

# Moderne Holzheizungen komfortabel, preiswert, zukunftssicher

Heizen mit Holz ist umweltfreundlich, bequem und - vor allem - günstig: Neue Heizungstechniken und moderne Brennstoffe sind zudem bedienungsfreundlich, komfortabel und preiswert. Es stehen ausgereifte Heizsysteme zur Verfügung, die das Holz in behagliche Wärme umwandeln.



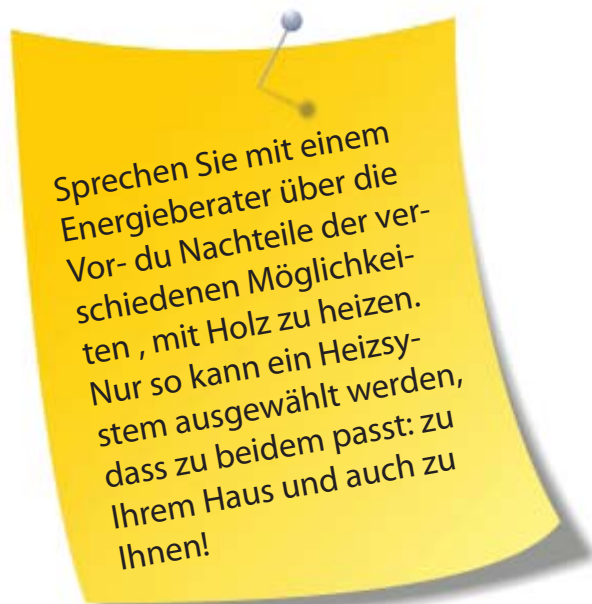
Sinnvoll ist, wenn jene Brennstoffe für die Beheizung von Gebäuden eingesetzt werden, die lokal verfügbar sind oder sich sogar im Besitz des Gebäudeeigentümers befinden. Denn wozu Öl, Gas oder Strom (z.B. den Betrieb von Wärmepumpen) kaufen, wenn die „Biomassequelle“ vor der Haustür, vielleicht sogar im eigenen Wald „sprudelt“.

In Ein- und Zweifamilienhäusern wird Holz vor allem in Form von Stückholz (Scheitholz), oder Holzpellets verheizt. Für Anlagen mit größerer Leistung (ab ca. 30 bis 50 kW) ist auch der Einsatz von Hackgut sinnvoll. Wird im Zuge des Verbrennungsvorgangs Heizungswasser (über Wärmetauscher) erwärmt, spricht man von einem Kessel, ansonsten von einem Ofen.

Bei Zentralheizungen beheizt eine Wärmequelle das ganze Haus, bei Etagenheizungen eine Wohnung, bei Einzelöfen meist nur einen Raum.

## Holzlagerraum

Holzbrennstoffe haben unterschiedliche „Energiedichten“ (kWh/m<sup>3</sup>). Je nach Material sind daher verschieden große Lagerräume notwendig, um den Brennstoff-Jahresbedarf unterzubringen.



Brennstoff	Brennstoffvolumen in m <sup>3</sup> für 20.000 kWh/a (entspricht einem Ölverbrauch von 2.000 Liter pro Jahr)
Stück-/Scheitholz	
• Fichte	15,0
• Kiefer	12,7
• Buche	10,5
Hackgut	
• Fichte	26,7
• Kiefer	22,7
• Buche	18,9
Pellets	6,6

## Scheitholzheizungen mit Pufferspeicher

Haupteinsatzgebiet von Scheitholzheizungen sind Bauernhäuser, sowie Ein- und Zweifamilienhäuser im ländlichen Gebiet.

Heutige Stück- bzw. Scheitholzkessel sind emissionsarme Spezialkessel (sog. Holzvergaserkessel), die ein komfortables Heizen ermöglichen. Die Brennräume sind meist für Holzscheite von 50 cm Länge und einem Füllvolumen von 70 bis 250 Liter ausgerüstet.

