

Luft-Wasser-Wärmepumpe „Wittmann“

Erfahrungen

Metzingen, 22.03.2025

Erwartungen: Die ab August 2024 in Betrieb befindliche Wärmepumpe sollte

- ◆ gegenüber der bislang vorhandenen Erdgasheizung eine der Jahresarbeitszahl entsprechende Einsparung an Primärenergie erzielen,
- ◆ Eine behagliche Wärme in den Räumen bringen, die mit der der Erdgasheizung vergleichbar ist.

Definitionen:

- ◆ Der Energieverbrauch über das Jahr sollte in etwa einer aus der Standardheizkurve in Verbindung mit den monatlich erwarteten Effizienzwerten der Wärmepumpe (in etwa gemittelter COP-Wert) entsprechen.
- ◆ Im ersten Jahr sollten ggf. Einstellwerte der Wärmepumpe an die Erfahrungen bzw. an das Wärmegefühl angepasst werden, soweit dies über die anwenderverfügbaren Möglichkeiten möglich ist.

Hinweis: Die in dieser Präsentation verwendeten Grafiken und Bilder sind ggf. nicht frei von Rechten Dritter.

Definitionen der erwarteten Wärmepumpeneigenschaften



Wie im Erfahrungsbericht Umrüstung Erdgasheizung auf Wärmepumpe (https://ake-metzingen.info/?page_id=1708) genannt, ist bei uns eine Luft-Wasser-Wärmepumpe Viessmann Vitocal 250-A 9,7kW in Betrieb.

Monatliche erwartete Effizienz-Werte:

- ♦ Monatsdurchschnitte der Temperaturen aus Wetterdaten Stuttgart-Flughafen (Ø-Temp (°C))
- ♦ Resultierende Effizienz-Daten der Wärmepumpe aus COP-Diagramm auf der Webseite der Fa. Viessmann entnommen
- ♦ Daten wurden zur Sicherheit auf volle °C gerundet, Effizienz (hier als WP COP abgekürzt) auf volle 0,1 abgerundet

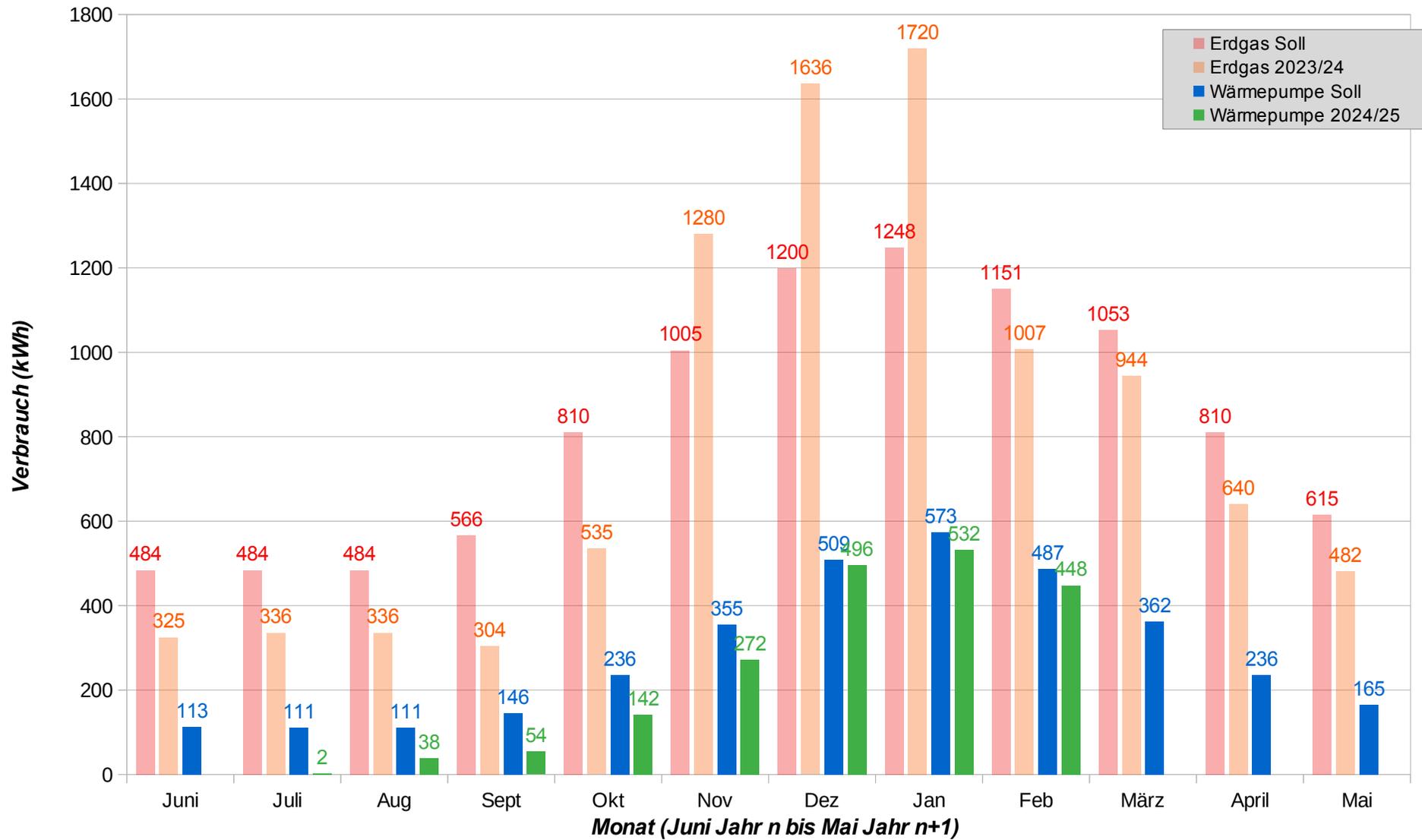
Monat	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	März	April	Mai
Ø-Temp (°C)	18	20	19	15	10	6	3	2	3	6	10	14
WP COP	4,4	4,5	4,5	4,1	3,8	3,2	2,7	2,5	2,7	3,3	3,8	4,0

