



Energiesparhaus Baujahr 2008

Peter Neuer, Klimawerkstatt Malsch, 7. Februar 2023

Kenngroßen



- 6 Personen (2 Erwachsene, 4 Kinder)
- 93,5 qm überbaute Fläche
- 200 qm beheizt (3 Stockwerke)

Energiebedarf



Wärmeerzeugung



Stromerzeugung



Messwerte



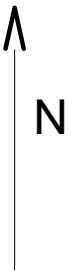
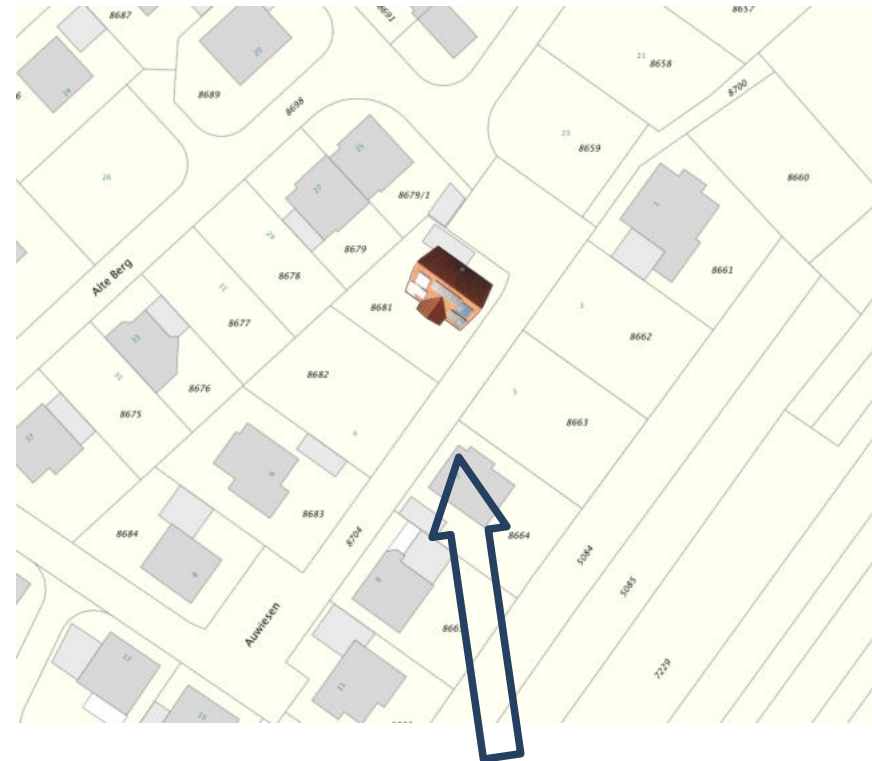
Energiebedarf



Lage



- Ausrichtung nach Süden
- Fensterflächen nach Ost/Süd/West
- Keine Fenster nach Norden

