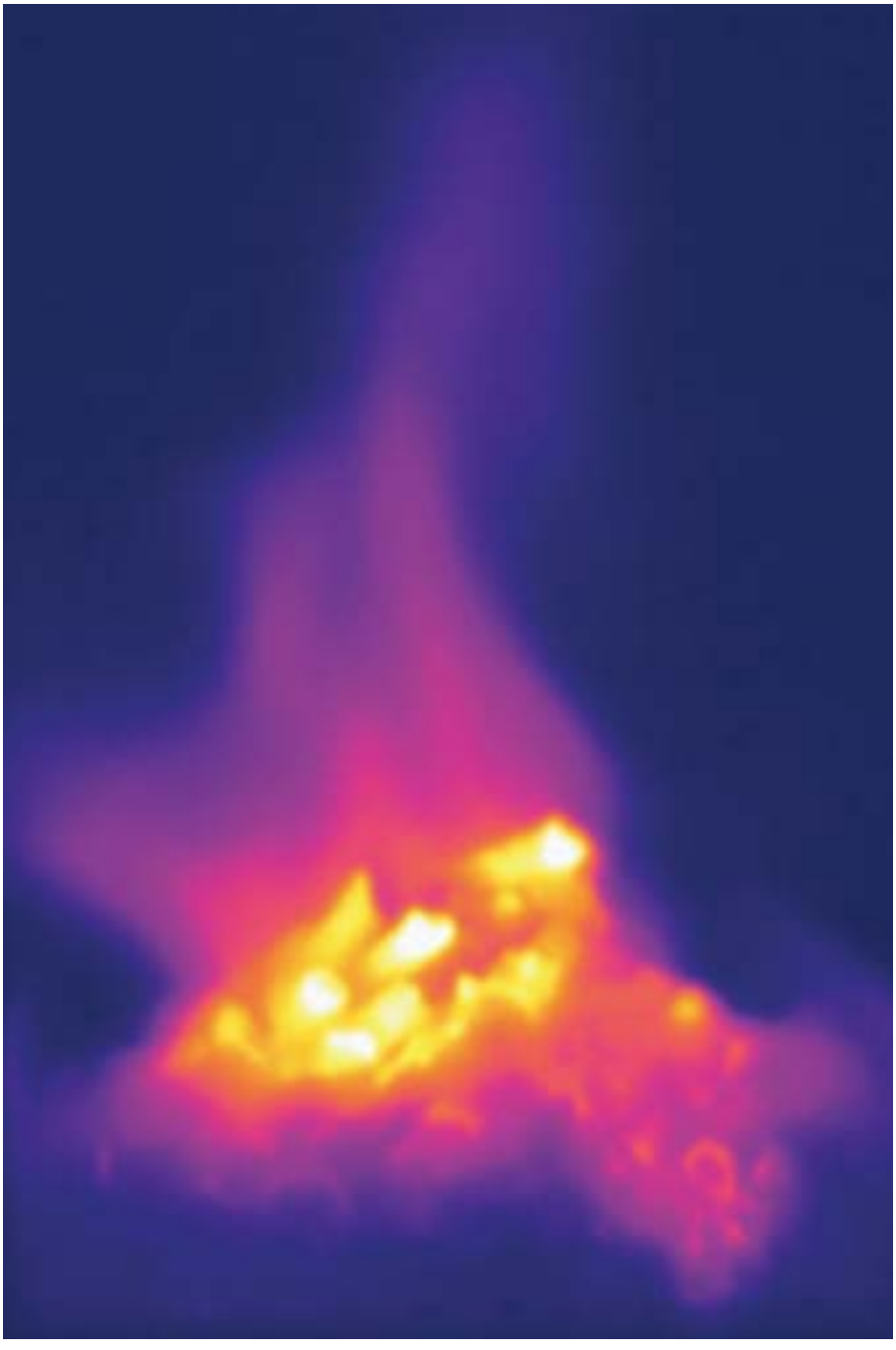
Feuer unter Kontrolle

Holzpelletkessel Diese Heizkessel bieten die große Chance, den nachwachsenden Rohstoff Holz auf besonders umweltschonende Weise zu nutzen. Pelletkessel funktionieren automatisch und bieten einen ähnlichen Komfort wie Öl- und Gasheizungen.



Im Prinzip kennt jeder die Probleme und Kniffe der Holzverbrennung schon vom Kaminofen und vom Lagerfeuer: Da qualmt es am meisten beim Anzünden. Gutgetrocknetes Holz verbrennt am besten. Legt man zu viel auf, wird es höllisch heiß.

Holzpelletkessel sind quasi die Hightech-Variante des Lagerfeuers. Normgerecht in zylindrische Form gepresste Sägespäne ermöglichen den automatischen Betrieb: Transportschnecken und Gebläse befördern die rundlichen Pellets zum richtigen Zeitpunkt aus dem Vorratslager direkt in den Brennraum. Elektrische Zündhilfen sorgen für die erste Glut. Geregelte Luftzufuhr optimiert die Verbrennung. Alles funktioniert so, wie Installateur und Nutzer es programmiert haben. Je nachdem, wieviel Wärme gerade benötigt wird, rollen mehr oder weniger Pellets in den Brennraum. Sogar dann, wenn die Bewohner Winterurlaub machen, läuft die Anlage zuhause zuverlässig weiter.

Der auffälligste Unterschied zu einer Ölheizung ist, dass man alle paar Monate oder Wochen den Aschebehälter leeren muss.

Unser Rat

Wer sich für den Kauf eines Holzpelletkessels entscheidet, unterstützt den Umweltschutz: Die zu Pellets gepressten Sägespäne verbrennen weitgehend klimaneutral. Damit die Technik richtig umweltfreundlich funktioniert, sollten die Kessel die im Holz steckende Energie mit hohem Wirkungsgrad nutzen und dabei wenig Schadstoffe in die Umwelt blasen. Testsieger ist der **Viessmann Vitoligno 300-P 6-18 kW** (11 900 Euro inklusive Regelung). Auf Platz 2 folgt der **Windhager Biowin Exklusiv 150** (12 000 Euro mit Regelung).

