

Pelletheizungen

Angebot bis Inbetriebnahme

Das Buch zur Planung von Pelletheizung
und Pelletöfen

solaranlagen-portal.de



ISBN: 978-3-00-062743-9



9 783000 627439

Inhaltsverzeichnis

- S.3 Gründe für eine Pelletheizung
- S.8 So planen Sie eine Pelletheizung
- S.21 Kosten & Förderung
- S.31 Lagerung der Pellets
- S.40 Pelletöfen planen
- S.53 Checklisten zur Planung

1

Gründe für eine Pelletheizung



Vorteil 1

Sie interessieren sich für eine Pelletheizung? Im ersten Kapitel nennen wir 6 Vorteile der Pelletheizung. Außerdem erfahren Sie mehr über die Planung Ihrer eigenen Heizung!

Bei steigenden Energiekosten lohnt es sich nach günstigen Alternativen zum Heizen Ausschau zu halten. Mit Holz zu heizen bedeutet, zu den Wurzeln der Energiegewinnung zurückzukehren. Dass Sie dabei sogar die Umwelt schonen, erfahren Sie auf den folgenden Seiten. In diesem Buch erhalten Sie außerdem Informationen zur Technik, Planung und Montage von Pelletsheizungen.

Diese 6 Vorteile hat eine Pelletheizung!

Kohlendioxid ist bekanntlich zum großen Teil mitverantwortlich für den Treibhauseffekt. Bei der Verbrennung von fossilen Brennstoffen wird Kohlendioxid freigesetzt, egal ob es sich um Öl, Gas, Kohle oder Holz handelt.

Heizen mit Pellets ist CO₂-neutral:

Der Vorteil von Pelletheizung liegt nun aber darin, dass das verbrannte Holz genauso viel Kohlendioxid bei der Verbrennung abgibt, wie es als Baum aufgenommen hat. Man nennt dies CO₂-neutral. Bei Kohle, Gas oder Öl schlummert das ganze Kohlendioxid jedoch jeit Jahrtausenden gebunden im Erdboden und würde normalerweise nicht in die Atmosphäre der Erde entweichen können. Wird die z.B. Kohle dann aber verbrannt gelangt dieses gebundene Kohlendioxid in unsere Luft. Im Zusammenhang mit der Gewinnung, Aufbereitung und dem Transport wird natürlich auch noch CO₂ freigesetzt (durch die z.B. Fahrzeuge, die auch Energie

benötigen). Aber auch hier liegen Pelletsheizungen bei 1/3 bis 1/5 der CO₂-Emission von Öl oder Gas.

Vorteil 2

Verringerung sauren Regens:

Bei der Verbrennung von Pellets kommt es im Vergleich zu anderen fossilen Brennstoffen zu einem geringeren Ausstoß von Schwefeldioxid, was sauren Regen verursacht, Waldsterben usw.

Vorteil 3

Wenig Transportrisiko:

Denk man an die großen Öltanker-Katastrophen und stellt sich vor die gleiche Menge Holz-Pellets wäre in das Meer gelangt, ist wohl jedem direkt verständlich, dass Holz keine Gefahr für Wasser und die Tier- und Pflanzenwelt darstellt, selbst wenn es zu Transportunfällen käme.

Vorteil 4

Regionale Arbeitsplätze:

Heimisches Holz, das verwertet, aufbereitet und transportiert werden muss, schafft logischerweise Arbeitsplätze vor Ort - im Gegensatz zu weiteren Ölbohrungen im Iran oder Alaska. Somit werden soziale Strukturen im Inland gestärkt.

Vorteil 5

Sicherheit bei der Versorgung:

Zur Zeit werden in Deutschland ca. 60% des jährlichen Zuwachses an Holz genutzt. Alleine in unserem Land sind also noch große Reserven für diesen nachwachsenden Brennstoff vorhanden.

Vorteil 6

Preisvorteile bei Pelletheizungen:

Die Preise von Öl und Gas werden weiter steigen, da die Ressourcen der Erde knapper werden. Holz ist jedoch nicht von dieser Preisentwicklung abhängig. Bereits jetzt liegt der Preis beim Holz mit 3,8 Cent/kWh deutlich unter den 5,5 bis 6,2 Cent/kWh von Gas und Heizöl.



Wie werden Pellets eigentlich hergestellt?

Die Geschichte des Heizen mit Pellets begann in den frühen 80er Jahren in USA und Kanada, und breitete sich seit den 90er Jahren in Skandinavien aus. Seit 1999/2000 finden Holzpelletheizungen dann endlich auch in Deutschland ihre Liebhaber. Hier einige technische Angaben zu den Pellets:

Durchmesser: 6-8mm, Länge: 4-45mm

Aschegehalt: <0,5%, Restfeuchte: <10%

Schwefelgehalt: <0,04%

Stickstoffgehalt: <0,3%

Chlorgehalt: <0,02%

Qualitätssicherung durch: DIN 51731 bzw. "DIN plus"

Die kleinen Presslinge werden aus Restholz hergestellt, das als Sägemehl, Hobelspände oder Waldrestholz nicht anderweitig verwertet werden kann. Für eine Tonne Pellets werden ca. 6 bis 8m³ Holzspäne benötigt. Nach

Trocknung der Späne auf einen Gehalt von 8-12% Restfeuchte werden die Holzreste auf eine Größe von 4-6mm zerkleinert. Das im Holz enthaltene natürliche Lignin wird beim Pressen durch Druck und Wärme klebfähig und verklebt die Zellulosefasern des Holzes ganz ohne chemische Bindemittel. Um die Stabilität der Holzpellets zu stärken können maximal 2% Presshilfsmittel wie Stärke und Mehl verwendet werden. Ähnlich einem Fleischwolf wird die Mischung dann gepresst und auf die gewünschte Länge abgeschnitten. Das Material erhitzt sich beim Pressen, wird dann abgekühlt und hierdurch gehärtet. Der Energiegehalt bzw. Heizwert liegt wie oben angegeben bei ca. 5 kWh/kg.

Somit ergibt 1kg Pellets den Heizwert von einem halben Liter Heizöl!

Wie erfolgt die Lagerung und Lieferung der Holzpellets?

Da Holzpellets eine sehr hohe Energiedichte haben, brauchen Sie wesentlich weniger Lagerkapazität als andere Brennstoffe wie z. B. Stückholz.

Der **Vorrat für eine Heizperiode kann so problemlos** gelagert werden. Lagertanks können z. B. im Garten eingegraben werden und stören somit nicht einmal die Optik des Hauses.

Die Pellets werden unkompliziert **in einem Tankwagen geliefert und können in den Vorratskeller gepumpt werden**. Aufgrund Ihrer Größe haben Heizsysteme automatische Transportschnecken oder Sauger direkt zum Brenner der Heizung. Sie müssen also nicht selber schippen.

Die Heizanlage wird computergesteuert, so das **Wirkungsgrade bis zu 95%** erreicht werden. Der Brennraum bleibt ständig geschlossen, da die Holzpellets automatisch in diesen transportiert werden.

Die Qualitätssicherung der Pellets auf bestimmte Eigenschaften bzw. Zusammensetzung sorgt außerdem dafür, dass die vorgeschriebenen Emissionswerte der 1. Bundes-Immissions-Schutz-Verordnung deutlich unterschritten werden.

Aschegehalt (<0,5%) und Restfeuchte (<10%) sind geringer als bei anderen biogenen Brennstoffen. Hieraus resultiert der höhere Heizwert der Holzpellets. Die Lagerung muss hierzu in geschlossenen trockenen Räumen erfolgen.

2

So planen Sie eine Pelletheizung



Sie möchten Ihr Gebäude komfortabel und umweltbewusst heizen? Dann Pelletheizung oder ein Pelletkessel genau das Richtige für Sie. Hier erfahren Sie alles Wichtige, um die passende Anlage auszuwählen (Weiter unten finden Sie die Checklisten zu Firmen, Angeboten und Rechnungen).

Die Pelletheizung ist für Ein- und Mehrfamilienhäuser eine günstige Alternative zu den immer kostenintensiveren Varianten wie Öl oder Gas. Deren Preisverlauf ist durch politische Entscheidungen, Kriege und Sanktionen teilweise unberechenbar geworden.

Ist die Pelletheizung also Ihre Wahl, müssen Sie sich zwischen Pelletkessel oder einem Pelletofen entscheiden.

Pelletkessel - eine Zentralheizung mit Holz als umweltfreundlichem Brennstoff.

Pellet-Kaminofen - der gemütliche Ofen meist mit Sicht in das Feuer. Austellort z.B. Wohnzimmer.

Beide werden zwar mit Pellets - also mit gepressten Holzstäbchen betrieben, unterscheiden sich aber trotzdem in wichtigen Punkten.

Pelletkessel werden als Zentralheizung eingesetzt - also für Heizung und Warmwasser im ganzen Haus.

Damit alles schön einfach ist, bestehen diese Heizsysteme neben dem Pelletkessel meist aus:

Einem Pelletlager und einer Fördereinrichtung zum Transport der Pellets zum Brennraum.

Ist im Haus nur wenig Platz, können die Anlagen auch mit einem im Gerät integrierten Kleintank installiert werden.

Pellet-Kaminöfen sind für die Aufstellung im Wohnraum ausgelegt und schaffen in jedem Wohnzimmer eine romantische Atmosphäre und wohlige Wärme. Kaminöfen bewegen sich meist im Leistungsbereich von 5-15kW.

Da jedoch 20% der Wärme in jedem Fall zum Beheizen des Zimmers abgegeben werden und dies im Sommer natürlich nicht gewünscht ist, ist für die Brauchwassererwärmung im Sommer ein anderes Heizsystem erforderlich. Im Folgenden geht es erst einmal um die Pelletheizung - also die Variante als Zentralheizung.



Bildquelle: ÖkoFe

Altbau, Neubau oder geht beides?

Ja, beides geht - Bestandsbau, Neubau und alle Heizkörper und Vorlauftemperaturen sind für die Pelletheizung kein Problem. Die Effizienz der Pelletheizung ist für einen Altbau definitiv von Vorteil. Ein Pelletkessel hat außerdem ähnliche Maße wie ein Öl- oder Gaskessel. Wenn die Heizung ausgetauscht wird, passt der Pelletkessel also normalerweise gut an diese Stelle!