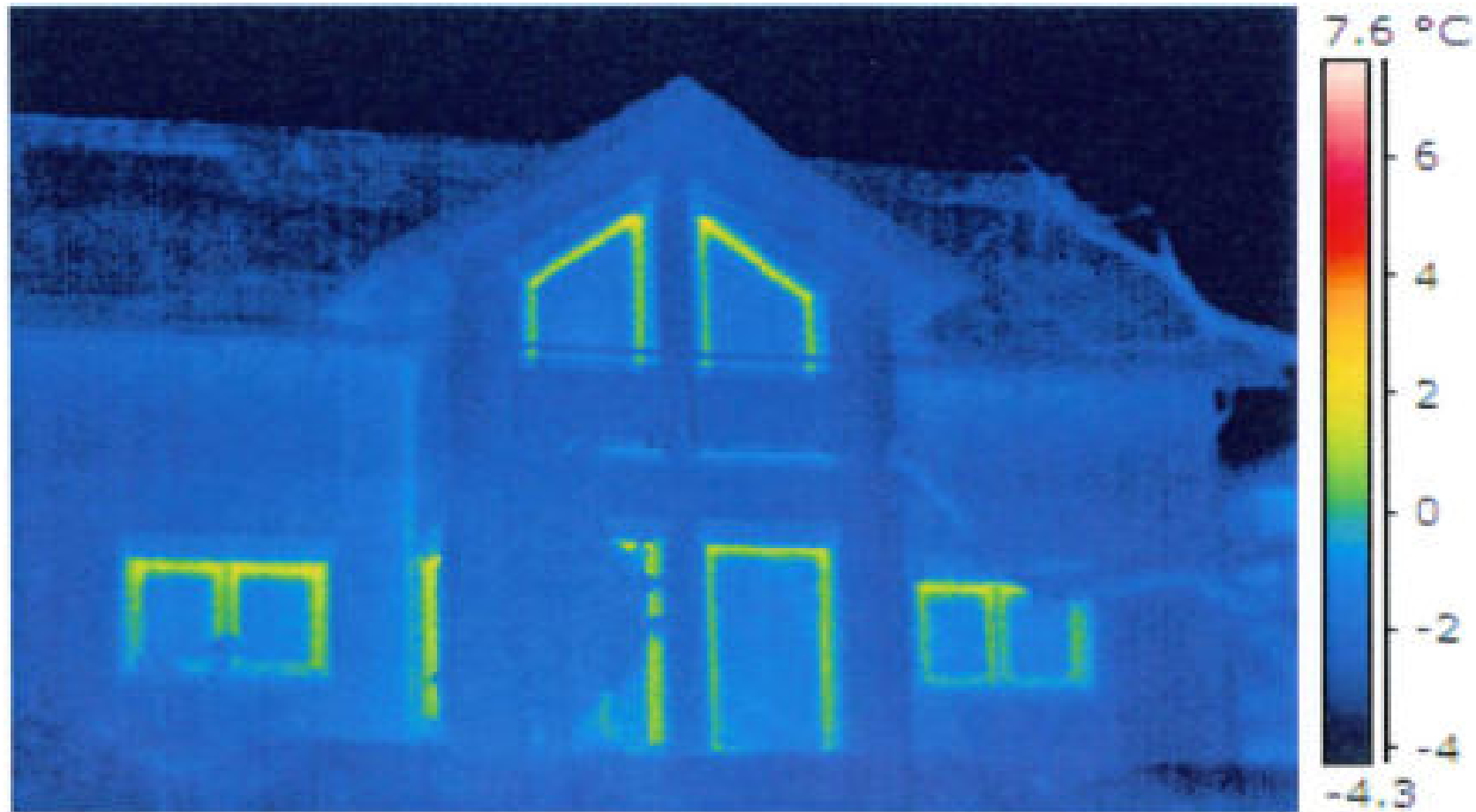


Dämmung



- ❑ Wandaufbau (von außen), U-Wert 0,145 W/m²K
 - 60 mm Holzfaserplatte (Diffusionsoffen, Taupunkt außen)
 - 20 mm OSB
 - 240 mm Holzrahmen gedämmt

Dämmung/Erfolgskontrolle über Thermografie

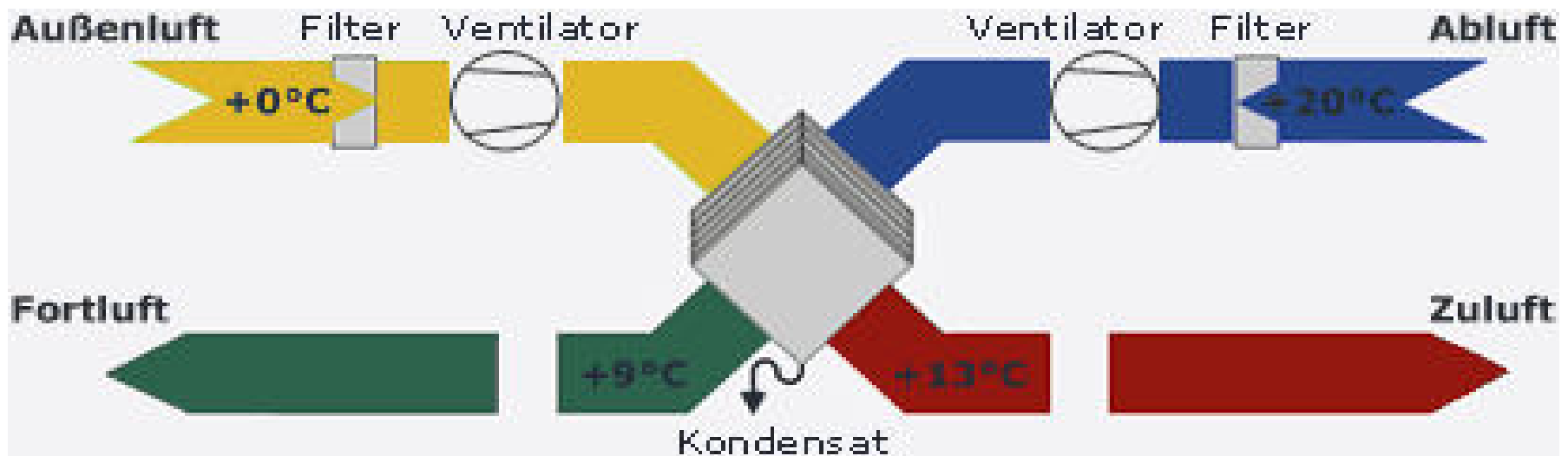


Temperaturdifferenz: Haus (25 °C) / Außentemperatur (-3 °C)

