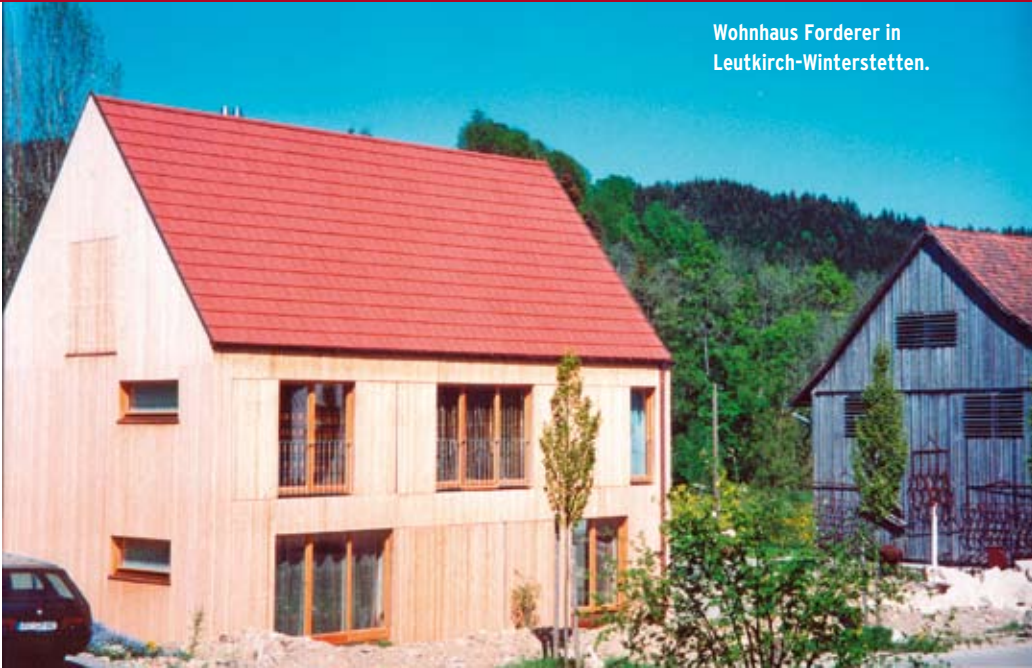


Wohnhaus Forderer in
Leutkirch-Winterstetten.



Lagerung von Holzpellets

Außenspeicher in der Erde und Entnahme der Pellets von oben

Dipl.-Ing. Klaus W. König*

Der Bauherr dieses Einfamilienhauses weiß worauf es ankommt. Als Berater für Naturbaustoffe hat Karl-Heinz Forderer das Wohnklima seiner Kunden und das Wohl der Umwelt gleichermaßen im Bewusstsein. „Aber auch die Haustechnik muss stimmen.“, sagt er und berichtet von den Erfahrungen beim Bau des eigenen Wohnhauses im schwäbischen Allgäu. „Mit der Holzpellet-Zentralheizung habe ich mich auf Neuland begeben. In Verbindung mit dem unterirdischen Pelletspeicher von Mall war sie eine Pilotanlage.“

Ressourcen im Sinne von Energie und Rohstoffen sparen, ist Forderers Devise. Deshalb fiel seine Wahl auch auf den einheimischen, nachwachsenden und CO₂-neutralen Brennstoff Holz. „Im vorigen Haus hatten wir Scheitholz verfeuert. Mit den Holzpellets haben wir nun aber den Luxus des vollautomatischen Betriebes.“

*) Dipl.-Ing. Klaus W. König, von der Industrie- und Handelskammer Bodensee-Oberschwaben öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Bewirtschaftung und Nutzung von Regenwasser. Er berät Planungsbüros, Städte und Gemeinden, leitet Seminare für Architekten und Handwerker und hält Vorträge.

