

## LAGERTECHNIK FÜR HOLZPELLETS



Niedrige Betriebskosten können eine Pelletheizung wirtschaftlich machen, trotz der höheren Investitionen gegenüber konventioneller Heiztechnik

Bild: vidguten / thinkstock

# Typische Fehler vermeiden

Niedrige Betriebskosten machen Holzpellettheizungen rentabel. Dafür sorgt der gegenüber Gas und Öl dauerhaft günstige Preis der Holzpellets und eine störungsfreie Funktion der Anlage – setzt aber voraus, dass fünf typische Fehler beim Außenspeicher vermieden werden.

**H**olzpelletheizungen werden wie andere regenerative Techniken vom Staat gesetzlich gefordert, aber auch finanziell gefördert. Das schafft Anreize und gleicht Mehrkosten bei der Investition aus – z. B. für einen unterirdischen Speicher des Brennstoffs.

Frei aufstellbare Behälter im Raum sind bei kleinen Heizungsanlagen ebenso möglich wie so genannte Bunker, also geschlossene Räume, oder in den Erdboden eingelassene Speicher. Erforderliches Volumen, Statik, Geräuschbelastung, Anlieferung des Brennstoffs und Entnahmetechnik sind Aspekte, die die Auswahl des Lagers bestimmen. Rührwerke, Saugsonden und Schnecken entnehmen den Brennstoff von unten aus dem Lager, bestimmte Saugsysteme alternativ von oben. Werden Lager mit Fördertechnik im Keller innerhalb eines Wohnhauses untergebracht, sollten die Betriebsgeräusche nicht zu laut sein. Fertigteilenspeicher in der Erde sind in dieser Hinsicht unproblematisch. Weiterer Vorteil: Sie beanspruchen keinen Raum – das senkt die Kubatur und damit die Baukosten.

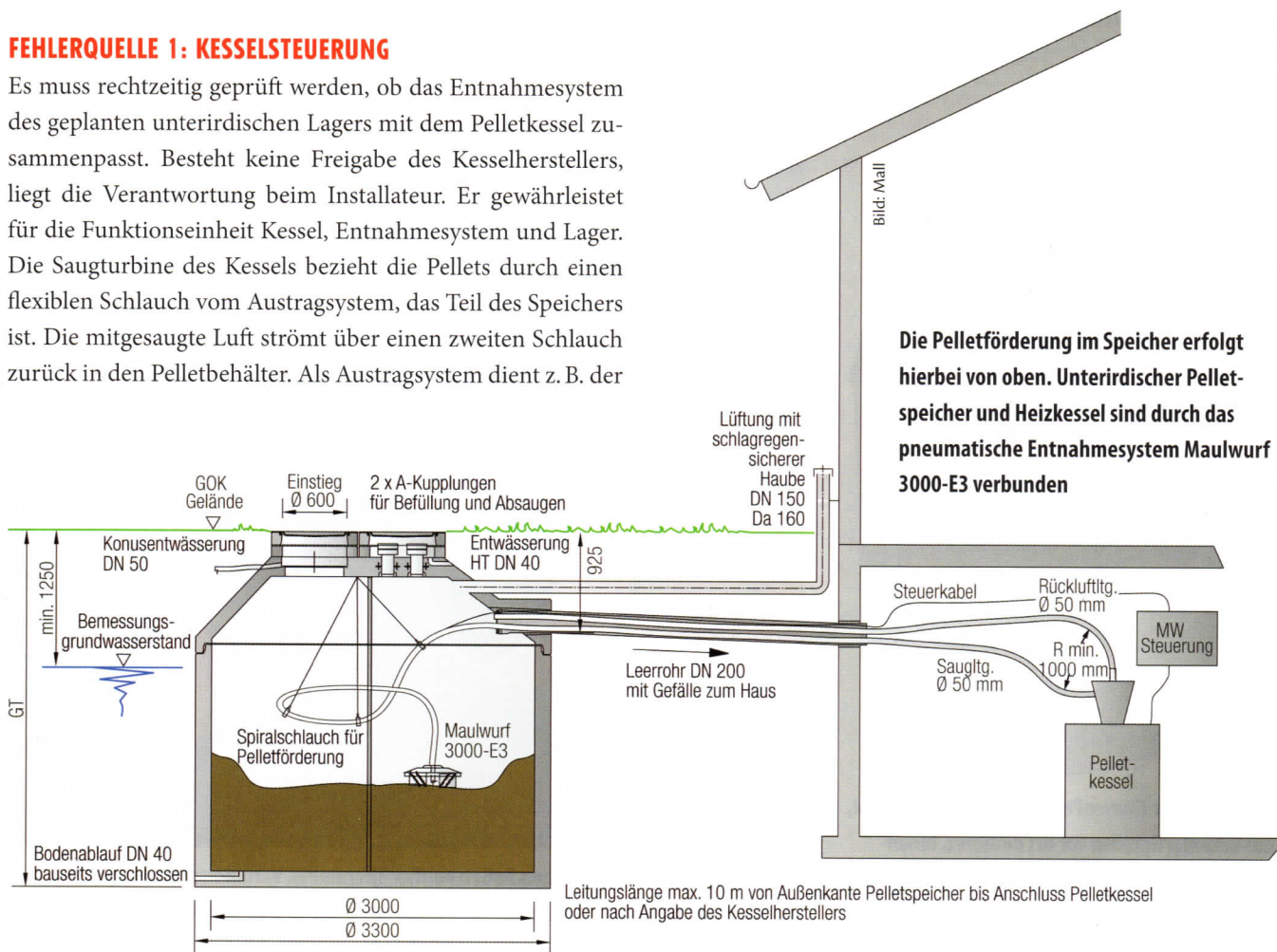
In der Praxis haben sich einige typische Fehler beim Bau von Pelletheizungen gezeigt, die an dieser Stelle erläutert werden.