Kontrollierte Wohnraumlüftung



- ❑ Kompletter Luftaustausch ca. alle 2 Stunden
- ❑ Wärmerückgewinnung durch Gegenstromwärmetauscher



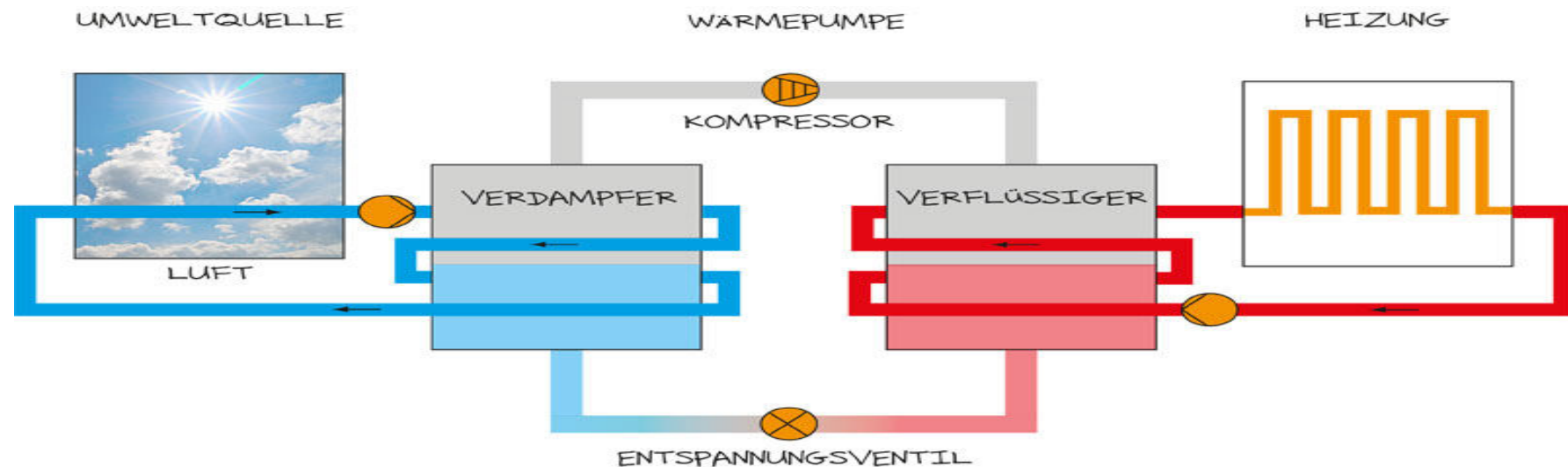
Wärmeerzeugung



Luft-Wasser Wärmepumpe



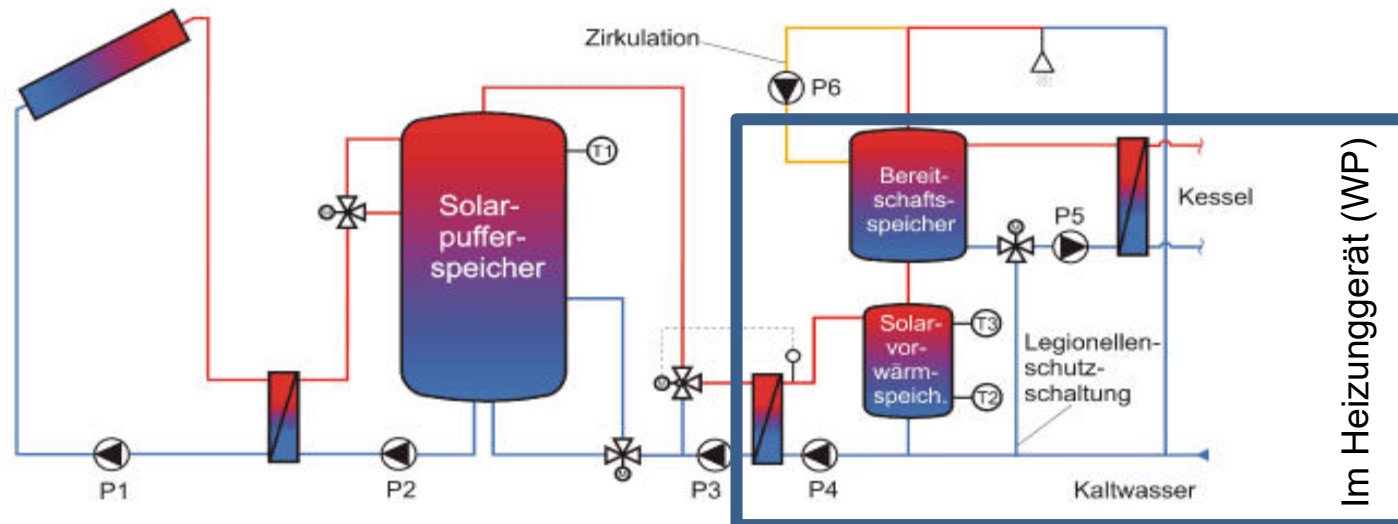
- ❑ „Wärmegewinnung aus der Umwelt“
- ❑ Betrieb mit Strom, Effizienz (jährlich) ca. 4 (4 KW/h Wärme aus 1 KW/h Strom)



