



Ein Bausatz zur Montage eines großvolumigen Pufferspeichers in Quaderform

... DER EINBAU EINES SOLARSPEICHERS?

Die Gummi- lösung

Denkt man an Pufferspeicher, sind zylindrische Behälter aus Stahl in unserer Branche üblich. Diese Tanks sind gewichtige Eckpfeiler einer effizienten Speicherung von Wärmeenergie. „Haben wir schon immer so gemacht“, ist dabei die erste Begründung auf die Frage nach dem Warum.



1



2



3

[1–3] Der Transport kann mit nur 2 Personen erfolgen. Nach vorläufiger Positionierung erfolgt das Aufblasen und damit ein erstes Informbringen des Pufferspeichers

Wenn Global Player sich Gedanken über Alternativen machen, lohnt es sich aber hinzuschauen. Der Hersteller Continental ist den meisten als Reifenhersteller bekannt. Er fertigt aber auch seit geraumer Zeit Dichtungssysteme, Drucktücher, Membranen, Schläuche und Leitungen sowie Transportbänder. Und Contitech in Gemeinschaft mit Fsave Solartechnik aus Kassel stellen einen neuen Pufferspeichertyp her.

SINN UND ZWECK

Es stellt sich als erstes die Frage, warum man das altbewährte Konzept der zylindrischen Stahlbehälter im Einzelfall überhaupt ersetzen sollte. Schaut man jedoch genauer hin, gibt es einige Gründe. Die Ausnutzung des vorhandenen Aufstellraums ist dabei sehr wesentlich. Ein Zylinder füllt nun mal keine Kellerecke aus. Er schmiegt sich zwar an, aber es bleibt ungenutzter Raum. Eine rechteckige Grundfläche mit geraden Seitenwänden, also ein Quader, nutzt vorhandenen Platz weit besser aus. Dies ist auch ein Grund für die Entwicklung der im Handel üblichen Tetrapacks in Konkurrenz zur Dose. Ein

weiterer Vorteil der hier vorgestellten Bauweise ist die günstige Transportmöglichkeit. Die Gummiblase des zusammengefalteten Quaders mit Anbauteilen kann im Lieferzustand bequem von zwei Personen bewegt werden. Das schwerste Einzelbauteil wiegt nur 40 Kilogramm. Der Transport durch noch so kleine Kellertürchen gestaltet sich durch die engen Packmaße ebenfalls sehr günstig. Ein vergleichbarer Pufferspeicher aus Stahl ist nicht nur schwieriger zu transportieren, sondern bedarf auch eines größeren Raumangebotes im Aufstellraum. Fasst man die Endmaße mal zusammen, dann liest sich die Bilanz des gummihaften Pufferspeichers schon bestechend vorteilhaft. Auf einer Grundfläche von 1,6 mal 1,6 Meter wird bei einer Höhe von 1,9 Meter rund 2200 Liter Speichervolumen bereitgestellt. Ein zylindrischer Speicher mit vergleichbarer Speichergröße würde nackt, also ohne Wärmedämmung, einen Durchmesser von ca. 1,45 Meter besitzen. Dabei wäre er rund 2,4 Meter hoch. Standard-Türen haben eine Breite von 89 Zentimeter oder maximal 1,01 Meter. Die Verbringung eines „Normalpuffers“ dieser Größe in einen herkömmlichen Keller ist daher fast unmöglich. Mit vergleichbarer Dämmung wären die Außenmaße



des Stahlpuffers auf der Grundfläche 1,65 Meter. Das Gewicht würde am Stück mehr als 230 Kilogramm betragen. Ein Transport wäre also auch ein entsprechender Kraftakt.

DIE MONTAGE

Aufgrund der kleinen Packmaße der zusammengelegten Speicher-Tauschereinheit und des geringen Gewichts von 40 Kilogramm lässt sich der spätere Puffer leicht ins Gebäude einbringen (Bild 1).

Er wirkt fast wie ein noch nicht in Funktion befindlicher Satellit. Die Haut aus einem speziellen Elastomer ist bereits dicht mit den notwendigen Wärmetauschern im Inneren verbunden (Bild 2).

Zur Entfaltung der wahren Größe wird Luft mit ca. 0,1 bar Druck in die Elastomer-Blase gedrückt (Bild 3).

Der Balg wird in seiner endgültigen Größe bereitgehalten zum Transport in seine Wärmeschutzhülle (Bild 4).

Das umliegende Stahlgerüst wird vorbereitet. Ohne Spezialwerkzeug oder Schweißarbeiten kann es aufgebaut werden. Es bietet anschließend auch die Möglichkeit zur Montage von Speicher- und Heizungszubehör. Die verzinkten Stahldeckschichten sind korrosionsbeständig lackiert (Bild 5).

Gut zu erkennen ist die hochwertige Dämmung aus Polyurethan-Schaum. Mit 120 Millimeter Dicke an Seiten und Deckel sowie 80 Millimeter am Boden beschränkt diese Dämmung dann anschließend die Wärmeverluste. Laut Hersteller beträgt die Abgabe nur 2,1 W/K. Dies entspricht einer Verlustleistung von rund 100 Watt bei einer Temperaturdifferenz von 50 Kelvin (10 °C im Keller bei 60 °C im Speicher).

Die Dämmung ist dauerhaft feuchteabweisend (Bild 6).



8



9



10

[4–7] Der aufgeblasene Pufferquader erhält eine formstabile Hülle die gleichzeitig die Dämmung darstellt. Gebaut wir mit handelsüblichen Werkzeugen.

[8–9] Die feste Dämmhülle ist gleichzeitig die Tragekonstruktion für die Anschlüsse des Puffers. Sämtlich Anschlüsse sind dann von vorne zugänglich.

[10] Der fertige Speicher verbirgt seine wahren Qualitäten in einer kompakten Hülle. Eine konventionelle Lösung hätte bei gleichem Puffervolumen deutlich mehr Raum „verbraucht“.

Sobald drei Seitenteile aufgerichtet sind, kann die aufgepumpte Speicherblase eingebracht werden (Bild 7).

Die dann folgende Montage der Stirnseite stabilisiert die Konstruktion endgültig (Bild 8).

Die Montageplatte mit den Anschlüssen der Heizungskomponenten wird angebracht. Sämtliche Wärmetauscher werden von dieser Position abgenommen.

Sichtbar bleibt noch das Stückchen Kunststoffleitung als Füllanschluss. Dort, wo zuvor die Blase mit Druckluft in Form gebracht wurde, kann nun das Speicherwasser eingefüllt werden. Außer dem eigenen Schweredruck des Wassers hat die Blase nichts an Druckkräften aufzunehmen (Bild 9).

Die fertige Speichereinheit stellt eine äußerst kompakte und funktionale Einheit dar. Da der Speicher offen gegen Atmosphärendruck arbeitet, ist keine Anpassung des Ausdehnungs-

wassers zusätzlich vorzunehmen. Die offene Kunststoffblase nimmt also jegliche Ausdehnung bei Erwärmung auf, ein Membranausdehnungsgefäß entfällt für diesen erheblichen Teil des Anlagenvolumens. ■