

## Biomasse-Festbrennstoffkessel

# Wärme aus Holz

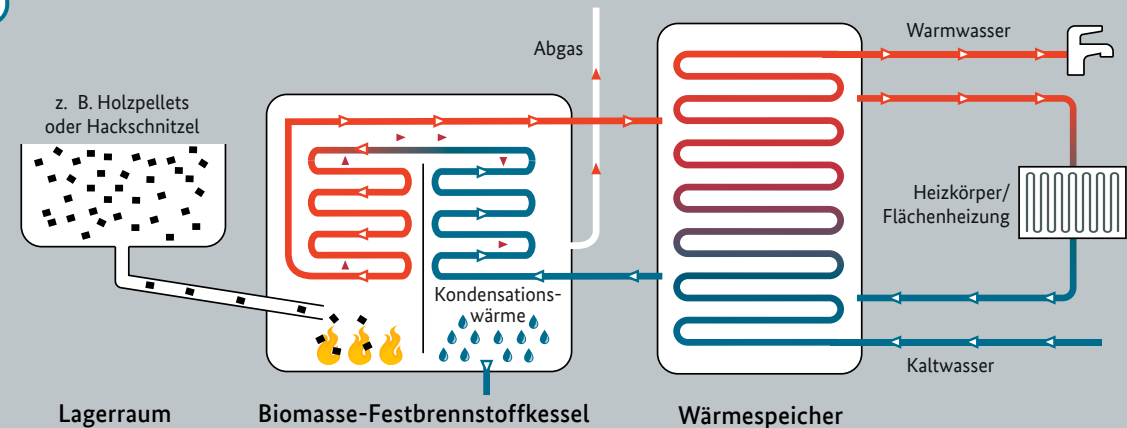
**Biomasse-Festbrennstoffkessel** sind Zentralheizungen und werden meist automatisch befeuert. Das unterscheidet sie grundlegend von Kaminöfen. Die Biomassekessel verbrennen Holz in Form von Pellets, Scheiten oder Hackschnitzel, um Wasser für Heizung und Trinkwarmwasser zu erwärmen. Holzheizungen erreichen hohe Vorlauftemperaturen für die zentrale Heizung.

### Welche festen Brennstoffe gibt es?



**Holzpellets** bestehen aus Sägespänen oder anderen Holzresten und sind als Energieträger für Zentralheizungen mit Biomasse-Festbrennstoffkessel am weitesten verbreitet. Die Anlagen laufen vollautomatisch, nötig ist eine regelmäßige Entfernung der Asche. Die Anlieferung erfolgt in der Regel durch Lkw, die die Holzpellets durch fest installierte Rohrleitungen in das Holzlager blasen. Alternativ ist auch eine Anlieferung in Säcken möglich.

**Scheitholz:** Der Betrieb von Kesseln für Scheitholz ist aufwendig, wenn die Anlagen täglich manuell mit Holz beladen werden müssen. Bei automatischer Beschickung lässt sich ein Mehrtagesvorrat anlegen. Die Asche aus der Verbrennung muss regelmäßig entfernt werden.





**Hackschnitzel** bestehen aus zerkleinertem Holz wie Waldrestholz, dünnen Stämmen, Altholz oder schnellwachsendem Plantagenholz. Der Brennstoff ist günstig, die Technik eignet sich aufgrund hoher Investitionen jedoch nur für Gebäude mit hoher Heizleistung, wie etwa Mehrfamilienhäuser. Die Anlieferung erfolgt in der Regel durch Lkw mit Schüttung.



### Vorteile

-  Hohe Vorlauftemperaturen sind möglich und vereinfachen die Nutzung in unsanierten Gebäuden.
-  Der Brennstoff Holz ist vergleichsweise günstig.

### Herausforderungen

-  Das Brennstofflager benötigt relativ viel Platz.
-  Die Anschaffungs- und Wartungskosten für Festbrennstoffkessel sind höher als bei anderen Techniken.
-  Nachhaltiges Holz und Holzreste wie Sägespäne sind nur begrenzt verfügbar.
-  Das im Holz gespeicherte CO<sub>2</sub> entweicht beim Verbrennen. Holzöfen emittieren zudem Feinstaub, Kohlenmonoxid und weitere Schadstoffe, die mit Gerüchen einhergehen.

