



Holzpellets. Versorgung mit Holz für kleinere Wohneinheiten.
Zukunftsenergien. Unterstützt von Land und Wirtschaft.
www.aktion-holzpellets.de



Die Landesregierung
Nordrhein-Westfalen



Vorwort



Bärbel Höhn,
Ministerin für Umwelt und
Naturschutz, Landwirt-
schaft und Verbraucher-
schutz des Landes
Nordrhein-Westfalen



Dr. Michael Vesper,
Minister für Städtebau und
Wohnen, Kultur und Sport
des Landes Nordrhein-
Westfalen

Sehr geehrte Leserinnen, sehr geehrte Leser,

die Verwendung erneuerbarer Energien ist ein unverzichtbarer Bestandteil der Klimapolitik der Landesregierung Nordrhein-Westfalens. Oberstes Ziel der Landesregierung ist es, die Entwicklung, Demonstration und Markteinführung erneuerbarer Energien offensiv voran zu treiben. Damit leistet das Land einen wesentlichen klimapolitischen Beitrag.

Eine besondere Rolle spielt unbehandeltes Restholz aus der Holzverarbeitung und dem Wald als natürlich nachwachsender, extrem umweltfreundlicher Energieträger.

Dieser traditionsreiche Brennstoff ist in seiner modernen Form als Holzpellets hierzulande erst wenig bekannt. Erst seit dem Jahr 2000 drängt er – mit der dazugehörigen Heiztechnik – aus Skandinavien und Österreich kommend auch auf den Markt in Nordrhein-Westfalen.

Die Verbrennung von Holzpellets ist kohlendioxidneutral. Dabei wird genau die Menge an CO₂ freigesetzt, die die Bäume über ihr Wachstum aufgenommen haben. Der Kreislauf schließt sich also. Aber nicht nur das: Heizen mit Holzpellets ist komfortabel. Sie sind im Umgang genau so bequem wie Heizöl oder Gas, kosten aber weniger.

Nach der Energieeinsparverordnung müssen bis zum Jahr 2006 in Nordrhein-Westfalen rund 500.000 alte Heizanlagen durch moderne, umweltgerechte Heizungen ersetzt werden. Es ist unser Ziel, einen erheblichen Teil dieser neuen Anlagen mit dem Biobrennstoff Holz zu betreiben. Aus diesem Grund fördert die Landesregierung den Ankauf und Einbau von Pelletheizungen im Rahmen der Holzabsatzförderrichtlinie des Umweltministeriums und aus dem Programm „Rationelle Energieverwendung und Nutzung unerschöpflicher Energiequellen“ des Bauministeriums.

Wir wollen den noch jungen Brennstoff Holzpellets und die Heizungsanlagen, die zu seiner optimalen Verbrennung entwickelt wurden, mit dieser Broschüre der Öffentlichkeit näher bringen. Hier können Sie sich informieren – nicht nur über die Fördermöglichkeiten, sondern auch über Grundlagen, Technik und Kosten.

Wir wünschen der Broschüre eine rege Verbreitung, einen interessierten Leserkreis und viel Erfolg – durch viele neu installierte Pelletheizungen in NRW.

Bärbel Höhn Michael Vesper



A Was sind Pellets?

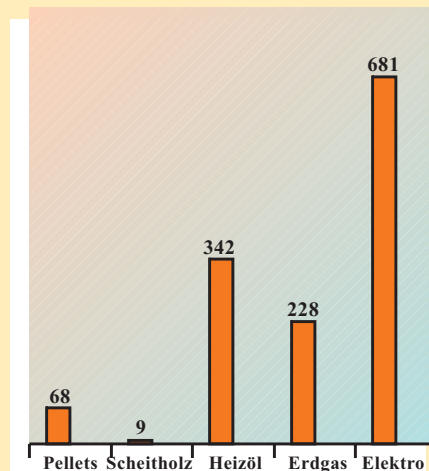
Pellets - Qualitätsmerkmale

Heizwert:	18 MJ/kg (~5 kWh/kg)
Schüttgewicht:	650 kg/Schüttkubikmeter [Sm ³]
Durchmesser:	4 - 10 mm
Länge:	20 - 50 mm
Restfeuchtigkeit:	< 10 %
Spezifisches Gew.:	< 1,12 kg/dm ³
Aschegehalt:	< 0,5 %
Abrieb:	2,3 %
Presshilfsmittel:	< 2 %
Schwefelgehalt:	< 0,04 %
Stickstoffgehalt:	< 0,3 %
Chlorgehalt:	< 0,02 %

Holzpellets sind genormte, zylindrische Presslinge aus getrocknetem, naturbelassenem Restholz (Sägemehl, Hobelspäne, Waldrestholz) mit einem Durchmesser von ca. 4 - 10 mm und einer Länge von 20 - 50 mm. Sie werden ohne Zugabe von chemischen Bindemitteln unter hohem Druck hergestellt und haben einen Heizwert von ca. 5 kWh/kg. Damit entspricht der Energiegehalt von einem Kilogramm Pellets ungefähr dem von einem halben Liter Heizöl.

Die Qualitätsanforderungen für den genormten Brennstoff sind in Deutschland in der DIN 51731 und in Österreich in der ÖNORM M 7135 festgelegt. Seit Frühjahr 2002 ist zusätzlich ein neues Zertifikat, die "DIN plus", auf dem Markt, das die Vorzüge der DIN 51731 und der ÖNORM M 7135 vereint und darüber hinaus Anforderungen an Abriebfestigkeit und Prüfverfahren stellt.

B Vorteile von Pellets gegenüber anderen Brennstoffen



Vergleich der CO₂-Emissionen (kg/MWh) verschiedener Heizungssysteme inklusive der Vorketten (Quelle: Öko-Institut; Gemis 4.0).

Es gibt viele Gründe, die für den Einsatz von Holzpellets als Brennstoff sprechen. Hierbei handelt es sich neben den Vorteilen für die Umwelt vor allem auch um ökonomische Vorteile, die bisher häufig noch übersehen werden.

Ökologische Vorteile

Verringerung des Treibhauseffekts:

Pellets werden im Gegensatz zu fossilen Energieträgern als "CO₂-neutral" bezeichnet. Das bedeutet, dass bei der Verbrennung der Pellets die Menge an Kohlendioxid (CO₂) freigesetzt wird, die der Baum zuvor beim Wachsen aufgenommen hat (geschlossener Kohlenstoffkreislauf). Bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern wird dagegen Kohlendioxid freigesetzt, das seit Millionen von Jahren gespeichert ist. Diese Freisetzung führt zu einer Erhöhung des CO₂-Gehaltes in unserer Atmosphäre und ist maßgeblich für den anthropogenen Treibhauseffekt verantwortlich. Natürlich bezieht sich die CO₂-Neutralität der Pellets lediglich auf den Verbrennungsprozess. Bei der Gewinnung, Aufbereitung und dem Transport der Pellets wird, wie bei allen anderen Energieträgern, ebenfalls CO₂ freigesetzt, das zum Treibhauseffekt beiträgt (siehe Abbildung).

Der für die Herstellung der Holzpellets benötigte Energieaufwand beträgt ca. 2 bis 3 % des Energiegehaltes der Pellets.

In einem Einfamilienhaus kann beispielsweise durch das Umstellen von einer Heizöl- auf eine Pelletsheizung der CO₂-Ausstoß um rund 5 t/a reduziert werden (bzw. 2,5 t/a bei Austausch einer Gasheizung).

Verringerung des sauren Regens:

Neben einer Verringerung des Kohlendioxidausstoßes kommt es bei der Verbrennung von Pellets auch zu einem geringeren Ausstoß an Schwefeldioxid. Da dieses Gas maßgeblich zur Bildung von saurem Regen beiträgt und für das Sterben unserer Wälder mitverantwortlich ist, leistet die Verbrennung von Pellets auch einen Beitrag zum Schutz unserer Wälder.

Geringeres Transportrisiko:

Umweltverschmutzungen in Folge von Transportunfällen und Lecks in Pipelines entfallen bei dem Gebrauch von Pellets als Brennstoff. Auch die Gefahr von Explosionen, Bränden und Grundwasserverunreinigungen beim Lagern ist im Vergleich zu den fossilen Energieträgern deutlich geringer.

Ökonomische Vorteile

Regionale Arbeitsplatzschaffung:

Die Nutzung von heimischem Holz und die Produktion von Holzpellets schafft zahlreiche Arbeitsplätze in Industrie, Gewerbe, Dienstleistung sowie der Land- und Forstwirtschaft und trägt damit zur Wertschöpfung und Sicherung der sozialen Strukturen in einer Region bei.

