



Gut Holz

Holzpellets Der umweltschonende Brennstoff war in den vergangenen Jahren mitunter in die Kritik geraten. Betreiber von Holzpelletkesseln klagten über Qualitätsmängel. Der Einkauf glich oft einer Zitterpartie. Unser Test gibt Entwarnung.

Zuviel Asche war noch das geringste Übel, über das enttäuschte Pelletkunden in den vergangenen Jahren klagten. Schlimmer erging es denjenigen, deren Kessel den Betrieb einstellten und nur noch „Störung“ anzeigten. Zum Beispiel, weil Schlacke oder hartnäckige Versinterungsrückstände den Brennraum blockierten. Aufwendige Reinigung war dann der Ausweg. Pelletlieferanten und Kesselhersteller

schoben sich gegenseitig den „schwarzen Peter“ zu. Und der Dumme war am Ende allzu oft der Kunde, der nicht weiter wusste.

Unser Test soll zeigen, wie es um die Qualität der Holzpellets aktuell bestellt ist. Müssen Verbraucher sich immer noch Sorgen machen? Einbezogen haben wir zehn verschiedene Holzpelletmarken. Um mögliche Qualitätsschwankungen aufzudecken, starteten wir drei Einkaufstouren in

vierteljährlichem Abstand und kauften für die Stichprobe jeweils vier 15-Kilogramm-Säcke. Die Eigenschaften der von uns nicht geprüften losen Ware, die mit Silowagen ausgeliefert wird, unterscheiden sich von denen der Sackware allenfalls wenig.

Wichtigster Prüfpunkt im Test waren die Verbrennungseigenschaften, die zeigen, wie viel umweltfreundliche Energie der Kunde für sein Geld bekommt. Wir haben

FOTOS: LIX UND BERGMANN; CHRISTIAN JUNG / FOTOLIA; KEYSTONE/HANS-RUDOLF SCHULZ



Holzspäne, die meist ohnehin in Sägewerken und Tischlereien als Abfall anfallen, werden mit hohem Druck zu Pellets gepresst (ganz links). Zusatzstoff ist zum Beispiel etwas Stärke, um die Pellets stabiler und abriebfester zu machen. Die Qualität wird kontrolliert. Entweder landen die Pellets dann in Säcken, oder Lastwagen fahren die lose Ware – möglichst ohne weiteres Zwischenlagern – zum Kunden.

kontrolliert, ob die Hersteller nur reine Holzspäne und nicht auch unsaubere Reste, zum Beispiel Altholz oder sandige Rinde, pelletieren. Die Folgen wären dann hohe Asche- oder Schadstoffgehalte. Erfreuliches Ergebnis: Wir fanden dafür keine Anhaltspunkte. Die Proben erfüllten problemlos die Mindestanforderungen. Im Test orientierten wir uns an den Qualitätskriterien des Zertifizierungsprogrammes DINplus, die auf strengen Grenzwerten österreichischer und deutscher Normen basieren.

Die Holzpellets lieferten nicht nur viel umweltschonende – weitgehend klimaneutrale – Heizwärme, sondern schnitten im Test auch in ihren weiteren Umwelteigenschaften allesamt „sehr gut“ ab: Schwermetalle und andere Schadstoffe fanden sich allenfalls in Spuren. Eine wichtige Voraussetzung für emissionsarme Verbrennung war damit erfüllt. Wie umweltschonend die Pellets tatsächlich verbrennen, hängt vom Kesselbetrieb ab (siehe S. 84).

Damit sich Pellets auf dem Brennteller möglichst rückstandsfrei verfeuern lassen, benötigen sie eine gute Sauerstoffzufuhr. Ein zu hoher Feinanteil und zu viele kleine Bruchstücke können dabei stören. Im schlimmsten Fall könnten zu viele kleine Krümel sogar die Schlackebildung im Brennraum fördern. Unsere Prüfer kontrollierten deshalb den Abriebwiderstand der Pellets und deren Längenverteilung. Die Längenverteilung kann sich auf dem Transport zum Kunden verschlechtern.

