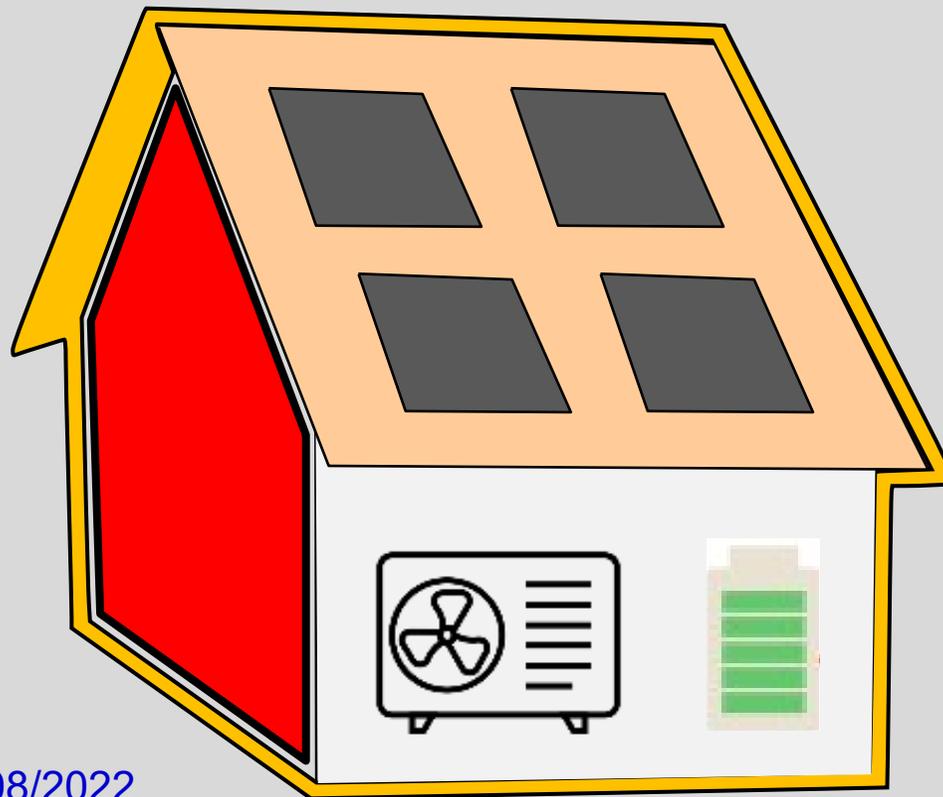


Beispielprojekt: ProSumer "Hergersweiler" Ein Jahr Betriebserfahrung (09/2021-08/2022)



[Jahresbericht 09/2021-08/2022](#)

Stand FV05 vom 06.10.2022



Agenda

- Vorbereitung
- Komponenten
- Wärmepumpe, Arbeitszahlen
- Erzeugung und Verbrauch
- Saisonale Betriebsphasen
- Tageslastgänge
- Autarkie- und Eigenverbrauchsquote
- Energie-, Betriebskosten und CO₂-Vergleich
- Fazit

- Vorlauftemperatur bei der Ölheizung auf 50°C begrenzen!
- Vor dem Umstieg vom fossilen Wärmeerzeuger auf eine Wärmepumpe ist eine **gründliche energetische Bestandsanalyse** des Hauses durch einen **Energieberater** notwendig:
Wärmedämmung des Hauses?; Wärmebedarf?; bisheriger Brennstoffverbrauch?; ausreichende Dimensionierung der Heizkörper? etc..
- ≥ 3 Angebote einholen von Heizungsbauern mit mehrjähriger Wärmepumpen-Erfahrung im Altbau.

Quelle: W. Thiel

Eine gründliche Vorbereitung ist Voraussetzung für diese Investition!

