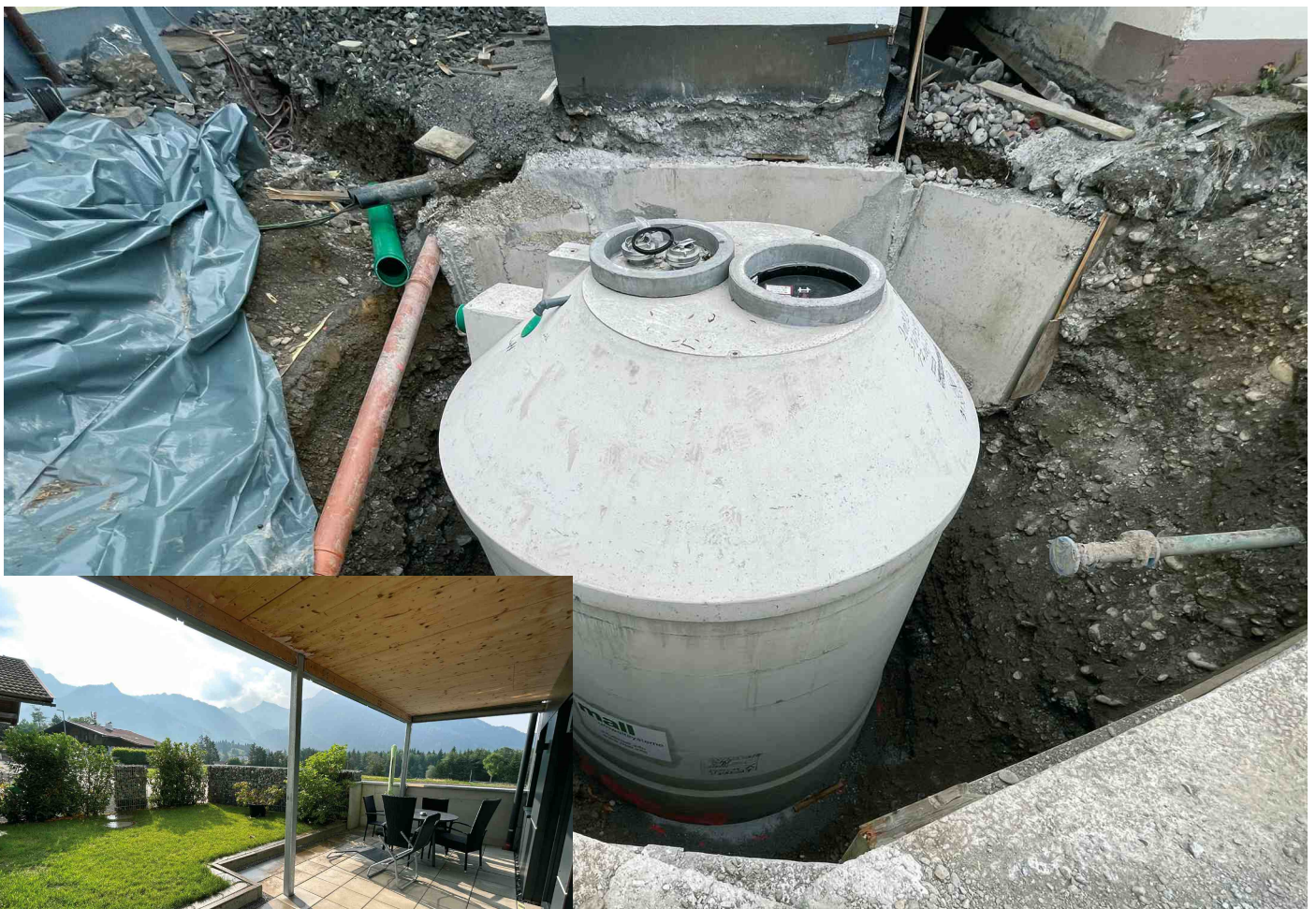


Außen Pellets lagern – innen Platz schaffen

Es kann sich lohnen, die Auslagerung des Speichers in den Außenraum zu prüfen

Holzfeuerungen sind ein etabliertes erneuerbares Heizsystem. Kopfzerbrechen bereitet manchmal aber die Lagerung der Pellets. Fehlt im Gebäudeinneren der Platz, bietet sich ein Speicher außerhalb der Immobilie an. Welche Speichertypen es gibt und für welchen Einsatzzweck sie sich eignen.