Preisvorteil:

Der Preis von Pellets entwickelt sich weitgehend unabhängig von Gas- und Ölpreisen, die im Zuge knapper werdender Ressourcen und steigender Ökosteuer weiter steigen werden. Bereits heute stellen Pellets hinsichtlich des Brennstoffpreises eine kostengünstige Alternative zu fossilen Brennstoffen dar.

Versorgungssicherheit:

Holz ist ein regional nachwachsender, ständig verfügbarer Brennstoff. Diese Tatsache ermöglicht Deutschland gerade in Zeiten knapper werdender fossiler Ressourcen eine bedeutende Unabhängigkeit von Heizöl und Erdgas fördernden Ländern.

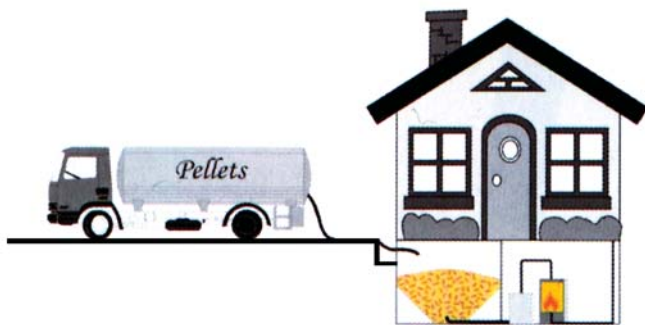


Abb. 2: Holzpellets werden heutzutage üblicherweise im Silofahrzeug zum Verbraucher geliefert. Der Lagerraum wird mit Hilfe eines Schlauches problemlos und staubfrei befüllt. Die Pellets können auf Wunsch auch als Sackware geliefert werden.

Vorteile gegenüber anderen biogenen Brennstoffen

Nicht nur gegenüber fossilen Energieträgern weisen Pellets Vorteile auf. Auch verglichen mit anderen biogenen Festbrennstoffen wie Stückholz und Hackschnitzeln hat die Verwendung von Pellets deutliche Vorzüge:

Lagerung:

Holzpellets benötigen aufgrund ihrer hohen Energiedichte ein deutlich geringeres Lagervolumen als andere biogene Festbrennstoffe, was eine problemlose Vorratshaltung für eine Heizperiode ermöglicht.

Transport:

Die Rieselfähigkeit der Pellets und die normierte Pelletgröße ermöglichen eine einfache Handhabung, einen leichten Transport sowie den Einsatz automatischer Fördersysteme. Dadurch können die Pellets problemlos mit einem Tankwagen geliefert, in den Vorratskeller gepumpt und von dort automatisch zum Brenner befördert werden. Pelletheizungen stehen damit Ölheizungen in punkto Komfort in keiner Weise nach (siehe Abbildung 2)

Emissionen:

Holzpellets weisen, vor allem im Teillastbereich, deutlich niedrigere Emissionswerte (CO und Staub) als andere biogene Festbrennstoffe auf.

Stoffeigenschaften:

Der Aschegehalt (< 0,5 %) sowie die Restfeuchte (< 10 %) sind geringer als bei den anderen biogenen Brennstoffen, was zu einem deutlich höheren Heizwert der Pellets führt. Die geringe Restfeuchte ermöglicht außerdem eine problemlose Lagerung in geschlossenen Räumen. Um diese Vorteile jedoch gewährleisten zu können, muss die Lagerung in trockenen Räumen erfolgen.



Abb. 3: Beispiel eines Pellet-Einzelofens. Die Kosten für einen Einzelofen liegen zwischen ca. 3000 € (ohne Wassertasche) und 5000 € (mit Wassertasche) (Bild: Wodtke GmbH, Tübingen)

C Welche Arten von Heizungssystemen gibt es?

Grundsätzlich werden auf dem Markt momentan vier verschiedene Heizungssysteme für Pellets angeboten, die sich vor allem in Bezug auf ihre Leistung und ihren Bedienkomfort unterscheiden:

Heizungssysteme

Einzelöfen

Einzelöfen mit Wassertaschen

Halbautomatische Zentralheizungskessel (Kompaktanlagen)

Vollautomatische Zentralheizungskessel (mit Saug- oder Schneckenförderung)

Einzelöfen

Pellet-Einzelöfen haben eine Leistung bis ca. 11 kW. Sie werden hauptsächlich zur Beheizung einzelner Wohnräume oder in Kombination mit anderen Heizsystemen wie zum Beispiel Solar Kollektoren eingesetzt. Wie Kaminöfen kann man sie im Wohnraum des Hauses aufstellen (siehe Abbildung 3).

Die Pellet-Einzelöfen besitzen einen vom Brennraum abgetrennten Vorratsbehälter, der in regelmäßigen Abständen von Hand befüllt werden muss. Der Behälter ist so ausgelegt, dass der Vorrat abhängig vom Heizbedarf für eine Brenndauer zwischen 24 und 100 Stunden ausreicht. Auch während des Heizbetriebes kann gefahrlos aufgefüllt werden.



Abb. 4.1: Pelletkessel mit Knickschnecke (Foto: KWB, St. Margareten, Österreich)

Die Pellets werden mittels einer Schnecke automatisch aus dem Vorratsbehälter in den Verbrennungsraum gefördert und elektrisch gezündet. Die Menge der eingetragenen Pellets wird hierbei durch die zuvor gewünschte Heizleistung bzw. Raumtemperatur bestimmt. Bei hochwertigen Anlagen steuert eine digital-elektronische Überwachung das optimale Verhältnis von Verbrennungsluft, Pelletsmenge und Betriebstemperatur. Dies führt zu einem exakt abgestimmten Verbrennungsvorgang mit geringen Emissionen und hohen Wirkungsgraden von bis zu 95 %. Verschiedene Rückbrandsicherungen sorgen zusätzlich für einen gefahrlosen Betrieb der Anlage.

Abb. 4.2: Förderschnecke für einen Pellet-Einzelofen (Foto: ÖkoFEN, Lembach, Österreich)



Einzelöfen mit Wassertaschen

Durch den Einbau einer Wassertasche und den Anschluss an ein Heizsystem können Einzelöfen auch zu Zentralheizungsanlagen erweitert werden. Das in der Wassertasche des Einzelofens erwärmte Wasser wird hierbei an das Heizsystem abgegeben und somit zum Beheizen anderer Räume sowie zur Erwärmung von Brauchwasser genutzt. Aufgrund der geringen Größe des Brennstoff-Vorratsbehälters und der damit verbundenen häufig notwendigen Neubefüllung eignet sich dieses Heizsystem jedoch nur für die Beheizung von Wohnungen mit geringem Wärmebedarf (Etagenwohnung, Niedrigenergiehaus, Passivhaus). Durch den Anschluss an einen Pelletsvorratsraum mit Schwerkraftsystem auf dem Dachboden kann eine solche Anlage jedoch auch als vollautomatisches Heizsystem dienen. Da jedoch immer 20 % der erzeugten Wärme als Raumwärme abgegeben wird, ist für die Brauchwassererwärmung im Sommer auf jeden Fall eine Kombination mit einem anderen Heizsystem notwendig.

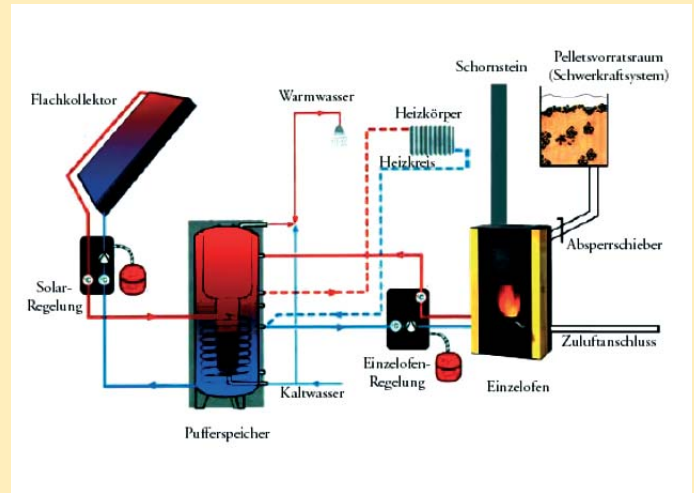


Abb. 5: Beispiel einer Kombination von Solaranlage und Pellet-Einzelofen. Durch diese Kombination kann problemlos ein Drittel des jährlichen Brennstoffbedarfs eingespart werden. (Skizze: nach Wodtke GmbH, Tübingen)

Ein Beispiel ist die Kombination eines Pellet-Einzelofens mit einer Solaranlage. Hierbei wird der Wärmebedarf eines Gebäudes von März bis Oktober überwiegend über eine Solaranlage gedeckt. Sollte das Strahlungsangebot nicht ausreichen, schaltet sich der Pellet-Einzelofen automatisch ein. Eine witterungsgeführte Regelung und ein spezieller Pufferspeicher bilden dabei die Schnittstelle zwischen Solaranlage und Pelletheizung. Der Pufferspeicher wird je nach Strahlungsangebot von den Solarkollektoren bzw. dem Einzelofen gespeist und speichert Wärme sowohl für die Heizung als auch für das Brauchwasser. Die Systemregelung entscheidet anhand der Speichertemperatur, ob das Strahlungsangebot ausreichend ist oder ob der Einzelofen zugeschaltet werden muss (siehe Abbildung 5).