Haus

Baujahr 1999/2000

Hausnetz

Haushaltsstrom: 3.700 kWh/a

Heizung

Ölheizung mit Heizkörper 3.000 l/a

IBS: 04/2000



PV-Anlage

Module: 79 x 200 W, Aleo Solar

Nennleistung: **15,8 kWp**

5,8 kWp **Ost**, 10 kWp **West**

WR: SMA TriPower 12000

IBS: 09/2012

Plug-in-Hybrid

Toyota Prius 4

Laufleistung: 13.000 km/a,

Ladesteckdose 230 V

IBS: 11//2020



Wärmepumpe

Modulierende Luft-Wasser-

Monoblock-Wärmepumpe

iDM AERO ALM 6-15

Thermische Leistung: 6-15 kW

Elektrische Leistung: 2,5 bis 5,8 kW,

Heizpatrone: 6 kW

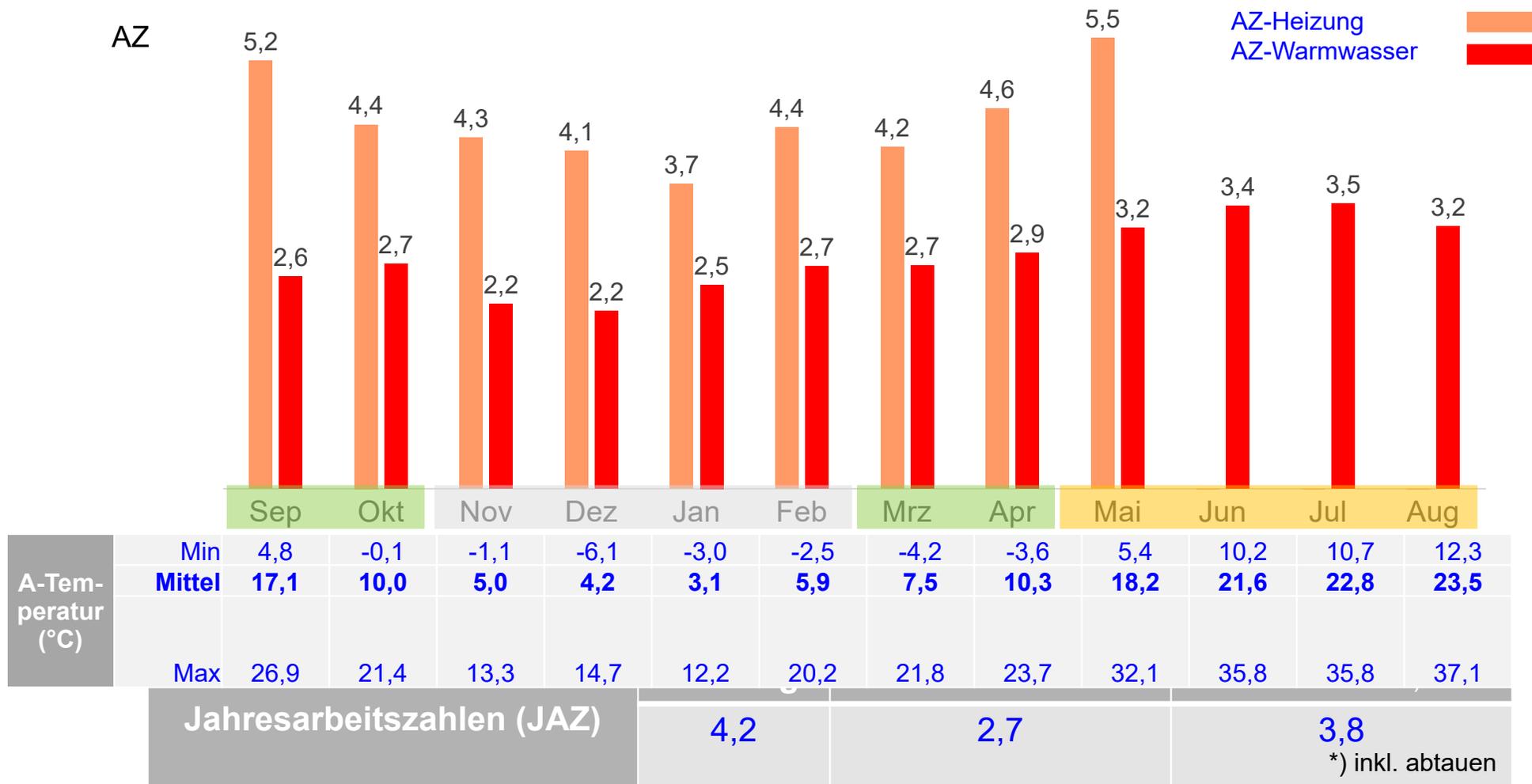
IBS: 09/2021

Quelle: W. Thiel

Jetzt fehlt nur noch ein Akku!



Wärmepumpe, Arbeitszahlen (AZ) (09/2021-08/2022)

