

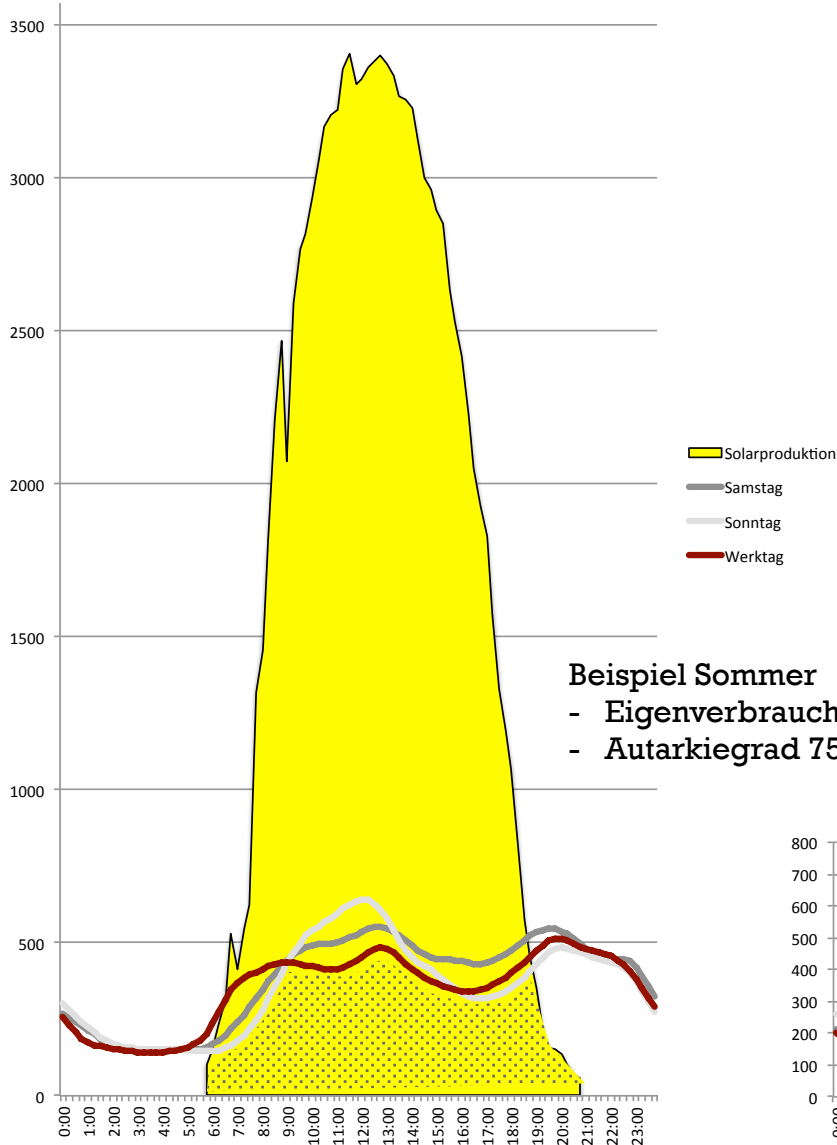
+ Eigenverbrauch optimieren

- Eigenverbrauch versus Autarkie
- Beispiele - Optimierungspotentiale
- Steuerung von Verbrauchern – wie?
- 5 Schritte für einen höheren Eigenverbrauch