Innen top, außen Flop

Die besten heiztechnischen Eigenschaften im Test erzielten 1Heiz Holzpellets, PowerPellets, Firestixx und Celsico. Die Sackware von Westerwälder ließ zu wünschen übrig.

Die größten Unterschiede im Test fanden wir bei der Deklaration. Während mehrere Marken keinerlei Anlass für Kritik boten,

mussten wir andere sogar abwerten. So waren einige Celsico-Säcke nur in dänischer Sprache beschriftet. Auf anderen Verpackungen fehlten in einzelnen Fällen für den Kunden lesbare Informationen zu Fertigungsstätte, Produktionsjahr, DIN-Certco-Registriernummer und Überwachungskennzeichen. Diese Angaben sind hilfreich, da sie einerseits einen Hinweis auf das Qualitätsmanagement des Anbieters geben können und im Reklamationsfall bei der Rückverfolgung nützlich sind. Übrigens: Viele Anbieter geben weitere wichtige und interessante Hinweise auf ihren Internetseiten (siehe S. 112).

Billiger Brennstoff

Die von uns gekauften 15-Kilogramm-Säcke kosteten durchschnittlich 4 Euro. Umgerechnet auf den Heizwert der Pellets sind das rund 5 Cent pro Kilowattstunde. Wer sein Wohnzimmer also mit einem kleinen Pelletofen beheizt, zahlt nur ein Viertel dessen, was beim Betrieb eines Elektro-Kamins für Strom (20 Cent pro Kilowattstunde) fällig wäre. Öl und Gas haben in den letzten zwei Jahren zwischen 5 und 9 Cent pro Kilowattstunde geschwankt.

Wer nicht nur einen kleinen Pelletofen betreibt, sondern sein Haus über einen größeren Pelletheizkessel mit Wärme versorgt, kauft eher lose Ware. Tonne für Tonne bläst das Transportfahrzeug die Pellets in einen großen Vorratsspeicher. Die Preise dafür lagen in den letzten zwölf Monaten meist zwischen 160 und 260 Euro pro Tonne. Das entspricht 3 bis 5 Cent pro Kilowattstunde.

Skeptiker weisen darauf hin, dass Holzpellets im Winter 2006/2007 teurer als Öl waren. Damals behinderte extreme Kälte die Produktion und die Lieferungen waren der gestiegenen Nachfrage für kurze Zeit nicht gewachsen. Seitdem haben die Anbieter ihre Produktions- und Logistikkapazität

↑ Unser Rat

Ein erfreuliches Ergebnis für die Betreiber von Holzpelletkesseln und für alle, die es vielleicht werden wollen: Alle geprüften Pelletmarken haben im Test „gut“ abgeschnitten. Testsieger sind **1Heiz Holzpellets** (4,00 Euro pro 15-Kilo-Sack), **Firestixx Premium Pellets** (3,99 bis 4,60 Euro) und **Powerpellets** (4,28 bis 4,98 Euro). Die vielen positiven Messergebnisse bei allen Marken sind ein Anzeichen dafür, dass sich die Qualitätssicherung der Hersteller mehr und mehr auswirkt.

ten stark ausgeweitet. Versorgungsengpässe sind auch im Hinblick auf das große nachwachsende Rohstoffangebot nicht zu befürchten.

Kunden sollten aber nicht nur auf die Preise, sondern auch auf Qualität achten:

Kontrolle. Kaufen Sie Pellets mit DINplus-Zertifizierung. Unabhängige Prüfstellen kontrollieren dann zumindest sporadisch die Produktionsbetriebe.

