

Erfahrungen beim Betrieb von Holzpellet-Großanlagen

Klaus W. König

Im mehrgeschossigen Wohnungsbau, in der Industrie und in öffentlichen Gebäuden sind Holzpellets mittlerweile ein bekannter Energieträger, ohne dass es einen breiten Austausch über die Erfahrungen der Heizanlagenbetreiber gäbe. Wie kauft man gut und günstig den Brennstoff ein? Welche Pelletqualität senkt die Wartungskosten? Wo gibt es schnell und kostenlos aktuelle Informationen? Nachfolgend finden Sie Hinweise aus den drei größten Anwendergruppen, die auf andere Großanlagen übertragbar sind.



Bild: AHP Merkle

Betriebsgebäude von AHP Merkle in Gottenheim/Baden; Preisindex des DEPV dient als Orientierung für die Liefervereinbarung über 100 t Holzpellets pro Jahr

Mehrgeschossiger Wohnungsbau in Probstried/Allgäu, viertes Haus mit zwölf Wohneinheiten, Solarthermie in Kombination mit Holzpelletfeuerung, störungsfrei in Betrieb seit 2009



Bild: EBV Kuisl

Mehrgeschossiger Wohnungsbau

„Klimaschutz und Kosten, beides waren Motive beim Umbau der Ölheizung zur Holzpellet-Feuerung im Jahr 2009 – und, dass der volkswirtschaftliche Nutzen von der Gewinnung bis zur Lieferung des Brennstoffs im eigenen Land bleibt“, berichtet Peter Kuisl. Er ist Geschäftsführer der EBV-Hausverwaltung und u. a. zuständig für 52 Wohnungen in Probstried bei Kempten, bayerisches Allgäu.

Anlass zur Änderung der Technik war ein Leck des damals 20 Jahre alten Heizkessels. Verschiedene Planungsbüros hatten Kuisl eine neue Ölheizung empfohlen

Der Autor

Klaus W. König, Sachverständigen- und Fachpressebüro, Überlingen

„Die 52 Eigentümer waren sich aber schnell einig, mit Blick auf Umwelt und Betriebskosten die von mir empfohlene Alternative zu realisieren“, erinnert er sich. War dies ein Kompromiss? Welche Einschränkungen mussten in Kauf genommen werden? Hausverwalter Kuisl blickt in Gedanken auf mehr als drei Betriebsjahre zurück und verneint: „Keine Nachteile – außer vielleicht das größere Lagervolumen, denn Holzpellets haben bei gleicher Heizleistung doppelt so viel Gewicht und dreimal mehr Volumen als Heizöl – und der höhere Anschaffungspreis für die Heiztechnik. Doch der deutliche Preisvorteil der Pellets gegenüber Heizöl macht das wett, lange vor dem Ende des Lebenszyklus der neuen Anlage“. Im Vergleich liegt die Investition in einen Pelletkessel um ein Drittel höher.

Laut Deutschem Energieholz- und Pellet-Verband e. V. (DEPV) amortisiert sich ein Heizkessel in der Leistungsklasse 200 kW bei einer Investition von 80.000 € und einem Pelletverbrauch von 160 t bereits nach rund vier Jahren.

Die mehrgeschossigen Wohnhäuser (3.400 m² Wohnfläche, 75 Bewohner) haben einen Jahresbedarf von 75 t Holzpellets. Die neue Heizung wurde in zwei getrennte Systeme aufgeteilt. Die größere Anlage mit zwei Heizkesseln à 60 kW versorgt drei Gebäude mit insgesamt 40 Wohneinheiten. Der Kellerraum, in dem zuvor der Öltank stand, wurde zum Pelletlager umgebaut. Im vierten Haus mit zwölf Wohneinheiten steht die kleinere Anlage, ein Brenner mit 49 kW. Heizraum und das zweite Pelletlager finden hier Platz im früheren Gemeinschaftstrockenraum.