Bild: SMA Solar Technologies AG

+ Was ist Eigenverbrauch

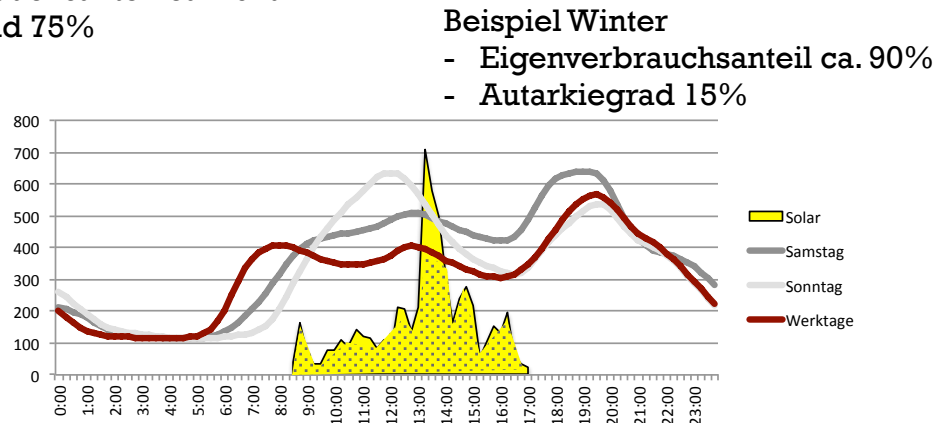


Beispiel Sommer

- Eigenverbrauchsanteil ca. 20%
- Autarkiegrad 75%

$$\text{Eigenverbrauchsanteil} = \frac{\text{Eigenverbrauch} \quad \text{■ (dotted yellow)}}{\text{Solarstromproduktion}}$$

$$\text{Autarkiegrad (Reduktion Netzbezug)} = \frac{\text{Eigenverbrauch} \quad \text{■ (dotted yellow)}}{\text{Gesamtverbrauch}}$$



Beispiel Winter

- Eigenverbrauchsanteil ca. 90%
- Autarkiegrad 15%



Tiefer Eigenverbrauch im EFH



- Bedarf 4000 kWh/Jahr
Bedarf, ohne Elektroboiler,
ohne Wärmepumpe
- Produktion 10'000 kWh/Jahr
- **Nur 12% Eigenverbrauch**
- 88% Rückspeisung zu 6.5
Rp/kWh



-> www.eigenverbrauchsrechner.ch

ibee studer

investition & beratung für erneuerbare energien
ingenieurbüro / projektentwicklung



Kleine Eigenverbrauchs- Gemeinschaft



- 6 Personen, Bedarf 15'000 kWh/Jahr (ohne Wärme)
- Produktion 5000 kWh/Jahr
- **55% Eigenverbrauch**
- Elektro-Auto-Ladestation, speichert überschüssigen Strom für Mobilität (smart PV charge von Schletter)

