

Anschaffungskosten, Verbrauch und Unterhalt

Zwar kostet Heizstrom im Vergleich zu Gas etwa das 3-fache je kWh. Dies ist aber aus Sicht der jährlichen Gesamtkostenbetrachtung (Verbrauch und Unterhalt) nicht entscheidend. Denn heutzutage ist der Energiebedarf im Neubau so gering, dass die reinen Verbräuche oft weniger als 1/3 der Gesamtkosten ausmachen.

Bei wassergeführten Heizsystemen fallen außerdem Verbrauchskosten für Hilfsstrom (Pumpen & Stellantriebe) und Energieverluste durch die zentrale Wärmeerzeugung und den Heizwassertransport an. Zumal ist der Nutzungsgrad vom selbsterzeugten Strom einer Photovoltaik-Anlage wesentlich geringer.

Das elektrische Deckenheizsystem TOSKANA ist günstiger in der Anschaffung und völlig frei von Wartungs- und Nebenkosten.

Die folgenden Tabellen zeigen einen Kostenvergleich zu wassergeführten Systemen bei einem Einfamilienhaus a) im KfW55-Standard und b) im KfW40-Standard. Die Datenermittlung erfolgte mit Hilfe eines speziellen Softwareprogrammes für Energieberater (ETU-Planer).

Bei der Deckenheizung TOSKANA wurde aufgrund des nahezu 100%igen Strahlungsanteils (etwa 3°C geringer benötigte Raumlufttemperatur) 20% weniger Heizstromverbrauch kalkuliert.

Die Energieersparnisse, welche auf Grund der dezentralen Wärmeerzeugung entstehen, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Beim elektrischen System erfolgt die Wärmeerzeugung dezentral, d.h. der Energieträger Strom wird im zu beheizenden Raum in Wärme umgewandelt. Bei wassergeführten Systemen erfolgt die Wärmeerzeugung zentral durch Heizkessel, Thermen oder Wärmepumpen im Heizraum. Von hier aus muss das Heizwasser zum Heizelement in die jeweiligen Räume mittels Ringleitung transportiert werden. In Übergangszeiten ist dies sehr ineffizient, da in der Regel nur ein bis zwei Räume mit Heizwasser versorgt werden.

Erläuterung zum Systemvergleich

- * Sondertarif für „fest installierte, unterbrechbare Verbrauchseinrichtung“
(Quelle: E.ON Energie Deutschland GmbH)
- ** Der Hilfsstrom bei wassergeführten Fußbodenheizungen wird für die Heizungspumpe, die Warmwasser-Speicherladepumpe, den Stellantrieben und den Thermostaten benötigt. Hilfsstrom für die Lehmsystem-Deckenheizung TOSKANA wird nur für die Thermostate benötigt.
- *** Die Warmwasserversorgung ist bei allen Heizsystemen zentral mit Hilfe von Warmwasserspeichern.

