Empfehlung	2	4	5	6	3	1	



Heizkostenvergleichsrechnung MODERN HEIZEN						
						Dr. Lackner
						13.07.2010
Annahmen:					WÄRMEDÄMMUNG	schlecht
zu beheizende Fläche:		150 m ²				
Betrachtungszeitraum:		15 Jahre				
HEIZKOSTEN-VERGLEICHSRECHNUNG	Wärmepumpe (Grundwasser)	Wärmepumpe (Luft)	Pellets	Öl	Erdgas	INFRAROT
INVESTITIONSKOSTEN	23.780 €	26.280 €	22.780 €	17.380 €	16.780 €	7.000 €
Heizungsanlage (schlechte Dämmung)	13.600 €	17.500 €	13.400 €	8.000 €	6.500 €	6.450 €
Verteilsystem (Steuerungen)	7.280 €	7.280 €	7.280 €	7.280 €	7.280 €	550 €
Infrastruktur	2.900 €	1.500 €	2.100 €	2.100 €	3.000 €	
z. B. (Erdarbeiten, Kamin, Baukostenanteil, Anschlussherstellung etc.)						
Annahmen:						43,-/m ² AW
BETRIEBSKOSTEN (pro Jahr)	867 €	1.150 €	1.543 €	2.496 €	1.684 €	2.138 €
Verbrauchs- und Betriebskosten	867 €	1.150 €	1.543 €	2.496 €	1.684 €	2.138 €
Annahmen:						75 kwh/m ² Verbr.
BETRIEBSKOSTEN (gesamt)	13.005 €	17.250 €	23.145 €	37.440 €	25.260 €	32.063 €
Effektive Kosten (15 J.)	36.785 €	43.530 €	45.925 €	54.820 €	42.040 €	39.063 €
Heizkosten pro m ² und pro Jahr (ges.)	16,35 €	19,35 €	20,41 €	24,36 €	18,68 €	17,36 €
Periodenheizkosten in € pro Jahr	2.452 €	2.902 €	3.062 €	3.655 €	2.803 €	2.604 €
Empfehlung	1	4	5	6	3	2



Heizkostenvergleichsrechnung MODERN HEIZEN							
					Dr. Lackner	13.07.2010	
Annahmen:				Ökobilanzvergleich			
zu beheizende Fläche:	150 m ²						
Betrachtungszeitraum:	15 Jahre						
ÖKOBILANZ VERGLEICH	Wärmepumpe (Grundwasser)	Wärmepumpe (Luft)	Pellets	Öl	Erdgas	INFRAROT	
CO ₂ -Bilanz bei sehr guter Wärmedämmung	22 kg/Jahr	27 kg/Jahr	600 kg/Jahr	3.886 kg/Jahr	2.837 kg/Jahr	92 kg/Jahr*	
CO ₂ -Bilanz bei mäßiger Wärmedämmung	37 kg/Jahr	50 kg/Jahr	1.125 kg/Jahr	7.286 kg/Jahr	5.319 kg/Jahr	172 kg/Jahr*	
CO ₂ -Bilanz bei schlechter Wärmedämmung	49 kg/Jahr	67 kg/Jahr	1.500 kg/Jahr	9.715 kg/Jahr	7.090 kg/Jahr	230 kg/Jahr*	
* in Anlehnung an die offiziellen Verbrauchswerte für Speicherheizungen der KELAG							