# Konkurrenzfähige Gesamtkosten im Mehrfamilienhaus

Aufwachsende Wälder entziehen der Atmosphäre CO<sub>2</sub>. Da das in den Bäumen gespeicherte CO<sub>2</sub> bei der Verbrennung wieder freigesetzt wird, ist das Verfeuern nur nachhaltig, wenn mindestens so viel Wald nachwächst, wie entnommen wird. Das trifft in Deutschland zu, aber auch hier könnte der Wald mehr CO<sub>2</sub> speichern. Wenn Holz vor der Verbrennung genutzt wird, etwa in Möbeln oder Bauholz, wird CO<sub>2</sub> zeitweilig gespeichert. Aus ökologischen Gründen sollten vor allem Rest- und Althölzer für die Verbrennung genutzt werden – und nur dann, wenn andere Heizungslösungen nicht zur Verfügung stehen. Vorteilhaft ist Holz aus regionalen Wäldern ohne lange Lieferwege.

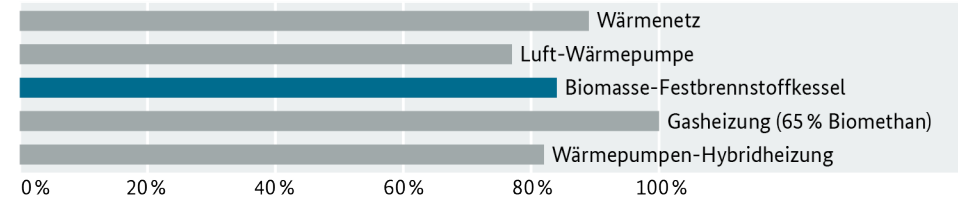
## Förderung senkt Kosten

Seit 2024 werden die Kosten für Anschaffung und Installation einer Biomasseheizung durch die „Bundesförderung für effiziente Gebäude“ (BEG) mit bis zu 70% gefördert. Liegen die Feinstaubemissionen unter 2,5 mg/m<sup>3</sup>, gibt es einen Emissionsminderungszuschlag von 2.500 Euro.

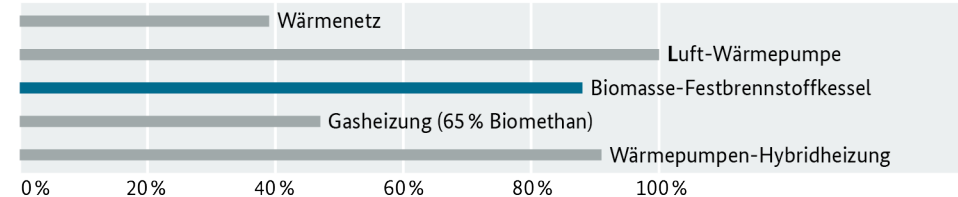
Weitere Informationen zur Förderung unter → [www.energiewechsel.de/beg](http://www.energiewechsel.de/beg)

## Pelletheizung: Mit BEG-Förderung konkurrenzfähig

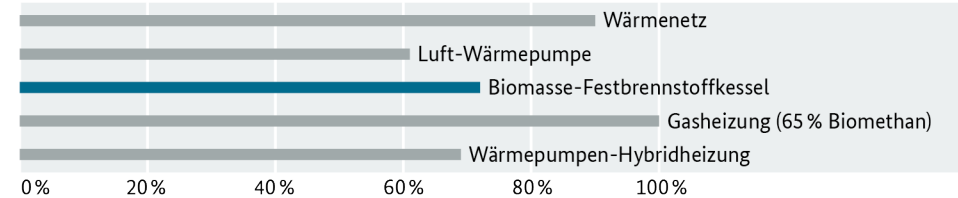
### Gesamtkosten



### Investitionskosten



### Laufende Kosten



Vergleich für ein teilmodernisiertes Einfamilienhaus, BEG-Grundförderung, Betrachtungszeitraum 20 Jahre

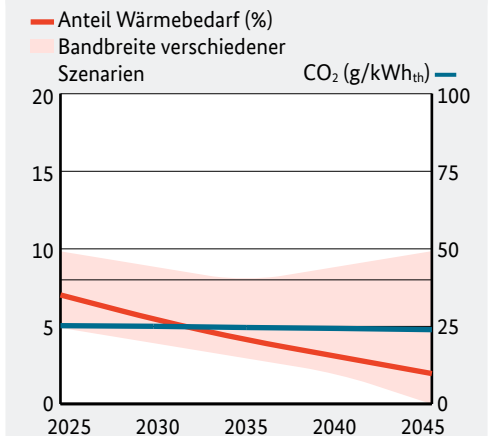
## Kostenvorteile bei großen, teilsanierten Häusern