EFH Wohnfläche von 150m ² Merkmale	Gastherme mit Fußbodenheizung	Wärmepumpe mit Fußbodenheizung	Lehmsystem Deckenheizung TOSKANA
KfW-Standard	KfW55	KfW55	KfW55
Preis für das reine Heizsystem	15.000 €	21.000 €	4.500 €
<i>kurzlebiger Anteil, nach 25 Jahren zu erneuern</i>	5.000 €	11.000 €	0 €
<i>Langlebiger Anteil, nach 75 Jahren zu erneuern</i>	10.000 €	10.000 €	4.500 €
Kosten für Heizraum	1.500 €	1.500 €	0 €
Kosten für Gasanschluss	2.500 €	0 €	0 €
Kosten für Schornstein	1.000 €	0 €	0 €
Kosten für Fußbodenverlegesystem & Einarbeitung der Verteilerkästen	2.000 €	2.000 €	0 €
Kosten für Deckenputz inklusive Oberflächen (Tapete, Farbe, etc.)	4.500 €	4.500 €	0 €
Kosten für Lehm-Systembaudecke inklusive Oberflächen (Lehmfarbe)	0 €	0 €	15.000 €
Benötigte PV-Anlage laut Vorgabe EnEV (Kosten inkl. Montage bis 6 kWp = 1.500€/kWp, über 6 kWp = 1.200€/kWp)	6.000 € (4 kWp)	3.000 € (2 kWp)	9.600 € (8 kWp)
Investition gesamt	32.500 €	32.000 €	29.100 €
Gas (Erdgas) cbm	446	0	0
Gas kWh	4.906	0	0
kWh Heizstrom*	0	924	2.734
kWh Hilfsstrom** und Warmwasser***	1.282	2.885	2.811
davon kWh allgemeiner Strom	594	1.501	58
davon PV-Eigenverbrauch	688	1.384	2.753
Kosten Gas p.a. (0,06€/kWh)	294 €	0 €	0 €
Kosten Heizstrom p.a. (0,19€/ kWh)	0 €	176 €	520 €
Kosten allgemeiner Strom p.a. (0,27€ /kWh)	160 €	405 €	16 €
Kosten PV-Eigenverbrauch p.a. (0,10€/kWh)	69 €	138 €	275 €
Energiekosten gesamt p.a.	524 €	719 €	810 €
Wartungskosten incl. Schornsteinfeger p.a.	170 €	180 €	0 €
Instandsetzung & Kleinreparaturen p.a.	100 €	150 €	0 €
Rücklagen zur Neuanschaffung nach 25 Jahren (kurzlebiger Anteil) p.a.	200 €	440 €	0 €
Unterhaltskosten gesamt p.a.	994 €	1.489 €	810 €
Überschuss an PV-Strom p.a.	~ 3.300 kWh	~ 600 kWh	~ 5.200 kWh

EFH Wohnfläche von 150m ² Merkmale	Gastherme mit Fußbodenheizung	Wärmepumpe mit Fußbodenheizung	Lehmsystem Deckenheizung TOSKANA
KfW-Standard	KfW40	KfW40	KfW40
Preis für das reine Heizsystem	15.000 €	21.000 €	4.500 €
<i>kurzlebiger Anteil, nach 25 Jahren zu erneuern</i>	5.000 €	11.000 €	0 €
<i>Langlebiger Anteil, nach 75 Jahren zu erneuern</i>	10.000 €	10.000 €	4.500 €
Kosten für Heizraum	1.500 €	1.500 €	0 €
Kosten für Gasanschluss	2.500 €	0 €	0 €
Kosten für Schornstein	1.000 €	0 €	0 €
Kosten für Fußbodenverlegesystem & Einarbeitung der Verteilerkästen	2.000 €	2.000 €	0 €
Kosten für Deckenputz inklusive Oberflächen (Tapete, Farbe, etc.)	4.500 €	4.500 €	0 €
Kosten für Lehm-Systembaudecke inklusive Oberflächen (Lehmfarbe)	0 €	0 €	15.000 €
Benötigte PV-Anlage laut Vorgabe EnEV (Kosten inkl. Montage bis 6 kWp = 1.500€/kWp, über 6 kWp = 1.200€/kWp)	9.600 € (8 kWp)	3.000 € (2 kWp)	12.000 € (10 kWp)
Investition gesamt	36.100 €	32.000 €	31.500 €
Gas (Erdgas) cbm	353	0	0
Gas kWh	3.883	0	0
kWh Heizstrom*	0	613	1.910
kWh Hilfsstrom** und Warmwasser***	1.264	2.886	2.811
davon kWh allgemeiner Strom	223	1.507	41
davon PV-Eigenverbrauch	1.041	1.379	2.770
Kosten Gas p.a. (0,06€/kWh)	233 €	0 €	0 €
Kosten Heizstrom p.a. (0,19€/ kWh)	0 €	116 €	363 €
Kosten allgemeiner Strom p.a. (0,27€ /kWh)	60 €	407 €	11 €
Kosten PV-Eigenverbrauch p.a. (0,10€/kWh)	104 €	138 €	277 €
Energiekosten gesamt p.a.	397 €	661 €	651 €
Wartungskosten incl. Schornsteinfeger p.a.	170 €	180 €	0 €
Instandsetzung & Kleinreparaturen p.a.	100 €	150 €	0 €
Rücklagen zur Neuanschaffung nach 25 Jahren (kurzlebiger Anteil) p.a.	200 €	440 €	0 €
Unterhaltskosten gesamt p.a.	867 €	1.431 €	651 €
Überschuss an PV-Strom p.a.	~ 6.950 kWh	~ 600 kWh	~ 7.200 kWh