FOTO: MUTZ GMBH, ANDREAS LÜHR

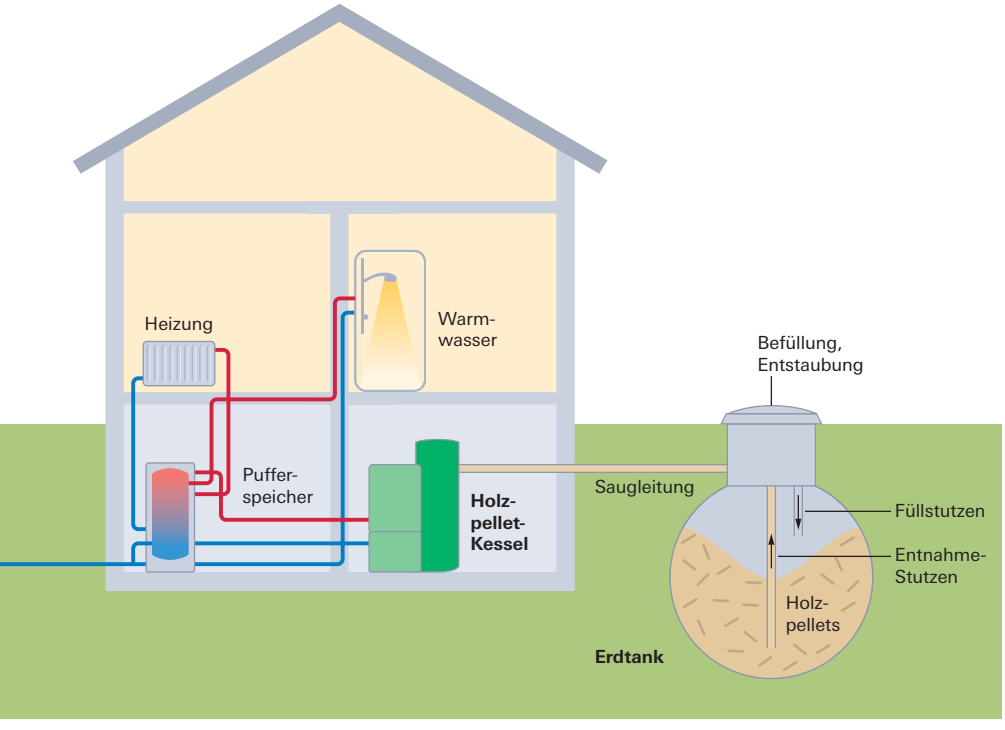
Aus dem trichterförmigen Vorratsbehälter transportiert eine Förderschnecke (im dicken grauen Rohr) die Pellets direkt in den links stehenden Kessel. Geht der Vorrat im Vorratsbehälter (Tagesbehälter) zur Neige, kommt automatisch Nachschub aus dem Vorratslager. Der Aschekasten des Eta-Kessels hat zwar Rollen, der montierbare Handgriff ist aber zu kurz. Handgriffe wären hilfreich (Foto rechts).

Doch keine Angst: Bei guter Pelletqualität sind die Mengen sehr gering *(siehe. S. 92)*. Bei einem Aschegehalt von 0,5 Prozent bleiben von einer Tonne Holzpellets lediglich maximal 5 Kilogramm Asche zurück.

Holz ist reichlich vorhanden

Den Nachteil der Ascheentleerung nehmen die Käufer von Holzpelletheizungen gern in Kauf, denn im Gegenzug setzen sie auf einen anderen Pluspunkt: die Unabhängigkeit von importiertem Öl und Gas. Holz ist in Mittel- und Nordeuropa reichlich vorhanden, und – was mit Blick auf die Zukunft besonders erfreulich ist – die Bäume wachsen immer wieder nach.

Wie effizient moderne Pelletkessel die im Holz enthaltene Energie nutzen können, war die Kernfrage in unserem Vergleichstest. Insgesamt haben wir dafür zehn Wärmeerzeuger auf den Prüfstand gestellt. Unter exakt gleichen Bedingungen mussten sie ihr Können unter Beweis stellen. Wichtige Erkenntnis: Die Energieeffizienz ließ mehrfach noch etwas zu wünschen übrig. Im Hinblick auf die Jahresnutzungsgrade *(siehe rechts: Glossar)* erreichten alle Holzpelletkessel nicht ganz das Niveau moderner Gas- und Ölheizkessel, die hier auf mehr als 95 Prozent kommen. Aber die technische Entwicklung macht Fortschritte. Die besten Geräte im Test rücken recht nah an diese Werte heran. Relativ ungünstige Wirkungsgrade erzielen die Holzpelletkessel vor allem bei Teillast – also dann, wenn die Heizung nur wenig Wärme benötigt. In der Praxis kommt dieser Betriebszustand besonders häufig vor. ▶



Glossar

Jahresnutzungsgrad: Er gibt an, wie viel Prozent der in den Holzpellets enthaltenen Energie während einer Heizperiode vom Kessel in nutzbare Heizwärme umgewandelt werden kann. Die im Jahresverlauf wechselnden Temperaturen und Heizbedingungen werden berücksichtigt, indem Kesselwirkungsgrade bei verschiedenen (Teil-)Laststufen ermittelt werden und mit ihrem Zeitanteil in eine Modellrechnung eingehen.

Kessel: Heizgerät, in dessen Innern Wasser mit der Energie des Brennstoffs erwärmt wird. Das Wasser versorgt dann die Heizkörper. Im Gegensatz dazu erwärmt ein Ofen direkt die Umgebungsluft. Ausnahme: Pelletöfen mit Wassertasche erhitzen zusätzlich auch warmes Wasser in einem externen Pufferspeicher.

Kesselleistung: Die Maximalleistung gibt an, wieviel Kilowatt bei Volllast für die Heizung zur Verfügung stehen. Wichtig ist auch der minimal erreichbare Wert bei Teillast.

Mindestabstände: Am Aufstellort benötigen die Kessel seitlich oft Platz für Anschlüsse. Außerdem müssen sie für Wartungstechniker zugänglich sein (Maße siehe Tabelle S. 86).

Pelletlager: Standorte sollten so gewählt werden, dass die Pellets nur über kurze Wege transportiert werden. Zur Auswahl stehen Erdtanks (siehe Grafik), Sacksilos (siehe S. 91) und umgestaltete Kellerräume.

Viessmann
11 900 Euro
GUT (2,1)

Der Testsieger. Sein Jahresnutzungsgrad ist mit Abstand am höchsten und ermöglicht eine besonders effiziente Holzenergienutzung. Eine recht saubere Verbrennung führt zu den niedrigsten Emissionen. Beste Umwelteigenschaften im Test. Der Heizleistungsbereich des Kessels ist besonders groß.

Windhager
12 000 Euro
GUT (2,3)

Zweitbester Kessel im Test. Der hohe Jahresnutzungsgrad ermöglicht eine besonders effiziente Holzenergienutzung. Saubere Verbrennung. Der Heizleistungsbereich des Kessels ist besonders groß. Saubere Verarbeitung. Halterung für Reinigungsgeräte in der Feuerraumtür (am Griff kann man sich die Finger einklemmen).