Aushub

Nach knapp einem Jahr zieht Forderer Bilanz: „Die Lagerung außerhalb des Hauses hat sich bewährt. So bleibt mehr Nutzfläche im Gebäude.“ Probleme habe es schon gegeben, allerdings nicht mit dem Speicher, sondern beim Aushub. Um möglichst kurze Entnahmeleitungen zu bekommen, musste man nahe am Haus bleiben, direkt vor dem Technikraum. Dort kreuzt aber ein Strang unterirdisches Telefonkabel das Grundstück.

Bauherr Forderer, von Hause aus Bildhauer, ist seinem Wesen nach Künstler und Handwerker zugleich. Er ließ es sich nicht nehmen, das dreieinhalb Meter tiefe Loch selbst mit einem 7-t-Bagger auszuheben – ohne das Kabel zu beschädigen. Der Aushub, hier Flusss Kies aus Ablagerungen der nahen Eschach, war geeignet zum nachträglichen Verfüllen und konnte so wiederverwendet werden.

Einbau des Speichers

Nach Berechnung durch den Fachplaner und Bestel-



■ Lieferung und Versetzen des Fertigteil-Pelletspeichers mit 8 m³ Fassungsvermögen.



■ Abdeckplatte und Konus sind montiert, das Entnahmesystem „Maulwurf“ wird eingesetzt.

lung durch den Heizungsbauer wurde der Pellettank ab Werk geliefert. Das Fahrzeug des Lieferanten Mall war mit einem eigenen Kran ausgestattet. Der 8 m³ große Pelletspeicher für das Wohnhaus Forderer bestand aus mehreren Betonfertigteilen:

- einem zylindrischen Behälter, 2,5 m Innendurchmesser und 9,3 t Gewicht, Boden und Wandung mit Bewehrung, hergestellt aus einem Guss,
- einer flachen, scheibenförmigen Abdeckplatte mit aufgesetztem Konus, ebenfalls bewehrt,
- einer Stahlplatte mit Einfüll- und Absaugstutzen, die im Konus mit Flügelmuttern festgeschraubt wird. Sie verschließt den Speicherraum luft- und wasserdicht,
- einer Schachtabdeckung aus Stahlbeton, die den Konus auf Geländehöhe verschließt, lose aufgelegt. Sie ist später das einzig sicht-

Rasanten Wachstum

Pelletsheizungen waren im Jahr 2005 gefragt wie nie. In Deutschland wuchs der Bestand bis zur Jahreswende auf rund 40 000. Der Anteil von Pelletheizungen bei Neuinstallationen beträgt damit 2%.

Doch wie wird sich der Markt in den nächsten Jahren entwickeln? Die Solar Promotion GmbH aus Pforzheim hat dazu ein Szenario entwickelt, das mit durchschnittlich 15% Wachstum eine eher konservative, daher aber umso wahrscheinlichere Prognose liefert.

Dafür wird eine stabile Gesetzeslage und ein Ölpreis zwischen 50 und 100 \$ je Barrel vorausgesetzt, sodass ein wirtschaftlicher Betrieb von Pelletheizungen möglich ist. Wächst nun der Pelletmarkt entsprechend dem Szenario um 15% pro Jahr, errechnet sich der Gesamtbestand an Pelletheizungen bis zum Jahr 2010 bereits auf rund 150 000. Mit 28 000 liegt der Marktanteil der im Jahr 2010 neu installierten Pelletheizungen damit bei 4%. Verfolgt man das Szenario bis ins Jahr 2015, ergibt sich ein Marktvolumen von 57 000 Neuinstallationen und ein Branchenumsatz von 1,35 Mrd. Euro. Mit 8% Marktanteil am deutschen Heizungsmarkt hätte die Pelletbranche dann endgültig ihren Nischenplatz verlassen.

bare Teil des unterirdischen Speichers und wird zum Befüllen mit Pellets abgenommen.