Die zwei Deckel, welche den Zugang zum Speicher und das Befüllen ermöglichen, fügen sich heute unauffällig in den Vorgarten des Apartment-Hotels ein (links).
Bild: Alpenapart Singer

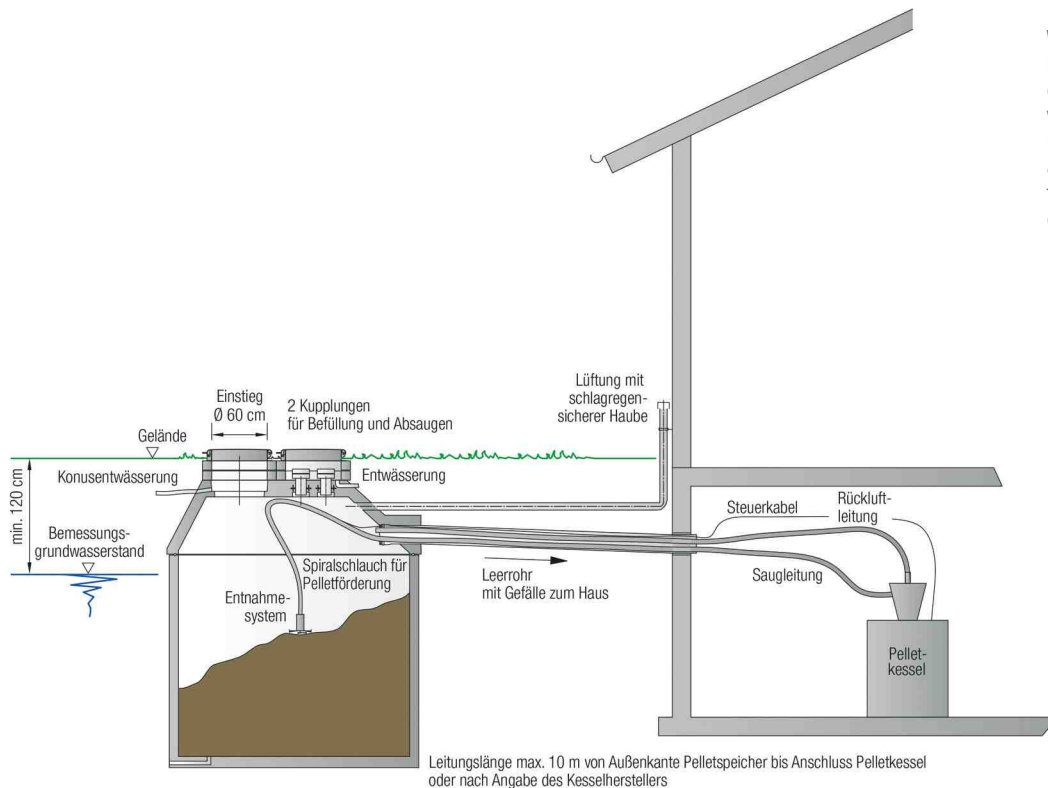
Das Heizen mit Holz hat sich im Zuge der Dekarbonisierung zu einer der wichtigsten Alternativen in der Wärmeversorgung entwickelt. Holzfeuerungen eignen sich vor allem für den Ersatz von fossilen Heizungen in Bestandsbauten, weil sie wie diese hohe Vorlauftemperaturen erzeugen können. Bei Holzfeuerungen in Wohn-, Ge-

werbe- und Bildungsbauen setzen viele Bauherrschaften auf Pellets, während Schnitzel eher bei Holzfeuerungen von Fernwärmenetzen oder in der Industrie eingesetzt werden.

PLATZ IM GEBÄUDE ZU WERTVOLL?