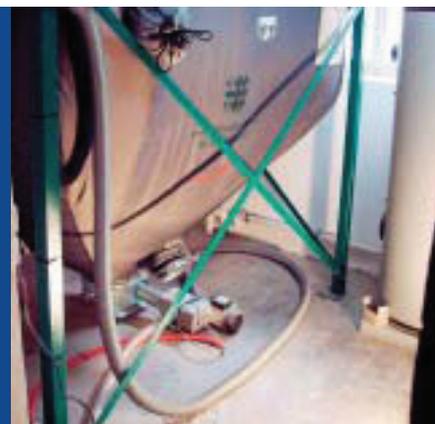
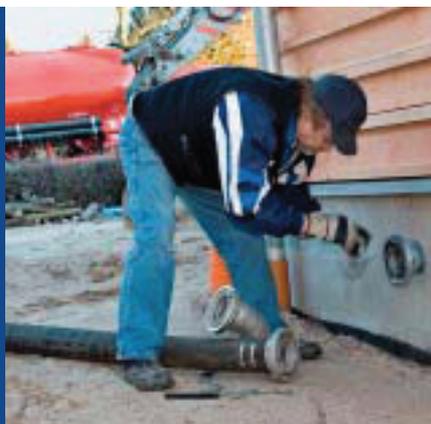
Anlieferung. Wählen Sie Lieferanten, die moderne Spezialfahrzeuge (mit Onboard-Wägeinheit und Absaugeinrichtung für die eingeblasene Luft) und geschultes Personal für den Transport der losen Pellets einsetzen. Anbieter, deren Transport- und Lagerlogistik zertifiziert ist und die viel Qualitätssicherung betreiben, informieren darüber gern.

Anwesenheit. Kontrollieren Sie die Pelletanlieferung am besten persönlich. Lassen Sie sich vom Fahrer zum Beispiel erläutern, welche Punkte er im Liefer- und Einblasprotokoll notiert, und lassen Sie sich dieses aushändigen.

Tabelle auf Seite 92.

FOTOS: LAIF/LANGROCKZENT; STEINECKE

Die Anlieferung der losen Holzpellets beim Kunden ähnelt einer Öllieferung. Über Schlauchleitungen wird der Brennstoff in den Vorratsraum eingeblasen. Wichtig ist, dass gleichzeitig die staubige Luft aus dem Raum abgesaugt wird. Viele Kunden widmen einen Teil des Kellers zum Pelletlager um. Silos mit Textilwänden (ganz rechts) lassen sich im Kellerraum zusammenbauen und neben dem Kessel aufstellen.