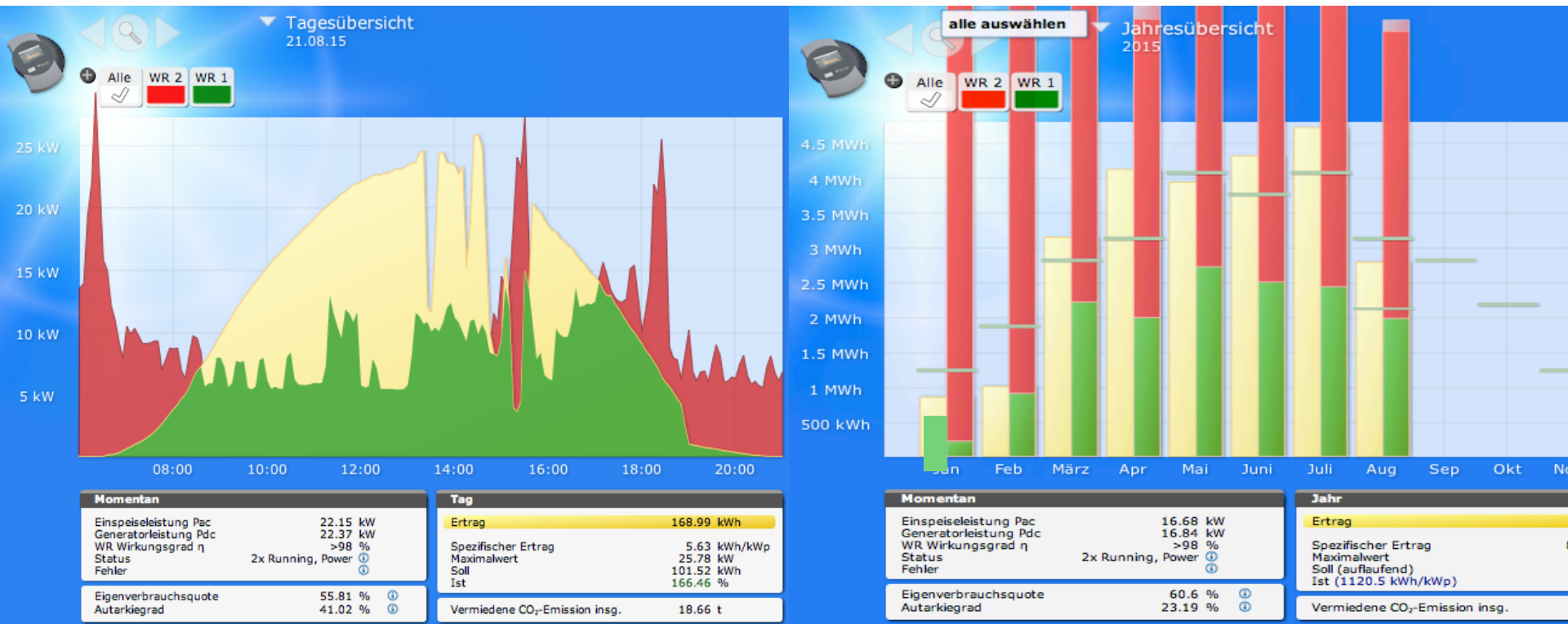




Beispiel Landwirtschaftsbetrieb

Verbrauch 80'000 kWh/Jahr
 PV-Produktion 28'000 kWh/Jahr

60% Eigenverbrauchsanteil
 20% Autarkiegrad (Reduktion Netzbezug)





Verbraucher steuern – wie?



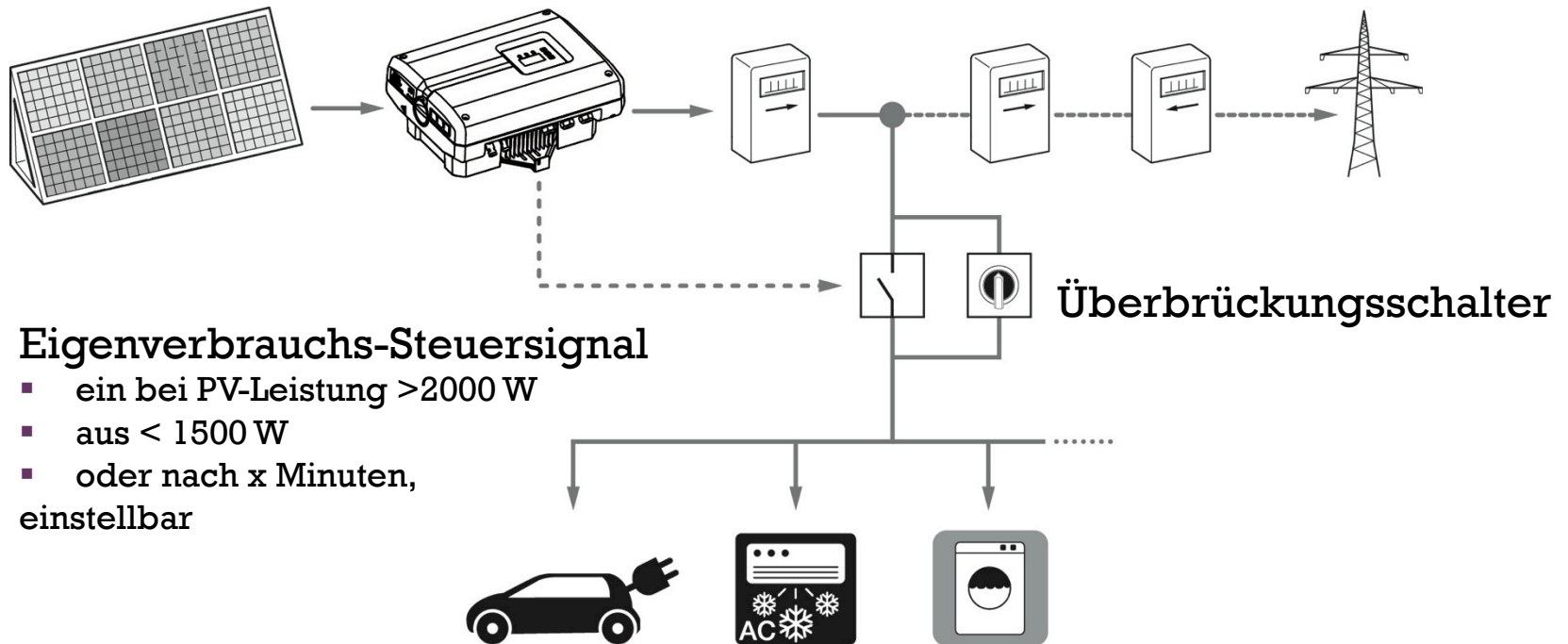
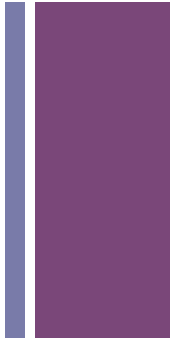
- a) Wechselrichter-Relais-Kontakt: z.B. ab 2000 W freigegeben
- b) Verbraucher läuft gemäss Stromzähler-Info (WP, Elektroladestation)
- c) PV Steuer-/Überwachungsgerät (z.B. Solar-Log)
 - Relais-Freigabe aufgrund lokaler Produktion und Verbrauch
 - Einbezug Wetterprognose und Tarif-Optimierung?
- d) „Smart Home Total“ (Kosten nur mit Komfortgewinn rechtfertigbar?)
- e) Steuersignal von Aussen
 - Rundsteuersignal-Anpassung z.B. „BKW my sun“ nach Sonnenprognose
 - Tiko-Lastmanagement von Repower/Swisscom – Verbraucher Fernsteuerung
 - Berücksichtigung von lokalen Verhältnissen? Akzeptanz?



