

SWISS
ECONOMIC
AWARD

FINALIST 2022
SERVICES



SOLAR MANAGER

Energiemanagement

vom Elektroauto
bis zur Wärmepumpe

Hans Fischer
info@solarmanager.ch



Agenda

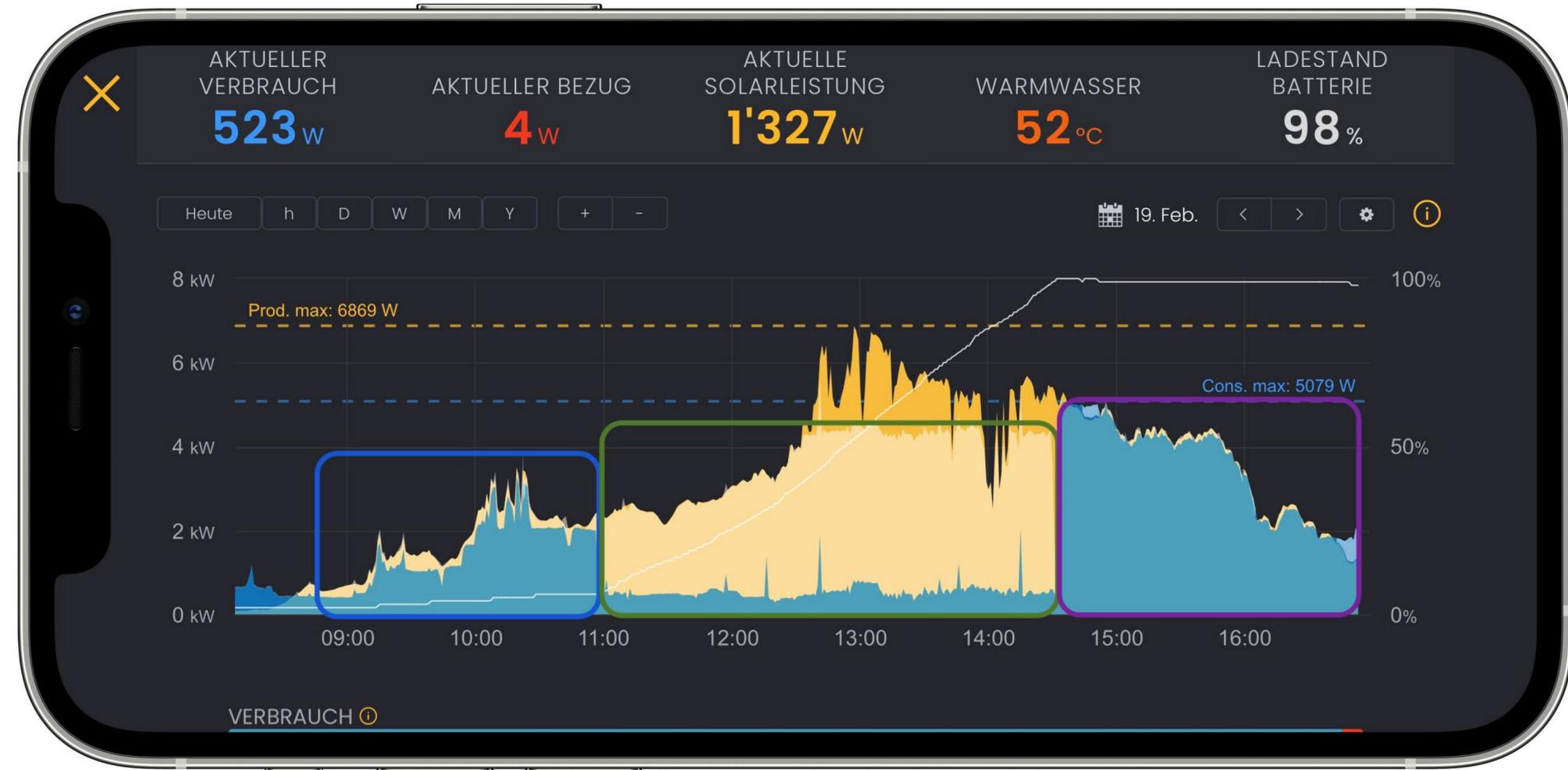
- Was ist Eigenverbrauchsoptimierung?
- Zentrales Energiemanagement
- Solares Laden
- Bidirektionales Laden
- Wärmepumpe & PV
- Learnings

Was ist Eigenverbrauchsoptimierung?

