

Risiko oder kluger Schachzug?

Unkonventionelle Lösung beim Heizungstausch im Bestand

KLAUS W. KÖNIG*

Das neue Wärmenetz einer Jugendhilfeeinrichtung in Schopfheim-Schweigmatt auf den Höhen des Südschwarzwaldes: So unkonventionell wie der Planungsverlauf ist auch das Ergebnis. Nach zwei Heizperioden äußert sich die fachkundige Bauherrschaft zu den Erfahrungen ihrer speziellen Bau- und Betriebsweise.

Die Umstellung von Öl auf Holzpellets erfolgte bei der Michael-Gemeinschaft e. V., einer Jugendhilfeeinrichtung im Landkreis Lörrach, schon 2019. Davor liefen für zwei Häuser zwei Ölheizungen parallel. Nach Erweiterung um einen Saal, mehrere Werkstätten und Büro- sowie Nebenräume heizt die Einrichtung für rund 50 Bewohner drei Gebäude mit Holzpellets über ein monovalentes Nahwärmenetz, d. h. mit nur einem Energieträger und mit nur einem Heizsystem. Das ist in dieser Größe und geografischen Lage durchaus ungewöhnlich, denn für Spitzenbedarf, Betriebsstörung oder Wartung ist in der exponierten Lage, in 780 m Höhe auf der Schweigmatt, kein zweiter Heizungskessel eingebaut. Ein Risiko?

Bauteil: Transportgewicht und Energiebedarf reduziert

Auch beim neuen Brennstofflager für Holzpellets hat sich die Bauherrschaft für etwas Besonderes entschieden: Ein Behälter aus Betonfertigteilen mit ovaler Grundfläche und automatischer Entnahmetechnik. Er wurde so im Hanggelände integriert, dass darunter kaum Aushub erforderlich war und darüber eine befahrbare Fläche vor dem neuen Saal entstand. Im Hinblick auf Platzbedarf und Transportkosten ist der Oval-Behälter eine optimierte Speichervariante bisheriger Typen des Herstellers Mall. Denn mit reduziertem Gewicht und einer für LKW-Transporte verbesserten Geometrie verringern sich der Aufwand von Material und Energie bei der Herstellung sowie die Zahl der Fahrten bei der Lieferung der Fertigteile, aus denen der Behälter besteht. Das war bei dieser abgelegenen Baustelle ein großer Vorteil. Denn wer die Hauptstraße zwischen Schopfheim und Feldberg



*Dipl.-Ing. Klaus W. König lebt in Überlingen am Bodensee, ist selbstständig als freier Fachjournalist sowie Buchautor tätig und veröffentlicht regelmäßig Artikel in Umwelt-, Architektur-, GaLaBau-, Heizungs- und Sanitärzeitschriften.

www.klauswkoenig.de

verlässt und mit dem Auto nach 20 Minuten auf der Schweigmatt ankommt, ist nicht mehr im, sondern auf dem Schwarzwald. Die Strecke wird enger und steiler, in den Kurven zunehmend winkelig und unübersichtlich. Und das größte Einzelteil der Lieferung hat 8,00 m Länge, 2,48 m Breite sowie rund 22 Tonnen Gewicht. Doch auch dieses verursacht weder Überbreite noch Übergewicht, daher erfolgt der Transport preiswert und ohne Sondergenehmigung zum Einbauort. In der Folge verbesserten sich die Ökobilanz und der Preis des Pelletspeichers.

Betriebsweise: Aus der Not eine Tugend gemacht

Die letzten Kilometer dieser Strecke bedeuten auch eine erschwerte Lieferung von Holzpellets durch die üblicherweise großen Tankfahrzeuge,