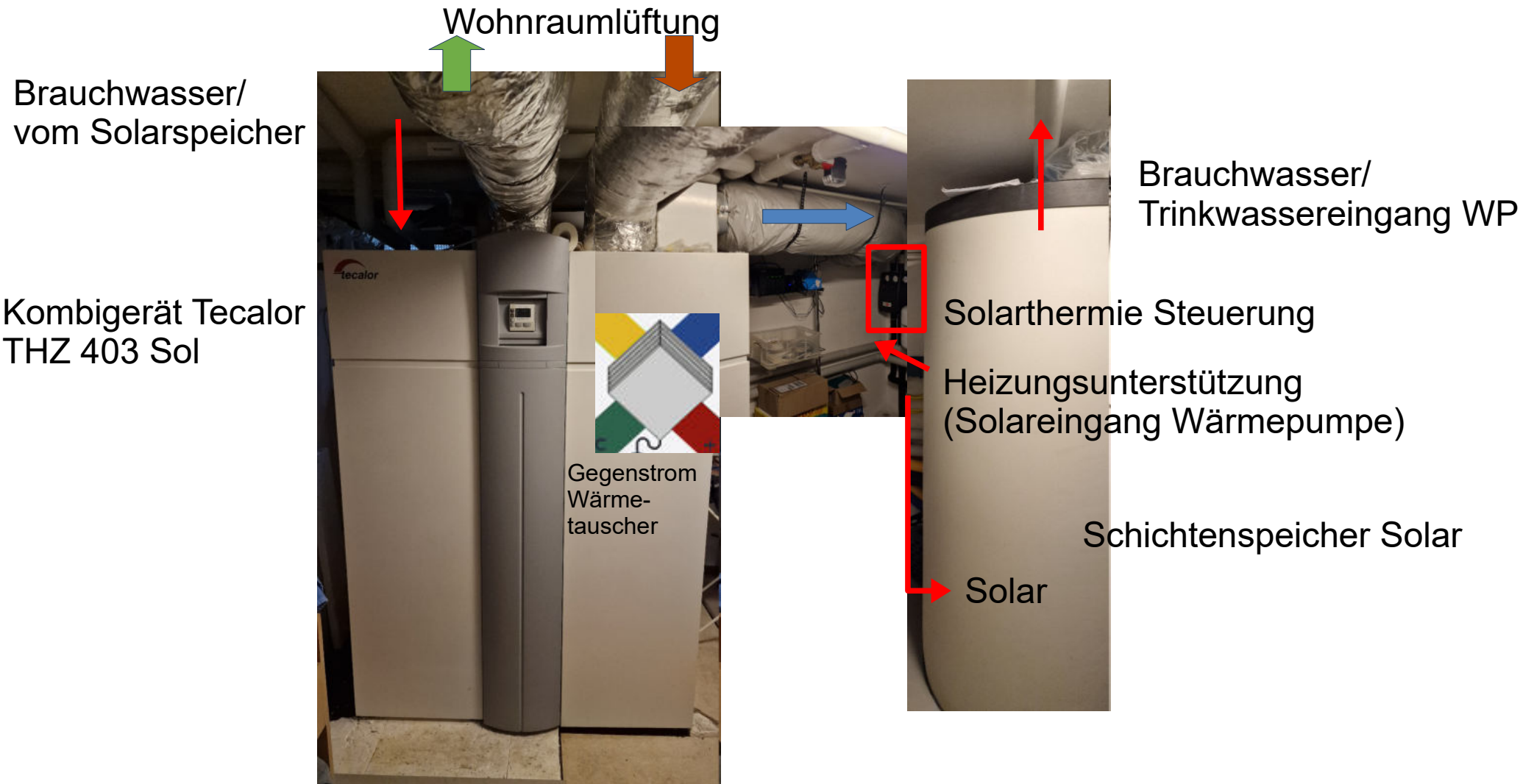
Solarthermie



- ❑ 8,6 qm In-dach Sonnenkollektoren (Plattenabsorber)
- ❑ 750 Liter Schichtenspeicher, Heizungsunterstützung und Warmwasser (an Kaltwasseranschluss der Wärmepumpe)



