PV-Praxis 2023

Eigenverbrauchsoptimierung (Autarkieoptimierung)

Andreas Kuhn, CEO und Mitgründer Solar Manager AG

11. November 2023

andreas.kuhn@solarmanager.ch

Geschichte Solar Manager AG

2018	Gründung Einzelfirma und Plattform bereit
2019	Unterstützung durch Forschungsfonds Aargau 100 Kunden auf der Plattform
2021	Gewinn von namhaften B2B Kunden wie Helion (AMAG), BKW, EKZ,...
2022	Swiss Economic Award Finalist Marktführer in der Schweiz (>7'000 Kunden)
2023	Markteintritt Deutschland mit eigener Geschäftsstelle (>15'000 Kunden)

SOLAR MANAGER
Eigenverbrauch optimieren

Das Plusenergiehaus
Ein Praxisbericht von Hans Fischer…

Was ist ein Plusenergiehaus?

SOLAR MANAGER
Eigenverbrauch optimieren

Bei einem Plusenergiehaus nimmt die jährliche Energiebilanz einen positiven Wert an: Auf der Liegenschaft des Gebäudes wird mehr Energie gewonnen, als von aussen über die Bilanzgrenze (aller Energieträger) bezogen wird.

“

Wikipedia

Weg zum Plusenergiehaus

Herbst 2017
Bau PV-Anlage
9.3kWp
Kauf Elektroauto

1

Sommer 2019
PV-Anlage um
Energiespeicher (Varta)
11kWh erweitert

2

Frühling 2020
Carport-Anlage mit
2.4kWp gebaut

3

Frühling 2022
PV-Anlage auf total
22kWp erweitert

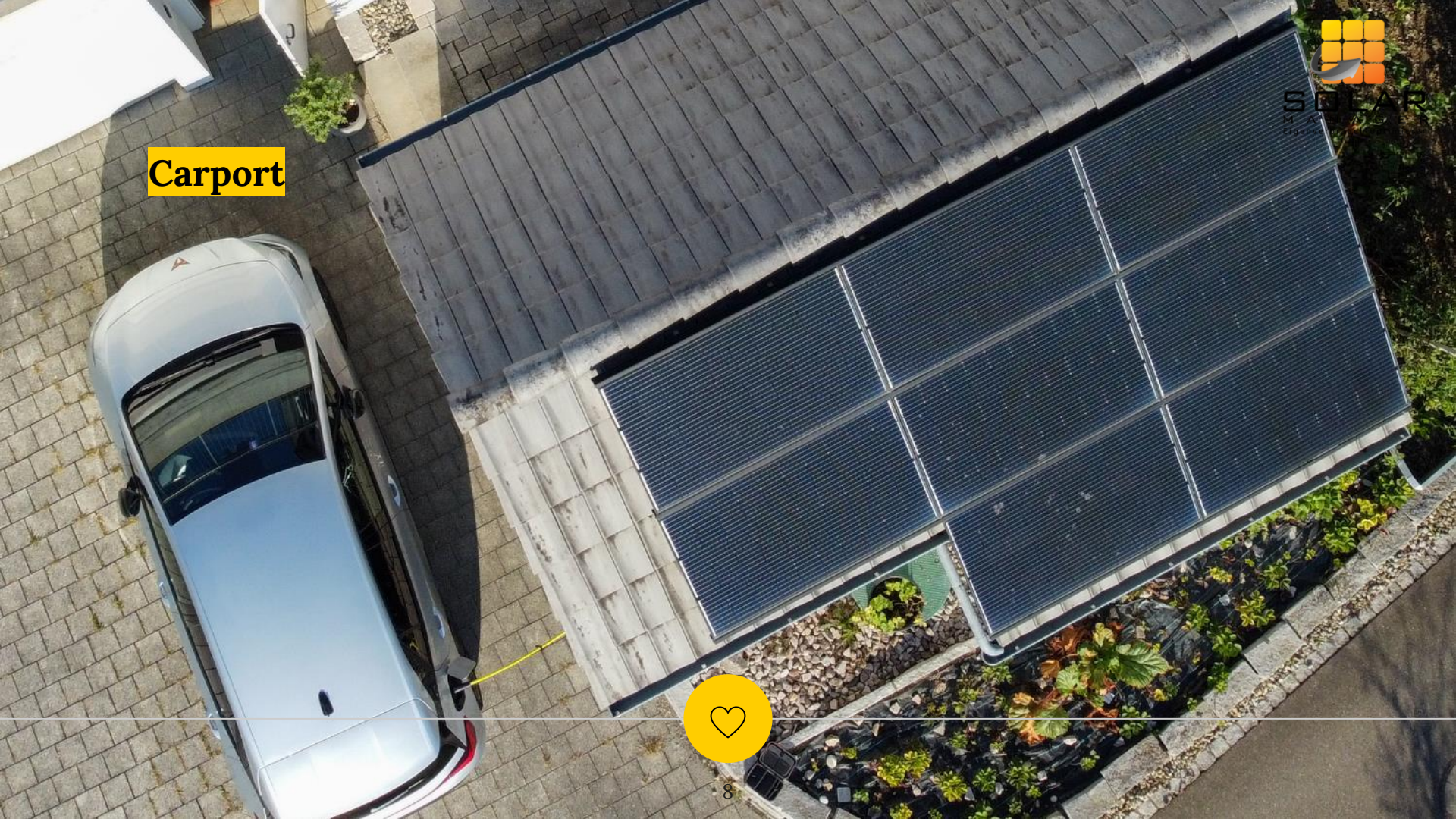
4

Herbst 2022
Beide Fahrzeuge
vollelektrisch

5

Herbst 2023
Zusatzakku mit 2nd Life
Batterien eingebaut
(Twice Energy)

6


Carport

Rechenbeispiel

8 PV-Module

Erzeugten 2‘300kWh Energie (2020)

Entspricht 14‘000km elektrischen Kilometern*

*16.5kWh/100km Verbrauch als Basis

SOLAR MANAGER
Eigenverbrauch optimieren

2nd Life Speicher

PV-Erweiterung auf dem Ostdach

Die grössten Verbraucher?