Eta
11 100 Euro
GUT (2,5)

„Gut" knapp erreicht. Der Kessel ermöglicht die effiziente Nutzung von Holzenergie. Recht saubere Verbrennung: Die gemessenen Staubemissionen sind sehr gering. Verbesserungsbedürftige, zum Teil knappe Montageanleitung. Einfache Bedienung, aber zum Teil nicht ergonomisch: Zum Beispiel ließ sich der Aschebehälter nur etwas umständlich transportieren und entleeren.

test Holzpelletkessel

Gewichtung	Viessmann Vitoligno 300-P 6-18 kW	Windhager Biowin Exklusiv 150	Eta PE 15	KWB Easy Fire, USP GS 15	Hargassner Pelletsanlage HSV 14	Ökofen Pellematic PES 15	Fröling P4 Pellet - 15
Saugsystem (nicht im Test)	Enthalten	Enthalten	Enthalten	Enthalten	Enthalten	Enthalten	Enthalten
Regelung	Vitotronic 300 F01 2)	Regelung mit Bedienmodul, Best.-Nr. MES021D	Standardregelung	Comfort 3 (für 1 Heizkreis), Art.-Nr. 13-1000630	Lambda-Hatronic LA, Art.-Nr. LA/P.1	Pelletronic 1 Plus Heizkreisregler, Art.-Nr. E1222	Lambdatronic P 3200
Listenpreis in Euro ca. (inkl. Regelung und Saugsystem)	**11 900**	**12 000**	**11 100**	**11 100**	**10 800**	**11 600**	**11 700**
test-QUALITÄTSURTEIL 100 %	**GUT (2,1)**	**GUT (2,3)**	**GUT (2,5)**	**GUT (2,5)**	**BEFRIEDIGEND (2,7)**	**BEFRIEDIGEND (2,7)**	**BEFRIEDIGEND (2,8)**
ENERGIEEFFIZIENZ DER HEIZUNG 40 %	**gut** (2,1)	**gut** (2,5)	**befried.** (2,7)	**befried.** (2,8)	**befried.** (3,1)	**befried.** (3,1)	**befried.** (2,8)
Jahresnutzungsgrad im Prüfzyklus	+	+	○	○	○	○	○
Heizleistungsbereich	+	+	○	+	+	⊖	○
WEITERE UMWELTEIGENSCHAFTEN 25 %	**gut** (1,7)	**gut** (2,2)	**gut** (2,1)	**gut** (2,3)	**gut** (2,0)	**gut** (2,2)	**befried.** (3,4)
Emission von Kohlenmonoxid im Prüfzyklus	++	+	+	○	++	+	+
Emission von Staub im Prüfzyklus	+	+	++	++	○	+	+
Jahresstromverbrauch im Prüfzyklus	+	+	○	+	+	○	⊖ *)
HANDHABUNG 20 %	**befried.** (2,7)	**gut** (2,5)	**befried.** (2,9)	**befried.** (2,6)	**befried.** (3,1)	**befried.** (2,7)	**gut** (2,5)
Montage / Montageanleitung	○/○	+/○	○/⊖	○/○	○/⊖	+/○	○/○
Bedienung / Bedienungsanleitung	+/○	○/○	+/○	+/○	+/○	+/○	+/+
Wartung / Wartungsanleitung	○/+	+/+	+/○	○/+	○/○	○/+	○/+
SICHERHEIT 10 %	**gut** (1,9)	**gut** (1,9)	**gut** (1,9)	**gut** (2,2)	**gut** (2,0)	**gut** (2,2)	**gut** (1,8)
VERARBEITUNG 5 %	**gut** (2,2)	**gut** (2,3)	**gut** (2,4)	**gut** (2,4)	**gut** (2,4)	**gut** (2,3)	**befried.** (2,8)
TECHNISCHE MERKMALE							
Heizleistungsbereich (gemessen) in kW 1)	4,4 bis 17,0	3,9 bis 11,6	5,8 bis 16,3	5,2 bis 16,4	5,2 bis 17,5	8,1 bis 15,1	5,1 bis 14,7
Heizleistungsbereich (laut Anbieter) in kW 1)	6 bis 18	4,4 bis 15	4,5 bis 14,9	4,3 bis 14,9	4 bis 14,9	5 bis 15	3,1 bis 14,9
Breite x Höhe x Tiefe in cm ca.	116 x 178 x 107	103 x 189 x 74	61 x 158 x 117	132 x 167 x 110	117 x 147 x 83	113 x 152 x 82	119 x 166 x 93
Mindestabstände hinten / rechts / links in cm ca.	40 / 40 / 40	5 - 30 / 15 / 5	40 / 20 / 45	40 / 10 / 13	45 / 0 / 10	45 / 30 / 5	30 / 30 / 20
Gewicht in Kilogramm	467	336	387	354	323	352	339
Zündeinrichtung	Zündstab	Zündstab	Heißluftgebläse	Zündstab	Heißluftgebläse	Zündstab	Heißluftgebläse
Brennstoffdosierung	Schnecke, seitlicher Einschub, Walzenrost	Schnecke, Fallrohr, Brennertopf	Schnecke, hinterer Einschub, Walzenrost	Schnecke, Unterschub, Brennertopf	Schnecke, Unterschub, Planrost (schiebbar)	Schnecke, Unterschub, Brennertopf	Schnecke, Fallrohr, Planrost (schiebbar)
Betriebsweise (Regelung, Volumen des Kesselwassers)	Stufenlose Regelung, externe Rücklaufanhebung; 100 l	Stufenlose Regelung; interne Rücklaufanhebung; 59 l	Stufenlose Regelung; interne Rücklaufanhebung; 55 l	3-Stufen-Regelung; externe Rücklaufanhebung; 68 l	Stufenlose Regelung; interne Rücklaufanhebung; 38 l	Stufenlose Regelung; interne Rücklaufanhebung; 64 l	Stufenlose Regelung; interne Rücklaufanhebung; 70 l

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 89). Anbieter siehe Seite 112.

1) Ein Vergleich des von uns gemessenen Heizleistungsbereichs mit den Anbieterangaben ist nur eingeschränkt möglich, da die Prüfbedingungen verschieden sein können.

KWB
11 100 Euro
GUT (2,5)

„Gut“ knapp erreicht. Der Kessel ermöglicht die effiziente Nutzung von Holzenergie. Der Heizleistungsbereich des Kessels ist besonders groß. Die gemessenen Staubemissionen sind sehr gering. Saubere Verarbeitung. Ausführliche, aber unübersichtliche Anleitungen. Positiv: Intuitiv bedienbar.

