

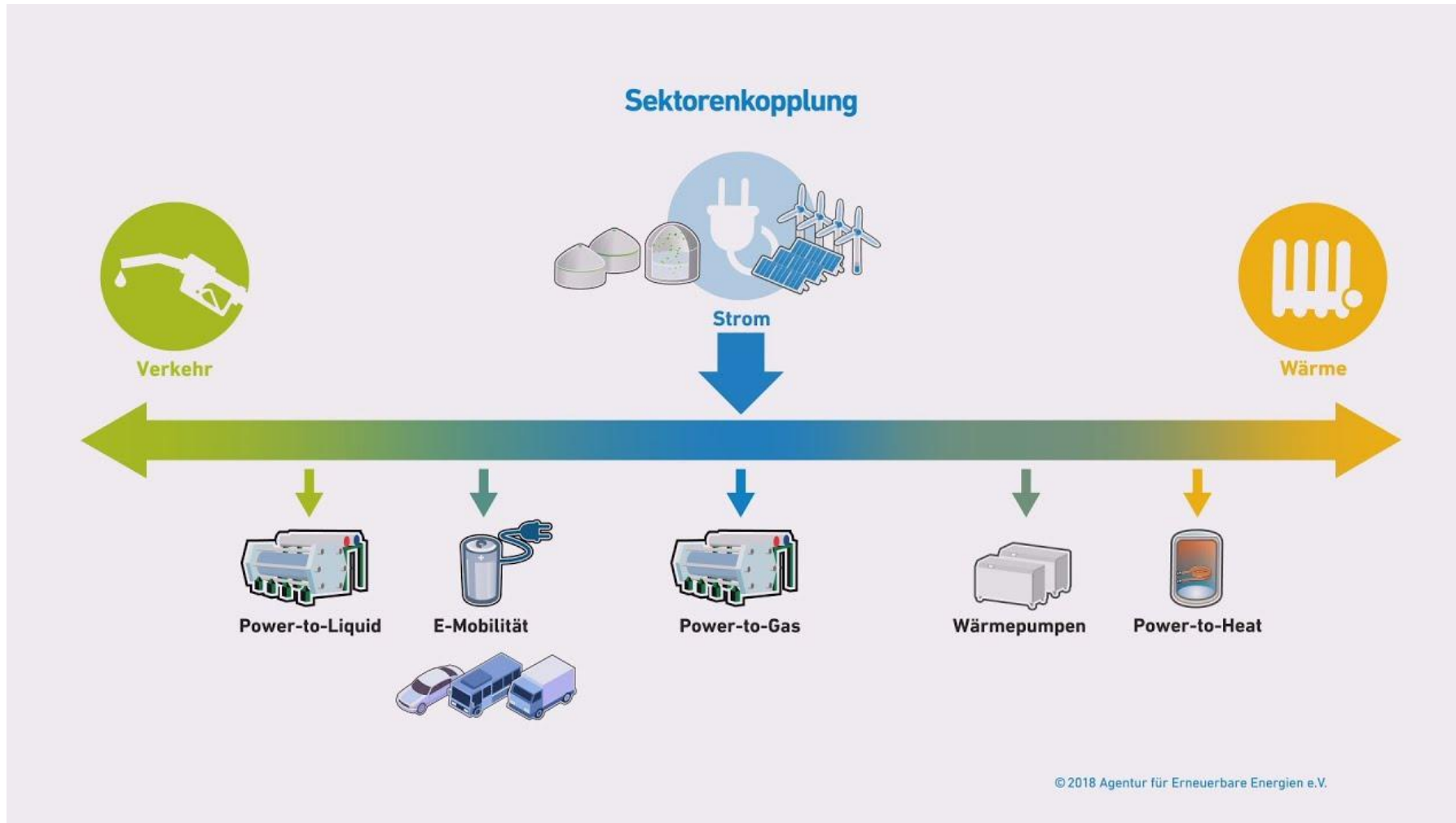
Sektorenkopplung im Haushalt - Synergien sinnvoll nutzen

Dipl.-Ing. (BA) Marko Nowak

Ausgangslage

- ▶ Kostensteigerungen für fossile Energieträger
- ▶ schwindende Versorgungssicherheit von Importenergie
- ▶ schwankende Energieerzeugung (z.B. Sonne und Wind)
- ▶ kein flexibles Stromnetz
- ▶ Smart-Meter-Rollout stockt

Was ist Sektorenkopplung?