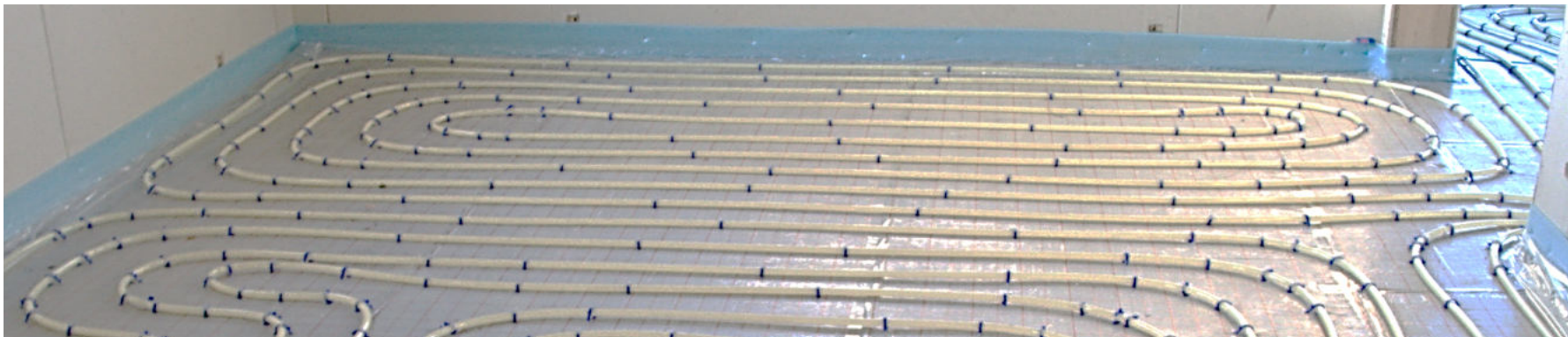
Integralgerät (Lüftung/Solar/WP)



Fußbodenheizung



- ❑ Flächenheizung (Fußbodenheizung)
- ❑ Niedriger Verlegeabstand ermöglicht niedrige Vorlauftemperaturen (dadurch günstigerer Arbeitsbereich der Wärmepumpe)



Stromerzeugung

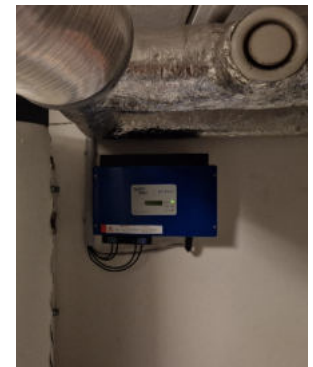


Photovoltaikanlage



- 2,3 kWp (kleine Anlage)
- Ausrichtung nach Süden (20 Grad Abweichung nach West)
- Stromerzeugung durchschnittlich 2800 kWh/Jahr

