



# SOLAR MANAGER

Eigenverbrauch optimieren  
16.10.2020

Andreas Kuhn - 079 625 12 92  
[andreas.Kuhn@solarmanager.ch](mailto:andreas.Kuhn@solarmanager.ch)

Hans Fischer - 076 330 74 72  
[hans.fischer@solarmanager.ch](mailto:hans.fischer@solarmanager.ch)



- Wie kann der Solar Manager eingesetzt werden
- Was sind die Stärken vom Solar Manager
- Vertrauen mit den verschiedenen Möglichkeiten schaffen
- Verstehen der Zusammenhänge der unterschiedlichen Teile des Systems

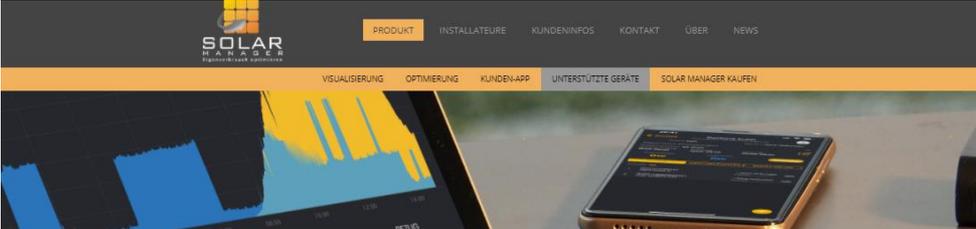


- Eigenverbrauchsoptimierung für EFH und kleine MFH
- Ansprechende Visualisierung
- 10sec Auflösung der Daten (immer aktuell)
- Überwachung
- Investitionsprüfung
- **Verbrauchersteuerung**
- Herstellerunabhängig – Kunde kann diejenigen Geräte verwenden, die er möchte
- Ein «Master» im System – wichtig für Regelung
- Sensibilisierung der Bewohner, wann Verbraucher verwendet werden sollen
- E-Mobilität (Überschussladen)
- Lastmanagement (Q1/2021)
- Smart-Home (Smart-Plugs, API Q1/2021)





- <https://www.solarmanager.ch/produkt/unterstuetzte-geraete/> (aktuelle Liste)
- Fragen Sie nach, falls wir ein Gerät noch nicht unterstützen – wir sind stetig am Erweitern



PRODUKT → UNTERSTÜTZTE GERÄTE

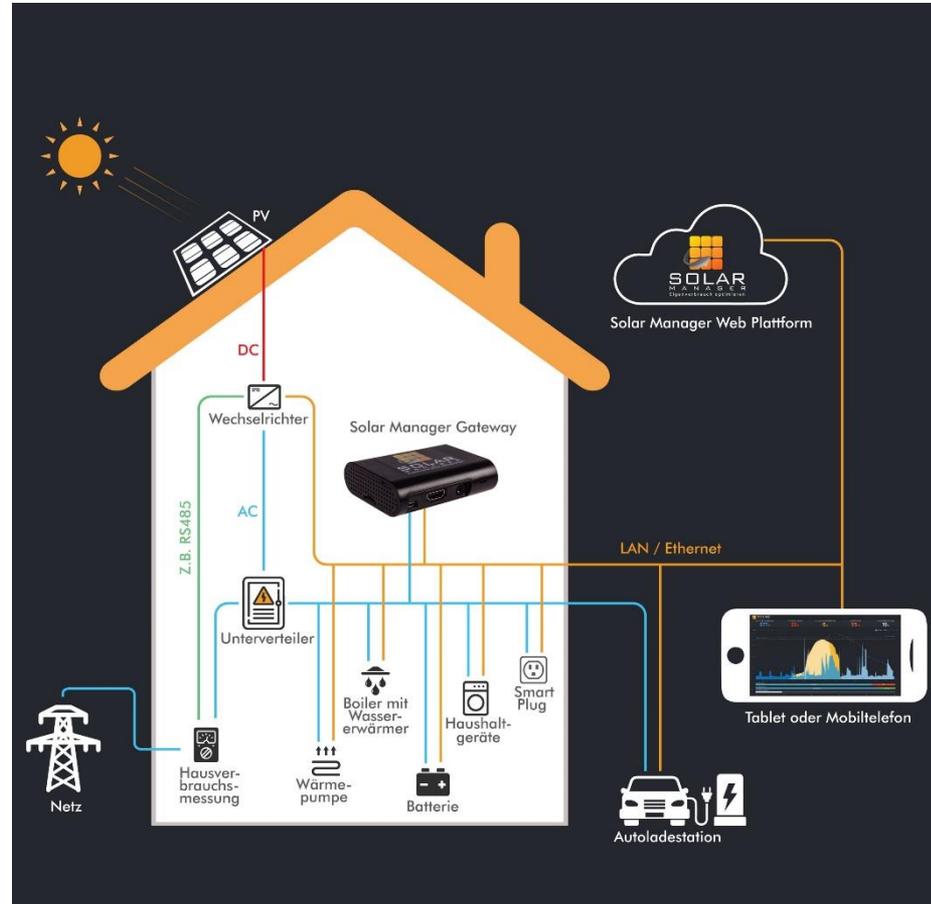
## UNTERSTÜTZTE GERÄTE

Derzeit werden die folgenden Geräte unterstützt. Diese Liste wird laufend erweitert. Bitte fragen Sie bei uns nach, wann Ihr Wunschgerät unterstützt wird oder melden Sie uns Ihren Wunsch. Wir können die meisten Geräte in kurzer Zeit in den Solar Manager integrieren.

Gerätetyp	Bezeichnung	Schnittstelle
Warmwasser	- ASKOHEAT+	LAN (Modbus TCP)
	- MyPV ELWA-E	LAN (http)
	- MyPV ACThor (mit ASKOHEAT OP oder vorhandenem Heizstab)	LAN (http)
	- Fronius Ohmplus (mit ASKOHEAT OP oder vorhandenem Heizstab). Nur Visualisierung	LAN (http)
Heizung / Wärmepumpe	- Alpha Innotec Luxtronic 2.0	LAN (TCP/IP)
	- Jede SG Ready Wärmepumpe über potentialfreie Relais (GLUE 2301)	LAN (http)
	- Heliotherm RCG X	LAN (Modbus TCP)
	- STIEBEL ELTRON via iSG Web	LAN (Modbus TCP)
	- PV Ready mit Shelly 1	WLAN / LAN (http)
- S&W Futura HSW	LAN (Modbus TCP)	
Auto-Ladestation	- KEBA Wallbox P30c und P30x	LAN (UDP)
	- go-eCharger HOME+	WLAN / LAN
	- ABB EVLunic Pro S und Pro M	LAN (UDP)
	- JUICE CHARGER 2	LAN (http)
	- Evox InCh Home	LAN (Modbus TCP)
	- eases Home (inkl. automatische 1- / 3-Phasen Umschaltung)	LAN (Cloud API)
- Aifen EVE Single / Duo (inkl. automatische 1- / 3-Phasen Umschaltung)	LAN (Modbus TCP)	
Wechselrichter	- Fronius Symo	LAN (http)
	- SolarEdge SE	LAN (Modbus TCP)
	- SMA Sunny Tripower / Boy	LAN (Modbus TCP)

# Beispiel Schema

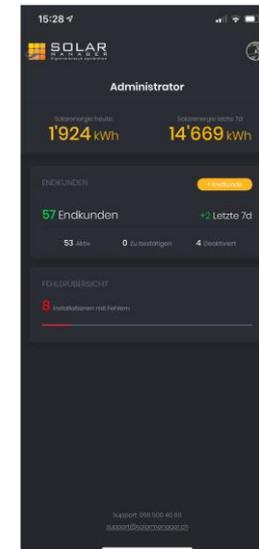
- Fokus ist auf LAN basierte Kommunikation
- Schaltkontakte über Relaisboxen (GUDE, Shelly, ...)