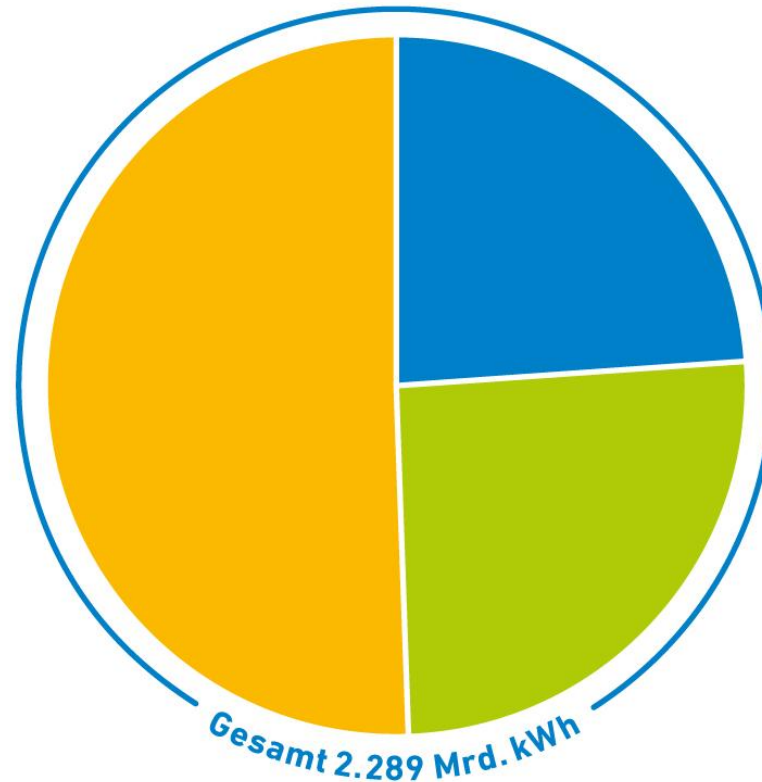


Energieverbrauch in Deutschland im Jahr 2022 nach Strom, Wärme und Verkehr

Der Stromverbrauch für Wärme, Kälte und Verkehr ist im Bruttostromverbrauch enthalten.



Endenergieverbrauch
Wärme und Kälte
(ohne Strom):
1.155 Mrd. kWh
50,4%



Bruttostromverbrauch:
550 Mrd. kWh
24%



Endenergieverbrauch
im Verkehr
(ohne Strom und int.
Luftverkehr):
585 Mrd. kWh
25,5%

