

Heizkostenvergleich Altbau energetisch saniert

Stand März 2011

Objekt: Einfamilienhaus Altbau: Heizwärmebedarf 70 kWh/m²*a

Ansprechpartner:
Dr. Ludger Eitrop
0711-685-87816
le@ier.uni-stuttgart.de

Anforderungen der EnEV 2009 für Gebäudesanierung werden erfüllt.

Nutzfläche	150	m²
Wärmebedarf Heizung	70,0	kWh/m²*a
Wärmebedarf Warmwasser	12,5	kWh/m²*a
Wärmebedarf Gesamt	82,5	kWh/m²*a
Jahreswärmebedarf (Heizung u. Warmwasser)	12	MWh/a

	Einheit	Pellets	Pellets + Solar	Scheit-Holz	WP (Erdwärme-Sonde)	WP (Umgebungs-Luft)	Erdgas (BW-Kessel)	Erdgas (BW-Kessel) + Solar	Heizöl (NT-Kessel)	Heizöl (NT-Kessel) + Solar	Flüssig-Gas (BW-Kessel)
Anlagendaten											
- Leistungsbedarf	kW	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
- Anlagenwirkungsgrad	%	92%	92%	90%			102%	102%	92%	92%	102%
- Anlagennutzungsgrad	%	78%	78%	78%			97%	97%	87%	87%	97%
- Jahresarbeitszahl					3,8	3,5					
- Kollektorfläche	m²		14					14		14	
- Deckungsanteil "Solar" an Heiz- und Brauchwasserwärmebedarf	%		20					20		20	
Jahresbrennstoffbedarf / Strombedarf bei Wärmepumpen	MWh	15,9	12,7	15,9	3,3	3,5	12,8	10,2	14,2	11,4	12,8
Investitionen (inkl. MwSt.)											
- Kessel	Euro	7.100	7.100	6.500			3.100	3.100	3.800	3.800	3.100
- Wärmepumpe (inkl. Zubehör, Anschlüsse und Warmwasserbereitung)	Euro				10.000	12.000					
- Wärmequelle	Euro				8.400	1.900					
- Solarkollektoranlage (inkl. Zubehör)	Euro		5.600					5.600		5.600	
- Warmwasserbereitung, Pufferspeicher	Euro	1.800	2.100	2.000	2.100	2.100	1.000	1.500	1.000	1.500	1.000
- Lagerung/Austragung/Tank/Gasanschluss	Euro	2.300	2.200	900			2.250	2.250	250	250	540
- Schornsteinsanierung	Euro						1.200	1.200			1.200
- Lieferung, Montage, Inbetriebnahme	Euro	830	830	830	600	600	300	300	300	300	300
- Bauliche Anpassung der hausinternen Verteilung	Euro				6.000	6.000					
- Entsorgungskosten Heizöltank	Euro	400	400	400	400	400	400	400			400
Summe	Euro	12.430	18.230	10.630	27.500	23.000	8.250	14.350	5.350	11.450	6.540
Förderung Marktanzreizprogramm	Euro	-2.500	-4.860	-1.000	-2.400	-900		-2.360		-1.760	
Summe Investition (inkl. MwSt.)	Euro	9.930	13.370	9.630	25.100	22.100	8.250	11.990	5.350	9.690	6.540
Kapitalgebundene Kosten											
Nutzungsdauer (Kesselanlage + Zubehör)	Jahre	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
effekt. Zinssatz aus KfW-Programmen "Wohnraum Modernisieren" und "Energieeffizient sanieren"		4,26%	4,26%	4,26%	4,26%	4,26%	2,88%	4,26%	4,26%	4,26%	4,26%
Summe kapitalgebundene Kosten (inkl. MwSt.)	Euro/a	748	1.007	725	1.890	1.664	548	903	403	730	492
Betriebsgebundene Kosten											
- Instandsetzung (Ersatz, Reparatur)	Euro/a	124	124	106	275	230	83	83	54	54	65
- Wartung (Pflege, Reinigung, Betriebsstoffersatz)	Euro/a	230	230	170	100	100	160	160	170	170	214
- Schornsteinfeger	Euro/a	120	120	120			40	40	80	80	40
- Versicherung/Überwachung	Euro/a								70	70	70
- Hilfsenergie	Euro/a	37	37	21			21	21	21	21	21
Summe betriebsgebundene Kosten (inkl. MwSt.)	Euro/a	511	511	418	375	330	304	304	395	395	411
Verbrauchsgebundene Kosten											
Grundpreis Strom	Euro/a				60	60					
- Strom	Ct./kWh	24,7	24,7	24,7			24,7	24,7	24,7	24,7	24,7
- Strom, Wärmepumpentarif	Ct./kWh				13,1	13,1					
- Bioerdgas 20, EnBW Zonentarif	Ct./kWh										
- Erdgas, EnBW Zonentarif	Ct./kWh						7,2	7,5			
- Heizöl (Mittel der letzten 12 Monate)	Ct./kWh								6,8	6,8	
- Pellets (Mittel der letzten 12 Monate)	Ct./kWh	4,6	4,6								
- Scheitholz, ofenfertig	Ct./kWh			4,9							
- Flüssiggas	Ct./kWh										8,1
Summe verbrauchsgebundene Kosten (inkl. MwSt.)	Euro/a	730	584	777	486	522	915	764	963	770	1.032
%-Anteil Pellets		100%	80%	106%	67%	72%	125%	105%	132%	106%	141%
Gesamtkosten der Versorgung (inkl. MwSt.)											
	Euro/a	1.989	2.102	1.920	2.750	2.516	1.767	1.971	1.761	1.895	1.935
- davon Anteil MwSt.	Euro/a	290	329	272	523	478	336	375	335	360	368
spezif. Kosten (inkl. MwSt.)	Ct./kWh	16,1	17,0	15,5	22,2	20,3	14,3	15,9	14,2	15,3	15,6
%-Anteil Pellets		100%	106%	97%	138%	126%	89%	99%	89%	95%	97%

