

ENERGIESPARER IN ROßDORF – LOHNEN SICH „HEIZKÖRPER“ IM GARTEN?

Im Juli 2017 hatten wir über eine Möglichkeit berichtet, mit Erdwärme aus dem Garten sein Haus zu beheizen und die Außenarbeiten beschrieben. Seit etwa einem Jahr ist die Heizung in Betrieb, ein guter Zeitpunkt, Bilanz zu ziehen.

Ein gut gedämmter Neubau

Das Haus in einem heute üblichen Stil mit zwei Geschossen in einem eher quadratischen Grundriss wurde mit Kalksandsteinen errichtet. Die haben keine besonders guten Dämmwerte. Mit einer Dämmschicht von 20 Zentimeter Styropor erreicht das Haus (ohne Anerkennung) den KfW-55-Standard. Der Jahresprimärenergiebedarf vom KfW-Effizienzhaus 55 beträgt lediglich 55 % des Energiebedarfs eines vergleichbaren Neubaus. Der Bauherr hat jedoch bewusst auf eine Belüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung verzichtet. Er hat allerdings in Anlehnung an ein Passivhaus auf große Fensterflächen nach Süden geachtet. Der Neubau hat eine Wohnfläche von 150 Quadratmetern.

Die Heizungstechnik

Der Bauherr hat sich für eine schwedische Erdwärmepumpe der Firma NIBE entschieden. Eine stufenlos leistungsvariable Verdichtertechnologie und ein gutes Regelungskonzept ermöglichen sehr hohe Effizienzwerte. Das werden uns die Messwerte noch zeigen.

Das Foto stellt die wichtigsten Komponenten der Anlage dar. Ganz rechts kommen zwei Rohre in den Heizungskeller, die den Kreislauf zu den „Heizkörpern“ in ca. 1,50 Meter Tiefe im Garten herstellen. Sie enthalten ein Wasser-Glykol-Gemisch, das mit +15°C bis -5°C je nach Jahreszeit durch die Wärmepumpe fließt und für die Wasser-Fußboden-Heizung auf 30°C und für das Brauchwasser auf 45°C angehoben wird. Ganz links sehen wir einen Pufferspeicher für die Wärmepumpe. Mit ihm wird erreicht, dass sich Wärmepumpen besser takten lassen und durch längere Ein- und Ausschaltintervalle letztlich die Wärmepumpe länger wartungsfrei arbeitet. Daneben folgt das Gehäuse mit der Wärmepumpe selbst und rechts davon der Brauchwasserspeicher von 270 Litern für das warme Wasser für Bad, Dusche und Waschbecken. Im Gehäuse der Wärmepumpe sieht man noch eine gut lesbare Anzeige, die keine Wünsche zu Einstellungen und Überwachung der Betriebszustände offen lässt. Ähnlich gut kann man alles auch noch aus der Ferne per Smartphone, Tablet oder PC ansehen und steuern.



Bild: Erdwärmepumpe mit Puffer- und Brauchwasserspeicher; Zuleitung von außen; Beispiel einer Anzeige am Gerät

Die Wärmebilanz des ersten Jahres

Die Wärmepumpe ist im Zeitraum eines Jahres insgesamt 4305 Stunden gelaufen und hat dabei 2850 Kilowattstunden (kWh) Strom verbraucht. Damit wurden an thermischer Energie für Heizzwecke 5976 kWh und für Brauchwasser 4150 kWh erzeugt. Wegen eines Fehlers wurden zusätzlich noch 22 kWh Strom für einen Heizstab benötigt. Das ergibt eine Jahresarbeitszahl von 3,6 ($10126 \text{ kWh}_{\text{th}} / 2828 \text{ kWh}_{\text{el}}$), ein annehmbarer Wert. Finanziell bedeutet dies $2850 \text{ kWh} \times 0,21 \text{ €/kWh} = 600 \text{ €}$ pro Jahr plus 120 € Grundgebühr = 720 €/Jahr oder 60 €/Monat. Und eine letzte Zahl: für Heizung und Warmwasser zahlt der Bauherr 4,80 € pro Quadratmeter. Insbesondere durch den ho-