# Wichtige Funktionen für den Installateur

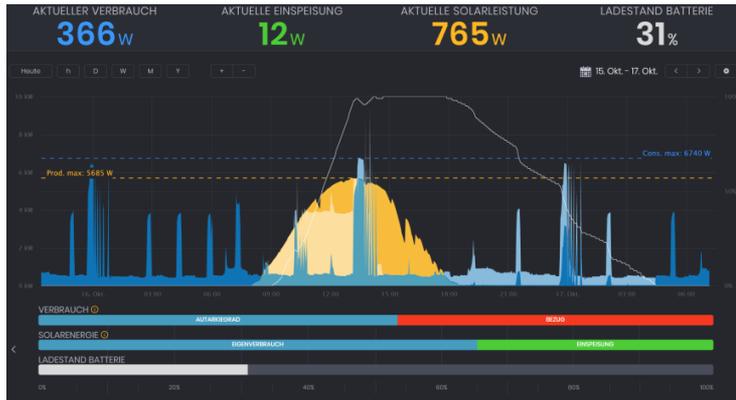


- Einfache und schnelle Installation (App für die Installateure)
- Sichtbarkeit seines Logos beim Endverbraucher – oder auch eigene App in den App Stores möglich
- Anlagenüberwachung
- Überprüfen der Installation
- Batterieauslegung
- Wartungsarmes System



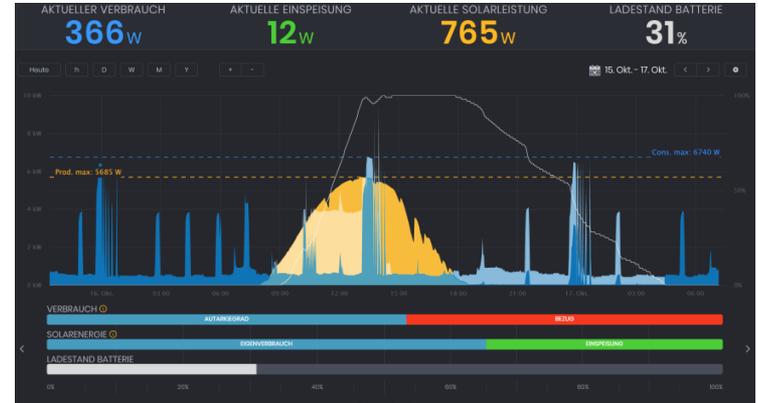
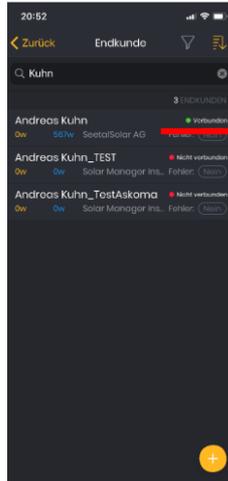
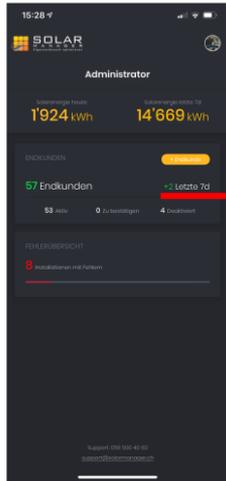


- Unter der Grafik wird zeitgleich angezeigt, welche angesteuerten Geräte eingeschaltet sind
- Boiler Temperatur wird in der Grafik dargestellt.



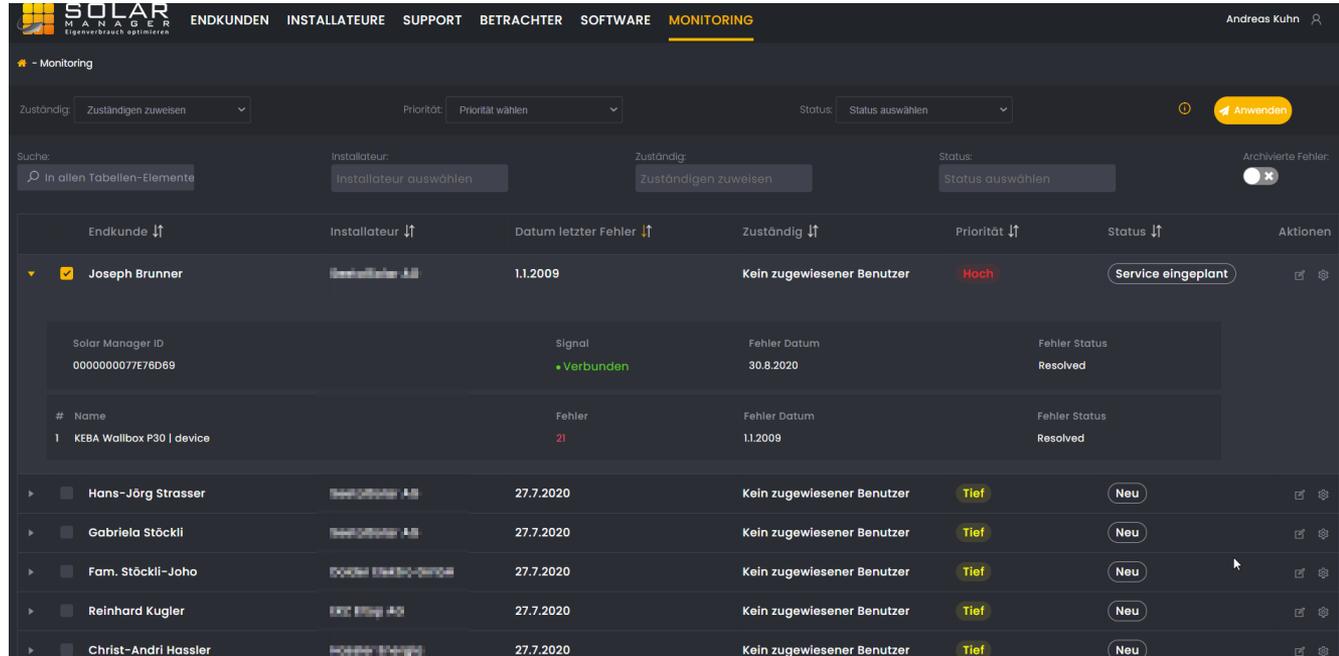
- SOC in Grafik dargestellt
- Hellgelb = Batterie laden
- Hellblau = Batterie entladen

# Installateur App – Zugriff auf Kunden App



- Automatischer Wechsel in die Endkunden-App
- Möglichkeit zum Einstellen von Relais, Smart-Plugs, ...

# Monitoring Plattform (NEU)



The screenshot shows the Solar Manager Monitoring Platform interface. The top navigation bar includes: ENDKUNDEN, INSTALLATEURE, SUPPORT, BETRACHTER, SOFTWARE, and MONITORING (highlighted). The user is logged in as Andreas Kuhn.

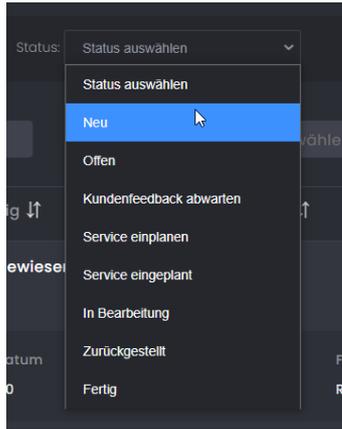
Below the navigation bar, there are filters for Status (Zuständig: Zuständigen zuweisen), Priorität (Priorität wählen), and Status (Status auswählen). There is also a search bar and an 'Anwenden' button.