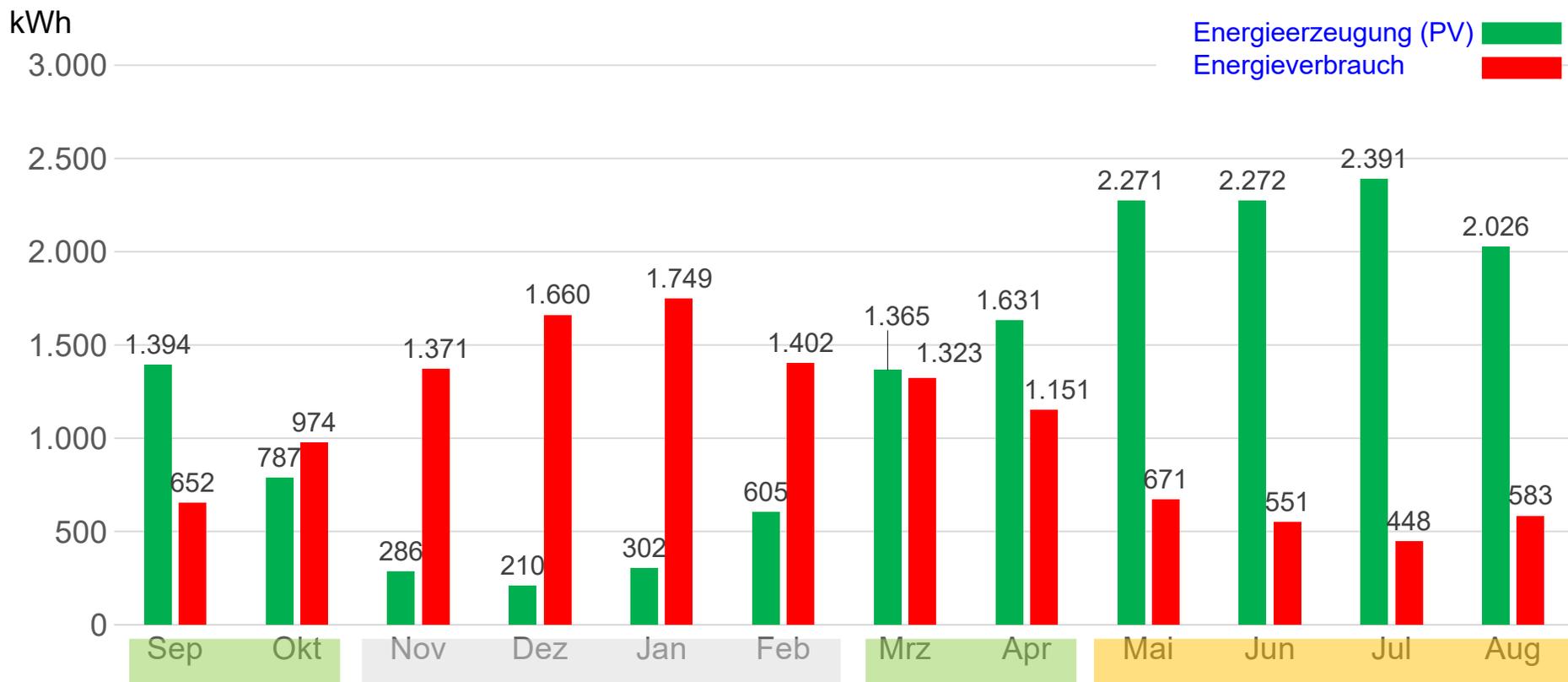


Quelle: W. Thiel

Die Arbeitszahlen können sich sehen lassen, insbesondere im Bestand mit Heizkörper!



Erzeugung und Verbrauch (09/2021-08/2022)



Energie-	Erzeugung (PV)	Verbrauch	Saldo
kWh	15.540	12.535	3.005

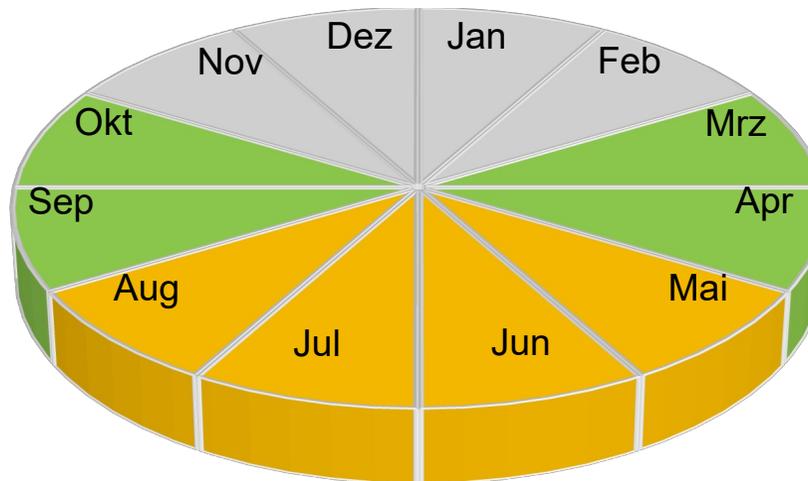
Quelle: W. Thiel

Bilanziell ist dieser Prosumer mehr als ausgeglichen!

Δ: Erzeugung - Verbrauch

1/3 Winter: Prosumer ← Energieversorger
Δ: - 4.779 kWh

1/3 Übergangszeit:
Herbst:
Prosumer ↻
Δ: 555 kWh



Frühjahr:
Prosumer ↻
Δ: 522 kWh

1/3 Sommer: Prosumer → Energieversorger
Δ: 6.707 kWh

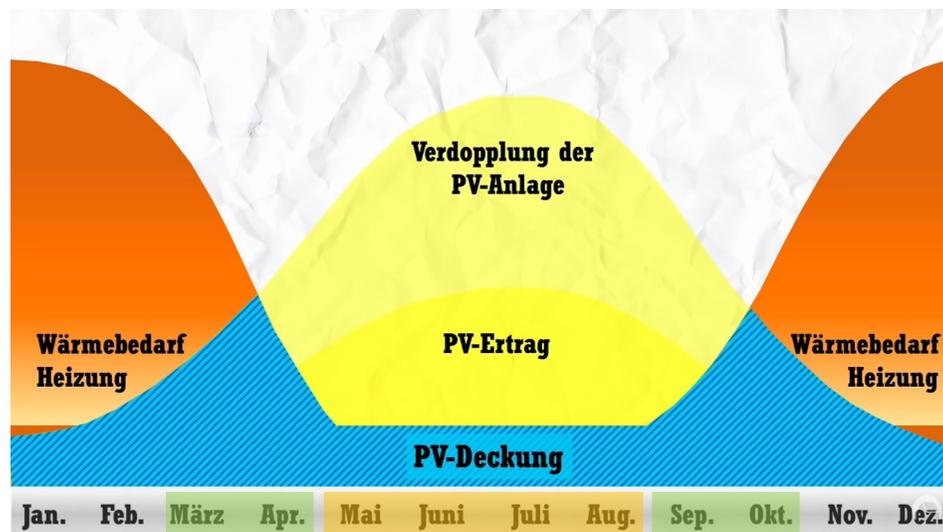
Quelle: W. Thiel

Die Sommer-Überschüsse des Prosumers müsste man in den Winter retten können!

