


# Eigenverbrauchsoptimierung und Effizienz – ein Widerspruch?

Ralph Lingel, Leiter joules Energy Solutions  
21. Schweizer Photovoltaik-Tagung, Kursaal Bern

 **joules** by TNC Consulting AG

21.03.2023

Folie 1

## Wohnüberbauung Sunnehof Fällanden

- Mehrfamilienhaus mit 42 Wohnungen
- Holzbau in MINERGIE®-P ECO
- PV-Anlage: 84 kWp
- 2 Wärmepumpen mit Erdsonde
- E-Mobilität: 8 Ladestationen / 55 vorbereitet
- Inbetriebnahme: Dezember 2020
- Auftraggeber: Fokus Architektur AG

### Eigenverbrauch erzielt durch




ZEV



E-Mobilität



Wärme

 **joules** by TNC Consulting AG

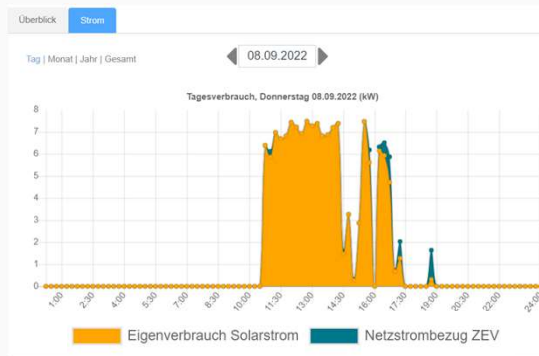
21.03.2023

Folie 2

## | Eigenverbrauchsoptimierung und Effizienz – ein Widerspruch?

### Solaroptimierte Ladung E-Mobilität in der Praxis

#### PV-Ladung Beispieltag



Nutzeransicht Tag

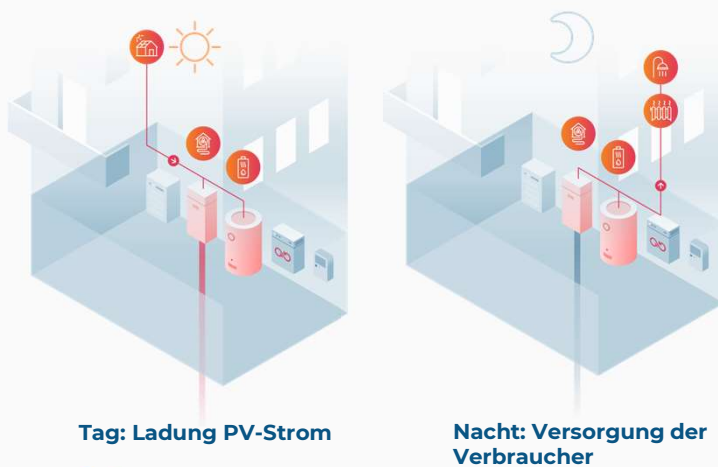
#### PV-Strom Nutzung Jahr



Nutzeransicht Jahr

## | Eigenverbrauchsoptimierung und Effizienz – ein Widerspruch?

### Warmwasserbereitung als Energiespeichersystem



#### Sunnehof:

- 2 Erdsonden-Wärmepumpen (je 13 kW<sub>el</sub>)
  - Jeweils für Heizung und Warmwasser
  - 4 BWW-Speicher (insg. 5.5 m<sup>3</sup>)
  - Inkl. Freecooling
  - Drehzahl geregelt
  - Schnittstelle: Modbus TCP
  - 6 Regelbarer Heizeinsätze (insg. 34 kW) für: PV, Notbetrieb & Hygiene
- Energieinhalt ca. 250 kWh<sub>th</sub>

Eigenverbrauchsoptimierung und Effizienz – ein Widerspruch?

