Photovoltaik
Installation & Nutzung

powered by RAIBLE Energie der Zukunft

Referent: Dipl.-Ing. Stefan Enz
Raible Solar GmbH
Dieselstr. 6, 71277 Rutesheim
stefan@raible.solar
Tel.: 07152 / 6188209

Übersicht

- Vorstellung Unternehmen
- Ablauf der Planung
- Technik & Installation
- Komponenten – Module, Leistungsoptimierer, etc.
- PV und Sektorenkopplung
- Exkurs: Cloudanbieter
- Rahmenbedingung
- Ausblick

© Raible Solar GmbH

IHR PHOTOVOLTAIKPROFI SEIT 2006

2006	2013	2016	2018	2019	2021
Gründung	✓Erfolgreicher Abschluss zum „Gutachter für PV-Anlagen (TÜV).“ ✓erste PV-Anlage mit LiFePo4 Hausspeicher. ✓**500ste** Anlage geht in Betrieb.	✓**1000ste** Anlage geht in Betrieb. ✓Festeinstellung **eigenes Montage-Team.**	✓ Personalaufbau in den Geschäfts-feldern Planung/Vertrieb und Montage.	✓ Umzug von Leonberg nach Rutesheim	✓Umfirmierung zu Raible Solar GmbH

© Raible Solar GmbH

Ablauf der Planung

- Datenerfassung durch Vor-Ort Termin.

➢ Persönliches Beratungsgespräch

Datenerfassung

RAIBLE Energie der Zukunft

Berater: _____ Termin: _____

Allgemeine Angaben

Kunde

Name, Vorname

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

Tel. (privat, dienstlich, mobil)

Fax

E-Mail

Standort der Anlage
(falls nicht identisch mit Anschrift des Kunden)

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

Ihre Entscheidungskriterien?

Kundenwünsche

Anlagenart:
☐Eigenverbrauch ☐Volleinspeisung

Objektart:
☐ EFH ☐Scheune ☐Halle ☐_____

Montage:
☐Aufdachanlage ☐Indachanlage ☐Aufständerung ☐Fassadenanlage
☐Komplettmontage ☐Montage bis WR ☐Eigenmontage (komplett) ☐Eigenmontage bis WR

© Raible Solar GmbH

RAIBLE Energie der Zukunft

Ablauf der Planung

- Datenerfassung durch Vor-Ort Termin.

➢ Aufnahmen/Bilder der Dachflächen

© Raible Solar GmbH

RAIBLE Energie der Zukunft

Ablauf der Planung

- Datenerfassung durch Vor-Ort Termin.

