

**Neubau**

(Stand: März 2011)

Nutzfläche: 150 m<sup>2</sup>  
 Wärmebedarf Heizung: 55 kWh/m<sup>2</sup>a  
 Wärmebedarf Warmwasser: 12,5 kWh/m<sup>2</sup>a  
 Wärmebedarf gesamt: 67,5 kWh/m<sup>2</sup>a  
 Jahreswärmebedarf: 10 MWh/a

Quelle: IER, 2011  
 Ansprechpartner: Dr. Ludger Eltrop  
 Tel. 0711-685-87816  
 le@ier.uni-stuttgart.de

	Einheit	Pellets	Pellets + Solar	Wärmepumpe (Erdwärme)	Wärmepumpe (Luft)	Erdgas + Solar (Brennwert)	Heizöl + Solar (Niedertemp.)
<b>Anlagendaten</b>							
- Leistungsbedarf	kW	6	6	6	6	6	6
- Anlagenwirkungsgrad / -nutzungsgrad bzw. Jahresarbeitszahl (AZ)	% bzw. AZ	92 / 78	92 / 78	3,8	3,5	102 / 97	92 / 87
- solarer Deckungsanteil an Heiz- und Brauchwasserwärmebedarf	%		25			25	25
- Jahresbrennstoffbedarf / Strombedarf bei Wärmepumpen	MWh	13,0	9,7	2,7	2,9	7,8	8,7
<b>Investitionen (inkl. MwSt.)</b>							
- Kessel	€	6.100	6.100			2.900	3.600
- Wärmepumpe (inkl. Zubehör, Anschlüsse, Warmwasserbereitung)	€			9.500	10.000		
- Wärmequelle (Sonde, Luftkanäle, Zubehör)	€			7.000	1.900		
- Solarkollektoranlage (14 m <sup>2</sup> inkl. Zubehör)	€		5.600			5.600	5.600
- Warmwasserbereitung, Pufferspeicher	€	1.700	2.000	2.000	2.000	1.500	1.500
- Lagerung, Austragung, Tank, Gasanschluss	€	2.200	2.000			1.800	1.900
- Schornstein, Abgasleitung	€	2.100	2.100			1.500	1.600
- Lieferung, Montage, Inbetriebnahme	€	700	700	600	600	300	300
- Mehraufwand hausinterne Verteilung	€			2.500	2.500		
<b>Summe Investitionen (inkl. MwSt.)</b>	<b>€</b>	<b>12.800</b>	<b>18.500</b>	<b>21.600</b>	<b>17.000</b>	<b>13.600</b>	<b>14.500</b>
<b>Kapitalgebundene Kosten</b>							
- Nutzungsdauer (Kessel, Pumpe, Speicher, Zubehör etc.)	Jahre	20	20	20	20	20	20
- Hausanschluss	Jahre	50	50			50	
- effektiver Zinssatz aus KfW-Programm „Wohneigentumsprogramm“	%	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11
<b>Summe kapitalgebundene Kosten (inkl. MwSt.)</b>	<b>€a</b>	<b>951</b>	<b>1.375</b>	<b>1.605</b>	<b>1.263</b>	<b>1.010</b>	<b>1.077</b>
<b>Betriebsgebundene Kosten</b>							
- Instandsetzung (Ersatz, Reparatur)	€/a	128	128	216	170	75	84
- Wartung (Pflege, Reinigung, Betriebsstoffersatz)	€/a	230	230	100	100	160	170
- Schornsteinfeger	€/a	120	120			40	80
- Versicherung, Überwachung	€/a						70
- Hilfsenergie	€/a	30	30			18	18
<b>Summe betriebsgebundene Kosten (inkl. MwSt.)</b>	<b>€/a</b>	<b>508</b>	<b>508</b>	<b>316</b>	<b>270</b>	<b>293</b>	<b>422</b>
<b>Verbrauchsgebundene Kosten</b>							
- Grundpreis Strom, www.enbw.com	€/a			60	60		
- Strom, www.enbw.com	ct/kWh	24,7	24,7			24,7	24,7
- Strom, Wärmepumpentarif, www.enbw.com	ct/kWh			13,1	13,1		
- Erdgas, EnBW Zonentarif, www.enbw.com	ct/kWh					8,0	
- Heizöl (Mittel der letzten 12 Monate: 68,25 ct/l), www.tecson.de/pheizoel.htm	ct/kWh						6,8
- Pellets (Mittel der letzten 12 Monate: 225,52 €/t), www.depv.de	ct/kWh	4,6	4,6				
<b>Summe verbrauchsgebundene Kosten (inkl. MwSt.)</b>	<b>€/a</b>	<b>597</b>	<b>448</b>	<b>408</b>	<b>438</b>	<b>624</b>	<b>591</b>
<b>Gesamtkosten der Versorgung (inkl. MwSt.)</b>	<b>€/a</b>	<b>2.057</b>	<b>2.331</b>	<b>2.329</b>	<b>1.971</b>	<b>1.927</b>	<b>2.090</b>
<b>spezif. Kosten (inkl. MwSt.)</b>	<b>ct/kWh</b>	<b>20,3</b>	<b>23,0</b>	<b>23,0</b>	<b>19,5</b>	<b>19,0</b>	<b>20,6</b>

