



# Kachelofen – Bausatz

Thorsten Spies – Unterm Steimel 8a – D-57319 Bad Berleburg  
Tel.: 02755 – 224653      www.kachelofen-bausatz.de

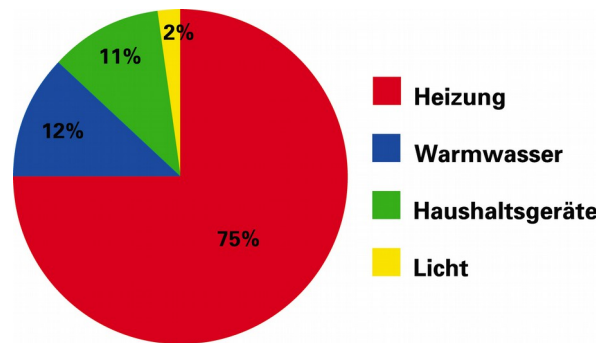
## Energiekosten-Vergleich

In der heutigen Zeit fällt so manch einer sprichwörtlich „Auf den Hosenboden“, wenn eine Heizöllieferung bezahlt oder eine Heizkostenabrechnung beglichen werden muss. Nicht nur die Benzin- und Dieselpreise an unseren Tankstellen, sondern auch die Preise der Energiekosten für die eigene Wohnung steigen kontinuierlich und irrational.

Immer öfter wird daher versucht, durch alternative Heizformen Energiekosten einzusparen. Nachfolgend möchte ich Ihnen verdeutlichen, warum ein Grundkachelofen sich hierfür eher eignet, als ein einfacher Kaminofen.

Alle Angaben und Daten sind Durchschnittswerte, die auf mehr als 80% aller Gebäude zutreffen. **Sie können nicht 1:1 mit der eigenen Wohnung verglichen werden. Hierzu muss der korrekte K-Wert (Energiebedarf) Ihres Gebäudes errechnet und mit Ihrer bestehenden Heizungsanlage verglichen werden.** Lediglich neuere oder ältere, gut oder schlecht isolierte Gebäude oder Heizungsanlagen benötigen ihre eigene Heizenergie. Dieser Energiebedarf steigt oder sinkt bei Veränderungen.

In der Grafik erkennt man deutlich die größten, jährlichen Haushaltskosten. 75% Heizenergie und 12% Brauchwasser ist der durchschnittliche Energieverbrauch pro Haushalt im Jahr (relativ). Selbst 100 m<sup>2</sup> Wohnraum in einem Passivhaus benötigen mindestens 6300 kWh Energie pro Jahr.



### Ermittlung der Heizperiode (Dauer):

Heizungswärme benötigen wir von Mitte-Ende Oktober bis Anfang-Mitte April, d.h. ca. 6 Monate oder **180 Tage** im Jahr.

Entscheidend für den Energieverbrauch ist der Wirkungsgrad und die Wärmeart einer Heizanlage. Somit bekommt das überall bekannte Heizäquivalent:

- 1 Raummeter Buchenholz ersetzen ca. 210 Liter Öl oder 210 m<sup>3</sup> Erdgas,
- 2 kg Buchenholz ersetzen ca. 1 Liter Öl oder 1 m<sup>3</sup> Erdgas

ein neues Gesicht. **Wichtiger als die Angabe welche Leistung (kW Kilowatt) eine Anlage erzielen kann, ist die Menge an Brennstoff, die aufgebracht werden muss, um diese Heizangabe zu erreichen.** Leider wird eben diese benötigte Brennstoffmenge in keinem Prospekt bzw. in keiner Beschreibung oder Anleitung je erwähnt. Die Leistungsangabe einer Anlage in kW oder W (Watt) beschreibt die Leistung der Anlage pro Stunde während die Anlage in Betrieb ist (kW x h = kWh). Viele Festbrennstoffanlagen arbeiten nur max. 12 Stunden, d.h. tagsüber. Aber was ist in der Nacht? Nur mit einem Speicherkachelofen (Zeitbrand), dem richtigen Kachelofen, komplett aus Keramik oder Gestein bestehend, holt man sich die Strahlungswärme (ähnlich der Sonnenstrahlung) in die Wohnung. Durch die Speicherung der Energie arbeitet der Speicherkachelofen über den Tag hinaus, auch in der Nacht.