Im Neubau kommt dazu, dass energetische Anforderungen erfüllt werden und damit bestimmte Fördermittel gewährt werden. Bei einem Neubau ist es natürlich auch einfacher den perfekten Platz für die Lagerung der Pellets zu planen. Der automatische Betrieb ist damit in jedem Fall perfekt optimiert!

Der Unterschied (Alt- / Neubau) besteht aber in der erforderlichen Leistung. Deshalb sollten Sie unbedingt eine Wärmebedarfsrechnung erstellen lassen, um unnötige Kosten zu vermeiden!

Gibt es Voraussetzungen beim Schornstein?

Ja, der Schornstein muss:

... eine gewisse Rußbeständigkeit aufweisen

... Feuchtigkeit gut vertragen können

... ausreichenden Querschnitt besitzen

(150 Millimetern minimal)

Was diese Punkte und außerdem die Art der Belüftung angeht, ist der Kaminkehrmeister Ihr Ansprechpartner - bzw. Ihr Heizungs-Fachmann vor Ort.

Wo kann ich die Pellets lagern?

Der Lagerplatz für die Pellets muss:

1. trocken und staubsicher sein
2. ausreichend groß
3. möglichst nah am Kessel (damit das Fördersystem nicht zu groß und teuer ist)

Eine Aufstellung ist innen wie außen möglich.

Bei einer Lagerung im Haus sollte der Platz aber möglichst an einer Außendwand liegen. Dann ist das Befüllen einfacher (Eine Distanz von bis zu 30m ist aber meist kein Problem und durch die Schläuche des Befüllfahrzeug abgedeckt).

Wird das Lager Außen aufgestellt sind Sacksilos im Garten oder unterirdische Tanks eine Alternative.

Die Pellets werden vom Lager ganz automatisch zum Kessel befördert - z.B. durch Förderschnecken (bei kurzen Distanzen) oder Saugsysteme (bei längeren / komplizierteren Wegstrecken).

Wieviel Platz braucht man für die Lagerung der Pellets?

Das Deutsche Pelletinstitut empfiehlt das 1,5fache der benötigten Jahresmenge an Pellets. Pro Kilowattstunde Heizlast mindestens 0,9 m³ Lagerplatz.

Eine Holzpellettheizung für ein Einfamilienhaus sollte z.B. bis zu 10 Tonnen Pellets lagern können.

Damit ist ein wirtschaftliches Intervall für die Anlieferung möglich.

Benötigt würden in diesem Fall ca. 10m² Grundfläche (inklusive der Heizungsanlage).

Kann ich eine Pelletheizung mit anderen Wärmesystemen kombinieren?

Ja, das ist ohne Probleme machbar - ob mit regenerativen z.B. Solarthermie oder klassischen Wärmesystemen.

Voraussetzung ist: Ein Kombispeicher, in den alle Systeme ihre Wärme einspeisen.

A close-up photograph of a middle-aged man with a friendly expression, wearing a white t-shirt and a light-colored apron. He is holding a power tool, possibly a sander or a similar device, with a yellow handle and a metal head. The background is a blurred outdoor setting.

Wie finde ich die passende Firma?

Hier drei grundlegende Tipps, die Sie beachten sollten:

Erreichbarkeit und Pünktlichkeit

Achten Sie darauf, dass die Firma leicht erreichbar und pünktlich ist.

Das sind immer gute Hinweise auf einen professionellen Betrieb.

Lassen Sie sich schnell die Handnummer geben - das erleichtert die Kontaktaufnahme!

Kompetenz:

Hat der Fachbetrieb eine eigenen Webseite?

Was für einen Eindruck macht die Seite auf Sie?

Hat der Betrieb fachspezifische Schulungen zu Pelletheizungen durchlaufen? Die korrekte Auslegung, Installation und Einstellung der

Pelletheizung sollte von einem informierten Fachmann erfolgen.

Referenzen:

Kann der Betrieb Ihnen Referenzanlagen nennen?

Das zeigt Professionalität & Sie erhalten die Möglichkeit eine Anlage eines früheren Kunden zu besichtigen. Außerdem bietet der Kontakt zu Betreibern immer Vorteile - gerade im laufenden Betrieb, bei Fehlern oder anderweitigen Problemen sind Menschen mit Erfahrungen im Betrieb eine große Hilfe.

Die Checkliste am Ende des Buches gibt Ihnen eine Hilfe zur Hand, sowohl den Betrieb, als auch das Angebot zu prüfen!

Welche Pelletheizung sollte ich in Bezug auf Heizleistung und Komfort kaufen?

Hierzu ist eine **Wärmebedarfsrechnung** erforderlich
- wie bereits erwähnt!

Diese wird vom Energieberater oder Heizungsinstallateur durchgeführt und ist zwingend nötig um den Wärmebedarf / die Kesselnennleistung Ihres Hauses zu ermitteln. Falsch wäre es definitiv den Pelletkessel "sicherheitshalber" größer auszulegen!

Komfort der Anlage - Automatische Zuführung und Reinigung

Die Frage ob vollautomatische oder halbautomatische Pellets Heizungen verwendet werden, sollten Sie sich vorab stellen. Vollautomatische Pelletkessel bzw. Pelletsheizungen haben logischerweise den größeren Komfort in der Bedienung.

Dazu gehört eine automatische Zuführung der Holzpellets in den Brennraum und eine Reinigung der Wärmetauscherflächen. Was ist hiermit gemeint?

Bei dem Verbrennungsvorgang der Holzpellets entsteht logischerweise etwas Asche. Diese setzt sich an dem Wärmetauscher ab. Damit weiterhin eine gute Wärmübertragung garantiert ist, müssen die Wärmetauscher von Zeit zu Zeit gereinigt werden - und dies kann manuell oder automatisch erfolgen!

Die eingebaute automatische Reinigung erhöht

natürlich den Preis der Pellets Heizungen, garantiert dafür aber auch einen ständig optimalen Wirkungsgrad.

Wie viele Asche entsteht beim Verbrennen der Pellets?

Beim Heizen mit Holzpellets erfolgt die Verbrennung in drei Stufen:

1) ca. 150°C - Trocknung der Holzpellets => die restliche Feuchtigkeit verdampft

2) ca. 150°C bis 600°C (Pyrolyse) die brennbaren Bestandteile der Holzpellets werden in gasförmige Verbindungen umgewandelt (z.B. Kohlenmonoxid (CO) und Kohlenwasserstoff-Verbindungen).

3) ca. 400°C und 1300°C diese freigesetzten Gase verbrennen unter Sauerstoffzufuhr und liefern Wärmeenergie. Hier erfolgt die eigentliche Verbrennung und die Gewinnung von Wärme für das Heizen!

Übrig bleibt dann nur noch die Asche. ca. 0,4-0,5 Prozent der zum Heizen verwendeten Menge an Pellets bleiben als Asche übrig. **Pro Tonne verbrannter Pellets fallen ca. 40 Liter Asche an**, die in einem Aschebehälter aufgefangen wird.

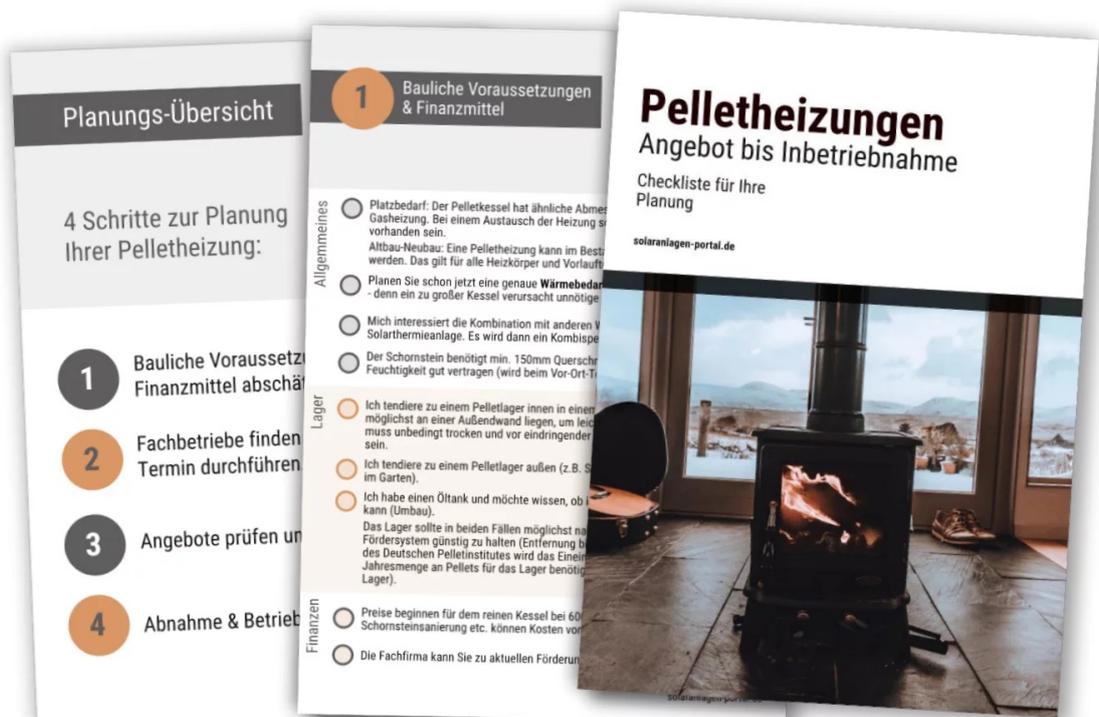
Wer selten Entleeren möchte, sollte also auch darauf achten, dass dieser Behälter ein relativ großes Volumen aufweist.

Wie hoch sollte der Wirkungsgrad der Pelletheizung sein?

Der Nutzungsgrad wird in erster Linie durch die Einstellung von Pellet-Kessel zu Brennstoff, so wie durch optimale Einbindung in das Heizungssystem beeinflusst.

Der Kesselwirkungsgrad (vom Hersteller angegeben) sollte über 90% liegen - Unterschiede in den Wirkungsgraden einzelner Fabrikate sind hier nicht zwingend der wichtigste Parameter und sollten nicht überbewertet werden.

Nutzen Sie zur Planung die Checklisten am Ende des Buches:



Wie erfolgt die Wartung einer Pelletheizung?



Ein Wartungsvertrag ist sinnvoll. Eine Wartung des Kessels wird einmal jährlich empfohlen. Exakte Infos zur Wartung erhalten Sie durch die Wartungshinweise der Hersteller.