The main content area displays a table of error reports with columns: Endkunde, Installateur, Datum letzter Fehler, Zuständig, Priorität, and Status. The first entry is for Joseph Brunner, with a status of 'Service eingeplant'.

A detailed view of a specific error is shown below the table. It includes the Solar Manager ID (000000007E76D69), Signal (+Verbunden), Fehler Datum (30.8.2020), and Fehler Status (Resolved). Below this, a table lists the error details:

#	Name	Fehler	Fehler Datum	Fehler Status
1	KEBA Wallbox P30   device	21	11.2009	Resolved

Below the detailed view, there is a list of other error reports for different customers, including Hans-Jörg Strasser, Gabriela Stöckli, Fam. Stöckli-Joho, Reinhard Kugler, and Christ-Andri Hassler, all with a status of 'Neu'.



This image shows a close-up of the status dropdown menu. The menu is open, showing options: Status auswählen, Status auswählen, **Neu** (highlighted), Offen, Kundenfeedback abwarten, Service einplanen, Service eingeplant, In Bearbeitung, Zurückgestellt, and Fertig.

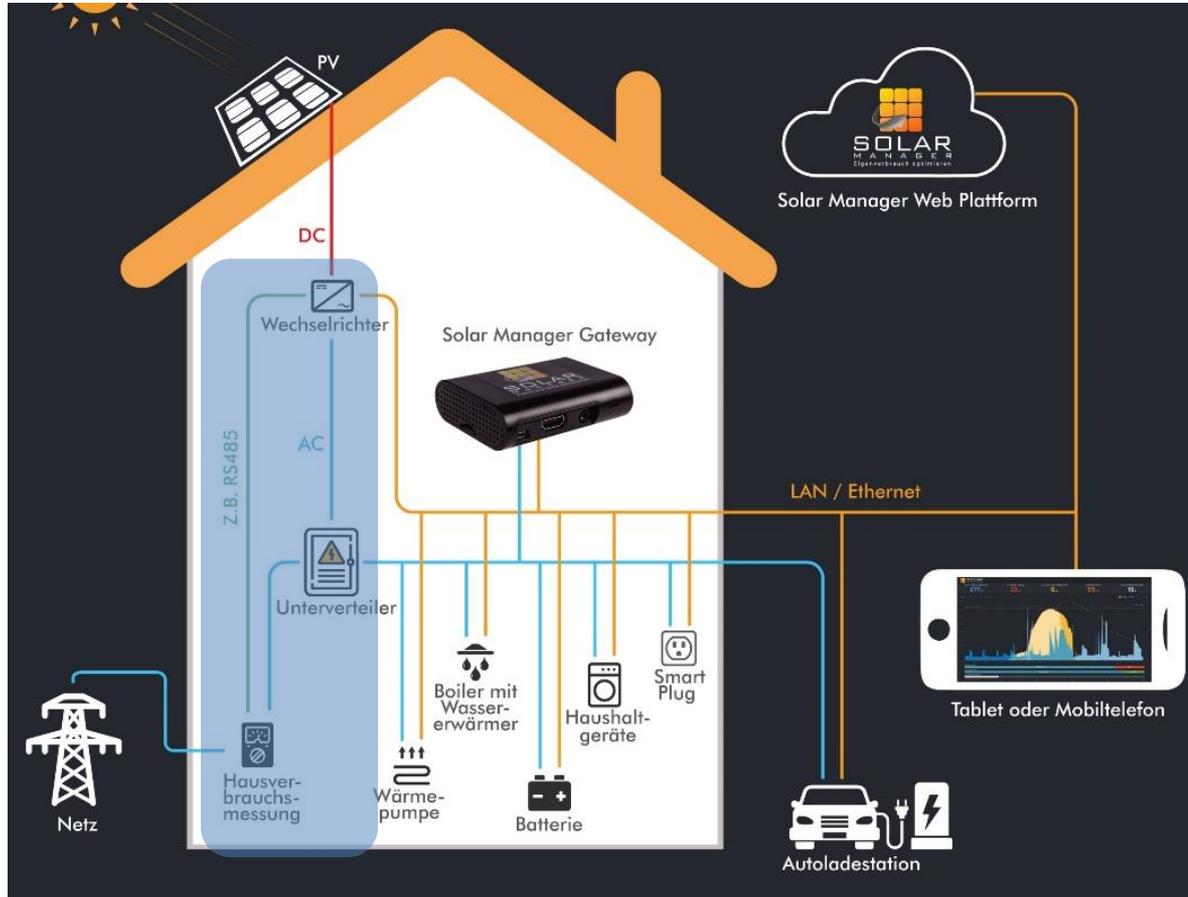
- Fehler erscheinen in der Monitoring Plattform wenn ein Fehler mehr als 5 Minuten konstant anliegt. Wenn er danach 2 Minuten nicht mehr anliegt geht der Fehler auf Resolved.
- Automatische Meldungen kommen in einer nächste Version