Wechselrichter



Messwerte/Bilanz

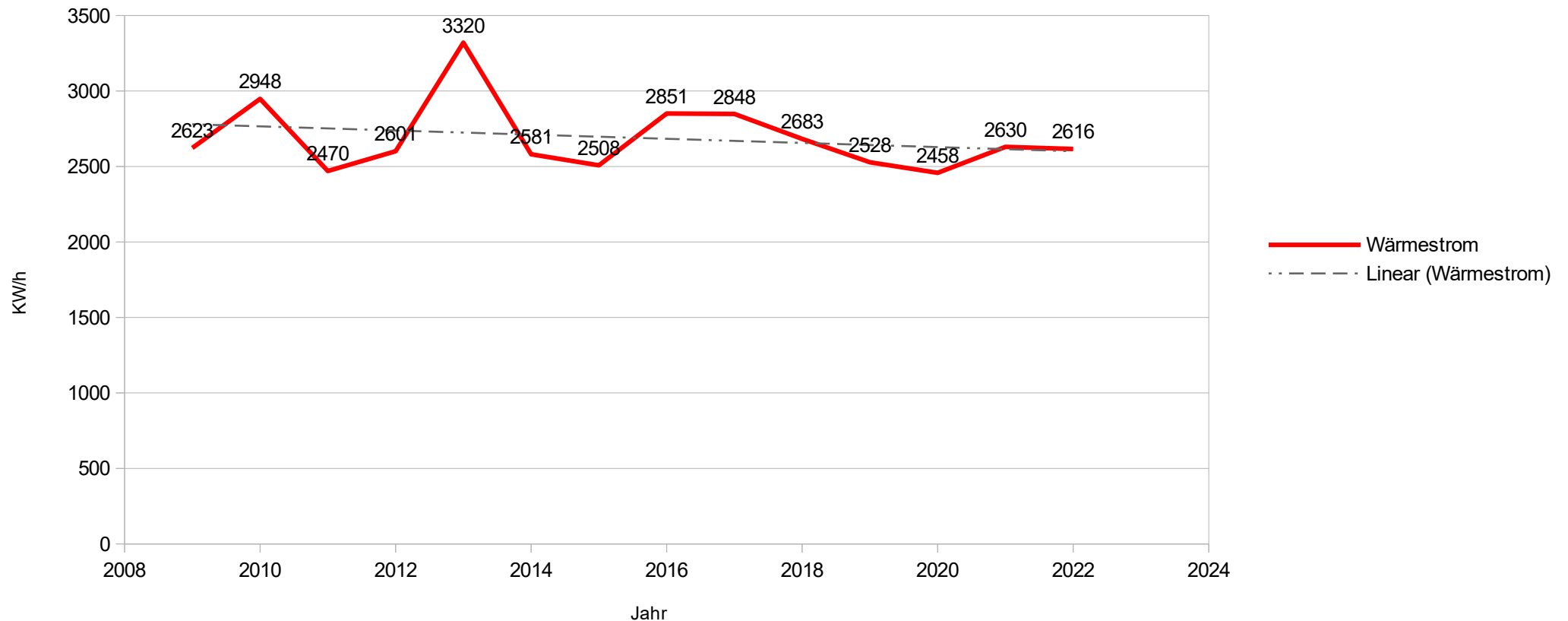


Wärmestrombedarf 2009 -2022



Wärmestrombedarf (Heizung + Warmwasser)