- Eigenverbrauch = Solarstromproduktion, die zeitgleich vor Ort verbraucht wird
- Erhöht Wirtschaftlichkeit der Solaranlage
- Erhöht Autarkie (Unabhängigkeit) gegenüber Stromversorger
- Erhöht die Netzstabilität – Dezentrale Energieversorgung
- Optimiert die Kosten für das Stromnetz

Was ist Eigenverbrauchsoptimierung?

- 4-köpfiger Haushalt
- Warmwasser, Batterie, Elektroauto
- Priorisierung nach Kundenwunsch / -einstellung
- 91% Eigenverbrauchsanteil
- 98% Autarkie



Warmwasser

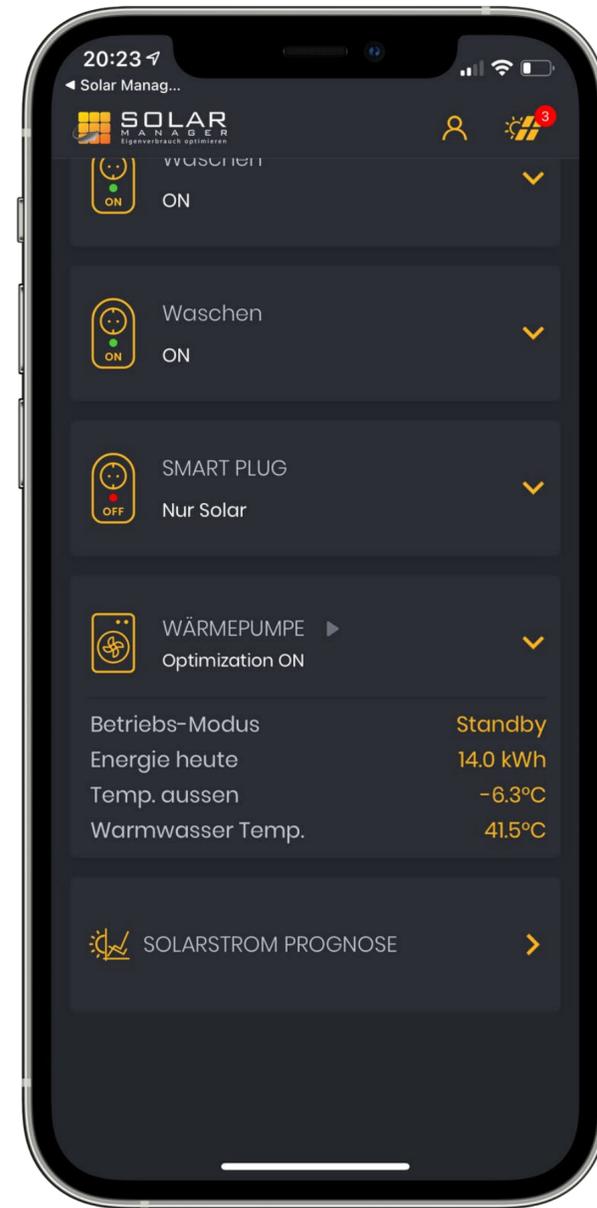
Speicher

E-Mobil