Gerade in der warmen Jahreszeit kann die Solaranlage weite Teile des Warmwasserbedarfs decken.

Die Kombination Holzpelletheizung mit Solarkollektoranlage wird in NRW über das REN-Programm (siehe Seite 16) gefördert.



Abb. 5.1: Zwei-Familienhaus mit Fotovoltaik- und Solarthermie-Modulen auf dem Dach

C Welche Arten von Heizungssystemen gibt es?

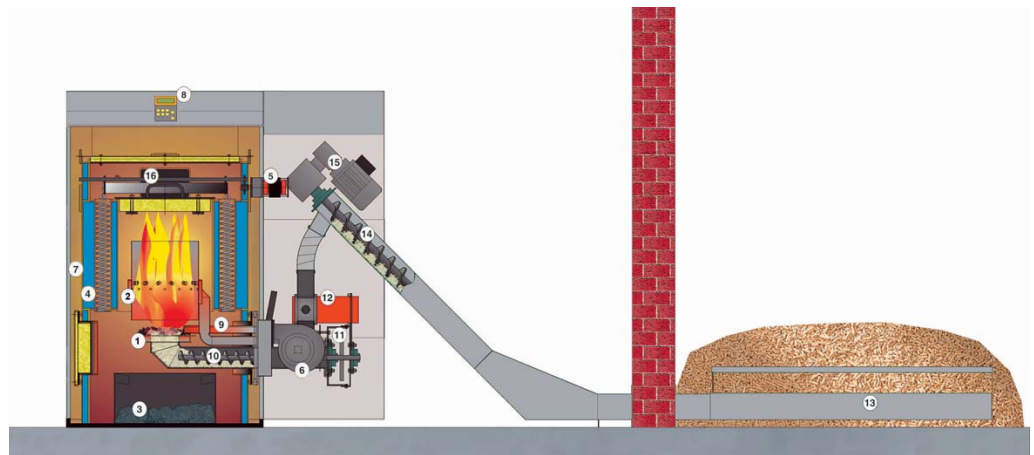


Abb. 6: Beispiel einer Pellet-Zentralheizung mit automatischer Schneckenförderung aus dem benachbarten Lagerraum. Die Kosten für eine Zentralheizung variieren je nach Leistung und Komfort zwischen 6.500 € (bis 15 kW) und 12.500 € (bis 45 kW). (Skizze: ÖkoFEN, Lembach Österreich)

Zentralheizungen

Pelletzentralheizungen eignen sich, um Ein- und Zweifamilienhäuser allein zu beheizen. Sie werden wie Öl- und Gasheizungen im Heizraum eines Gebäudes installiert. Im Handel sind momentan halb- und vollautomatische Pellet-Zentralheizungen erhältlich.

Halbautomatische Zentralheizungen

Die beiden Heizungstypen unterscheiden sich lediglich in dem Arbeitsaufwand bei der Befüllung ihres Vorratsbehälters bzw. Lagerraums. Die halbautomatischen Kompaktanlagen besitzen einen größeren Vorratsbehälter, der von Hand mit Pellets bestückt wird. Empfohlen wird hierbei ein Vorratsvolumen von mindestens 400 l, dies entspricht ca. 260 kg Pellets.

Vollautomatische Zentralheizungen

Vollautomatische Anlagen dagegen sind über eine Förderschnecke oder eine Saugaustragung mit einem Lagerraum oder -tank verbunden, aus dem die Pellets vollautomatisch zum Heizkessel transportiert werden.

Dabei ist der Lagerraum im Idealfall so konzipiert, dass er nur einmal im Jahr mit Hilfe eines Pellettankwagens aufgefüllt werden muss. Eine Beschickung von Hand entfällt hierdurch völlig, wodurch die vollautomatische Zentralheizung in Bezug auf ihren Bedienkomfort ohne weiteres mit herkömmlichen Ölheizungen konkurrieren kann.

- 1 = Brennteller
- 2 = Flammrohr
- 3 = Aschebox
- 4 = Wärmetauscher mit Reinigungsfeder
- 5 = Reinigungsmotor
- 6 = Gebläse
- 7 = Kesselisolierung
- 8 = Regelung
- 9 = Elektrozündung
- 10 = Brennerschnecke
- 11 = Hauptantrieb und Getriebe
- 12 = Brandschutzklappe
- 13 = Raumaustragung: Schneckenkanal
- 14 = Raumaustragung: Schnecke
- 15 = Raumaustragung: Antriebsmotor
- 16 = Sauggebläse

Abb. 6.1: Pellet-Zentralheizung
(Foto: Paradigma, Karlsbad)



Abbildung 6 zeigt eine vollautomatische Zentralheizung mit Förderschnecke. Anstelle der Förderschnecke kann wahlweise auch eine Anlage mit Saugaustragung gewählt werden (siehe Abb. 6.2). Werden die Pellets durch eine Saugförderung ausgezogen, so muss der Lagerraum nicht unmittelbar daneben liegen. Problemlos lassen sich Entfernungen bis zu 20 m oder Höhenunterschiede überwinden. Dadurch können z. B. auch Erdtanks im Garten als Lagerraum für die Pellets genutzt werden. Nachteilig ist der etwas höhere Geräuschpegel bei der Förderung der Pellets, der sich jedoch durch den Einbau eines zwischengeschalteten Vorratsbehälters, der nur periodisch aufgefüllt wird, sowie eine gute Schallisolation der Rohrleitungen reduzieren lässt.

Wie bei den Einzelöfen werden auch bei den voll- und halbautomatischen Zentralheizungen die Pellets mit Hilfe einer Förderschnecke vollautomatisch in den Brennraum transportiert. Die Menge der eingetragenen Pellets wird hierbei von einer programmierbaren Steuerungsanlage geregelt und ist mit der Brennstoffzuführung moderner Ölheizungen vergleichbar.

Im Gegensatz zu den Einzelöfen, bei denen die Abgabe von Strahlungs- und Konvektionswärme zur Beheizung des Wohnraumes erwünscht ist, sind die Zentralheizungen zur Reduzierung von Abstrahlungsverlusten vollständig isoliert.

Pufferspeicher sind bei der Installation von Pellet-Zentralheizungen nicht zwingend notwendig. Durch den Einbau eines Pufferspeichers ist es jedoch möglich, die Zahl der Brennerstarts zu reduzieren und den Heizkessel immer im Volllastbetrieb laufen zu lassen. Dies erhöht den Wirkungsgrad und reduziert die Emissionen der Verbrennung. Gerade für Gebäude mit einem niedrigen Wärmebedarf ist der Einbau eines Pufferspeichers sehr empfehlenswert. Insgesamt gesehen erhöht der Einbau eines Pufferspeichers den Komfort der Anlage und ermöglicht die Kombination mit einer Solarkollektoranlage.

Abb. 6.2 : Pellet-Zentralheizung mit Saugförderung
(Foto: Fröling, Grieskirchen Österreich)



D Emissionen

Bei Pelletsheizungen werden, wie bereits erwähnt, Brennstoffmenge und Verbrennungsvorgang computergesteuert exakt aufeinander abgestimmt und kontrolliert. Der Brennraum bleibt dabei aufgrund der vollautomatischen Brennstoffförderung ständig geschlossen. Hierdurch ist ein Dauerbetrieb mit ungestörtem und effektivem Abbrand möglich, der niedrige Emissionen und hohe Wirkungsgrade von bis zu 95 % zur Folge hat. Auch im Teillastbereich weisen Pelletsheizungen sehr niedrige Emissionswerte auf. Ein weiterer Grund für die niedrigen Emissionen der Pelletsheizungen ist neben dem gleichmäßigen, ungestörten Verbrennungsvorgang auch die durch die Normierung garantierte gleichbleibende Zusammensetzung und Qualität (z.B. geringe Restfeuchte) des Brennstoffs.