## Unsanierter Altbau

(Kesseltausch Ölheizung, Stand: März 2011)

Nutzfläche: 150 m<sup>2</sup>  
 Wärmebedarf Heizung: 150 kWh/m<sup>2</sup>a  
 Wärmebedarf Warmwasser: 12,5 kWh/m<sup>2</sup>a  
 Wärmebedarf gesamt: 162,5 kWh/m<sup>2</sup>a  
 Jahreswärmebedarf: 24 MWh/a

Quelle: IER, 2011  
 Ansprechpartner: Dr. Ludger Eltrop  
 Tel. 0711-685-87816  
 le@ier.uni-stuttgart.de

	Einheit	Pellets	Pellets + Solar	Erdgas (Brennwert)	Erdgas + Solar (Brennwert)	Heizöl (Niedertemp.)	Heizöl + Solar (Niedertemp.)
<b>Anlagendaten</b>							
- Leistungsbedarf	kW	14	14	14	14	14	14
- Anlagenwirkungsgrad / -nutzungsgrad	% bzw. AZ	92 / 78	92 / 78	102 / 97	102 / 97	92 / 87	92 / 87
- solarer Deckungsanteil an Heiz- und Brauchwasserwärmebedarf	%		15		15		15
- Jahresbrennstoffbedarf	MWh	31,3	26,6	25,1	21,4	28,0	23,8
<b>Investitionen (inkl. MwSt.)</b>							
- Kessel	€	9.000	9.000	3.900	3.900	4.500	4.500
- Solarkollektoranlage (14 m <sup>2</sup> inkl. Zubehör)	€		5.600		5.600		5.600
- Brauchwasserspeicher, Pufferspeicher	€	1.900	2.700	1.000	2.700	1.000	2.700
- Lagerung, Austragung, Tank, Gasanschluss	€	2.800	2.700	2.700	2.700	300	300
- Schornsteinsanierung	€			1.200	1.200		
- Lieferung, Montage, Inbetriebnahme	€	1.230	1.230	300	300	300	300
- Entsorgungskosten Heizöltank	€	400	400	400	400		
- Förderung Marktanzreizprogramm	€	-2.500	-4.860		-2.360		-1.760
<b>Summe Investitionen (inkl. MwSt.)</b>	<b>€</b>	<b>12.830</b>	<b>16.770</b>	<b>9.500</b>	<b>14.440</b>	<b>6.100</b>	<b>11.640</b>
<b>Kapitalgebundene Kosten</b>							
- Nutzungsdauer (Kessel, Pumpe, Speicher, Zubehör etc.)	Jahre	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	4,26
<b>Summe kapitalgebundene Kosten (inkl. MwSt.)</b>	<b>€/a</b>	<b>966</b>	<b>1.263</b>	<b>715</b>	<b>1.087</b>	<b>459</b>	<b>876</b>
<b>Betriebsgebundene Kosten</b>							
- Instandsetzung (Ersatz, Reparatur)	€/a	181	181	95	95	61	61
- Wartung (Pflege, Reinigung, Betriebsstoffersatz)	€/a	230	230	160	160	170	170
- Schornsteinfeger	€/a	120	120	40	40	80	80
- Versicherung	€/a					70	70
- Hilfsenergie	€/a	72	72	42	42	42	42
<b>Summe betriebsgebundene Kosten (inkl. MwSt.)</b>	<b>€/a</b>	<b>603</b>	<b>603</b>	<b>337</b>	<b>337</b>	<b>423</b>	<b>423</b>
<b>Verbrauchsgebundene Kosten</b>							
- Strom, www.enbw.com	ct/kWh	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7
- Erdgas, EnBW Zonentarif, www.enbw.com	ct/kWh			6,5	6,6		
- Heizöl (Mittel der letzten 12 Monate: 68,25 ct/l), www.tecson.de/pheizoeol.htm	ct/kWh					6,8	6,8
- Pellets (Mittel der letzten 12 Monate: 225,52 €/t), www.depv.de	ct/kWh	4,6	4,6				
<b>Summe verbrauchsgebundene Kosten (inkl. MwSt.)</b>	<b>€/a</b>	<b>1.438</b>	<b>1.223</b>	<b>1.632</b>	<b>1.416</b>	<b>1.897</b>	<b>1.612</b>
<b>Gesamtkosten der Versorgung (inkl. MwSt.)</b>	<b>€/a</b>	<b>3.007</b>	<b>3.088</b>	<b>2.684</b>	<b>2.841</b>	<b>2.779</b>	<b>2.912</b>
<b>spezif. Kosten (inkl. MwSt.)</b>	<b>ct/kWh</b>	<b>12,3</b>	<b>12,7</b>	<b>11,0</b>	<b>11,7</b>	<b>11,4</b>	<b>11,9</b>

