

# Altbau - Heizsystemvergleich

**Gebäudedaten:** wärmetechnischer Gebäudezustand vor 1982, erneuerungsbedürftige Ölheizung

Beheizte Wohnfläche = 180 m<sup>2</sup> Heizlast = 20 - 25 kW zzgl. Warmwasserbereitung für 5 Personen

Jährlicher Heizenergiebedarf = Heizlast x Volllaststunden = 23 kW x 1.500 h = 34.500 kWh Nutzenergie zzgl. 3.000 kWh für Warmwasserbereitung

Brennstoff	Erdgas		Heizöl		Hackschnitzel		Scheitholz		Holzpellets	
	25 kW Brennwertkessel mit Gasanschluss	25 kW Niedertemperaturkessel	alter 50 kW Kessel	25 kW mit 1000 l - Behälter <sup>1)</sup>	25 kW mit Raumaustragung	Stückholzkessel 25 kW mit 2500 l - Pufferspeicher	25 kW mit Wochenbehälter <sup>2)</sup>	25 kW mit Raumaustragung		
<b>Anlageninvestition</b>	8.600 €	8.000 €	0 €	19.000 €	24.000 €	12.900 €	17.000 €	21.000 €		
<b>Förderung <sup>6)</sup></b>	0 €	0 €	0 €	-8.550 €	-10.800 €	-5.805 €	-7.650 €	-9.450 €		
<b>Anlagenkosten mit Förderung</b>	8.600 €	8.000 €	0 €	10.450 €	13.200 €	7.095 €	9.350 €	11.550 €		
<b>Jahreskosten nach Annuitätenrechnung</b> (Nutzung 20 J.; Zins 3,5 % (Gas, Öl); 2,0 % (Holz))	<b>610 €</b>	<b>560 €</b>	<b>0 €</b>	<b>640 €</b>	<b>810 €</b>	<b>430 €</b>	<b>570 €</b>	<b>710 €</b>		
<b>Erforderliche Nutzenergie</b>	37.500 kWh	37.500 kWh	37.500 kWh	37.500 kWh	37.500 kWh	37.500 kWh	37.500 kWh	37.500 kWh		
<b>Anlagennutzungsgrad</b>	95%	91%	65%	85%	85%	80%	85%	85%		
<b>erforderlicher Brennstoffeinsatz</b>	39.474 kWh	41.209 kWh	57.692 kWh	44.118 kWh	44.118 kWh	46.875 kWh	44.118 kWh	44.118 kWh		
<b>Energiegehalt des Brennstoffs <sup>3)</sup></b>	10 kWh/m <sup>3</sup>	10 kWh/Liter	10 kWh/Liter	800 kWh/Sm <sup>3</sup>	800 kWh/Sm <sup>3</sup>	1.800 kWh/Rm	5 kWh/kg	5 kWh/kg		
<b>Brennstoffmenge pro Jahr</b>	39.474 kWh	4.121 Liter	5.769 Liter	55 Sm <sup>3</sup>	55 Sm <sup>3</sup>	26,0 Rm	8.824 kg	8.824 kg		
<b>Spezifische Brennstoffkosten <sup>4)</sup></b>	5,5 Ct/kWh	0,65 €/Liter	0,65 €/Liter	30 €/Sm <sup>3</sup>	30 €/Sm <sup>3</sup>	65 €/Rm	280 €/t	240 €/t		
<b>Brennstoffkosten pro Jahr</b>	<b>2.170 €</b>	<b>2.680 €</b>	<b>3.750 €</b>	<b>1.650 €</b>	<b>1.650 €</b>	<b>1.690 €</b>	<b>2.470 €</b>	<b>2.120 €</b>		
<b>Betriebskosten pro Jahr</b> (Schornsteinfeger, Instandhaltung, Wartung, Strom) <sup>5)</sup>	<b>350 €</b>	<b>380 €</b>	<b>650 €</b>	<b>580 €</b>	<b>700 €</b>	<b>450 €</b>	<b>600 €</b>	<b>600 €</b>		
<b>jährliche Gesamtkosten</b>	<b>3.130 €</b>	<b>3.620 €</b>	<b>4.400 €</b>	<b>2.870 €</b>	<b>3.160 €</b>	<b>2.570 €</b>	<b>3.640 €</b>	<b>3.430 €</b>		
<b>Kosten pro Kilowattstunde</b>	8,3 Ct/kWh	9,7 Ct/kWh	11,7 Ct/kWh	7,7 Ct/kWh	8,4 Ct/kWh	6,9 Ct/kWh	9,7 Ct/kWh	9,1 Ct/kWh		
<b>jährliche CO<sub>2</sub>-Emissionen (nach GEMIS)</b>	8,8 t	14,4 t	17,9 t	0,9 t	0,9 t	0,6 t	0,9 t	0,9 t		