### FEHLERQUELLE 1: KESSELSTEUERUNG

Es muss rechtzeitig geprüft werden, ob das Entnahmesystem des geplanten unterirdischen Lagers mit dem Pelletkessel zusammenpasst. Besteht keine Freigabe des Kesselherstellers, liegt die Verantwortung beim Installateur. Er gewährleistet für die Funktionseinheit Kessel, Entnahmesystem und Lager. Die Saugturbine des Kessels 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 z. B. der

vom Speicherhersteller → **Mall** 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.

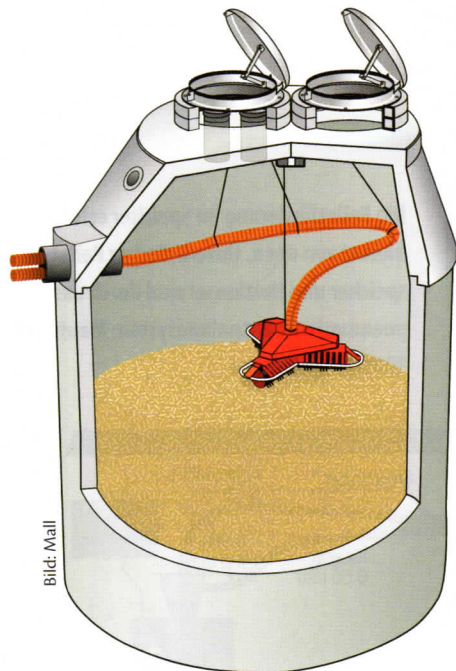
Für Pelletspeicher ist, im Hinblick auf einen störungsfreien Betrieb, grundsätzlich ein pneumatisches Saugsystem zur Entnahme des Brennstoffs von oben empfehlenswert. Denn dort befinden sich weniger Staub und Feinanteile als am Speicherboden – eine der Voraussetzungen für den störungsfreien Betrieb des Kessels. Und die Entnahmetechnik ist jederzeit zugänglich. Vor dem Befüllen des Speichers wird sie mit wenigen Handgriffen gesichert, um nicht verschüttet zu werden. „Bei Lieferung von Pellets öffnet der LKW-Fahrer die Einstiegsluke, zieht das pneumatische Austragsystem Maulwurf nach oben und fixiert es dort während des Einblasens“, beschreibt Clemens Hüttinger, Produktmanager beim Hersteller Mall, die Situation beim Füllen des Brennstofflagers ThermoPel.