# Die Flexibilität vom Solar Manager

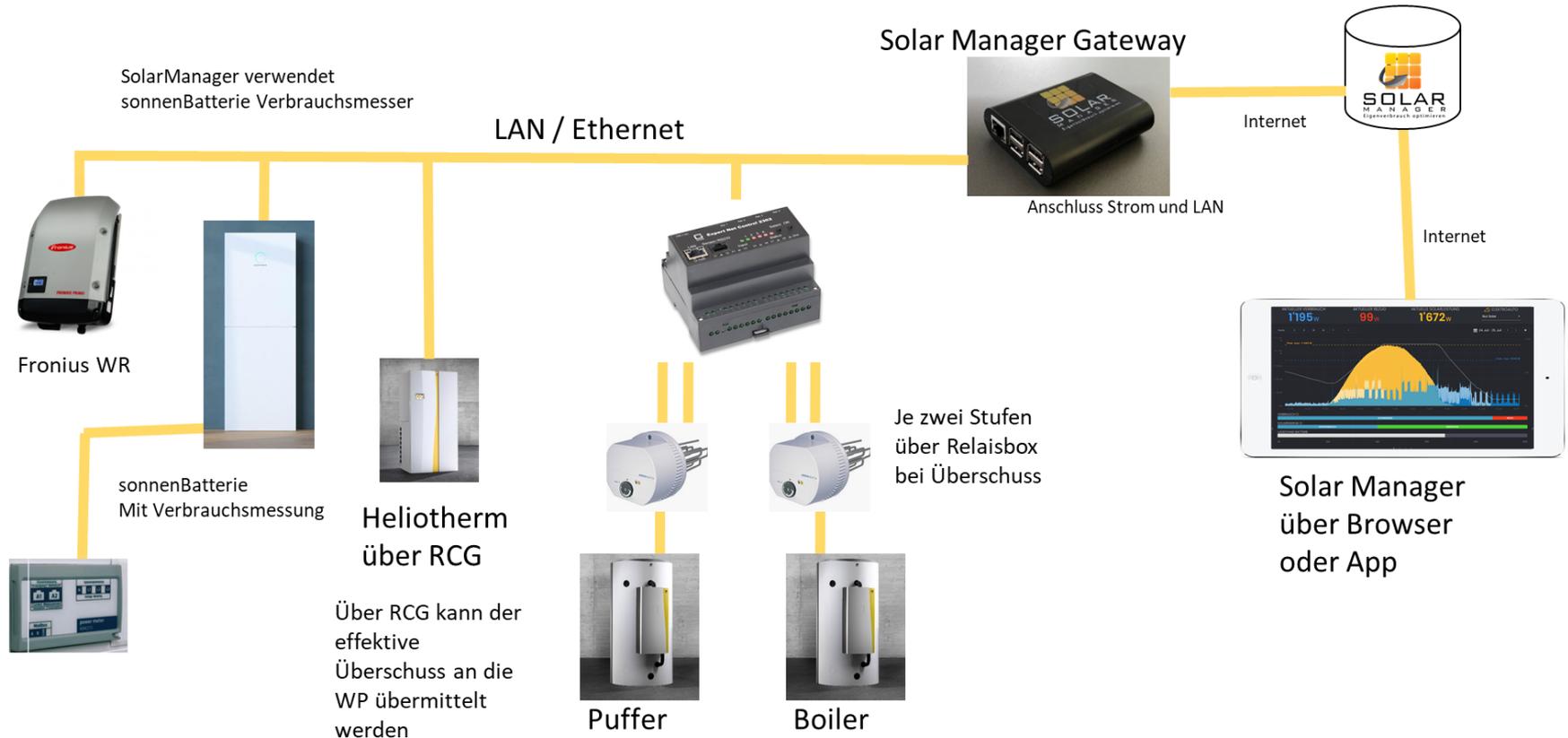
---

- Wir versuchen viele Geräte einzubinden um zu ermöglichen dass möglichst bereits vorhandene Geräte benutzt werden
  - Verbrauchsmessungen (vom Wechselrichter, vom Batterie-Speicher, von Cloud Smart Meter Systemen, ...)
  - Auslesen der Leistung direkt von Geräten – keine zusätzliche Messung
  
- Dadurch können die Kosten optimiert werden

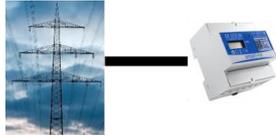
# Verbrauchsmessungen vom Wechselrichter



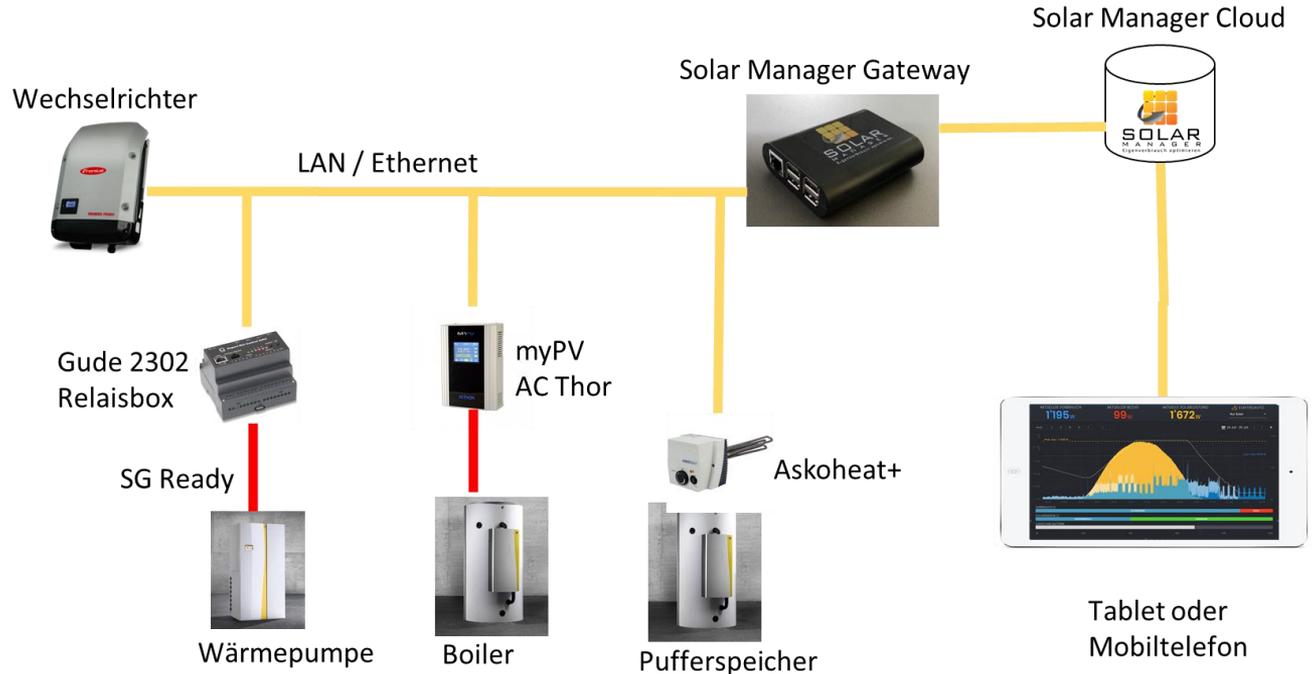
# Verbrauchsmessung von Batterie



# Beispielinstallation



Smart-me Zähler am Einspeisepunkt.  
Der Solar Manager liest diesen zur  
Messung des PV-Überschusses über  
die Smart-me Cloud aus.



# Was bedeutet das für Retrofit?

- Der Kunde möchte eine E-Ladestation (Überschussladen) und besitzt bereits:
  - Fronius Wechselrichter
  - SonnenBatterie
- Oder:
  - Solaredge WR mit Verbrauchsmessung
  - Solaredge StoreEdge

Solar Manager & kompatible Ladestation

- Installation in diesen Fällen ist ausserordentlich schnell

# ... und so sieht es danach aus

## E-Mobility (Überschussladen)

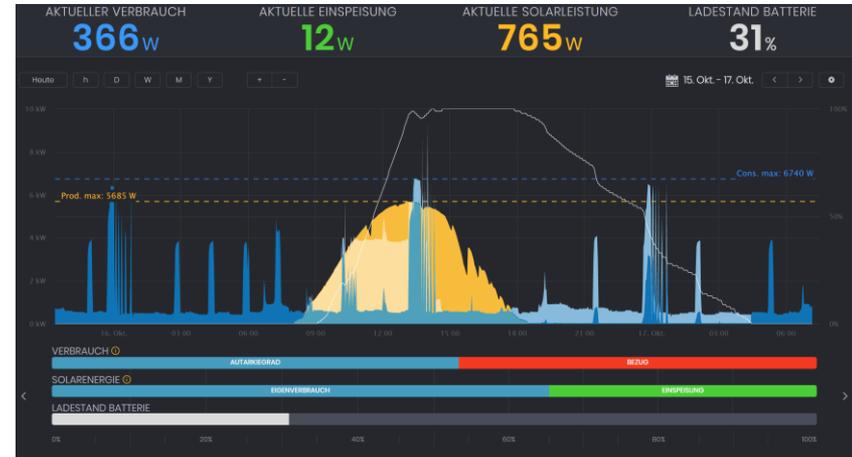
**Hans Fischer** • 1st  
Head of Business Development at Compotec Group (BRACKCH AG & Alltron AG)  
1mo • Edited

Neu regelt bei mir der Solar Manager den Energieverbrauch und optimiert damit den Eigenverbrauch. Mit nur einem Klick kann ich entscheiden, wie das Elektroauto geladen werden soll. Genial!!! ...see more