Scheitholzessel, die mit Stückholz betrieben werden, weisen dagegen deutlich höhere Emissionswerte auf. Handbeschickung und wechselnde Brennstoff-Qualitäten führen zu einer ungleichmäßigen und unvollständigen Verbrennung, die mit höheren Emissionen verbunden ist.

Abb. 7: Brenner für einen Pellet-Einzelofen
(Foto: ÖkoFEN, Lembach Österreich)



Brennstoffkosten für ein Einfamilienhaus (€/a)

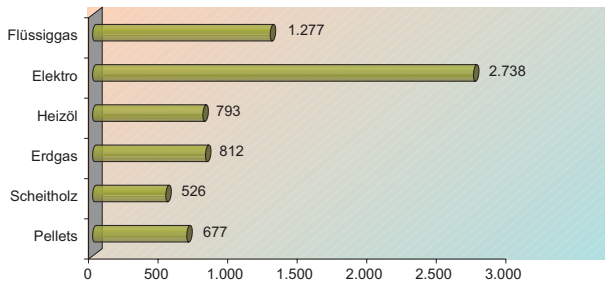


Abb. 8: Jährliche Brennstoffkosten (€/Jahr inkl. MWSt) für ein Einfamilienhaus (Quelle: Dr. Ludger Eltrop, IER, Universität Stuttgart, Stand: Okt./Nov. 2004)

Jahresgesamtkosten der Wärmeversorgung für ein Einfamilienhaus (€/a)

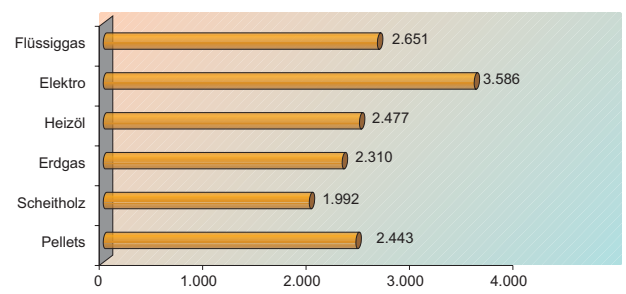


Abb. 9: Jährliche Gesamtkosten (€/Jahr inkl. MWSt) für die Wärmeerzeugung in einem Einfamilienhaus (Neubau) (Quelle: Dr. Ludger Eltrop, IER, Universität Stuttgart, Stand: Okt./Nov. 2004)

E Verbrauchertipps und -informationen

Welche Kosten kommen auf mich zu?

Pellets stellen bereits heute eine wirtschaftliche Alternative zu den herkömmlichen fossilen Brennstoffen dar, wie ein Vergleich der Brennstoffkosten zeigt (siehe Abbildung 8). So liegen die Kosten für die Pellets heute im Durchschnitt bei ca. 84 % der jährlichen Erdgas- und 85 % der jährlichen Heizölkosten. Die höchsten Kosten verursacht zurzeit das Heizen mit Strom.

Den Berechnungen wird ein Pelletspreis von 172 €/t (netto) zugrunde gelegt. Bei einem durchschnittlichen Brennstoffbedarf von rund 4 t für ein Einfamilienhaus und einem Mehrwertsteuersatz von nur 7 %, im Gegensatz zu 16 % bei Heizöl und Erdgas, entspricht dies jährlichen Kosten von ca. 670 €.

Betrachtet man nicht nur die jährlich anfallenden Brennstoffkosten, sondern die Gesamtkosten, die beim Betrieb einer Heizungsanlage anfallen (d. h. Investitionskosten, Wartung, Versicherungen, Zinsen etc.), so müssen für das Heizen mit Pellets aufgrund der derzeit hohen Anschaffungskosten für Pelletskessel noch höhere Kosten als bei konventionellen Heizsystemen in Kauf genommen werden.

Unter Einrechnung der Bundes- und Landesförderung NRW besteht jedoch zu den Gesamtkosten von Öl- und Erdgasheizungen praktisch kein Unterschied mehr. Im Durchschnitt muss bei einem neuen Einfamilienhaus mit jährlichen Gesamtwärmekosten von rund 2.443 € gerechnet werden (detaillierte Berechnungsgrundlagen sind der Tabelle 1, Seite 14, zu entnehmen).

Tab. 1: Zusammensetzung der jährlich anfallenden Gesamtkosten verschiedener Heizungs-systeme bei einem Einfamilienhaus (Annahme: Heizleistung = 10 kW, bei Scheitholzkessel 15 kW; Neubau). Bemerkung: Die angegebenen Preise sind als Richtwerte zu verstehen. (Quelle: Dr. Ludger Eltrop, IER, Universität Stuttgart, Stand: Okt./Nov. 2004)

	Einheit	Pellets	Scheitholz	Erdgas	Heizöl	Elektro	Flüssiggas
Anlagentyp		Pellets- feuerung, automatisch mit BWW Boiler 500l	Scheitholz- feuerung, halbauto- matisch mit BWW Boiler 500l	EG-Therme mit BWW Boiler 150l	Heizölkessel mit BWW Boiler 150l	Elektro- heizung mit BWW Boiler 250l	Flüssig- gasheizung mit BWW Boiler 150l
Investitionen							
- Kessel	Euro	6.900	4.100	3.100	3.700	0	3.100
- Pufferspeicher	Euro	850	1.250	850	850	1.125	850
- Lagerung/Austragung/Tank/Gasanschluss	Euro	2.300	750	1.875	2.000	0	450
- Schornstein/Abgasleitung	Euro	1.750	1.750	1.750	1.750	0	1.750
- Gas/Elektroinstallationen	Euro	500	500	250	250	1.000	250
- Hausinterne Verteilung	Euro	3.250	3.250	3.250	3.250	4.950	3.250
Summe	Euro	15.550	11.600	11.075	11.800	7.075	9.650
Förderung (Markteinführungsprogr., Hafö)	Euro	-3200	-1.500				
Summe Investition	Euro	12350	10.100	11.075	11.800	7.075	9.650
Nutzungsdauern							
Kesselanlage + Zubehör	Jahre	15	15	15	15	15	15
Jahreswärmebedarf							
- Heizung u. Warmwasser	MWh	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
- Anlagenwirkungsgrad	%	92,0	90,0	102,0	92,0	100,0	102,0
- Anlagennutzungsgrad	%	87%	83%	97%	87%	100%	97%
Jahresbrennstoffbedarf	MWh	18,4	19,3	16,5	18,4	16,0	16,5
Betriebsgebundene Kosten							
Wartung/Reinigung/Instandhaltung	Euro/a	200	200	150	175	50	175
Schornsteinfeger	Euro/a	100	100	50	50	0	50
Versicherung	Euro/a	0	0	0	60	0	0
Hilfsenergie	Euro/a	75	25	25	30	0	30
Summe betriebsgebundene Kosten	Euro/a	375	325	225	315	50	255
Kapitalgebundene Kosten							
Zinssatz		4,47%	4,47%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
Invest. P.a.	Euro/a	1.148	939	1.067	1.137	682	930
Summe kapitalgebundene Kosten	Euro/a	1.148	939	1.067	1.137	682	930
Verbrauchsgebundene Kosten							
Grundpreis Flüssigkeitstank 1,2 t; Strom; (Quelle: www.e-dis.de/html/01132_fluessiggas.html,Okt. 2004)	Euro/a					40	208
Erdgas, aktuelles Preisniveau Nov. 2004 (Quelle: www.waerme.org)	Euro-Ct./kWh			4,2			
Heizöl, aktuelles Preisniveau Nov. 2004 (Quelle: www.waerme.org)	Euro-Ct./kWh				3,7		
Pellets, 172 Euro/t (Quelle: C.A.R.M.E.N Stand Aug. 2004)	Euro-Ct./kWh	3,4					
Scheitholz, 48 Euro/rm (Quelle: Hartmann 2004)	Euro-Ct./kWh		2,6				
Strom (Quelle:www.strom-kaufen.de, Top 100, Nov. 2004)	Euro-Ct./kWh					14,5	
Flüssiggas 0,41 Euro/l (Quelle: www.e-dis.de/html/01132_fluessiggas.html,Okt. 2004)	Euro-Ct./kWh						5,4
Summe verbrauchsgebundene Kosten netto	Euro/a	633	492	700	683	2.360	1.101
Summe verbrauchsgebundene Kosten brutto	Euro/a	677	526	812	793	2.738	1.277
Spez. Brennstoffkosten							
Gesamtkosten der Versorgung (netto)	Euro/a	2.155	1.755	1.992	2.135	3.092	2.285
Gesamtkosten der Versorgung (inkl. MWSt)	Euro/a	2.443	1.992	2.310	2.477	3.586	2.651

F Förderung des Bundes

Die genauen Konditionen für die Förderung von Bund und Land, sollten jeweils aktuell nachgefragt werden. Förderanträge, können über das BAFA oder die KfW bezogen werden.