Powerdog



Einfache Verbraucher-Schaltung ab Wechselrichter



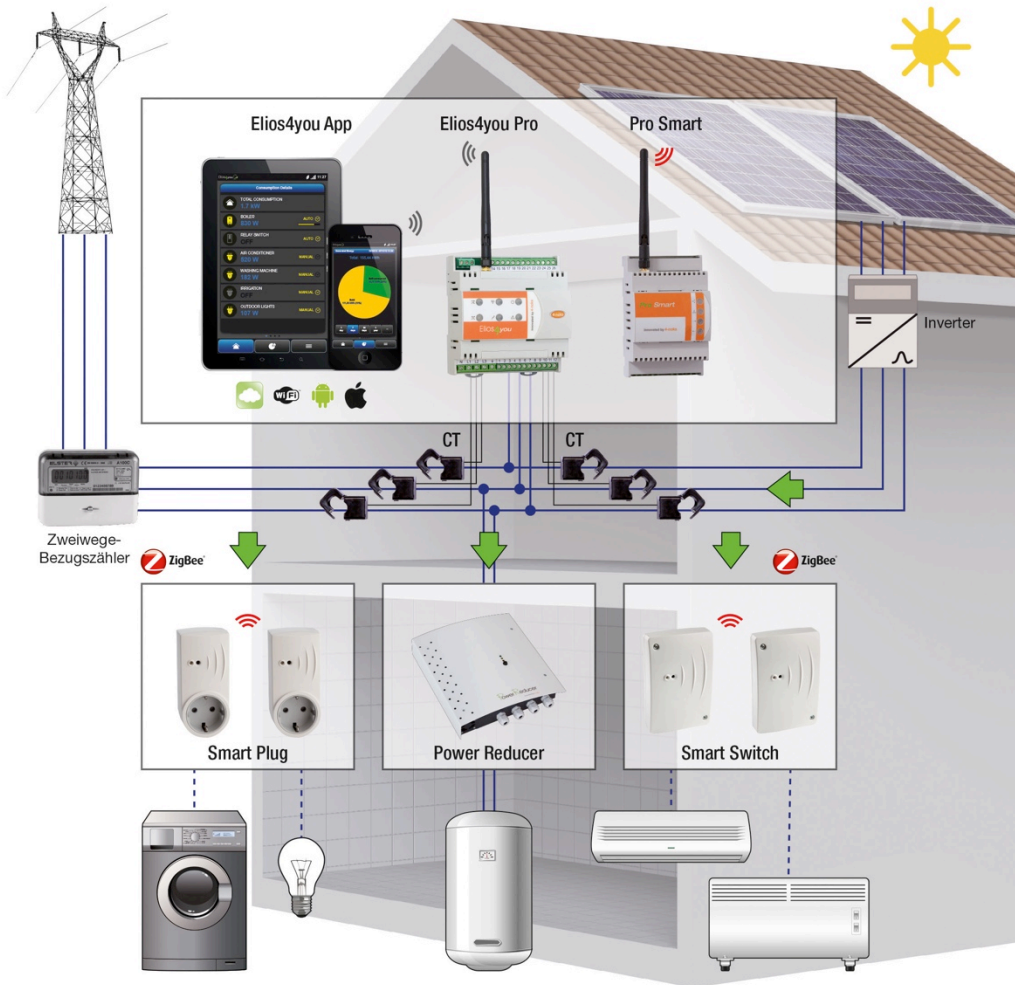
Eigenverbrauchs-Steuersignal

- ein bei PV-Leistung $> 2000\text{ W}$
- aus $< 1500\text{ W}$
- oder nach x Minuten,
einstellbar



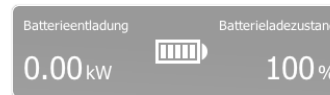
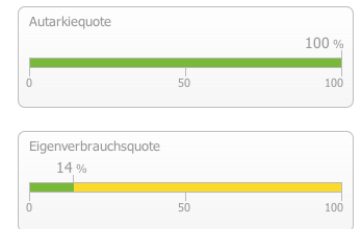
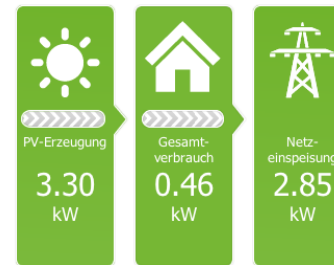
Beispiele Verbrauchersteuerung

Elios4you

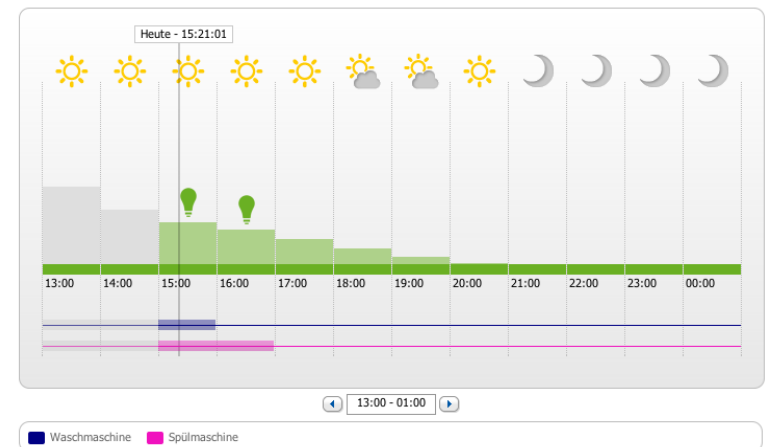


SMA Wechselrichter-Portal mit Handlungsempfehlung anhand Solarprognose

Aktueller Status

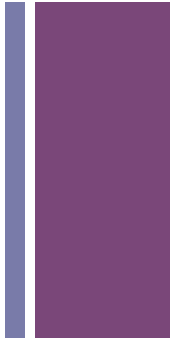


Prognose und Handlungsempfehlung





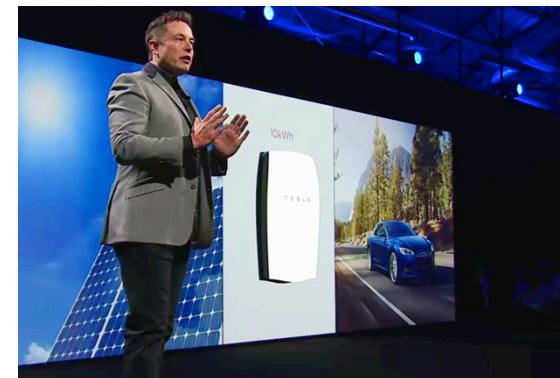
Was Ansteuern? 5 Schritte zur Eigenverbrauchs-Optimierung