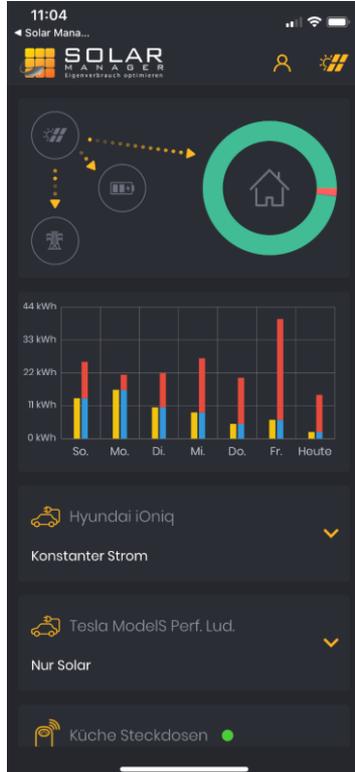
[See translation](#)



## Visualisierung Speicher (Batterie)



# Mehrere Ladestationen



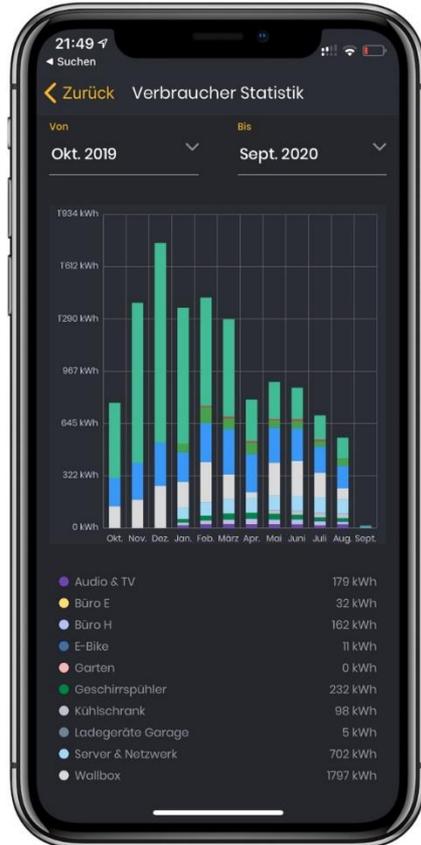
- Verschiedene Ladestation-Typen können kombiniert werden
- Für jede konfigurierte Ladestation erscheint ein Icon in App (rote Pfeile), über welche die Einstellungen vorgenommen werden können (Nur Solar / Solar & Niedertarif / Konstanter Strom / Immer Laden / Nie Laden)
- Einfaches **Lastmanagement** und Lastabwurf über **Rundsteuersignal** für ca. 5 Ladestationen geplant für Q1

# Energie-Statistik – Wo geht meine Energie hin?



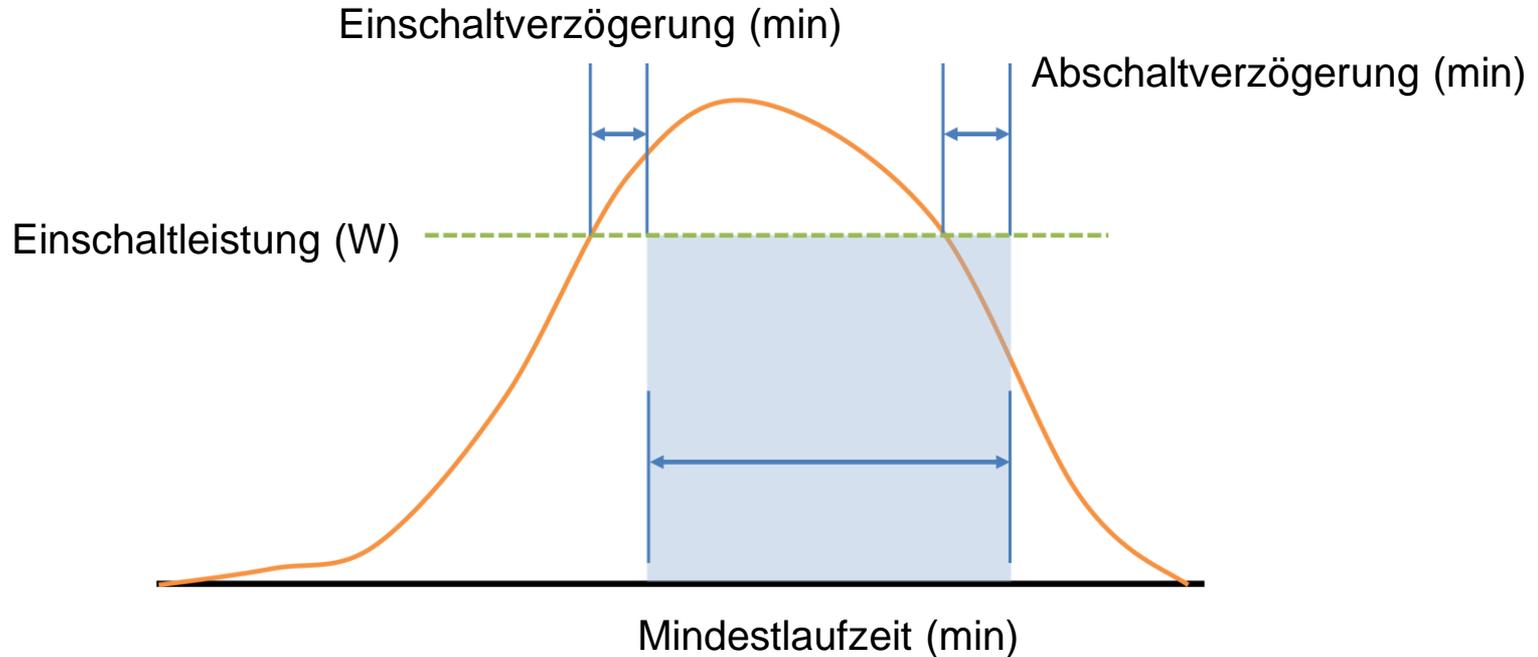
- Keine zusätzliche Messung notwendig. Wo vorhanden nehmen wir die Leistung / Energie direkt vom eingebundenen Gerät (myPV, Askoheat+, Keba, Etrek, Stiebel WP, Shelly, myStrom Smart-Plug, ...).
- Falls nicht direkt im Gerät verfügbar, kann jedes Gerät mit zusätzlicher Energiemessung ergänzt und in der Statistik angezeigt werden (z.B. SG Ready WP). Einfach die **gleiche Beschreibung** eingeben und die Geräte werden gruppiert.

# Energie-Statistik – Warum?



- Identifikation Grossverbraucher
- Genaue Verbrauchswerte beim Elektroauto
- Bewusstsein Energiebedarf von Geräten
- Manuelle Optimierungsmassnahmen
- Sommer / Winter Vergleich

# Regel-Parameter: einheitlich



GERÄTE			WECHSELRICHTER	SMART METER
Priorität	Typ	Name		
1	Smart Plug	MyStrom Energy Control Switch		
2	Auto-Ladestation	KEBA Wallbox P30		
3	Auto-Ladestation	easee Home		
4	Smart Plug	MyStrom Energy Control Switch		
5	Smart Plug	MyStrom Energy Control Switch		
6	Warmwasser	my-PV AC THOR		
7	Batterie	VARTA Storage		
8	Energiemessung	myStrom Energy Control Switch		

## Minimale Einschaltleistung

[W]	
90	
4100	stufenlos (32A)
1400	Stufenlos mit Phasenumschaltung
100	
50	
-	stufenlos
-	stufenlos
	Nur Messung

Es wird immer das höchst prioritäre Gerät eingeschaltet (bzw. geregelt), für welches die Minimaleinschaltleistung verfügbar ist.

