

Automatisch Heizen mit Holz

Bequem und sauber



Die kleine Holzschneitzel- feuerung für Wohnbau- ten und Gewerbebetriebe

Besondere Merkmale

- Minimaler Bedienungsaufwand
- Grosses Brennstoffangebot
- Regulierbare Wärmeleistung ab 5 kW
- Automatische Zündung
- Betrieb ohne Speicher möglich

Voraussetzungen und Betrieb

- Wärmeleistungsbedarf zwischen 10 kW und 60 kW
- Einfache Zufahrt zum Schnitzelsilo erleichtert Betrieb
- 4 bis 6 Silofüllungen pro Heizperiode sind nötig
- Brennstoff: naturbelassenes Holz und Holzresten aus Sägereien
- Kombination mit Sonnenkollektoren für die Wassererwärmung



Ausgangslage

Die Bauherrschaft eines Wohnhauses oder eines kleinen Gewerbebetriebs möchte mit Holz heizen. Um den Betriebsaufwand klein zu halten, entscheidet sie sich für eine automatische Holz-schnitzelfeuerung.

Holz-schnitzelfeuerungen werden für die Beheizung von grossen Gebäuden, Industriebetrieben und den Betrieb von Nahwärmverbänden seit Jahren mit Erfolg eingesetzt. Dank enormer technischer Entwicklungen stehen Schnitzelheizungen seit neuem aber auch für Objekte mit kleinem Wärmebedarf zur Verfügung. Die kleinsten Kesseltypen verfügen über eine regelbare Wärmeleistung ab 5 kW. Damit eignen sie sich für grössere Einfamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser und kleinere Gewerbebetriebe. Häufig werden auch benachbarte Gebäude an eine zentrale Holz-schnitzelfeuerung angeschlossen.

Konzept

Holz-schnitzelheizungen bestehen aus 5 Teilen: dem Brennstoffsilo mit Befülleinrichtung und Siloaustragung, der Schnitzeltransportanlage zum Heizkessel, dem Heizkessel, der Kaminanlage und dem Wärmeabgabesystem. Ein Wärmespeicher, wie ihn Stückholzfeuerungen erfordern, ist nicht nötig, in gewissen Fällen aber empfehlenswert – zum Beispiel in Kombination mit einer Solaranlage.



Das Silo wird pro Heizperiode 4- bis 6-mal befüllt.

Brennstofflagerung: Eine intelligente Organisation der 2 Brennstoffversorgung und eine vernünftige Dimensionierung des Schnitzelsilos sparen Geld und reduzieren den Bedienungsaufwand. Wichtig: Die Schnitzelanlieferung muss auch im Winter einfach möglich sein.

Heizraum: Er sollte möglichst ans Silo grenzen. Bezüglich des Niveaus besteht Spielraum: Die Feuerungsanlage kann höher oder tiefer als das Brennstofflager liegen. Ideal ist, wenn der Heizraum auch Platz für den Wärmespeicher oder den Wasserpumpe bietet. Wichtig: Eine einwandfreie Verbrennung erfordert eine Frischluftzufuhr. Die Entsorgung der Asche sollte einfach möglich sein.

Kamin: Ausführung und Durchmesser müssen auf die Feuerungsanlage abgestimmt sein. Bestehende Kamine können unter Umständen weiterverwendet werden.

Wärmeabgabe: Holz-schnitzelfeuerungen lassen sich mit sämtlichen Wärmeabgabesystemen kombinieren: Heizkörpern, Bodenheizungen und Heizlüftern.

Warmwasser: Schnitzelfeuerungen werden zur Raumheizung und zur Wassererwärmung eingesetzt. Ausserhalb der Heizperiode erwärmt in der Regel ein elektrischer Heizeinsatz das Wasser. Sinnvolle Variante: Wassererwärmung mit Sonnenenergie.

Feuerungsanlage

Typen: Für kleine Leistungen werden so genannte Unterschubfeuerungen und Festrostfeuerungen eingesetzt.