Folgende Arbeiten werden in der Regel vorgenommen:

- Prüfung der Einhaltung gesetzlicher Grenzwerte
- Prüfung vom Heizkreislauf und
- Prüfung der Druckverhältnisse
- Prüfung weiterer vorhandene Wärmeerzeuger (z.B. Solarthermieanlage)
- Reinigung des Schornsteins
- Austrag der anfallenden Asche

Maßnahmen zur Wartung	Zeitraum
Ascheaustrag	alle 1-2 Wochen
Brennraum-Reinigung (per Staubsauger)	alle 4-6 Wochen
Wartung durch Fachmann	jährlich
Reinigung des Lagerraums	jährlich

Wie oft und wohin muss Asche entfernt werden?

Da ein überfüllter Aschebehälter zu Störungen im Betrieb der Pelletheizung führt muss die Brennkammer immer frei von Ascheresten sein.

Alle ein bis zwei Wochen sollte der Aschebehälter geleert werden.

Die Asche gehört in den Hausmüll oder kann teils als Dünger genutzt werden.

Wissenschaftlich wurde nachgewiesen, dass Bäume aufgrund der Luftverschmutzung, Schwermetalle wie Blei oder Cadmium aufnehmen können. Die Konzentration ist zwar in lebenden Bäumen nicht sehr hoch, allerdings werden diese Stoffe in der Asche stärker angereichert. Düngen Sie also Ihren Garten mit größeren Mengen dieser Asche, bringen Sie diese unerwünschten Substanzen in die Erde und letztlich in Ihr angepflanztes Gemüse.

Daher empfiehlt sich ein Düngen mit Holzasche nur in begrenzten Mengen. Die Menge **von zwei Litern Holzasche pro 10 Quadratmeter Gartenfläche** sollte dabei nicht überschritten werden.

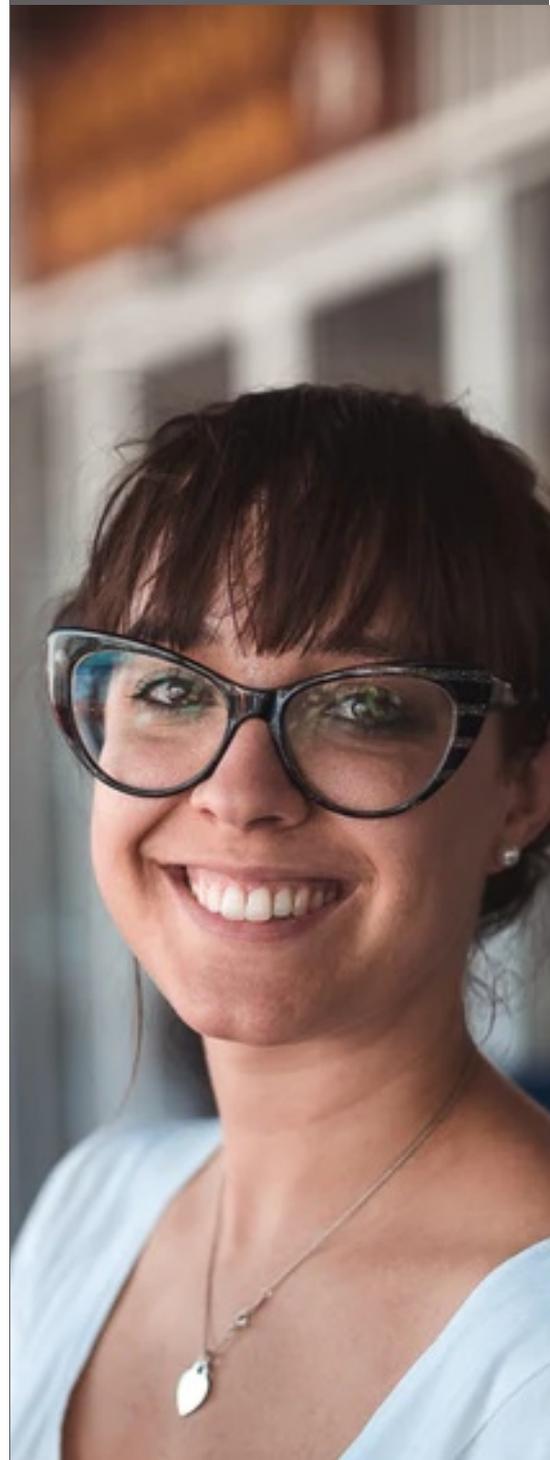
Wie reinigt man den Brennraum?

Alle vier bis sechs Wochen kann der Brennraum einfach **mit einem Staubsauger** gereinigt werden. Rückstände und feine Aschereste werden damit einfach und schnell beseitigt.

Vor- und Nachteile einer Pelletheizung

Vorteile:

- **Hoher Wirkungsgrad und automatischer Betrieb.**
- Nachwachsender Rohstoff - Öl und Gas sind auf Dauer gesehen begrenzt. Wenn die Ölfelder leer sind kommt halt nichts mehr heraus. Wälder werden aber ständig aufgeforstet, also wachsen Pellets sozusagen nach.
- **CO₂-neutral:** Bei der Verbrennung der Pellets wird genau die Menge CO₂ frei, die vorher vom Baum aufgenommen wurde. Bei Öl und Gas schlummerte das CO₂ Jahrtausende im Boden und würde ohne die Verbrennung nie in die Atmosphäre gelangen.
- **Stabile Preise:** Preisentwicklung sind nicht von Politik und Spekulation abhängig.
- **Hohe Förderung:** Das BAfA fördert Pelletkessel, z.B.beispielsweise bei einem Kesseltausch, mit mind. 3.000 Euro + Pufferspeichers kommen 500 Euro hinzu. Mehr dazu auch [HIER](#)
- **Kombinierbarkeit:** Vorhandene Leitungen und Heizkörper können weiter genutzt werden. Pelletheizung + Solarthermie erhöht die Fördermöglichkeiten und Sie sparen zusätzlich!
- **Saubere Verbrennung:** Die geringe Menge Asche - kann sogar als Dünger genutzt werden!
- **Erneuerbare Energien Wärmegesetz:** Die Pelletheizungen nutzt 100 % nachwachsende Rohstoffe und erfüllt damit die aktuellen Gesetzaufgaben für Neubauten!



Welche Nachteile habe ich bei einer Pelletheizung?

Natürlich ist auch die Pelletheizung nicht nur von Vorteilen geprägt. Es gibt auch ein paar Nachteile, die vor allem mit den Anschaffungskosten und den Komfort im Gebrauch zu tun haben. Lesen Sie selbst mit welchen Pelletheizung Nachteilen Sie rechnen müssen:

Nachteile

- **Lagerplatz:** Man braucht genug Lagerraum am besten möglichst nahe bei der Heizung.
- **Höhere Anschaffungskosten:** Der Gesamtpreis für die Installation ist höher als bei einer Ölheizung oder einer Gasheizung. Erst nach ein paar Jahren hat man das Geld wieder raus und beginnt das Sparen.
- **Geräusche:** Förderschnecke oder Saugsystem können Geräusche erzeugen, die wahrgenommen werden.
- **Ascheentfernung:** Alle 1-2 Monate muss der Aschebehälter entleert werden.
- **Wartungsaufwand:** Brennkammer und den Brenner sollten alle 6 Wochen per Staubsauger gereinigt werden. Einmal im Jahr muss auch der Lagerraum gereinigt werden.
- **Schlechte Umweltbilanz bei langen Transportwegen:** Werden aus Preisgründen Pellets aus dem europäischen Ausland bestellt, ist das negativ für die Umweltbilanz.



3

Kosten & Förderung der Pelletheizung



Fragen Sie sich, ob eine Pelletheizung für Ihr Haus die richtige Wahl ist? Welche Kosten kommen auf Sie zu? Und welche Förderungen erleichtern den Bau dieser Heizung?

Und damit steigen wir direkt in den Bereich der Kosten ein. Die Kosten von Pelletheizungen gliedern sich in:

1. Kosten für die Anschaffung
2. Kosten der Brennstofflagerung
3. Brennstoffkosten im Verbrauch

Wie hoch sind die Anschaffungskosten einer Pelletheizung?

Logischerweise sind die Anschaffungskosten erst einmal der größte Posten - aber dieser zahlt sich aufgrund der günstigen Betriebskosten bald aus.

Bei einer Kalkulation muss man also folgendes abwägen:

- Anschaffungskosten
- Betriebsdauer der Anlage (15 bis 20 Jahre)
- laufenden Kosten für den Brennstoff + die Wartung durch den Schornsteinfeger

Was ist der Unterschied zwischen Pelletofen und Pelletkessel?

Pelletöfen sind die günstigere Variante - das hier sind die Merkmale eines Pelletofen:

- werden in der Regel im Wohnbereich aufgestellt
- freie Sicht auf die Verbrennung
- viel Gemütlichkeit

- kleinere Leistung im Vergleich zum Pelletkessel
- integrierten Behälter für die Pellets (Befüllung alle ein bis zwei Tage von Hand)

Wenn vorhanden kann eine Wassertasche die Verbrennungswärme auch zur Beheizung und Warmwassererzeugung nutzen - ein Wärmeübertrager leitet die Wärme in den zentralen Speicher

Pelletkessel sind um einiges teurer, bieten aber folgende Vorteile:

- Pelletkessel werden als Zentralheizung eingesetzt
- Sie versorgen das gesamte Haus mit Wärme für Heizung und Warmwasser
- ein Pelletlager + Fördereinrichtung transportieren den Brennstoff ganz automatisch

Pelletkessel / Pelletheizung



- Nutzung als Zentralheizung
- Wärme für Heizung und Warmwasser
- Automatisierung per Pelletlager + Fördereinrichtung

Pelletofen



- Aufstellung im Wohnbereich
- freie Sicht auf die Verbrennung
- kleinere Leistung im Vergleich zum Pelletkessel

Aktuelle Preise für einen Pelletofen

Die Preise können sehr unterschiedlich ausfallen. Ein sehr wichtiger Faktor für den Preis ist die Frage, ob der Pelletofen wasserführend sein soll oder nicht.

Bei wasserführenden Systemen kann die Warmwasserversorgung angeschlossen werden. Diese Systeme sind damit auch teurer. Hier eine grobe Übersicht über mögliche Kosten.

