

Pelletsheizung in 3-Familien-Haus

Clevere Technik für Wärme aus Holz

Die neue Wärmeerzeugung in Heimenhausen ersetzt eine alte Gasheizung. Die Bauherrschaft liess sich nicht zuletzt durch die raffinierte Leistungsregelung des Heizkessels und das Pelletssilo im Bausatz überzeugen.

Das stattliche Bauernhaus der Familie Wüthrich steht mitten in Heimenhausen, ein Dorf unweit von Herzogenbuchsee. Unter dem weitausladenden Dach finden sich drei Wohnungen und einige Nebenräume. Das erhaltenswerte Bauernhaus an der Dorfstrasse 3 sollte nach den Vorstellungen der Wüthrichs sanft erneuert werden, um dessen «ökologischen Fussabdruck» zu verkleinern. Walter und Brigitte Wüthrich folgen dabei einem klassischen «Programm»: Aussendämmung der Gebäudehülle, Installation von solaren Gewinnflächen und eine neue Heizung, selbstverständlich mit erneuerbaren Energien. Erste Priorität hatte der Pelletskessel, installiert im Keller des Gebäudes.

Silo kommt als Bausatz

Neue Holzheizungen nutzen eine Vielzahl von Innovationen. Beispielhaft dafür ist das Pelletssilo: In einem 2 m auf 3 m grossen und 2 m hohen Holzrahmen ist ein grossvolumiger Sack eingehängt, in den die Pellets bei der Anlieferung eingeblasen werden. 9 m³ Pellets fasst der Sack, genug Brennstoff, um die 3 Wohnungen während eines Jahres zu beheizen, Warmwasser inklusive.

«Raffiniert», findet Michael Fuhrer, «weil die einzelnen Siloteile durch jede Tür passen». Der Heizungsfachmann von der Firma Lang ist für die Installation verantwortlich. Häufig findet das Silo im ehemaligen Tankraum Platz. An der Dorfstrasse war das nicht der Fall, dort ersetzt die Pelletsheizung eine Gasheizung. Das Kamin an der Fassade wurde abgebrochen und das alte Kamin der Sitzöfen im Zentrum des Hauses mit schlanken Abgasrohren nachgerüstet. Einzig die Verbindung vom Abgasrohr zum Heizkessel im Keller war nur mit «Bohren und Pflastern» möglich.



Der neue Pelletskessel im Keller des Wohnhauses. Im Hintergrund ist das Pelletssilo zu erkennen – ein «Sacksilo» mit textiler Umfassung. Bild: klik

Heizung im Lambda-Fenster

Eine Saugvorrichtung befördert die Pellets vom Silo in den «Tagesbehälter» – ein kleiner Behälter direkt am Heizkessel mit einem Volumen von 40 Litern. Von dort gelangen die auch als «Brekies» bezeichneten Pellets je nach Wärmebedarf in die Brennkammer. Diese modulierende Betriebsweise spart Energie und reduziert die notwendige Wärmespeicherkapazität. In Heimenhausen fasst der Wärmespeicher lediglich 700 l Wasser. Diese Technik ist keineswegs neu.

Neu ist aber die kontinuierliche Anpassung der Verbrennungsluftzufuhr in den Heizkessel, logischerweise proportional zum Brennstoffdurchsatz. Möglich macht dies eine Lambda-Regelung, die das Verhältnis von Brennstoff und Verbrennungsluft überwacht. (Das tatsächliche Luftvolumen in Relation zur Luftzufuhr bei vollständiger Verbrennung wird als Lambda bezeichnet.) Im Motormanagement von Autos bewährt sich diese Technik zur Abgasnachbehandlung seit Jahren («Lambda-Fenster»). Dass diese Regelung serienmässig auch für kleine und mittlere Heizkessel mitgeliefert wird, senkt deren Schadstoffausstoss drastisch.



Die innovative Technik zur Wärmeerzeugung passt gut zur traditionellen Bauweise des Dreifamilienhauses der Familie Wüthrich in Heimenhausen. Bild: klik

Wärmebedarf sehr volatil

In diesem Heizkessel stimmt nicht nur die Regelung, auch die Luftführung ist innovativ. Denn die Verbrennungsluft wird über einen über die Drehzahl gesteuerten Ventilator in den Brennraum befördert. Der Venti-Antrieb spart Strom, während jährlich rund 3000 Betriebsstunden. Die Relevanz dieses bedarfsabhängigen Managements der Verbrennungsluft kann nicht hoch genug eingeschätzt werden. Denn im Schweizer Klima sind die Aussentemperaturen – und damit der Wärmebedarf – stark variierend. Die höchste Leistung braucht es nur während einigen Tagen im Jahr – und auch dann nicht während 24 Stunden. Leistungsmässig bedeutet Heizen ein ständiges «Auf und Ab».