insbesondere im Winter nach heftigem Schneefall. Ein Brennstoffvorrat von drei Monaten wäre in den Hochlagen des Schwarzwalds wünschenswert, doch der gewählte Speicher fasst nur halb so viel. Eine bivalente Heizung mit zusätzlichem Kessel und alternativem Brennstoff für den Notfall scheint gerade unter diesen Voraussetzungen zwingend, ist aber nicht vorhanden. Dazu stellt der Einrichtungsleiter Falk Stein fest, dass er die Geschäftsführung zu einem Zeitpunkt übernommen hat, als die Weichen schon gestellt waren und wegen des Baufortschritts eine Umkehr nicht mehr möglich war. „Nach zwei Heizperioden sehe ich die Situation nicht mehr so kritisch. Wir hatten in den zurückliegenden Winterperioden Glück mit dem Wetter. Wir haben uns aber mittlerweile auch abgesichert.“ So hat er vertraglich vereinbart, dass ein benachbarter Heizungsbauer, der zwei mobile Heizzentralen bereitstellen hat, im Notfall eine davon innerhalb von 12 Stunden installiert. Außerdem wurde ein Pelletvorrat mit Sackware angelegt, falls sich die Brennstofflieferung z. B. durch starken Schneefall verzögern würde. Eine weitere mögliche Option wäre: Das Nahwärmenetz mit seinen Pufferspeichern kurzzeitig elektrisch auf die erforderliche Temperatur zu bringen mit Hilfe des im Heizraum vorhandenen Starkstromanschlusses. Während der Baumaßnahmen, nur kurz nachdem er seine Tätigkeit aufgenommen hatte, wurde Stein mit einem weiteren ungewöhnlichen Detail konfrontiert: Für einen Heizkreis mit großem Bedarf, weit vom Heizraum entfernt, waren Leitungen mit zu geringem Durchmesser verlegt worden. Deshalb werden heute nur zwei der drei Heizkreise am Pufferspeicher im Heizraum witterungsgeführt geregelt und der dritte, weiter entfernte, erst vor Ort. Nun reicht die Leitungskapazität, denn es fließt bis zum Regler nur ein geringer Volumenstrom, allerdings mit hoher Temperatur.

Wartung: Durch externe Hilfe die Sicherheit erhöht

Aus heutiger Sicht ist die Ausführung der Heiztechnik außergewöhnlich, aber nicht riskant. „Fahrlässig handelt, wer Risiken leichtfertig eingeht. Das haben wir nicht getan“, meint Stein. „Es waren wohl



◀ Bild 1 • Michael-Gemeinschaft e. V., eine Jugendhilfeeinrichtung im Landkreis Lörrach, 2019 von Öl auf Holzpellets umgestellt. Hinten das Bestandsgebäude, links der Neubau mit Saal. Im Hang hinter der Natursteinmauer ist das Pelletlager integriert. Bild: König

PROJEKTDATEN HEIZUNGSTECHNIK

<u>Adresse:</u>	Schweigsmatt 8, 79650 Schopfheim
<u>Bauherrschaft:</u>	Jugendhilfeeinrichtung Michael-Gemeinschaft e. V.
<u>Tiefbau + Versetzen</u>	
<u>Pelletspeicher:</u>	Fa. Artur Mutter, Todtnau
<u>Herstellung + Montage</u>	
<u>Pelletspeicher:</u>	Mall GmbH, Donaueschingen
<u>Jahresheizendenergiebedarf:</u>	ca. 300.000 kWh
<u>Holzpelletkessel:</u>	
<u>Nennwärmeleistung:</u>	Hargassner ECO-PK 100.1, 27,1-99 kW
<u>Pelletspeicher:</u>	
<u>Fassungsvermögen:</u>	Mall-ThermoPel 30000, 30 m ³ bzw. 19,5 t mit Abdeckung einer der drei Befüllöffnungen in BEGU Kl. B befahrbar
<u>Entnahmesystem:</u>	pneumatische Saugtechnik Mall-Maulwurf 6000-E3
<u>Jahr der Inbetriebnahme:</u>	2019

Planungsfehler, die vor meiner Zeit passiert sind. Aber aktuell sehe ich auch die daraus erwachsenen Vorteile“. Die bivalente Betriebsweise der Heizung hätte Kapital gebunden und an mehreren Stellen Platz gebraucht, für einen zweiten Kessel und ein zweites Brennstofflager. Ein angemessen großer Pelletspeicher

wäre weniger gut in den Hang zwischen den Gebäuden integrierbar gewesen. Auch hier wurden Investitionskosten gespart und Platz gewonnen. Doch braucht es auch das Glück, einen Heizungsbaufachbetrieb in der Nachbarschaft zu haben, der Wartung und Notfallgarantien bietet, obwohl er beim Bau der Hei-

► Bild 2 • Befahrbarer Ovalbehälter für Holzpellets aus Stahlbetonfertigteilen, hier beim Versetzen vom Lieferfahrzeug in das Hanggelände. Dieses Pelletlager hat ein nutzbares Volumen von 30 m³, entsprechend 19,5 t Holzpellets.