Pelletofen	Kosten
6 kW Pelletofen	ab ca. 1.500 € bis 3.500 €
9 kW Pelletofen	ab ca. 2.000 € bis 4.000 €
Verkleidung Naturstein - Keramik	mgl Aufpreis 300-400 €
Montage	300-500 €

Aktuelle Preise für einen Pelletkessel - Zentralheizung

Hier können wir ebenfalls nur eine grobe Kosteneinschätzung abgeben. Wichtig ist es bei der Planung das System auf Ihre Bedürfnisse auszulegen und auch die Fördergelder in Anspruch zu nehmen!

Beispielrechnung - Faktoren	Kosten Pelletkessel
Anschaffungskosten & Montage	15.000 bis 25.000 Euro
Förderung	- 2.000 bis 3.500 Euro
Brennstoff - Pellets	1.000 Euro pro Jahr
Stromkosten	65 Euro pro Jahr
Schornsteinfeger	100 bis 200 Euro pro Jahr
Wartung	150 bis 300 Euro pro Jahr

Was sind die Kosten für die Brennstofflagerung?

Bei Pelletöfen sind die Kosten normalerweise 0, da alle Systeme einen Vorratsbehälter integriert haben. Dieser ist klein und muss öfter wieder befüllt werden, aber dafür entstehen keine Zusatzkosten.

Der Pelletkessel als Zentralheizung benötigt dagegen ein Lager und die passende Fördertechnik für die Pellets.

Beispiel: Soll ein Einfamilienhaus mit einem Gewebetank ausgestattet werden, kann man für Lager und Fördersystem mit Kosten von rund 4.000 Euro rechnen.

Wie hoch sind die Kosten für den Betrieb?

Pellets sind seit über zehn Jahren deutlich günstiger als Öl, Strom und Gas. Gründe sind:

Der Rohstoff für Pellets wächst nach!
Holz ist in unserem Sprachgebrauch ein erneuerbarer Rohstoff.
Wachsen neuen Bäume, kommt neues Holz! Ganz einfach.

Erdöl pflanzen geht nun mal nicht - also ist dieser "fossile Rohstoff" nicht erneuerbar (oder erst innerhalb von Jahrillionen - aber so lange plant man nun mal nicht). Deutsche Gesetze schreiben vor, dass Forstwirte aus dem Wald nicht mehr Holz nehmen dürfen, als sie neu aufforsten. Der deutsche Wald wächst sogar!

Pellets sind unpolitisch.

Bei internationalen Konflikten geht es um Energieressourcen - Öl und Gas. Heizt man mit diesen Rohstoffen kommt es durch Konflikte, Kriege, und Embargos etc. zu Preisinstabilität.

Preise für die Pellets

Für einen 4-Personen-Haushalt im Einfamilienhaus kann man bei Pellets mit 600 bis 1.000 € Heizkosten pro Jahr rechnen. Öl ist ca 30 Prozent teurer.

Im Sommer sind Pellets meist am günstigsten.

Der Preis pro Kilowattstunde beträgt bei Pellets ca. 4,45 Cent (also günstiger als Öl+Gas).

(Quelle: Deutscher Energieholz- und Pellet-Verband e.V. im August 2016)

Die tatsächlichen Verbrauchskosten hängen natürlich ab von:

- der Größe des Gebäudes
- dessen energetischer Qualität / Isolierung etc.
- dem Heizverhalten der Nutzer

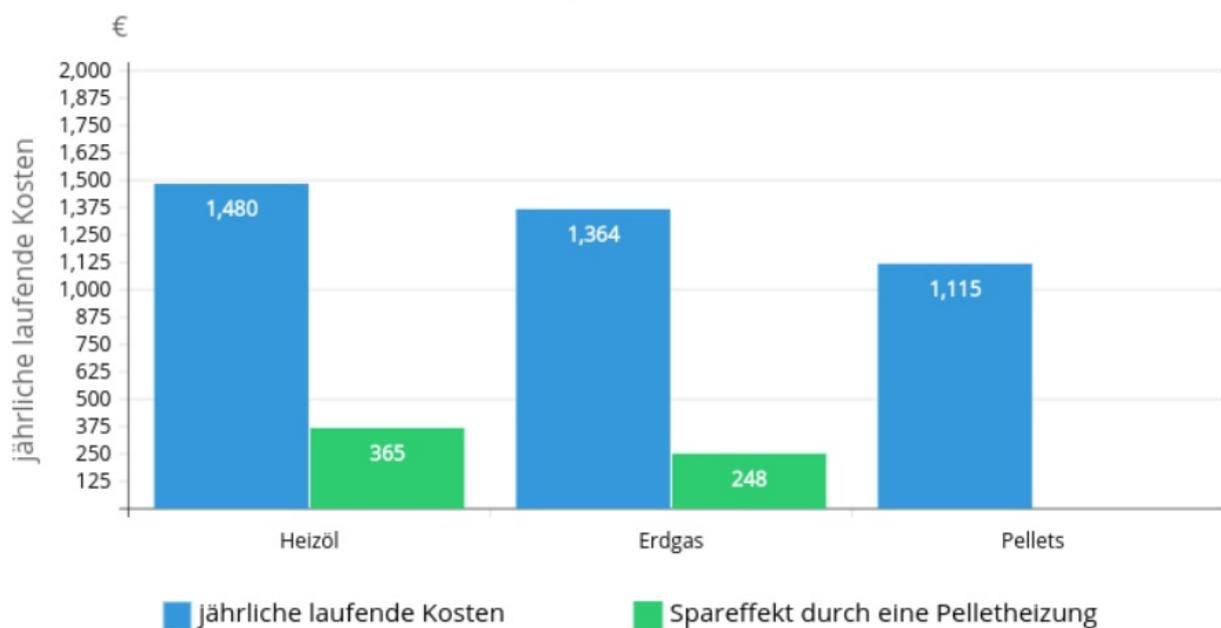
Vorteile der Pellets sind:

- der hohe Heizwert
- die Verwertung ist fast CO2-neutral
- der Rohstoff ist nachwachsend

	Cent pro kWh	Gesamtkosten	Spareffekt der Pelletheizung
Pellets	5,07	1115,4	
Gas	6,73	1480,6	365,2
Öl	6,2	1364	248,6

Betriebskosten von Pelletheizungen

im Jahresvergleich mit Öl- und Gasheizungen



Am Beispiel eines Einfamilienhauses mit 140m² und 18.000 kWh Jahresverbrauch.

Was sollten Sie beim Kauf von Pellets beachten?

Beim Vergleich der Preise sollten Sie beachten, dass die Holzpellets nach DIN plus oder ÖNORM M 7135 zertifiziert sind, was optimale Qualität des Brennstoffs gewährleistet. Lassen Sie sich im Zweifelsfalls die Herkunft der Pellets zur nachweisen. Außerdem gibt es den DIN-geprüften Fachbetreib "Pelletlogistik", was zusätzliche Qualitätssicherheit bietet.

Die Pelletspreise schwanken **pro Tonne zwischen 200 und 280 €**. Sackware ist teurer als lose Ware. Bei den Preisunterschieden lohnt sich ein Vergleich der Preise.

Beachten Sie folgende Punkte:

- Mindestabnahmemenge
- **Preis in Relation zur Liefermenge** (je mehr Sie kaufen um so günstiger wird der Pellets Preis / Tonne)
- Transportkosten
- Lieferzeitpunkt
- wie hoch ist die **Einblaspauschale** bei losen Pellets der Liefer-LKW sollte über ein Absauggebläse für den auftretenden Staub verfügen

Sie selber müssen darauf achten aus Sicherheitsgründen die Heizungsanlage 3 Stunden vor Befüllen auszuschalten.

Kosten für den Schornsteinfeger & Wartung

Der Schornsteinfeger reinigt zweimal im Jahr den Abgasweg und kontrolliert die Emissionswerte. Das kostet 100-200 € / Jahr.



Außerdem kann die Wartung in bestimmten Intervallen von einem Fachbetrieb für Pelletheizungen durchgeführt werden. Dafür schließt man einen Wartungsvertrag. Je nach Umfang und Wartungsaufwand kann man zwischen 150 und 300 Euro rechnen (Ersatzteile nicht inbegriffen).

Einmal im Jahr werden dann geprüft:

- alle Antriebe, Sensoren und das Fördersystem
- Austausch eventuell verschlissener Teile
- Updates der Software
- Reinigung der Anlage

Die Hilfsenergie

Antriebe, die Zündung und das Raumaustragungs-system benötigen Strom. Der Stromverbrauch hängt primär vom Lagersystem ab. Ein Saugsystem benötigt beispielsweise mehr Strom als eine Anlage mit Schneckenaustragung. Wir rechnen im Beispiel unten mit 60€ für den benötigten Strom pro Jahr.

Betriebskosten-Vergleich	Pelletheizung	Ölheizung
Brennstoff (Pellets / Öl)	700 EUR	1.050 EUR
Wartung	250 EUR	230 EUR
Schornsteinfeger	100 EUR	50 EUR
Hilfsenergie	60 EUR	40 EUR
Öltankversicherung	--	70 EUR
SUMME	1.110 EUR	1.420 EUR

*Brennstoff-Durchschnittspreise der Jahre (2007-2017; Quelle: DEPI).

Welche Förderungen gibt es für Pelletheizungen?

Wegen der Umweltfreundlichkeit und Energieeffizienz hat der interessante Förderprogramme für eine Pelletheizung erstellt. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) steuert unterschiedliche Fördersummen zu Ihrem Einbau dazu (je nach Leistungsumfang sogar bis zu 8.000 Euro!).

Über die Kreditanstalt für Wiederaufbau erhalten Sie zinsgünstige Kredite zur Vollfinanzierung. Diese können Sie ganz einfach bei Ihrer Hausbank beantragen! Die BAFA Förderung beantragt man direkt bei BAFA. Der Antrag muss vor Beginn der Maßnahmen oder vor dem Vertragsschluss gestellt werden.