➢ Aufnahmen/Bilder des Zählerschrankes

➢ Leitungsverlegung

➢ Ort der Installationen

© Raible Solar GmbH

RAIBLE Energie der Zukunft

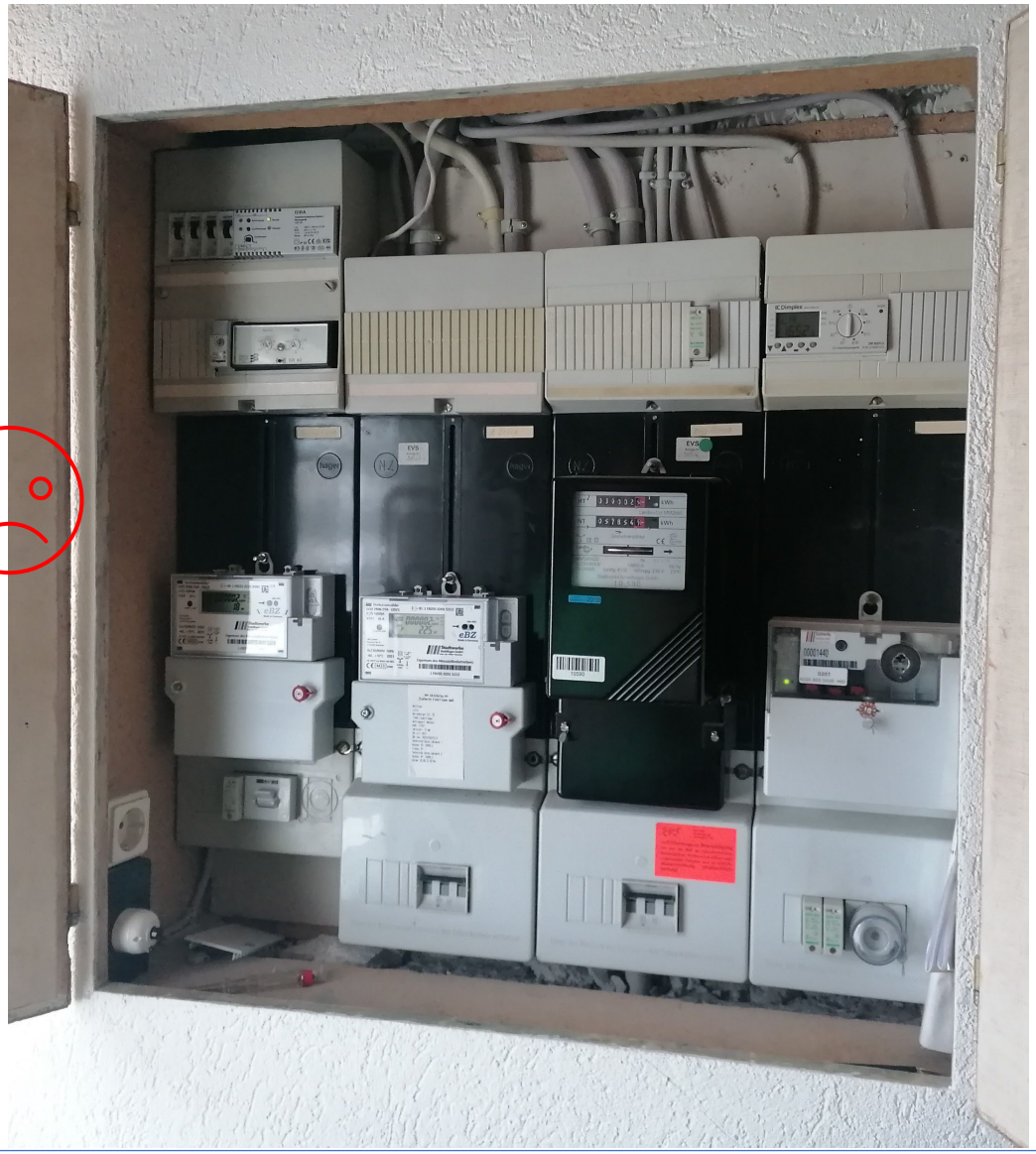
Ablauf der Planung

- Datenerfassung durch Vor-Ort Termin.

➢ Aufnahmen/Bilder des Zählerschrankes

➢ Leitungsverlegung

➢ Ort der Installationen



© Raible Solar GmbH

RAIBLE Energie der Zukunft

Ablauf der Planung

- Dachplanung

➢Verschattungsanalyse

© Raible Solar GmbH

RAIBLE Energie der Zukunft

Ablauf der Planung

- Dachplanung
- ➢Verschattungsanalyse
- ➢Ertragsprognose

© Raible Solar GmbH

Technik & Installation

© Raible Solar GmbH

© Raible Solar GmbH

RAIBLE
Energie der Zukunft

© Raible Solar GmbH

RAIBLE
Energie der Zukunft

© Raible Solar GmbH

RAIBLE
Energie der Zukunft

© Raible Solar GmbH

RAIBLE
Energie der Zukunft

Module

- Bis 440 Watt Modul
- Glas-Folie
- TOPCon Zelle
- 21,04% Modulwirkungsgrad
- Modulrahmen: 1742 x 1134 x 35 mm
- Antireflexbeschichtetes Glas
- Ammoniak und Salznebelbeständig
- 15 Jahre Garantie

- Made in Germany

Grafik: Heckert Solar

© Raible Solar GmbH

RAIBLE Energie der Zukunft

Module

- Bis 450 Watt Modul
- Glas-Glas
- HJT Zelle – Besseres Temperaturverhalten
- 22,83% Modulwirkungsgrad
- Modulrahmen: 1722 x 1134 x 30 mm
- Bifacial
- 30 Jahre Garantie

- Deutscher Garantiegeber

Grafik: Luxor

© Raible Solar GmbH

Module

- Bis 450 Watt Modul
- Glas-Glas in FullBlack
- HJT Zelle – Besseres Temperaturverhalten
- 23,04% Modulwirkungsgrad
- Modulrahmen: 1722 x 1134 x 30 mm
- Antireflexbeschichtetes Glas
- 30 Jahre Garantie

- Garantiegeber aus Korea

Grafik: Hyundai

© Raible Solar GmbH

Leistungsoptimierer

- SolarEdge - Das Original
- Maximierung der Energiemenge jedes einzelnen Moduls.
- Minderung von Mismatchverlusten:
  - Fertigungstoleranzen
  - Alterung der Module
- 25 Jahre Garantie

