



UMSTELLUNG VON GAS AUF PELLETS

Baugenossenschaft Familienheim Lörrach, Gebäude mit 30 Wohnungen. Unter der Grünfläche wurde ein 45 m<sup>3</sup> fassender Pelletspeicher installiert

# Besonderer Speicher

Die Baugenossenschaft Familienheim Lörrach eG stellt bei energetischer Sanierung ihre großen Mehrfamilienhäuser auf den Brennstoff Holzpellet um. Lesen Sie, welche Erfahrungen aus vorangegangenen Pilotprojekten hier einfließen und wie der Wechsel realisiert wurde.





## MODERNISIERUNG MEHRFAMILIENWOHNHAUS

Um unabhängig von fossilen Brennstoffen und Lieferungen aus dem Ausland zu sein sowie den Vorgaben des Erneuerbare-Wärme-Gesetzes Baden-Württemberg (↪ **EWärmeG**) zu genügen, hat der Vorstand der Baugenossenschaft Familienheim Lörrach eG beschlossen, bei anstehenden Modernisierungen Holzpellet-Heizungen einzubauen. „Hauswarte müssen gut geschult werden, eine Fachfirma muss die Anlagen betreuen, um sie ordentlich in Betrieb zu halten“, sagt der Hochbautechniker und Energieberater Peter Merten, bei der Baugenossenschaft zuständig für die technische Haus- und Wohnungsverwaltung. Seine Erfahrung mit dem Holzbrennstoff stammt überwiegend aus dem erfolgreichen Umbau eines Mehrfamilienhauses mit 30 Wohnungen in Weil am Rhein in der Zeit von 2012 bis 2014.

Seit 2013 wird bei einem vergleichbaren Objekt, Baujahr 1956 mit 30 Wohnungen in Lörrach, die energetische Sanierung auf zwei Bauabschnitte verteilt. In der zweiten Phase 2018



**N**ach einem erfolgreichen Pilotprojekt in Weil am Rhein war ein Objekt in Lörrach an der Reihe, Fertigstellung 2014. Es wurden in Lörrach unter anderem die Heizzentralen modernisiert und große unterirdische Holzpelletspeicher gebaut. Besonders sind hierbei die Speicherbauweise und das Austragsystem.

## SICH NEUEN ANFORDERUNGEN STELLEN

Unterirdische Speicherbehälter erfreuen sich zunehmender Beliebtheit, gerade bei Modernisierung von großen, bisher mit Gas betriebenen Heizanlagen – wie in Lörrach. Ein Brennstoffspeicher war dort vor dem Umbau, also während der Versorgung mit Erdgas, nicht erforderlich. Bei der Umstellung auf Pellets änderte sich das. „Wo hätten wir den Brennstoff unterbringen sollen, wenn nicht im unterirdischen Lagerbehälter?“, fragt Jürgen Kern, geschäftsführender Vorstand, verantwortlich für die energetische Sanierung von großen Mehrfamilienhäusern aus dem Bestand der Baugenossenschaft.

**Baugenossenschaft Familienheim Lörrach. Das Entnahmesystem Maulwurf im Pelletspeicher wird zum Befüllen des Speichers hochgezogen.**