Quellen: Umweltbundesamt, AG Energiebilanzen; Stand: 4/2023

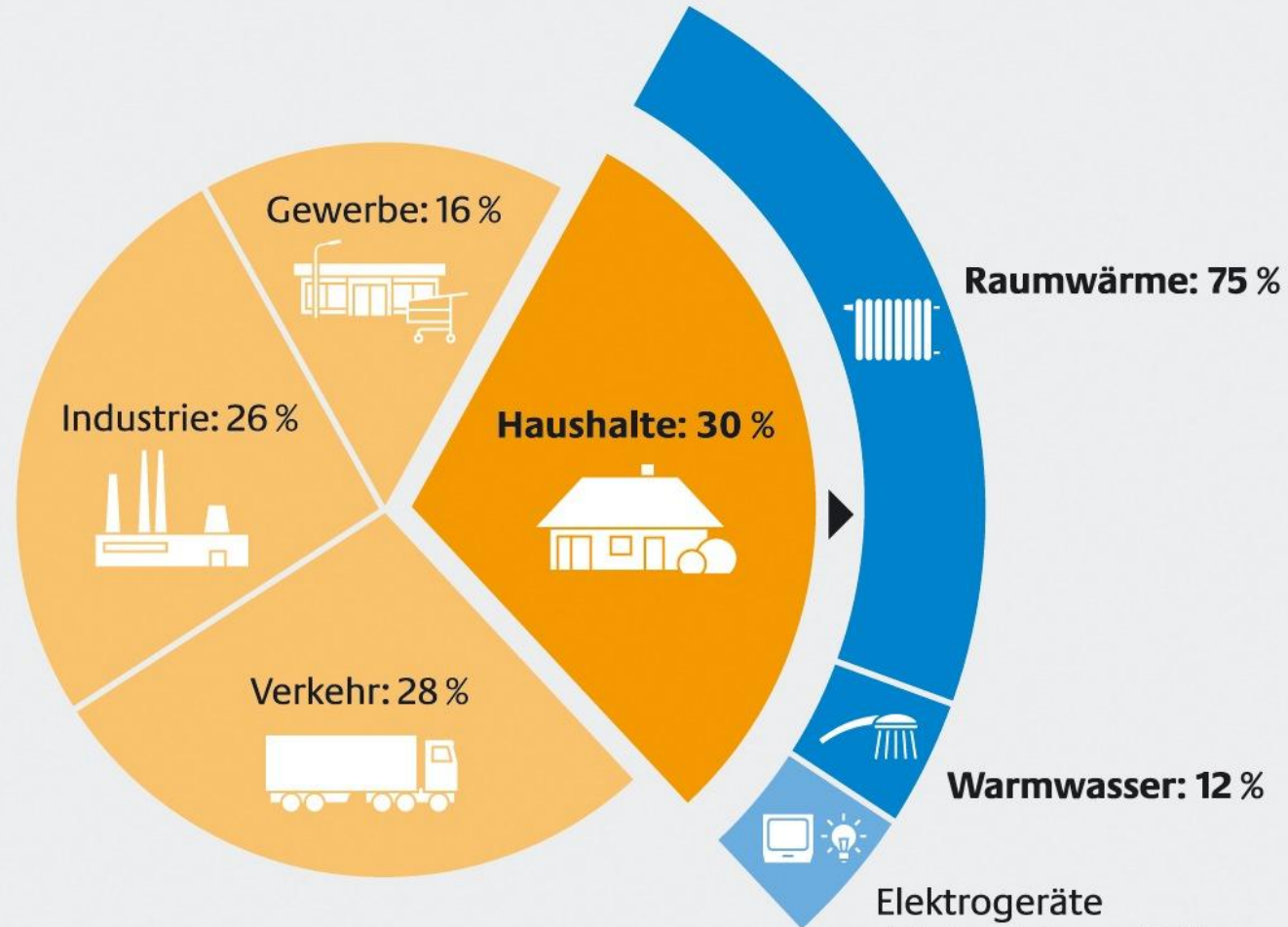
© 2023 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.



AGENTUR FÜR
ERNEUERBARE
ENERGIEN

Wer verbraucht in Deutschland die meiste Energie* ?