# Priorisierung / Regelung im Solar Manager

			<u>Minimale Einschaltleistung</u>		<u>Vorhandener Überschuss</u>				
<u>GERÄTE</u>			<u>[W]</u>		<u>200W</u>	<u>350W</u>	<u>3'500W</u>	<u>4'200W</u>	<u>23'000W</u>
<u>Priorität</u>	<u>Typ</u>	<u>Name</u>							
1	Smart Plug	MyStrom Energy Control Switch	90						
2	Auto-Ladestation	KEBA Wallbox P30	4100	Stufenlos (32A)				4110W	22kW
3	Auto-Ladestation	easee Home	3700	Stufenlos (16A 2 Phasen)					
4	Smart Plug	MyStrom Energy Control Switch	100						
5	Smart Plug	MyStrom Energy Control Switch	50						
8	Warmwasser	my-PV AC THOR	-	stufenlos	10W	110W	2300W (max)		760W
7	Batterie	VARTA Storage	-	stufenlos			960W		
8	Energiemessung	myStrom Energy Control Switch	-						

Grün = Verbraucher wird eingeschaltet / geregelt

Welche Priorität sollte das Auto haben?

**Ladeleistung wird bestimmt durch?**



**Ladeleistung wird durch On-Board-Lader, Kabel und Ladestation bestimmt:**

OBC	Fahrzeug-Beispiele	Minimale Ladeleistung	Maximale Ladeleistung 16A	Maximale Ladeleistung 32A
1-Phase	Hyundai, Nissan, JAC	1.4kW	3.7kW	7.4kW *
2-Phasen (2x230V)	VW e-Golf (2nd), Mercedes EQC, Seat, Skoda	2.8kW	7.4kW	-
3-Phasen	Tesla, BMW i3	4.1kW	11kW	22kW

\* Schiefast max. 16A

# Einbindung Ladestationen (3 Schritte)

---

1. Ladestationen mit dem Netzwerk (LAN oder WLAN) verbinden
2. Kommunikationsprotokoll auf den Ladestationen aktivieren
3. Ladestationen im Solar Manager hinzufügen



# PV-Überschuss Laden



**Der Ladestrom folgt der Produktionskurve**



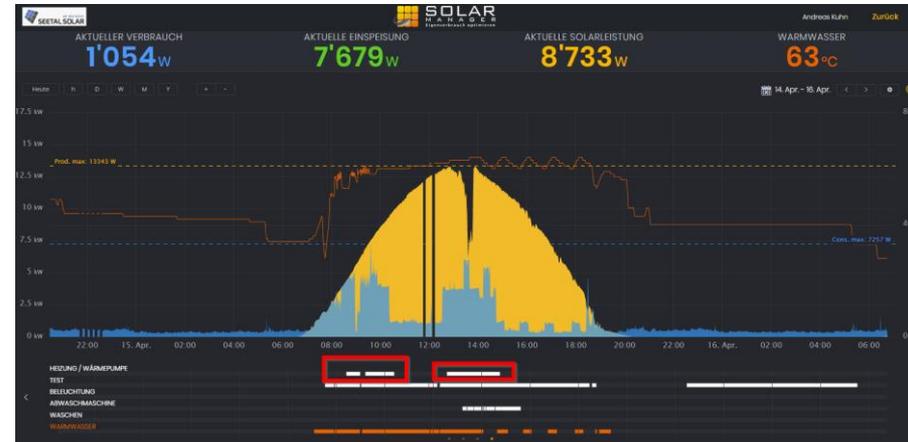
**Bei kurzzeitiger Reduktion (z.B. durch Wolken) wird der Ladestrom entsprechend reduziert**

# Neue Regelung der Wärmepumpe

- Die Grafik zeigt warum Wärmepumpen in Eigenverbrauch eingebunden werden sollten. In Übergangszeit im Beispiel 10kWh pro Tag auf den Tag verschoben.
- Keine zusätzliche Belastung der WP. Lediglich verschieben auf den Tag.



Unsere alte Regelung mit SG Ready



Unsere neue Regelung mit Sollwert-Optimierung

# Überschusshetzen des Warmwassers





## Drahtlos (WLAN)

- Shelly 1 steuert Schütz parallel zur EW-Freigabe
- WLAN im Keller benötigt



## GUDE 2302 / 2312

- 1 Schaltkontakte über Relais-Box
- Anschluss per LAN-Kabel
- Weitere Anschlüsse für andere Verbraucher übrig
- Bei 2312 inklusive Erfassung der Energie



## Vor- / Nachteile

- + Bei Anlagen mit viel kWp reicht on/off oft
- + Sehr günstig
- Energiemessung meist mit separatem 3-Ph Energiezähler
- Keine Nutzung bei zu wenig Überschuss
- Keine integrierte Temperaturmessung

Lösung mit  
GUDE 2312  
und  
Energiemessung  
in Arbeit

# In Stufen



## Drahtlos (WLAN)

- Shelly 1 steuert zwei Schütze
- WLAN im Keller benötigt



## GUDE 2302 / 2312

- 2 Schaltkontakte über Relais-Box
- Anschluss per LAN-Kabel
- Weitere Anschlüsse für andere Verbraucher übrig
- Bei 2312 inklusive Erfassung der Energie



## Vor- / Nachteile

- + Umbau auf 2-stufige Ansteuerung nötig
- + günstig
- Energiemessung meist mit separatem 3-Ph Energiezähler
- Keine Nutzung bei zu wenig Überschuss
- Keine integrierte Temperaturmessung

Lösung mit  
GUDE 2312  
und  
Energiemessung  
in Arbeit

# Heizstäbe

---



## Askoma Askoheat+ & F+

- 7-stufig
- Leistungen von 3.5kW – 5.8kW
- Anschluss per LAN-Kabel
- Anschluss: 1 1/2 Zoll & 180mm



## My-PV AC ELWA-E

- Stufenlos von 0– 3kW
- Anschluss per LAN-Kabel
- Anschluss: 1 1/2 Zoll



## Vor- / Nachteile

- Einbau von neuem Heizstab
- + Keine Zusatzverdrahtung nötig
- + Mit Temperatur- & Energiemessung



# Vorschaltgerät

---



## My-PV AC Thor 9s

- Stufenlose Ansteuerung von jedem Heizstab
- 3-phasig
- 0-9kW
- **Braucht Nullleiter**



## My-PV AC Thor

- Stufenlose Ansteuerung von einphasigem Heizstab
- 1-phasig
- 0-3kW

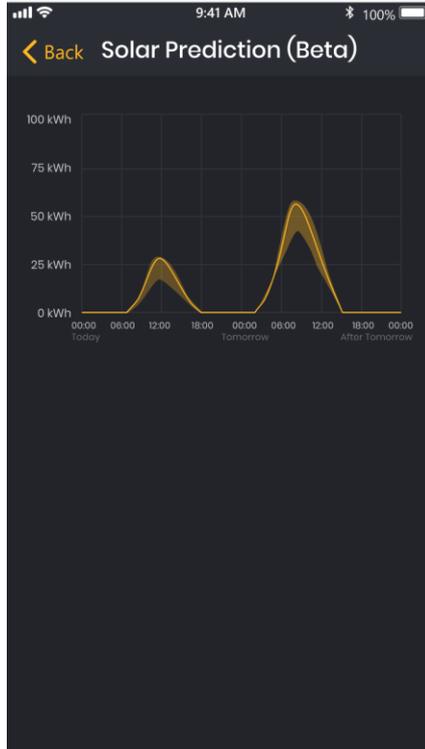


## Vor- / Nachteile

- + Keine Änderung am Boiler
- Reduziert Leistung bei Anpassung von Dreieck- auf Sternschaltung
- + Mit Temperatur- & Energiemessung



# Solarleistung Vorhersage



- Projekt mit FHNW seit September 2018
- **Solar-Vorhersage** für die nächsten Tage
  - Machine Learning wird zur Identifikation der Anlagengröße verwendet
- Unterstützung des Kunden bei der Reduktion seines Energie-Fussabdrucks