Drei Hülsen mit Innengewinde waren im Abstand von 120° in die obere Kante des becherförmigen Betonbehälters eingegossen. Dort schraubte der Fahrer jeweils eine Seilschleufe ein und hakte die Verschlüsse eines sternfö-



■ Das Entnahmesystem „Maulwurf“, am Federzug von oben gehalten, bewegt sich langsam über den Pelletvorrat; vom Speicherinnenraum aus gesehen.

migen Kettengehänges ein. Als die Baugrube, wie vom Hersteller vorgegeben, auf tragfähigem Grund mit 10 bis 20 cm Sand belegt war, konnte abgeladen werden.

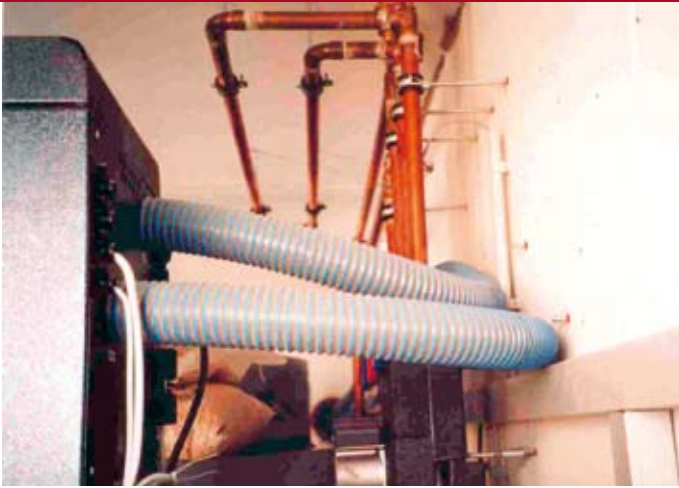
Doch bevor der Speicher an Ort und Stelle die letzten Zentimeter abgelassen wurde, hat man ihn so gedreht, dass die Durchführung der Saugleitung zur geplanten Richtung der Entnahmeleitung passt.

Auf die gleiche Art und Weise ist die Abdeckplatte vom Fahrzeug gehievt und auf die Behälterkante gesetzt worden. Auch hierbei musste gedreht werden, bis die Gewindehülsen der Betonteile übereinander lagen. Zwischen beiden dichtet ein im Querschnitt rundes Profil umlaufend. Das Gewicht der Abdeckplatte und die Erdüberdeckung bilden einen Teil des Anpressdruckes. Der andere Teil wird durch Schraubbolzen an den Gewindehülsen erzielt, die anstelle der Seilschlaufen eingedreht wurden.

Der Hersteller schreibt 40 cm Mindestüberdeckung vor, auch um zu vermeiden, dass zu große Temperaturdifferenzen an der Unterseite der Abdeckplatte zu Tauwasser im Speicher führen. Je nach Gesamtgewicht und Entfernung für den Kranausleger werden die Teile des Speichers auch komplett im Werk montiert angeliefert.



■ Wanddurchführung mit Adapterplatte, Saugschlauch, Stromkabel und Rückluftöffnung; vom Speicherinnenraum aus gesehen.



■ Anschluss Saugschlauch und Rückluftschlauch an die Saugturbine des Heizkessels.



■ Einsetzen der Stahlplatte mit Einfüll- und Absaugstutzen in den Speicherkonus.

Das Entnahmesystem

Ein rotes Flügelrad mit integriertem Elektromotor und, daran befestigt, ein flexibler Schlauch mit Elektrokabel wurden ebenfalls abgeladen. Der Hersteller nennt diesen Rotor „Maulwurf“. Er wurde am Stahlseil von oben durch die Behälteröffnung abgelassen, das Seil selbst mit Federzug an der Abdeckplatte befestigt.

Die Wanddurchführung zum Entnehmen der Pellets ist im Fertigteilbehälter als so genannte Adapterplatte eingelassen. Der Monteur musste für einige Minuten in das Innere des Speichers klettern, um den Saugschlauch des Maulwurfs an diese Adapterplatte anzuklemmen und das 230-V-Elektrokabel durchzuführen. Die anschließende Verschraubung des Kabels mit der Adapterplatte gewährleistet Dichtigkeit.