Energieverbrauch der Heizung oftmals unterschätzt



*Endenergie

Quelle: dena / Energiedaten BMWi

Fossile Welt



powering a better tomorrow

Solare Welt

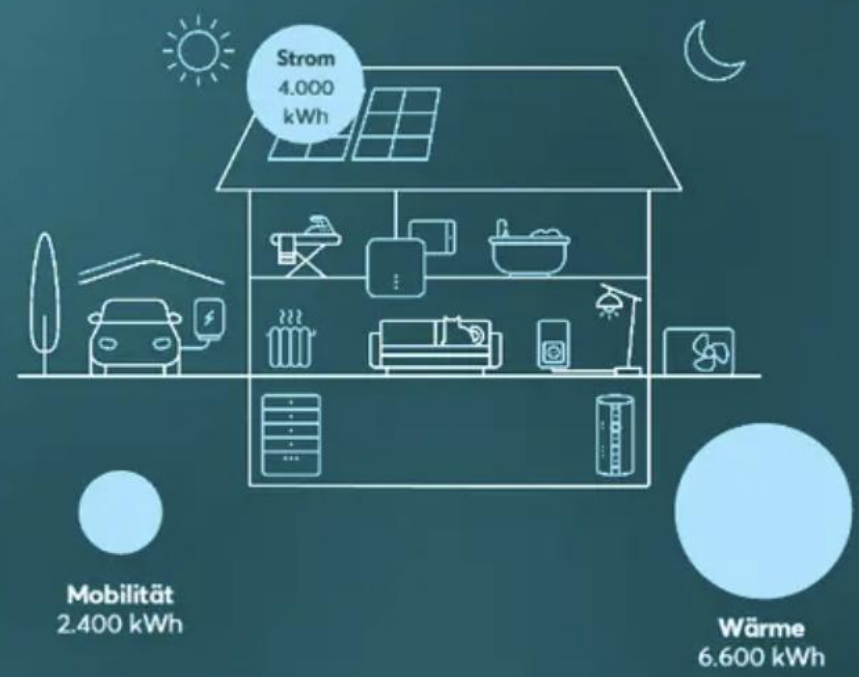
- 10.000 kg CO₂

- 25.000 kWh

2.600 kg CO₂

13.000 kWh

50 % Gesamt-
autarkie über
alle Sektoren



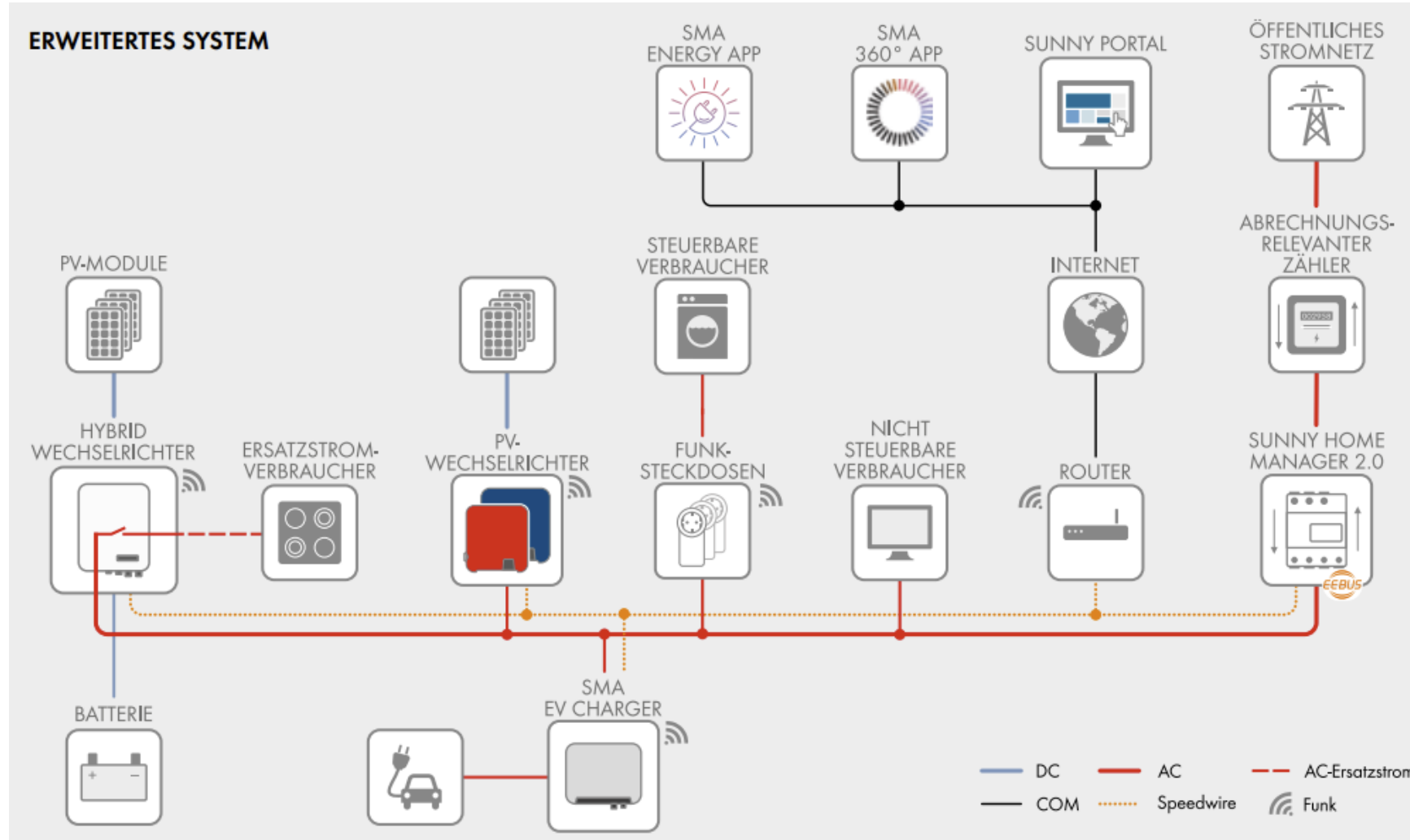
powering a better tomorrow

Lösungen für den Haushalt

PV-Anlage



PV-Anlage mit Batteriespeicher



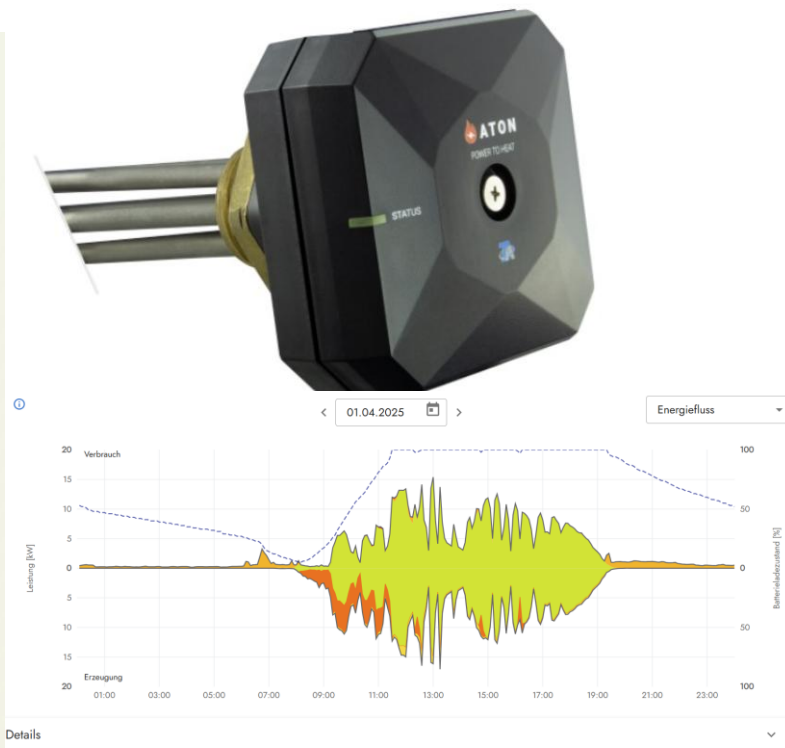
Lösung für die Elektrische Wärmeerzeugung

Warmwasser-Wärmepumpe



- el. Leistung von <1 kW passt zum Solarangebot

Heizstab



Gesamtverbrauch		Gesamterzeugung	