Projektdaten

	PLZ Ort	Jahresbedarf	Pelletkessel	Unterstützt durch	Wartungsintervall	Lagertyp	Entnahme
mehrgeschossiger Wohnungsbau	87463 Probstried	75 t/a	2 × 60 kW, 1 × 49 kW	190 m ² Solarthermie	1 a	3 x Innenraum, zus. ca. 42 t	Schneckenaustragung
AHP Merkle	79288 Gottenheim	75 t/a	1 × 300 kW	–	1.500 Betriebsstunden	Innenraum 30 t	Rührwerk mit Fallrohraustragung
Sportzentrum Süd Kirchheim	69115 Heidelberg	75 t/a	1 × 300 kW	390 kW Gaskessel	600 Betriebsstunden	Betonbehälter 45 t unterirdisch	Rührwerk mit Schneckenaustragung

Thermische Solarkollektoren und Pufferspeicher unterstützen die drei Heizkessel. Die Kollektoren mit zusammen 190 m² Fläche sparen jährlich zwischen 12 und 18 t Pellets ein und decken von April bis Oktober nahezu den kompletten Warmwasserbedarf. Der ganze Aufwand hat sich gelohnt. Die Heizkosten sind von 14,10 auf 4,45 €/m² bei der größeren und auf 5,80 €/m² bei der kleineren Anlage gesunken – allerdings auch dank einer energetischen Sanierung der Gebäudehüllen. Für insgesamt 660.000 € Investitionsvolumen zur energetischen Gesamtanierung gab es 48.000 € an Zuschüssen sowie ein KfW-Darlehen mit ungewöhnlich niedrigem Zinssatz. Und dieser Kredit wird durch die Einsparungen bei den Heizkosten komplett finanziert.

Erwähnenswert ist noch, dass seit Inbetriebnahme im Februar 2009 keine nennenswerten Störungen aufgetreten sind, wenn man vom anfänglichen Quietschen

der Pelletförderschnecke im Lager absieht. Die Wartung sowie das Leeren der Aschebehälter genügen einmal jährlich. Mit hoher Wahrscheinlichkeit hängt diese erfreuliche Tatsache damit zusammen, dass die Hausverwaltung nur Qualitätsbrennstoff der Kategorie ENplus bezieht.

Hohe Brennstoffqualität

Um einen reibungslosen Betrieb der Heizung sicherzustellen, empfiehlt der DEPV hochwertige Pellets mit dem ENplus-Siegel zu verwenden. Neben der hohen Pelletqualität bietet ENplus auch eine professionelle Anlieferung, da die Pellethändler besonders geschult wurden.

Tipp:

Zertifizierte Händler sind auf der Internetseite www.enplus-pellets.de zu finden.

Das ENplus-Siegel tragen mittlerweile ca. 80 % der in Deutschland produzierten

Pellets. Das auf der neuen europäischen Norm (EN 14961-2) basierende Zertifikat ENplus bezieht erstmals den Pellethandel in die Zertifizierung ein. Zusätzlich zur Messung im Pelletwerk wird nun auch der bei der Lieferung auftretende Feinanteil erfasst. Mit 1 % Feinanteil (gemessen an der letzten Umschlagsstelle) müssen Lieferanten einen strengen Grenzwert einhalten. Durch Identifikationsnummern auf dem Lieferschein oder der Rechnung kann der Prozess von der Herstellung bis zur Lieferung lückenlos nachvollzogen werden.

Gewerbe und Industrie

Auch AHP Merkle im badischen Gottenheim bestellt Pellets mit dem ENplus-Siegel (A1) nun schon im dritten Jahr. Das Familienunternehmen bezog 2010 den neu gebauten Firmensitz und beschäftigt derzeit 130 Mitarbeiter auf 6.000 m² Fläche. Vor knapp 40 Jahren hatte Gerhard Merkle den Betrieb zur Fertigung hochwertiger Hydraulikzylinder gegründet, der nun in der zweiten Generation von Christen Merkle geführt – und von diesem auch in Vorträgen als Pelletheizungs-Musterbeispiel präsentiert wird.