Da die im Holz gespeicherte Energie- bzw. Wärmemenge einer Kesselfüllung während des Abbrennvorgangs (fast) nie zur Gänze in das Heizsystem eingespeist werden kann, ist ein Pufferspeicher erforderlich! Dieser sollte so ausgelegt sein, dass er die im Holz gespeicherte Energiemenge aufnehmen kann.



Grafik: Windhager, Foto: Sonnenkraft

Scheitholzkessel und Pufferspeicher

#### Berechnung der erforderlichen Speichergöße:

##### Energieinhalt der Kesselfüllung:

0,075 m<sup>3</sup> (75 Liter) Fichte, 1.570 kWh/Rm, 85 % Kesselwirkungsgrad = **100 kWh**

##### Größe des Pufferspeichers:

Nutzbare Temperaturdifferenz = 50 °C  
Speichergöße =  $860 \cdot 100 / 50 = 1.720$  Liter

Mit der Wärme aus dem Pufferspeicher kann das Gebäude über einen längeren Zeitraum vollautomatisch (ohne nochmaligem Nachlegen) beheizt werden.

Musste früher der „Allesbrenner“ mehrmals täglich eingehetzt werden, muss der moderne Holzvergaserkessel - bei entsprechender Auslegung und angepasster Pufferspeichergöße - auch an kalten Tagen nur einmal und in der Übergangszeit nur alle paar Tage geheizt werden. Das bringt einen hohen Heizkomfort und auch der Anzündvorgang erfolgt mittlerweile automatisch (ohne Zündhölzern).

Große Kesselfüllvolumen (Platz für eine Scheibtruhe Holz) verlangen einen sehr großen Pufferspeicher, erhöhen aber auch den Komfort, da nur selten eingehetzt werden muss.

**Anschaffungskosten** inkl. Pufferspeicher und Steuerung: ab 13.000,-- Euro\*)

**Heizkosten:** ca. 900,-- Euro pro Jahr\*\*)

durch eine gute Wärmedämmung des Gebäudes können die Heizkosten zumindest halbiert werden!

Vorteile	Nachteile
Niedrige Anschaffungskosten	Komfort niedriger als bei automatischen Systemen; alle 1 bis 3 Tage einheizen
Günstige Brennstoffpreise	Viel Eigenarbeit bei Holzbereitstellung
Ausgereifte Technik; Wirkungsgrad bis 90 %	Großer Platzbedarf für Pufferspeicher und Lagerraum; ev. auch Staub im Keller

### Pelletsheizungen

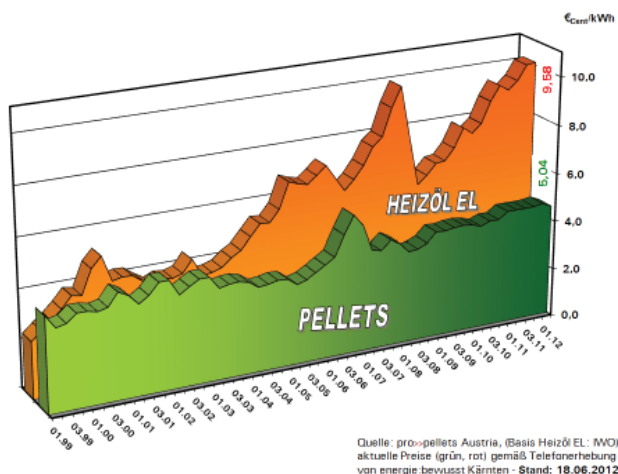
**Pellets** sind kleine länglich-runde Sägemehl-Presslinge mit einem hohem Heizwert (ca. 4,7 kWh pro kg, das entspricht nahezu ½ Liter Heizöl). Durch ihre Größe und Form sowie ihren konstanten Wassergehalt von 8 - 10 % eignen sie sich ideal für automatisch beschickte Heizkessel. Pellets können über Entfernungen von bis zu 40 m in einem „Schlauch“ „geblasen“ / transportiert werden. Durch die hohe Energiedichte der Pellets benötigt muss der Lagerraum nicht groß sein. Beim Umstieg von Öl auf Pellets kann der Jahresbrennstoffbedarf in nahezu allen Fällen im Öllagerraum untergebracht werden.