test Holzpellets

| | 1Heiz Holzpellets | Firestix Premium-Pellets | PowerPellets | BayWa Holz-Pellets | Celsico premium Holzpellets | Pellino's Holz Pellets ¹⁾ | German Pellets Holzpellets |
|---|--|---|--|---|--|---|---|
| Gewichtung | | | | | | | |
| Gekauft bei | Holzenergie Loisachtal, 82431 Kochel/Ried | Reg. Energie Bayern-Nord, 91330 Eggolsheim | BiMEnDIS, 32425 Minden | BayWa Mineralöle, 97616 Bad Neustadt a.d. Saale | Mühlenbruch Stinnes, 28325 Bremen | Drechserei Spiegelhauer, 09526 Pfaffroda-Hallbach | Gebrüder Meyer, 23879 Mölln |
| Preis pro 15-Kilogramm-Sack in Euro ca. | 4,00 | 3,99-4,60 | 4,28-4,98 | 4,10-4,90 | 4,00 | 3,40-3,60 | 4,00 |
| test -QUALITÄTSURTEIL | 100% GUT (1,7) | GUT (1,7) | GUT (1,7) | GUT (1,8) | GUT (1,9) | GUT (1,9) | GUT (2,0) |
| VERBRENNUNGSEIGENSCHAFTEN | 50% | gut (1,8) | sehr gut (1,5) | gut (2,0) | gut (1,9) | gut (1,9) | gut (2,2) |
| Aschegehalt | + | ++ | + | + | + | + | ○ |
| Wassergehalt in Prozent | + 7,5 | + 6,7 | + 7,6 | + 6,6 | + 7,1 | + 6,7 | + 6,2 |
| Heizwert in kWh / kg (trocken) | ++ 5,2 | ++ 5,3 | ++ 5,3 | ++ 5,3 | ++ 5,3 | ++ 5,4 | ++ 5,3 |
| HEIZTECHNISCHE EIGENSCHAFTEN | 30% | gut (1,6) | gut (1,7) | sehr gut (1,5) | gut (1,9) | gut (1,6) | gut (2,3) |
| Längenverteilung und Feinanteil | + | + | ++ | + | + | ○ | ○ |
| Abriebwiderstand | ++ | ++ | + | + | + | + | + |
| Schmelzverhalten der Asche | + | + | ++ | + | ++ | + | + |
| WEITERE UMWELTEIGENSCHAFTEN | 10% | sehr gut (1,5) | sehr gut (1,2) | sehr gut (1,2) | sehr gut (1,3) | sehr gut (1,3) | sehr gut (1,2) |
| Schwefel-, Stickstoff- und Chlorgehalt | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| Schwermetallgehalt | + | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| DEKLARATION | 10% | sehr gut (1,3) | befriedigend (3,0) | sehr gut (1,0) | gut (1,6) | befriedigend (3,2) | sehr gut (1,0) |
| DIN-Certco-Registriernummer | ++ | ++ | ++ | ++ | + | ++ | ++ |
| Überwachungskennzeichen | ++ | - *) | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| Produktionsstätte und -jahr | + | ○ | ++ | ○ | + | ++ | ++ |
| Lesbarkeit und Richtigkeit | ++ | ++ | ++ | ++ | - *) | ++ | ++ |
| TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN (nicht bewertet) | | | | | | | |
| Rohdichte in kg/Liter | 1,233 | 1,277 | 1,247 | 1,253 | 1,273 | 1,240 | 1,250 |
| Schüttdichte in kg/Liter | 0,638 | 0,679 | 0,666 | 0,662 | 0,673 | 0,649 | 0,661 |
| ERGEBNISSE DER ANBIETERBEFRAGUNG | | | | | | | |
| Lose Ware entspricht in ihren Eigenschaften der Sackware | ■ | K. A. | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Anteil selbstproduzierter / zugekaufter Ware in Prozent | 80-90 / 10-20 | 20/80 | 80/20 | 0/100 | 0/100 | 100/0 | 100/0 |
| Zertifizierung für Transport- und Lagerlogistik | ■ Lieferung zum Teil über Vertriebspartner | ■ Lieferung über Marken- und Vertrags-händler | ■ | ■ | □ Zertifizierung in Vorbereitung, aber Managementsystem zur Qualitätssicherung | □ | □ Lieferung über Vertriebspartner |
| Wie wird sichergestellt, dass nur zertifizierte Pellets geliefert werden? | Lückenlose Qualitätsüberwachung; Fremdbezug nur von ausgewählten erfahrenen, zertifizierten Betrieben. | Jede Ladung (Teilcharge) wird auf Abrieb, Feuchte, Feinanteil und Längenverteilung geprüft. | Mit den Lieferfahrzeugen werden nur DIN-plus-Pellets ausgeliefert. | Sortenreiner Einkauf. | Es werden nur zertifizierte Pellets eingekauft. Zusätzlich: Eigenes Managementsystem zur Qualitätssicherung; Möglichkeit von Kontrollen. | Geschultes Personal, ständige Überwachung. | Rückstellprobe bei Auslieferung ab Werk (Untersuchung der wichtigsten Parameter). |

Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse:
 ++ = Sehr gut (0,5–1,5). + = Gut (1,6–2,5).
 ○ = Befriedigend (2,6–3,5). ⊖ = Ausreichend (3,6–4,5).
 – = Mangelhaft (4,6–5,5).

Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.
 *) Führt zur Abwertung (siehe „Ausgewählt ...“ auf Seite 93).

■ = Ja.
 □ = Nein.
 K. A. = Keine Angabe.