Preisangaben inkl. 19 % Mehrwertsteuer (bzw. 7 % für Holz)

1 Sm<sup>3</sup> = 1 Schüttkubikmeter ~ 0,6 Rm ~ 600 - 1100 kWh (je nach Holzart und Wassergehalt)

1) Nachfüllintervall bei Volllast: Pappel-Hackschnitzel trocken ca. 3 Tage, Buchen-Hackschnitzel trocken ca. 5 Tage

2) 500 l, Nachfüllen vom Big Pack, Peltainer o.ä.

3) Hackschnitzel: Kiefer, w = 30 %, Scheitholz: Buche w = 20 %

4) Erdgas inkl. Grundpreis; Hackschnitzel: gehackt und zugestellt; Scheitholz gespalten und zugestellt; Pellets Abnahme 5 t

5) Bei Heizöl incl. Versicherung für den Öltank

6) Zuschuss des BAFA: 45 % der Investition bei Ersatz eines Heizölkessel, 35 % bei allen anderen Energieträgern

## 3N Kompetenzzentrum Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe und Bioökonomie e.V.

Geschäftsstelle, Kompaniestr. 1, 49757 Werlte  
Tel.: 0 59 51 / 98 93 - 0, Fax: 0 59 51 / 98 93 - 11  
E-Mail: info@3-n.info, Internet: www.3-n.info

Büro Göttingen, Rudolf-Diesel-Str. 12, 37075 Göttingen  
Tel.: 05 51 / 30 738 - 17, Fax: 05 51 / 30 738 - 21  
E-Mail: goettingen@3-n.info, Internet: www.3-n.info

Büro Heidekreis, Walsroder Str. 9, 29683 Bad Fallingbostal  
Tel.: 0 51 62/ 9856 - 296, Fax: 0 51 62/ 9856 - 297  
E-Mail: heidekreis@3-n.info, Internet: www.3-n.info

---

## Wirtschaftlichkeit verschiedener Holzheizsysteme für Altbauten

Holzheizungen sind eine sehr interessante Alternative zu fossilen Systemen. Heizanlagen für Brennstoffe aus dem Wald gibt es für beinahe jeden Anwendungsfall und Nutzertypen. Und in Bezug auf die Wirtschaftlichkeit müssen sie sich keineswegs vor anderen Systemen verstecken. Im Gegenteil, unter geeigneten Bedingungen bietet Holz oft die kostengünstigste Lösung der Wärmeversorgung.

Holzheizungen haben sich am Markt etabliert. Moderne Anlagen zeichnen sich im Vergleich zu alten Systemen durch hohe Wirkungsgrade und eine sehr gute Verbrennung aus. Nicht zuletzt handelt es sich bei Holz um einen nachwachsenden Energieträger, mit dem sich nahezu klimaneutral Wärme erzeugen lässt.

Wer heute mit Holz heizen möchte, kann zwischen zahlreichen unterschiedlichen Techniken und Brennstoffformen wählen. Vom manuell beschickten Scheitholzkessel über halb- oder vollautomatisierte Hackschnitzel- und Pelletheizungen bis hin zum Designerofen für das Wohnzimmer wird alles angeboten. Alle Anlagenformen gibt es natürlich für kleines und großes Geld. In Punkto Kosten gilt für Holzheizungen quasi das gleiche wie bei vielen anderen Dingen des Lebens auch: Wer mehr investiert, bekommt höhere Qualität und mehr Komfort. Im Umkehrschluss heißt dies aber auch: Wer Geld sparen will, der muss für den Betrieb der Anlage mehr Eigenaufwand einkalkulieren.

Für die richtige Dimensionierung einer Holzheizung ist eine genaue Betrachtung des Wärmebedarfs des Gebäudes unerlässlich. Die Leistung des Kessels kann dann exakt darauf abgestimmt werden. Sicherheitsaufschläge bei der Kesselleistung sollten möglichst vermieden werden, da hierdurch unnötige Verluste und Kosten entstehen und die Kessel nicht optimal betrieben werden können.