Wärmebedarf



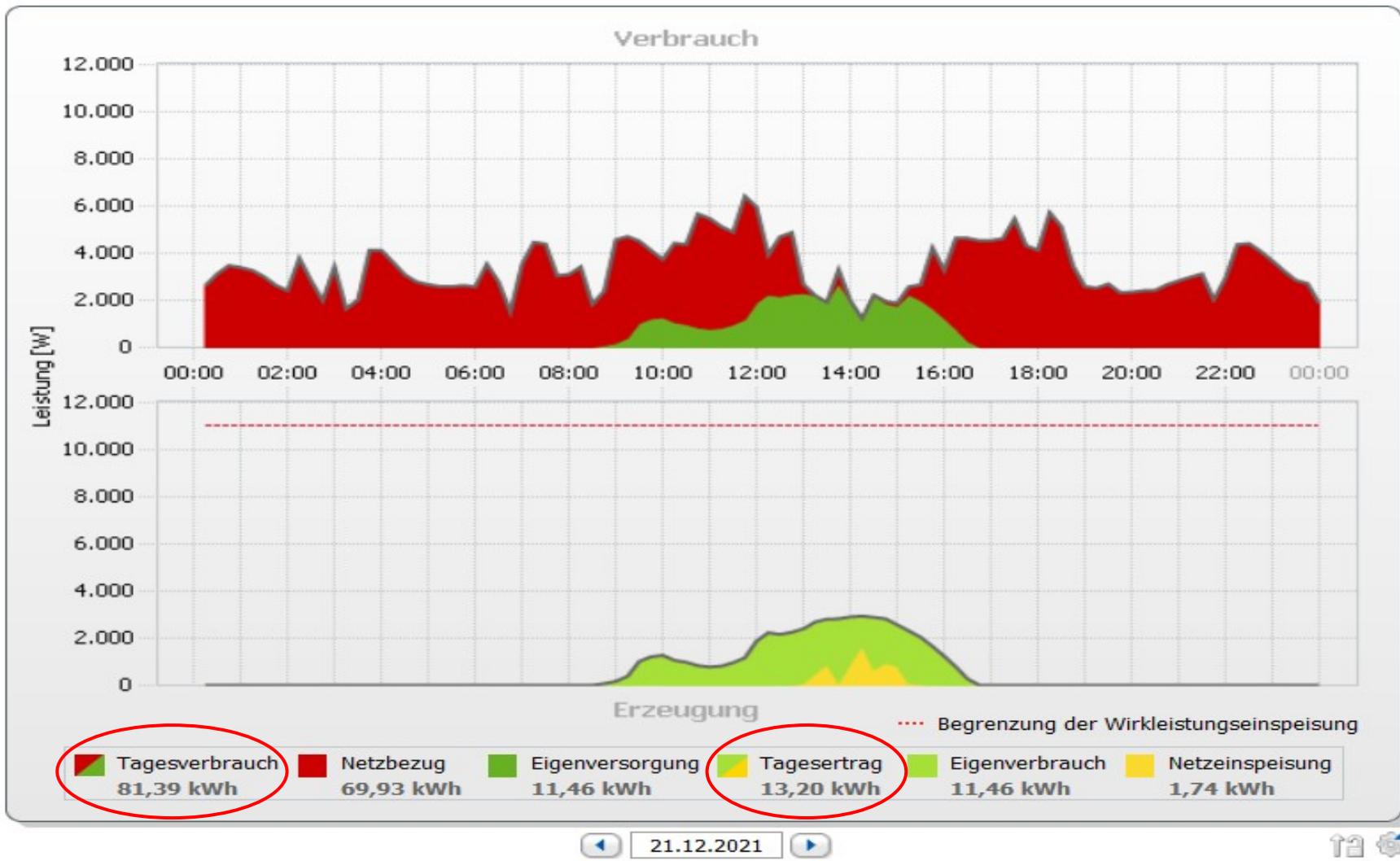
Deckung des Wärmebedarfs mit PV--Ertrag



Quelle:
Energiesparkommissar

In der Übergangszeit (März/Apr. und Sept./Okt.) bringt PV einen guten Beitrag zum Heizen!