	Höhe	Maßnahme	Voraussetzung
BAFA	2.000 € Fördersumme	Haus-Sanierung	Pelletofen mit Wassertasche
BAFA	3.500 € Fördersumme	Haus-Sanierung	Förderfähiger Pelletkessel
BAFA	4.500 € Fördersumme	Haus-Sanierung	Pelletkessel mit Brennwerteffekt oder Partikelfilter
BAFA	3.000 € Fördersumme +500 € bei Installation einer Solaranlage	Neubau	Förderfähiger Pelletkessel
KfW Programm 430	10% Zuschuss von der Nettoinvestitionskosten ab Auszahlungswert von mind. 300 Euro bis max. 5.000 Euro (pro Wohneinheit)	Einbau Pelletheizung/Ofen	Welche Arbeiten genau durch das Förderprogramm 430 der KfW abgedeckt werden, erfahren Sie auf der Webseite / "Liste der förderfähigen Maßnahmen" hier .
KfW Programm 167	Förderkredit von bis zu 50.000 Euro pro Wohneinheit bei einem Zins von 1% pro Jahr	Austausch von Bestandsheizung	Alte Heizung von vor 2009 - Austausch gegen ein System mit erneuerbaren Energien (auch Pellets)
KfW Programm 151/152	zinsgünstigen Darlehen mit zusätzlichen Tilgungszuschüssen		Nach Abschluss der Bauarbeiten muss ein KfW-Energieeffizienzhaus-Standard erreicht werden. Je besser der energetische Standard ausfällt, desto höher sind auch die Förderbeträge und Tilgungszuschüsse.

Hier nochmal zusammengefasst die Konditionen für die BAFA-Förderung:

Gefördert werden Pelletkessel, Pelletkessel mit Pufferspeicher, ein Pelletofen mit Wassertasche, Kombinationskessel zur Verbrennung von Holzpellets oder Holzhackschnitzeln sowie Scheitholz. Ein luftgeführter Pelletofen bekommt keine Förderung - der Pelletofen muss wasserführend sein.

Der Einbau einer Pelletsheizung in Neubauten ist generell nicht förderbar (außer über den Innovationsbonus). Der Kessel selbst muss förderfähig sein und die Förderbedingungen des BAFA erfüllen. Das BAFA führt eine Liste mit den förderfähigen Herstellern. Der Antrag muss vor Beginn der Maßnahmen oder vor dem Vertragsschluss gestellt werden.

Weitere Förderungen auf Länderebene

Für eine Pelletsheizung gibt es auch Fördermittel auf Länderebene. Ansprechpartner hierfür ist Ihre Förderbank, welche über die Konditionen zur Förderung einer Pelletheizung informieren kann. Übrigens gibt es auch Energieversorger, welche Förderungen für eine Pelletsheizung anbieten. Ihre Fachfirma, welche Ihnen das Angebot erstellt wird Sie hier zusätzlich beraten können. Tipps erhalten Sie auch bei: Verbraucherzentralen, Umweltverbände, Industrie- und Handelskammern, Handwerkskammern, städtischen oder kommunalen Baubehörden

Ist der Wechsel zu Pellets also wirklich wirtschaftlich?

Ja! Hier ein Beispiel, wie schnell sich eine Pelletheizung für Sie lohnen kann: Je mehr Energie ein Gebäude benötigt, umso früher rechnet sich die Pelletheizung.

	Pelletheizung + Pufferspeicher	Gas-Brennwert
Anschaffungskosten	15.500 EUR	8.100 EUR
Förderung	- 3.500 EUR	--
Investition	12.000 EUR	8.100 EUR
Betriebskosten pro Jahr	1.060 EUR	1.520 EUR
Versorgungskosten über 15 Jahre	15.900 EUR	22.800 EUR
Amortisation	nach 8,4 Jahren	--

Bei größeren Gebäuden teilweise schon in 4 bis 5 Jahren! Anhand aktueller Daten ist ersichtlich, dass die Pelletheizung vom Verbrauch durchaus konkurrenzfähig zur Wärmepumpe und der Gasheizung ist. Der Vergleich zur Ölheizung ist noch



4

So erfolgt die
Lagerung der Pelletes

Hier erhalten Sie alle Informationen zur Lagerung und der Bestellung von Pellets. Damit erfahren Sie, welches Lager für Ihre geplante Pelletheizung am besten geeignet ist!

Die Pelletheizung benötigt über das Jahr gerechnet einige Tonnen Holzpellets.

Ständiges Nachfüllen per Hand ist möglich, aber nicht sonderlich komfortabel. Außerdem gibt es bei der Bestellung größerer Mengen Pellets wesentlich bessere Preise! Eine Lagerung ist also einfacher und dauerhaft auch günstiger.

Vorab: die Pellets müssen sauber und trocken gelagert werden, um Störungen bei der Verbrennung zu vermeiden.

Falls nicht auf Sauberkeit geachtet wird, könnte z.B. abbröckelnder Putz von den Kellerwänden die Pellets verschmutzen.

Ein Pelletlagerraum mit Fliesen sorgt hierbei für zusätzliche Sauberkeit. Oder aber eine Beschichtung mit einem

glattflächigen Anstrich (Betonfarbe) oder abriebfestem Putz.

Solch ein Pelletlagerraum hat kann dann auch leichter mit dem Besen gereinigt werden kann.

Wie groß muss das Lager für die Pellets sein?

Die Größe richtet sich logischerweise nach Ihrem Jahresverbrauch! Der Lagerraum sollte das 1,2 bis 1,5-fache Ihres Jahresbedarfs fassen können.

Ungefähre Berechnung des Lager volumens:

1 kW Heizlast = 0,9 m³ Lagerraum

Bis zu 6,5 Tonnen Holzpellets können in den meisten Bundesländern ohne zusätzliche Brandschutzbestimmungen gelagert werden. Fragen Sie Ihren Schornsteinfeger, welche Bestimmungen nach der Muster-Feuerungsverordnung (M-FeuVo) in Ihrem Bundesland gelten! (Bei größeren Lagern gelten schärfere Sicherheitsbestimmungen / z.B. eigener Heizraum).

Kann ich die Pelletheizung auch ohne Lager betreiben?

Ja! Fall im Haus zu wenig Platz ist, können Pelletkessel auch ganz ohne Lager und Fördereinrichtung betrieben werden.

Dann nutzt man Geräte, die einen Kleintank bebesitzen, der mit bis zu 150kg Volumen ausgestattet ist. Hier fällt aber einiges an Komfort weg, da je nach Wetterlage 1x bis 2x pro Woche von Hand nachgefüllt werden muss.

Und wie kommen die Pellets vom Tank zur Heizung?

Dafür sind in der Regel zwei Optionen verfügbar:

Förderschnecken für Pellets

Vakuumsaugsysteme

Technik

Eine langsam rotierende Schraube befördert die Pellets.

Ein großer "Staubsauger" befördert über einen Schlauch die Pellets zum Kessel.

Verwendung

Wird meist am Boden verlegt. Kessel & Lager müssen in räumlicher Nähe sein.

Wenn Tank & Heizung weiter voneinander getrennt liegen. Strecken von 20m können gut überwunden werden.



Wie werden die Pellets später angeliefert?

Es kommt ein Tankwagen, der mit einem Befüllschlauch die Pellets in Ihr Lager einfüllt.

ACHTUNG: 30 Meter Distanz kann per



Schlauch überbrückt werden. Zwischen geparktem LKW vor dem Haus bis hin zur Einblasöffnung / Abluftöffnung des Lagerplatzes darf also maximal eine Distanz von 30 Meter bestehen - besser weniger!

Die Befüllstutzen müssen außen

zugänglich sein.

Es muss ein 230V Stromanschluß vorhanden sein (entstehender Staub bei der Befüllung wird nämlich abgesaugt).

Um Abrieb der Pellets beim Befüllen zu verringern, kann eine Prallschutzmatte genutzt werden. Damit wird beim Befüllen der Aufprall verringert - das schützt vor Schäden an den Pellets. Die Matte besteht meist aus abriebfestem Kunststoff & ist einfach installiert.

Welche Möglichkeiten gibt es die Pellets zu lagern?

Hier erst einmal der Überblick über die 4 Möglichkeiten Pellets zu lagern:

Art der Pelletlagerung	Vorteile	Nachteile
Lagerraum	größte Volumen zum geringsten Preis	Trockener ausreichender Lagerraum im Haus benötigt
Sacksilo	Flexibel nutzbar, bei Bestandssanierung und feuchten Kellern	im Vergleich zum teurer Lagerraum, Außenaufstellung nur mit extra Witterungsschutz
Pellettank	Flexibel nutzbar, bei Bestandssanierung und feuchten Kellern	im Vergleich zum teurer Lagerraum, Außenaufstellung nur mit extra Witterungsschutz
Pelletspeicher	Im Haus wird Platz gespart, keine Staubbelastung im Haus, minimiert Brandgefahren	Erdarbeiten nötig, Falls Wartungen nötig sind ist der Zugang schwerer, höhere Kosten

Der Pelletlagerraum im eigenen Keller. Was ist zu beachten?

Sie benötigen zwar Platz im Haus, erhalten hier aber in der Regel das größte Volumen zum geringsten Preis! Folgende Punkte sollten beim Lager im Keller beachtet werden:

1. Es muss ein Schrägboden (eine Art Trichter) im Raum eingebaut werden. Am diesem rutschen die Pellets dann zur Förderschnecke hinunter. Optimal ist eine Neigung von etwa 40° bis 45°.

2. Oben im Raum werden Befüll- und Absaugstutzen eingebracht.

3. Hiermit verringert sich das Nutzvolumen auf ca. 2/3 des tatsächlich im Raum vorhandenen Volumens.

4. Der Lagerraum sollte wegen einfacher Befüllung an die Aussenmauer des Hauses grenzen.

5. Gleichzeitig sollte er nahe am zum Heizkessel sein, damit die Pellets einfach dahin transportiert werden können. Je nach Entfernung nutzt man dann Schnecke, Saugsystem oder eine Kombination der Systeme.

6. Der Lagerraum muss trocken sein & bleiben.

Nochmal zum Thema Befüllung: Pelletfahrzeug und Pelletlager sollten **unter 30m voneinander** entfernt sein. Mit jedem Meter kommt es beim Befüllvorgang zu höherem Abrieb an den Pellets.

Wie groß muss das Pelletslager sein?

Die Lagermenge sollte für eine Jahr ausreichen. Man rechnet:

Raumvolumen des Lagers (m³) =
Heizlast (kW) * 0,9 m³/kW

Bei jährlicher Heizlast von beispielsweise 10 kW sollte das Pelletslager $10 \text{ kW} * 0,9 \text{ m}^3 / \text{ kW} = 9 \text{ m}^3$ groß sein. (Nicht nutzbare Flächen, z.B: Schrägen sind schon eingerechnet). Ist zu wenig Platz im Haus für das Lager? Vielleicht ist die nächste Variante das richtige für sie!