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

Telefon: 0 61 96/9 08-6 25
Fax: 0 61 96/9 08-8 00
E-mail: solar@bafa.de
Internet: www.bafa.de

Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)

Telefon: 0 18 01/33 55 77
Fax: 0 69/7 43 16 43 55
E-mail: iz@kfw.de
Internet: www.kfw.de

Pellet-Zentralheizungen mit einem Wirkungsgrad von mindestens 88 % werden durch das Marktanreizprogramm der Bundesregierung gefördert. Gefördert werden ausschließlich Anlagen mit besonders schadstoffarmer und effizienter Verbrennung. Antragsberechtigt sind Privatpersonen, Kommunen, Zweckverbände, sonstige Körperschaften des öffentlichen Rechts, eingetragene Vereine, die entweder Eigentümer, Pächter oder Mieter des Grundstückes sind, auf dem die Anlage errichtet werden soll, freiberuflich Tätige sowie kleine und mittlere gewerbliche Unternehmen nach der Definition der Europäischen Gemeinschaften. Zuschüsse werden nur für Anlagen mit einer Nennwärmeleistung von mindestens 8 und maximal 100 kW sowie einem Kesselwirkungsgrad von mindestens 88 % gewährt. Der Zuschuss beträgt 60 € je kW installierter Nennwärmeleistung, mindestens jedoch 1.700 € bei Anlagen mit einem Kesselwirkungsgrad von mindestens 90 %.

Für Primäröfen ohne Wärmedämmung mit einem Kesselwirkungsgrad von mindestens 90 %, die konstruktionsbedingt auch Wärme an den Aufstellraum abgeben, beträgt der Zuschuss mindestens 1.000 €. Die Anlagen müssen mit einer Leistungs- und Feuerungsregelung sowie einer automatischen Zündung ausgestattet sein und bei Anlagen bis 50 kW ist erforderlich, dass es sich um eine Zentralheizungsanlage handelt.

Größere Anlagen ab 100 kW werden durch die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) gefördert. Dabei wird im Rahmen eines zinsgünstigen Kredits ein Teilschulderlass in Höhe von ebenfalls 60 € je kW gewährt.

Unmittelbar nach Eingang des Antrags bei der BAFA bzw. KfW können Sie den Auftrag erteilen und mit den Arbeiten beginnen. Dies gilt nicht für die Förderprogramme des Landes NRW. Hier kann der Auftrag erst erteilt werden, nachdem die Förderung zugesagt wurde.

Das Marktanreizprogramm gestattet eine Gesamtförderung von Pelletheizungen bis in einer Höhe des Zweifachen der Bundesförderung. Daher ist eine Kofinanzierung aus Mitteln des Landes NRW zulässig.

G Förderung in NRW

Die Pelletheizanlagen werden nicht nur aus dem Marktanreizprogramm des Bundes, sondern auch aus Mitteln des Landes Nordrhein-Westfalen gefördert.

Holzabsatzförderrichtlinie (Hafö)

Mit dem „Programm zur strukturellen Verbesserung der Verarbeitungs- und Vermarktungsbedingungen forstwirtschaftlicher Erzeugnisse und zur Verbesserung des Einsatzes von Holz bei der energetischen Verwertung“ (Hafö), fördert das Land NRW durch das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MUNLV) als Schwerpunkt Investitionen zur Bereitstellung von Holz als Rohstoff zur energetischen Verwertung und Investitionen für die Errichtung bzw. den Erwerb von Feuerungsanlagen für die energetische Verwertung von Waldholz und naturbelassenem Restholz.

Im Rahmen der Hafö ist für Kleinanlagen eine Grundförderung durch das Marktanreizprogramm die Regel. Die Bundesrichtlinie gestattet eine Gesamtförderung in Höhe des Zweifachen der Bundesförderung. Der Zuschuss aus Hafö-Mitteln beträgt in NRW 55 € je kW installierter Nennwärmeleistung (Gesamtförderung 115 €/kW) mindestens jedoch 1.500 € (Gesamtförderung 3.200 €) bei Anlagen mit einem Kesselwirkungsgrad von mindestens 90 %. Für Primäröfen ohne Wärmedämmung, die konstruktionsbedingt auch Wärme an den Aufstellungsraum abgeben, beträgt der Zuschuss mindestens 1.000 €.

Die Anträge können bei der jeweiligen Forstbehörde gestellt werden oder unter www.forst.nrw.de aus dem Internet heruntergeladen werden. Die unteren Forstbehörden beraten Sie gerne in allen Fragen rund um die Förderung von Holzpellets. Weitere Informationen erhalten Sie über die Info-Line der Aktion Holzpellets, Telefon-Nr. **01805/735538**.

In den Fällen in denen kein Antrag auf Bundesförderung gestellt wurde, oder dieser negativ beschieden wurde, bleibt die Förderung aus der Hafö auf die vorbeschriebenen Beiträge begrenzt.

Förderfähig sind ausschließlich Holzpellettheizkessel, die der zentralen Wärmeversorgung dienen und **ausschließlich** mit Pellets beschickt werden können.

Zuwendungsfähig sind die Investitionen für

- den Heizkessel einschließlich Wasser, Strom und Warmwasserinstallation bis zur Übergabe an den Heizkreislauf des Gebäudes (vor dem Hauptverteiler) und den Anschluss an einen Schornstein.
Im Zusammenhang mit dem Einbau von Holzpelletkessel sind Neubau oder Sanierung des Schornsteins nicht förderfähig.
- Lagerung (Lagervolumen für den Pelletbedarf eines Jahres).
- Zuführung vom Pelletlager zum Kessel.

REN-Breitenförderung

Das Programm „Rationelle Energieverwendung und Nutzung unerschöpflicher Energiequellen (REN)“ fördert Biomasseanlagen zur Wärmeerzeugung in Kombination mit Solarkollektoren in Gebäuden mit einem Jahresprimärenergiebedarf, der der Energieeinsparverordnung 2002 entspricht. Es werden bis zu 25 % der Planungs- und Anlagekosten gefördert. Bei Kombination mit anderen staatlichen Förderprogrammen darf die Gesamtförderung max. 40 % der Kosten betragen. Eine Kombination der REN- und Hafö-Mitteln bzw. anderen NRW-Förderprogrammen ist nicht möglich.

Fragen zum REN-Programm beantwortet Ihnen gerne das Bürger- und Servicecenter NRW „e@ll NRW“ unter der Telefon-Nr. **0 18 03/10 01 10**. Die Anträge können unter den Adressen www.mswks.nrw.de oder www.lb.nrw.de als pdf-Dateien heruntergeladen werden.

F Was muss ich beim Kauf von Pellets beachten?



Holzpellets, sauber und geschützt abgepackt in 15-kg Papiersäcken
(Foto: Wodtke GmbH, Tübingen)

Beim Kauf von Pellets sollte man darauf achten, dass die Pellets der DIN plus oder der ÖNORM M 7135 entsprechen. Nur so kann gewährleistet werden, dass der Brennstoff keine gesundheitsschädlichen Verunreinigungen beinhaltet und ein optimaler, fehlerfreier Betrieb der Anlage garantiert ist. Im Zweifelsfall empfiehlt es sich, beim Händler anzurufen und sich die Herkunft der Pellets nachweisen zu lassen.

Der Preis für die Holzpellets kann von Anbieter zu Anbieter erheblich variieren. So schwanken die Kosten zwischen 140,- und 250,- € pro Tonne, wobei Sackware teurer ist als lose Pellets. Ein Vergleich der Preise und der beinhalteten Leistungen ist daher unbedingt zu empfehlen. Der durchschnittliche Preis für lose Ware bei einer Abnahmemenge von 5 Tonnen beläuft sich derzeit auf ca. 170 €. Grundsätzlich sollten folgende Punkte mit dem Händler geklärt werden:

Mindestabnahmemenge

Preis in Abhängigkeit von der Liefermenge (die Kosten sinken wie bei Heizöl mit steigender Menge des bestellten Brennstoffs)

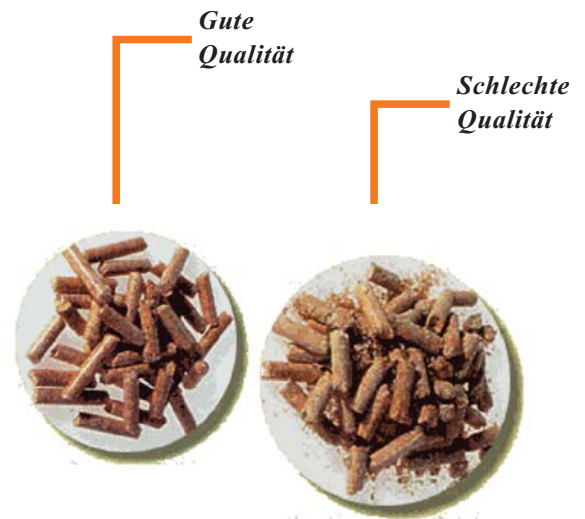
Transportkosten

Lieferzeitpunkt

zusätzliche Einblaspauschale bei Lieferung mit dem Pumpwagen (bei losen Pellets)

F Was muss ich beim Kauf von Pellets beachten?