Foto: Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energie



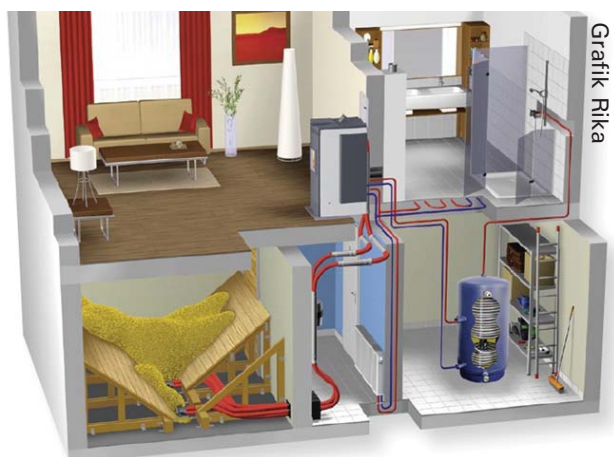
Heizraum mit Pelletskessel (nahezu ein Wohnraum)

Ein Silo-Lkw liefert die Pellets - wie früher das Öl - und „pumpt“ sie in den Lagerraum. Pellets werden je nach Bedarf über Förderschnecken oder „pneumatisch“ aus dem Brennstofflager in zur Heizanlage gefördert und abgasarm verbrannt.



... auch wenn der Ölpreis steigt, bleiben Pellets günstig

In Niedrigenergiehäusern ist es auch möglich Pellets in einem Wohnzimmer-Kaminofen - mit Wärmetauscher - zu verbrennen und die dabei entstehende Energie über einen Pufferspeicher in das Zentralheizungssystem einzuspeisen.



Pellets-Kaminofen mit Zentralheizungseinbindung

**Anschaffungskosten** inkl. Steuerung und Raumaustragung ab 15.000,- Euro\*)

**Heizkosten:** ca. 1.000,- Euro pro Jahr\*\*) durch eine gute Wärmedämmung des Gebäudes können die Heizkosten zumindest halbiert werden!

Vorteile	Nachteile
Hoher Bedienkomfort durch vollautomatischen Betrieb	Höhere Anschaffungskosten
Kleine Brennstofflager-räume	Der Pellets-Lagerraum muss trocken sein oder es müssen „Gewebe-tanks“ installiert werden

### „Hackschnitzel“-Heizungen

Haupteinsatzgebiet sind Bauernhöfe, Gewerbebetriebe, Mehrfamilienhäuser, größere Eigenheime etc., da Anlagen üblicherweise erst ab einer Leistung von ca. 30 kW Leistung eingesetzt werden sollten.

Wegen der geringeren Energiedichte von Hackschnitzeln muss der Lagerraum eher groß sein (ca. 3 \* größer als für Pellets).

Hackschnitzel sollten direkt von einem Traktoranhänger oder einem LKW in den Lagerraum gekippt werden können. Dazu ist eine entsprechende Zufahrtsmöglichkeit zum Brennstofflager sinnvoll. Aber auch eine pneumatische Förderung - ähnlich wie bei Pellets - ist möglich.



Hackgut

Die Hackschnitzel werden üblicher Weise mit einer Förderschnecke aus dem Lagerraum zum Kessel gefördert. Die - nach dem Verbrennungsvorgang - anfallende Asche wird automatisch, über eine Förderschnecke, abgeführt und in einem Behälter gesammelt.