Unterschiede 1. und 2. Betriebsjahr

1. Betriebsjahr 2021

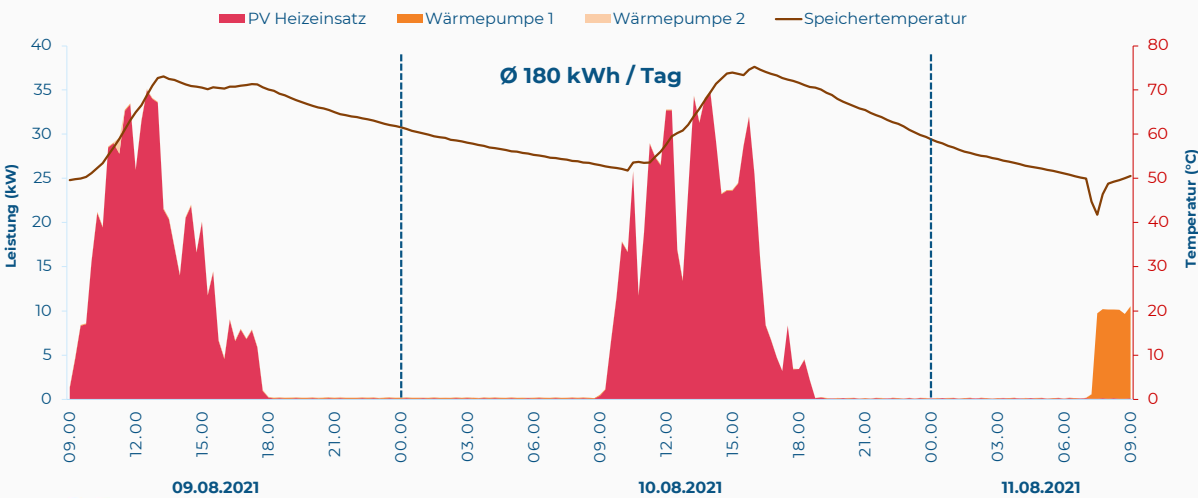
- Start mit 3 dynamisch angesteuerten Ladestationen
- Reine PV-Überschussregelung Heizeinsätze
- Wärmepumpen nicht angesteuert (HLK Inbetriebnahmephase)

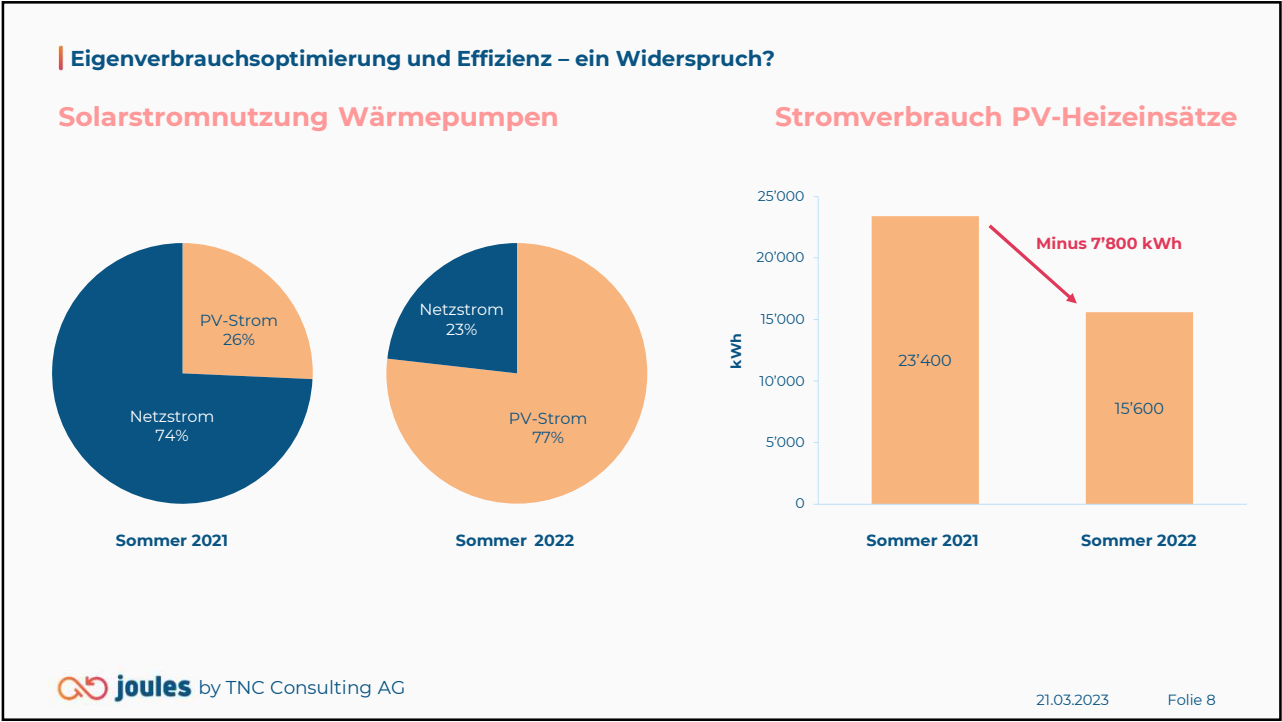
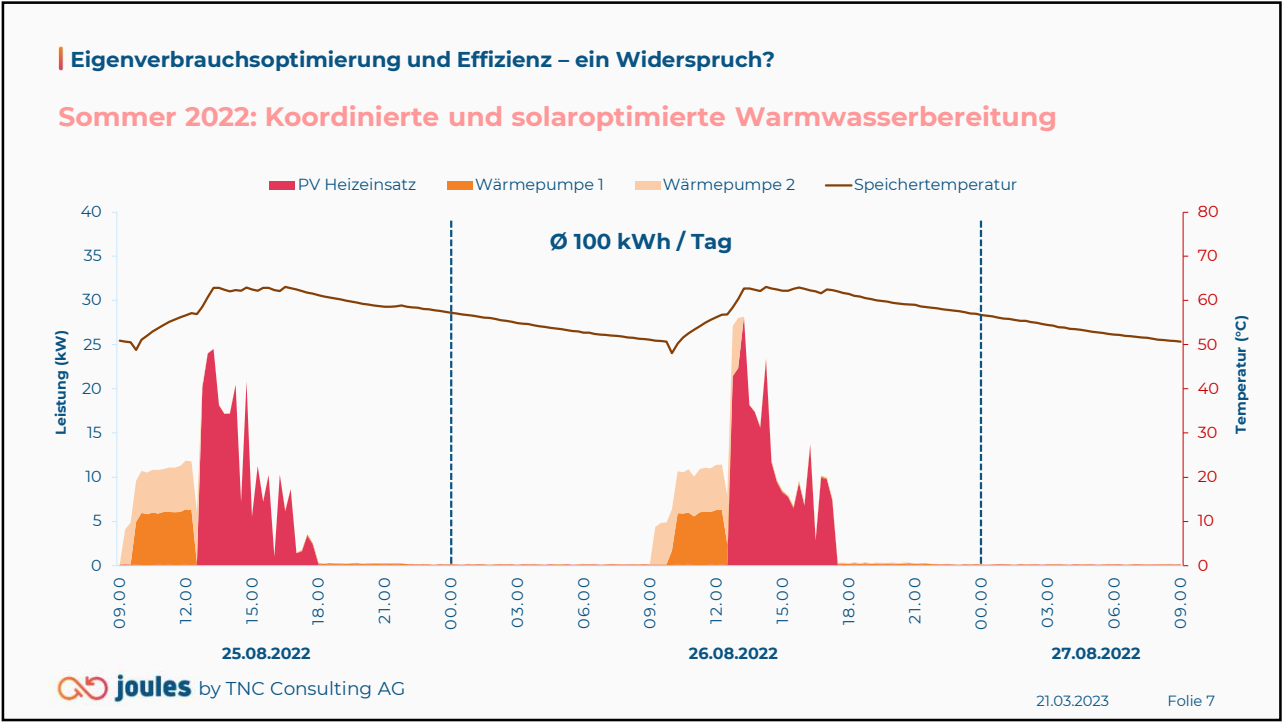
2. Betriebsjahr 2022