Solar Manager – Eine App für Alles



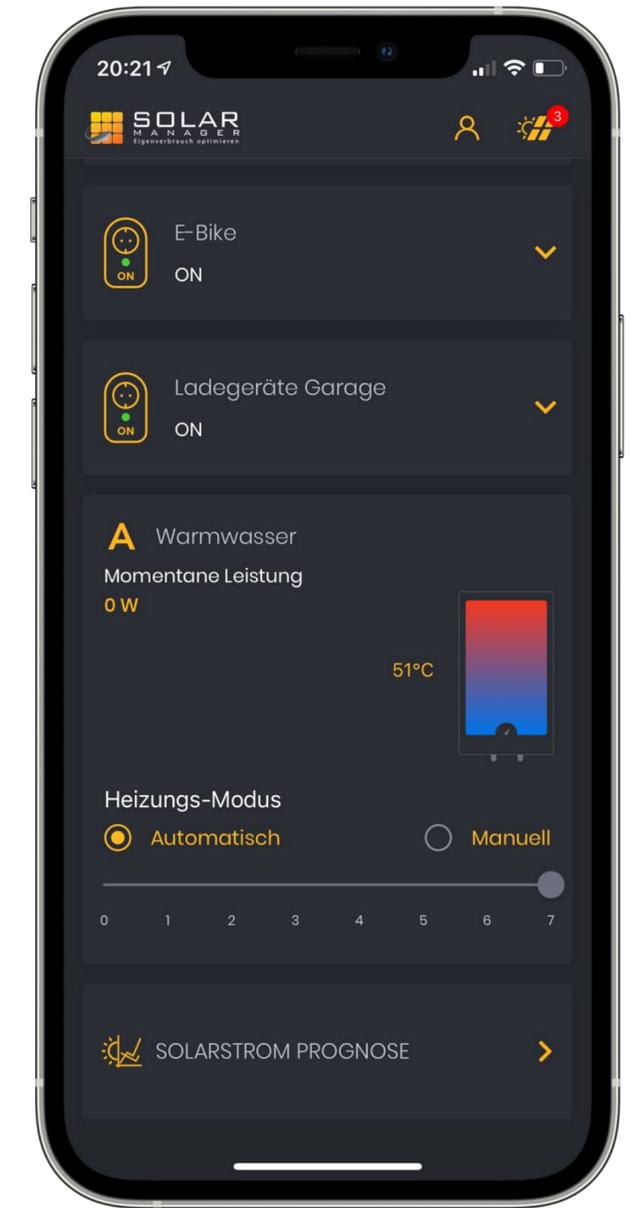
Überblick



Wärmepumpe

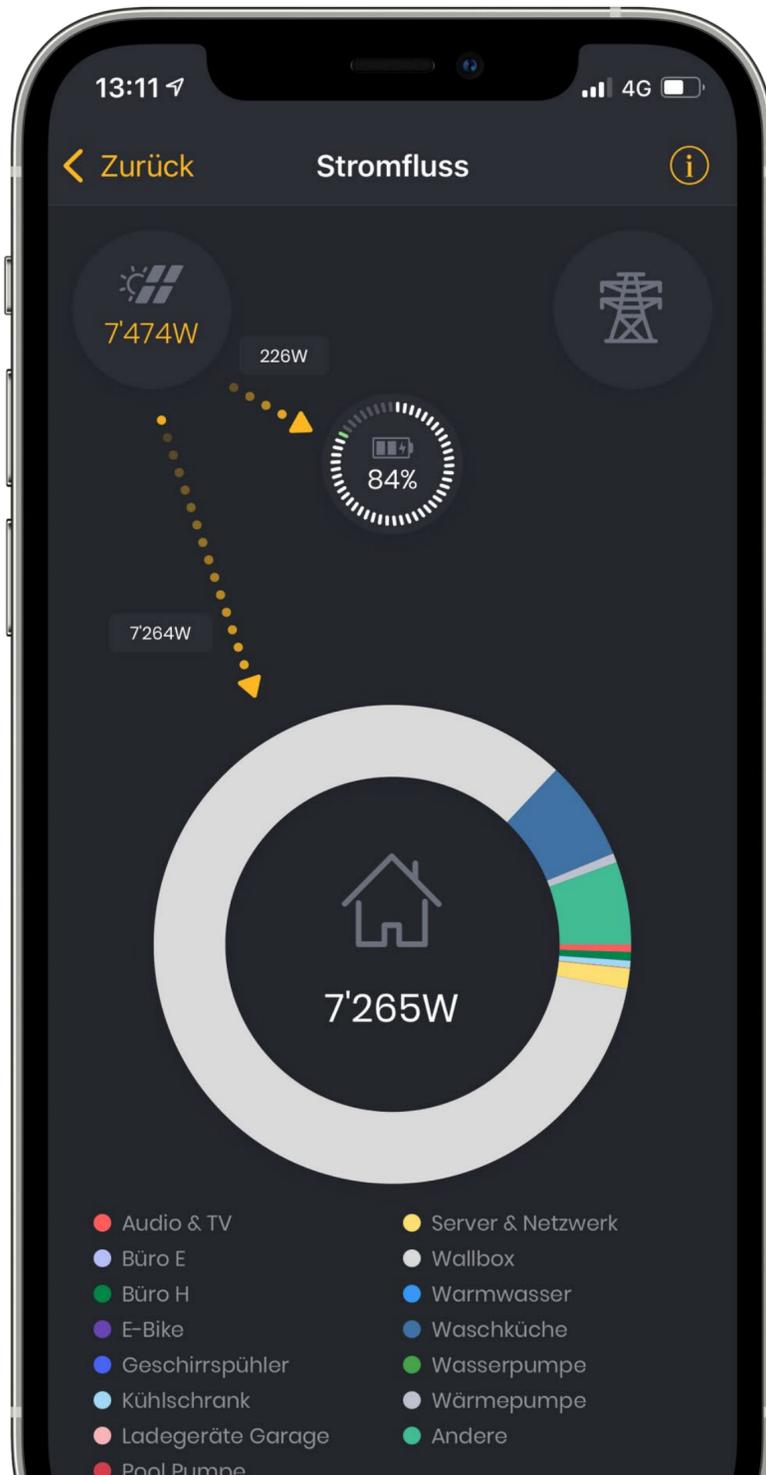


Ladestation



Warmwasser

Einfache Lademodi



- **Immer Laden**
Volle Leistung an Ladestation freigegeben
- **Nur Solar**
Nur PV-Überschuss wird geladen und nachgeregelt
- **Solar & Niedertarif**
Überschuss wird geregelt und bei NT volle Leistung freigegeben
- **Konstanter Lade-Strom**
Fixer Strom (z.B. 10A) kann eingestellt werden
- **Nie Laden**
Ladestation gibt Ladung nicht frei

PV-Überschuss Laden



Der Ladestrom folgt der Produktionskurve



Bei kurzzeitiger Reduktion (z.B. durch Wolken) wird der Ladestrom entsprechend reduziert

PV-Überschuss Laden mit Phasenabschaltung

- **Geregeltes Laden von 1.4kW bis 22kW**
- **1.4kW bis 3.7kW einphasig**
- **4.2kW aufwärts dreiphasig (je nach Fahrzeug)**



**Umschaltung 3-Phasen
auf 1-Phase**



Bidirektionales Laden

Auto wird zum Speicher

- Das Auto wird zum elektrischen Speicher
- Lade- und Entladelimit (SoC) können bestimmt werden
- DC-Ladestation zwingend (Stand heute)