Bildquelle "ÖkoFEN"

Pellettank - Flexibilität bei der Pelletlagerung

Was ist genau der Vorteil des Tanks?

Die Vielseitigkeit: es gibt etliche Modelle, die alle nötigen Speichervolumina abdecken kann gut genutzt werden, wenn vorhandene nicht zum Pelletlager umgerüstet werden können.

Dies ist teilweise bei Bestandssanierung der Fall, wenn Kellerwände feucht sein sollten.

Welche Varianten gibt es?

Die Auswahl beinhaltet Tanks aus Stahlblech, die frei aufgestellt werden oder aus modularen Stücken kombiniert werden können. Die Teile werden dann zum Aufstellort verbracht und vor Ort zusammengeschweißt / geschraubt.



Alternativ gibt es auch Pellettanks, die komplett fertig

geliefert und aufgestellt werden. Von 200kg Fassungsvermögen bis zu mehreren Tonnen ist alles dabei.

Transportiert werden die Pellets vom Tank zum Kessel ebenfalls mit einer mechanischen Pelletschnecke oder einem Saugsystem. Wichtig:

- Vor Aufstellung prüfen, ob der Boden die Gewichtsbelastung (mehrere Tonnen Gewicht) durch einen gefüllten Tank tragen kann!
- Für die Außenaufstellung ist ein zusätzlicher Witterungsschutz nötig.
- Wenn der Tank nicht 100% staubdicht ist, muss zusätzlich abgedichtet werden.
- schnell errichtet
- Für Wartungen leicht zugänglich

Das Sacksilo - schnell und flexibel aufgebaut

Was sind die Vorteile des Sacksilos?

- wie ein Pellettank aus Stahl sehr vielseitig und flexibel einsetzbar, z.B. bei feuchten Räumen
- Wenn das Silo draußen verwendet werden soll, ist wie beim Tank ein zusätzlicher UV und Witterungsschutz nötig. Es gibt Sacksilos in rechteckiger Ausführung mit Flachboden aber z.B. auch nach unten spitz zulaufendes Konussilos, Trogsilos oder Varianten mit integrierter Hebemechanik - sogenannte Hubsilo. **Wieder sind beide Entnahmesysteme möglich:** die Pelletschnecke am unteren Ende vom Pellet-Sacksilo oder die Saugsystem-Variante.





Pelletspeicher - der Erdtank für Pellets

Was sind die Vorteile des Pelletspeichers?

- Ist die Alternative, wenn Sacksilo oder Pellettank im Haus nicht möglich sind.
- Spart Platz im Haus, da der Tank im Garten in die Erde versetzt wird.
- definitiv keine Staubbelastung im Haus
- reduziert Brandgefahren im Haus

Die Pellets werden wie bei den anderen Speicherlösungen im Speicher (aus Beton / Stahlbeton oder Kunststoffen) vorrätig gehalten. Die Montage ist in der Regel schnell erledigt - meist in einem Arbeitstag. Der Erdtank wird normalerweise vorgefertigt zur Baustelle geliefert. Ein kleiner Kran versetzt den Behälter in die in eine Grube.

Für Ein-Zweifamilienhäuser gibt es kleinere Pelletspeicher mit 6,5 bis 10 m³ (für 4-6 Tonnen Pellets).

Für Mehrfamilienhäuser, Gewerbeimmobilien, Schulen etc. gibt es natürlich auch große Tanks mit z.B. bis zu 60 m³ für 30 bis 40 Tonnen Pellets.

Im Betrieb werden die Pellets meist über ein pneumatisches Saugsystem von oben im Speicher zum Kessel befördert.

Zu beachten, wie auch bei den anderen Systemen: **Die Befüllöffnung muss für das Lieferfahrzeug leicht zu erreichen sein (max. 30 Meter Distanz).**

Was muss ich beim Kauf von Pellets beachten?

Pellets bestehen aus getrockneten Industrie-Sägespänen und Holzresten der Forstwirtschaft. Unter Druck werden daraus Stäbchen gepresst. Vorteil:

- größere "Energiedichte"
- platzsparende Lagerung
- genormte Größe und Qualität
- optimale Verbrennung bei minimalen

7 Tipps zum Kauf von Holzpellets

Kaufen Sie Pellets nach DIN EN ISO 17225-2 Klasse A1: diese hochwertigen Pellets bieten hohen Wirkungsgrad & verbrennen fast ohne Rückstände. Das verhindert Probleme bei automatischen Anlagen

Sie sollten Ihren Pelletsverbrauch genau kennen & rechtzeitig Angebote von Pelletlieferanten einholen

Achten Sie im Angebot auf Mindestabnahme-Mengen.

Fragen Sie nach einem Mengenrabatt!

Mit einer Sammelbestellung kann man eventuell weitere Kosten einsparen.

Lassen Sie Ihren Pellettspeicher im Sommer befüllen. Meist sind die Preise in dieser Jahreszeit günstiger! Im Sommer gibt es auch Sonderangebote für die frühe Lieferung.

Beachten Sie die Kosten für die Lieferung und das Einblasen der Pellets!

6 Tipps zur Anlieferung von Pellets

Nach der Heizperiode ist das Lager ja nahezu leer und kann so leicht von Abrieb der Pellets gereinigt werden. Staubmaske tragen!

Reinigen Sie auch die Anlage zum Transport der Pellets

Sich Beschädigungen im Lagerraum? Diese sollten Sie ausbessern (die nächste Lieferung bleibt dann frei von z.B. losen Putz an den Wänden etc)

Die Zufahrtswege für das Lieferfahrzeug müssen frei sein! + Platz für die Anschlüsse.

Brauchen Sie Pellets während der Heizperiode?

Dann müssen Sie die Heizung rechtzeitig abschalten - mindestens eine Stunde vor der Lieferung erledigen.

5

Planung eines Pelletofens



5-15 kW ist die technische Seite, angenehme Wärme und Gemütlichkeit bei Feuerschein ist der Wohlfühlaspekt! Hier kann man endlich einmal Kostenersparnis beim Heizen mit Romantik verbinden. Noch ein Glas Wein dabei, passende Musik und Heiztechnik bekommt ganz neue Dimensionen!

Ein Pelletofen ist dabei auch noch extrem unkompliziert zu handhaben. Eingebaute Vorratsbehälter ermöglichen nämlich eine Brenndauer von einem bis mehreren Tagen! Und selbst das Nachfüllen der Pellets während des Betriebs ist ein Klacks - schnell und einfach per Hand.

Stiftung Warentest hatte bereits im Jahr 2011 einen Test zu Pelletöfen durchgeführt. Geprüft wurden:

- Energieeffizienz, Handhabung, Sicherheit
- Verarbeitung und Widerstandsfähigkeit
- Umwelteigenschaften und technischen Leistung

Ergebnis war, dass ein **Pelletofen im Vergleich zum Kaminofen die bessere Variante** ist, um Holz effizient zu nutzen. Wenn ein Pufferspeicher dazu kommt ist der Ofen als automatisches Heizsystem noch besser.

Pelletöfen im Test: teuer = gut?

Laut Testergebnis sind teurere Geräte (ca. 8000-9000 Euro) in Kombination mit einem Pufferspeicher am umweltschonendsten, erzielen gute Abgaswerte und sind auch für Passivhäuser mit Lüftungsanlage sehr interessant.

Für wen eignet sich welcher Pelletofen?

Da der Vorratsbehälter eines Pellet-Kaminofens immer mal wieder neu befüllt werden muss, eignet sich so ein Heizsystem besonders für:

- kleine Wohnungen z. B. Etagenwohnungen,
- Passivhäuser
- oder ein Pelletofen wird an einen Pelletsvorratsraum angeschlossen, dann wird die Befüllung automatisiert.

Im Schnitt werden aber **20% der Wärme direkt zum Beheizen des Zimmers** genutzt. Das ist im Sommer natürlich unsinnig. Von daher ist für die Brauchwassererwärmung im Sommer ein anderes Heizsystem erforderlich. Dazu später mehr.

Folgende Varianten des Pelletofens gibt es:

Pellet-Einzelofen

Ein Pellet-Kaminofen ist teurer als ein normaler Kaminofen, aber auch deutlich effizienter! Damit ist der Unterschied in den Kosten auf Dauer wieder geringer - außerdem genießen Sie die bequeme Automatisierung des Pelletofens!

Hier einige Fakten zum Einzelofen:

- Der Pellet Einzelofen besitzt meist eine Leistung von bis zu 15kW.
- Er wird im Raum aufgestellt (wie ein Kaminofen).
- Der integrierten Vorratsbehälter reicht oft für mehrere Tage Heizbetrieb. Nachfüllen geht einfach per Hand. Es gibt aber auch automatische Öfen, welche Pellets aus einem Vorratsraum/Behälter automatisch zuführen (dann schützt auch eine Rückbrandsicherung vor Feuer).
- Für den Anschluss wird Strom benötigt (wegen der automatischen Zuführung der Pellets).
- Klären Sie mit Ihrem Schornsteinfeger, ob der Schornstein für den Anschluss des Ofens passt!

Haben Sie ein sehr gut gedämmtes Haus)? Dann ist der luftgeführten Einzelofen vielleicht nicht die beste Wahl! Es gibt Fälle in denen der Ofen zu wenig



Verbrennungsluft aus dem Raum entnehmen kann. Das gibt Probleme - also am besten einen Fachbetrieb fragen!

Gut zu wissen: Die Verbrennung ist im Vergleich zum Kaminofen besser! Das bedeutet weniger Emissionen!

Wasserführender Pelletofen

Ist ein Pelletofen wasserführend, kann man ihn mit den Wasserleitungen im Haus verbinden. Die Wärme des Ofens kann dann im Wasserkreislauf des Hauses genutzt werden!

Hier Fakten zum wasserführenden Pelletofen:

- Die Heizleistung des Ofens wird optimal für das ganze Haus genutzt.
- Die restliche Wärme dient weiterhin dem Heizen des Raumes, wo der Ofen steht.
- Der integrierten Vorratsbehälter reicht oft für mehrere Tage Heizbetrieb. Nachfüllen geht einfach per Hand. Es gibt aber auch automatische Öfen, welche Pellets aus einem Vorratsraum/Behälter automatisch zuführen (dann schützt auch eine Rückbrandsicherung vor Feuer).
- Für den Anschluss wird Strom benötigt (wegen der automatischen Zuführung der Pellets).
- Die Elektronik erlaubt dann selber Programme für die Heizung einzustellen (z.B. für die gewünschte Wassertemperatur).