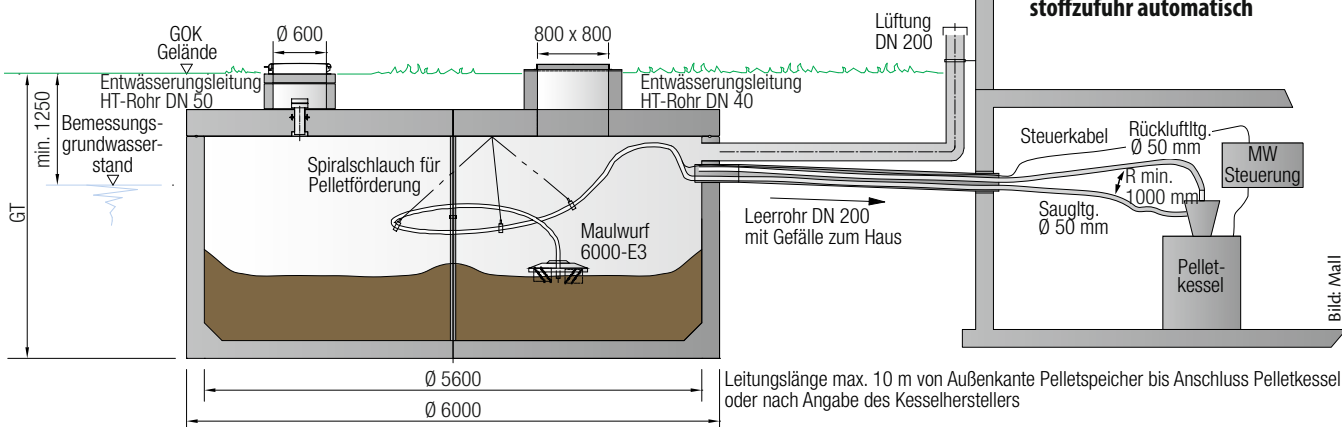
erhält die Gebäudefassade ein Wärmedämmverbundsystem und eine Balkonsanierung durch die Entfernung der Wärmebrücken zwischen den Geschossdecken und Balkonplatten. In der ersten Phase wurde u. a. die Heiztechnik im Grundlastbetrieb vom fossilen Gas auf die regenerativen Holzpellets umgestellt – in Betrieb seit Juli 2014. Die Wärme wird im Mehrfamilienhaus für Heizung und Warmwasserbereitung gebraucht. Die Mieter zahlen dafür nun 40 – 50 % weniger Nebenkosten. „Heizkosteneinsparung und gleichzeitiger Klimaschutz waren ein Hauptmotiv“, begründet Kern die Umstellung von Gas auf Pellets. Dem diplomierten Immobilien- und Volkswirt geht es aber um mehr: „Die politische Gefahr von Lieferengpässen und Preisdiktaten bei Gas und die volkswirtschaftliche Komponente der Wertschöpfung in der Region ist uns bei der Wahl des Brennstoffs ebenso wichtig. Darüber hinaus haben wir einen klaren Preisvorteil, durch den sich die anfänglich höhere Investition schnell bezahlt macht.“

## KOSTEN UND WIRTSCHAFTLICHKEIT

Im März 2016 lagen die Kosten für Gas mit 6,45 Cent pro kWh durchschnittlich 35 % über Holzpellets (4,79 Cent pro kWh). Der vorhandene Gasanschluss wird nach der Umstellung noch weiter genutzt für einen neu angeschafften Brennkessel, der bei Bedarf mit modulierendem Brenner zwischen 43 und 130 kW arbeitet, um kurzzeitig Spitzenlast abzudecken. Für die Grundlast läuft nun ein Holzpelletkessel mit 80 kW. Dieser holt sich automatisch das Brennmaterial aus dem in den Außenanlagen neu eingebauten Pellettspeicher.

## SCHONENDE PELLETENTNAHME

Die Saugturbine des Grundlastkessels bezieht die Pellets durch einen flexiblen Schlauch vom Austragsystem, das Teil des Speichers ist. Die mitgesaugte Luft strömt über einen zweiten Schlauch zurück in den Pelletbehälter. Als Austragsystem dient der vom Speicherhersteller mitgelieferte Roboter „Maulwurf“.



Er wandert über die Oberfläche des Vorrats und entnimmt die Holzpellets schonend von oben, intervallartig von der Saugturbine des Heizkessels gesteuert. Welche Kessel in Bezug auf die Steuerung zu diesem Entnahmesystem passen, gibt der Speicherhersteller auf seiner Internetseite bekannt.

## STRATEGIE BEI DER RAUMVERGABE

Der Einbauort des Speichers wurde so gewählt, dass zum Heizkessel eine geringe Entfernung besteht und Pelletlieferanten möglichst nah heranfahren können. Je kürzer und geradliniger die Austragung, desto schonender für die Pellets. Entstehen viel Staub und Feinteile, steigt der Wartungsbedarf im gesamten System. Der Einstieg in den Speicher von oben ist möglich, allerdings nicht ohne Atemschutz erlaubt, auch wenn neuartige Behälter mit einer Lüftung versehen sind. Das unterirdische Lager mit 6 m Durchmesser besteht aus Betonfertigteilen, die zum gewünschten Termin geliefert, mit einem Kran versetzt und innerhalb weniger Stunden vom Hersteller vor Ort fertig montiert wurden.