Tageslastgang „Wintersonnenwende“

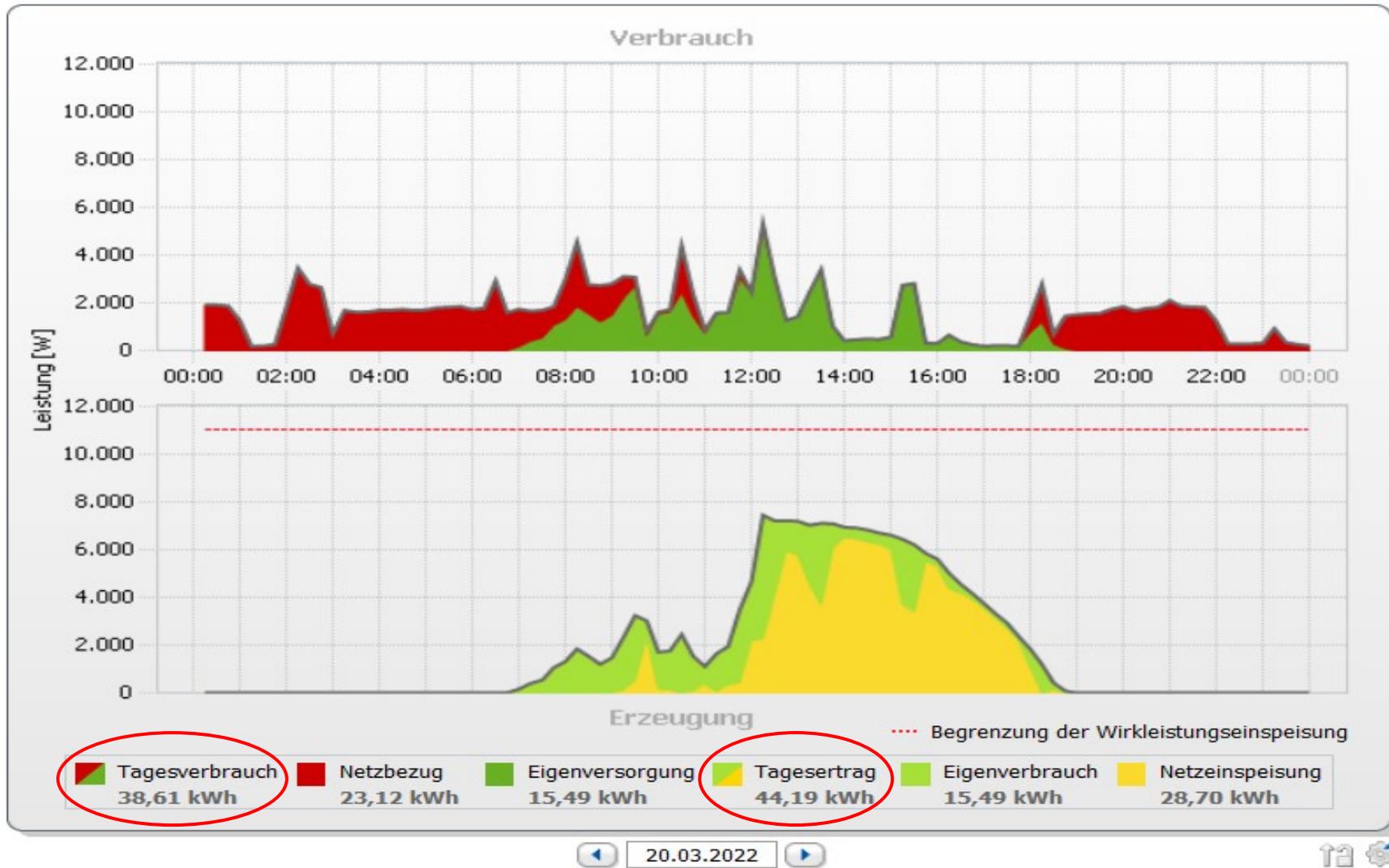


Energie-Saldo:
- 68,2 kWh
- 84%

Quelle: W. Thiel, SMA Sunny-Portal

Winter: Der Prosumer hat gleichzeitig hohen Energiebedarf und geringen PV-Ertrag!

Tageslastgang „Tag-Nacht-Gleiche“

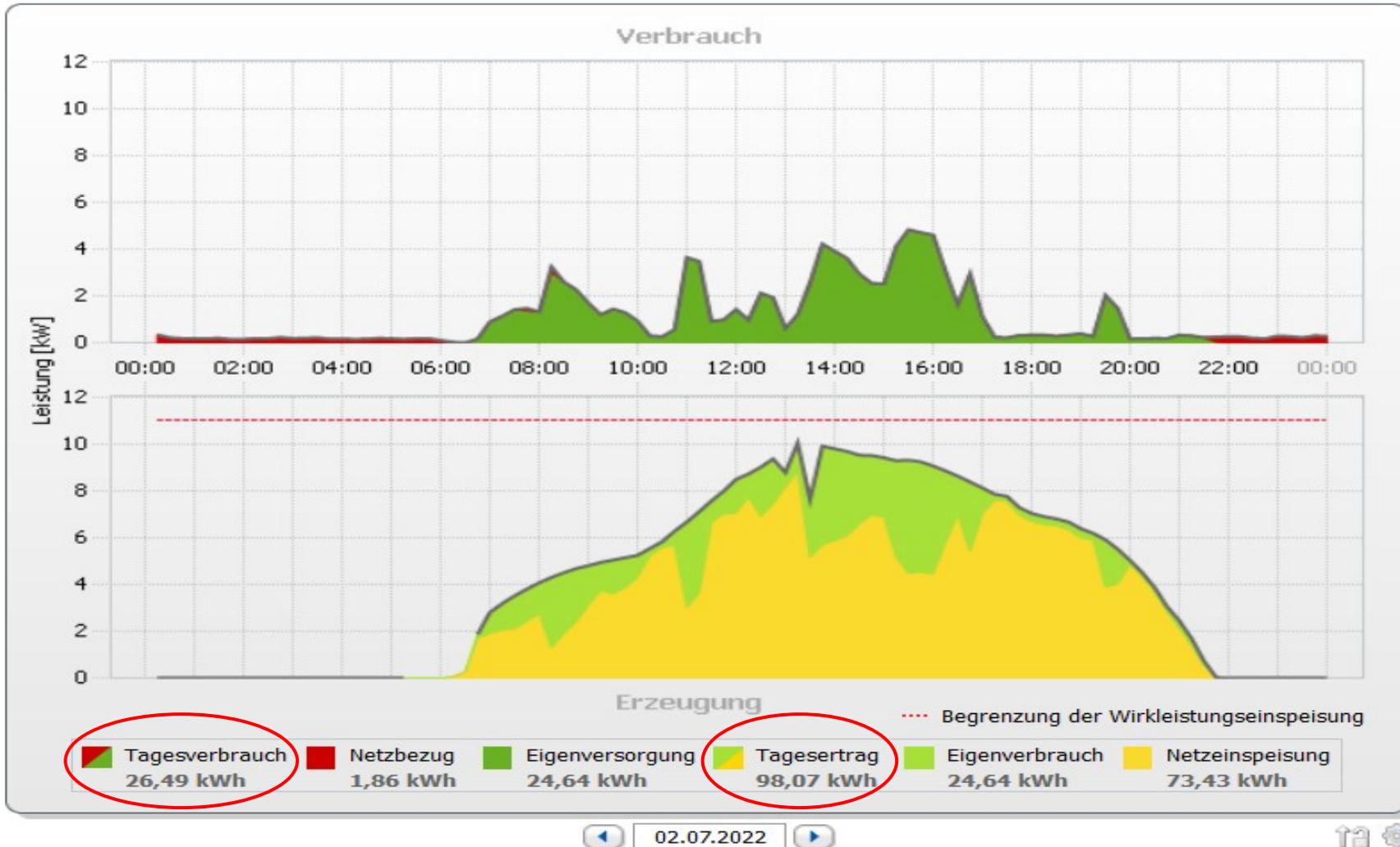


Energie-Saldo:
+ 5,6 kWh
+ 14%

Gut ausgeglichen!