Wärmepumpe	3’000 kWh	(22%)
Elektroautos	2’600 kWh	(20%)
Warmwasser	1’700 kWh*	(14%)
Netzwerk & Smart Home	1’000 kWh	(7%)

*grosse Änderung zu erwarten wegen WP-Boiler

18’650 kWh

Produktion

13’450 kWh

Verbrauch

71%

Autarkie

51%

Eigenverbrauch

3

Energie Management

Eigenheimbesitzer möchten den PV Eigenverbrauch optimieren

Ich möchte meine eigene Energie nutzen, die Wirtschaftlichkeit meiner PV- Anlage erhöhen und eine nahtlose Integration all meiner Geräte (Heizung, Ladestation, Speicherbatterie, Warmwasser, ...)

- Benutzer-freundliche App
- Einfache Installation
- Hersteller-unabhängig

Energie Management System
Solar Manager

1 Master im System

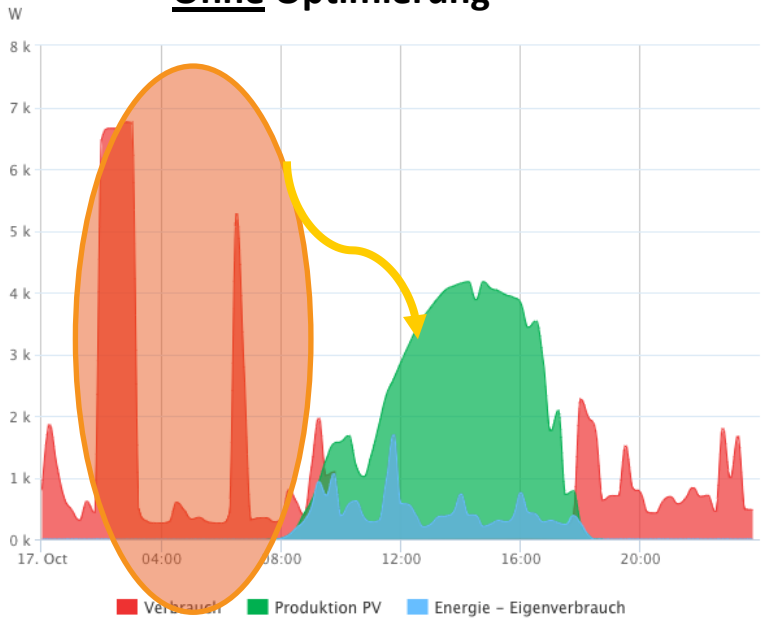
Unterstützt die Integration von **mehr als 400 Geräten** im Bereich von

- Auto-Ladestationen
- Wärmepumpen
- Batteriespeicher
- Warmwassererzeugung
- Wechselrichter
- Smart-Meter
- Smart-Plugs & Haushaltsgeräte

Vollständige Liste unter:
https://www.solarmanager.ch/produkt/unterstuetzte-geraete/