Hargassner
10 800 Euro
BEFRIEDIGEND (2,7)

Der Kessel ermöglicht die effiziente Nutzung von Holzenergie. Der Heizleistungsbereich des Kessels ist besonders groß. Die gemessenen Kohlenmonoxidemissionen sind sehr gering. Saubere Verarbeitung. Bedienung mit praktischem Drehknopf. Aber verbesserungsbedürftige Montageanleitung.

Ökofen
11 600 Euro
BEFRIEDIGEND (2,7)

Der Kessel ermöglicht die effiziente Nutzung von Holzenergie. Saubere Verbrennung. Wegen des kleinen Heizleistungsbereichs sollte das Gerät unbedingt mit Pufferspeicher betrieben werden. Saubere Verarbeitung. Einfache Bedienung, aber der Aschebehälter ließ sich nur etwas umständlich handhaben.

Paradigma Pelletti II SR 153	Wagner Lignoplus 15	HDG Pelletmaster PM 15 3)
Enthalten	Saugsystem SA, Art.-Nr.: 149 003 04	HDG Saugsystem, Art.-Nr.: 1300 0400
SystaComfort für 1 gemischten Heizkreis	PM 2972 OGZ, Art.-Nr. 149 003 29	HDG Hydronic, Art.-Nr. 1300 0154
12 600	**12 500**	**12 000**
BEFRIEDIGEND (2,9)	**AUSREICHEND (4,2)**	**AUSREICHEND (4,5)**
befried. (3,5)	**befried.** (3,4)	**befried.** (2,8)
○	⊖	○
⊖	+	○
befried. (2,7)	**mangelh.** (4,7) *)	**mangelh.** (5,0) *)
○	– *)	⊖
+	⊖	– *)
○	++	+
befried. (2,6)	**befried.** (2,8)	**befried.** (2,7)
○/○	○/○	○/+
+/○	○/+	○/+
○/○	○/+	○/+
gut (2,4)	**gut** (1,9)	**gut** (2,1)
gut (2,4)	**gut** (2,2)	**befried.** (3,2)
8,9 bis 16,0	3,6 bis 12,8	5,3 bis 13,5
5 bis 15	4,3 bis 14,9	4,5 bis 15,0
127 x 138 x 82	123 x 188 x 88	94 x 163 x 89
45 / 37 / 20	40 / 50 / 35	30 / 30 / 60
330	496	510
Zündstab	Heißluftgebläse	Heißluftgebläse
Schnecke, Unterschub, Brennertopf	Schnecke, Unterschub, Brennertopf	Schnecke, Seiteneinschub, Stufenrost
Stufenlose Regelung; interne Rücklaufanhebung; 68 l	3-Stufen-Regelung; externe Rücklaufanhebung; 101 l	Stufenlose Regelung; externe Rücklaufanhebung; 100 l

2) Neue Bezeichnung Vitotronic 200 F01. **3)** Laut Anbieter ab etwa Mai 2009 mit geänderter Brennkammer.

Fröling
11 700 Euro
BEFRIEDIGEND (2,8)

Der Kessel ermöglicht die effiziente Nutzung von Holzenergie. Saubere Verbrennung. Der Kesselbetrieb erwies sich allerdings als besonders stromzehrend. Positiv: Kessel und Bedienungsanleitung sind besonders nutzerfreundlich. Das Display ist drehbar und deshalb leicht ablesbar.

Paradigma
12 600 Euro
BEFRIEDIGEND (2,9)

Der Kessel ermöglicht die effiziente Nutzung von Holzenergie. Wegen des kleinen Heizleistungsbereichs sollte das Gerät unbedingt mit Pufferspeicher betrieben werden. Saubere Verarbeitung. Einfache Bedienung, aber der Aschebehälter ließ sich nur etwas umständlich handhaben.

Wagner
12 500 Euro
AUSREICHEND (4,2)

Geringster Jahresnutzungsgrad im Test. Großer Heizleistungsbereich. Das test-Qualitätsurteil wurde allerdings wegen schlechter Abgaswerte abgewertet. Ein Staubabscheider (ca. 1 250 Euro), der die Emissionen deutlich vermindern kann, wird nur als Sonderzubehör (nicht mitbewertet) angeboten. Das Fallen der Pellets verursachte relativ auffällige Geräusche.
Positiv: Der Stromverbrauch des Kessels war der mit Abstand geringste im Test. Die Anleitungen erwiesen sich als besonders hilfreich. Saubere Verarbeitung.

HDG
12 000 Euro
AUSREICHEND (4,5)

Der Kessel ermöglicht die effiziente Nutzung von Holzenergie. Das test-Qualitätsurteil wurde allerdings wegen schlechter Abgaswerte abgewertet. Die Verarbeitung ließ zum Teil zu wünschen übrig: etwas instabile Blechaufhängung, Abnutzungserscheinungen am Mechanismus der Ascheaustragung. Die Bedienung leidet unter der etwas umständlichen Menüführung.
Positiv: Der HDG-Kessel hat die besten Anleitungen im Test.

Die Pellets können auf verschiedenen Wegen mithilfe von Schnecken in den Brennraum gelangen – im einfachsten Fall durch ein Fallrohr (Fröling; links außen). Oft werden sie von unten auf den Brennteller geschoben – im Foto links durch das dicke silbrige Rohr. Das dünnere Rohr liefert die Verbrennungsluft (KWB). Alternativ ist ein Einschub von hinten (Eta, rechts) oder von der Seite möglich (Viessmann; rechts außen).

Tipps

Mit Dämmung. Kümmern Sie sich möglichst zuerst um eine bessere Wärmedämmung des Hauses. Dann genügt ein Kessel mit kleinerer Maximalleistung. Wer umgekehrt vorgeht und erst später dämmt, riskiert, dass der dann überdimensionierte Kessel öfter in ungünstigeren Teillastbereichen arbeiten muss.

Mit Sonne. Eine Solaranlage ergänzt den Pelletkessel aus Umweltsicht in idealer Weise: Im Sommer und in der Übergangszeit muss er dann meist gar nicht anspringen.

Mit Puffer. Die Kombination mit einem Pufferspeicher verteuert zwar die Investition, bietet aber wichtige Vorzüge: mehr Warmwasserkomfort, ideales Zusammenwirken mit der Solaranlage und vor allem eine relativ gleichmäßige Betriebsweise.

Mit Verhandlungsgeschick. Holen Sie immer mehrere Angebote ein, auch von Installateuren aus anderen Orten. Je umfangreicher die Anlage ist (möglichst mit Pufferspeicher und Solaranlage), desto größer sind Ihre Chancen auf kräftige Rabatte.

Mit Förderung. Wer den Pelletkessel mit guter Wärmedämmung oder einer Solaranlage kombiniert, kommt derzeit in den Genuss hoher staatlicher Fördermittel (siehe S. 12). Auch für zusätzliche Staubfilter gibts Geld.