Mit dieser Tabelle und der Solltabelle der bisherigen Erdgasheizung ließ sich eine Solltabelle für den erwarteten Energieverbrauch berechnen, hierbei wurde noch ein über das Jahr konstanter Verbrauch für die Warmwasserbereitung eingerechnet:

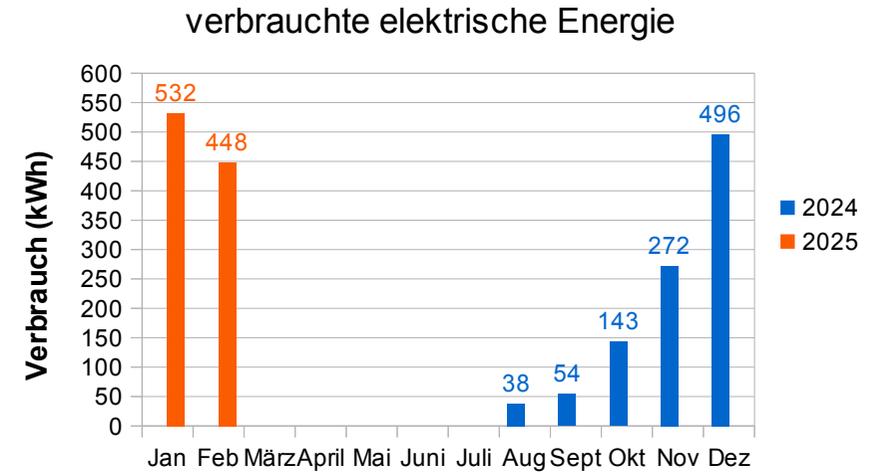
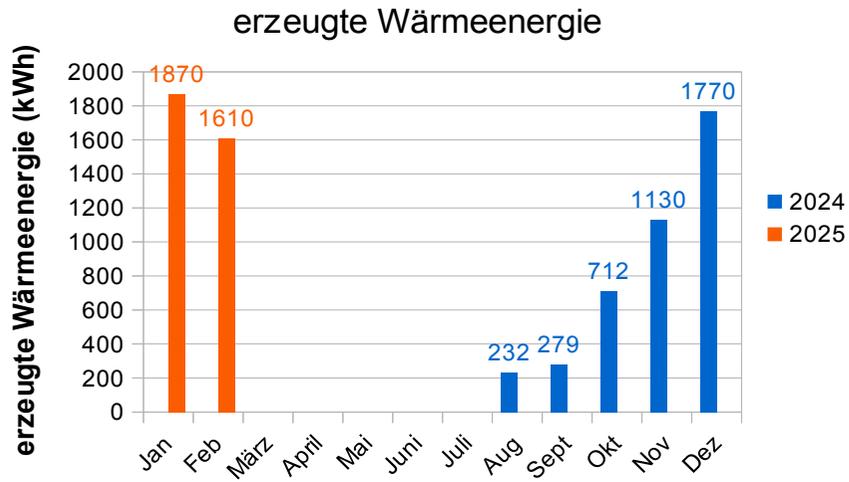
Sollverbrauch (kWh)	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	März	April	Mai	Jahr
Erdgas	484	484	484	566	810	1005	1200	1248	1151	1053	810	615	9910
Wärmepumpe	113	111	111	146	236	355	509	573	487	362	236	165	3404

Unterschied COP – Effizienz: Der COP einer Wärmepumpe wird für eine konstante Vorlauftemperatur (z.B. 35°C) angegeben, in diesem Bericht wird die Vorlauftemperatur nicht berücksichtigt, da das reale Verhältnis von aufgewendeter elektrischer Energie zu erzeugter Wärmeenergie betrachtet wird (dies wird auch so in der App VICare ausgeworfen).