Eigenverbrauchsoptimierung

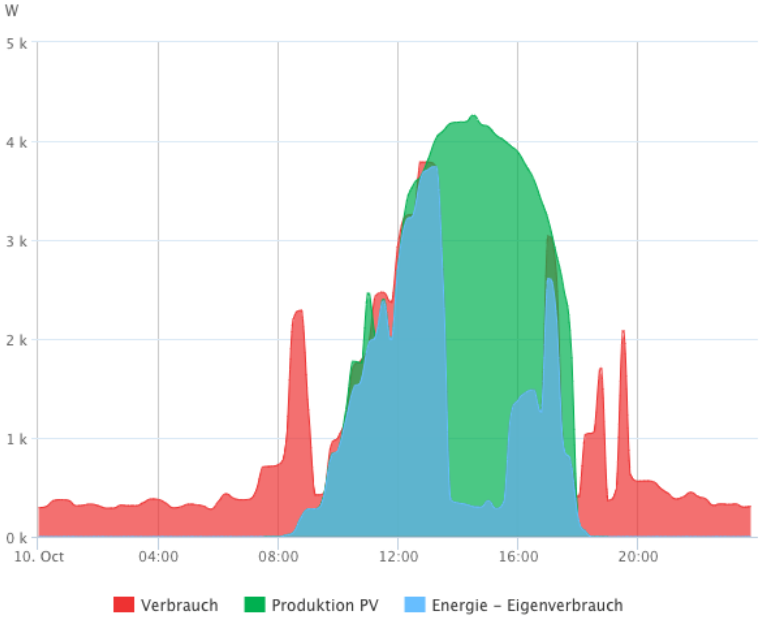
Ohne Optimierung



26kWh produziert
25kWh Verbrauch

20% Eigenverbrauchsanteil
21% Autarkie

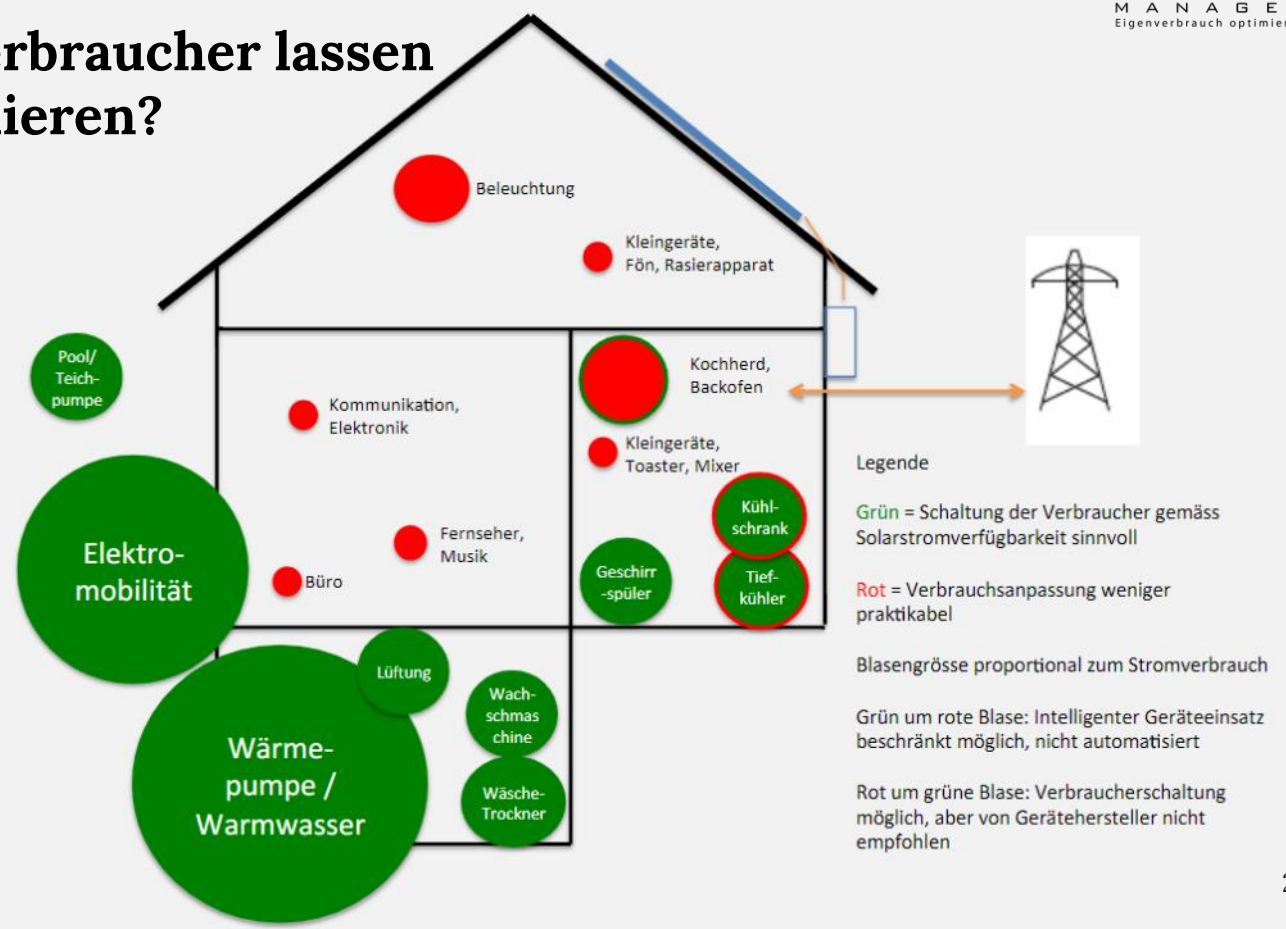
Mit Optimierung



27kWh produziert
24kWh Verbrauch

40% Eigenverbrauchsanteil
46% Autarkie

Welche Verbraucher lassen sich optimieren?



Die grössten Verbraucher im Haus *intelligent* steuern

E-Mobilität & PV

Elektroautos und PV-Anlagen passen perfekt

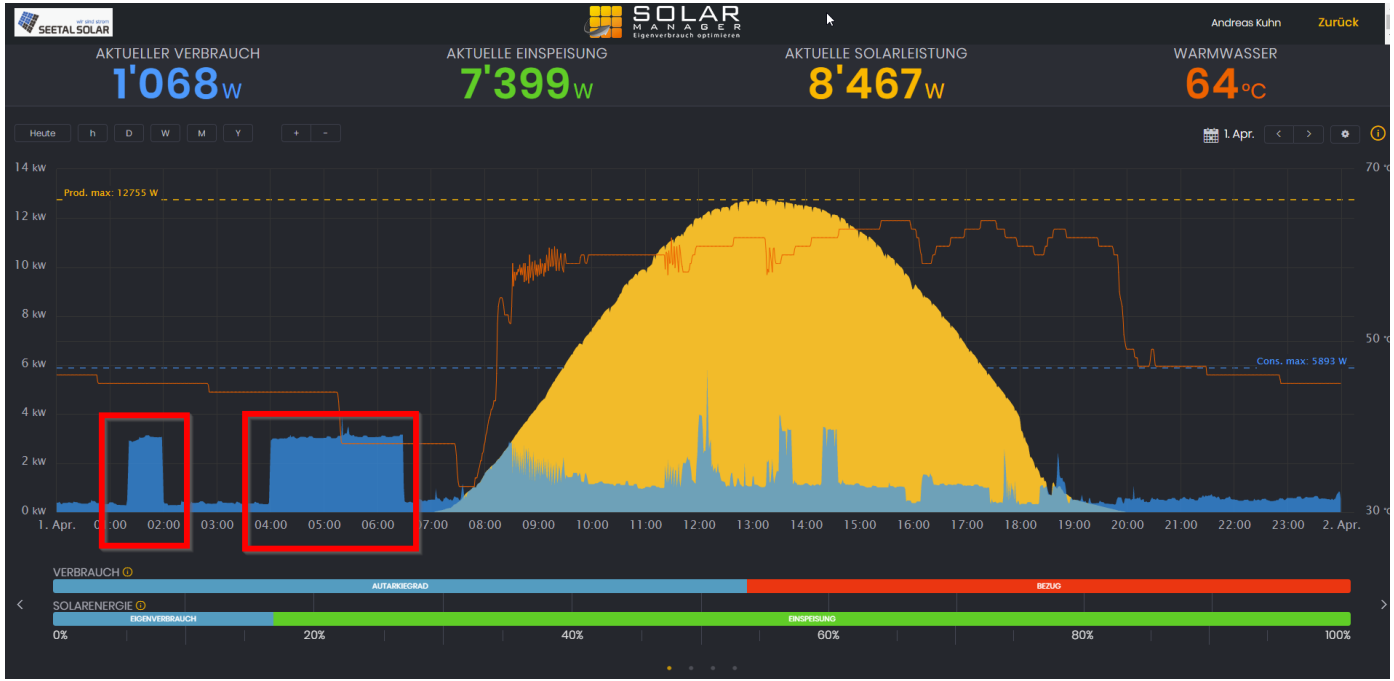
80% Ladungen aus PV-Strom

Zweitwagen bei >96%!!!