Abb. 10: Vergleich von Pellets mit guter und schlechter Qualität
(Bild: Umdasch, Amstetten Österreich)



Neben der Qualität und dem Preis der Pellets sollten Sie bei der Anlieferung ihrer Pellets mit einem Tankwagen immer darauf achten, dass ihr Lieferant ein Absauggebläse zum Absaugen der Luft verwendet, um die Staubbelastung so gering wie möglich zu halten. Außerdem ist die Heizungsanlage aus sicherheitstechnischen Gründen mindestens 3 Stunden vor Befüllen des Lagerraums auszuschalten.



G Was muss ich beim Kauf von Heizungsanlagen beachten?

Richtige Heizleistung:

Die Kesselnennleistung muss dem Wärmebedarf des Hauses angepasst sein. Dazu ist eine Wärmebedarfsberechnung notwendig. Keinesfalls sollte der Kessel „sicherheitshalber“ größer dimensioniert werden.

Bequemlichkeit:

Wenn Sie die Heizanlage mit geringem Aufwand betreiben wollen, bevorzugen Sie solche mit automatischer Reinigung und Entaschung. Neben dem Komfort bieten diese auch die Garantie, dass der Kessel aufgrund der regelmäßigen und gründlichen Reinigung stets mit optimalem Wirkungsgrad betrieben wird.

Häufigkeit der Ascheentleerung:

Durch die unterschiedliche Dimensionierung der Aschebehälter kann die Häufigkeit der Ascheentleerung von Hersteller zu Hersteller variieren. Wer einen geringen Bedienungsaufwand wünscht, sollte daher auf ein relativ großes Behältervolumen achten.

Servicevertrag:

Ein Servicevertrag ist empfehlenswert, da die Anlagen ohne regelmäßige Wartung Betriebsausfälle haben können.

Emissionen:

Die Zusammensetzung der Emissionen ist ein wichtiges Indiz für die Umweltverträglichkeit der Verbrennung und ein wichtiges Kriterium bei der Bewilligung von Fördergeldern. Im Allgemeinen sind die Emissionswerte bei den meisten Kesseln sehr niedrig.

Reinigung der Rauchgaswärmetauscher:

Bei der Verbrennung der Pellets entsteht eine geringe Menge Flugasche, die sich auf den Flächen des Wärmetauschers niederschlägt. Um einen guten Wärmeübergang zu garantieren, ist daher in regelmäßigen Abständen eine Reinigung der Wärmetauscherflächen, manuell oder automatisch, notwendig. Automatische Reinigungsfunktionen erhöhen den Preis der Anlage, stellen aber sicher, dass ein optimaler Wirkungsgrad langfristig erhalten bleibt.

Wirkungsgrad:

Der Wirkungsgrad hängt u. a. von der Abgastemperatur ab. Sie wird bei der Installation des Kessels so eingestellt, dass es zu keiner Feuchtigkeitsbildung im Kamin kommt. Hierdurch kann der tatsächliche Wirkungsgrad der Anlage variieren. Geringfügige unterschiedliche Wirkungsgrade einzelner Fabrikate sollten daher nicht überbewertet werden.

Abb. 11: Beispiel für einen Pelletslagertank außerhalb des Hauses. Die Pelletsförderung erfolgt durch Saugaustragung
 Skizze: Mall GmbH, Donaueschingen

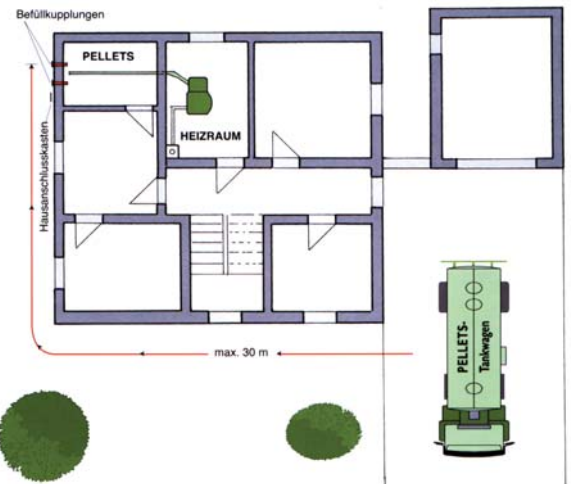


Abb. 12: Beispiel für die Lage des Heizungs- und Pelletslagerraumes
 (Skizze: ÖkoFEN, Lembach Österreich)

H Was muss ich beim Einbau beachten?

Lage des Heizraumes und des Pelletslagerraumes

Abhängig von Platz und Ausstattung des Hauses bieten sich dem Verbraucher mehrere Möglichkeiten der Pelletslagerung: in einem als Pelletslager umgebauten Kellerraum, in Silos aus Metall oder Stoffgewebe, die im Keller oder gegen Regenwasser geschützt auch außerhalb des Hauses aufgestellt werden oder in einem unterirdischen Lagertank außerhalb des Gebäudes (siehe Abbildung 11).

Bei der Suche nach dem geeigneten Ort für die Pelletslagerung sind einige Punkte zu beachten:

Da die maximale Länge des Pumpschlauches von Pelletstankwagen ca. 25 - 30 Meter beträgt, dürfen sich die Einblas- und Abluftrohre des Pelletslagerraums bzw. -tanks maximal in einer Distanz von 25 Metern zur Stellmöglichkeit des Tankwagens befinden (siehe Abbildung 12). Die Leitungsführung sollte dabei möglichst gradlinig erfolgen.

Bei der Austragung der Pellets aus dem Lagerraum mit Hilfe einer Förderschnecke, muss der Pelletslagerraum direkt an den Heizraum anschließen. Bei einer Saugaustragung darf der Heizraum bis zu 20 Meter entfernt liegen.

Zusätzlich muss sich ein Stromanschluss mit 230 Volt in unmittelbarer Nähe der Befüllstutzen befinden, um das Absauggebläse für den beim Einblasen der Pellets entstehenden Staub anschließen zu können.

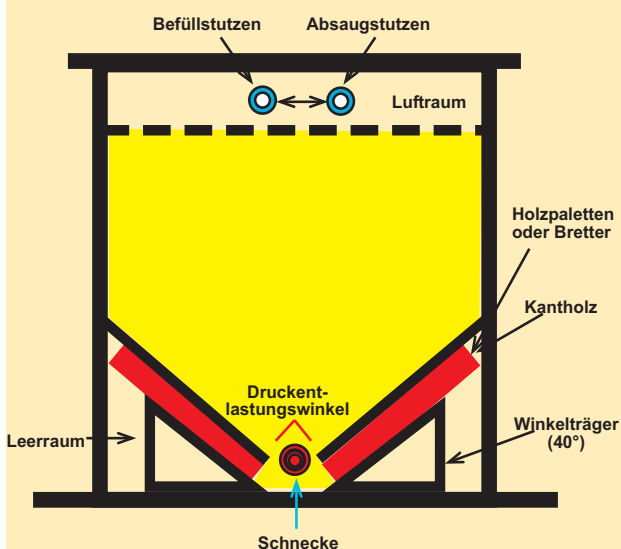
Abb. 11.2: Beispiel für ein Pelletlager mit Sacksilo und Austragung
(Foto: Paradigma, Karlsbad)



Die Befüllstutzen selbst müssen von außen zugänglich sein. Lagerräume in Gebäuden sollten möglichst an die Außenmauer grenzen. Ist das nicht der Fall, so müssen Einblas- und Abluftrohre bis an die Außenmauern geführt werden können. Hierbei sind die geltenden Brandschutzbestimmungen zu beachten.

Wie bei Gas- und Ölheizungen sollte der Heizraum auch an die Außenmauer des Hauses grenzen, um eine direkte Belüftung gewährleisten zu können. Ansonsten muss durch ein zusätzliches Lüftungsrohr zur Außenmauer für den notwendigen Luftaustausch gesorgt werden.