<input checked="" type="checkbox"/> Netzbezug	0,73 kWh	<input checked="" type="checkbox"/> Batteriesystem-Ladung	11,35 kWh
<input checked="" type="checkbox"/> Batteriesystem-Entladung	8,72 kWh	<input checked="" type="checkbox"/> Netzeinspeisung	4,19 kWh
<input checked="" type="checkbox"/> Direktverbrauch	69,83 kWh		
Eigenversorgung	78,51 kWh	Eigenverbrauch	81,18 kWh
Autarkiequote	99 %	Eigenverbrauchsquote	95 %

Wärmepumpe



- als 1:1 Austausch für Bestand-Heizkessel
- Vorlauftemperaturen bis 75 °C
- Steuerung über SG-Ready Kontakt

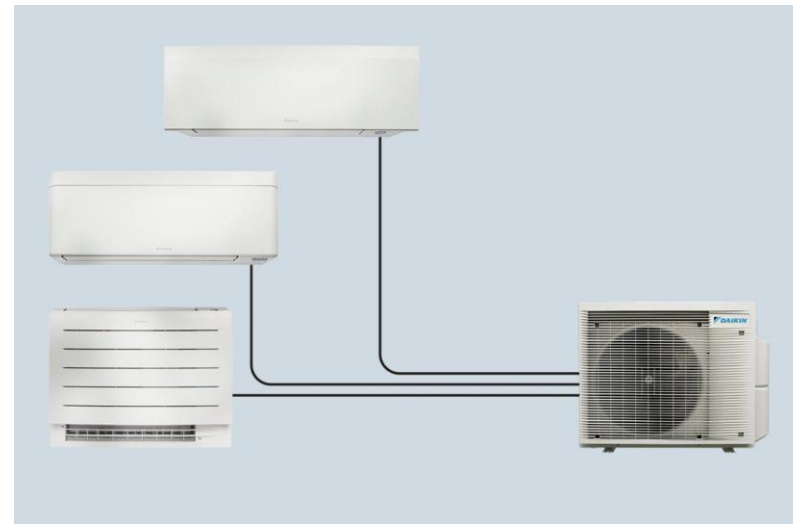
Lösung für die Elektrische Wärmeerzeugung