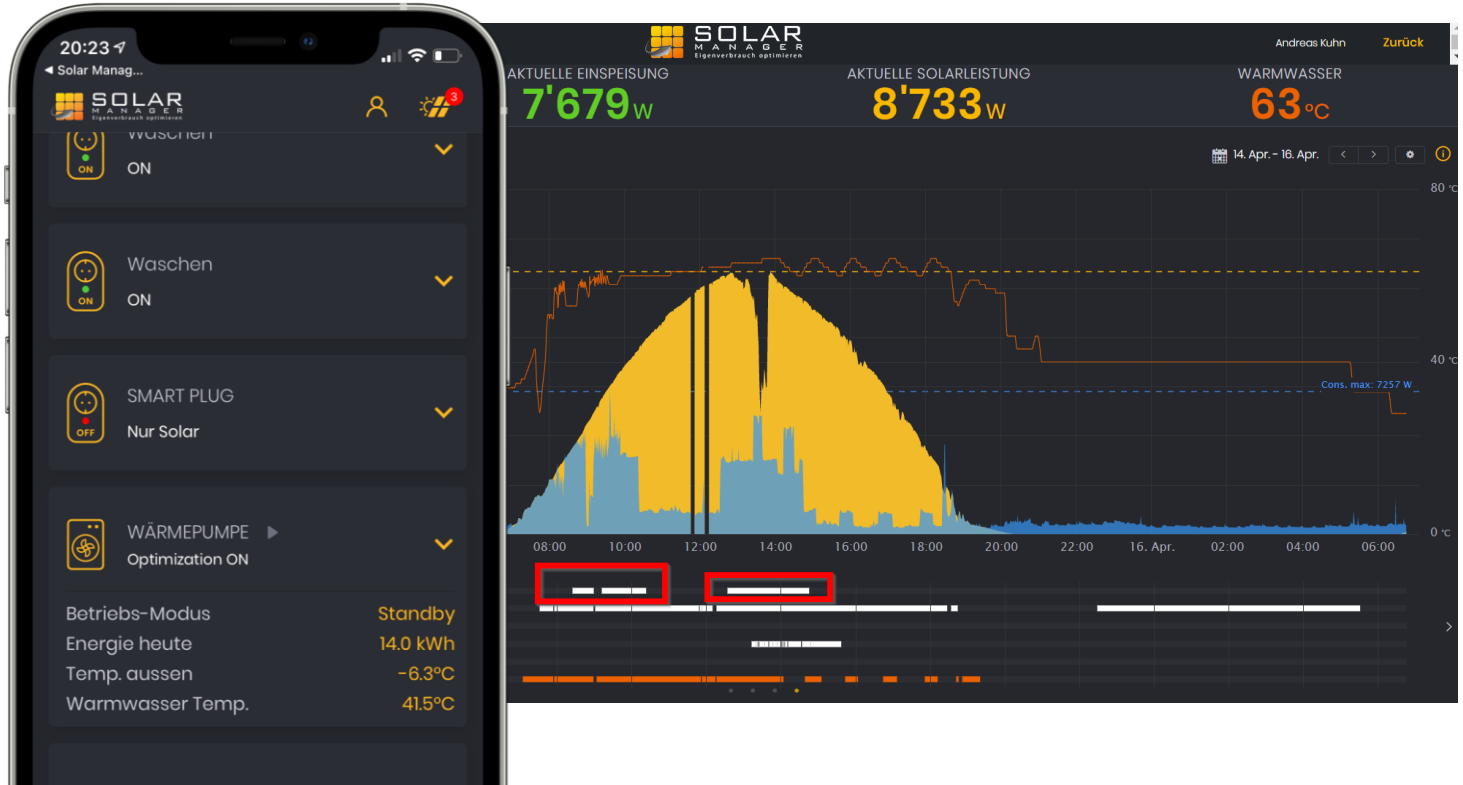
Tiefe Integration der Wärmepumpe

Durch dynamische Sollwertoptimierung wird die Gebäudemasse als Speicher genutzt.

Regelung mittels SG-ready in der Übergangszeit nicht optimal



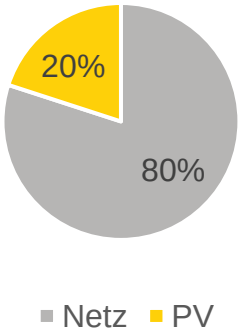
Regelung mittels dynamischer Sollwertschiebung

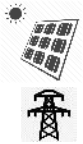


Was bringt eine Optimierung ökonomisch (Bsp. Warmwasser)

Annahmen
Jahresbedarf: 2000 kWh
Netztarif: Fr. 0.25 / kWh
Kosten PV Produktion: Fr. 0.10 / kWh