Quelle: W. Thiel, SMA Sunny-Portal

Tageslastgang „Sommertag“



Energie-Saldo:
+ 71,6 kWh
+ 270 %

Quelle: W. Thiel, SMA Sunny-Portal

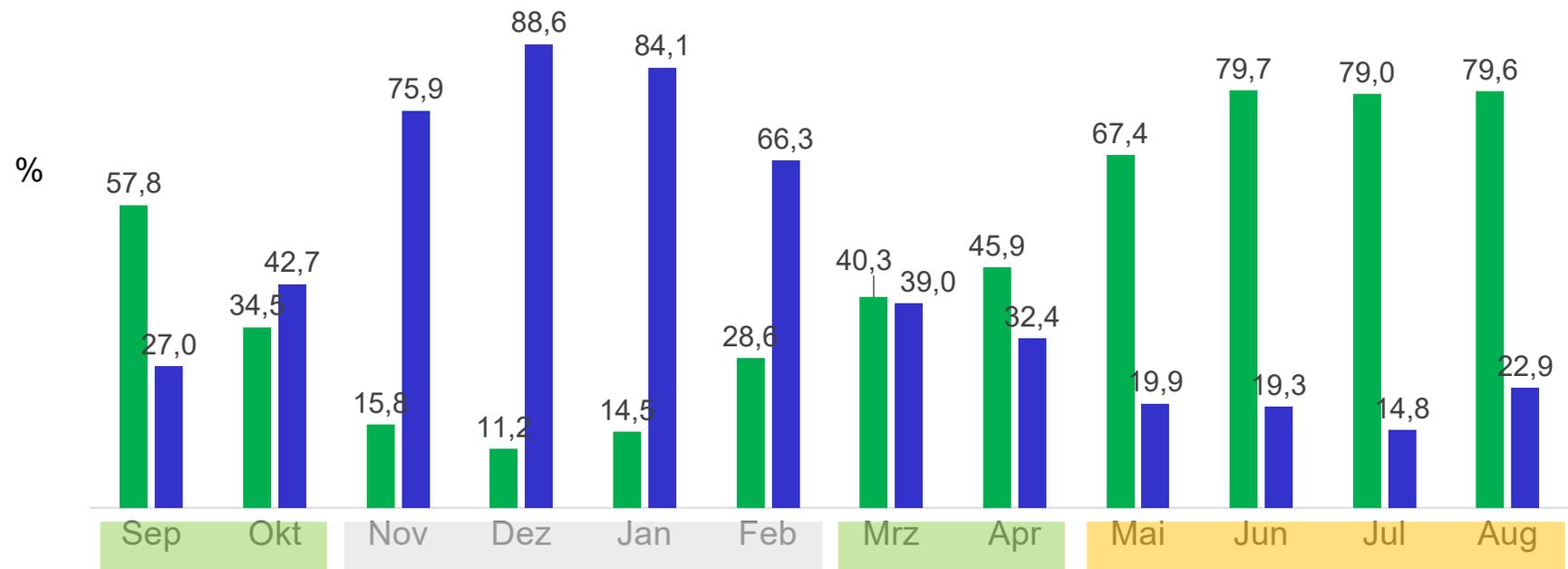
„... und es war Sommer...“!



Autarkie- und Eigenverbrauchsquote (09/2021-08/2022)

$$\text{Autarkiequote} = \frac{\text{Eigenerzeugungsanteil (PV)}}{\text{Gesamtstromverbrauch}}$$

$$\text{Eigenverbrauchsquote} = \frac{\text{Eigenverbrauchsanteil}}{\text{Gesamtstromerzeugung (PV)}}$$



Quelle: W. Thiel

Jahresquoten	Autarkie	Eigenverbrauch
%	36,2	29,2

Mit einem Akku könnte der Prosumer für 2/3 des Jahres zu 100 % autark sein!