Abb. 13: Schnitt eines Pelletslagerraumes. Durch den Einbau eines schrägen Zwischenbodens wird die Menge nicht durch die Förderschnecke austragbarer Pellets verringert. Durch diese Zwischenböden und aufgrund des Luftraumes, in dem sich die Befüll- und Absaugstutzen befinden, können nur ca. 2/3 des Lagerraumvolumens tatsächlich für die Lagerung der Pellets genutzt werden.
(Skizze nach ÖkoFEN, Lembach Österreich)



Form und Größe des Lagerraumes

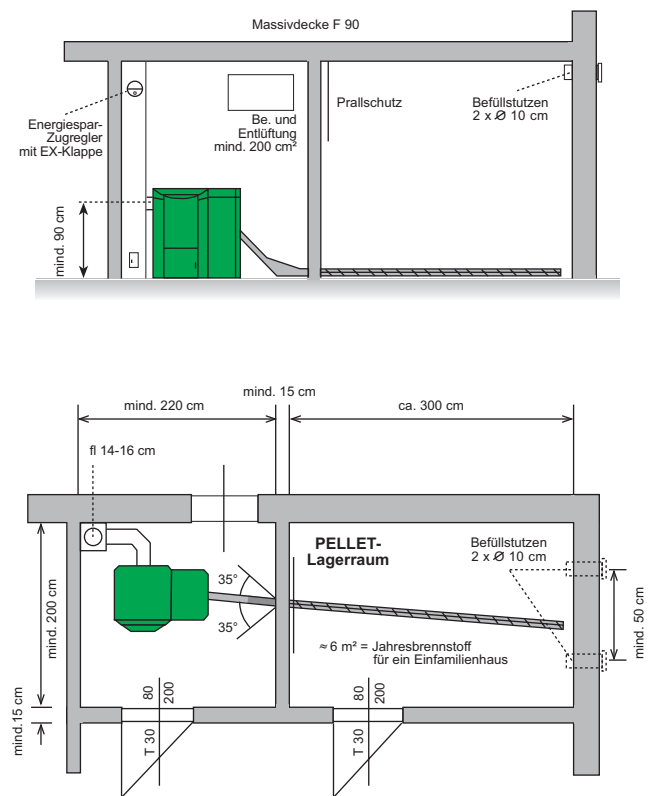
Die optimale Größe des Lagerraumes richtet sich nach Ihrem Jahresverbrauch. Als Kennwert dient hierbei die Heizlast. Die Heizlast ergibt sich aus dem Jahresheizwärmebedarf eines Gebäudes multipliziert mit der beheizten Fläche. Der Jahresheizwärmebedarf ist im Wärmeschutznachweis oder in der Energiebilanzierung enthalten. Bei älteren Gebäuden lässt er sich aus den Verbrauchsdaten der letzten 3 - 5 Jahre ermitteln. Da das zur Verfügung stehende Lagerraumvolumen in der Regel nicht vollständig genutzt werden kann (siehe Abbildung 13), sollte der Raum so ausgelegt sein, dass er den 1,2- bis 1,5-fachen Jahresbedarf fassen kann. Das nutzbare Volumen entspricht 2/3 des Raumvolumens.

Als Faustregel für die Berechnung des benötigten Lager-raumvolumens gilt:

$$1 \text{ kW Heizlast} = 0,9 \text{ m}^3 \text{ Lagerraum (inkl. Leerraum)}$$

In der Praxis hat es sich bei Schneckenaustragungen als sinnvoll erwiesen, einen schmalen (Breite ca. 2 m), rechteckigen Raum zu wählen, um damit das "Leer-Volumen" (Teil des Raumes, der von der Förderschnecke nicht entleert werden kann) in den Winkeln des Raumes möglichst gering zu halten.

H Was muss ich beim Einbau beachten?



Bautechnische Anforderungen des Heiz- und Lagerraumes

Grundlage für die Lagerung von Brennstoffen bilden in Deutschland die jeweils bundeslandspezifischen „Verordnungen über Feuerungsanlagen und Brennstofflagerung“ (FeuVO). Diese enthalten jedoch keine für Pellets spezifischen Lagervorschriften. Im Allgemeinen werden daher die Lagervorschriften für feste Brennstoffe herangezogen. Nach dieser Auslegung gelten in den meisten Bundesländern bis zu einer Menge von 15 t (ca. 23 m³) keine Auflagen, so dass die Pellets ohne zusätzliche Brandschutzvorkehrungen sowohl im Keller als auch auf dem Dachboden gelagert werden können.

Es ist jedoch empfehlenswert, den Lagerraum bereits heute nach strengeren Richtlinien zu konzipieren. Die im folgenden Abschnitt dargestellten bautechnischen Anforderungen basieren auf den österreichischen Verordnungen. Sie sind eine Empfehlung, da es bislang keine bundesweit einheitliche Regelung gibt.

Abb. 14/15: Beispiel für Grundriss und Ansicht eines Pelletslagerraumes mit den notwendigen bautechnischen Empfehlungen (Skizze: ÖkoFEN, Lembach Österreich)

Bei dem Ausbau des Heiz- und Lagerraumes sollte darauf geachtet werden, dass die Umfassungswände und die Geschossdecke den Anforderungen der Brandschutzklasse F 90 entsprechen. Die Türen und Einstiegsöffnungen müssen ebenfalls die geltenden Brandschutzanforderungen erfüllen (mind. T 30, ggf. T 90), nach außen aufgehen und mit einer Dichtung versehen sein. Zusätzlich muss die Innenseite der Türöffnung im Pelletslagerraum mit mindestens 3 cm dicken Holzbrettern geschützt werden, um ein Drücken der Pellets gegen die Brandschutztür zu verhindern.

Im Pelletslagerraum selbst dürfen sich, ebenfalls aus brandschutzrechtlichen Gründen, keine Elektroinstallationen wie Lichtschalter, Steckdosen, Lichtlampen oder Verteilerdosen befinden. Sind Beleuchtungskörper im Lagerraum erwünscht, ist eine explosionsgeschützte Variante zu wählen. Zusätzlich ist ein Not-Aus-Schalter in Griffweite der Lagerraumtür für die Heizanlage zu montieren.

Die Pellets sollten von der schmalen Seite des Lagerraumes eingeblasen werden. Um eine gleichmäßige und optimale Befüllung des Raumes zu gewährleisten, sollte der Befüllstutzen in der Mitte der schmalen Seite unterhalb der Decke montiert werden. Der Absaugstutzen muss auf gleicher Höhe und in mindestens 50 cm Abstand zum Befüllstutzen angebracht sein. Beide Stutzen und Verbindungsrohre müssen an einen Potenzialausgleich angeschlossen werden.

Da trotzdem beim Einblasen der Pellets hohe Drücke entstehen können, ist es zusätzlich überlegenswert, auch diesbezüglich entsprechende Sicherheitsvorkehrungen, wie z. B. den Einbau von Berstscheiben, in der Planung zu berücksichtigen.



Da die Pellets mit Überdruck in den Lagerraum eingeblasen werden, kann der Aufprall zur Beschädigung des Mauerwerkes und der Pellets selbst führen. Um dies zu verhindern, muss auf der dem Befüllstutzen gegenüber liegenden Seite des Lagerraums eine Prallmatte senkrecht mit einem Abstand von ca. 5 cm zur Wand (z. B. Gummimatte) oder schräg im Eck (aus Holz bzw. Metall) angebracht werden.

Wichtig ist auch, dass der Pelletslagerraum trocken und staubdicht ist. Nur durch trockene Lagerbedingungen kann der Wassergehalt der Pellets dauerhaft unter 10 % gehalten und damit ein konstanter Heizwert der Pellets garantiert werden.

Außerdem können aufgequollene Pellets zu einer Verstopfung der Ansaugsonde führen. Der zusätzlich staubdichte Abschluss des Raumes ist notwendig, um eine mögliche Staubausbreitung im Keller während der Befüllung zu verhindern.

Des Weiteren ist darauf zu achten, dass der Lagerraum frei von kleinen Steinen oder Holzteilchen ist, da diese die Ansaugsonde verstopfen, die Förderschnecke blockieren oder die Brennerschalen-Entaschung behindern können.

Bei der Umstellung von einer Öl- oder Kohleheizung auf eine Pelletsfeuerung sind bei korrekter Einstellung der Abgastemperatur aufgrund der geringen Feuchtigkeit des Brennstoffs in der Regel keine Probleme im Schornstein zu erwarten. Es ist auf jeden Fall empfehlenswert, sich vor dem Bau- bzw. Umbaubeginn des Heiz- und Lagerraumes über die für Sie geltenden Vorschriften zur Pelletslagerung sowie zur Verbrennungsluftzuführung und Abgasabführung beim Bezirksschornsteinfeger bzw. bei der zuständigen Bauaufsichtsbehörde zu erkundigen.