## Partnerschaft mit smart-me für kleine MFH

- Smart-me

- 3-phasen Zähler
- ZEV Abrechnung

- Solar Manager®

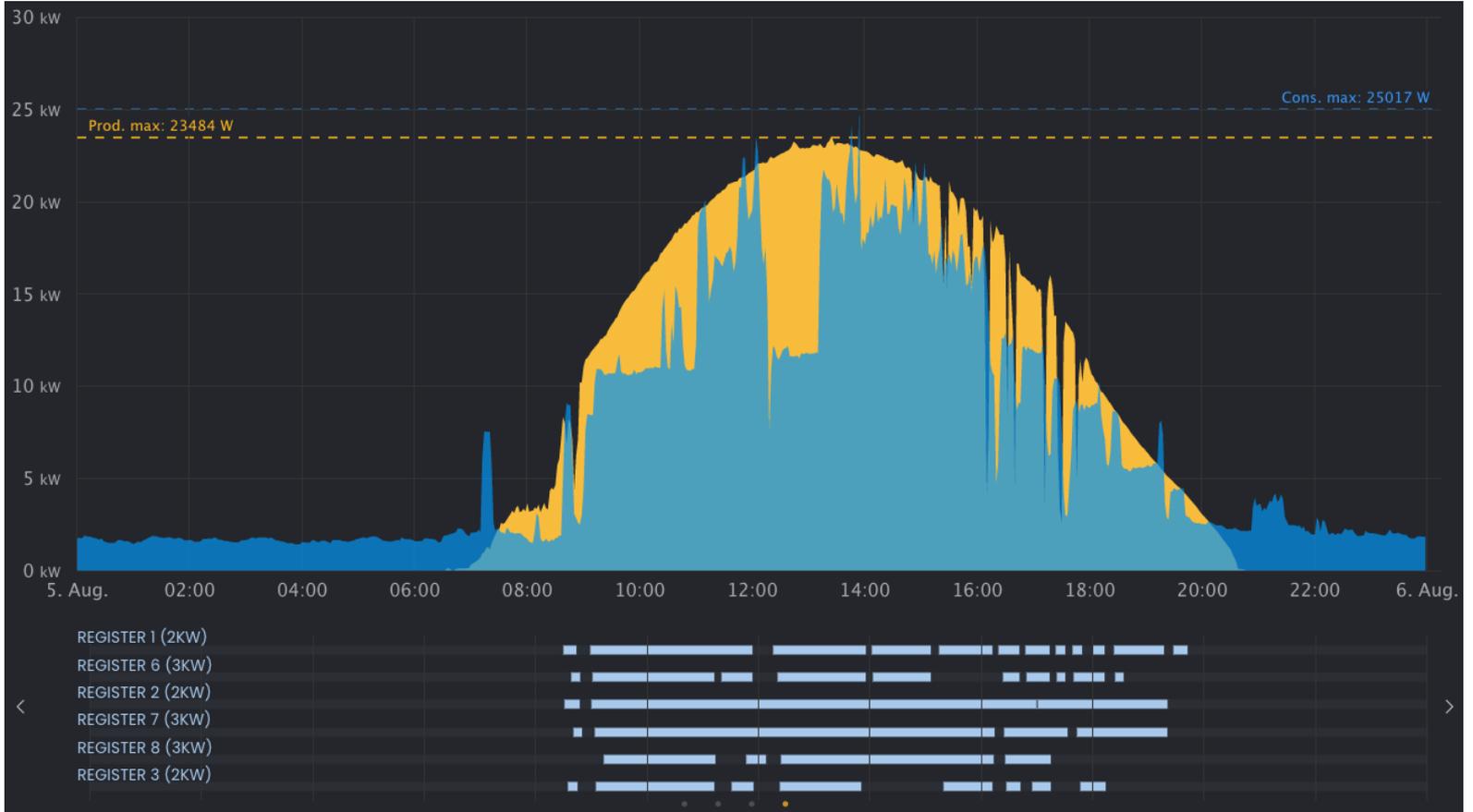
- Eigenverbrauchsoptimierung
- Verwendung der Smart-Meter Daten von der smart-me Cloud
- Intelligente Steuerung der angeschlossenen Geräte (Wärmepumpen, E-Ladestationen, ...). Der Solar Manager erweitert die Vielfalt der Einbindungsmöglichkeiten.
- Visualisierung



## Grosser Warmwasserspeicher (8 Heizkreise)

GERÄTE							WECHSELRICHTER		SMART METER		Gerät hinzufügen
Priorität		Typ	Name	Beschreibung ⓘ	IP	Signal	Fehl...				
1	▼	Schalter	Relaisbox GUDE 23...	Register 1 (2kW)	192.168.1.149	● Verbunden					
2	▲ ▼	Schalter	Relaisbox GUDE 23...	Register 6 (3kW)	192.168.1.147	● Verbunden					
3	▲ ▼	Schalter	Relaisbox GUDE 23...	Register 2 (2kW)	192.168.1.149	● Verbunden					
4	▲ ▼	Schalter	Relaisbox GUDE 23...	Register 7 (3kW)	192.168.1.147	● Verbunden					
5	▲ ▼	Schalter	Relaisbox GUDE 23...	Register 8 (3kW)	192.168.1.147	● Verbunden					
6	▲ ▼	Schalter	Relaisbox GUDE 23...	Register 3 (2kW)	192.168.1.149	● Verbunden					
7	▲ ▼	Schalter	Relaisbox GUDE 23...	Register 4 (2kW)	192.168.1.149	● Verbunden					
8	▲	Schalter	Relaisbox GUDE 23...	Register 5 (2kW)	192.168.1.147	● Verbunden					

# Komplexe Installationen



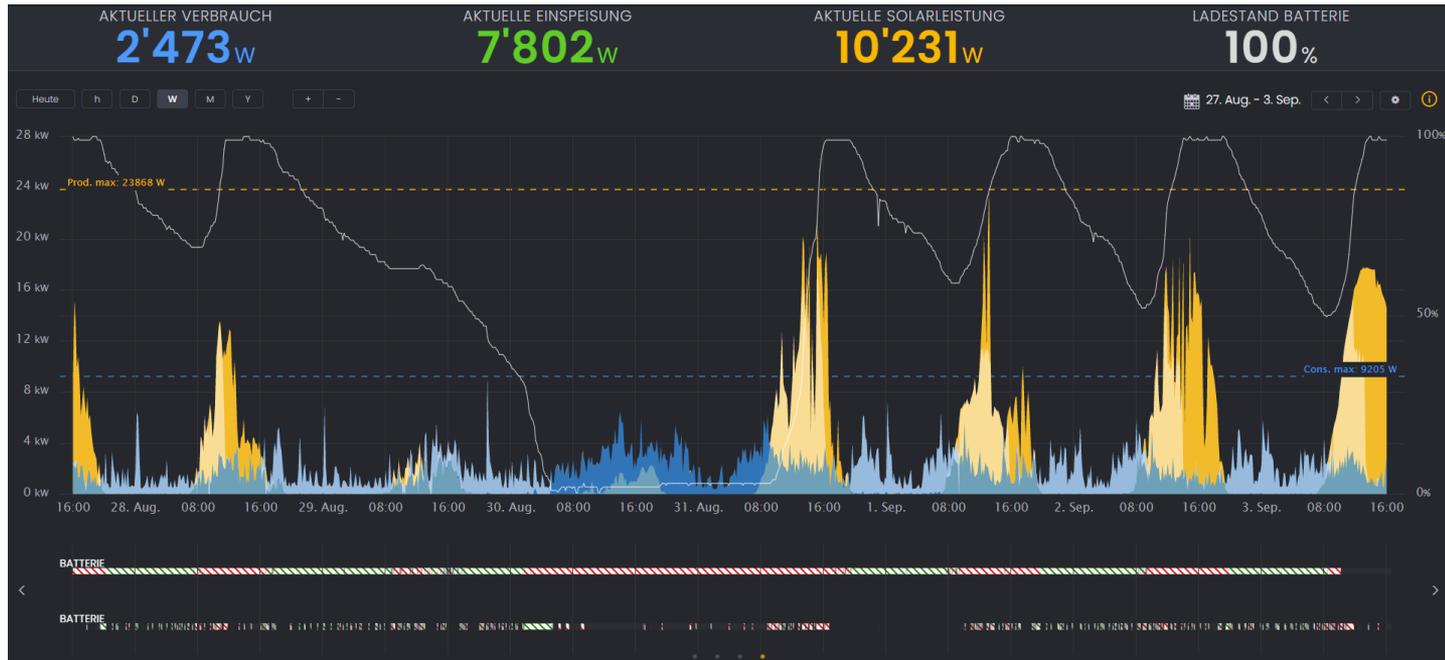
- 4x Fronius Wechselrichter (1 Hybrid)
- 1x Fronius Verbrauchsmessung am Hybrid
- Batterie-Speicher BYD am Fronius Hybrid (über Fronius gesteuert)
- 3x Sonnenbatterie (Master Slave Setup – vom Solar Manager gesteuert)