Durchschnitt 2009-2022: 2690 KW/h pro Jahr

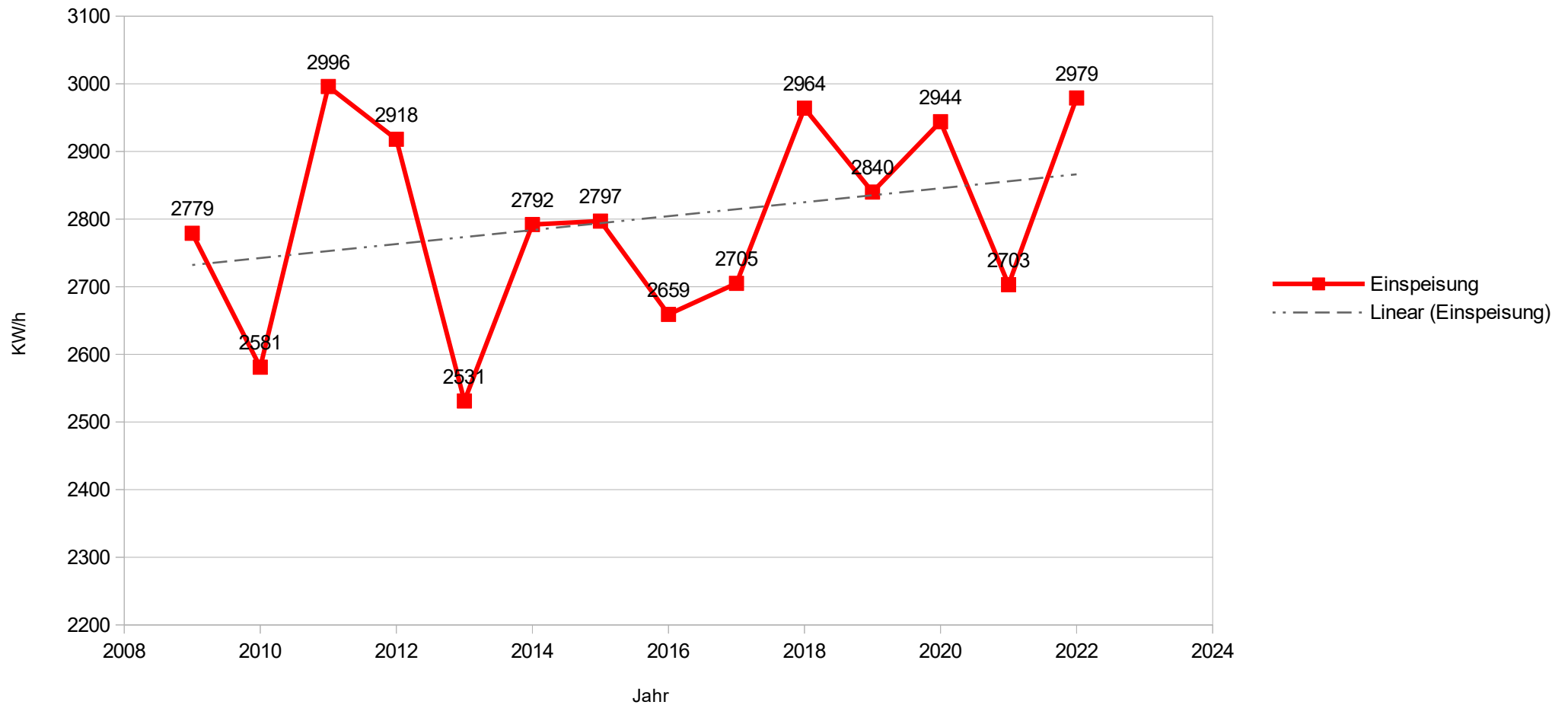


Photovoltaik Einspeisung 2009 -2022



Photovoltaik Einspeisung

Durchschnitt 2009-2022: 2799 KW/h

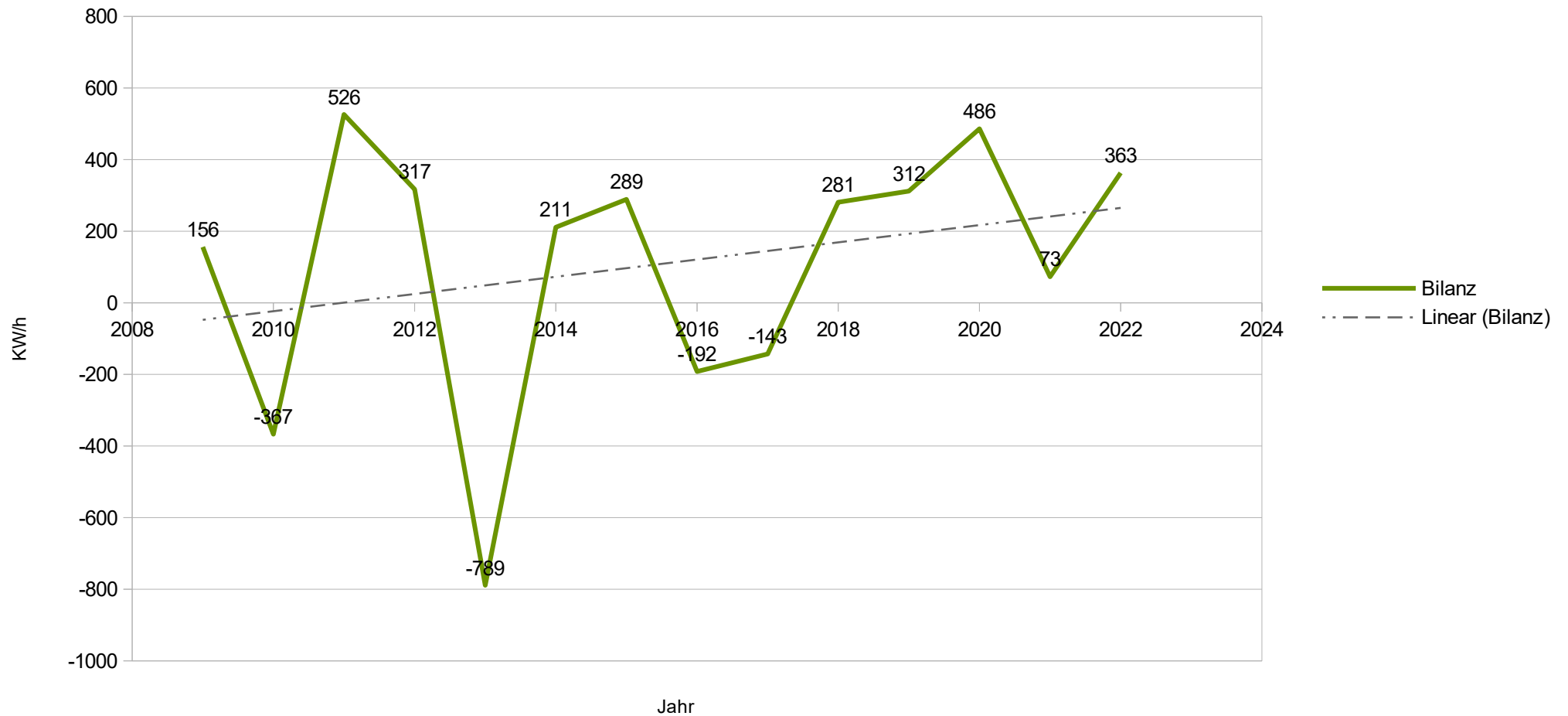


