

Holzheizungen verwerten Lothar-Sturmholz

Pelletheizungen sind komfortabel und sauber

Mit Pellets befeuerte Holzheizungen erfreuen sich steigender Beliebtheit. In ihnen kann ein einheimischer, nachwachsender und CO₂-neutraler Rohstoff verbrannt werden. Der Bedienungskomfort kommt dem einer Ölheizung sehr nahe. Einzig das Leeren der Asche gibt etwa alle drei Wochen kurz zu tun. Pelletheizungen eignen sich insbesondere auch für Einfamilienhäuser. Emissionsmessungen an fünf Zentralheizungsanlagen (mit Wasserverteilsystem) haben gezeigt, dass die Pelletfeuerungen auch lufthygienisch eine saubere Sache sind.

Pellets werden zur Zeit hauptsächlich aus Sägemehl aus naturbelassenem Holz hergestellt. Sägemehl ist in grossen Mengen als Entsorgungsprodukt vorhanden. In der Schweiz fallen jährlich rund 275 000 Kubikmeter Sägemehl an. Das entspricht etwa 180 000 Tonnen Pellets. Bei einem Brennstoffbedarf von rund fünf bis sieben Kubikmetern für ein Einfamilienhaus (EFH) genügt diese Menge für über 40 000 Häuser.

Inhaltliche Verantwortung:

Christoph Gmür

Abteilung Energie

AWEL

8090 Zürich

Telefon 01 / 259 42 70

Telefax 01 / 259 51 59

E-Mail: christoph.gmuer@bd.zh.ch



Holzpellets sind ein komfortabler und sauberer Brennstoff aus dem Entsorgungsprodukt Sägemehl.

Quelle: Gschwind Heiztechnik

ENERGIE

| Pelletfeuerung | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Gebäude | best. EFH | best. EFH | best. 2-FH | 5 best. EFH | 2 neue EFH |
| Feuerungshersteller | A | B | C | C | B |
| Feuerungsleistung | 15 kW | 25 kW | 25 kW | 55 kW | 15 kW |
| Silogrösse | 12 m ³ | 15 m ³ | 20 m ³ | 24 m ³ | 18 m ³ |
| Abgastemperatur | 94 °C | 155 °C | 84 °C | 212 °C | 152 °C |
| Stickoxide (als NO _{2N}) | 241 mg/m ³ | 219 mg/m ³ | 104 mg/m ³ | 109 mg/m ³ | 315 mg/m ³ |
| Kohlenmonoxid (als CO _N) | 288 mg/m ³ | 313 mg/m ³ | 284 mg/m ³ | 71 mg/m ³ | 1115 mg/m ³ |
| Sauerstoffgehalt im Abgas (O ₂) | 12,2% | 15,4% | 15,0% | 7,3% | 16,0% |

Resultate der Messungen an Pelletfeuerungen im Februar 2000.

Bereitstellung des Brennstoffs

Die Pellets werden aus dem Sägemehl durch Pressen erzeugt. Die Presslinge haben einen Durchmesser von fünf bis zehn Millimetern und eine Länge bis zu 30 Millimetern. Das Schüttgewicht entspricht etwa 650 kg/m³. Der Heizwert von Pellets beträgt etwa 4,9 bis 5,2 kWh/kg. Ein Kubikmeter hat demnach einen Energieinhalt von rund 3200 kWh, eine Tonne rund 5000 kWh. Zwei Kilogramm Pellets entsprechen etwa einem Liter Heizöl extraleicht.

Der Aufwand zur Trocknung und Herstellung der Pellets beträgt etwa 180 kWh/t was einem Anteil von nur 3,6 Prozent des Heizwertes entspricht. Die Herstellung von Pellets aus Waldholz oder weiterer Biomasse aus landwirtschaftlicher Produktion wird diskutiert, ist aber, solange die Nachfrage mit Pellets aus Restholz der Holzbearbeitung gedeckt werden kann, noch nicht interessant.

Praktische Pelletfeuerungen

Pelletfeuerungen eignen sich für Neu- und bestehende Bauten. Es sind sowohl Zentralheizungen als auch Einzelöfen auf dem Markt. Der Platzbedarf für einen zentralen Kessel mit Siloanlage entspricht etwa einer Ölfeuerung mit Tankanlage. Einzelöfen könnten beispielsweise als Ersatz für Elektroheizspeicher verwendet werden, wenn ein Kamin vorhanden ist oder eingebaut werden kann.