Mit Qualität. Kaufen Sie keine Pellets aus dubiosen Quellen, sondern stets Markenprodukte (siehe S. 90).

Tipp: Betreiben Sie Holzpelletkessel möglichst immer zusammen mit einem Speicher mit viel Puffervolumen *(siehe S. 101)*. Richtig programmiert, kann der Kessel dann bei hoher konstanter Leistung jeweils relativ große Wassermengen stark erhitzen. Die Wärme wird auf Vorrat gespeichert und erst nach und nach für Heizung und Warmwasser genutzt. Der Kessel kann zwischendurch eine Pause einlegen.

Allerdings gibt es immer wieder Phasen, in denen der Kessel nur wenig gefordert ist und nur „auf kleiner Flamme" – bei einer geringen Teillast – läuft. Ein möglichst großer Heizleistungsbereich wirkt dann besonders positiv.

Meist geringe Emissionen

Wichtiger Pluspunkt ist die Klimafreundlichkeit der Heizanlagen. Bei der Holzverbrennung entweicht zwar jede Menge Kohlendioxid aus dem Schornstein, das den Treibhauseffekt fördert *(siehe S. 9)*. Aber es ist nur die Menge, die der Baum zum Wachsen aus der Atmosphäre zuvor herausgefiltert hat und die nach seinem Tod im Zuge der Zersetzung durch Bakterien und Pilze ohnehin größtenteils wieder in die Luft gelangen würde. Auch wenn der für Herstellung und Transport der Pellets erforderliche Energieaufwand berücksichtigt wird, schneiden Pelletkessel im Vergleich zu anderen Heizsystemen günstig ab *(siehe S. 83)*. Unterm Strich ist die Holzverbrennung also einigermaßen klimaneutral.

Obendrein bewiesen die meisten Kessel auf dem Prüfstand „gute" Emissionseigenschaften. Schlechte Abgaswerte analysierten wir nur bei zwei Kesseln: Im Abgas des HDG Pelletmaster war vor allem zuviel Staub, und der Wagner Lignoplus blies zuviel Kohlenmonoxid in die Umwelt. Positiv: Wagner bietet als Sonderzubehör einen elektrostatischen Staubabscheider an.

Tipp: Erhöhte Abgaswerte entstehen vor allem beim Anzünden. Zu häufiges An und Aus des Heizkessels lässt sich verhindern, indem schon von vornherein eine Maximalleistung gewählt wird, die im Hinblick auf den gesamten Wärmebedarf des Hauses eher knapp bemessen ist. Außerdem wichtig: ein großer Heizleistungsbereich, ein großes Pufferspeichervolumen und ein geschulter Installateur, der die Anlage optimal einstellen kann.

Gute Planung schont die Pellets

Der Kessel ist das Herz jeder Heizungsanlage. Um auf Dauer störungsfrei laufen zu können, ist er auf eine optimale Brennstoffversorgung angewiesen. Die gilt es schon bei der Planung zu sichern:

Kurze Distanzen. Wählen Sie den Ort für ihr Pelletlager so, dass es von der Straße aus leicht erreichbar ist. Je kürzer der Weg vom Lieferfahrzeug zum Einblasstutzen, desto besser. Der Grund: Lange Schlauchleitungen erhöhen das Risiko, dass die mit Druck geblasenen Pellets beschädigt werden.

test Bauähnlichkeiten

Im Test		Bauähnlichkeiten	
Anbieter	Kessel	Anbieter	Kessel
KWB	EasyFire, Typ USP GS 15, Art.-Nr. 04-1000550	**Solvis**	SolvisLino, Typ: LI-152-GS, Art.-Nr. 15595
Wagner	Lignoplus 15, Art.-Nr. 140 000 20	**En-Tech**	Fire Fox PK 15, Art.-Nr. 100011
		Olymp	PelletsStar PK 15, Art.-Nr. OZ065100011
		ZWS	Certus II 15, Art.-Nr. 12224
Windhager	Biowin Exklusiv 150, Best.-Nr. BWE 150	**Hoval**	BioLyt-C(15), Art.-Nr. 7005940
		Pro-Solar	Fireline 15, Art.-Nr. 695 000 03

Beim Zünden kommen zwei Techniken zum Einsatz: Entweder ein elektrischer Zündstab (zum Beispiel bei KWB und Viessmann), der ähnlich wie der Zigarettenanzünder im Auto funktioniert, oder ein Heißluftgebläse (bei Fröling und Eta). Der geöffnete Brennraum des Viessmann-Kessels (rechts) zeigt die Auskleidung mit Vermiculit-Platten, die für höhere und gleichmäßigere Temperaturen als eine Schamott-Auskleidung sorgen soll.

Auf direktem Weg. Der ins Pelletlager führende Einblasstutzen muss ein gerades Rohr sein. Wenn die Handwerker Bögen einbauen, schlagen die Pellets an der Krümmung mit Wucht gegen die Innenwand und können zerbrechen.
Mit Prallplatte. Achten Sie darauf, dass die ins Lager fliegenden Pellets nicht auf eine harte Wand knallen und dabei auseinanderbrechen. In der Flugbahn hängende Matten aus flexiblem Material sorgen für eine wesentlich sanftere Landung.
Mit Absaugung. Moderne Pelletlieferfahrzeuge blasen die Presslinge ins Lager ein und saugen zugleich die staubige Luft ab. Wichtig ist deshalb auch ein entsprechender Anschluss.
Trocken und nah. Wenn Sie sich zwischen Erdtank, Sacksilo oder umfunktioniertem Kellerraum entscheiden müssen, sind die wichtigsten Kriterien dauerhafter Schutz vor Feuchtigkeit sowie ein möglichst kurzer Weg zum Heizkessel. Denn Wasser und zuviel Transport sind die größten Feinde jedes guten Pellets. ■

Noch Fragen?

Mit Holz und Sonne

Holzpelletkessel und Solaranlagen sind teure Investitionen in die Zukunft und wollen gut geplant sein. Welche Technik bringt den optimalen Ertrag? Wie lassen sich Holz- und Sonnenenergie kombinieren? Wo gibt es Zuschüsse vom Staat? Fragen Sie nach: Am Mittwoch, den 1. Juli, von 13 bis 14 Uhr im Internet auf test.de sind unsere Experten für Sie da. Unter der Adresse www.test.de/chat-pellets können Sie schon ab 25. Juni Ihre Fragen zum Thema stellen.

Ausgewählt, geprüft, bewertet

Im Test (gefördert mit Mitteln der Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe)**:** 10 Holzpelletkessel mit Pellettransport per Saugzug aus dem Lager in einen „Tagesbehälter", der direkt neben dem Kessel steht.
Einkauf: Oktober bis Dezember 2008.
Listenpreise: Anbieterbefragung März / April 2009.

