

Erfahrungen mit einer Wärmepumpe im Altbau

- ohne Fußbodenheizung
- ohne Isolierung der Fassaden
- mit bestehenden Heizkörpern

Gebäude von 1956



Ölheizung von 1983

- **bestehende Anlage(n)**

- Ursprünglich wurde das Haus allein mit einer Holz- bzw. Kohlefeuerung im Keller und
- Warmluftverteilung in die Wohnräume beheizt. Diese Anlage ist weiterhin betriebsbereit.

- Im Jahr 1983 wurde eine Ölheizung mit Niedertemperaturkessel, MAN-Raketenbrenner,
- Edelstahl-Kaminertüchtigung und Heizkörpern installiert. Die Flächen-Heizkörper sowie deren
- Verrohrung sollen auch von der künftigen Heizung genutzt werden. Die beheizte Fläche beträgt
- 126 m², die **Heizlast** gem. Verbrauch (s. unten) **10,4-11,1 kW bei 1800 Heizstunden/Jahr.**
- Der jährliche Energieverbrauch einschließlich Warmwasser-Erwärmung (200 ltr. Boiler) liegt bei
- 1.300 bis 1.430 l Heizöl ~ 12.740 kWh bis 14.014 kWh plus
- 3 Raummeter Brennholz ~ 6.000 kWh 6.000 kWh
- ->> **Spanne Jahresverbrauch 18.740 kWh bis 20.014 kWh**
- ->> **erforderliche Leistung (Heizlast) bei 1800 Betriebsstunden: 10-11 KW incl. Holz und WW**



Fragen zu Planung und Angebot

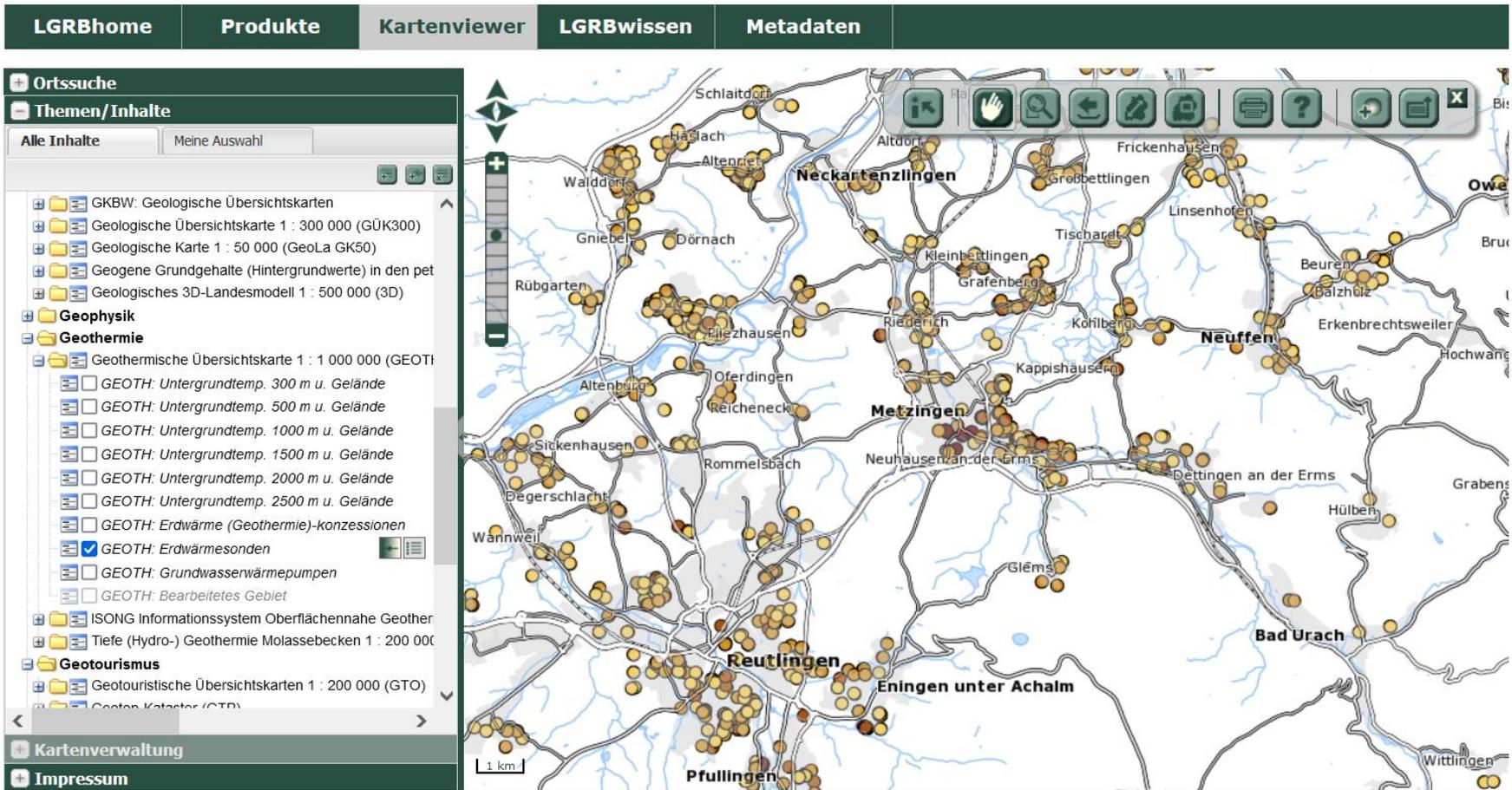
- - welche Förderung kann in welcher Höhe beantragt werden ?
- - wird das Bohren der Erdsonde auf dem Grundstück genehmigt? was könnte dagegen sprechen?
- - kann das Bohrgerät die Höhe der Gartenmauer zur Straße (ca. 0,5m) überwinden?
- - welche Inverter-geregelte Wärmepumpe kommt in Frage?
- - welche elektrischen Voraussetzungen müssen geschaffen werden, um Strom zum Wärmepumpentarif zu beziehen?