Holzheizungen, insbesondere vollautomatische Systeme, sind in der Anschaffung deutlich teurer als Erdgas- oder Heizölkessel. Um wirtschaftlich zu sein, müssen diese Mehrkosten durch einen günstigen Brennstoff ausgeglichen werden.

In der hier dargestellten Berechnung werden verschiedene Zentralheizsysteme für einen Altbau verglichen. Das Gebäude wird mit einer Nutzfläche von 180 m<sup>2</sup> angenommen. Das Gebäude ist in einem relativ schlechten dämmtechnischen Zustand und hat eine erneuerungsbedürftige Ölheizung. Den Erdgas- und Heizölanlagen werden handbeschickte, halb- und vollautomatische Holzcentralheizungssysteme für Stückholz, Hackschnitzel und Pellets gegenübergestellt.

Die jährlichen Gesamtkosten setzen sich zusammen aus den Kapitalkosten, den Brennstoffkosten und den Betriebskosten. Die Investitionen der Anlagen beinhalten sämtliche Komponenten und die Montage. Bei allen Anlagen wird von einer Nutzungsdauer von 15 Jahren ausgegangen. Öl- und Gasheizungen werden mit einem Zinssatz von 3,5 % kalkuliert, Holzkessel mit vergünstigten KfW-Darlehen von 2,0 %. Bei den Holzheizungen sind die aktuellen Zuschüsse durch die Bundesförderung effiziente Gebäude berücksichtigt. Die Brennstoffpreise entsprechen den Durchschnittswerten des vergangenen Jahres. In den Betriebskosten sind der Schornsteinfeger, die Wartung und Instandhaltung sowie der für den Anlagenbetrieb erforderliche Strom enthalten. Alle Preisangaben sind inklusive Mehrwertsteuer.

Der Scheitholzkessel schneidet als günstigste Variante ab. Dies liegt daran, dass im Vergleich zu den anderen Systemen die Investition und die Brennstoffkosten relativ gering sind. Nachteil beim Scheitholzkessel ist allerdings, dass der Betrieb am meisten Arbeit mit sich bringt. Wer diesen Mehraufwand für die nächsten 15 Jahre nicht fürchtet und etwas Platz für eine überdachte Scheitholzlagerung hat, der ist mit einem Scheitholzkessel gut beraten. Kurz hinter der Scheitholzvariante folgt der Hackschnitzelkessel mit Wochenbehälter. Allerdings ist auch hier ein zusätzlicher Aufwand für die manuelle Befüllung des Behälters einzuplanen. Alle anderen Varianten liegen in etwa gleich auf. Da der Brennstoffverbrauch bei einem Altbau deutlich höher liegt als bei einem Neubau, haben hier Änderungen beim Brennstoffpreis einen wesentlich höheren Einfluss auf die jährlichen Gesamtkosten.

Wenn eine Heizungserneuerung ansteht, lohnt sich der Blick auf eine Holzheizung in jedem Fall, denn die Auswahl an Systemen ist vielfältig. Die dargestellten Systemvergleiche zeigen, dass Holzfeuerungen in vielen Fällen absolut konkurrenzfähig gegenüber Heizöl und Erdgas sind. Die besten Voraussetzungen sind gegeben, wenn ein alter Ölkessel ersetzt werden muss. In solch einem Fall kann der Raum für den alten Öltank in der Regel zum Lagerraum für Holzbrennstoffe umfunktioniert werden.

Bevor Sie sich auf die Suche nach einer neuen Heizanlage machen, sollten Sie vorab die Möglichkeiten einer wärmetechnischen Gebäudeoptimierung prüfen. Informieren Sie sich vor der Heizungserneuerung über die verschiedenen Holzheizsysteme. Ganz wichtig: Schauen Sie sich verschiedene Anlagen an und sprechen Sie mit Anlagenbetreibern über deren Erfahrungen. Schlussendlich gilt die einfache Regel: Was nicht verbraucht wird, muss nicht erzeugt und somit auch nicht gezahlt werden. Wer richtig sparen will, muss den Energieverbrauch senken oder beim Anlagenbetrieb selbst Hand anlegen.