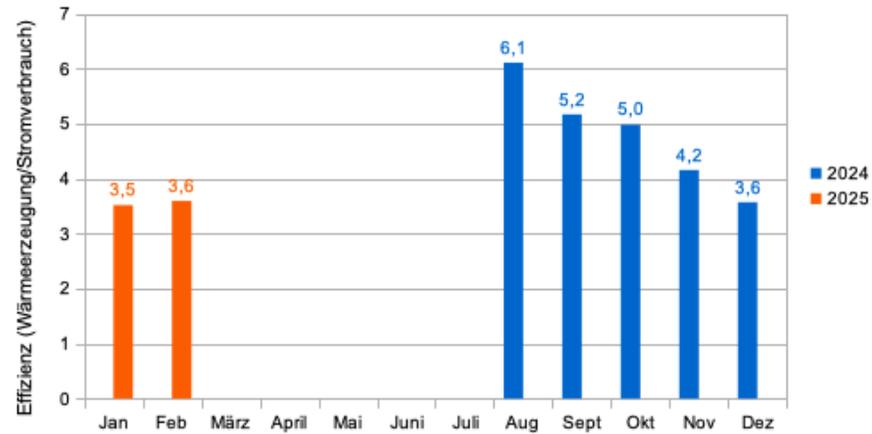
Soll-Ist-Vergleich



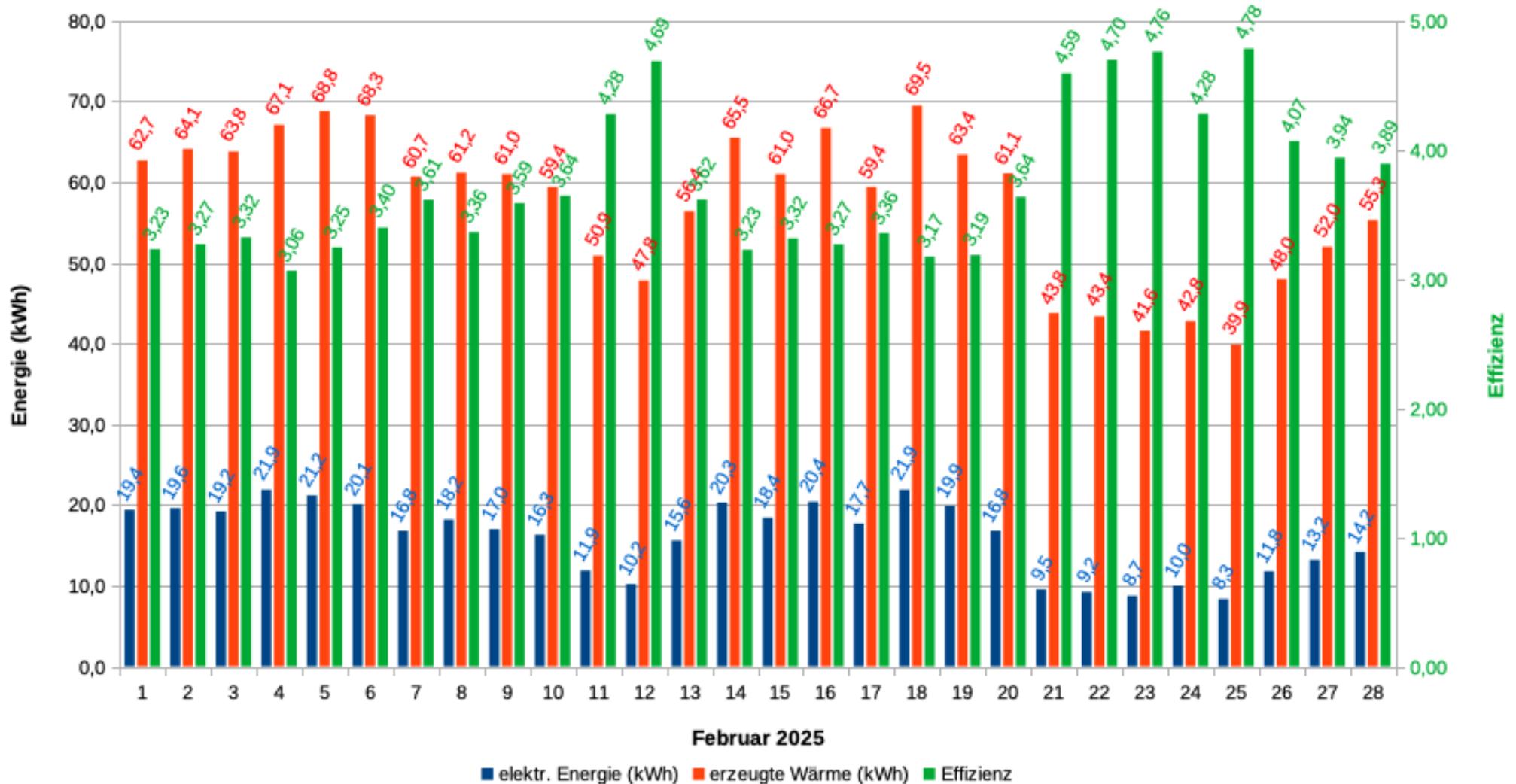
Stromverbrauch, Wärmeerzeugung, Effizienz (Basis Monat)