Ohne Optimierung



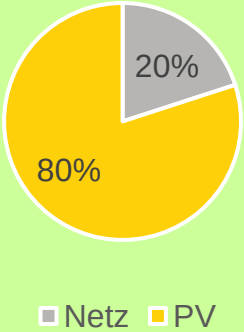


400kWh * Fr. 0.1/kWh = Fr. 40.-

1600kWh * Fr. 0.25/kWh = Fr. 400.-

Kosten pro Jahr = Fr. 440.-

Mit Optimierung



1600kWh * Fr. 0.10/kWh = Fr. 160.-

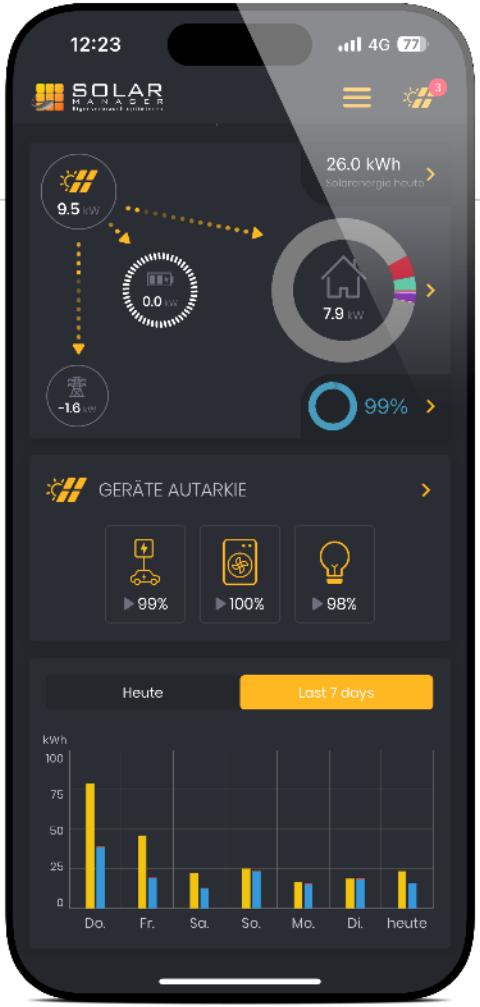
400kWh * Fr. 0.25/kWh = Fr. 100.-

Kosten pro Jahr = Fr. 260.-

Sparpotential Fr 180.-

Alles im Griff

- Priorisierung
- Manueller Eingriff
- Intelligente Regelung

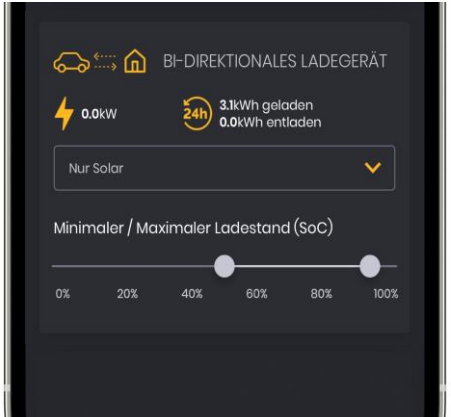


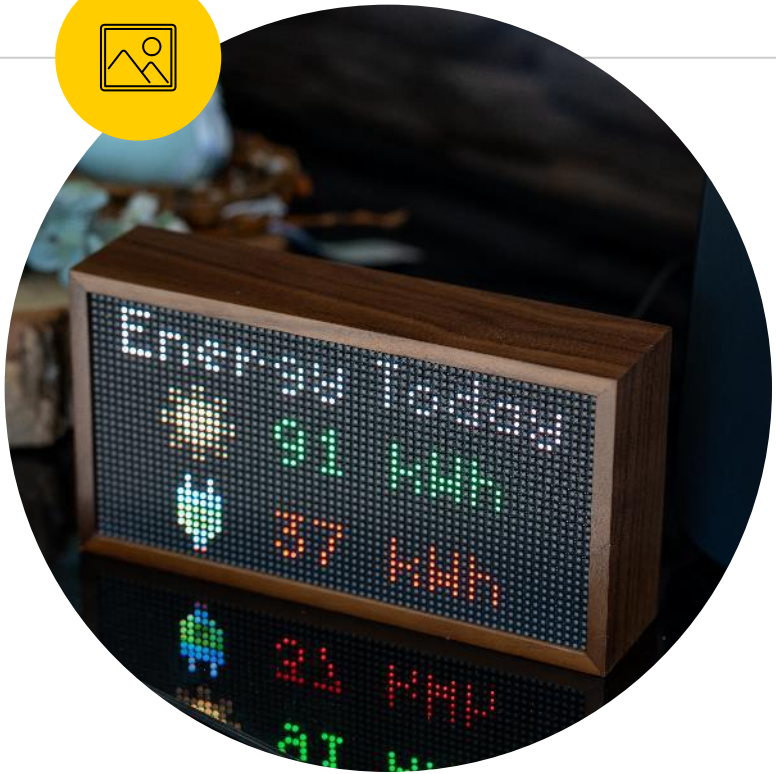
Bidirektionales Laden

Auto wird zum Speicher

Überbegriff V2X

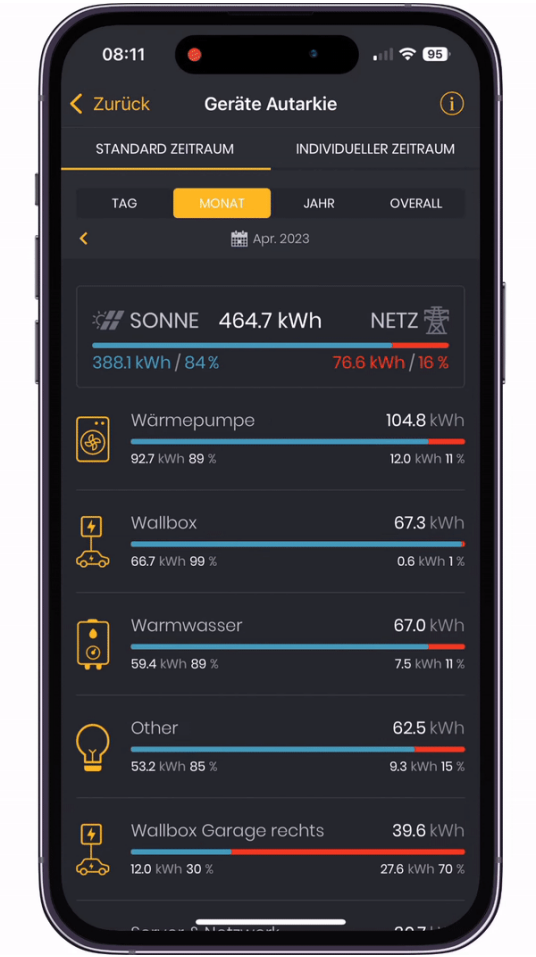
Nur mit wenigen Autos möglich