GERÄTE	WECHSELRICHTER	SMART METER	
Name	Beschreibung ⓘ	IP	Signal
Fronius Symo oder Hybrid		192.168.1.104	• Verbunden
Fronius Symo oder Hybrid		192.168.1.109	• Verbunden
Fronius Symo oder Hybrid		192.168.1.110	• Verbunden
Fronius Symo oder Hybrid		192.168.1.150	• Verbunden

GERÄTE	WECHSELRICHTER	SMART METER	
Name	Beschreibung ⓘ	IP	Signal
Fronius Smart Meter		192.168.1.150	• Verbunden

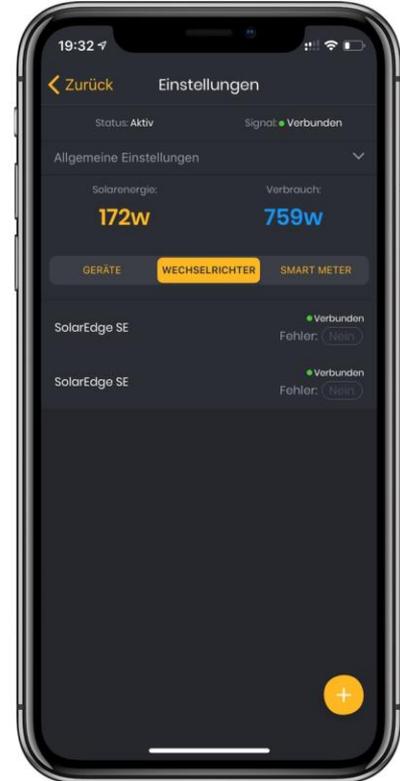
GERÄTE	WECHSELRICHTER	SMART METER			
Priorität	Typ	Name	Beschreibung ⓘ	IP	Signal
1	Batterie	sonnenBatterie		192.168.1.111	• Verbunden
2	Batterie	Fronius Hybrid mit BYD oder FB		192.168.1.150	• Verbunden

- Gesamtsystem wird visualisiert



# Komplexe Installationen

Sehr viele messbare Geräte – unterschiedliche Hersteller



## Big 3:

- Elektroauto
- Warmwasser-Aufbereitung (WP / Boiler konventionell)
- Heizung (Wärmepumpe)

## Big 3:

- Elektroauto
- Warmwasser-Aufbereitung (WP / Boiler konventionell)
- Heizung (Wärmepumpe)

## Why?

- Boiler 300L, konventionell, 4-köpfiger Familie: **8kWh pro Tag**
- Niedertarif Beispiel 12.3Rp/kWh = **360.- CHF pro Jahr**
- PV deckt rund 250-300 Tage im Jahr ab = 250.- Ersparnis

## **Kleinverbraucher mit einfacher Regelung machbar**

- Luftentfeuchter Waschküche
- Infrarotheizpanels
- Poolheizung / -pumpe
- E-Bike Ladestation mit Smart-Plug
- Ladegeräte Akkus (Heimwerker, iPad, etc)

## **Kleinverbraucher mit «erschwerter Regelung» / manuell**

- Tumbler
- Waschmaschine
- Geschirrspüler

## **Keine Regelung empfohlen:**

- Kühlschrank
- Kühltruhe
- Alte Wärmepumpen

- Netzwerk-Scanner
  - Windows: Advanced IP Scanner (<https://www.advanced-ip-scanner.com/de/>)
  - Mac OS: LANScan (<https://apps.apple.com/ch/app/lanscan/id472226235?mt=12>)
  - iOS: Fing
- Fixe IP-Adressen
  - Hinterlegen von fixen IPs, im Router oder auf dem Gerät



# Herzlichen Dank!

Bis zum nächsten Mal

**Zum Newsletter anmelden (unten auf unserer Webpage)**

**LinkedIn** [www.linkedin.com/company/solar-manager/](http://www.linkedin.com/company/solar-manager/)

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

**Facebook** [www.facebook.com/solarmanager.ch](http://www.facebook.com/solarmanager.ch)

**Webpage** [www.solarmanager.ch/](http://www.solarmanager.ch/)

- 7-Stufig
- Solar Manager steuert den Heizstab, dass nur PV-Überschuss verwendet wird
- Alle Konfigurationen direkt im Solar Manager Menu



**ASKOMA**  we care  
about energy

## 1.1. Einschraub-Heizkörper ASKOHEAT+, 7-stufig, 230V / 400V, WLAN, LAN, Modbus-TCP/RTU und 0-10V, oder optional MQTT

	012-6391	AHIR-BI-plus-1.75	ASKOHEAT+, 230V / 400V, 7-stufig 1.75kW	400	WALL/Boiler
	012-6392	AHIR-BI-plus-3.5	ASKOHEAT+, 400V, 7-stufig 3.5kW	600	WALL/Boiler
	012-6393	AHIR-BI-plus-4.4	ASKOHEAT+, 400V, 7-stufig 4.4kW	700	WALL/Boiler
	012-6394	AHIR-BI-plus-5.2	ASKOHEAT+, 400V, 7-stufig 5.2kW	750	WALL/Boiler

## 1.2. Flansch-Heizkörper ASKOHEAT-F+, 7-stufig, 230V / 400V, WLAN, LAN, Modbus-TCP/RTU und 0-10V, oder optional MQTT

	012-6791	AHFR-BI-plus-1.75	ASKOHEAT-F+, 230V / 400V, 7-stufig 1.75kW	250	Boiler
	012-6792	AHFR-BI-plus-3.5	ASKOHEAT-F+, 400V, 7-stufig 3.5kW	360	Boiler
	012-6793	AHFR-BI-plus-4.4	ASKOHEAT-F+, 400V, 7-stufig 4.4kW	420	Boiler
	012-6794	AHFR-BI-plus-5.8	ASKOHEAT-F+, 400V, 7-stufig 5.8kW	540	Boiler

## 2.1. Optionen

	012-0125	ASKOSENSOR	Fühleraset mit 3 x PT1000 Fühlern und Anschlussbox für ASKOHEAT+ bei Speichereinbau		Boiler
--	----------	------------	---	--	--------