

(Fast) Klimaneutral heizen durch Tausch einer Gasheizung gegen eine monovalente Luftwärmepumpe im Rahmen einer Heizungssanierung im energetisch teilsanierten Altbau

Objekt: Energetisch teilsanierter Altbau mit Anbau, Baujahr 1883 (Nähe Landau/Pfalz), nicht unterkellert. Das Dachgeschoss des Hauptgebäudes ist nicht ausgebaut bis auf einen kleinen Heizraum. Die Dachgeschosdecke wurde 1996 isoliert mit 12 cm mineralischer Schüttdämmung, sämtliche Wände (EG Bruchstein, OG Backstein) wurden 1996 innen mit mineralischem Dämmputz (Dicke 5 cm) neu verputzt. Die Fenster wurden ebenfalls 1996 erneuert (Holzfenster mit Sprossen und 2-Scheiben Wärmeschutzverglasung). Der Fußboden im EG wurde (gegen das Erdreich) nachträglich gedämmt.

Beheizte Fläche: ca. 210 m²

Nutzung: Wohnung Eigentümer (150 m²) sowie zwei 1-Zimmerappartments mit Bad und Kochnische (je ca. 30 m²)

Wärmeverteilung: Röhrenheizkörper mit voreinstellbaren Thermostatventilen, Zweirohrheizleitungssystem, Auslegung Gesamtsystem für Brennwertgasheizung. Auslegung 45° / 55°C Vorlauf- / Rücklauftemperatur.

Wärmeerzeugung alt: Gasbrennwertgerät, Bauj. 1996, 300 L Warmwasser-speicher (eingebaut in einem Heizraum im DG) und Solarthermieanlage zur Warmwassererzeugung.

Jährl. Gasverbrauch alt: 25.000 kWh Erdgas (im Mittel über 3 Jahre)

Jährliche Kosten ehem. (zu heutigen Preisen, ohne Wartungsaufwand): 180 € Grundgebühr Gas + 1.636 € Erdgasverbrauch (6,545 Cent/kWh brutto) + ca. 40 € Schornsteinfegergebühren
= 1.856 €

Wärmeerzeugung neu: Nach Defekt Gasheizkessel Einbau einer Luftwärmepumpe (iDM AERO SLM 6 - 17 kW) im Heizraum Dachgeschoss und Ertüchtigung der Warmwasser Solarthermieanlage durch Erneuerung des WW-Speichers. Der Einbau erfolgte im Oktober 2020. Besonderheit: Die sog. Außeneinheit der Luftwärmepumpe wurde im 2. „Stockwerk“ des (nicht ausgebauten) Dachgeschosses eingebaut. Die Zu- und Abluftversorgung wird über 2 neu errichtete Dachgauben sichergestellt.

Kosten: (einschl. Demontage der Altanlage, Elektroinstallation, neuer 300 L WW-Brauchwasserspeicher und 600 L Pufferspeicher Heizung, Dämmung der neuen Heizleitungen, Herstellung der Dachgauben, Verstärkung der (Holz-) Balkendecke für Pufferspeicher und Montage der „Außeneinheit“ im Dachgeschoß): ca. 39.230 €.

Ausgezahlte Förderung: ca. 13.730 € (entsprechend 35%).

Auslegung Vorlauf- / Rücklaufemperatur: 48°C / 55°C

Jahresarbeitszahl (JAZ) vorausberechnet: 4,0 (3,6 bei der Trinkwasser-erwärmung, 4,2 im Heizbetrieb)

Jahresarbeitszahl (JAZ) tatsächlich:

Stromverbrauch „ist“ für Heizung und Warmwasser (Heizperiode 2020/2021 bis 23.06.21): 6.547 kWh (einschl. aller Nebenaggregate).

Erzeugte Wärmemenge „ist“ (Heizperiode 2020/2021 bis 23.06.21): 28.146 kWh (für Heizung und WW-Bereitung).

Jahresarbeitszahl (JAZ) der Wärmepumpe „ist“ (Heizperiode 2020/2021 bis 23.06.21): 4,299

Jährl. Kosten (geschätzt) neu 1 (ohne Wartung): 1.530 € Verbrauchskosten für Strom (jährl. Strombedarf der Wärmepumpe einschl. Nebenaggregate geschätzt: 6.800 kWh), Wärmepumpenstrom der Stadtwerke Schönau -absolut und garantiert CO₂-neutral: 22,50 Cent pro kWh) + 120 € Grundgebühr jährl. für 2. Stromzähler = 1.650 €.



Inneneinheit der Wärmepumpe im Heizraum Dachgeschoß

„Außeneinheit“ Luftwärmepumpe im Dachgeschoss, Montage auf Gummipuffern, Abluftseite rechts im Bild:



Dachgaube Zuluftseite:



Bild Dachgaube Abluftseite:



Brauchwasserspeicher neu (Heizraum):



**Pufferspeicher Heizung
(Dachgeschoss neben Heizraum)**