

BERECHNUNGSGRUNDLAGE:

EINFAMILIENHAUS ALTBAU, 150 M² WOHNFLÄCHE, 4 PERSONEN

WÄRMESTANDARD:

WÄRMESCHUTZVERORDNUNG VON 1982 (WSCHV82)

AUSGANGSSITUATION

SANIERUNGSVARIANTE

Gas-Niedertemperatur-Heizung (Alter: ca. 20 Jahre) + indirekt beheizter Speicher (1987 - 1994)

Strom erzeugende Heizung (Mikro-KWK) + indirekt beheizter Speicher, gering investive Maßnahmen (Dämmung Keller-Verteilleitung, hydraulischer Abgleich und leistungsgeregelte Umwälzpumpe)

1	Jahresenergiebedarf an Wärme (ERDGAS)	46.068 kWh/a	45.625 kWh/a
2	Grundpreis ERDGAS	150 €/a	150 €/a
3	Energiepreis	0,0642 €/kWh	0,0642 €/kWh
4	Jahresenergiekosten für Wärme	3.108 €/a	3.079 €/a
Berechnung: $4 = 1 * 3 + 2$ Die höhere Effizienz eines neu installierten Mikro-KWK-Gerätes führt zu einem geringeren Jahresenergiebedarf an Wärme. Daher kann mit etwa dem gleichen Energieeinsatz gegenüber dem Gas-NT-Kessel ein höherer Energieertrag erzielt werden.			
5	Haushaltsstrombedarf	4.000 kWh/a	3.600 kWh/a
6	Strombezug	4.000 kWh/a	860 kWh/a
7	Grundpreis Strom	80 €/a	80 €/a
8	Energiepreis	0,223 €/kWh	0,223 €/kWh
9	Jahresstromkosten	972 €/a	272 €/a
Berechnung: $9 = 6 * 8 + 7$ Der Strombedarf des Haushaltes wird vor der Sanierung mit 4.000 kWh/a angesetzt. Mit einem Mikro-KWK-Gerät verringert er sich auf 3.600 kWh/a, da die notwendige Hilfsenergie für den Betrieb des Mikro-KWK-Gerätes mit Zusatzbrenner durch dieses selbst erzeugt wird (Nettostromerzeugung).			
10	Stromerzeugung	0 kWh/a	4.567 kWh/a
11	davon eingespeiste Strommenge	0 kWh/a	1.827 kWh/a
12	davon selbstgenutzter Strom	0 kWh/a	2.740 kWh/a
6	Bezug, um Strombedarf zu decken	4.000 €/a	860 kWh/a
Berechnung: $6 = 5 - 12$ Vom selbsterzeugten Strom (10) werden 40 % ins Stromnetz eingespeist (11) und 60 % selbstgenutzt (12). Zum Haushaltsstrombedarf (5) ergibt sich dabei eine Differenz (6), die über das Stromnetz bezogen wird.			
13	Rückerstattung der Energiesteuer	0 €/a	251 €/a
14	Einspeisevergütung	0 €/a	184 €/a
15	Förderung des selbstgenutzten Stroms	0 €/a	148 €/a
16	Förderung	0 €/a	583 €/a
Berechnung: $13 = 1 * 0,0055 \text{ €} \mid 14 = 11 * 0,1005 \text{ €} \mid 15 = 12 * 0,0541 \mid 16 = 13 + 14 + 15$ [Bei einer Förderung über 10 Jahre] Rückerstattung der Energiesteuer je kWh ERDGAS in Höhe von 0,0055 €/kWh; Summe der Einspeisevergütung je eingespeiste kWh Strom in Höhe von 0,1005 €/kWh; KWK-Zuschlag je selbstgenutzte kWh Strom in Höhe von 0,0541 €/kWh. Die Einspeisevergütung und der KWK-Zuschlag für den selbstgenutzten Strom werden entsprechend KWK-Gesetz über 10 Jahre gewährt – nach den ersten 10 Jahren entfallen diese. Die Rückerstattung der Energiesteuer erfolgt nach der Neuregelung des §53a und §53b des Energiesteuergesetzes (EnStG). Gemäß Bundesgesetzblatt vom 18.03.2013 hat der Bundesfinanzminister mit Mitteilung vom 14.03.2013 bekanntgemacht, dass die EU-Kommission am 22.02.2013 die beihilferechtliche Genehmigung erteilt hat für die Gewährung der Steuererstattung für KWK-Anlagen gemäß § 53a. Damit ist §53a mit Wirkung vom 01.04.2012 in Kraft getreten. Entsprechend der Information des Bundesministeriums der Finanzen erfolgt für KWK-Anlagen bis 2 MW eine vollständige Steuerentlastung unter folgenden Voraussetzungen: die Anlage ist hocheffizient und der Nutzungsgrad beträgt wenigstens 70 %. Die vollständige Steuerentlastung ist auf den Zeitraum der steuerlichen Abschreibung begrenzt. Für die Berechnungen wird für das betrachtete Mikro-KWK von der Einhaltung der Vorgaben ausgegangen, der Abschreibungszeitraum beträgt 10 Jahre. Danach erfolgt die Steuerentlastung nach §53b bis zum Mindeststeuersatz gemäß EU-Richtlinie, die Steuerentlastung beträgt dann 4,42 €/MWh.			

