Altbau - Heizsystemvergleich

Kompetenzzentrum Niedersachsen · Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe e.V. 3N

Gebäudedaten: wärmetechnischer Gebäudezustand vor 1982, erneuerungsbedürftige Ölheizung Okt 14

Beheizte Wohnfläche = 180 m^2 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. 4.000 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 [1]	25 kW mit Raumaustragung	Stückholzkessel 25 kW mit 2500 l-Pufferspeicher	25 kW mit Wochenbehälter [2]	25 kW mit Raumaustragung
Anlageninvestition	8.600 €	8.000 €	0 €	18.000 €	23.000 €	12.900 €	17.000 €	21.000 €
Förderung	0 €	0 €	0 €	-1.400 €	-1.400 €	-1.000 €	-2.900 €	-2.900 €
Anlagenkosten mit Förderung	8.600 €	8.000 €	0 €	16.600 €	21.600 €	11.900 €	14.100 €	18.100 €
Jahreskosten nach Annuitätenrechnung (Nutzung 15 J.; Zins 4 % (Gas, Öl); 2,0 % (Holz))	**770 €**	**720 €**	**0 €**	**1.290 €**	**1.680 €**	**930 €**	**1.100 €**	**1.410 €**
Erforderliche Nutzenergie	38.500 kWh	38.500 kWh	38.500 kWh	38.500 kWh	38.500 kWh	38.500 kWh	38.500 kWh	38.500 kWh
Anlagennutzungsgrad	95%	91%	65%	85%	85%	80%	85%	85%
erforderlicher Brennstoffeinsatz	40.526 kWh	42.308 kWh	59.231 kWh	45.294 kWh	45.294 kWh	48.125 kWh	45.294 kWh	45.294 kWh
Energiegehalt des Brennstoffs [3]	10 kWh/m³	10 kWh/Liter	10 kWh/Liter	800 kWh/Sm³	800 kWh/Sm³	1.800 kWh/Rm	5 kWh/kg	5 kWh/kg
Brennstoffmenge pro Jahr	40.526 kWh	4.231 Liter	5.923 Liter	57 Sm³	57 Sm³	26,7 Rm	9.059 kg	9.059 kg
Spezifische Brennstoffkosten [4]	7,0 Ct/kWh	0,80 €/Liter	0,80 €/Liter	30 €/Sm³	30 €/Sm³	70 €/Rm	280 €/t	250 €/t
Brennstoffkosten pro Jahr	**2.840 €**	**3.380 €**	**4.740 €**	**1.700 €**	**1.700 €**	**1.870 €**	**2.540 €**	**2.260 €**
Betriebskosten pro Jahr (Schornsteinfeger, Instandhaltung, Wartung, Strom) [5]	**350 €**	**380 €**	**650 €**	**580 €**	**700 €**	**450 €**	**600 €**	**600 €**
jährliche Gesamtkosten	**3.960 €**	**4.480 €**	**5.390 €**	**3.570 €**	**4.080 €**	**3.250 €**	**4.240 €**	**4.270 €**
Kosten pro Kilowattstunde	10,3 Ct/kWh	11,6 Ct/kWh	14,0 Ct/kWh	9,3 Ct/kWh	10,6 Ct/kWh	8,4 Ct/kWh	11,0 Ct/kWh	11,1 Ct/kWh
jährliche CO_2-Emissionen (nach GEMIS)	8,8 t	14,4 t	18,4 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 Sm³ = 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, Pelltainer 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 4,5 t

5) Bei Heizöl incl. Versicherung für den Öltank

3N - Kompetenzzentrum Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe 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 73 8 - 17, Fax: 05 51 / 30 73 8 - 21
E-Mail: goettingen@3-n.info, Internet: www.3-n.info

Wirtschaftlichkeit verschiedener Holzheizsysteme für Altbauten

Ein warmes Zuhause ist ein Grundbedürfnis, das in jüngster Zeit immer kostspieliger wird. Die jährlichen Gesamtkosten für Heizung und Warmwasser können schnell ein bis zwei Monatsgehälter betragen, je nach Alter und Dämmzustand des Gebäudes sowie dem Baujahr des Kessels (und dem Einkommen versteht sich). Aufgrund der stetig steigenden Energiekosten lohnt sich der Blick auf Feuerungen, die nicht mit Öl oder Gas betrieben werden, um so mehr.

Holzheizungen sind nach wie vor 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 allen hier betrachteten Möglichkeiten der Wärmeversorgung bietet Holz die kostengünstigste Lösung!

Holzheizungen haben sich in den vergangenen Jahren immer mehr 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 m² angenommen. Das Gebäude ist in einem relativ schlechten dämmtechnischen Zustand und hat eine erneuerungsbedürftige Ölheizung. Den Erdgas- und Heizölanlagen werden handbeschickte, halb- und vollautomatische Holzzentralheizungssysteme 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 6 % kalkuliert, Holzkessel mit vergünstigten KfW-Darlehen von 3,5 %. Bei den Holzheizungen sind die aktuellen Zuschüsse durch das Bundesförderprogramm für erneuerbare Energien (Marktanreizprogramm) berücksichtigt. Die Brennstoffpreise entsprechen den Durchschnittswerten der vergangenen 6 Monate. 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 Investitionskosten 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.