Leistung: Bei der Wahl der Kesselleistung ist die Qualität des Brennstoffs entscheidend. Die Nennleistung einer Feuerungsanlage gilt nur für genau definierte Bedingungen. In jedem Fall muss die Dimensionierung daher in Absprache mit dem Kesselhersteller vorgenommen werden.

Regelung: Moderne Holz-schnitzelfeuerungen sind mit komplexen Regel- und Steuermechanismen ausgerüstet, deren Herz eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) bildet. Eine Leistungsregelung sorgt dafür, dass die Wärmeabgabe zwischen 30 % und 100 % stufenlos verändert werden kann. Dadurch laufen solche Anlagen über weite Strecken der Heizperiode ohne Unterbruch. Mit Hilfe der Verbrennungsregelung wird der Abbrand ständig optimiert. Dies garantiert einen hohen Wirkungsgrad und tiefe Schadstoffemissionen. Die neusten Produkte verfügen ähnlich wie Öl- oder Gasheizkessel über eine automatische Zündung, die es erlaubt, den Abbrand bei fehlendem Wärmebedarf zu unterbinden. Dies verkürzt den Feuerungsunterhaltsbetrieb, erhöht den Bedienungskomfort und steigert den Jahresnutzungsgrad.

Qualitätssicherung: Für Holzfeuerungen besteht seit 1997 eine freiwillige, herstellernunabhängige Typenprüfung. Kleinschnitzelfeuerungen, welche die hohen Anforderungen erfüllen, dürfen das Qualitätssiegel von Holzenergie Schweiz tragen.



Service: Praktisch sämtliche Hersteller bieten für ihre Anlagen Serviceabonnements an. Die Erfahrung zeigt, dass sich ein periodischer Unterhalt von Schnitzelfeuerungen durch eine Fachperson lohnt.

Brennstoffversorgung

Brennstoff: Als Brennstoff für Kleinschnitzelfeuerungen kommen naturbelassenes Holz und Holzresten aus Sägereien mit einer Holzfeuchtigkeit von maximal 80 % in Frage – also keine so genannten Grün- oder Nassschnitzel. Die Grösse der Holzchnitzel sollte 40×20×10 mm nicht übersteigen.

Versorgungssicherheit: Das Angebot von Schnitzeln auf dem Energieholzmarkt ist heute vielfältig. Trotzdem empfiehlt es sich, die Versorgung durch eine Liefervereinbarung langfristig sicherzustellen. Musterverträge und Preisempfehlungen sind bei Waldwirtschaft Verband Schweiz und bei Holzindustrie Schweiz erhältlich.

Schnitzelsilo: Für ein Gebäude mit 20kW Wärmeleistungsbedarf genügt ein Siloinhalt von 10m³ bis 15m³. Zwei Massnahmen helfen, die Investitionen tief zu halten: die Verwendung trockener Schnitzel – dies erlaubt es, einfache, standardisierte Siloaustragungssysteme einzusetzen – und das Anordnen des Silos auf höherem Niveau als der Heizkessel, dies vereinfacht den Transport der Schnitzel zur Feuerungsanlage.

Silobefüllung: Das Befüllen des Silos geschieht am einfachsten, wenn die Schnitzel vom Ladefahrzeug gekippt werden können. Wo keine Zufahrt besteht oder ein Silo über Flur er-

stellt werden muss, bietet sich die Möglichkeit, die Schnitzel per Schlauch – ähnlich wie Heizöl – von einem Containerfahrzeug aus zu pumpen.