Überbegriff V2X

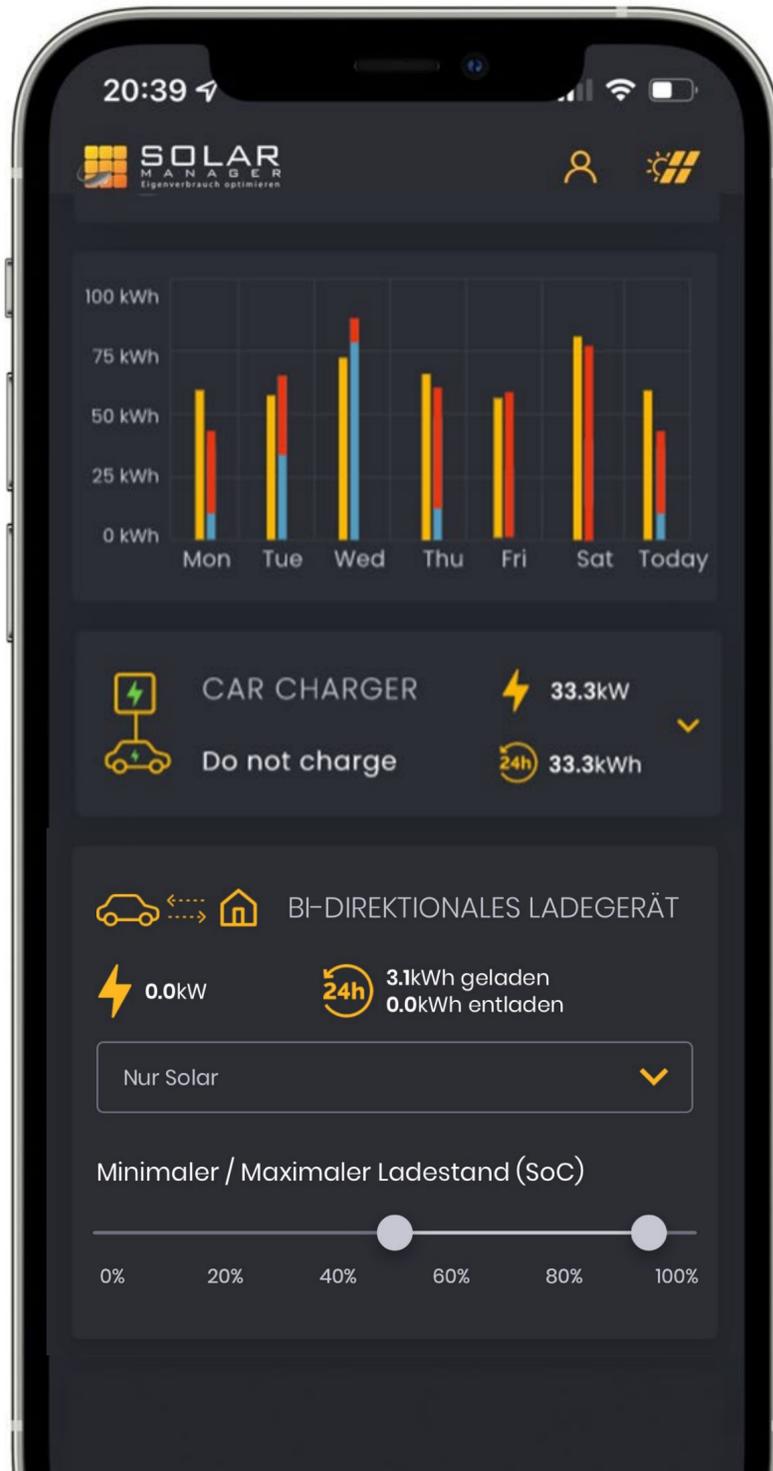
- V2H (Haus) ist heute schon problemlos machbar
- V2G (Netz) wird die Zukunft für Netzstabilisierung etc.



E-Mobility

Kompatible Fahrzeuge

- Nissan Leaf und e-NV-200 (Lieferwagen) → CHAdeMO
- Mitsubishi i-MiEV, Outlander & Eclipse → CHAdeMO
- Peugeot iOn und Citroën C-Zero → CHAdeMO
- Honda e → CCS
- Es folgt die Volkswagen MEB Plattform mit 77kWh



Wärmebedarf durch WP definiert

Mehrwert

SG Ready

- Backup-Lösung, wenn die Möglichkeiten unten nicht funktionieren
- Eher ein Auslaufmodell

Dynamische
Sollwertoptimierung

- Einfache Integration über LAN / bidirektionale Kommunikation
- Je nach Setup ohne vor Ort Einsatz des Heizungstechnikers
- Sehr gute Resultate durch dynamische Absenkungen