Die Befüllung des Haussilos erfolgt über einen Schlauch ab Silowagen. Die Verbrennung von Pellets ist relativ einfach,

da der Brennstoff ziemlich homogen ist. Die gute Förderungsmöglichkeit erlaubt eine automatische Beschickung der Feuerung und eine einfache Regulierung der Leistung. Der Brennstoff kann gut transportiert werden und ist einfach zu handhaben. Die Umladung ist effizient mit Gebläsen machbar. Die Austragung aus dem Silo zur Feuerung erfolgt über Förderschnecken oder über ein Vakuum-Fördersystem.

Die Pelletfeuerungen haben einen Zünder und können deshalb vollautomatisch anlaufen. Wäre da nicht der etwas grössere Wartungsaufwand (etwa alle drei Wochen den Aschebehälter leeren), merkte man keinen Unterschied zu einer Ölheizung.

Saubere Abgase

Die Verbrennung von ungepresstem Sägemehl in kleinen Feuerungen führt aus lufthygienischen Gründen häufig zu Problemen. Pelletheizungen bieten eine Alternative. Im Auftrag der Abteilung Lufthygiene des AWEL wurden deshalb im Februar 2000 an fünf Pelletheizungen Emissionsmessungen vorgenommen. Die Resultate sind sehr erfreulich (siehe Tabelle oben). Diese Heizungen sind keine Dreckschleudern! Bei den NO_x-Werten gibt es jedoch noch grosse Unterschiede zwischen den Kesselfabrikaten.

Die Anlagen 3 und 4 wurden von einem anderen Brennstofflieferanten beliefert als 1, 2 und 5. Deshalb wurden bei allen fünf Heizungen auch Pelletproben entnommen und analysiert. Sowohl die in

der Schweiz in einer Futtermittelanlage hergestellten Pellets als auch die aus Österreich importierten Pellets weisen keine Verunreinigungen auf (weder Chlor, noch Blei, noch Zink). Dies lässt darauf schliessen, dass kein Sägemehl aus Altholz oder Spanplatten verpresst wurde. Auch der untere Heizwert des Brennstoffs war bei beiden Herstellern mit 5,1 kWh/kg identisch. Der Wassergehalt lag zwischen 7,4 und 9,8 Prozent.

Pelletfeuerungen im Vormarsch

Zur Verwertung des Lothar-Sturmholzes wurde im Jahr 2000 der Einbau von Holzheizungen subventioniert. Von rund 4000 Beitragsgesuchen für Heizungen unter 100 kW Leistung betrafen 400 Pelletfeuerungen, von den 1000 in der Ostschweiz beantragten Anlagen waren 105 Pelletfeuerungen. Die durchschnittliche Leistung betrug 15,6 kW.

| | | | | | | | |
|----|----|----|---|----|---|----|----|
| AI | 2 | AR | 5 | GL | 9 | GR | 17 |
| SG | 29 | SH | 3 | TG | 8 | ZH | 32 |

Folgerungen

Pelletheizungen sind nicht nur komfortabel, sondern auch sauber. Speziell geeignet sind sie für Bauten mit kleinem Energiebedarf, wie zum Beispiel MINERGIE-Häuser. Sie sind in EFH-Quartieren oft eine bessere Lösung zur CO₂-neutralen Nutzung der einheimischen Holzenergie als eine zentrale Holzschmelzheizung mit teurem Nahwärmenetz.

Was wird in Holzheizungen verbrannt?

Das Amt für Umweltschutz des Kantons Appenzell Ausserrhoden untersuchte die Asche von über 100 Holzfeuerungen. Bei etwa 65 Prozent konnte auf Grund der Rückstände nachgewiesen werden, dass auch Abfälle verbrannt wurden.

Allein auf Grund einer visuellen Kontrolle bei 160 Holzfeuerungen durch den Kaminfeger in Bubikon (ZH) ist klar, dass bei etwa 60 Prozent auch Abfälle verbrannt wurden.

Pelletheizungen sind sauberer. Es hat wohl kein Betreiber eine Pellet-Pressanlage zu Hause ...