Das Verhältnis zwischen Wärmeabgabe an den Raum und den Heizkreislauf beschreibt man als "raumseitige Leistung" und "wasserseitige Leistung". Bei 75% "wasserseitiger Leistung" gehen also noch 25% an den Raum, was dort zu Heizen locker ausreicht!

Mit anderen Systemen kombinieren

Durch den Pufferspeichers ist die Verbindung mit eigentlich allen anderen Wärmesystemen möglich:

- Gasbrennwerttherme
- Wärmepumpe
- Solarthermie

Oder Kombinationen mehrerer Systeme.

Übrigens: Ein Pelletofen als alleinige Zentralheizung zu nutzen ist eher nicht möglich (teilweise doch in z.B. Passivhäuser) - der Pelletofen ist wie die Solarthermieanlage zur Unterstützung der Heizung da.

Pelletofen mit der Zentralheizung kombinieren

Besitzt der Pelletofen zusätzlich eine Wassertasche kann er aber wie erwähnt mit dem vorhandenen Heizsystemen kombiniert werden. Leistunge von bis zu 15kW sind hier die Regel.

Für Passiv- / Niedrigenergiehäuser ist der Pelletofen + ausreichendem Pufferspeicher in Verbindung mit der Zentralheizung perfekt geeignet. Hier wird die Zentralheizung nur für kalte Tage der Übergangszeiten und für die Wintermonate benötigt (oder die reine Warmwasserbereitung).

Möchten Sie den Pelletofen als alleinige Zentralheizung verwenden, brauchen Sie vorab die Heizlastberechnung & eine gute Planung. Wenn für die warme Jahreszeit eine Solarthermieanlage oder Brauchwasserwärmepumpe vorhanden ist lässt sich damit eine sinnvolle Kombination erzeugen

Kombination Pellets Öfen mit Solaranlagen

Nutzt man eine Solarthermieanlage, kann diese von ca. März bis Oktober die Wärmeerzeugung übernehmen. Falls die Sonne mal nicht reicht schaltet sich automatisch der Pelletsofen dazu. Im Wasserspeicher wird nämlich Warmwasser für Heizung & Nutzwasser auf Vorrat gehalten und die Temperatur elektronisch überwacht.

1/3 der Brennstoffkosten können so pro Jahr gespart werden!

Was sind die Kosten für einen Pelletofen?

Anspruch und Funktionen bestimmen den Preis! Folgende Faktoren beeinflussen die Kosten des Pelletofens:

- Soll der Ofen in das vorhandene Heizsystem integriert werden?
- Wird ein [neuer] Pufferspeicher benötigt?
- Wie sehr soll die Pelletzufuhr automatisiert sein?
- Qualität des Geräts.
- Komfort des Ofens (Steuerung, Programme)
- Emissionen

Wasserführend	Nennleistung	minimal Wärmeleistung (kW)	Wirkungsgrad bei Volllast %	Pelletofen Grundpreis in €
Nein	6	2,6	89	1.950
Nein	9	2,4	91	2.610
Nein	11	3,4	88	4.990
Ja	12	3,7	93	8.990
Ja	15	4,5	95	5.450
Ja	19	8,5	93	4.415

Was ist beim Betrieb des Pelletofens zu beachten?

Wie erwähnt haben Pelletöfen einen integrierten Vorratsbehälter. Deshalb ist keine zusätzliche Fördertechnik nötig. Bei vielen Öfen muss alle ein bis zwei Tage von Hand befüllt werden.

Pellets, die zu den günstigsten Brennstoffen auf dem Markt gehören, kann man in kleinen Säcken kaufen oder auch in größeren Mengen

Außerdem haben Pelletöfen generell einen sehr guten Wirkungsgrad im Vergleich zu Scheitholzöfen. Damit sind sie bei dauerhaften Gebrauch günstiger als Holz. Achten Sie aber auf einen Pelletofen mit guten Verbrauchswerten.

Wie hoch ist der Verbrauch an Pellets?

Der Verbrauch eines Pelletofens setzt sich aus:

- Verbrauch des Brennstoffs
- und Betriebsstrom

Herstellerangaben nennen einen Verbrauch von:

2 bis 2,5 kg Pellets unter Vollast (bei schlechterem Wirkungsgrad bis zu 3kg)
pro 10 Kilowatt Kesselleistung pro Betriebsstunde

Unter Teillast liegt der Verbrauch im Mittel bei 0,6 bis 0,9 kg Holzpellets pro Stunde.

Der durchschnittlichen Wirkungsgrad beträgt 87% (+/- 6%)

Bei Scheitholz-Kaminöfen durchschnittlich 70 % (+/- 10%!)

Im Mai 2018 lag der Pelletpreise laut DEPV-Index bei 23,91 Cent pro Kilogramm.
Bei einer Abnahme von 6 Tonnen bei 239,05 Euro pro Tonne.

Der Preis pro Kilowattstunde (kWh) damit bei 4,78 Cent pro kWh.

Grundlage: EN Plus-A1-genormten Pellets mit einem Heizwert von 5 kWh/kg Pellets.

Wie hoch ist der Stromverbrauch von Pelletöfen?

Bei einem vollautomatischer Pelletofen kann man während des Betriebs mit ca. 200-300W rechnen. Ein halbautomatischer Pelletofen, welcher keine Förderschnecke besitzt und manuell befüllt werden muss, liegt oft bei 100-150 W Strombedarf im Betrieb.

Pelletöfen benötigen den verbrauchten Strom für:

- Die Kontrolle der Verbrennung
- Steuerung durch die Elektronik
- Zufuhr der Pellets in die Brennkammer

Gas- oder Ölöfen liegen da im Vergleich niedriger - aber dafür sind die Brennstoffe da im Vergleich wesentlich teurer. Daher lohnt der Pelletofen trotzdem!

Wie wird der Pelletofen angeschlossen?

Als ersten muss der Schornsteinfeger prüfen, ob die allgemein geltenden Brandschutzbestimmungen eingehalten werden. Erst dann darf Anschluss und Inbetriebnahme erfolgen. Der Schornsteinfeger prüft:

- das Brennstofflager
- ausreichende Versorgung mit Verbrennungsluft
- die ordnungsgemäße Abgasführung

Bei einem Einzelofen für z.B. das Wohnzimmer ist kein separater Heizraum nötig. Voraussetzung ist jedoch, dass ausreichende Luftversorgung durch eine Tür, Fenster oder die Größe des Raumes gegeben ist (bei Pelletöfen über 35kW ist eine Belüftung von außen notwendig!).

Was ist beim Schornstein zu beachten?

Der Schornstein muss passend dimensioniert sein, damit er ordentlich zieht!
Wieder ist der Schornsteinfeger gefragt - er kann sagen, ob der Schornstein ausreicht.

Ein guter Schornstein sorgt dafür, dass:

- Wärmeverluste verhindert werden
- der Rauch sich zu stark abkühlt - sonst kommt es zu starken Verunreinigung (damit kann die Effizienz sinken).

Wie reinige ich den Pelletofen?

Der Brenntopf (hinter dem Heizkessel) muss regelmäßig gereinigt werden (mittels eines Staubsaugers).

Die Asche im Brennraum muss regelmäßig entfernt werden (bei nicht vollautomatischen Öfen).

Bei vollautomatischen Pelletöfen den Asche-Auffangbehälter, ausleeren.

Je nach Ofen regelmäßig die Scheibenhinterlüftung reinigen.

Das alles ist aber in wenigen Minuten erledigt!

Die Asche im Garten zu nutzen ist umstritten: durch die Verbrennung können sich Schadstoffe in der Asche sammeln (Quelle u.a. Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau). Asche in den Restmüll ist aber immer möglich.

Ist eine Wartung des Pelletofens sinnvoll?

Ja! Empfehlung 1x / Jahr, denn:

Kleinteile können verschleissen & müssen rechtzeitig überprüft werden

spezielle die Fördervorrichtung für die Pellets sollte mit geprüft werden

Bei Nutzung eines Lagerraums müssen Sie darauf achten, dass dieser trocken ist. Nur vollkommen trockene Pellets verbrennen optimal.

Welche Förderung der BAFA gibt es für einen Pelletofen?

Basisförderung: 1400 Euro bis 3600 Euro (je nach Leistung des Pelletofens).

- für einen wasserführenden Pelletofen 1400 Euro
- bei einer Nennleistung zwischen 5 und 38,8 kW
- bei 38,9 - 100 kW 36 Euro pro Kilowatt (bis maximal 3600 Euro).

Zusatz zur Basisförderung - BAFA Boni (Stand Januar 2019):

+500 Euro bei gleichzeitiger Installation einer Solarthermieanlage zur Heizungsunterstützung.

Basisförderung +50%, wenn das Gebäude wesentlich energieeffizienter ist als von der Energieeinsparverordnung gefordert (entspricht derzeit KfW-Effizienzhaus 55).

+750 Euro für Maßnahmen zur Verbesserung der Abgaskondensation oder Abgasminderung.

Gebäude sind grundsätzlich nur förderfähig wenn:

- sie vor dem Einbau eines Pelletofens, schon eine Heizungsanlage besaßen
 - und der Bauantrag vor dem 01. Januar 2009 gestellt worden ist
 - es müssen Richtwerte im Kesselwirkungsgrad, Kohlenmonoxid-Ausstoß und Staub-Emissionen erfüllt sein
 - es werden nur wasserführende Pelletöfen gefördert
 - spätestens 6 Monate nach der Inbetriebnahme muss der Antrag für die Pelletofen Förderung beim BAFA vorliegen (+ Prüfbericht & Herstellererklärung)
- Hier finden Sie die Übersichtsseite des BAFA zur Förderung.

Was ist zu beachten wenn ich einen Pelletofen kaufen möchte?

Kennen Sie Ihre Ansprüche? Wenn es nur um das beheizen eines einzelnen Raumes (+ angrenzende Zimmer) geht, dann reicht in der Regel ein Einzelofen als gemütliche Heizung.