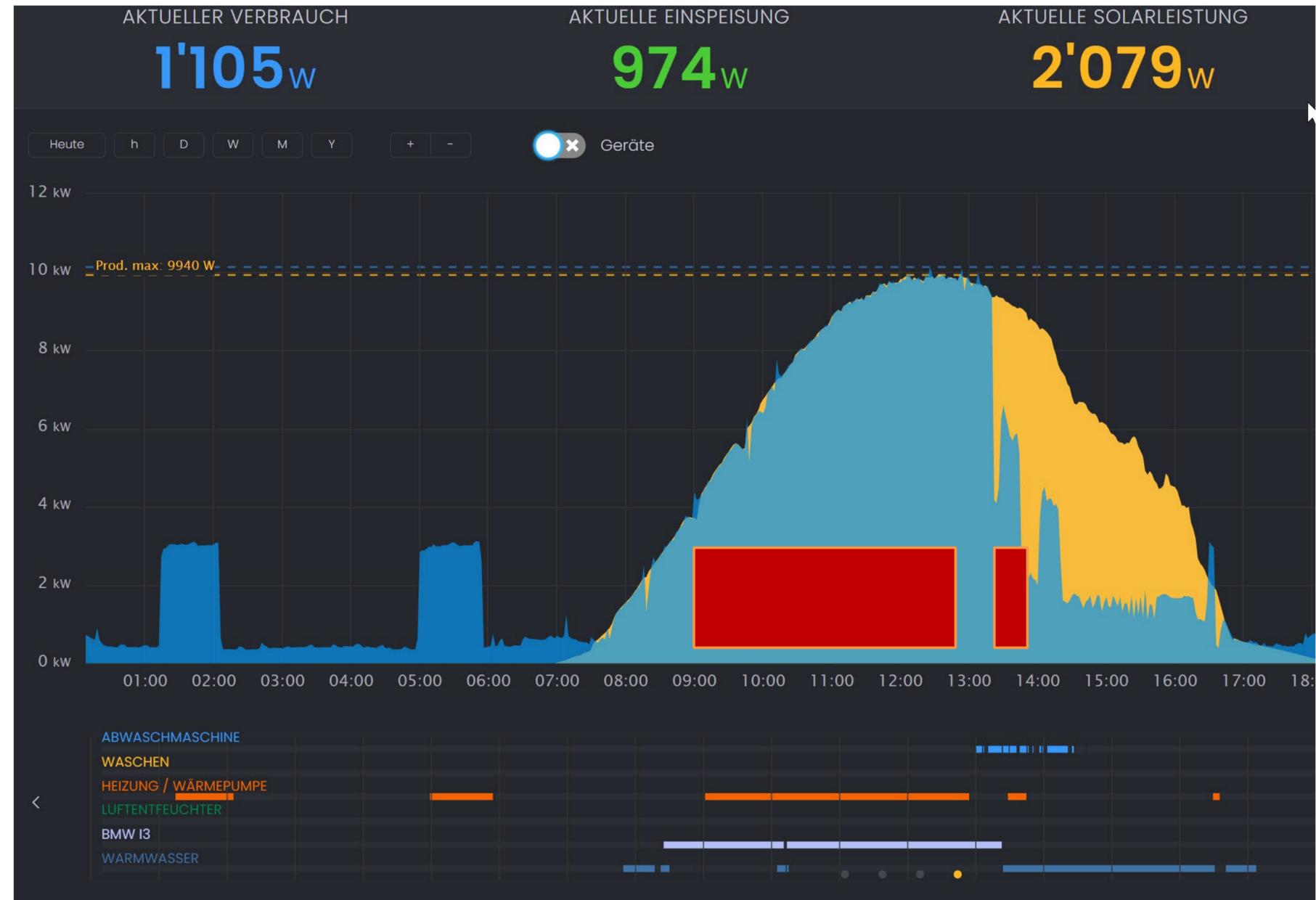
Vorschlag Leistung
Inverter

- Dynamische Temperaturanpassung (Beeinflussung Inverter)
- Direkte Vorgabe der vorhandenen Leistung (keine Abnahmegarantie)