- Ausbau auf 6 Ladestationen (aktuell bereits 8)
- Koordinierte und begrenzte PV-Überschussregelung Heizeinsätze
- Intelligente und koordinierte Ansteuerung der drehzahlgeregelten Wärmepumpen über Modbus TCP

Eigenverbrauchsoptimierung und Effizienz – ein Widerspruch?

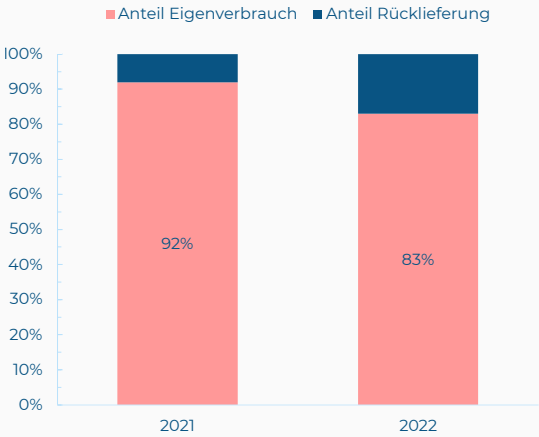
Sommer 2021: Warmwasserbereitung über PV-Heizeinsätze



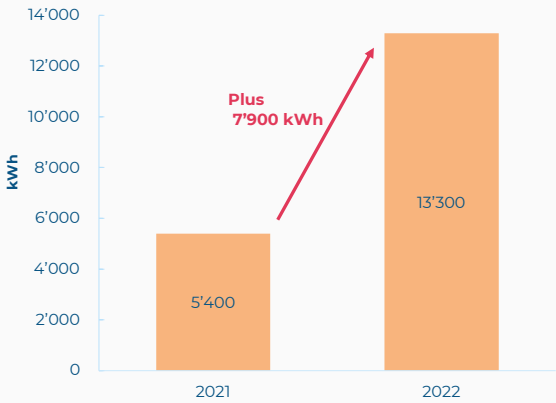


Eigenverbrauchsoptimierung und Effizienz – ein Widerspruch?