Soll in einem Bestandsbau eine Pelletheizung anstelle einer Ölheizung verbaut

werden, richtet man das Lager meist dort ein, wo zuvor der Öltank stand. Bei dieser Variante – meist ist es die preisgünstigste – gelangen die Pellets über eine Förderschnecke oder ein Saugsystem vom Lager zum Kessel. Allerdings gibt es auch Fälle, in denen der Raum im Gebäudeinneren so wertvoll ist, dass die Bauherrschaft ihn anderweitig nutzen möchte – zum Bei-



Wer einen Pelletspeicher im Außenraum plant, sollte unter anderem auf den Grundwasserstand und die Distanz zum Heizkessel achten. Wichtig ist auch die Zugänglichkeit: Zum Befüllen muss ein LKW in die Nähe des Speichers fahren können.
Bild: Mall GmbH

spiel als Veloabstellraum. Auch bei Neubauten soll oft möglichst wenig Nutzfläche für das Brennstofflager aufgewendet werden. Es kann sich daher lohnen, die Auslagerung des Speichers in den Außenraum zu prüfen. Im Gegensatz zur Lagerung im Gebäude ist der Brandschutz dort einfacher sicherzustellen und es gibt keine Verschmutzung der Innenräume durch feinen Staub, der beim Befüllen des Lagers entweichen kann.

VERSCHIEDENE SPEICHERTYPEN

Ein Pelletlager im Außenraum sollte nicht mehr als 10 m vom Heizkessel entfernt sein, weil sonst der Transport der Pellets zu aufwendig wird. Zudem muss es der LKW, der die Pellets liefert, mit seinem meist 30 m langen Schlauch problemlos erreichen können. Der Speicher kann an der Oberfläche oder im Untergrund verbaut werden. Oberirdische Speicher sind meist günstiger, müssen aber vor der Witterung geschützt werden. Auch die Staubentwicklung beim Befüllen und Brandschutzmaßnahmen sind potenzielle Nachteile – und den Platz an der Oberfläche kann man oft effizienter nutzen. Zudem müssen oberirdische Lager eingehaust werden, will man sich nicht mit dem meist wenig ansprechenden Äu-

ßeren zufriedengeben. Unterirdische Lager lassen sich fast überall platzieren: In oder unter Tiefgaragen ebenso wie unter einer Feuerwehrezufahrt oder einem Parkplatz. Zu beachten ist, dass ein unterirdisches Lager einen Hohlraum im Erdreich bildet. Das ist mit Blick auf das Grundwasser relevant, weil es bei einem hohen Stand für Auftrieb sorgen kann. Der Pegel darf nicht höher als 1,2 m unter der Oberfläche liegen. Ansonsten ist Grundwasser bei einem aus Beton gefertigten Speicher kein Problem – diese sind wasserdicht und dürfen dauerhaft im Wasser stehen.

BETON ODER KUNSTSTOFF?

Vor dem Einbau eines unterirdischen Speichers muss der Boden der Baugrube mit Split oder Kies versehen und verdichtet werden, ein Fundament aus Beton ist nicht nötig. Die Platzierung in einer Hanglage ist grundsätzlich gut möglich. Weil dabei erhöhte Kräfte auf den Speicher einwirken, sind Betonspeicher aber besser geeignet als solche aus Kunststoff – letztere können sich verformen. Dieses Risiko besteht beim Betonspeicher nicht: Er ist formstabil, selbst wenn er unter einer befahrenen Straße oder einem Parkplatz verbaut ist. Kunststoffspeicher sind in der Regel günstiger und beim Bau einfacher

zu handhaben. Ihr Volumen ist meist auf 12 bis 15 m³ begrenzt, wodurch sie für größere Anlagen nicht infrage kommen. Die Entnahme der Pellets erfolgt häufig über eine Förderschnecke, die sich unten im Speicher befindet. Das erschwert allerdings die Wartung, wenn es einen Defekt gibt oder ein Teil ausgetauscht werden soll. Bei Betonspeichern ist die Entnahme von oben über ein Saugsystem verbreitet – mit einer entsprechend besseren Zugänglichkeit. Ein Erdspeicher aus Beton lässt sich grundsätzlich auch in Ortbeton erstellen. Im Vergleich zu einer Lösung aus Fertigbetonteilen überwiegen allerdings die Nachteile. Während bei Standardprodukten alle Bestandteile aufeinander abgestimmt und optimiert sind, wäre der Ortbeton-Speicher ein Prototyp. Gerade die Wasserdichtheit kann dabei aus technischer Sicht eine Herausforderung sein. Darüber hinaus läuft der Einbau beim Fertigbetonspeicher viel schneller – in der Regel reicht dafür ein halber Arbeitstag. Bei einer Lösung mit Ortbeton dauert es naturgemäß einige Wochen, bis das Lager benutzt werden kann.