- 1) Wärmepumpe / Elektroboiler einbeziehen?
 - 2-8 kWh/Tag „kostenloser“ Wärmespeicher
- 2) Welche Haushaltsgeräte sind ansteuerbar?
 - Relais-Schalter/Funksteckdosen vor Wasch-/Geschirrspülmaschine
 - Kabellos-direkt: z.B. Miele@home SmartStart
- 3) Elektrofahrzeug einbeziehen?
 - Batteriespeicher bis 60 kWh!
- 4) Lohnt sich die Investition in eine Hausbatterie?
 - Erhöht PV-Systemkosten um 30-100%, für 2-10 kWh Speicher...
- 5) Solaranlage dimensionieren
 - Je grösser umso weniger Eigenverbrauchsanteil



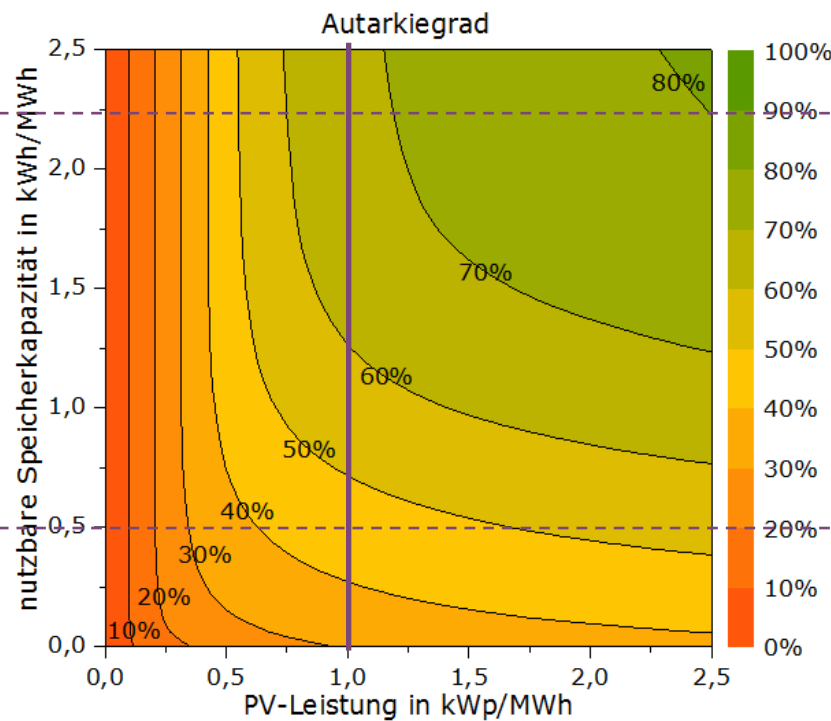
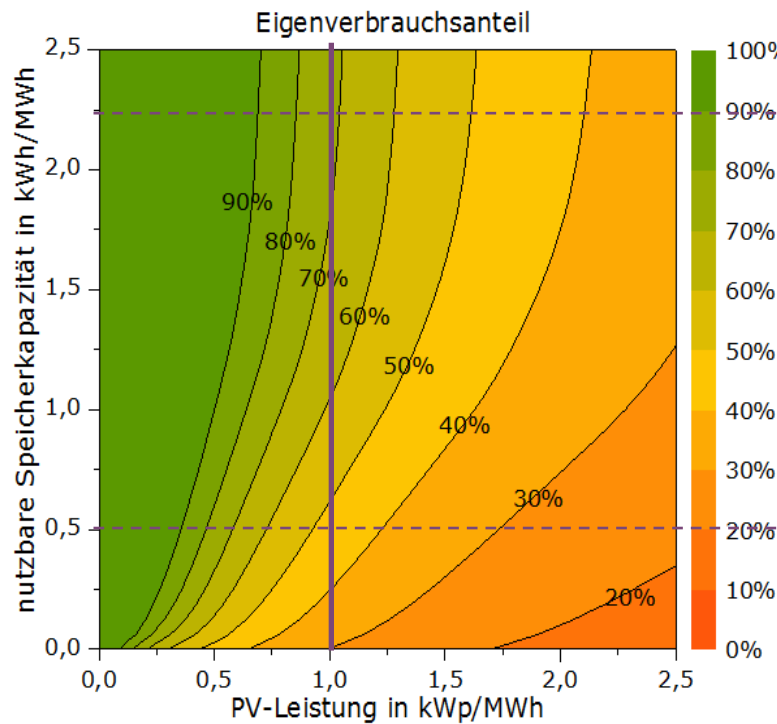
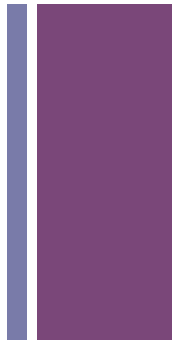
*„Smart“ Heater?
Variable Leistung
je nach PV-Produktion*