Ein solches Brennstofflager lässt sich auf Wunsch zusätzlich mit einer Füllstandsanzeige ausrüsten. Verschiedene technische Varianten sind auf dem Markt, z. B. ein stationäres Ultraschall-Messsystem. Es ermöglicht die komfortable Überwachung aus der Ferne und misst mit hoher Genauigkeit, abhängig von der Anzahl der eingesetzten Sensoren. Wie viele Pellets noch im Lager sind, sieht der Betreiber direkt an der Anzeigeeinheit oder auf dem internetfähigen Endgerät. Wird das Endgerät beim Brennstofflieferanten platziert, schlägt dieser seinem Kunden den Lieferzeitpunkt und die Menge vor – und macht Bestpreis-Angebote, da er so seine Touren und die Auslastung seiner Fahrzeuge optimieren kann.

## FEHLERQUELLE 2: BELÜFTUNG

Zu beachten ist, dass ein Pelletlager in den ersten vier Wochen nach Befüllung nur betreten werden darf, wenn zuvor der Kohlenmonoxid(CO)-Gehalt gemessen wurde. Bei Erdlagern und Lagern größer als 10t Füllgewicht muss der CO-Gehalt stets vorher gemessen werden. Beim Betreten ist ein mobiler CO-Warner mitzuführen, eine zweite Person hat sich in Sichtweite vor dem Lager aufzuhalten. Zeigt das CO-Messgerät eine Konzentration über 60 ppm an, muss das Lager sofort verlassen werden.



**Pelletspeicher ThermoPel, unterirdisch eingebaut, aus Betonfertigteilen vor Ort montiert. Innendurchmesser 3,0 m. Bei dieser Baureihe sind 12,5 bis 22 m<sup>3</sup> Nutzinhalt möglich, jeweils mit pneumatischem Entnahmesystem Maulwurf 3000-E3**

An der Eingangstür bzw. Luke sind die Sicherheitshinweise zum Betreten des Lagers anzubringen. Die Aufkleber können im Online Shop des Deutschen Pelletinstituts (DEPI) kostenlos bestellt werden. Als einfache Maßnahme gegen eine erhöhte CO-Konzentration bei Lagern, die weniger als 10t Fassungsvermögen haben, hilft die ständige Belüftung, z. B. durch belüftende Deckel. Mall bietet diese an, hat jedoch zusätzlich bei allen Pelletspeichern einen Anschluss im Konus bzw. in der Behälterwand mit dem nach VDI 3464 erforderlichen freien Querschnitt. Hier kann bauseits bei Bedarf eine Lüftungsleitung angeschlossen werden.

## FEHLERQUELLE 3: SCHACHTABDECKUNG

Abdeckungen unterirdischer Behälter müssen passend zur Belastungsklasse ausgewählt werden – besonders wichtig bei Einbau unter Betriebshöfen und Feuerwehrezufahrten. Da durch Beton als beständigen Werkstoff im Erdreich die volle Befahrbarkeit eines ThermoPel-Speichers gegeben ist, kann in bestimmten Fällen auch nachträglich der Deckel noch getauscht werden. Grundsätzlich stehen Schachtabdeckungen für den begehbaren (weniger Gewicht, preiswerter) oder den befahrbaren Bereich zur Verfügung. Mall empfiehlt, falls befahrbar erforderlich, die Abdeckung Klasse B, da sie für das



**Adapterplatte im unterirdischen Pelletspeicher ThermoPel. Verbindungsleitungen zwischen pneumatischem Entnahmesystem Maulwurf 3000-E3 und dem Heizkessel verlaufen in einem Leerrohr zwischen Speicher und Gebäude**

Überfahren durch Feuerwehrfahrzeuge und Pelletlieferanten ausreicht und zum Befüllen des Speichers leichter zu öffnen ist als Klasse D. In jedem Fall muss die Schachtabdeckung tagwasserdicht sein. Ebenfalls erwähnenswert bei ThermoPel-Pelletspeichern: Die sichere Abdeckung mit zwei Verschlüssen übereinander und die Entwässerung des Zwischenraums dieser beiden Dichtungsebenen bei eventuell entstehendem Kondenswasser. Das entsteht bei einer hohen Relativen Luftfeuchtigkeit im Zwischenraum.