Planung: künftige Heizung.

Als künftige Heizung ist eine Wärmepumpe mit Erdsonde(n), also Sole-Wasser geplant.

- Dabei könnten im Garten vor dem Haus (ca. 20 m breit und ca. 20 m von der Straße bis zum Haus) die Erdsonde(n) gebohrt werden.
- **>> wiederholte Ausfälle der alten Ölheizung im elektrischen/elektronischen Bereich und**
- **die hohe staatliche Förderung (35% + 10% Öl=45% !) führten zu dieser Entscheidung**
- Der Untergrund ist lehmig, tonhaltig.
- Details können unter „Oberflächennahe Geothermie“ beim LGRB Freiburg recherchiert werden.

Planung künftige Heizung.



Planung künftige Heizung.

- Als Wärmepumpe wird eine modulierende WP (inverter geregelt) bevorzugt, die künftig mit Solarstrom betrieben werden kann, mehr als max. 57°C Vorlauf kann und auch die Brauchwasser-Erwärmung mit übernimmt.
- Die Wahl fiel auf Alpha Innotec SWCV 122H3, Heizleistung 2,5-13,5 kW, COP 4,87 laut Herstellerangaben
- Für die staatliche Förderung muß die WP in der **BAFA-Liste** der förderfähigen Wärmepumpen aufgeführt sein.

Gebäude, WP Heizung

- Gebäude Baujahr 1956, Dach ist isoliert, Fenster neu in 2005 (Ug-Wert 1,1),
- Fassaden nicht isoliert
- Flächenheizkörper von 1983:
 - - hydraulischer Abgleich
 - - teilweise neue Ventile
 - - ein zusätzlicher neuer Heizkörper (Kosten < € 500)



Bau WP-Heizung

- Firma Ruoff, Riederich hat die Anlage einschließlich der Bohrarbeiten gebaut. Einer der Geschäftsführer ist Geologe und konnte die Auslegung auf nur 1 Bohrung, 140 m tief zielsicher festlegen.
- Für die Grabarbeiten wurde Firma Gartenbau Wurster Dettingen, ansässig in der Nachbarschaft des Objekts, beauftragt.
- Den Starkstromanschluß für die Bohrmaschine legte Firma Elektrotechnik Dirr

Bau WP-Heizung

- Zeitverlauf:
- Anfrage fürs Angebot: Feb. 2021
- Angebote: Mai 2021
- Förderantrag: Mai 2021, genehmigt Juli 2021
- Auftrag erteilt: 15.09.2021
- Bohrgenehmigung erteilt: 14.12.2021
- Bohr-, Grab- und Installationsarbeiten Feb. 2022
- Inbetriebnahme: 18.04. 2022

Betrieb WP-Heizung

- In den ersten Wochen wurden sehr unbürokratisch und mit prompter Reaktion Korrekturen an den Einstellungen vorgenommen.
- Die Sole kommt mit ganzjährig mit + 9-12°C aus der Tiefe
- Erstaunlich gut und überdurchschnittlich sind daher die JAZ-Zahlen:

2022/23: 4,89

2023/24: 4,90

Betrieb WP-Heizung

Ereignis	Wärmemenge	Wärmemenge	Wärmemenge	Stromverbrauch
	Gesamt [kWh]	Heizung [kWh]	Warmwasser [kWh]	[kWh]
Verbrauchszahlen				
04.2022-04.2023	22.449,00	19.630,00	2.819,00	5.410,00
04.2023-04.2024	27.379,00	24.950,00	2.429,00	4.706,70
CO2 Vergleich				
Ölheizung	ltr.	kWh	kg CO2/kWh	CO2 [kg]
Öl	1.365	13.377	0,28	3.745
Holz	3 Rm	6.000	0,39	2.340
Summe				6.085
WP Heizung	aktueller Strom	Mix in D	0,434	
Strom 2022-2023		5.410	0,434	2.348