Effizienz der Wärmepumpe



Stromverbrauch, Wärmeerzeugung, Effizienz (Basis Tage im Februar 2025)



Effizienz: Tiefstwert am 04.02.2025 (-6,5°C/ 4°C), Höchstwert am 25.02.2025 (6°C/ 12,5°C)

Erfolgte Anpassungen (1)

Bereits in Vorbereitung auf die Wärmepumpe wurde die Mehrzahl der Heizkörper mit smarter WLAN-Heizungssteuerung (Hersteller Hama) ausgerüstet. Damit konnten noch Erfahrungen mit der Erdgasheizung gesammelt werden.

Es zeigte sich bald, dass mit der Wärmepumpe die Nachtabsenkung zurückgenommen werden musste, hier am Beispiel der Steuerung eines Heizkörpers im Wohnzimmer (Erdgas 17°C, Wärmepumpe 20°C):

 05:00	22.0°C
 08:00	21.5°C
 14:00	22.0°C
 22:30	20.0°C



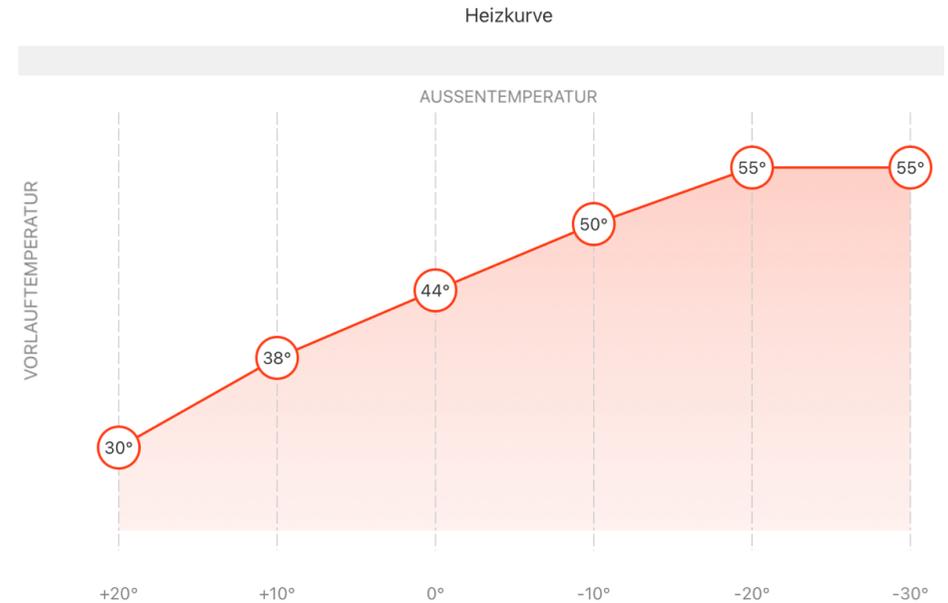
Bild: Zentrale und zwei Thermostate
(Werkbild Hama)

Interessanterweise hatte dies kaum Einfluss auf den Energieverbrauch der Wärmepumpe, vermutlich weil die Energiespitze für das Wieder-Aufheizen am Morgen weitgehend entfällt.

Mit einer Ausnahme – dem Heizkörper im Treppenhaus – öffnen nach den bisherigen Erfahrungen selbst bei Außentemperaturen im Frostbereich die Heizkörper maximal 25% der Zeit, so dass die Wärmepumpe in seltensten Fällen mehr als zwei Heizkörper gleichzeitig versorgen muss.

Erfolgte Anpassungen (2)

Bei der Inbetriebnahme der Wärmepumpe war eine Standardkurve für die Vorlauftemperatur hinterlegt. Da wir bei höheren Außentemperaturen das Gefühl hatten, dass es in den Räumen ein bisschen zu kühl war, nahmen wir über die App VICare ein kleine Änderung an Einsatzpunkt und Steilheit vor und haben jetzt die nebenstehende Kurve im Einsatz.





Noch in Vorbereitung...

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



A