#### FEHLERQUELLE 4: BAUGRUBENSOHLE

Was für andere Bauelemente wichtig, ist für den unterirdischen Pelletspeicher aus Betonfertigteilen entbehrlich: das Fundament. Ein Planum z. B. aus Kiessand mit ca. 10 bis 20 cm Höhe ist vollkommen ausreichend. Die Lastverteilung gelingt damit besser als auf einer Betonplatte.

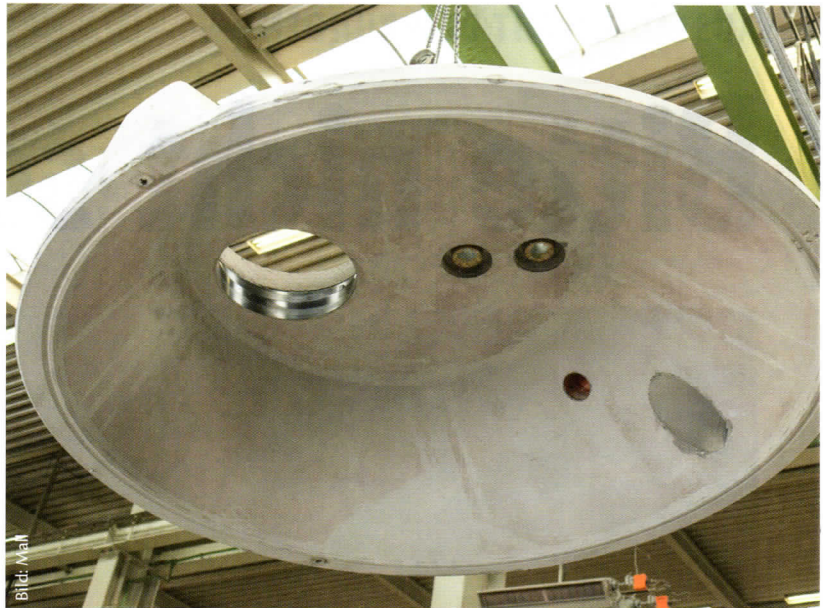
#### FEHLERQUELLE 5: ZUFAHRT

Gut ist, wenn sich das unterirdische Brennstofflager in der Nähe des Heizraumes befindet. Es sollte aber auch an oder unter einer Zufahrt liegen, denn Mall-Pelletspeicher einschließlich Typ ThermoPel 12000 (mit 12 m<sup>3</sup> Nutzvolumen) können vom Kran des Lieferfahrzeugs direkt in die Baugrube gehoben werden. Erst bei größeren Behältern ist ein bauseits bereitgestellter Kran erforderlich. Das Einheben des Behälters mit dazugehörigem Konus vom Lieferfahrzeug in die Baugrube dauert nur 30 bis 60 Minuten, wenn das Lieferfahrzeug rückwärts bis ca. 5 Meter an die Baugrube heranhelfen kann.

Oftmals kann am selben Tag noch die Baugrube verfüllt werden. Das Aushubmaterial darf bei ThermoPel wiederverwendet werden, sofern es nicht felsig ist. Besondere Anforderungen an den Schutz des Behälters gibt es dabei nicht. Zu beachten ist nur, dass lageweise sorgfältig verdichtet wird, um Setzungen des Oberbelags zu vermeiden. Weitere Informationen zum Versetzvorgang und den bauseits erforderlichen Voraussetzungen befinden sich in den Betriebs- und Installationsanleitungen auf den jeweiligen Produktseiten unter [www.mall.info](http://www.mall.info)

#### Weitere Informationen:

➔ **VDI Richtlinie 3464** „Lagerung von Holzpellets beim Verbraucher – Anforderungen an Lager sowie Herstellung und Anlieferung der Pellets unter Gesundheits- und Sicherheitsaspekten“. Beuth Verlag, Berlin. [www.beuth.de](http://www.beuth.de)

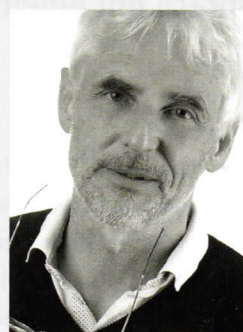


**Konus des Pelletspeichers ThermoPel von unten. Links Einstieg, mittig Befüllöffnungen, rechts in der Schräge Durchlass für Leerrohr/Adapterplatte und die vorbereitete Bohrung zum Anschluss einer Lüftungsleitung**

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



#### 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)