## WESHALB HOLZPELLETS IN LÖRRACH?

Die Entscheidung gegen Hackschnitzel und für Pellets fiel hier aufgrund der kompakten Bauform des Kessels und Lagerbehälters, aber auch wegen des geringen Wartungsaufwands. Hackschnitzel bedeuten zwar günstigere Brennstoffkosten, hätten bei diesem Objekt in Lörrach allerdings auch deutlich höhere Wartungs- und Baukosten verursacht – nicht zuletzt durch das im Vergleich zu Pellets drei Mal größere Lagervolumen. Holzpellets, in

**Schnitt-Darstellung des unterirdischen Pellettspeichers ThermoPel (links) mit Leerrohr in das Gebäude. Der Pelletkessel in der Heizzentrale steuert die Brennstoffzufuhr automatisch**





**Grundlast-Pelletkessel 80 kW (rechts) und Saugturbine (links) mit flexiblen Leitungen nach oben zur Außenwanddurchführung zum Pelletspeicher**

Transportpreis des Brennstoffs. Dieser wird beeinflusst von der regionalen Verfügbarkeit des Materials. Am Fuße des Südschwarzwaldes sind beide Holzbrennstoffe reichlich vorhanden. Ein Pelletwerk bei Freiburg liegt nur eine Lkw-Stunde von Lörrach entfernt. Die Baugenossenschaft Familienheim bezieht die Ware von dort.

Bild: König

Silofahrzeugen als loses Schüttgut mit ca. 650 kg/m<sup>3</sup> gebracht, werden mit Luftdruck vom Lkw aus in den Speicher eingeblasen. Dies geschieht von oben über einen flexiblen Schlauch, mit der die Feuerwehr-Kupplung Storz A an der inneren Speicherabdeckung festgemacht wird. Ein zweiter Schlauch, parallel dazu verlegt, sorgt für den Druckausgleich und befördert Staub und Luft zum Fahrzeug zurück. Der unterirdische Behälter ThermoPel der Baugenossenschaft Familienheim Lörrach fasst 45 m<sup>3</sup>, das entspricht knapp 30 t Füllgewicht bzw. 15 000 l Heizöläquivalent. Er hat drei runde Öffnungen mit Stutzen, über die befüllt wird. So entstehen drei nebeneinander liegende Schüttkegel mit einem Minimum an Hohlraum. Vorab wird vom Lkw-Fahrer die rechteckige Einstiegs Luke geöffnet, das Austragsystem Maulwurf nach oben gezogen und dort während des Einblasens fixiert. Die Speichergröße in Lörrach erlaubt kostengünstig ein Silofahrzeug, je nach Typ mit 18 – 24 t, komplett zu entleeren.

Weitere Informationen:

- ➔ **VDI-Richtlinie 3464** „Lagerung von Pellets“, Beuth Verlag, Berlin, September 2015. [www.beuth.de](http://www.beuth.de)
- ➔ **DEPI-Informationsblatt** „Anforderungen an die Lagerbelüftung nach VDI 3464“, Deutsches Pelletinstitut, Berlin, August 2015. [www.depi.de](http://www.depi.de)
- ➔ **Broschüre** „Empfehlungen zur Lagerung von Holzpellets“, große Lagerstätten sind Thema in Kapitel 5. DEPI, Berlin, 2012. [www.depi.de](http://www.depi.de)
- ➔ **Flyer** „ENplus – das Qualitätssiegel für Holzpellets sichert einen reibungslosen Heizungsbetrieb“, Information für Endverbraucher. DEPI, Berlin, 2015. [www.depi.de](http://www.depi.de)
- ➔ **Planerhandbuch** „Unterirdische Lagersysteme für Biomasse, Pellets und Wärme“, Mall GmbH, Donaueschingen, 2016. [www.mall.info](http://www.mall.info)
- ➔ [www.depv.de](http://www.depv.de)
- ➔ [www.enplus-pellets.de](http://www.enplus-pellets.de)

## REGIONALE VERFÜGBARKEIT

In Lörrach, am Rand des Südschwarzwaldes, ist Holz – ob als Pellets, Hackschnitzel oder Scheitholz – einheimischer Rohstoff. Als Heizmaterial ist er von Vorteil bei Umwelt, Klima, Volkswirtschaft und Betriebskosten, denn er ist nachwachsend, CO<sub>2</sub>-neutral, trägt zu einer 100-prozentigen Wertschöpfung im Inland bei und ist für die Kunden preiswerter zu beziehen als die fossilen Brennstoffe aus fernen Ländern. Außerdem besteht nicht das politische Risiko eines Lieferboykotts, und Unfälle beim Transport sind weit weniger gefährlich als bei Öl und Gas.

Ob Pellets oder Hackschnitzel, darüber entscheidet nach Kostenvergleich die Philosophie des Betreibers, aber auch der



**AUTOR**



**Dipl.-Ing. Klaus W. König**  
ist öffentlich bestellter und  
vereidigter Sachverständiger  
sowie Fachjournalist für  
ökologische Haustechnik,  
88662 Überlingen,  
Tel. (0 75 51) 6 13 05  
[kwkoenig@koenig-regenwasser.de](mailto:kwkoenig@koenig-regenwasser.de)  
[www.klauswkoenig.com](http://www.klauswkoenig.com)