Visualisierung

Anzeigen im Haus und beleuchtete Schalter lassen die Familie einfach und verständlich Energie erleben.



Visualisierung

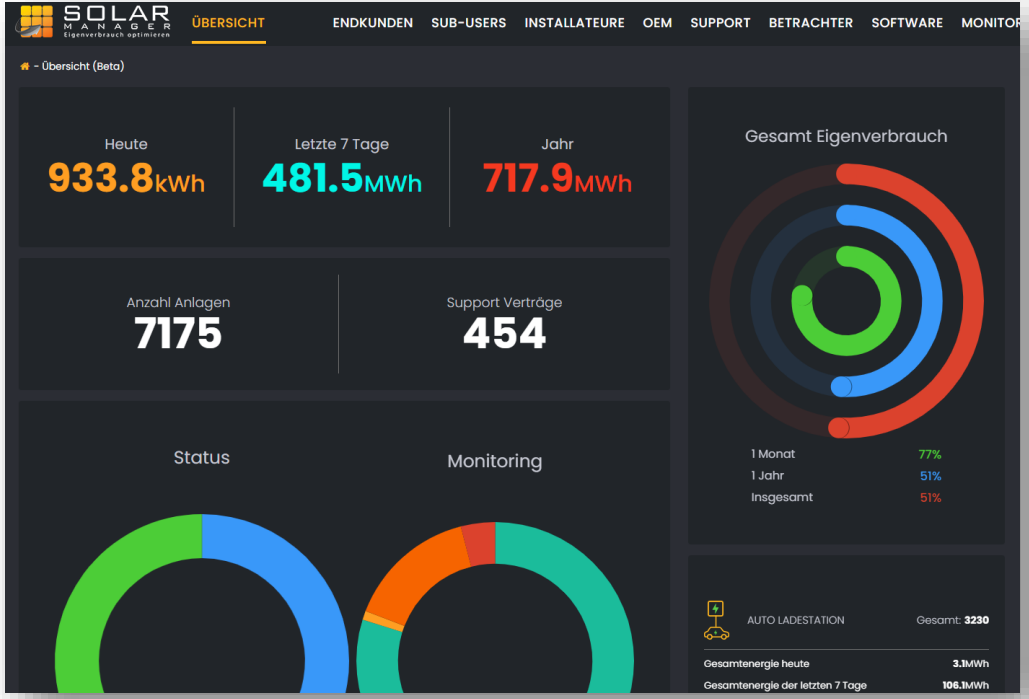
Anzeigen im Haus und beleuchtete Schalter lassen die Familie einfach und verständlich Energie erleben.

Monitoring

...

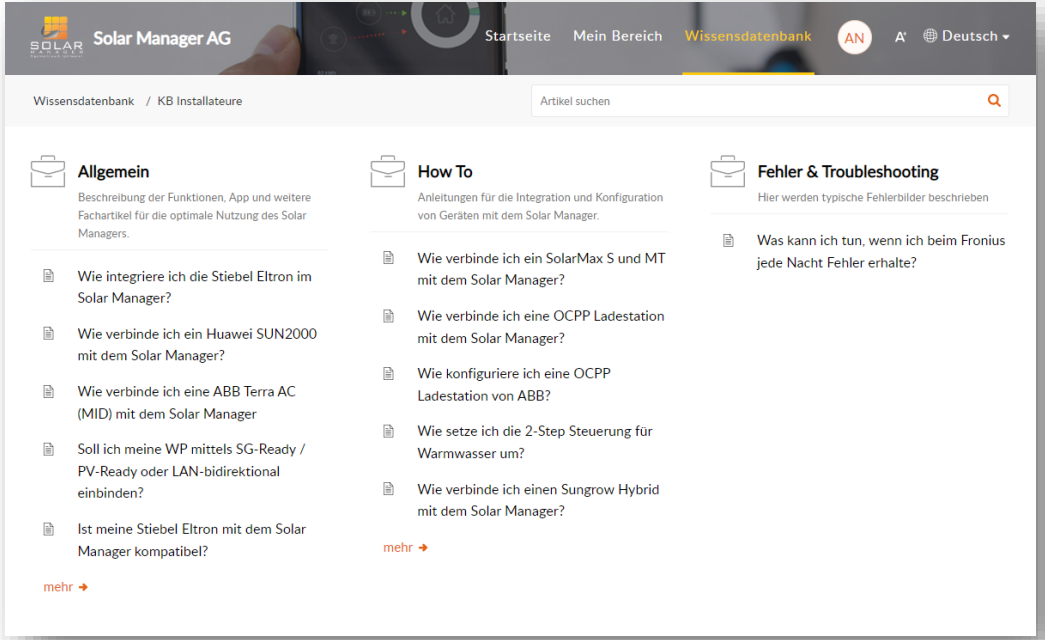
Eine Lösung für das gesamte Portfolio

- Übersicht aller Kundeninstallationen auf derselben Plattform
- Kennzahlen und Monitoring für alle Anlagen inkl. Benachrichtigungen für die Wartung und Unterhalt der Anlagen
- Einfache Verwaltung von Mitarbeitenden und Endkunden