RICHTIG DIMENSIONIEREN

Bei der Dimensionierung eines Speichers gilt die Faustregel, dass pro Kilowatt Heiz-

leistung etwa 3 m³ Lagerplatz vorzusehen sind. Natürlich gibt es auch die Möglichkeit, den Speicher kleiner zu dimensionieren und ihn dafür öfter wieder aufzufüllen. Planende sollten diese Frage rechtzeitig mit der Kundschaft klären. Auf keinen Fall ist es ratsam, den Speicher so klein auszulegen, dass er öfter als dreimal pro Heizperiode befüllt werden muss. Einerseits kann ein hoher Befüllrhythmus im Winter wegen der Terminfindung problematisch sein: Nebst dem Facility Manager muss auch der Lieferant Zeit haben. Andererseits dauert das Einblasen der Pellets etwa eine bis anderthalb Stunden und verursacht gewisse Lärmemissionen, denen man die Nutzenden nicht allzu oft aussetzen sollte. Und: Je kleiner der Speicher, desto öfter muss kontrolliert werden, ob noch ausreichend Pellets vorhanden sind – das verursacht einen Mehraufwand beim Betreiber. Diese Arbeit muss meist manuell erledigt werden, weil die verfügbaren Füllmengen-Messsysteme oft ungenau oder sehr teuer sind. Empfohlen wird daher, das Pelletlager so zu dimensionieren, dass man mit einer oder zwei Befüllungen pro Heizperiode auskommt.

CO-FREISETZUNG IM PELLETLAGER

Holz gibt verschiedene Stoffe an die Umwelt ab, darunter auch Kohlenstoffmonoxid (CO). Dieses geruchlose Gas ist gefährlich, weil es sich bei Aufnahme in den Körper ans Hämoglobin im Blut anbindet. Dadurch kann die betroffene Person weniger Sauerstoff aufnehmen, was zu einer Unterversorgung von Organen führt. Ein längerer Aufenthalt in einem Raum mit einer CO-Konzentration von 100 ppm (parts per million) kann zu Kopfschmerzen und Schwindel führen, bei 300 ppm zu Bewusstlosigkeit und ab 800 ppm zum Tod durch Kohlenmonoxidvergiftung. Frisch eingelagerte Pellets verursachen mehr Emissionen als solche, die schon länger deponiert sind, und auch die Zusammensetzung der Pellets spielt eine Rolle. Entscheidend ist aber vor allem, wie warm es im Lagerraum ist, denn die Freisetzung von CO erhöht sich mit steigender Temperatur exponentiell. So liegt die CO-Konzentration bei einer Raumtemperatur von 7 °C nach einer Woche bei 111 ppm, bei 20 °C erreicht sie 456 ppm und bei 50 °C dann bereits über 12 000 ppm.

EFFEKTIVE BELÜFTUNG

Um zu verhindern, dass sich CO und andere Stoffe in gesundheitsgefährdenden Konzentrationen ansammeln können, müssen Lagerräume für Pellets belüftet werden. Dazu hat proPellets Austria 2024 den ENplus-Leitfaden GD AT 3001:2024 „Lagerung von Holzpellets“ herausgegeben. Dieser sieht bei kleineren und mittleren Lagern mit einer kurzen Befüllleitung von maximal 2 m Deckellüftungen vor. Liegt das Fassungsvermögen solcher Lager bei höchstens 15 t, kann die Entlüftung in einen nicht genutzten Innenraum erfolgen, bei größerem Lagerinhalt muss nach draußen entlüftet werden. Bei Befüllleitungen bis zu 5 m sind separate Rohre für die ein- und ausströmende Luft vorgeschrieben.