### Dauerbrand:

Je nach der jeweiligen Einsatzdauer eines Warmluftofens (Metallkorpus), werden hier in der Heizperiode 8-10 Raummeter bis sogar zum Teil 15-20 Raummeter Brennholz verbraucht. Der Ofen gibt nur dann Wärme ab, wenn er in Betrieb ist, d.h. arbeitet. Ein angemessener durchschnittlicher Wert für einen 10 kW Kaminofen Nennheizleistung und mit einer Dauerbrandleistung (40% bis 60%), ca. 4 kW bis 6 kW ist dann:  
ca. 2 Körbe (je 20 kg) Brennholz = **40 kg** in 12 Stunden = 4-6 kW x 12 Stunden = **72 kWh** (Konvektionswärme)

### Zeitbrand:

Bei einem Speicherkachelofen (Grundkachelofen und Specksteinofen) wird das Brenngut auf einmal eingelegt und so schnell wie möglich verbrannt. Je nach Masse und Beschaffenheit des Kachelofens wird die Energie von Flammen und Rauchgasen gespeichert und zeitversetzt mit Strahlungswärme an den Raum wieder abgegeben.

Grundkachelofen leichte Bauweise ca. **10-12 kg** Brennholz = 4-5 kW x 12 Stunden Speicherdauer = **60 kWh**

Grundkachelofen mittelschwere Bauw. ca. **12-15 kg** Brennholz = 4-5 kW x 24 Stunden Speicherdauer = ca. **96 kWh**

### Ermittlung des zu beheizenden Wohnraums (Volumen):

Um vergleichbare Werte zu erzielen, vergleiche ich 12 Stunden am Tag und gehe von einem Wohnraum mit **60 m<sup>2</sup>** Quadratmeter und einer Raumhöhe von **2,50 Meter** aus. Das entspricht in etwa dem Wohnraum von Wohnzimmer, Esszimmer und Küche (**150 m<sup>3</sup>**), dort wo sich das eigentliche Leben am Tag abspielt, denn in der Nacht oder im Schlafzimmer wird nie voll durchgeheizt.

### Ermittlung der benötigten Heizenergie für 12 Stunden:

Die Angaben des Wärmebedarfs sind: 1-2 Familienhaus von 60 bis 85 Watt pro m<sup>2</sup> in einer Stunde  
Durchschnitt 67,5 (bis 72) W/m<sup>2</sup> / 2,50 m = **27 W/m<sup>3</sup>** Altbau / Fachwerk von 95 bis 125 Watt pro m<sup>2</sup> in einer Stunde

- 2 Familienhaus: Wärmebedarf 24 W/m<sup>3</sup> x 150 m<sup>3</sup> Raumvolumen = 3600 W (3,6 kW) x 12 h = 43,2 kWh
- **Durchschnitt: Wärmebedarf 27 W/m<sup>3</sup> x 150 m<sup>3</sup> Raumvolumen = 4050 W (4,05 kW) x 12 h = 48,6 kWh**
- 1 Familienhaus: Wärmebedarf 34 W/m<sup>3</sup> x 150 m<sup>3</sup> Raumvolumen = 5100 W (5,1 kW) x 12 h = 61,2 kWh
- Altbau, Fachwerk: Wärmebedarf 48 W/m<sup>3</sup> x 150 m<sup>3</sup> Raumvolumen = 7200 W (7,2 kW) x 12 h = 86,4 kWh

### Ermittlung der benötigten Menge Festbrennstoff für die Heizperiode:

Angegeben wird 1 FM (Festmeter = feste Masse) getrocknetes Buchenholz mit ca. 755 kg. Dies entspricht 1 RM (Raummeter = geschichtetes Brennholz) mit 528 kg (755 kg x 0,7). (Heizwert für 1 kg Brennholz = ca. 4,2 kWh)  
0,7 FM (Festmeter) = 1 RM (Raummeter) = 1,3 SRM (Schüttraummeter)