Eigenverbrauchsquote

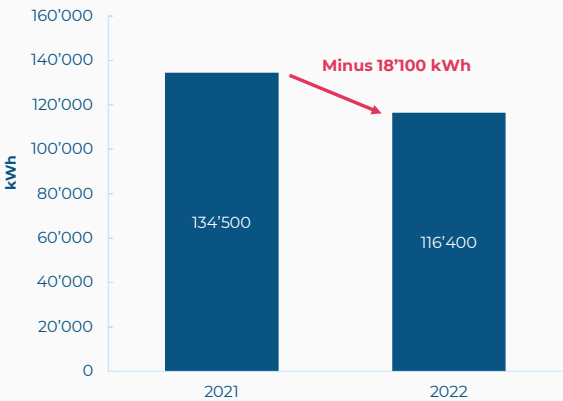


Rücklieferung PV-Strom

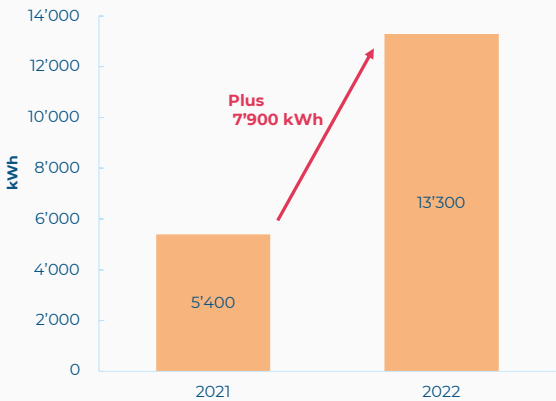


Eigenverbrauchsoptimierung und Effizienz – ein Widerspruch?

Netzbezug Gesamtgebäude

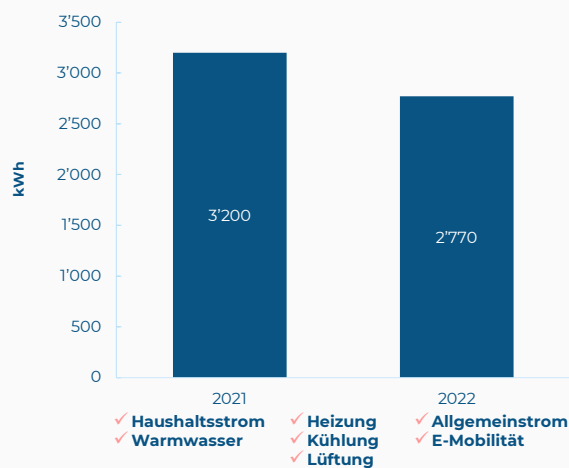


Rücklieferung PV-Strom

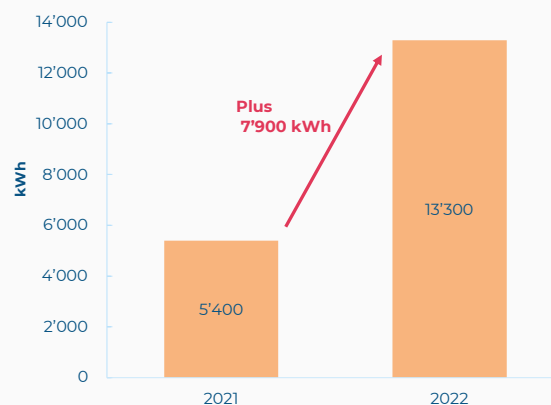


### Eigenverbrauchsoptimierung und Effizienz – ein Widerspruch?

#### Netzbezug je Wohnung



#### Rücklieferung PV-Strom



 **joules** by TNC Consulting AG

21.03.2023

Folie 11

## Vielen herzlichen Dank

Ralph Lingel

[ralph.lingel@joules-energy.ch](mailto:ralph.lingel@joules-energy.ch)

Leitung & Produktentwicklung



[www.joules-energy.ch](http://www.joules-energy.ch)