| Pellox Holzpellets | Westerwälder Holz Pellets | PK-Pellets Holzpellets ²⁾ |
|-------------------------------------|---|--------------------------------------|
| Scharr Wärme, 74523 Schwäbisch Hall | Hessenmühle, 56459 Gemünden | Schellinger, 88200 Weingarten |
| 3,95-4,90 | 3,50-4,15 | 3,30-4,35 |
| GUT (2,1) | GUT (2,1) | GUT (2,2) |
| gut (2,1) | gut (2,1) | gut (2,2) |
| + | + | ○ |
| + 7,4 | + 7,6 | + 7,4 |
| ++ 5,3 | ++ 5,2 | ++ 5,3 |
| gut (2,1) | befriedigend (2,8) | gut (2,4) |
| + | ○ | + |
| + | ○ | ○ |
| + | + | + |
| sehr gut (1,5) | sehr gut (1,4) | sehr gut (1,4) |
| ++ | ++ | ++ |
| + | ++ | ++ |
| befriedigend (3,0) | sehr gut (1,0) | gut (2,2) |
| ++ | ++ | ○ |
| - *) | ++ | ○ |
| ○ | ++ | ++ |
| ++ | ++ | ++ |
| 1,240 | 1,237 | 1,217 |
| 0,646 | 0,652 | 0,633 |
| K. A. | <input type="checkbox"/> wegen Feinanteil und Stärke | K. A. |
| K. A. | 0/100 | K. A. |
| K. A. | <input type="checkbox"/> Lieferung über Vertriebspartner | K. A. |
| K. A. | Dokumentation und Überwachung der Lieferkette vom Werk bis zum Endkunden (z.B. durch Verladeprotokoll mit Abriebwert und Rückstellprobe). | K. A. |

1) Laut Anbieter Produktion seit Ende 2008 eingestellt. 2) Laut www.pkpelletsproduktion.de wurde die Produktion eingestellt.

Anbieter siehe Seite 112.

Ausgewählt, geprüft, bewertet

Im Test (gefördert mit Mitteln der Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe): 10 Holzpellet-Markenprodukte als Sackware mit DINplus-Kennzeichnung als Sackware.



Einkauf von jeweils vier Säcken in folgenden Zeiträumen: 2. und 3. Quartal 2008 und 1. Quartal 2009.

Preise: Von uns bezahlte Einkaufspreise.

ABWERTUNGEN

Fehlte das Überwachungskennzeichen oder war die Lesbarkeit und Richtigkeit der Deklaration „mangelhaft“, wurde das Gruppenurteil Deklaration jeweils um eine viertel Note abgewertet.

VERBRENNUNGSEIGENSCHAFTEN: 50 %

Wir ermittelten den **Aschegehalt** (bei 550 und 815 Grad Celsius), **Wassergehalt** und **Heizwert** in Anlehnung an die DINplus-Kriterien.

HEIZTECHNISCHE EIGENSCHAFTEN: 30 %

Wir ermittelten **Längenverteilung** und **Feinanteil** der Sackware durch manuelles Sortieren, Sieben und Zählen beziehungsweise in Anlehnung an DIN CEN/TS 15149. Den **Abriebwiderstand** nach 5 Versuchsabläufen bestimmten wir im Ligno-Tester-Prüfgerät, in dem die Pellets durch einen Luftstrom umhergewirbelt wurden. Anschließend wurden die Abriebmengen gravimetrisch ermittelt. Das **Schmelzverhalten der Asche** bewerteten wir anhand charakteristischer Zustandsänderungen die



Um die Pellets analysieren zu können, werden sie zunächst fein gemahlen.

dazugehörigen Temperaturen (Erweichungs-, Sinter- und Fließtemperatur).

WEITERE UMWELTEIGENSCHAFTEN: 10 %

Den **Schwefel-, Stickstoff- und Chlorgehalt** analysierten wir in Anlehnung an die DINplus-Kriterien. Berücksichtigt wurde Chlor in anorganischer und organisch gebundener Form. Wir ermittelten den **Schwermetallgehalt** in Anlehnung an DINplus-Kriterien für die Elemente As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn.

DEKLARATION: 10 %

Bewertet wurde, ob auf den Säcken die **DIN-Certco-Registriernummer**, das **Überwachungskennzeichen** und für den Kunden erkennbare Hinweise auf **Produktionsstätte** und **Produktionsjahr** angegeben waren. Außerdem prüften zwei Fachleute auch **Lesbarkeit** und **Richtigkeit** der Angaben (u.a. Abfassung in deutscher Sprache).



Pellets nach zunehmender Länge – von links nach rechts – in Gläser sortiert: Der Vergleich



von zwei Proben zeigt, dass der Feinanteil auf dem rechten Foto größer ist als auf dem linken.