Bilanz 2009 -2022



Bilanz Photovoltaik -Wärmestrom

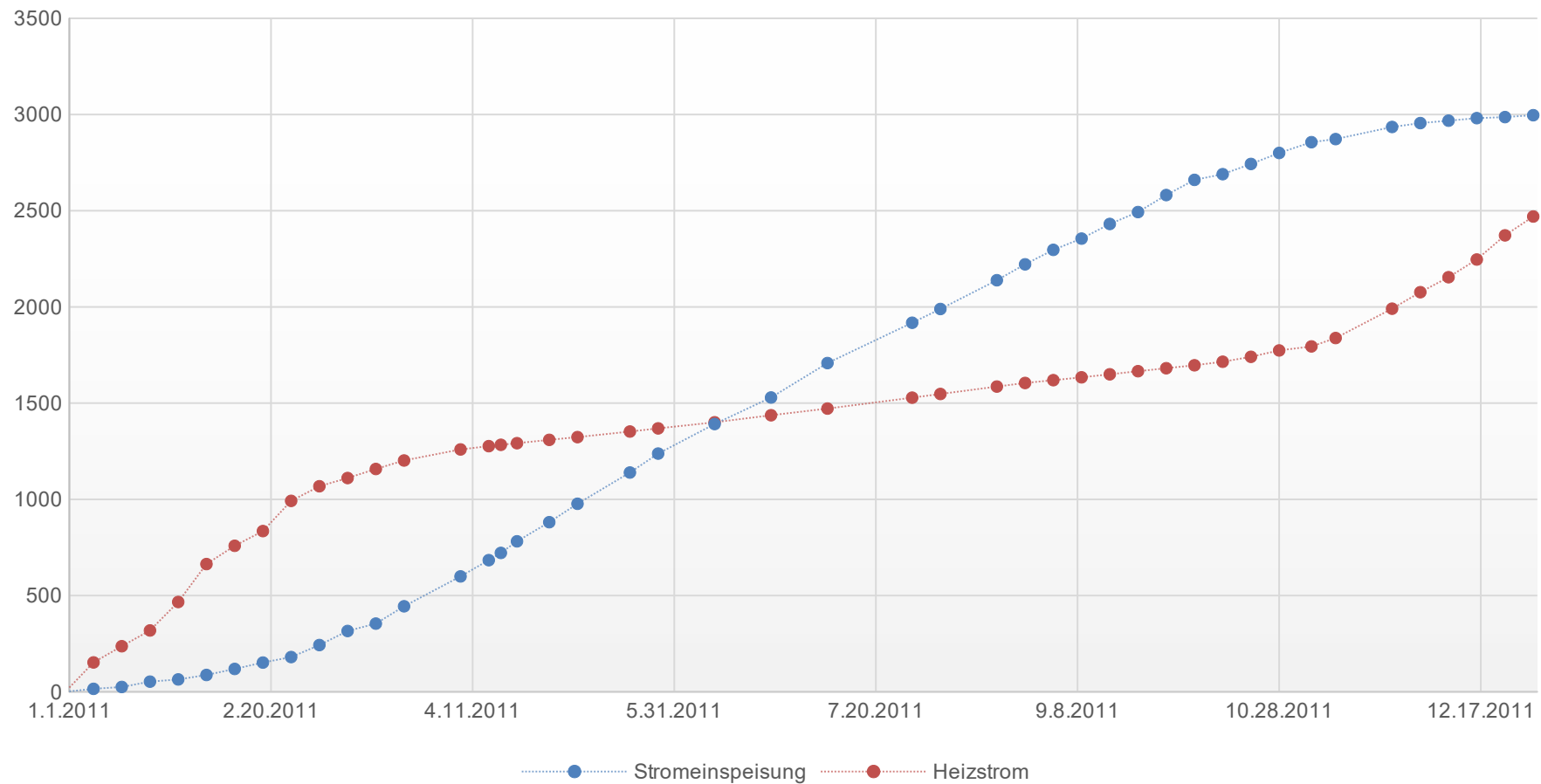
Durchschnitt 2009-2022: 109 KW/h Energiegewinn



Beispiel 2011: Bedarf & Erzeugung



2011





Vielen Dank!
Peter Neuer
pneuer@web.de