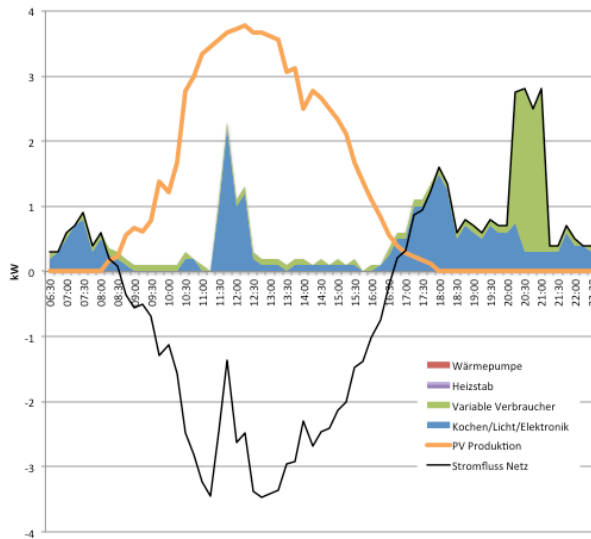


Tesla Powerwall Batterie

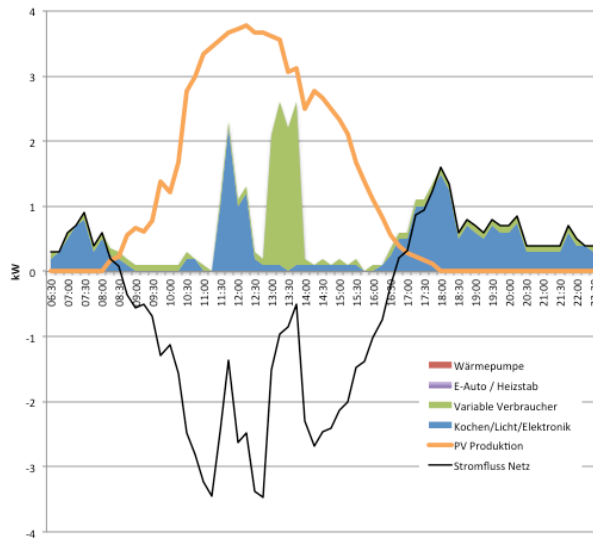


Eigenverbrauch in Abhängigkeit von PV- und Batteriegrösse

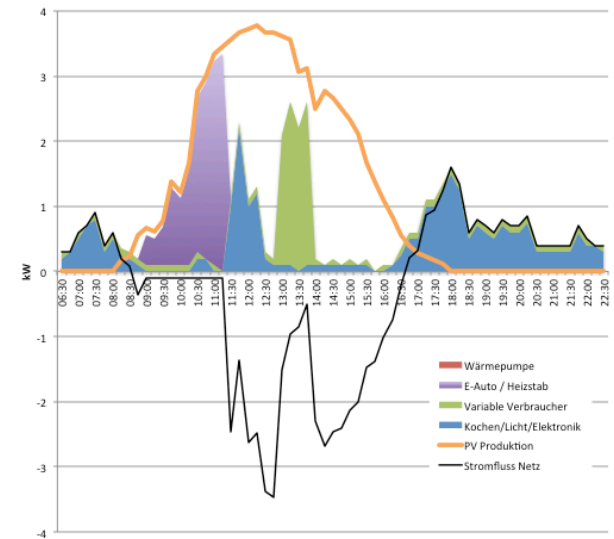




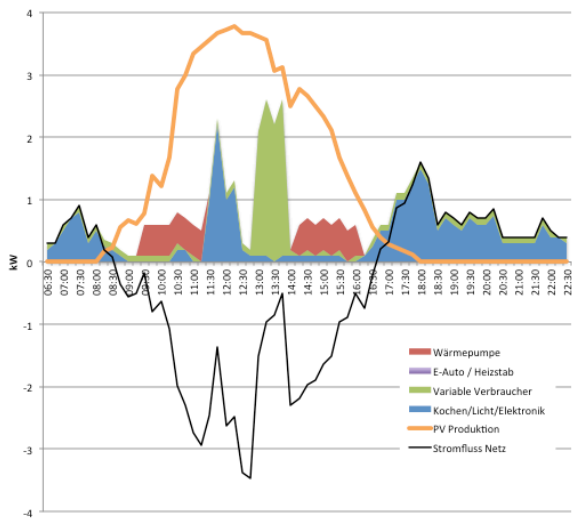
A1: Eigenverbrauch 15%



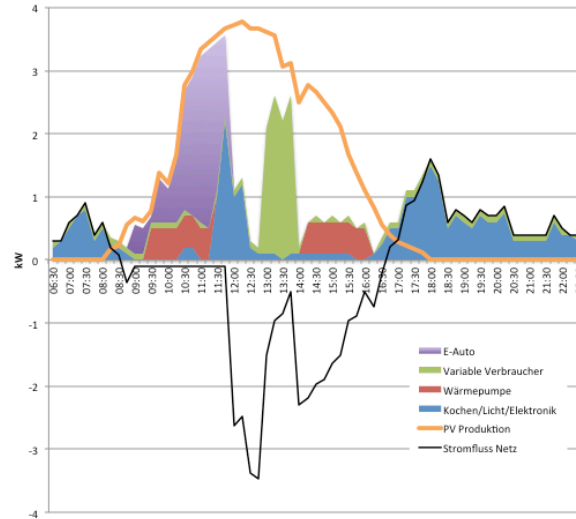
**A2: Benutzer-optimierter Geräteinsatz
Eigenverbrauch 25%**



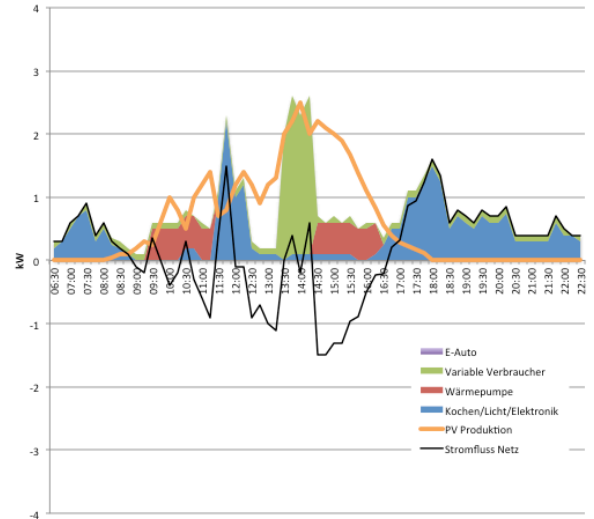
**A3: Überschuss-Ladung von E-Mobil
(oder Heizstab), Eigenverbrauch 48%**



**A4: Wärmepumpe für Warmwasser
Eigenverbrauch 37%**



**A5: E-Mobil-Ladung & Wärmepumpe
Eigenverbrauch 58%**



**A6: Bedeckter Tag, Wärmepumpe
Eigenverbrauch 62%**

+ Ausblick

- Veröffentlichung Handbuch im Oktober
- Thema Eigenverbrauchs-Gemeinschaften
- Projekt PV-Tarif – welche EVU zahlen wie viel für Solarstrom?