## Sanierter Altbau

(Wärmedämmung, Kesseltausch Ölheizung, Stand: März 2011)

Nutzfläche: 150 m<sup>2</sup>  
 Wärmebedarf Heizung: 70 kWh/m<sup>2</sup>a  
 Wärmebedarf Warmwasser: 12,5 kWh/m<sup>2</sup>a  
 Wärmebedarf gesamt: 82,5 kWh/m<sup>2</sup>a  
 Jahreswärmebedarf: 12 MWh/a

Quelle: IER, 2011  
 Ansprechpartner: Dr. Ludger Eltrop  
 Tel. 0711-685-87816  
 le@ier.uni-stuttgart.de

	Einheit	Pellets	Pellets + Solar	Wärmepumpe (Erdwärme)	Wärmepumpe (Luft)	Erdgas (Brennwert)	Erdgas + Solar (Brennwert)	Heizöl (Niedertemp.)	Heizöl + Solar (Niedertemp.)
<b>Anlagendaten</b>									
- Leistungsbedarf	kW	8	8	8	8	8	8	8	8
- Anlagenwirkungsgrad / -nutzungsgrad bzw. Jahresarbeitszahl (AZ)	% bzw. AZ	92 / 78	92 / 78	3,8	3,5	102 / 97	102 / 97	92 / 87	92 / 87
- solarer Deckungsanteil an Heiz- und Brauchwasserwärmebedarf	%		20				20		20
- Jahresbrennstoffbedarf / Strombedarf bei Wärmepumpen	MWh	15,9	12,7	3,3	3,5	12,8	10,2	14,2	11,4
<b>Investitionen (inkl. MwSt.)</b>									
- Kessel	€	7.100	7.100			3.100	3.100	3.800	3.800
- Wärmepumpe (inkl. Zubehör, Anschlüsse und Warmwasserbereitung)	€			10.000	12.000				
- Wärmequelle	€			8.400	1.900				
- Solarkollektoranlage (14 m <sup>2</sup> inkl. Zubehör)	€		5.600				5.600		5.600
- Warmwasserbereitung, Pufferspeicher	€	1.800	2.100	2.100	2.100	1.000	1.500	1.000	1.500
- Lagerung, Austragung, Tank, Gasanschluss	€	2.300	2.200			2.250	2.250	250	250
- Schornsteinsanierung	€					1.200	1.200		
- Lieferung, Montage, Inbetriebnahme		830	830	600	600	300	300	300	300
- Bauliche Anpassung der hausinternen Verteilung	€			6.000	6.000				
- Entsorgungskosten Heizöltank	€	400	400	400	400	400	400		
- Förderung Marktanzreizprogramm	€	-2.500	-4.860	-2.400	-900		-2.360		-1.760
<b>Summe Investitionen (inkl. MwSt.)</b>	<b>€</b>	<b>9.930</b>	<b>13.370</b>	<b>25.100</b>	<b>22.100</b>	<b>8.250</b>	<b>11.990</b>	<b>5.350</b>	<b>9.690</b>
<b>Kapitalgebundene Kosten</b>									