Betrieb

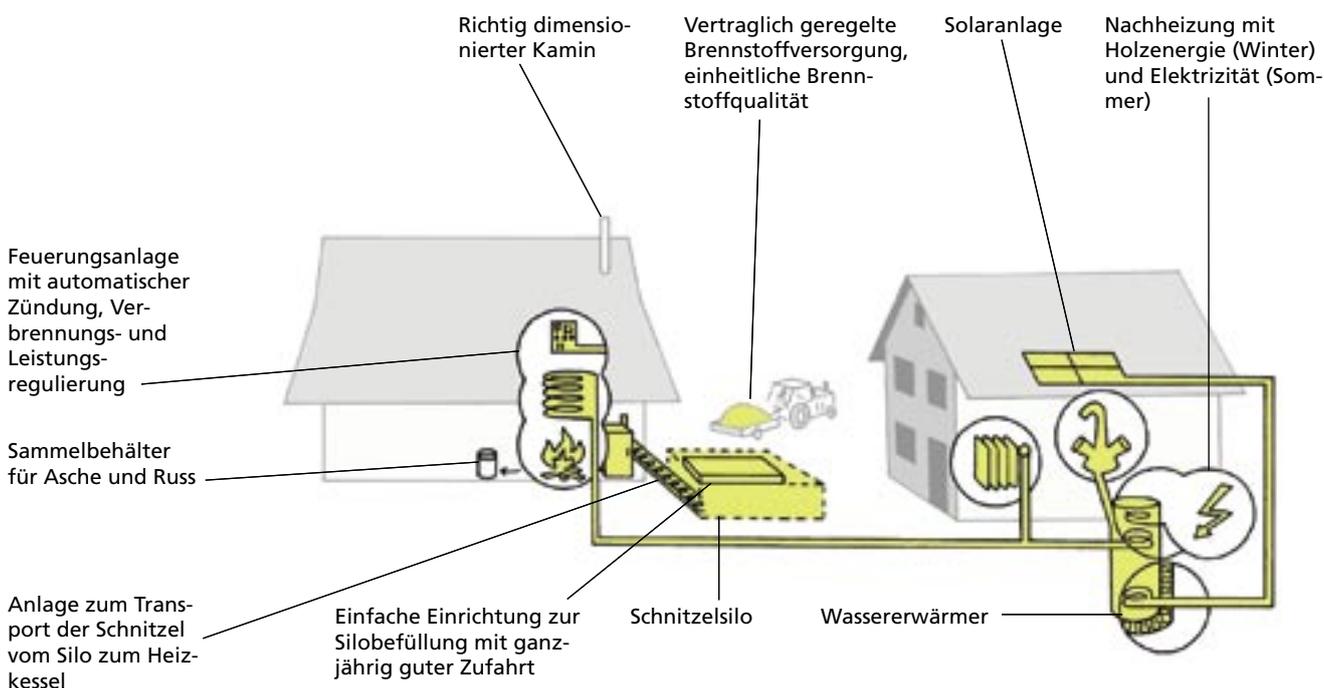
Der Betrieb einer automatischen Holzchnitzelfeuerung beschränkt sich auf das Anfeuern, die Reinigung der Kesselzüge und die Ascheentnahme. Der Bedienungsaufwand beträgt maximal 1 Stunde pro Woche. Bei längerer Abwesenheit (Ferien) kann die Feuerung durch einen Nachbarn kontrolliert werden.

Anfeuern: Im Normalfall muss eine Schnitzelfeuerung einmal pro Heizsaison angefeuert werden. Ein spezielles Anfeuerungsprogramm erleichtert das Vorgehen. Bei fehlendem Wärmebedarf während des Betriebs sorgt eine Glutunterhaltsautomatik dafür, dass die Glut nicht erlischt. Manuelles Anfeuern und Glutbettunterhalt entfallen bei Anlagen mit automatischer Zündeinrichtung.

Kesselreinigung: Die Reinigung der Kesselzüge ist für den Nutzungsgrad der Anlage von grosser Bedeutung. Je mehr Asche sich ansetzt, desto schlechter ist der Wärmeübergang. In der Regel genügt es, die Kesselzüge 4- bis 6-mal pro Heizperiode zu bürsten – eine Arbeit, die Laien problemlos durchführen können.

Asche: Kleine Holzchnitzelfeuerungen werden aus Kostengründen meistens nicht mit einer automatischen Ascheaustragung ausgerüstet. Die Ascheentnahme erfolgt manuell,

Klein-Holzchnitzelfeuerungen eignen sich für Gebäude mit einem Wärmeleistungsbedarf über 10kW.



ungefähr im Wochenrhythmus. Handliche Ascheschubladen erleichtern das Entleeren. In begrenzten Mengen kann die Asche als Zusatzdünger im Garten verwendet werden. Überschüsse gehören in den Hauskehricht.