Endkunden dürfen ein Pelletlager nicht selbst betreten, weshalb man den Zugang mit einem entsprechenden Sicherheitshinweis versehen muss. Vor dem Betreten eines Lagers für die Wartung sind gewisse Sicherheitsmaßnahmen erforderlich. Dazu gehört, dass es zuvor 15 Minuten lang intensiv gelüftet wird. Empfohlen wird, dass bei Arbeiten im Pelletlager eine zweite Person anwesend ist, die außerhalb des Lagers bleibt und Sicht- oder zumindest Sprechkontakt hält. Bei Erdlagern sind die mechanische Belüftung des Lagers vor dem Einstieg, die Messung der CO-Konzentration und eine zweite Person zur Sicherung zwingend notwendig. Fasst ein Pelletlager mehr als 15 t, muss während des Aufenthalts zwingend ein CO-Warngerät eingeschaltet am Körper getragen werden. Bei einem Aufenthalt von maximal 15 Minuten darf die CO-Konzentration bis zu 60 ppm erreichen, bei einer längeren Anwesenheit im Lager muss sie unter 30 ppm liegen.

TIPPS FÜR DIE PLANUNG

Folgendes ist für die Planung und den Betrieb eines Pelletlagers im Außenbereich ebenfalls wichtig:

- Abstimmung mit dem Hersteller: Es lohnt sich, rechtzeitig mit einem technischen Berater des Speicherherstellers die örtlichen Gegebenheiten zu prüfen. Wie hoch ist der Grundwasserspiegel? Wie groß ist die Entfernung zwischen Speicher und Heizkessel? Ist der Untergrund stabil genug für die Anlieferung des Speichers per LKW?

- Einbau: Ist die Baugrube vorbereitet, lässt sich ein Speicher aus Fertigbauteilen innert Stunden einbauen und ist danach sofort wasserdicht. Leichter Regen ist daher kein Problem. Bei starken Niederschlägen, Frost oder Schneefall ist der Einbau hingegen nicht zu empfehlen, weil dies die Tiefbauarbeiten stark beeinträchtigt.
- Nachfüllung: Der Kunde bestellt den Nachschub jeweils direkt beim Pelletlieferanten. Er muss ein Gefühl für den Bedarf bekommen respektive dafür, wie oft nachgefüllt werden muss. Bei großen Anlagen braucht es gut eingewiesenes Bedienpersonal.
- Wartung: Etwa alle drei Jahre ist eine Wartung sinnvoll, um beispielsweise die Schläuche zu tauschen. Den Unterhalt übernimmt entweder der Hersteller oder ein Heizungsinstallateur.

ERFOLGREICHES PROJEKT

Welche Vorteile der Einbau eines Pelletlagers im Außenraum bringen kann, zeigt ein 2022 realisiertes Projekt in Tirol. In Ehenbichl bei Reutte – unweit der Grenze zu Deutschland gelegen – befindet sich die Ferienanlage «Alpenapart Singer» mit insgesamt 13 Apartments. Die bestehende Gasheizung funktionierte nicht zuverlässig und hätte wegen dem Ausbau der Immobilie erweitert werden müssen. Die Betreiber entschieden sich stattdessen, eine neue, optimal dimensionierte Pelletheizung zu installieren.

Weil in den bestehenden Kellerräumen kein Platz zur Lagerung der Pellets vorhanden war, wurde im Außenraum ein vorgefertigter Betonspeicher verbaut. Mit einem Lastwagen-Kran ließ er sich direkt von der Ladefläche in die vorbereitete Baugrube heben. Vom Pelletspeicher mit einem Nutzvolumen von 22 m³ sind seit der Fertigstellung im Herbst 2022 nur noch zwei Schachtdeckel für die Befüllung und die Wartung zu sehen – der Rest befindet sich unter einer Rasenfläche. So gelang es, den wertvollen Platz im Gebäudeinneren für andere Nutzungen freizuhalten und gleichzeitig eine zuverlässige, unterhaltsarme Speicherlösung zu realisieren.

www.mall-umweltsysteme.at