Bild: Mall



▲ Bild 5 • Lieferung von Holzpellets, im Schwarzwald regional verfügbarer Brennstoff. Der Preis lag in den letzten zehn Jahren im Schnitt rund 30 Prozent unter dem von Heizöl und Erdgas. Aktuell und künftig ist der Preisvorteil noch deutlicher. Bild: Mall



▲ Bild 6 • Entnahmesystem „Maulwurf“, vom Team des Speicherherstellers einschließlich Steuergerät geliefert, montiert und in Betrieb genommen. Bei Brennstoffbedarf geht der elektrische Impuls des Kessels gleichzeitig an Saugturbine und Entnahmesystem. Bild: Mall

zung nicht beteiligt wurde. Weitere Dienstleistungen, die Geschäftsführer Stein gerne delegiert hat, sind die Inspektion, Wartung und Instandhaltung des Pelletlagers samt Entnahmeeinrichtung. Gemäß DIN EN ISO 20023 soll nach fünf Lieferungen bzw. alle zwei Jahre das Lager vollständig entleert und von Feinanteilen gereinigt werden. Dafür sind

die Pelletlieferanten zuständig und mit entsprechender Technik ausgestattet. Und alles andere macht der Hersteller des Speicherbehälters. Clemens Hüttinger von Mall erklärt dazu: „Wenn der Kunde es so organisieren kann und er das wünscht, führen wir, bevor der Speicher neu befüllt wird, am gleichen Tag die Wartung durch“.

Energiebedarf: Die Wärme beim Lüften zurückholen

Einige Lager- und Hauswirtschaftsräume der neuen Gebäudeteile, meist hangaufwärts ohne Fenster und damit ohne natürliche Belichtung und Belüftung, werden durch ein automatisch funktionierendes Zu- und Abluftsystem so versorgt, dass im Winter ein Kreuzstromwärmetauscher

◀ Bild 3 • Pelletlager aus Stahlbetonfertigteilen. Lieferung der befahrbaren Abdeckplatte für den Ovalbehälter mit 8,00 m Länge und 2,48 m Breite. Die Schachthäse der drei runden Befüllöffnungen und des rechteckigen Einstiegs sind integriert.

Bild: Mall



▶ Bild 7 • Heizraum mit Pelletkessel, daneben Saugturbine mit flexiblem Schlauch vom pneumatischen Entnahmesystem „Maulwurf“ (der Rückluftschlauch zum Pelletlager war zur Zeit der Aufnahme noch nicht montiert), rechts Pufferspeicher.

Bild: Mall

◀ Bild 4 • Neubau mit Saaleingang. Unter der gepflasterten Fläche befindet sich der Ovalbehälter als Pelletlager. Montage der pneumatischen Saugdüse „Maulwurf“ durch den Hersteller. Runde Befüllöffnung rechts im Bild mit befahrbarer Abdeckung.

Bild: Mall



mit der Wärme aus der Fortluft die (von außen zuströmende) Außenluft vorheizt. Im Hochsommer, wenn es außen heiß ist und die Innenräume nordseitig am Hang auch tagsüber relativ kühl bleiben, funktioniert das System umgekehrt als Kühlung der Außenluft. Das Prinzip ist einfach, und damit preiswert in Anschaffung und Betrieb. Dennoch wirksam laut Geschäftsführer Stein, indem es den Jahresheizenergiebedarf dauerhaft senkt. Damit nicht jeder der Nebenräume einen Wärmetauscher braucht, wird die Fortluft bevorzugt oberhalb Abwärme verursachenden Geräten wie Waschmaschinen, Eistruhen und Kühlschränken abgesaugt und auf kurzem Weg zum

▲ Bild 8 • Lager- und Hauswirtschafträume, meist hangwärts ohne natürliche Belichtung und Belüftung, werden durch ein Zu- und Abluftsystem so versorgt, dass ein Kreuzstromwärmetauscher mit der Wärme der Abluft die Zuluft vorheizt. Bild: König

Wärmetauscher geführt. Die darin vorgewärmte Außenluft wird nur benachbarten Räumen zugeführt und strömt unter den (zum Boden hin nicht abgedichteten) Verbindungstüren zurück. „Ein weiteres Teil im großen Puzzle, das die Reduzierung des Wärmebedarfs in unserer Einrichtung darstellt“, meint Stein. „Doch dieses Teil kostet uns elek-

trische Energie. Und auch diese gilt es zu kompensieren“. Folgerichtig ist er nun dabei, auf den nach Süden ausgerichteten Dachflächen Photovoltaik mit 30 kWp für den Eigenbedarf der Einrichtung zu planen, elektrische Fahrzeugflotte inklusive.

www.mall.info

ERLEBEN SIE DIE SHK-BRANCHE DIGITAL

WWW.SHKREPORT.DE

KRAMMER GROUP 