Professionelle Unterstützung

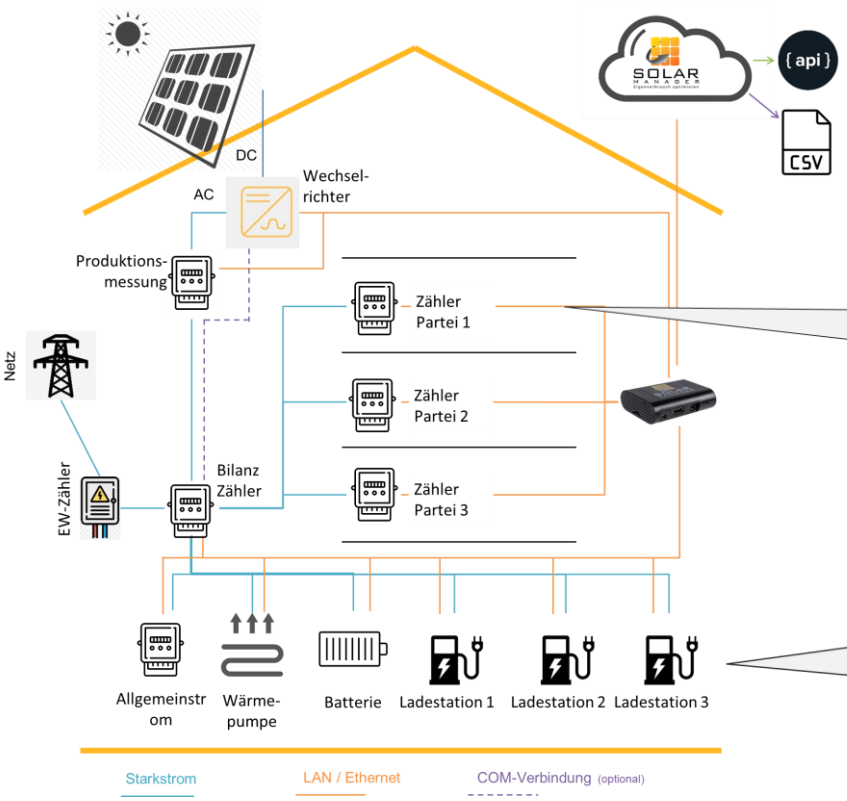
- Fremdwartung (Remote Support) durch den Installateur über das Webportal
- 2nd / 3rd Level Support durch kompetenten Solar Manager Support
- Knowledge Base mit Schritt für Schritt Anleitungen



ZEV

...

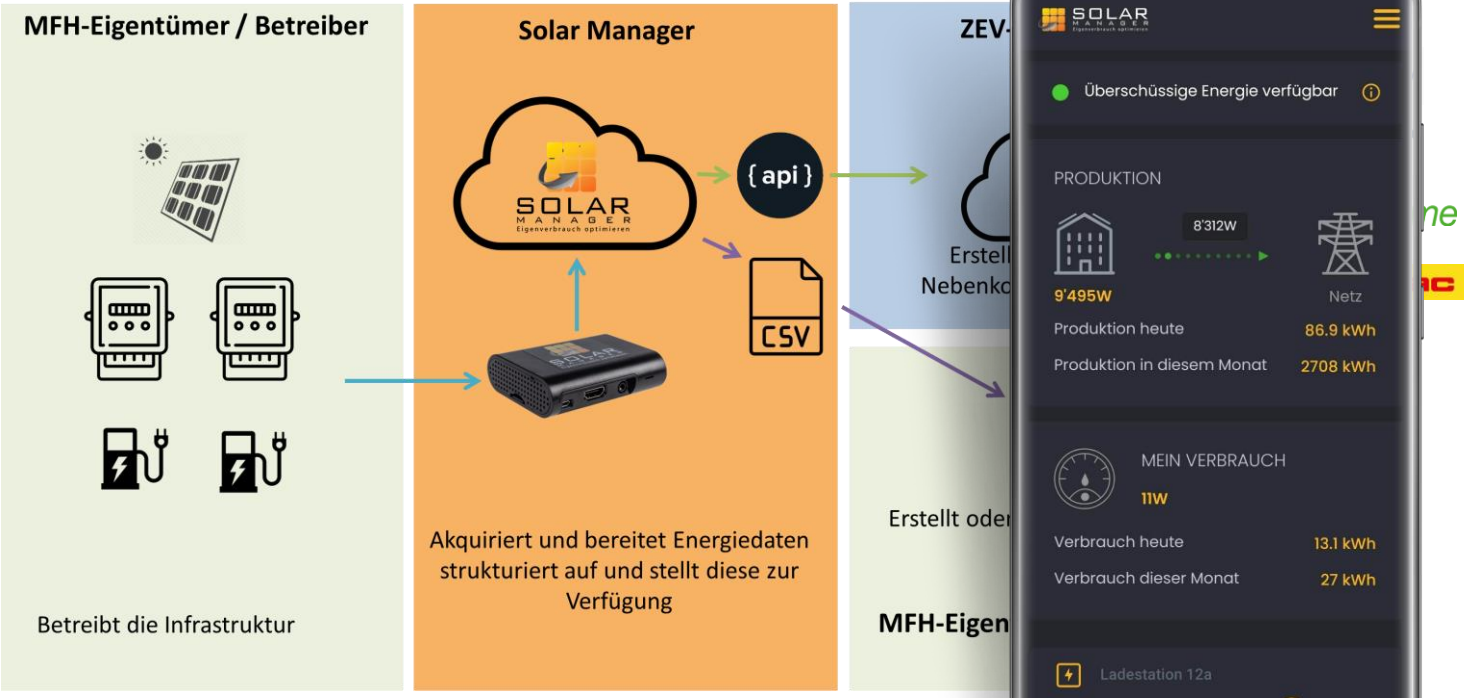
ZEV im Mehrfamilienhaus



Verbrauch
Jeder einzelnen Partei und separater Abrechnungseinheit (Bspw. Allgemeinstrom).