Sacksilo erleichtert das Umsteigen

Für Walter Wüthrich war der textile Pelletsbehälter die perfekte Lösung. Denn an eine Aussenaufstellung war nicht zu denken, auch die Nutzfläche im Haus war für ein Brennstofflager zu «teuer». Zwar ist der Keller buchstäblich naheliegend, aber wie kommt ein Grossbehälter in das Untergeschoss? Erst das Sacksilo löste die Knacknuss. Mit diesem

Stiftungen myclimate und KliK

Die Stiftung myclimate leistet mit ihren Klimaschutzprojekten präzise dokumentierte Beiträge zur CO₂-Reduktion – lokal und global. Viele Projekte werden in Partnerschaft realisiert, dies gilt auch für die neue Heizung der Familie Wüthrich, an deren Förderung sich die Stiftung Klimaschutz und CO₂-Kompensation KliK finanziell beteiligte. Falls keine Förderung durch den Standortkanton möglich ist, ist die Stiftung myclimate eine interessante Option. Ausschlaggebend für die Berechnung der Beiträge ist der jährliche Energieverbrauch der fossilen Heizung. Pro kWh beträgt der Beitrag einmalig 18 Rappen, was 1.80 Franken je Liter Heizöl entspricht. Über die Volllaststunden lässt sich der finanzielle Beitrag auf die Heizleistung umrechnen. Bei einem korrekt dimensionierten Pelletskessel ergibt sich eine Förderung von 360 Fr. je kW installierter Heizleistung.

Die Förderbedingungen sind unter www.myclimate.org/pellets vermerkt, die Anmeldung ist sehr einfach. Programmleiterin ist Marina Escala. Die Stiftung KliK bietet unter www.klik.ch/waerme Infos zu ihren Förderangeboten im Wärmebereich; zum weiteren Engagement der Stiftung KliK: www.klik.ch/waerme/kontakt.

Problem ist die Familie Wüthrich nicht allein. Auch deshalb könnte die Heizung in Heimenhausen für viele Hauseigentümer eine Option sein. Walter Wüthrich bilanziert das Projekt sehr positiv: «Umsteigen ja, aber mit einer nachhaltigen Installation.»

Pellets brauchen, bei gleichem Energieinhalt, etwa doppelt so viel Platz wie der Vorrat an Heizöl, meint der Branchenverband «pro pellets». Bei einem typischen älteren Wohnhaus mit einem Verbrauch von 10 l Heizöl

pro m² Wohnfläche, beträgt der Raumbedarf für die Pellets etwa 0,032 m³ pro m² beheizter Fläche. 3,2 m³ reichen also für den Pellets-Lagerraum einer 100-m²-Wohnung. Weil der Öltankraum in der Regel überdimensioniert ist, reicht die Fläche häufig für das Pellets-lager. Falls neue Fenster oder gedämmte Aussenwände den Wärmebedarf reduzieren, sind die Raumreserven noch grösser.

www.klik.ch

Tabelle 1: Holzenergie passt für alle Häuser und Siedlungen

Holz-Pellets		Hack-Schnitzel	Stückholz
Vollautomatischer Betrieb	Beschickung von Hand	Geeignet für grosse Feuerungen und für Wärmeverbünde mit typischerweise über 50 kW Heizleistung, vollautomatischer Betrieb	Besonders geeignet für Zimmeröfen mit kleinen Leistungen, seltener für Stückholzkessel im mittleren Leistungsbereich
Für Wärmeerzeugung in Wohn- und Gewerbebauten mit mittleren Leistungen, zwischen 8 und 50 kW	Für kleine Wohnhäuser oder als Zusatzheizung		

Tabelle 2: Pelletsheizung in kleinem Mehrfamilienhaus

Standort	Dorfstrasse 3, Heimenhausen
Beheiztes Gebäude	Ehemaliges Bauernhaus mit 3 Wohnungen
Heizleistung	20 kW
Leistungsmodulation mit Lambda-Regelung	4,5 kW bis 20 kW
Verbrennungsluftzufuhr	Ventilator mit Drehzahlregelung
Leistungsreserve für spätere Erweiterung	Ca. 5 kW
Wärmebedarf pro Jahr (Planungswert)	29'000 kWh
Pelletsbedarf pro Jahr	6'000 kg, entspricht 9 m ³
Pellettsilo	Sacksilo mit 9 m ³
Wärmespeicher	700 Liter
Beistellboiler für Warmwasser	Geplant, noch nicht installiert
Reduktion der CO ₂ -Emissionen	8'100 kg pro Jahr
Förderung durch	Stiftungen myclimate sowie Klimaschutz und CO ₂ -Kompensation KliK