Entwicklung der Energieträgerpreise - Betrachtung über 20 Jahre

Stand März 2011

Objekt: Einfamilienhaus Altbau: Heizwärmebedarf 70 kWh/m²a

Eingangsdaten

Exemplarisch werden Pellet bzw. Erdgas befeuerte Kessel mit jeweils zwei Teuerungsrate (I + II) betrachtet

- Betrachtungszeitraum gesamt [Jahre]	20
- Energieträger-Teuerungsrate I p.a. in % (effektiv)	2%
- Energieträger-Teuerungsrate II p.a. in % (effektiv)	5%
- Pelletspreis heute (Mittel der letzten 12 Monate in Ct./kWh)	4,6
- Erdgaspreis heute, EnBW Zonentarif (Ct./kWh)	7,2

Vergleich der Gesamtkosten [Euro₂₀₁₀] (in 5-Jahres Schritten, inflationsbereinigt, d.h. Kosten bezogen auf das Jahr 2010) der Varianten "Pelletkessel" und "Erdgas Brennwert-Kessel" bei unterschiedlicher Teuerung der Energieträger Pellets und Erdgas

Heute		Pelletkessel		Erdgas BW-Kessel	
		Teuerungsrate I	Teuerungsrate II	Teuerungsrate I	Teuerungsrate II
Kapital- und betriebsgebundene Kosten (real)	Euro/a	1.259	1.259	852	852
Verbrauchsgebundene Kosten (real)	Euro/a	730	730	915	915
Gesamtkosten der Versorgung (inkl. MwSt.)	Euro/a	1.989	1.989	1.767	1.767
5 Jahre					
Kapital- und betriebsgebundene Kosten	Euro/a	1.259	1.259	852	852
Verbrauchsgebundene Kosten	Euro/a	806	932	1.010	1.168
Gesamtkosten der Versorgung (inkl. MwSt.)	Euro/a	2.065	2.191	1.863	2.020
10 Jahre					
Kapital- und betriebsgebundene Kosten	Euro/a	1.259	1.259	852	852
Verbrauchsgebundene Kosten	Euro/a	890	1.189	1.115	1.490
Gesamtkosten der Versorgung (inkl. MwSt.)	Euro/a	2.149	2.448	1.968	2.343
15 Jahre					
Kapital- und betriebsgebundene Kosten	Euro/a	1.259	1.259	852	852
Verbrauchsgebundene Kosten	Euro/a	983	1.518	1.231	1.902
Gesamtkosten der Versorgung (inkl. MwSt.)	Euro/a	2.242	2.777	2.084	2.755
20 Jahre					
Kapital- und betriebsgebundene Kosten	Euro/a	1.259	1.259	852	852
Verbrauchsgebundene Kosten	Euro/a	1.085	1.937	1.360	2.428
Gesamtkosten der Versorgung (inkl. MwSt.)	Euro/a	2.344	3.196	2.212	3.280