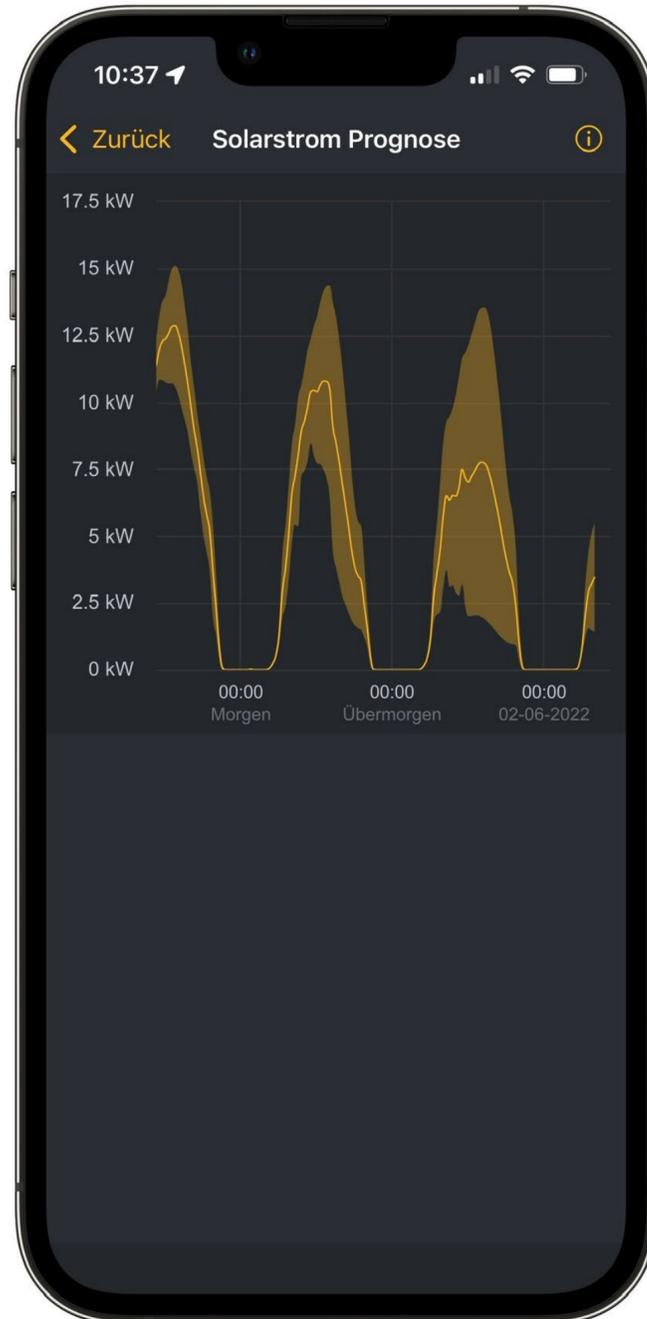
API für
Bodenheizverteiler

- Integration mit Smart Home
- Sehr gute Möglichkeit für zusätzliche Speicherung von Energie im Beton

- **Wärmepumpe & Elektroauto optimiert:**
 - Prio 1: Wärmepumpe
 - Prio 2: Elektroauto
- Keine zusätzliche Belastung der WP. Lediglich verschieben auf den Tag.



Solarleistung Vorhersage



- Solarstromprognose vereinfacht in:
 - Anzahl Waschgänge (Waschmaschine)
 - Kilometerleistung vergleichbar mit Elektroauto
- **Solar-Vorhersage** für die nächsten 3 Tage
 - Machine Learning wird zur Identifikation der Anlagengrösse verwendet
- Unterstützung des Kunden bei der Reduktion seines Energie-Fussabdrucks

- Elektroauto lässt sich von März/April bis September/Oktober mit 90% Solarstrom betreiben
- Wärmepumpen mit Sollwertoptimierung und Interesse an Optimierung beim Kunden, laufen in Übergangszeiten >75% mit Solarstrom
- Es braucht für die ideale Abstimmung:
 - Einen Kunden mit Interesse an Optimierung
 - Einen Installateur mit Know-How und Interesse an Energiesystemen
 - Ein System bei welchem die entsprechenden Parameter für Energie-Speicherung in Puffer und / oder Gebäudemasse für viele Wärmepumpentypen einstellbar sind

Was ist möglich?

- **79% Autarkie im 2022 (YTD)**
- **Hochrechnung 65% Ende Jahr**
- **Bestwert von 2021 liegt bei 57%**
- **Verhalten angepasst**
- **WP 20 jährig**





Herzlichen Dank!

Bis zum nächsten Mal



LinkedIn

www.linkedin.com/company/solar-manager/



Twitter

[@ solarmanager](https://twitter.com/solarmanager)



Facebook

www.facebook.com/solarmanager.ch

Webpage

www.solarmanager.ch/



Youtube

<https://www.youtube.com/channel/...>