Matthias Ringwald, mitverantwortlich für Planung und Ausführung bei Schmieder Heizungsbau in Waldkirch, verweist mit Stolz auf einen störungsfreien Betrieb seit Inbetriebnahme und gibt an, dass die Kesselreinigung erst nach 1.500, die Ascheentsorgung bei Bedarf nach ca. 1.200 Betriebsstunden erfolgt. Zuständig für den Pellet-Nachschub ist Paul Gutmann, Betriebsleiter bei AHP Merkle. Er beziffert den Jahresbedarf auf 75 t und muss den 30 t fassenden Lagerraum im Geschoss über der Heiztechnik im Winter mehrfach auffüllen lassen. Im Sommer besteht kein Bedarf, da die Trinkwassererwärmung nicht durch die Pelletheizung erfolgt. „Wir bestellen und erhalten die Holzpellets in unterschiedlichen Mengen auch kurzfris-



Bild: König

Sportzentrum Süd in Kirchheim bei Heidelberg. Die Stadtwerke als Contractor liefern der Stadt die Wärme aus Holzpellets.

tig, sind durch unseren langfristigen Liefervertrag allerdings unabhängig von momentanen Preisschwankungen“, erklärt Gutmann. „Die vertragliche Anpassung erfolgt im vereinbarten Turnus“. Bei größeren Heizanlagen ist es üblich, den Brennstoffpreis im Verhältnis zum branchenüblichen Preisindex anzugeben. Durch die Indexierung ist es auch denkbar, dass sich die Kosten mit jeder neuen Lieferung an die aktuelle Preisentwicklung anpassen.



Pelletheizkessel mit automatischer Asche-Austragung

Tipp von Martin Bentele, geschäftsführender Vorsitzender des Bundesverbands der Holzpelletbranche:

„Als Basis kann der vom DEPV monatlich erhobene und veröffentlichte Preisindex dienen“. AHP Merkle nutzt diesen Service für den Rahmenvertrag mit dem Pelletlieferanten.

Sinkende Preise im Sommer

Im Monatsrhythmus abrufbar auf www.depv.de bezeichnet der DEPV-Preisindex den Durchschnittspreis in Deutschland für 1 t Pellets der Qualitätsklasse ENplus A1 bzw. DINplus (Abnahme 6 t lose eingeblasen, Lieferung im Umkreis 50 km, inkl. aller Nebenkosten und MwSt.).

1 kg Holzpellets kosteten demnach im Mai 2013 bundesweit durchschnittlich nur 26 Cent. 1 kWh Wärme gab es somit für 5,39 Cent – ein Preisvorteil zu Heizöl von 31,7 %. Der Preisindex des DEPV lag im Mai 2013 bei 263,93 €/t und war saisonal bedingt gegenüber dem Vormonat um 2,6 % rückläufig. Betreibern von Pelletheizungen wird empfohlen, den günstigen

Sommerpreis für die Lagerbefüllung zu nutzen. Holzpellets waren auch in den vergangenen Jahren im Sommer rund 10 % günstiger als in den Wintermonaten.

Im Bundesdurchschnitt kosteten Pellets im Mai 2013 263,93 €/t. Regional sind die Pelletpreise in Deutschland unterschiedlich. Der DEPV differenziert seinen monatlich veröffentlichten Index daher nach Regionen. In Süddeutschland zahlten Pelletheizer 263,51 €/t, wenn 6 t Qualitätspellets bestellt wurden. In Nord- und Ostdeutschland kostete 1 t der kleinen Presslinge 261,67 €, in der Mitte der Republik 267,31 € (Abnahmemenge jeweils 6 t). Größere Mengen (26 t) wurden im Mai 2013 zu folgenden Konditionen gehandelt: Süd: 251,43 €/t, Nord/Ost: 244,07 €/t, Mitte: 250,32 €/t.

Öffentliche Gebäude

Die Stadtwerke Heidelberg Umwelt GmbH ist eine Tochtergesellschaft der Stadtwerke Heidelberg, einem Unternehmen der Stadt Heidelberg. Als Contractor liefert und verkauft sie u. a. Wärme an städtische Einrichtungen. Eine solche ist das Sportzentrum Süd im Stadtteil Kirchheim.