ABWERTUNGEN
War der Jahresstromverbrauch oder die Emission von Kohlendioxid oder Staub im Prüfzyklus „ausreichend" oder schlechter, dann konnten die weiteren Umwelteigenschaften maximal eine halbe Note besser sein. Waren die weiteren Umwelteigenschaften „mangelhaft", konnte das test-Qualitätsurteil maximal eine halbe Note besser sein.

ENERGIEEFFIZIENZ DER HEIZUNG: 40 %
Aus den in Anlehnung an DIN EN 303-5 ermittelten Kesselwirkungsgraden bei Volllast, Mittellast und kleinster Teillast ermittelten wir – bezogen auf unser Nutzungsprofil – den **Jahresnutzungsgrad im Prüfzyklus**. Alle von uns beschafften Kessel wurden von spezialisierten Servicetechnikern der Anbieter unter Aufsicht unserer Fachleute in Betrieb genommen und so im Neuzustand geprüft. Die Kesselwassertemperatur lag bei 75 °C ; die Temperaturspreizung zwischen Vor- und Rücklauf betrug 15 Grad. Der **Heizleistungsbereich** ist der Bereich zwischen der unter diesen Bedingungen erzielten Volllast und der kleinsten Teillast.

WEITERE UMWELTEIGENSCHAFTEN: 25 %
Die **Emission von Kohlenmonoxid und Staub im Prüfzyklus** ermittelten wir aus den bei jeder Laststufe durchgeführten Abgasmessungen in Anlehnung an DIN EN 303-5. Der **Jahresstromverbrauch im Prüfzykus** wurde (nur für die Kessel, ohne Saugzug) aus den gemessenen Leistungsaufnahmen jeder Laststufe sowie im Standby und für zwei Zünd- und Anheizvorgänge pro Tag berechnet.

HANDHABUNG: 20 %
Montage, Bedienung und Wartung sowie alle zugehörigen Anleitungen wurden von drei Fachleuten des Prüfinstituts nach einem einheitlichen Punkteschema bewertet. Die Beurteilung wurde aus Sicht des Fachmanns (Montage, Wartung und Anleitungen) sowie aus Sicht des Nutzers (Bedienung und Anleitung) vorgenommen.
Montage: Bewertet haben wir u.a. Transportfähigkeit, Montagemöglichkeit gemäß Anleitung, Fehleranfälligkeit, Zahl und Übersichtlichkeit von Einzelteilen und Anschlüssen. **Bedienung:** Bewertung u.a. im Hinblick auf vorhersehbare Fehlanwendungen, Betriebsmöglichkeit nach Anleitung, Menüführung, Anzeigeinstrumente. **Wartung:** Bewertung von Zugänglichkeit und Reinigungsfähigkeit wichtiger Gerätekomponenten.
Anleitungen: Bewertung nach Lesbarkeit und Richtigkeit, Übereinstimmung von Text, Bild und Gerät, Sicherheits- und Warnhinweisen sowie zahlreichen weiteren Kriterien in Anlehnung an DIN EN 62079.

SICHERHEIT: 10 %
Bei der Überprüfung der elektrischen Sicherheit in Anlehnung an DIN EN 60335-2-40 zeigten sich keine Auffälligkeiten.
Die Betriebs- und Brandsicherheit wurde anhand der maximalen Temperaturen am Boden und an äußeren Oberflächen sowie der maximalen Kesselwassertemperatur nach Auslösung der Sicherheitstemperaturbegrenzung überprüft. Diese funktionierte bei allen Geräten.

VERARBEITUNG: 5 %
Die Stabilität und Robustheit wurde unter Berücksichtigung von Einsatzzweck und Beanspruchung während der Lebensdauer von drei Fachleuten des Prüfinstituts bewertet (zum Beispiel Verwendung kurzlebiger, verschleißanfälliger Materialien). Dieselben Fachleute bewerteten die Sorgfältigkeit der Ausführung (zum Beispiel entgratete Ecken und Kanten, Verletzungsgefahren).
Alle Geräte waren recyclinggerecht konstruiert.

Adressen

Haushaltsgeräte
Seite 23–27

AEG-Electrolux
Muggenhofer Str. 135
90429 Nürnberg
Tel. 0 180 5/55 45 55
www.aeg-electrolux.de

Bauknecht
Postfach 80 08 08
70508 Stuttgart
Tel. 0 180 3/25 23 25
www.bauknecht.de

Beko
Postfach 14 53
63234 Neu-Isenburg
Tel. 0 61 02/7 18 20
www.beko-deutschland.de

Blomberg
siehe Beko

Bosch
Carl-Wery-Str. 34
81739 München
Tel. 0 180 5/30 40 50
www.bosch-hausgeraete.de

Gaggenau
Carl-Wery-Str. 34
81739 München
Tel. 0 180 1/11 22 11
www.gaggenau.com

Gorenje
Postfach 20 09 53
80009 München
Tel. 0 89/50 20 70
www.gorenje.de

Hotpoint-Ariston
Indesit Company
Trakehner Str. 7–9
60487 Frankfurt/M.
Tel. 0 69/6 05 00 50
www.hotpoint-ariston.it

Juno-Electrolux
siehe AEG-Electrolux
Tel. 0 180 5/22 27 22
www.juno-electrolux.de

Liebherr
Postfach 11 61
88411 Ochsenhausen
Tel. 0 73 52/92 80
www.liebherr.com

Miele
Postfach 24 00
33325 Gütersloh
Tel. 0 52 41/8 90
Fax 0 52 41/89 20 90
www.miele.de

Neff
Postfach 83 01 01
81701 München
Tel. 0 180 5/24 00 25
www.neff.de

Quelle/Privileg
90750 Fürth
Tel. 0 180 5/31 00
www.quelle.de

Siemens
Carl-Wery-Str. 34
81739 München
Tel. 0 180 5/22 23
www.siemens-hausgeraete.de

Zanker
neckermann.de
Hanauer Landstr. 360–400
60386 Frankfurt/M.
Tel. 069/40401
www.neckermann.de

Stromkosten-messgeräte
Seite 38–41

Aldi (Nord)
Postfach 13 01 10
45291 Essen, Ruhr
Tel. 02 01/8 59 30
Fax 02 01/8 59 33 18
www.aldi-nord.de

Conrad/Basetech
Conrad Electronic SE
Klaus-Conrad-Str. 1
92240 Hirschau
Tel. 0 180 5/31 21 11
Fax 0 180 5/31 21 10
www.conrad.de