- Nutzungsdauer (Kesselanlage + Zubehör)	Jahre	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	2,88	4,26	4,26	4,26
<b>Summe kapitalgebundene Kosten (inkl. MwSt.)</b>	<b>€/a</b>	<b>748</b>	<b>1.007</b>	<b>1.890</b>	<b>1.664</b>	<b>548</b>	<b>903</b>	<b>403</b>	<b>730</b>
<b>Betriebsgebundene Kosten</b>									
- Instandsetzung (Ersatz, Reparatur)	€/a	124	124	275	230	83	83	54	54
- Wartung (Pflege, Reinigung, Betriebsstoffersatz)	€/a	230	230	100	100	160	160	170	170
- Schornsteinfeger	€/a	120	120			40	40	80	80
- Versicherung, Überwachung	€/a							70	70
- Hilfsenergie	€/a	37	37			21	21	21	21
<b>Summe betriebsgebundene Kosten (inkl. MwSt.)</b>	<b>€/a</b>	<b>511</b>	<b>511</b>	<b>375</b>	<b>330</b>	<b>304</b>	<b>304</b>	<b>395</b>	<b>395</b>

<b>Verbrauchsgebundene Kosten</b>									
- Grundpreis Strom, www.enbw.com	€/a			60	60				
- Strom, www.enbw.com	ct/kWh	24,7	24,7			24,7	24,7	24,7	24,7
- Strom, Wärmepumpentarif, www.enbw.com	ct/kWh			13,1	13,1				
- Erdgas, EnBW Zonentarif, www.enbw.com	ct/kWh					7,2	7,5		
- Heizöl (Mittel der letzten 12 Monate: 68,25 ct/l), www.tecson.de/pheizoel.htm	ct/kWh							6,8	6,8
- Pellets (Mittel der letzten 12 Monate: 225,52 €/t), www.depv.de	ct/kWh	4,6	4,6						
<b>Summe verbrauchsgebundene Kosten (inkl. MwSt.)</b>	<b>€/a</b>	<b>730</b>	<b>584</b>	<b>486</b>	<b>522</b>	<b>915</b>	<b>764</b>	<b>963</b>	<b>770</b>
<b>Gesamtkosten der Versorgung (inkl. MwSt.)</b>	<b>€/a</b>	<b>1.989</b>	<b>2.102</b>	<b>2.750</b>	<b>2.516</b>	<b>1.767</b>	<b>1.971</b>	<b>1.761</b>	<b>1.895</b>
<b>spezif. Kosten (inkl. MwSt.)</b>	<b>ct/kWh</b>	<b>16,1</b>	<b>17,0</b>	<b>22,2</b>	<b>20,3</b>	<b>14,3</b>	<b>15,9</b>	<b>14,2</b>	<b>15,3</b>

Quelle: Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendungen (IER), Universität Stuttgart, Stand März 2011

Weitere Informationen zu den Heizkostenvergleichen: <http://www.ier.uni-stuttgart.de/links/heizkostenvergleich.html>