Die Gesamtkosten setzen sich aus Anschaffungs- und Installationskosten sowie Energie- und Betriebskosten zusammen. Die Anschaffungskosten einer Biomasseheizung sind relativ hoch. Vor allem bei größeren Gebäuden können geringere Brennstoffkosten sie über die Nutzungs-

dauer wirtschaftlich machen. Allerdings sind die Kosten für Biomasse schwer vorzusehen. Biomasseheizungen haben in nicht und teilmodernisierten Mehrfamilienhäusern günstige Gesamtkosten. Für Kosten mit Solarunterstützung siehe → [Solarthermie-Hybridheizung](#).

## Holzanteil sinkt perspektivisch

Aktuell decken Biomasseheizungen in Deutschland rund 7% des Wärmebedarfs der Gebäude. Szenarien für eine klimaneutrale Wärmeversorgung lassen erwarten, dass dieser Anteil sinkt (siehe Grafik). Denn Holz ist knapp und wird auch für Hochtemperaturprozesse in der Industrie benötigt. Der in der Grafik gezeigte Wert für die CO<sub>2</sub>-Emissionen setzt voraus, dass nachwachsende Wälder das bei der Holzverbrennung entweichende CO<sub>2</sub> gleichzeitig wieder einbinden (nachhaltige Waldbewirtschaftung). Unberücksichtigt bleibt hier allerdings, dass der Holzeinschlag die Kapazität des Waldes senkt, CO<sub>2</sub> zu speichern.



## Impressum

Herausgeber: Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen → [www.bmwsb.bund.de](http://www.bmwsb.bund.de)  
 Wissenschaftliche Begleitung: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung  
 Autorinnen und Autoren: ifeu, Ahnen & Enkel, ITG Dresden  
 Stand 04-2024

## Ist mein Gebäude für einen Biomasse-Festbrennstoffkessel geeignet?

### Geht auch ohne Dämmung

Aufgrund der hohen erzeugten Heizungswassertemperaturen können Biomassekessel auch ungedämmte Gebäude beheizen. Ein geringer Wärmeschutz führt jedoch zu hohen Betriebskosten. Eine Verbesserung des Wärmeschutzes – gerade bei Energieeffizienzklasse F oder schlechter – sollte daher in Betracht gezogen werden.

### Trinkwarmwasser zentral

Bei Biomassekesseln ist eine zentrale Bereitstellung von Trinkwarmwasser sinnvoll. Wegen der hohen Verbrennungstemperaturen werden Temperaturanforderungen der Trinkwasserhygiene auch im Mehrfamilienhaus eingehalten.

### Wärmespeicher empfohlen

Biomassekessel sollten mit Wärmespeichern kombiniert werden, um Schadstoffemissionen und Effizienzverluste durch häufige Start-Stopp-Vorgänge sowie einen vorzeitigen Geräteverschleiß zu vermeiden.

### Zentralheizung: Verteilung nötig

Der Biomasse-Festbrennstoffkessel entspricht einer herkömmlichen Zentralheizung und benötigt deshalb ein Leitungssystem durch das ganze Haus, um die Wärme zu verteilen.

### Kombi mit Sonnenenergie

Bei Biomasseheizungen bietet sich eine Kombination mit → Solarthermiekollektoren an. Diese erwärmen im Sommer das Trinkwarmwasser und reduzieren so die Betriebsstunden im ineffizienten Teillastbetrieb des Festbrennstoffkessels in der warmen Jahreszeit.

### Heizflächen können bleiben

Alle wasserführenden Heizflächen sind für Biomasse-Zentralheizungen geeignet. Für die Ausnutzung der Brennwerttechnik sind größere Heizflächen vorteilhaft.

### Hoher Platzbedarf

Im Heizungsraum wird Platz für Festbrennstoffkessel, Wärmespeicher und Warmwasserspeicher benötigt. Den meisten Raum benötigt jedoch die Brennstofflagerung. Diese kann im Heizungsraum oder in einem trockenen Schuppen erfolgen. Eine Pelletheizung benötigt je 10.000 kWh Wärmeerzeugung etwa 4,5 Kubikmeter Pellets. Hackschnitzel und Scheitholz benötigen deutlich mehr Lagerraum. Mehrere Lieferungen pro Jahr senken den Bedarf an Lagerfläche. Das kann insbesondere in Mehrfamilienhäusern erforderlich sein, erhöht aber den Aufwand.  
→ Orientierungshilfe