Daten und Fakten

Strom (Haushalt): 3.662 kWh/a
 Auto: 12.579 km/a
 Wärmebedarf: 29.603 kWh/a

Energie (E)-Wende mit

- Wärmepumpe Luft/Wasser
- PlugIn Hybrid

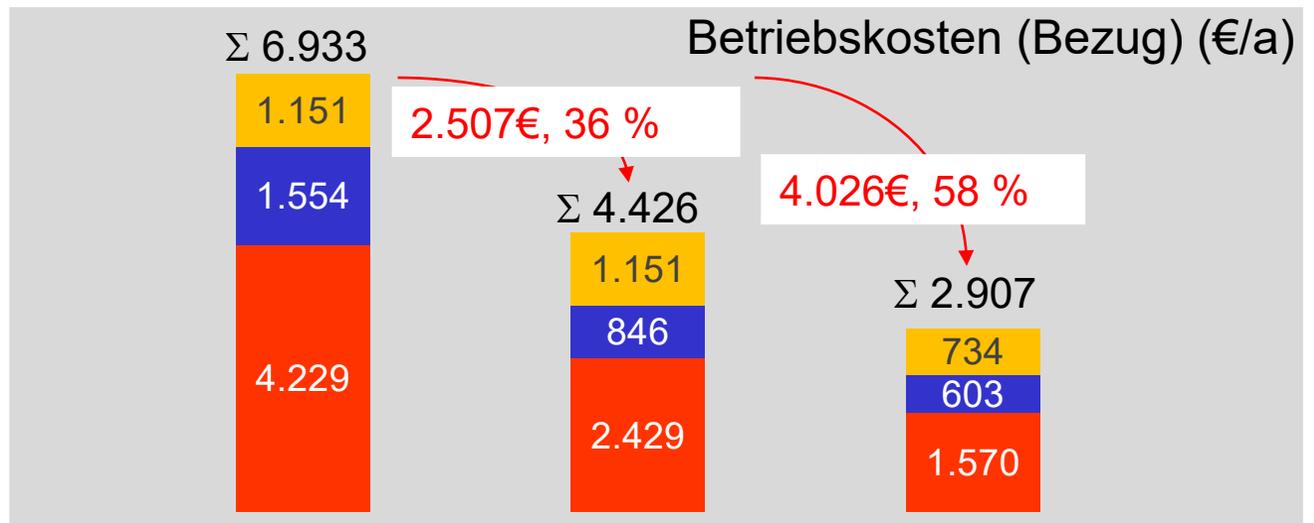
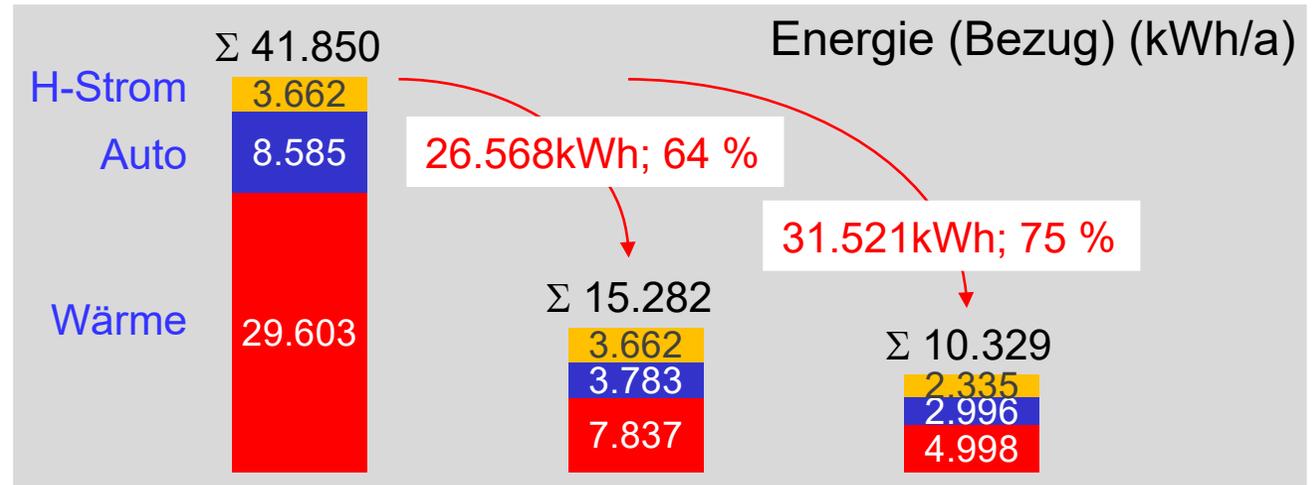
Spez. Verbrauchswerte

- C-Klasse: 6,5 l/100 km
- Prius: 4,5 l/100 km
- Prius: 17,9 kWh/100 km
- Wärmepumpe (JAZ): 3,8

„Brennstoff“-Preise (02.08.2022)

- Strompreis: 31,42 € ct/kWh
- Einsp.Vergüt.: 18,5 € ct/kWh
- Dieselpreis: 1,90 €/l
- Benzinpreis: 1,72 €/l
- Heizölpreis: 1,50 €/l

Autarkiequote: 36,2%



ohne E-Wende

mit E-Wende
ohne PV

mit E-Wende
mit PV

Quelle: W. Thiel

Neue Technologien auf der Verbraucherseite bringen den größten Einsparhub beim Prosumer!