ZUSAMMENFASSUNG

4	Jahresenergiekosten für Wärme	3.108 €/a	3.079 €/a
9	Jahresstromkosten	+ 972 €/a	+ 272 €/a
16	Förderung	- 0 €/a	- 583 €/a
17	Energiekosten im 1. Jahr	= 4.080 €/a	= 2.768 €/a
Berechnung: $17 = 4 + 9 - 16 \mid 18 = 4.080 \text{ €} - 2.768 \text{ €}$ Unterm Strich können in dem berechneten Modell mit einem neuen Mikro-KWK-Gerät bis zu 32 % der jährlichen Energiekosten eingespart werden – und das 10 Jahre lang. Wird die jährliche Ersparnis in Höhe von 1.312 € auf die ersten 10 Jahre berechnet, ergibt sich eine Gesamt-Ersparnis in Höhe von 13.120 €.			
18	Energiekostensparnis	1.312 €/a	= etwa 32 %

Alternative

Alternativ zur jährlichen Auszahlung der Vergütung ist die einmalige Auszahlung der Einspeisevergütung für die Dauer von 30.000 Vollbenutzungsstunden ab Aufnahme des Dauerbetriebs der Anlage möglich (laut KWKG, Fassung vom 12. Juli 2012).

Förderung von KWK-Anlagen bis 20 kWel

In der Modellrechnung wurde der staatliche Zuschuss für Mini-KWK-Anlagen nicht berücksichtigt.

Laut BAFA können neue KWK-Anlagen bis 20 kWel in Bestandsbauten nach diesem Förderprogramm einen einmaligen Investitionszuschuss erhalten, der nach der elektrischen Leistung der Anlagen gestaffelt ist. So erhalten zum Beispiel sehr kleine, für Ein- und Zweifamilienhäuser besonders geeignete Anlagen, sogenannte Strom erzeugende Erdgas-Heizungen, mit einer Leistung von 1 kWel **1.500 Euro**.

Darüber hinaus fördern auch viele Stadtwerke und Energieversorger/-dienstleister den Neubau oder die Umstellung auf eine Strom erzeugende Erdgas-Heizung. Auf der Internetseite des BAFA ist die Liste der förderfähigen KWK-Anlagen (Herstellerliste) veröffentlicht: www.bafa.de (Stichwörter: Energie • Kraft-Wärme-Kopplung • Mini-KWK-Zuschuss • Publikationen).

Energiekostensparnis inkl. Förderung von KWK-Anlagen bis 20 kWel

Wird der staatliche Zuschuss in Höhe von 1.500 Euro in der Modellrechnung berücksichtigt – Annahme: Zuschuss in Höhe von 150 € pro Jahr – erhöht sich die Ersparnis auf 1.462 €/a. Unterm Strich bedeutet dies für das berechnete Modell, dass mit einer neuen Strom erzeugenden Heizung etwa 35 % der jährlichen Energiekosten eingespart werden können.