Möchten Sie sparsam Heizen und Ihre vorhandene Heizung optimieren, dann ist ein wasserführende Pelletofen die richtige Wahl. Eine Solarthermieanlage macht das ganze besonders effizient, so dass die ursprüngliche Heizung erst

an den kälteren Tagen benötigt wird.

Für diese wasserführende Pelletöfen wird eine ausreichender Pufferspeicher benötigt! Ca. 80% der Wärme gehen per Wärmetauscher in den Heizkreislauf. Ist der Pufferspeicher zu klein (oder nicht vorhanden) kann es zur Überhitzung und Schäden kommen!

Und hübsch soll er sein...

Moderne Pelletöfen sehen dazu auch noch gut aus und können mit ihrer Optik glänzen!

Achja der Preis...

Wie erwähnt sind Pelletöfen teurer als Kaminöfen. Aber auch effizienter und komfortabler! Wenn Sie diese Faktoren zusammen mit einer guten Beratung nutzen, haben Sie bestimmt bald selber ihr eigenen Wohlfühl-Heizsystem im Haus!



Planungs-Übersicht

4 Schritte zur Planung Ihrer Pelletheizung:

1

Bauliche Voraussetzungen prüfen & Finanzmittel abschätzen.

2

Fachbetriebe finden und Vor-Ort-Termin durchführen.

3

Angebote prüfen und vergleichen.

4

Abnahme & Betrieb der Pelletheizung.

1

Bauliche Voraussetzungen & Finanzmittel

Allgemeines

- Platzbedarf: Der Pelletkessel hat ähnliche Abmessungen wie eine Öl- oder Gasheizung. Bei einem Austausch der Heizung sollte also genug Platz vorhanden sein.
Altbau-Neubau: Eine Pelletheizung kann im Bestandsbau wie im Neubau genutzt werden. Das gilt für alle Heizkörper und Vorlauftemperaturen.
- Planen Sie schon jetzt eine genaue **Wärmebedarfsrechnung** vom Fachbetrieb ein - denn ein zu großer Kessel verursacht unnötige Kosten.
- Mich interessiert die Kombination mit anderen Wärmesystemen (z.B. einer Solarthermieanlage. Es wird dann ein Kombispeicher benötigt)..
- Der Schornstein benötigt min. 150mm Querschnitt, Rußbeständigkeit und muss Feuchtigkeit gut vertragen (wird beim Vor-Ort-Termin bzw. vom Schornsteinfeger

Lager

- Ich tendiere zu einem Pelletlager innen in einem Kellerraum. Das Lager sollte möglichst an einer Außendwand liegen, um leicht befüllbar zu sein. Das Lager muss unbedingt trocken und vor eindringender Feuchtigkeit geschützt
- Ich tendiere zu einem Pelletlager außen (z.B. Sacksilo oder unterirdischer Tank im Garten).
- Ich habe einen Öltank und möchte wissen, ob ich diesen als Pelletlager nutzen kann (Umbau).
Das Lager sollte in beiden Fällen möglichst nah am Kessel liegen, um das Fördersystem günstig zu halten (Entfernung bis max. 30m). Laut Empfehlung des Deutschen Pelletinstitutes wird das Eineinhalbfache der benötigten Jahresmenge an Pellets für das Lager benötigt (pro kWh Heizlast mind. 0,9³ Lager).

Finanzen

- Preise beginnen für dem reinen Kessel bei 6000 - 13.000 Euro. Mit Pelletlager, Schornsteinsanierung etc. können Kosten von 10.000 bis 20.000 Euro entstehen.
- Die Fachfirma kann Sie zu aktuellen Förderungen beraten (Stichwort: BAFA).

2

Fachbetriebe & Vor-Ort-Termin

Tipp:
Hier können Sie online Fachfirmen
vergleichen:
<https://www.solaranlagen-portal.de>

Firma:

Tel:

Mobil:

Seriösität

- Die Firma ist leicht erreichbar & pünktlich.
- Mein Ansprechpartner ist:
Name: _____
Mobil: _____
- Schaffen sie sich anhand der Webseite des Fachbetriebs einen ersten Eindruck.
- Kann die Firma die Teilnahme an fachspezifische Schulungen zu Pelletheizungen vorweisen.
- Fragen Sie nach Referenzanlagen & der Möglichkeit einer Besichtigung oder Kontakt zu bisherigen Kunden.

Vor-Ort-Termin

Die Fachfirma erhebt Daten zu Ihrer Immobilie, um den Energiebedarf zu ermitteln. Dazu gehören: aktuelle Dämmung, Heizenergiebedarf, Nutzungsverhalten

- Wird für Sie anhand dieser Daten eine Wirtschaftlichkeits- und Ertragsprognose erstellt?
- Werden Ihnen alternative Konzepte vorgestellt? z.B. die Kombination mit einer Solarthermieanlage.
- Wurde besprochen, welche Fördertechnik sinnvoll ist? (Saugsystem, Förderschnecke)
- Erhalten Sie alternative Vorschläge zu den Lagermöglichkeiten?
- Erhalten Sie eine Finanzierungs- und Förderberatung?
- Wurde der Schornstein geprüft? (Durchmesser, Feuchtigkeits- & Rußbeständigkeit)
- Bietet der Betrieb Heizungen verschiedener Hersteller an? Erklärt er deren Vor- und Nachteile?

3a

Was im Angebot enthalten sein sollte

Allgemein

- Sind alle Komponenten aufgeführt? (Pelletkessel, Brenner, Heizungsregelung, Ascheladen- und Austragungssysteme sowie die Austragungs-systembestandteile, Isolierungen, Anschlüsse, optional Pufferspeicher + Komponenten)
- Sind die Montagekosten & Anfahrtkosten ausgewiesen?
- Sind falls nötig die Kosten der Schornsteinsanierung aufgeführt?
- Wie werden die Kosten aufgeschlüsselt? Werden Mannstunden gesondert (und zu welchem Satz) oder pauschal berechnet? Wie viele Stunden werden nach welchem Satz veranschlagt?
- Sind die Kosten von Inbetriebnahme, Einweisung und Übergabe gesondert aufgeführt? Wird eine Inbetriebnahmepauschale verlangt?
- Haben Sie die Datenblätter zu den Komponenten mit dem Angebot (oder auf Nachfrage) erhalten? Haben Sie die Betriebs- und Wartungsanleitung erhalten?
- Sind in Datenblättern oder Angebot Leistungs und Emissionswerte vermerkt?

Kessel

- Passt der Kessel in den Heizraum (Abmessungen bzgl. Transport)?
- Verfügt der Kessel über eine verbrennungsregelnde Lambdasonde? Besitzt der Kessel gute Verbrennungseigenschaften? Erfolgt die Zündung automatisch?
- Wie ist die Rückbrandsicherung umgesetzt (z.B. mit Fallstufen, Rückbrandklappen oder Löschwasservorrichtungen)?
- Erfolgt die Entaschung automatisch oder manuell? Falls manuell, sollte ein Kessel mit senkrechten Zügen verwendet werden.
- Ist die Raumaustragung zuverlässig?

3_b

Was im Angebot enthalten sein sollte

Rechnungsstellung

- Vorauszahlung: wird eine solche verlangt? Sie sind nicht unüblich, zu hohe Quoten sind aber nicht seriös. Verlangen Sie bei Vorauszahlungen Sicherheiten.
- Wird auf verschiedene Förderungs- und Finanzierungskonzepte eingegangen?
- Wie ist die Rechnungsfrist des Angebotes? Ein Zeitraum von mehreren Wochen sollte möglich sein. Vermeiden Sie übermäßigen Zahlungsdruck.

Tipps

- Sie können die Angebote von einem Energieberater oder einer Verbraucherzentrale prüfen lassen.
- Nutzen Sie Diskussionsforen, um zu Komponenten, Herstellern und Betrieben Informationen und Meinungen einzuholen.
- Achten Sie auf Bestimmungen zur Garantie.
- Für einen Förderantrag durch das BAFA** müssen die Abgaswerte durch eine Herstellererklärung bestätigt werden. Diese Erklärung sollten Sie sich vom Fachmann unbedingt aushändigen lassen.

Notizen

4

Inbetriebnahme & Wartung

Inbetriebnahme

- Der Fachmann geht mit Ihnen die nötigen Handbücher durch (Inbetriebnahme, Außerbetriebnahme, Regelung, Behebung von Fehlern) und erklärt den Betrieb der Anlage.
- Sie erhalten das Inbetriebnahmeprotokolls / Abnahmeprotokolls + Bestätigung der sachgerechten Inbetriebnahme.
- Sofern nicht Teil des Inbetriebnahmeprotokolls erhalten Sie noch ein Protokoll aller durchgeführten Messungen (Temperaturen, Emissionswerte). Die Protokolle sind wichtig für eventuelle Garantieansprüche.

Wartung

Ein Servicevertrag gibt zusätzliche Sicherheit bzgl. Funktion und Betriebssicherheit der Pelletheizung. Empfehlung: Wartung des Kessels 1x/Jahr (technische Prüfung, Heizkreislauf, Druckverhältnisse, weitere Wärmeerzeuger wie z.B. eine Solarthermieanlage). Genauen Infos zur Wartung erhalten Sie durch die Wartungshinweise der Hersteller.

- Austrag der anfallenden Asche (je nach Kessel). Oft ist die Entleerung alle 1-2 Wochen nötig.
- Alle 4 - 6 Wochen sollten Sie den Brennraum und den Brenner selbst reinigen.
- Reinigung des Pelletlagers am Ende der Heizperiode.

Dokumente / Förderung

Dokumente für die Fördergelder der BAFA (in Anträgen zu prüfen!).
Achtung: die BAFA-Förderung gilt nur für Pelletheizungen im Bestandsbau! (Stand 1/2019)

- Für die Förderung durch das BAFA, benötigen Sie eine Fachunternehmererklärung, die dem Antrag beizufügen ist.
- ... die Rechnung des Handwerkers.
- ... einen Nachweis, dass an der Anlage ein hydraulischer Abgleich durchgeführt wurde.

© / Copyright: 2019 - scon-marketing GmbH

Umschlaggestaltung, Illustration: Jascha Schmitz
Lektorat, Korrektorat: Jascha Schmitz

Verlag: scon-marketing GmbH, Brilon

ISBN e-Book: **978-3-00-062743-9**

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages und des Autors unzulässig. Dies gilt insbesondere für die elektronische oder sonstige Vervielfältigung, Übersetzung, Verbreitung und öffentliche Zugänglichmachung.