Das Pendant dieser Adapterplatte am Speicher ist die wasserdichte Außenwanddurchführung am Haus. Dazwischen wird üblicherweise ein Leerrohr DN 200 verlegt, in dem das Elektrokabel und die beiden flexiblen Schläuche zur Entnahme und zur Rückführung der Luft geschützt untergebracht sind. Anders beim nicht unterkellerten Wohnhaus von Karl-Heinz Forderer: Hier wurde im Heizraum eine Aussparung nach unten beim Gießen der Bodenplatte vorgesehen und

darunter in der so genannten Rollierung das Schutzrohr bis zum Speicherstandort verlegt. Es erhält grundsätzlich Gefälle zum Haus, um Beschädigungen an den Schläuchen, die zu Feuchteintritt führen, besser feststellen zu können.

Die vom Hersteller des Pelletspeichers mitgelieferten 10 m Saugschlauch waren nach Anschluss an der Adapterplatte am anderen Ende zu kürzen und am Vorratsbehälter des Kessels zu befestigen. Parallel ist der Rückluftschlauch montiert worden. Um eine Verwechslung auszuschließen, wurden die Schläuche vorab gekennzeichnet. Die Brennstoffversorgung war betriebsbereit, nachdem auch die elektrische Verbindung zwischen Maulwurf und Saugturbine hergestellt war.

Innerhalb des Konus wurde schließlich die Stahlplatte mit den Festkupplungen zur Befüllung festgeschraubt, die Betonabdeckung aufgelegt und das einbetonierte Entwässerungsröhrchen DN 40 um ca. 1 m verlängert. So kann eventuell in den Konus eindringendes Wasser nach außen abfließen.



■ Bis zum erstmaligen Befüllen des Pelletaußenspeichers wurde der Vorratsbehälter am Kessel manuell mit Sackware beschickt.

Sommerbetrieb

Seit 1. April 2004 ist das Haus bewohnt. Im Sommer wird alle 10 Tage der Kessel in Betrieb gesetzt, um das Brauchwasser aufzuheizen. Inzwischen ist auch die zweite Heizperiode vorüber.

Karl-Heinz Forderer ist mit dem Betrieb der Zentralheizung und der automatischen Pelletentnahme aus dem Außentank „mehr als zufrieden“. Seine Frau betont, dass eine Tankfüllung Pellets länger als ein Jahr reicht und dies, obwohl die Kinder öfter lang duschen und die

Raumtemperatur im Haus über dem üblichen Durchschnitt liegt. Früher hat Familie Forderer im Altbau gelebt und musste aus Kostengründen mit dem Brennstoff sparsam umgehen. „Wir genießen jetzt diesen Komfort bei niedrigen Betriebskosten, seit wir mit unserem Passiv-Energie-Haus die Voraussetzungen dafür haben.“ ■

Bilder: Mall, Schellinger und König

@ Internetinformationen: www.mall.info

Literaturhinweise:
 [1] DEPV-Information: Informationsblatt 01-2005-A – Empfehlungen zur Pelletslagerung. Deutscher Energie-Pellet-Verband e.V., Mannheim, 2005.
 [2] Holz, T.: Holzpellet-Heizungen – Planung, Installation, Betrieb. 3. Auflage. Ökobuch, Staufen bei Freiburg, 2006.

Messe Pellets 2006

Einen Überblick über den wachsenden Pelletmarkt erhalten Besucher der Fachmesse Pellets 2006 vom 11. bis 13. Oktober in der Messe Stuttgart. Mit über 100 Ausstellern ist die Pellets 2006 Deutschlands größte Fachmesse, die sich ausschließlich auf den Bereich Pellets konzentriert. Hersteller, Großhändler, Zulieferer und Dienstleister der Pelletbranche präsentieren ihre innovativen Produkte und Dienstleistungen.