Am 13. Februar 2003 gab Umweltministerin Bärbel Höhn während der Holzpellet-Fachtagung, die im Rahmen der E-world energy & water” in Essen stattfand, den Startschuss für die landesweite “Aktion Holzpellets”.

Das Holzpellettheizungen auf dem Vormarsch sind, zeigt die seit drei Jahren steigende Nachfrage nach dieser innovativen Heiztechnik. So wurden in den Jahren 2001 und 2002 jeweils rund 5.000 neue Anlagen in Deutschland in Betrieb genommen. Im Jahr 2003 stieg die Zahl auf ca. 6.000 Anlagen. Für das laufende Jahr 2004 rechnet die Branche mit einem weiteren Marktwachstum. Doch nicht nur die Zahl der Anlagenhersteller sondern auch die der Pellet-Produzenten steigt.

Um den Pellettheizungen einen größeren Marktanteil zu verschaffen, wurde von der Landesinitiative Zukunftsenergien NRW gemeinsam mit dem Umweltministerium NRW in Kooperation mit der Energieagentur NRW, die Aktion Holzpellets ins Leben gerufen.



Ministerin Bärbel Höhn beim “Startschuss” der Aktion Holzpellets auf der E-world energy & water 2003 in Essen



Ziel ist es, gemeinsam mit Herstellern, Produzenten, Fachbetrieben, Institutionen, Verbänden und Energieversorgern dieser innovativen Heiztechnik zum breiten Durchbruch zu verhelfen.

Mit landesweiten Messen und Veranstaltungen, Informationsmaterial und Hörfunkwerbung sowie einem Marktführer wird über diese umweltfreundliche Alternative des Heizens informiert.

In dem Marktführer stellen alle teilnehmenden Unternehmen ihre Leistungsfähigkeit vor. Hier finden Sie Ansprechpartner aus dem Bereich der Brennstoffherstellung, dem Vertrieb sowie der Anlagen- und Installationstechnik.

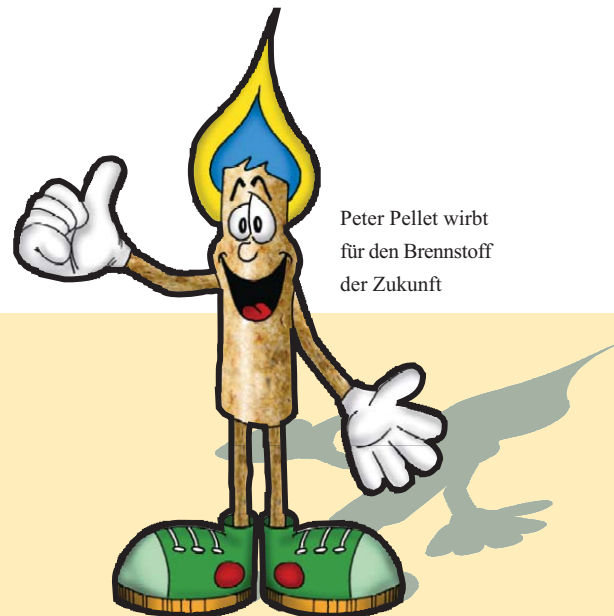
Den Marktführer können Sie kostenlos bei der Infoline

0 18 05 - 7 **P 3 E L 5 L 3 E 8 T**

oder unter

www.aktion-holzpellets.de

bestellen. Hier erhalten Sie auch alle Informationen rund um die Pellets sowie Veranstaltungshinweise.



Peter Pellet wirbt für den Brennstoff der Zukunft

J Wichtige Adressen

Aktion Holzpellets

**Landesinitiative Zukunftsenergien NRW
c/o Ministerium für Umwelt und Naturschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
des Landes NRW**

Schwannstraße 3
40476 Düsseldorf

Telefon: 02 11 / 45 66-6 92
Telefax: 02 11 / 45 66-4 25

E-Mail: beate.schmidt@munlv.nrw.de
Internet: www.aktion-holzpellets.de

Verbraucherzentrale NRW

Mintropstraße 27
40215 Düsseldorf

Telefon: 02 11 / 38 09-0
Telefax: 02 11 / 38 09-1 72

Energieagentur NRW

Kasinostraße 19-21
42103 Wuppertal

Telefon: 02 02 / 2 45 52-0
Telefax: 02 02 / 2 45 52-50

E-Mail: pressestelle@ea-nrw.de
Internet: www.ea-nrw.de

**Zentrum für nachwachsende Rohstoffe NRW
in der Lehr- und Versuchsanstalt
der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
Haus Düsse**

59505 Bad Sassendorf

Telefon: 0 29 45 / 9 89-0
Telefax: 0 29 45 / 9 89-1 33

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

Hofplatz 1
18276 Gülzow

Telefon: 0 38 43 / 69 30-0
Telefax: 0 38 43 / 69 30-1 02

E-Mail: info@fnr.de
Internet: www.fnr.de
www.biomasse-info.net

K Staatliche Stellen für die Bewilligung von Zuschüssen im Rahmen von NRW- Förderprogrammen

Hafö-Richtlinie

**“Programm zur Strukturellen Verbesserung der Verarbeitung
und Vermarktungsbedingungen forstwirtschaftlicher Erzeug-
nisse und zur Verbesserung des Einsatzes von Holz bei der
energetischen Verwertung”**

(Holzabsatzförderrichtlinie, Hafö) mit Stand vom 27.03.2003
Auskunft und Beratung durch die unteren Forstbehörden
(Forstämter) sowie durch die Höhere Forstbehörde Nordrhein-
Westfalen

Internet: www.forst.nrw.de

Info-Service MUNLV:

Telefon: 02 11/45 66-6 66

sowie das

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz des Landes NRW

Schwannstraße 3

40476 Düsseldorf

Telefon: 02 11 / 45 66-0

Fax: 02 11 / 45 66-3 88

E-Mail: poststelle@munlv.nrw.de

Die **Hafö-Anträge** können unter

Internet: www.forst.nrw.de

als PDF-Datei herunter geladen werden

REN-Richtlinie

Bei Bestellung der REN-Richtlinie oder bei Rückfragen zum
REN-Programm wenden Sie sich bitte an c@ll-nrw.de

Das Bürger- und ServiceCenter c@ll-nrw.de

Telefon: 0 18 03 / 100 110

E-Mail: c@ll-nrw.de

Internet: www.c@ll-nrw.de

Die **REN-Richtlinie** und **-Anträge** können auch unter

Internet: www.mswks.nrw.de oder

Internet: www.lb.nrw.de

als PDF-Datei herunter geladen werden.

**Für die Unterstützung und Bereitstellung von Text- und
Bildmaterial gilt Dank den Unternehmen/Institutionen:**

Fröling, Grieskirchen Österreich,

IER, Universität Stuttgart,

KWB, St. Margareten, Österreich,

Mall GmbH, Donaueschingen,

ÖkoFEN, Lembach Österreich,

Paradigma Energie- und Umwelttechnik GmbH, Karlsbad,

Umdasch, Amstetten Österreich,

Wodtke GmbH, Tübingen.

Geschäftsstelle

Landesinitiative Zukunftsenergien NRW

c/o Ministerium für Verkehr, Energie und Landesplanung
des Landes Nordrhein-Westfalen (MVEL)

Haroldstraße 4 D-40213 Düsseldorf

Telefon: 02 11/8 66 42-0 Telefax: 02 11/8 66 42-22

E-Mail: info@energieland.nrw.de

Außenstellen

Ministerium für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport des Landes Nordrhein-Westfalen (MSWKS)

Elisabethstraße 5-11 D-40217 Düsseldorf

Ministerium für Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen (MWF)

Völklinger Straße 49 D-40221 Düsseldorf

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV)

Schwannstraße 3 D-40476 Düsseldorf

ee energy engineers GmbH

Munscheidstraße 14 D- 45886 Gelsenkirchen

Ihr Ansprechpartner in der Geschäftsstelle

Dr. Frank-Michael Baumann

Projektleiter

Prof. Dr.-Ing. Hartmut Griepentrog

Ihr Ansprechpartner für die Aktion Holzpellets

Beate Schmidt

Telefon: 02 11/45 66-6 92 Telefax: 02 11/45 66-4 25

E-Mail: beate.schmidt@munlv.nrw.de

Internet: www.aktion-holzpellets.de

