



My Energy GIE  
Groupement  
d'Intérêt Economique

Tél. +352 40 66 58  
Fax +352 40 66 58-2

28, rue Michel Rodange  
L-2430 Luxembourg

info@myenergy.lu  
www.myenergy.lu

**myenergy**  
L u x e m b o u r g

# Planung und Betrieb einer Pelletheizung

**Holzpellets** sind genormte, zylindrische Presslinge aus getrocknetem, naturbelassenem Restholz. Sie werden hauptsächlich aus Sägenebenprodukten wie Sägemehl und Hobelspänen hergestellt. Der Heizwert beträgt ca 3,25 kWh pro Liter Lagervolumen. Damit entspricht die volumenbezogene Energiedichte von Pellets in etwa einem Drittel der Energiedichte von Heizöl und der vierfachen Energiedichte von Hackschnitzeln.

Dank der hohen Energiedichte ermöglichen Pellets den Einsatz von modernen, individuellen Holzheizungen in Wohngebäuden und Gebäuden kleinerer Wärmeleistung, in denen der Lagerraum beschränkt ist.

In diesem Merkblatt finden Sie die wichtigsten Informationen zu Technik, Planung und Betrieb einer Pelletheizung.

## Technik einer Pelletheizung

Eine vollautomatische Pellet-Zentralheizung besteht aus folgenden Komponenten:

- Pelletlagerung,
- Fördereinrichtung,
- Pelletkessel,
- Heizungsanlage aus handelsüblichen Bauteilelementen.

Es bieten sich mehrere Möglichkeiten der Pelletlagerung:

- als Pelletlager eingerichteter Raum,
- Silo aus Metall im Gebäude oder gegen Regenwasser geschützt außerhalb des Gebäudes,
- unterirdischer Lagertank außerhalb des Gebäudes,
- Gewebetank.

Die Pellets werden mittels Förderschnecke oder Saugaustragung aus dem Lager in den Brennraum des Pelletkessels gefördert. Wenn die Lagerung nicht im Nachbarraum des Heizraumes untergebracht werden kann, sondern in größerer Entfernung (bis zu 20 m), ist die Austragung der Pellets durch eine Saugförderung von Vorteil. Eine Rückbrandsicherung zwischen Brennraum und Heizraum bzw. Lagerraum sorgt für einen gefahrlosen Betrieb der Anlage.

Im Brennraum werden die Pellets automatisch gezündet (Heißluft- oder Elektrozündung). Die Menge der eingetragenen Pellets wird von einer programmierbaren Steuerung in Abhängigkeit der benötigten Heizleistung geregelt. Dank der an die Eigenschaften des genormten Brennstoffs angepassten Feuerungstechnik und der Verbrennungsregelung (Lambda-Sonde oder Brennraumtemperaturmessung), die das optimale Verhältnis von Brennluft und Pelletmenge steuert, kann eine gute Verbrennungsqualität und ein emissionsarmer Betrieb erreicht werden.

Die bei der Verbrennung anfallende Asche gelangt automatisch in einen Aschebehälter. Zur automatischen und regelmäßigen Reinigung der Wärmetauscherrohre des Kessels, an denen sich durch die Feuerung entstehende Partikel ablagern, kommen u.a. Systeme mittels Reinigungsfeder zum Einsatz.

Der Kesselwirkungsgrad beträgt zwischen 85 und 95% (Quelle: FNR, Pellet-Zentralheizungen & Pellet-Einzelöfen, Marktübersicht).

## Planung einer Pelletheizung

Die fachgerechte Planung einer Pelletheizung ist Voraussetzung für einen optimalen und reibungslosen Betrieb der Anlage. Deshalb sollten bei der Planung folgende Punkte beachtet werden:

- Die Kesselennleistung muss dem Heizwärmebedarf des Gebäudes angepasst sein. Keinesfalls sollte der Kessel „sicherheitsshalber“ überdimensioniert sein, weil eine Überdimensionierung die Anlage verteuert und wegen häufigem Betrieb im unteren Teillastbereich zu schlechterem Betriebsverhalten führt.
- Der Pelletkessel muss eine kontrollierte Verbrennung haben. Bei der Anschaffung sollte auf nachgewiesene niedrige Emissionswerte geachtet werden <sup>(Prüfbericht)</sup>.
- Der Wirkungsgrad hängt u.a. von der zulässigen Abgastemperatur ab. Damit es zu keiner Feuchtigkeitsbildung kommt, sind Rauchgastemperaturen von 120 bis 150°C beim Austritt aus dem Kessel erforderlich. Bei feuchteunempfindlichen Schornsteinen aus Edelstahl oder glasierter Keramik können tiefere Abgastemperaturen eingestellt werden und somit ein höherer Wirkungsgrad erreicht werden.
- Hinsichtlich eines maximalen Bedienkomforts sollte der Kessel über eine automatische Entaschung verfügen und der Aschebehälter groß genug sein, dass er nur einige Male pro Jahr entleert werden muss. Bei einem durchschnittlichen Einfamilienhaus fallen etwa 20 kg Asche pro Jahr an.
- Hinsichtlich einer hohen Anlagenverfügbarkeit, eines hohen Wirkungsgrades und eines möglichst geringen Betriebsaufwandes sollte der Kessel über eine automatische Reinigung der Wärmetauscherrohre verfügen.
- Pelletkessel können auf 20 bis 30% der Nennleistung gedrosselt und ohne Pufferspeicher (Wärmespeicher, in dem der vom Kessel erzeugte Wärmeüberschuss vorübergehend gespeichert wird) betrieben werden. Der Einbau eines Pufferspeichers ermöglicht jedoch die Häufigkeit der Startvorgänge zu reduzieren, den Wirkungsgrad und die Emissionswerte zu verbessern sowie die Haltbarkeit des Kessels durch überwiegenden Volllastbetrieb zu erhöhen.
- Eine thermische Solaranlage kann im Sommer die Warmwasserbereitung übernehmen, sodass der Pelletkessel während dieser Zeit ausgeschaltet werden kann. Somit werden häufige und kurze Kesselaufzeiten vermieden, was sich positiv auf die Lebensdauer des Kessels und die Emissionen auswirkt. Darüber hinaus kann die Solaranlage den Pelletkessel auch bei der Raumwärmeversorgung unterstützen.
- Hinsichtlich eines maximalen Bedienkomforts sollte der Lagerraum so ausgelegt werden, dass er nur einmal im Jahr per Pellettankwagen befüllt werden muss. Als Faustregel für die Berechnung des benötigten Lagerraumvolumens gilt: je kW Heizlast sollen 0,9 m<sup>3</sup> Lagerraum (inkl. Leerraum) vorgesehen werden (Quelle: FNR, Holzpellets – Energie, die nachwächst). Die Auslegung des Lagerraums sollte nach gewissen Richtlinien konzipiert und auf jeden Fall mit einem Fachmann, z.B. dem Pelletlieferanten, erarbeitet werden um konstruktive Fehler auszuschließen.

Auf dem Markt existieren eine Vielzahl von Pelletkesselfabrikanten vor allem aus Österreich, Deutschland und den skandinavischen Ländern, in denen der Markt stark entwickelt ist.

## **Betrieb einer Pelletheizung**

Eine Pelletheizung mit vollautomatischer Brennstoffförderung, Entaschung und Reinigung des Wärmetauschers bietet maximalen Bedienkomfort. Der Betriebsaufwand ist vergleichbar mit dem einer Ölheizung:

- In Abhängigkeit des Lagerraumvolumens und des Energieverbrauchs müssen einmal oder mehrmals im Jahr Pellets bestellt werden. Idealerweise ist der Lagerraum so ausgelegt, dass er nur einmal im Jahr per Pellettankwagen befüllt werden muss.
- Ist der Aschebehälter groß genug gewählt, muss er nur einige Male pro Jahr entleert werden.
- Eine Pelletheizung sollte regelmäßig kontrolliert und grundsätzlich einmal jährlich von einem Fachmann gewartet werden, um eine gründliche Reinigung und eine Überprüfung der Anlage durchzuführen. Die Abschließung eines Wartungsvertrages ist zu empfehlen.

Hinsichtlich eines reibungslosen Betriebes einer Pelletheizung sollten ausschließlich Pellets verfeuert werden, die die Qualitätsanforderungen erfüllen. Diese sind in Deutschland in der DIN 51731 und in Österreich in der ÖNORM M 7135 festgelegt. Seit 2002 ist zusätzlich das Qualitätszeichen DIN plus auf dem Markt, das darüber hinaus Anforderungen an das Prüfverfahren stellt.