Conrad/Voltcraft
siehe Conrad/Basetech

Heitronic
H. Vollmer
Allmendring 29
75203 Königsbach-Stein
Tel. 0 72 32/4 00 50
Fax 0 72 32/4 00 51 19
www.vollmer-gmbh.de

No-Energie NZR
Nordwestdeutsche Zählerrevision
Heideweg 33
49196 Bad Laer
Tel. 0 54 24/29 28 0
Fax 0 54 24/29 28 77
www.nzr.de

Revolt
Pearl Agency
Pearlstr. 1–3
79426 Buggingen
Tel. 0 76 31/36 03 00
Fax 0 76 31/36 04 44
www.pearl.de

Westfalia
Bandstahlstr. 1
58093 Hagen, Westf.
Tel. 0 23 31/35 50
Fax 0 23 31/35 55 30
www.westfalia.de

LED-Lampen
Seite 50–51

Conrad
siehe Conrad/Basetech unter „Stromkosten-messgeräte"

Lemnis Lighting Inc.
Remmingweg 2–4
1332 Be Almere
Niederlande
Tel. 00 31/0 36/5 29 07 35
Fax 00 31/0 36/5 29 07 36
www.lemnislighting.com

Lumitronix
Haigerlocher Str. 42
72379 Hechingen
Tel. 0 74 71/96 01 40
Fax 0 74 71/9 60 14 99
www.leds.de

Osram
Hellabrunner Str. 1
81543 München
Tel. 0 89/62 13 0
Fax 0 89/62 13 20 20
www.osram.de

Paulmann
Quezinger Feld 2
31832 Springe/Deister
Tel. 0 50 41/9 98
Fax 0 50 41/99 81 19
www.paulmann.de

Philips
Lübeckertordamm 5
20099 Hamburg
Tel. 0 180 3/88 83 33
Fax 0 40/28 99 28 29
www.lighting.philips.com

Halogenlampen
Seite 52–57

Bauhaus/Voltolux
Bohnenberger Str. 17
68219 Mannheim
Tel. 0 800/3 90 50 00
Fax 06 21/37 32 90
www.bauhaus.info

Conrad
siehe Conrad/Basetech unter „Stromkostenmess-geräte"

Dahua
Eichsfelder Str. 15
40595 Düsseldorf
Tel. 02 11/21 09 18 13
Fax 02 11/21 09 18 49

Hagebaumarkt/Go On
Zeus
Celler Str. 47
29614 Soltau
Tel. 0 51 91/80 20
Fax 0 51 91/80 25 30
www.zeus-online.de

Ikea
Am Wandersmann 2–4
65719 Hofheim/Ts.
Tel. 0 180 5/35 34 35
Fax 0 180 5/35 34 36
www.ikea.de

Neolux
siehe Osram unter „LED-Lampen"

Nice Price
siehe Paulmann unter „LED-Lampen"

Obi/CMI
Euromate
Emil-Lux-Str. 1
42929 Wermelskirchen
Tel. 0 21 96/76 43 43
Fax 0 21 96/76 26 76
www.euromate.de

Osram
siehe Osram unter „LED-Lampen"

Paulmann
siehe Paulmann unter „LED-Lampen"

Philips
siehe Philips unter „LED-Lampen"

Tip
Goldhand
Schlüterstr. 3
40235 Düsseldorf
Tel. 0 800/5 03 54 18

Toom/Logo
Stolberger Str. 90
50933 Köln
Tel. 02 21/1 49 60 00
Fax 02 21/14 96 00 96
www.toom-baumarkt.de

Energiesparlampen
Seite 58–61

Aldi (Nord)/Varilux
siehe Aldi (Nord) unter „Stromkostenmessgeräte"

Ikea
siehe Ikea unter „Halogenlampen"

Isotronic
Industriestr. 72
72160 Horb
Tel. 0 74 51/5 54 50
Fax 0 74 51/55 45 17
www.isotronic-kg.de

Luxxx
Schützenstr. 4–6
53721 Siegburg
Tel. 0 22 41/25 09 50
Fax 0 22 41/2 50 95 19
www.luxxx-lighting.de

Megaman
IDV
Birkenweiher Str. 2
63505 Langenselbold
Tel. 0 61 84/9 31 90
Fax 0 61 84/93 19 19
www.megaman.de

Obi/CMI
Euromate
Emil-Lux-Str. 1
42929 Wermelskirchen
Tel. 0 21 96/76 43 43
Fax 0 21 96/76 26 76
www.euromate.de

Osram
siehe Osram unter „LED-Lampen"

Philips
siehe Philips unter „LED-Lampen"

Sacom
Matthias-Nickels-Str. 2
66346 Püttlingen
Tel. 0 68 06/9 92 60
Fax 0 68 06/99 26 26
www.sacom-handel.de

Tip
MGB Metro
Postfach 23 03 62
40089 Düsseldorf
Tel. 02 11/96 90
Fax 02 11/9 69 23 24
www.metrogroup.de

Heizkörperthermostate
Seite 81

Conrad
siehe Conrad/Basetech unter „Stromkostenmess-geräte"

Danfoss
Carl-Legien-Str. 8
63073 Offenbach
Tel. 0 69/8 90 20
www.danfoss.de

ELV
Maiburger Str. 36
26789 Leer
Tel. 04 91/60 08 88
www.elv.de

Eurotronic
Südweg 1
36396 Steinau
Tel. 0 66 67/91 90 50
www.eurotronic.org

Heimeier
Postfach 11 24
59592 Erwitte
Tel. 0 29 43/89 10
www.heimeier.com

Honeywell
Kaiserleistr. 39
63067 Offenbach
Tel. 0 69/8 06 40
www.honeywell.de

Oventrop
Paul-Oventrop-Str. 1
59939 Olsberg
Tel. 0 29 62/8 20
www.oventrop.de

Heizungspumpen
Seite 81

Biral
Freiherr-v.-Stein-Weg 15
72108 Rottenburg
Tel. 0 74 72/1 63 30
www.biral.ch

Grundfos
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel. 02 11/92 96 90
www.grundfos.de

Wilo
Nortkirchenstr. 100
44263 Dortmund
Tel. 02 31/4 10 20
www.wilo.de

Wita
Böllingshöfen 85
32549 Bad Oeynhausen
Tel. 0 57 34/5 12 3 80
www.wita-taake.de

Wärmepumpen
Seite 81

Stiebel Eltron
Dr.-Stiebel-Str.
37603 Holzminden
Tel. 0 180 3/70 20 03
www.stiebel-eltron.de

Tecalor
Fürstenberger Str. 77
37603 Holzminden
Tel. 0 55 31/99 06 80
www.tecalor.de