Infrarotheizung



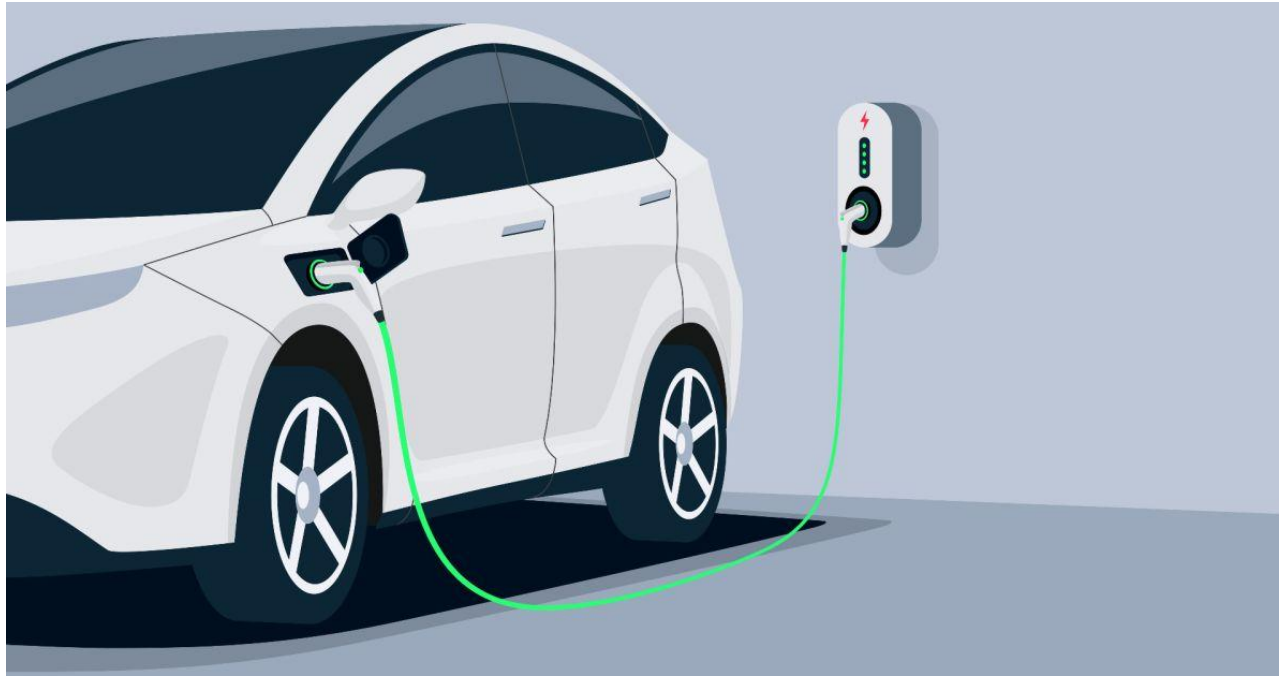
- Strahlungsheizung

Split Klimaanlage



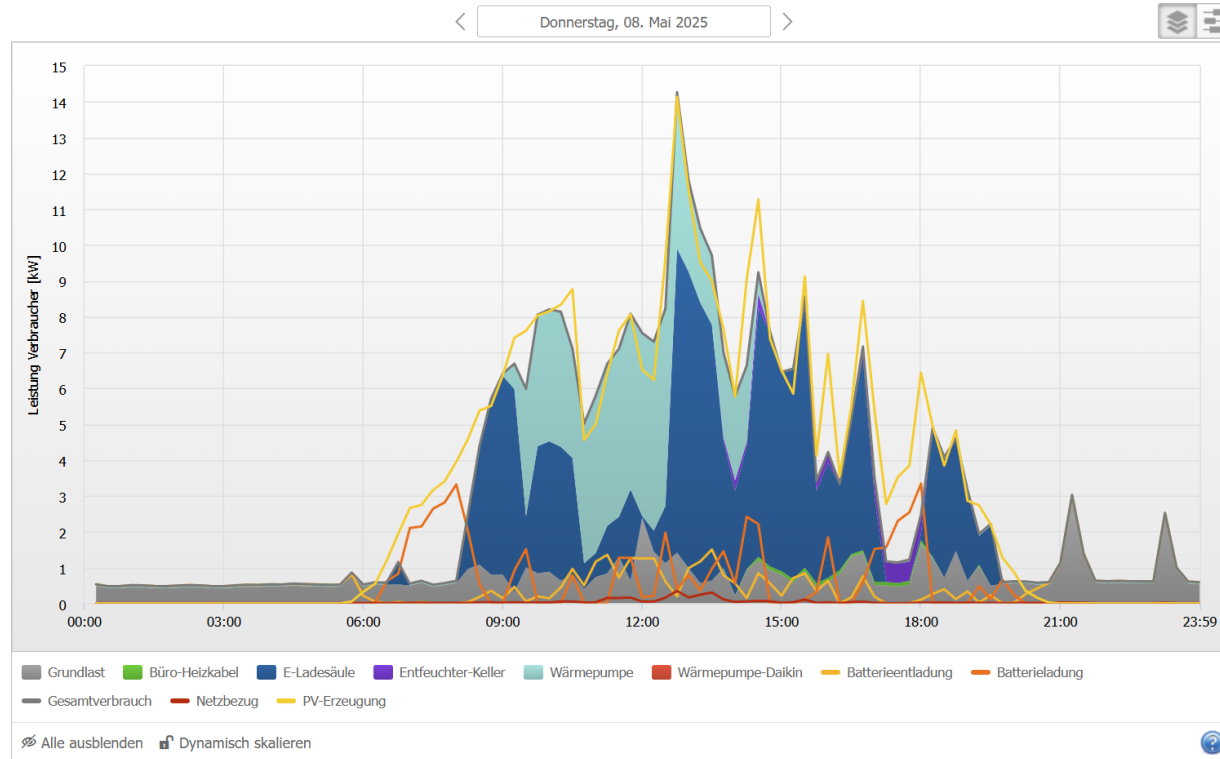
- Heizen und Kühlen

Elektromobilität und Ladeinfrastruktur



- ▶ Arten von Ladelösungen für Haushalte
 - ▶ Einfache Wallbox mit festeingestellter Leistungsaufnahme
 - ▶ Steuerbare Wallbox für PV-Überschüsse

Energiemanagement-Systeme



Verbraucher	Verbrauchertyp	Tagesverbrauch	Konfiguration
Büro-Heizkabel	selbst konfiguriert	0,38 kWh	
E-Ladesäule	Direkte Kommunikation	38,07 kWh	
Entfeuchter-Keller	selbst konfiguriert	1,15 kWh	
Wärmepumpe	Energiemonitoring (nur messen)	19,70 kWh	
Wärmepumpe-Daikin	Wärmepumpe	0,01 kWh	

Vorteile der Sektorenkopplung

- ▶ Erhöhung Eigenverbrauch
- ▶ Reduktion Verbrauch fossiler Brennstoffe → Autarkie
- ▶ Stabilisierung des Stromnetzes
- ▶ Erhöhung der Energieeffizienz
- ▶ Flexibilisierung des Energiesystems
- ▶ Verbesserung der Wirtschaftlichkeit
- ▶ Beitrag zur Dekarbonisierung

Herausforderungen

- ▶ **Finanzielle Herausforderungen**
 - ▶ Förderprogramme (KFW BEG)
 - ▶ Zinsgünstige Kredite (SAB, KFW)
- ▶ Kompatibilität von Schnittstellen von Geräten und Gewerken
- ▶ Notwendigkeit von Standards für die Anlagenkommunikation
- ▶ Politische Rahmenbedingungen → Planungssicherheit!!!

Fazit



Dźakuju - Vielen Dank!

Fragen?

Energie-Nowak
Ziegeleiweg 4
01920 Panschwitz-Kuckau OT Jauer
Mail: kontakt@energie-nowak.de
Tel: 035796/942576