Daten und Fakten

Strom (Haushalt): 3.662 kWh/a

Auto: 12.579 km/a

Wärmebedarf: 29.603 kWh/a

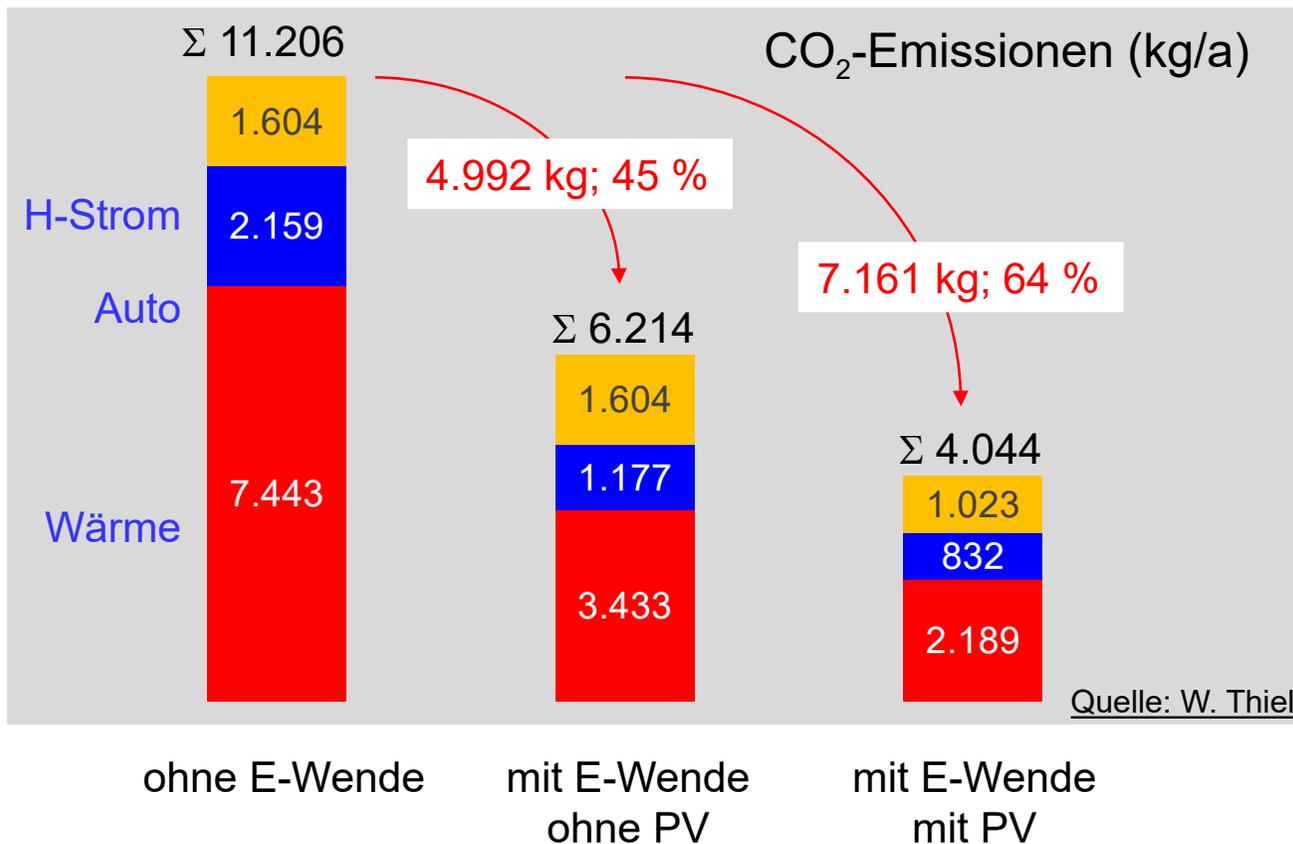
Spez. CO₂-Emissionen

Strommix: 0,438 kg CO₂/kWh

Diesel: 2,64 kg CO₂ /l

Heizöl: 2,64 kg CO₂ /l

Benzin: 2,37 kg CO₂ /l



Auch bei den CO₂-Emissionen sind die neuen Verbraucher-Technologien der Bringer!

Prosumer: Einsparungen/Einnahmen (09/2021-08/2022)

Zusammenfassung

	kWh/a	%	€/a	%	kg CO ₂ /a	%
Einsparung bei den Verbrauchern	31.521	75	4.026	58	7.161	64
Lieferung an PW	10.999		2.039		4.818	
Gesamt			6.065		11.979	

Werte „mit E-Wende mit PV“ ggü. Werte „ohne E-Wende“

Quelle: W. Thiel

Der Prosumer ist eine Erfolgsstory!

- Vor dem Umstieg vom fossilen Wärmeerzeuger auf eine Wärmepumpe ist eine **gründliche energetische Bestandsanalyse** des Hauses durch einen Energieberater notwendig: Wärmedämmung des Hauses?; Wärmebedarf?; bisheriger Brennstoffverbrauch?; ausreichende Dimensionierung der Heizkörper? etc..
- Heute würde ich klar auf ein **100%-E-Auto** setzen. Dabei ist wegen der hohen Innovationsrate bei den Akkus ein Leasingvertrag die bessere Lösung.
- Die im Projekt Hergersweiler festgelegte EEG-Einspeisevergütung (0,18 €/kWh) steht in einem krassen Verhältnis zu den PW-Bezugskosten (0,314 €/kWh)!
Aktuelle PV-Werte (8/2022, €/kWh):
EEG-Einsp.Vergütung: 0,0623; solarer Monatsmarktwert (ÜNB): 0,399.
- Die Umstellung auf die **Wärmepumpe bringt den größten Einsparhub** beim Prosumer. Deshalb kann diese Investition jedem Hausbesitzer nach der energetischen Sanierung als 1. Maßnahme „**wärmstens**“ empfohlen werden! Ein jährliches Monitoring ist dennoch unerlässlich!
- Die **Wärmepumpe** im Bestand (mit Heizkörper), aber auch beim Neubau, in Kombination mit einer **PV-Anlage** und einem **E-Auto** sind die **Mittel der Wahl** für eine erfolgreiche Sektorkopplung beim Verbraucher, dem sogenannten „**Prosumer**“. Hierzu sollte der „Häuslebauer“ einen **langfristigen Investitionsplan mit dem Energieberater** aufstellen.

Gesamt-Fazit: . . . „ich würde es wieder tun!“ . . .

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Wolfgang Thiel, Vorsitzender
Initiative Südpfalz-Energie (ISE e.V.)
www.i-suedpfalz-energie.de/
Tel.: +49 172 7419812
eMail: wolfgang@thiel-wt.de