Vaillant
Berghauser Str. 40
42859 Remscheid
Tel. 0 21 91/1 80
www.vaillant.de

Ölbrennwertkessel
Seite 82

Brötje
August-Brötje-Str. 17
26180 Rastede
Tel. 0 44 02/8 00
www.broetje.de

Buderus
Bosch Thermotechnik
Sophienstr. 52–54
35576 Wetzlar
Tel. 0 64 41/41 80
www.buderus.de

Elco
Dreieichstr. 10
64546 Mörfelden-Walldorf
Tel. 0 61 05/96 80
www.elco.net

Giersch
Enertech
Adjudantenkamp 18
58675 Hemer
Tel. 0 23 72/96 50
www.giersch.de

MHG
Brauerstr. 2
21244 Buchholz i.d.N.
Tel. 0 41 81/2 35 50
www.mhg.de

Rotex
Langwiesenstr. 10
74363 Güglingen
Tel. 0 71 35/10 30
www.rotex.de

Sieger
Eiserfelder Str. 98
57072 Siegen
Tel. 02 71/2 34 30
www.sieger.net

Viessmann
Viessmannstr. 1
35107 Allendorf
Tel. 0 64 52/7 00
www.viessmann.de

Wolf
Industriestr. 1
84048 Mainburg
Tel. 0 87 51/7 40
www.wolf-heiztechnik.de

Holzpelletkessel
Seite 84–89

ETA
Gewerbepark 1
4716 Hofkirchen a.d.Tr.
Österreich
Tel. 00 43/77 34/2 28 80
Fax 00 43/77 34/22 88 22
www.eta.co.at

Fröling
Industriestr. 12
4710 Grieskirchen
Österreich
Tel. 0 89/9 27 92 60
Fax 0 89/9 27 92 62 30
www.froeling.com

Hargassner
Anton Hargassnerstr. 1
4952 Weng am Innkreis
Österreich
Tel. 00 43/77 23/52 74
Fax 00 43/77 23/5 27 45
www.hargassner.at

HDG Bavaria
Siemensstr. 22
84323 Massing im Rottal
Tel. 0 87 24/89 70
Fax 0 87 24/89 78 81 00
www.hdg-bavaria.com

KWB
Industriestr. 235
8321 St. Margarethen
Österreich
Tel. 00 43/31 15/6 11 60
Fax 00 43/31 15/6 11 64
www.kwb.at

ÖkoFen
Schelmenlohe 2
86866 Mickhausen
Tel. 0 82 04/2 98 00
Fax 0 82 04/2 98 01 90
www.oekofen.de

Paradigma
Ettlinger Str. 30
76307 Karlsbad
Tel. 0 72 02/92 20
Fax 0 72 02/92 21 00
www.paradigma.de

Viessmann
siehe Viessmann unter „Ölbrennwertkessel"

Wagner
Zimmermannstr. 12
35091 Cölbe
Tel. 0 64 21/8 00 70
Fax 0 64 21/80 07 22
www.wagner-solar.com

Windhager
Deutzring 2
86405 Meitingen
Tel. 0 82 71/8 05 60
Fax 0 82 71/80 56 30
www.windhager.com

Holzpellets
Seite 90-93

1Heiz Compactec
Europaring 4
94315 Straubing
Tel. 0 94 21/78 52 70
Fax 0 94 21/78 52 75
www.1heiz-pellets.com

BayWa
Arabellastr. 4
81925 München
Tel. 0 800/5 60 06 00
Fax 0 89/32 12 39 01
www.baywa.de

Celsico
Gee Energy
Admiralitätstr. 55
20459 Hamburg
Tel. 0 40/37 00 46 16
Fax 0 40/37 00 46 10
www.gee-energy.com

FireStixx
Rombachstr. 50
84137 Vilsbiburg
Tel. 0 87 41/9 63 80
Fax 0 87 41/96 38 55
www.firestixx.org

German Pellets
Alter Holzhafen 17b
23966 Wismar, Meckl.
Tel. 0 38 41/7 58 26 33
Fax 0 38 41/7 58 26 39
www.german-pellets.de

Pellino's
Drechslerei Spiegelhauer
Dresdner Str. 14a
09526 Pfaffroda-Hallbach
Tel. 03 73 60/66 70
Fax 03 73 60/66 72 10
www.drechslerei-spiegelhauer.de

Pellox
Scharr Wärme
Liebknechtstr. 50
70565 Stuttgart
Tel. 0 800/7 97 27 25
Fax 07 11/7 86 83 66
www.pellox.de

PK-Pellets
Jahnstr. 38a
56743 Mendig
Tel. 0 26 52/5 28 5 9 60
Fax 0 26 52/52 85 96 15
www.pkpelletsproduktion.de

Power Pellets
Holz-Energie-Zentrum
Carls Aue Str. 91
59939 Olsberg
Tel. 0 29 62/80 24 71
Fax 0 29 62/80 24 73
www.power-pellets.de

Westerwälder Holzp.
Schulweg 8–14
57520 Langenbach
Tel. 0 26 61/62 62 33
Fax 0 26 61/62 62 13
www.ww-holzpellets.de

Kombi-Solaranlagen
Seite 100–107

Brötje
siehe Brötje unter „Ölbrennwertkessel"

Buderus
siehe Buderus unter „Ölbrennwertkessel"

Consolar
Strubbergstr. 70
60489 Frankfurt/M.
Tel. 0 69/74 09 32 80
Fax 0 69/7 40 93 28 50
www.consolar.de

De Dietrich
De Dietrich Remeha
Rheiner Str. 151
48282 Emsdetten
Tel. 0 25 72/2 35
Fax 0 25 72/2 31 02
www.dedietrich-remeha.de

Elco
siehe Elco unter „Ölbrennwertkessel"

Paradigma
siehe Paradigma unter „Holzpelletkessel"

Schüco
Karolinenstr. 1–15
33609 Bielefeld
Tel. 05 21/78 30
Fax 05 21/78 34 51
www.schueco.de

Solvis
Grotrian-Steinweg-Str. 12
38112 Braunschweig
Tel. 05 31/28 90 40
Fax 05 31/28 90 41 00
www.solvis.de

Sonnenkraft
Clermont-Ferrand-Allee 34
93049 Regensburg
Tel. 09 41/46 46 30
Fax 09 41/4 64 63 31
www.sonnenkraft.de

Sunset
Industriestr. 8–22
91325 Adelsdorf
Tel. 0 91 51/9 49 40
Fax 0 91 51/9 49 42 90
www.sunset-solar.de

Vaillant
siehe Vaillant unter „Wärmepumpen"

Viessmann
siehe Viessmann unter „Ölbrennwertkessel"

Wagner
siehe Wagner unter „Holzpelletkessel"

Wolf
siehe Wolf unter „Ölbrennwertkessel"