Beispiel

Früher heizte die Familie Möckli-Keller auf dem Dickihof in Unterschlatt mit einer Stückholzfeuerung. Weil die Anlage keinen Wärmespeicher aufwies, war das Heizen sehr arbeitsaufwändig. Die Bauernfamilie entschied sich deshalb, eine deutlich bequemere Schnitzelfeuerung einzubauen.

Der neue Heizkessel verfügt über eine Leistung von 20kW. Geheizt werden das Wohnhaus und die Werkstatt. Den Brennstoff bezieht Gustav Möckli zum grossen Teil aus dem eigenen Wald. Bevor er das geschlagene Holz zu Schnitzeln verarbeitet, lässt er es während eines Jahres trocknen. Für die Lagerung der Schnitzel konnte ein bestehender Kellerraum angepasst werden. Der Wassererwärmer und die Wärmeverteilung wurden beibehalten.

Relevanz

Heizen mit Holz ist ökologisch. Holzheizungen schonen die Ressourcen unseres Planeten nachhaltiger als jedes andere Heizsystem und verursachen insgesamt wenig Schadstoffe. Bei der umfassenden Beurteilung von Energiesystemen – Forscher reden von Ökoinventaren – schneiden Holzheizungen am besten ab.

Kosten

Feuerungsanlage inklusive Kesselsteuerung und Siloaustragung	32 000 Fr.
Schnitzelsilo ohne Eigenleistung	5 000 Fr.
Installateur	4 200 Fr.
Elektriker	800 Fr.
Heizgruppenregulierung	bestehend
Kaminanlage	bestehend
Wassererwärmer	bestehend
Total	42 000 Fr.

Mass ist unter anderem der so genannte Erntefaktor, das Verhältnis zwischen abgegebener Heizwärme und Verbrauch an nicht-erneuerbaren Energieressourcen – graue Energie inbegriffen. Wer mit Holz heizt, trägt aber nicht nur zur nachhaltigen Nutzung der Energieressourcen unseres Planeten bei, er unterstützt auch die Waldpflege und die einheimische Holzwirtschaft.

Die Bedeutung der Schnitzelfeuerungen liegt darin, dass sie das Heizen mit Holz zur bequemen Angelegenheit machen. Damit wird der grösste Vorbehalt gegen die Holzheizung beseitigt. Die technischen Entwicklungen der letzten Jahre machen es möglich, dass automatische Holzschnitzelfeuerungen auch für kleinere Objekte wie Einfamilienhäuser oder Gewerbebetriebe geeignet sind. Der Kreis potenzieller Kunden wird dadurch markant ausgeweitet.

Adressen

Holzenergie Schweiz
Seefeldstrasse 5a, 8008 Zürich
Tel. 01 250 88 11, Fax 01 250 88 22
info@holzenergie.ch, www.holzenergie.ch

Holzfeuerungen Schweiz, SFIH
Industriestrasse 15, 4410 Liestal
Tel. 061 901 35 66, Fax 061 901 41 60
www.sfi.ch

Holzindustrie Schweiz
Mottastrasse 9, Postfach, 3006 Bern
Tel. 031 350 89 89, Fax 031 350 89 88
www.holz-bois.ch

Waldwirtschaft Verband Schweiz
Rosenweg 14, 4500 Solothurn
Tel. 032 625 88 00, Fax 031 625 88 99
www.wvs.ch

Literatur

Auszug aus den Brandschutzvorschriften
Bezug:
Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen VKF
Bundesgasse 20, Postfach, 3001 Bern
Tel. 031 320 22 22, Fax 031 320 22 99
mail@vkf.ch, www.vkf.ch

Diverse Literatur über Holzchnitzelfeuerungen zu beziehen bei: Holzenergie Schweiz, 8008 Zürich
www.holzenergie.ch

EnergieSchweiz

Bundesamt für Energie BFE, Worblentalstrasse 32, CH-3063 Ittigen · Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00 · office@bfe.admin.ch · www.energie-schweiz.ch