- Warmluftofen in 12 Stunden - ca. 2 Körbe Holz je 20 kg = 40 kg x 180 Tage = 7200 kg = 13,64 RM
- Festbrennstoffkessel (15 kW) in 12 Stunden x je kW ca. 4 kg Holz = 60 kg x 180 Tage = 10800 kg = 20,45 RM (dabei reicht die Heizleistung für ca. 200 m<sup>2</sup> Wohnfläche - bei 60 m<sup>2</sup> wären es ca. 6,14 RM)
- Grundofen leichte Bauweise – ca. 10-12 kg Holz für 12 Stunden Wärme x 180 Tage = 2160 kg = 4,09 RM
- **Grundofen mittelschwere Bauweise – ca. 12-15 kg Holz für 24 Std. Wärme x 180 T. = 2700 kg = 5,11 RM (für den Vergleich auf eine 12 Stunden lange Heizenergie sind es dann 2,56 RM.)**

### Ermittlung der benötigten Menge Heizöl / Holzpellets:

1 Liter Heizöl hat einen Heizwert von 10 kWh. 1 kg Holzpellets hat einen Heizwert von 5 kWh.

**150 m<sup>3</sup> Wohnraum = 48,6 kWh in 12 Stunden / 10 kWh (je l Heizöl) = 4,86 Liter x 180 Tage = 874,80 l Heizöl**

150 m<sup>3</sup> Wohnraum = 48,6 kWh in 12 Stunden / 5 kWh (je kg Holzpellets) = 9,72 kg x 180 Tage = 1749,60 kg Holzpellets

**Kontrolle:** Heizölverbrauch ohne Warmwasser (l/a), die Tabelle ist angegebener Bundesdurchschnitt.

	Durchschnitt	viel (bis Baujahr 1977)	wenig (ab Baujahr 2002)	Spitze (KfW-70- Haus)	möglich (Passivhaus)
pro m <sup>2</sup>	<b>13,6</b>	20	10	6	1,5
Einfamilienhaus (160 m <sup>2</sup> )	2.176	3.200	1.600	960	240
Reihenhaus (120 m <sup>2</sup> )	1.632	2.400	1.200	720	180
Mietwohnung (83,2 m <sup>2</sup> )	1.132	2.080	1.040	624	156

Bundesdurchschnitt 13,6 l Heizöl pro m<sup>2</sup> x 60 m<sup>2</sup> Wohnraum = **816 l Heizöl**.

### Ermittlung der Kosten für den 150 m<sup>3</sup> großen Wohnraum in 12 Stunden:

Der Preis pro Liter Heizöl ist mittlerweile ein Tagesgeschäft. Im Durchschnitt von 2014 kosten 100 l Heizöl 72,67 Euro inklusiv Mehrwertsteuer ohne Anlieferung. Ein Raummeter Buche Brennholz ofenfertig kostet 2014 durchschnittlich 95,00 bis 100,00 Euro inklusiv Mehrwertsteuer aus dem gewerblichen Handel.

**874,80 l Heizöl x 0,73 Euro = 638,60 Euro**

**2,56 RM Brennholz x 100,00 Euro = 256,00 Euro**

**Differenz = 382,60 Euro**

### Fazit:

Die angegebenen Werte sind bekannte, realistische Daten zu Heizleistung, Wärmebedarf und etc. Noch nie habe ich diese so gegenüber gestellt gesehen oder gelesen.

Mit Sicherheit ist zu beachten, wie sich der Wärmebedarf in einem Gebäude errechnet. Dieses ergibt sich aus der Gebäudestruktur und Isolierung. Dann hilft nur die Ermittlung des K-Wertes. Auf einem anderen Blatt geschrieben stehen dann natürlich die Kosten einer neuen Heizungsanlage oder Sanierung (Isolierung, neue Fenster, ...).

Ich persönlich bezahle keine 100,00 Euro durch Eigenleistung für einen Raummeter Brennholz. Niemand würde 10 bis 13 Raummeter Holz in einem Kaminofen verbrauchen, wenn das Heizen mit Heizöl günstiger ist. Die tatsächliche Differenz der Heizkosten, bezogen auf den 12 Stunden Vergleich, fällt dann wesentlich höher aus. Ein Speicherkachelofen mit einer Heizleistung von 4 bis 5 kW (entsprechen 65-70 m<sup>2</sup> Vollheizung 24 Stunden), einem Wirkungsgrad von bis zu 98% und als Bausatz mit einem Preis im Schnitt von +/- 4.500,00 Euro inkl.

Mehrwertsteuer, ist für mich eine schnelle, einfache und günstige Alternative, den größten Kostenfaktor eines Gebäudes zu reduzieren.