Nach den Aufzeichnungen von Tobias Enders hat die Heizung einen Jahresbedarf von durchschnittlich 75 t Holzpellets. Dieser Wert schwankt je nach Witterung. Der Pelletspeicher wurde seit Inbetriebnahme im Dezember 2007 in unregelmäßigen Abständen aufgefüllt: zwischen Oktober und April im Intervall von ein bis zwei Monaten, zwischen Mai und September selten, und wenn, dann wenig. Die Bestellungen (auch hier höchste Qualitätsklasse ENplus bzw. DINplus) erfolgen nach Bedarf – unabhängig von monatlichen Preisschwankungen. Denn für die Abrechnung mit dem Lieferanten besteht eine Vereinbarung, bei der nur einmal jährlich der Preis an einen bekannten Index angepasst wird.

Für Spitzenlast steht im Sportzentrum Süd ein Gaskessel (390 kW) bereit. Der Pelletkessel (300 kW) wird durch eine Förderschnecke mit Pellets aus dem unterirdischen Großbehälter versorgt. Dieser (vor Ort aus Betonfertigteilen montiert) hat 6 m Durchmesser, knapp 3 m Bauhöhe und 30 t Kapazität – er fasst die Ladung eines kompletten Lkws mit 22 bis 26 t. „Wir haben allein im Umkreis von wenigen Kilometern drei Holzpellet-Großanlagen und bestellen Nachschub erst, wenn diese zusammen mehr als 20 Tonnen brauchen. So hat unser Lieferant die Möglichkeit, einen Lastzug immer komplett zu entladen, unter Umständen auch mal verteilt

auf zwei oder drei Stellen“, sagt Enders. „Insgesamt schreiben wir 600 Tonnen pro Jahr zur Lieferung aus und haben damit vertraglich fixierte Preise“.

Bei Lieferung werden die Holzpresslinge wie Futtermittel vom Lkw in das Lager geblasen. Dazu liegen zwei Schläuche mit Feuerwehrrkupplungen zwischen Fahrzeug und Behälter – der eine als Befüllschlauch, der andere für die Rückluft. Der unterirdische Speicher im Heidelberger Sportzentrum Süd hat drei Öffnungen in seiner Abdeckung, um beim Befüllen den verbleibenden Hohlraum durch drei nebeneinander liegende Schüttkegel so klein wie möglich zu halten. Auch andere große Lager haben aus diesem Grund mehrere Füllöffnungen bzw. -leitungen.

Tipp: Die neue Broschüre des DEPV „Empfehlungen zur Lagerung von Holzpellets“. Um die Wartungsintervalle auf nun 600 Betriebsstunden zu verlängern, wurde der Kessel um eine pneumatische Abreinigungsanlage und eine automatische Entaschung ergänzt.

Enders weiß als Betreiber, dass noch längere Reinigungsintervalle möglich sind, die aber von der Kesseltechnik (insbesondere von den Rauchgaszügen) abhängen und bei dieser Anlage kaum zu erreichen sind. Die Entscheidung für den Pelletkessel der Kirchheimer Sportanlage Süd fiel in der Planungsphase der jetzigen Heiztechnik, noch vor dem Jahr 2007.

Damals wurde dem Brennstoff Holzpellets der Vorzug gegenüber Hackschnitzeln gegeben wegen der im Vergleich geringeren Kosten für Wartung und Reinigung sowie der geringeren Störanfälligkeit bei der Entnahme aus dem Lager. Entscheidend war damals der preiswertere, um Faktor 4 bis 5 kleinere Pelletspeicher in Verbindung mit weniger Aushub, vor allem aber die an der Turnhalle in Kirchheim durch vorhandene Bäume fehlende Zufahrt.

Das Lieferfahrzeug muss hier in 15 m Abstand vom Speicher entladen, was mit den Schläuchen eines Pellettransporters aber kein Problem ist. Umso wichtiger bei solchen Schlauchlängen sind die Abriebfestigkeit der Pellets und die sonstigen Material schonenden Maßnahmen einer ENplus-Qualität.

Tipp:

Zum Pelletkauf Metausschreibung für den Heizungsbetreiber vom Deutschen Pelletinstitut (DEPI) anfordern unter info@depi.de