**Anschaffungskosten:** ab 22.000,--\*)

**Heizkosten:** ca. 600,-- Euro pro Jahr\*\*) - durch eine gute Wärmedämmung des Gebäudes können die Heizkosten zumindest halbiert werden!

Vorteile Hackgutheizung	Nachteile Hackgutheizung
Hoher Komfort durch automatischen Betrieb	Hohe Anschaffungskosten
Günstige Brennstoffpreise, besonders wenn das Hackgut aus dem eigenen Wald kommt	Relativ großer Lager-Raumbedarf und Zufahrtsmöglichkeit für ein Transportfahrzeug. Bei schwierigen Lagen Lieferung mit einer „Holzpumpe“ möglich (noch nicht sehr verbreitet).
Gute Verbrennung und hoher Wirkungsgrad	Auf eine gleichmäßige Brennstoffqualität muss geachtet werden

### Neue Kachelofengeneration

Eine andere - aber weit verbreitete - Art der Scheitholz-Heizung ist der **Kachelofen**:

Angenehme Strahlungswärme erleben und ansprechendes Design sind die wichtigsten Argumente für einen Kachelofen.



Foto: [www.kachelofenverband.at](http://www.kachelofenverband.at)

Schema eines Kachelofens

Doch das Einheizen per Hand ist eine Belastung, weshalb Kachelöfen hauptsächlich als Zusatzheizung zum Einsatz kommen.

Moderne Kachelöfen weisen bei einfacher Technik eine sehr gute Emissionsbilanz auf. Sie sind wartungsarm und langlebig.

Bei einer modernen Kachelofen Ganzhausheizung wird die Wärme - über einen Pufferspeicher - in das Warmwasserverteilsystem des Gebäudes eingespeist.

#### Vorteil:

- Auch die Warmwassereerwärmung und die Beheizung "entlegener" Räume ist möglich
- die Wärmeabgabe des Kachelofens kann geregelt werden, (die „Überschusswärme“ wird im Pufferspeicher "zwischengelagert")

### Bioenergie-Wärmebezug über ein Nah- oder Fernwärmenetz

Landwirte, landwirtschaftliche Genossenschaften oder Energiedienstleister errichten und betreiben in vielen Gemeinden zentrale Biomasse-Heizungsanlagen um z.B. Gemeindegebäude, Schulen, Seniorenresidenzen, Wohnsiedlungen, aber auch Einfamilienwohnhäuser im Heizwärme zu versorgen. Für die Wärmeabnehmer ist das die bequemste Art ihr Gebäude zu beheizen. Sie müssen sich weder um die Heizungsanlage selbst, noch um Service, Wartung, Brennstoffbeschaffung oder den Rauchfangkähler kümmern. Über langfristige Wärmelieferverträge mit entsprechenden „Preisgleitformeln“ wird der Wärmebezug geregelt. Details sind dem Ratgeber H1 zu entnehmen.

### Umsetzungsschritte

- **Informieren!** (Energieberatung, Rauchfangkehrer, Gemeinde als Baubehörde, Fachmessen, Förderungen, ...)
- Mehrere **Kostenvoranschläge** einholen
- Bauanzeige bei der Gemeinde (die Einreich-Unterlagen und die Einreichung selbst werden meist durch die ausführende Firma erledigt)
- Installation und Errichtung
- Übergabe der Heizung an die Betreiber (Probetrieb, genaue Einweisung, Übergabeprotokoll ...)
- Regelmäßiges Service und Wartung garantieren langfristig geringe Heizkosten.

\*) inklusive Montage, ohne Zubehör

\*\*) durchschnittliches Gebäude, Baujahr 1980, 130 m<sup>2</sup> Wohnnutzfläche (Heizlast ca. 13 kW; 20.000 kWh Endenergiebedarf pro Jahr (z.B. Pellets im Lagerraum) für Raumheizung und Warmwasser im Winter) - Brennstoffpreise Juni 2012