(Ladestationen)
Sofern die Ladestation Daten ausgibt.

Der Solar Manager als zentrales Bindeglied für die vereinfachte Abrechnung



Ausblick

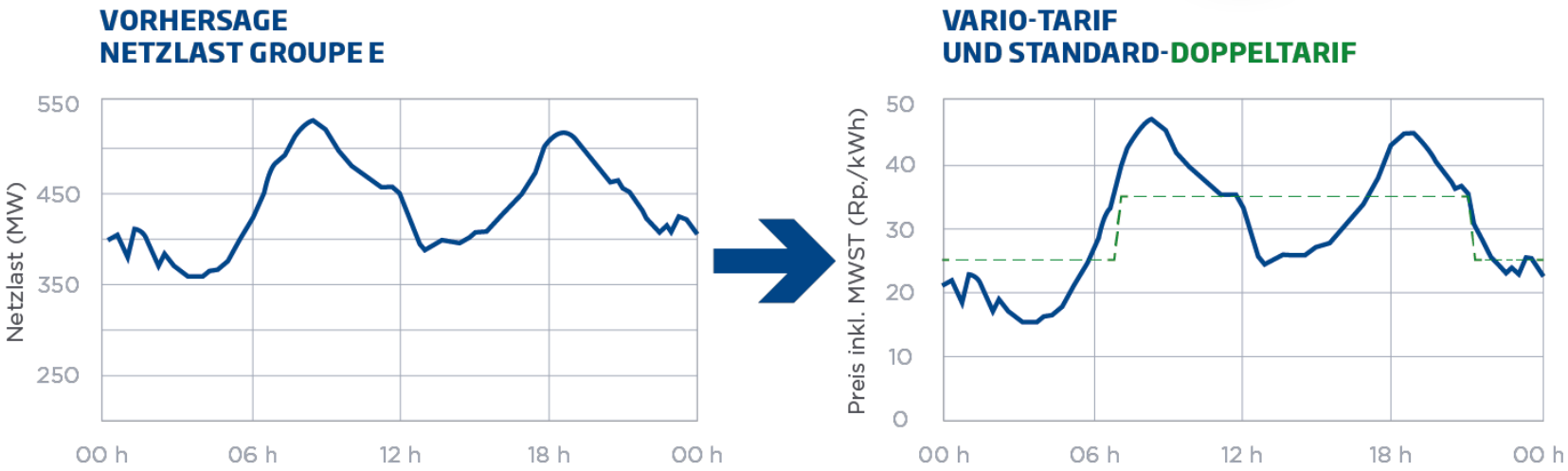
...

Dynamische Preise

Elektroautos, Wärmepumen und Batterien werden zur Netzstabilisierung über dynamische Preise beeinflusst.

Groupe E Vario Tarif: https://www.groupe-e.ch/de/energie/elektrizitaet/privatkunden/vario

Dynamische Preise

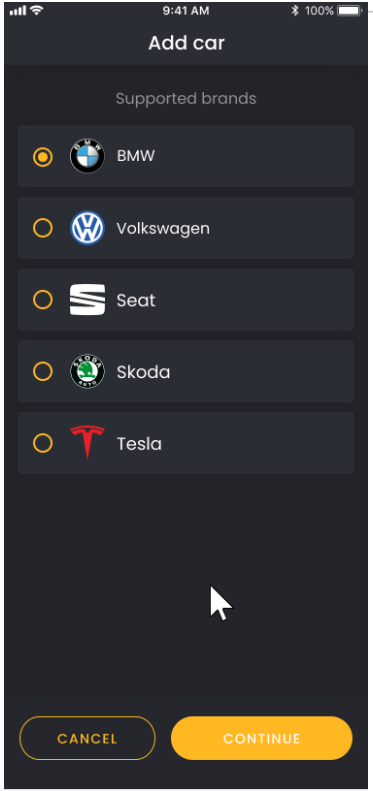


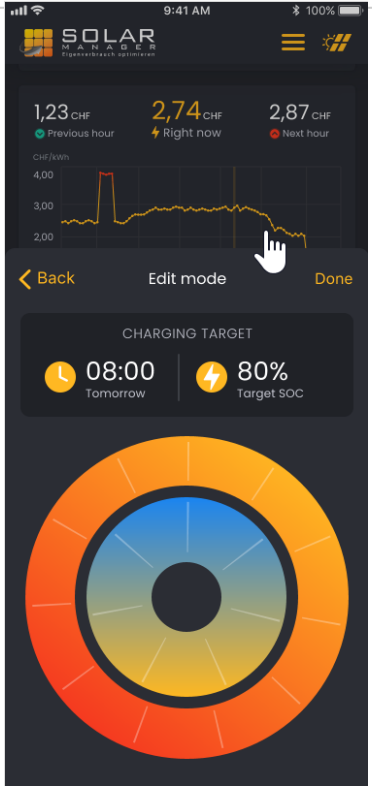
Groupe E Vario Tarif: https://www.groupe-e.ch/de/energie/elektrizitaet/privatkunden/vario

Auto Integration

SOC ist über AC Ladestationen nicht verfügbar.

Die direkte Integration von Autos erlaubt neue, intelligente Lademodis.





5 Fazit

Empfehlungen

Optimierung First

Direktverbraucher optimieren und anbinden.

Batteriespeicher sind der letzte Schritt (Verlust von 20-25% nicht unüblich!)

PV-Maximalausbau

Die mögliche Dachfläche mit PV füllen (ausser Nordfläche)

Effizienzmassnahmen

Seine eigenen Verbraucher kennen und in Effizienz investieren.

Danke!

Diskussion