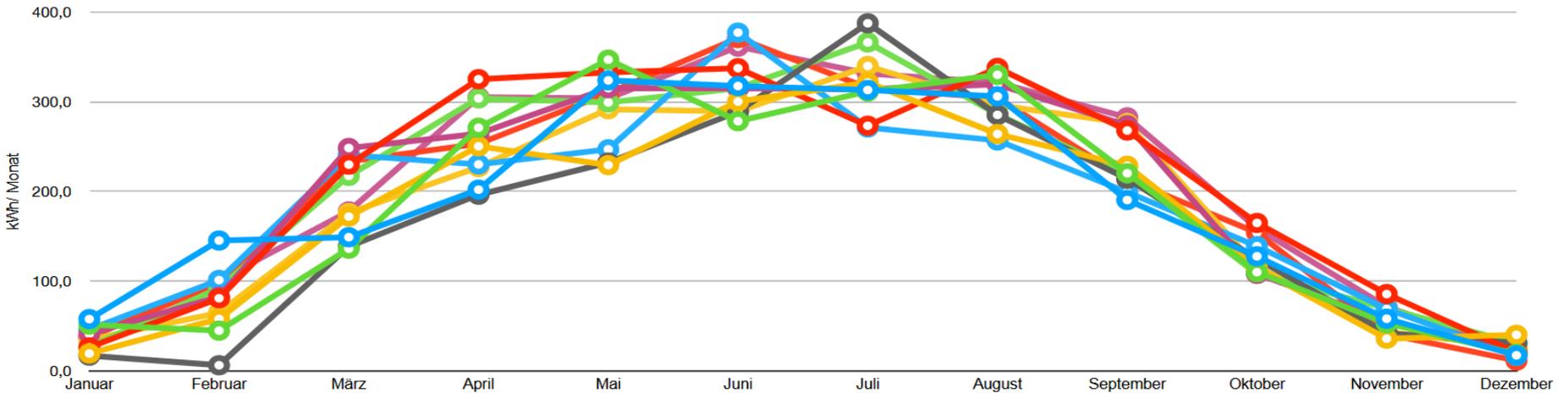
Betrieb WP-Heizung

- Die auf dem Haus vorhandene PV-Anlage, 5,5 kWp wird nach Ende des Einspeisevertrags so weit als möglich genutzt werden.
- allerdings klaffen hier die politisch postulierten Vorstellungen – „klimaneutrales Heizen“ – und die natürlichen Gegebenheiten weit auseinander:
- im Winter ist die Sonneneinstrahlung in unseren Breiten etwa 20% der Sommerleistung

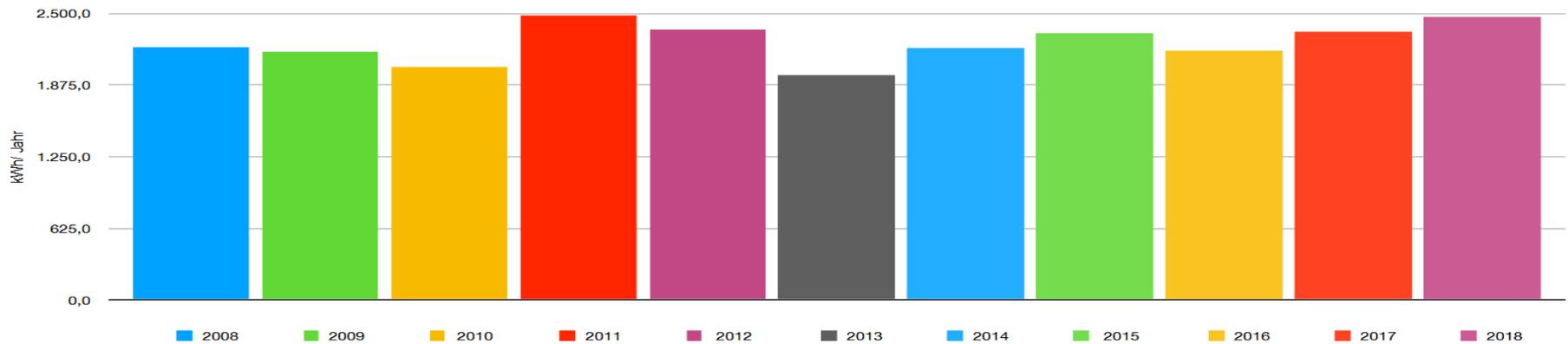
Betrieb WP-Heizung

PV-Erträge einer Anlage in Dettingen

Monatliche Leistung



Jährliche Leistung



Betrieb WP-Heizung

- In den ersten 2 Jahren gab es keine Reparaturen
- Das Haus wird warm, die „Notbremse“ mit der ursprünglichen Warmluftheizung wurde nicht gebraucht,
- Die Vorlauftemperatur von 45°C ist völlig ausreichend
- Die Anlage läuft zu unserer vollen Zufriedenheit

Bemerkungen

- Für die Bohrung der Erdsonde kann es Risiken geben, wenn z. Bsp. Gas austritt
- Der Warmwasser-Boiler sollte unbedingt die Möglichkeit für den Anschluß einer Solarthermie (Sonnenkollektor) enthalten
- In unserem Fall mit überdimensionierten Heizkörpern war auch der sonst empfohlene Pufferspeicher überflüssig.