Grafik: solaredge

© Raible Solar GmbH

Leistungsoptimierer

Sense Connect

- Erkennung von anormalen thermischen Ereignissen
- Stromfluss wird gestoppt – Verhindert das Entstehen von Lichtbögen
- Einfache Lokalisierung der fehlerhaften Position durch Monitoring – Plattform

Safe DC

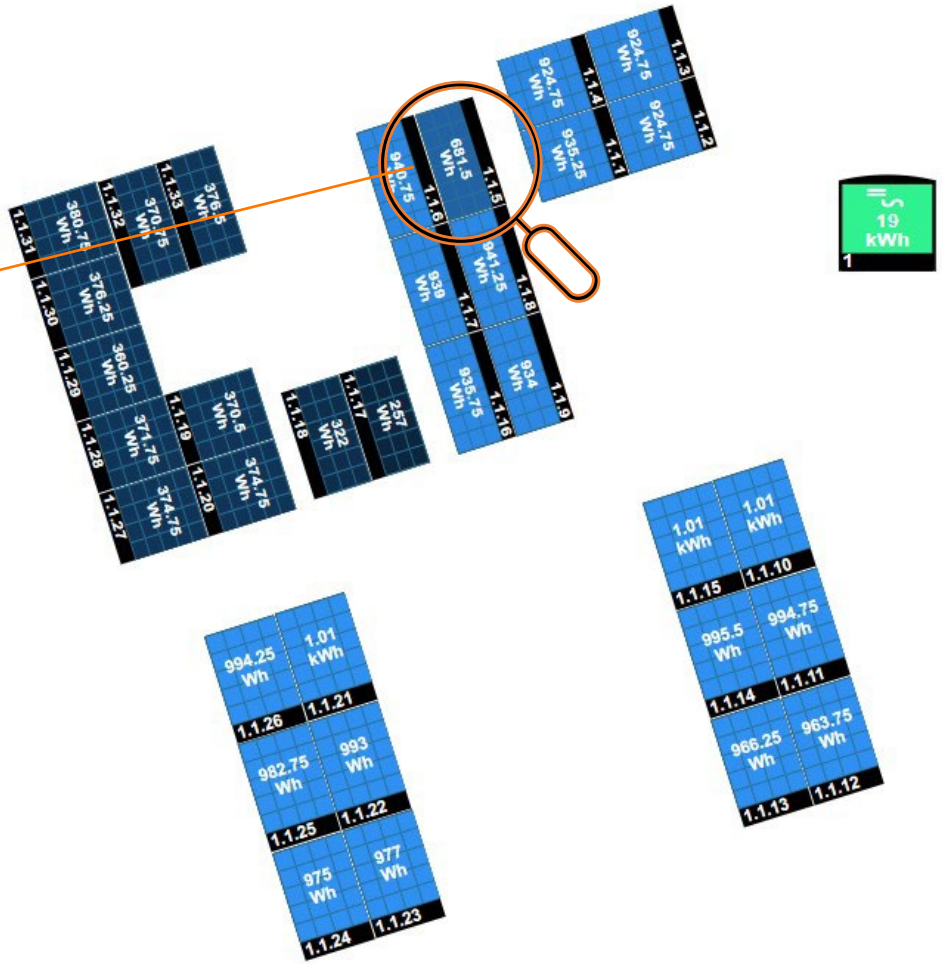
- Reduziert die Gleichspannung auf 1V pro Modul

Grafik: solaredge

© Raible Solar GmbH

Leistungsoptimierer

Monitoring



- Mehr Flexibilität im Anlagendesign
- Weniger Kabelaufwand
- Schnellere Lokalisierung von Fehlerquellen

Grafik: solaredge Monitoring
am 11.03.2024 um 13 Uhr

© Raible Solar GmbH

RAIBLE Energie der Zukunft

Speicher (LiFePo)
3 x 4,6 = 13,8 kWh

Hybrid-
Wechselrichter

PV-
Wechselrichter

Netzwerkanschluss /
Internetzugang

DC-
Überspannungsschutz

Verteilung /
Absicherung

© Raible Solar GmbH

RAIBLE
Energie der Zukunft

Photovoltaik und Sektorenkopplung

Mobilität & Wärme

Karikatur: Richard Mährlein

© Raible Solar GmbH

PV und Mobilität

- Ladestation mit 11 kW oder 22 kW
- PV-Überschussladen
- Lademanagement
- Steuerung über App
- Erhöhung des Eigenverbrauchs

- Ausblick: Intelligentes Laden bei niedrigen Strompreisen

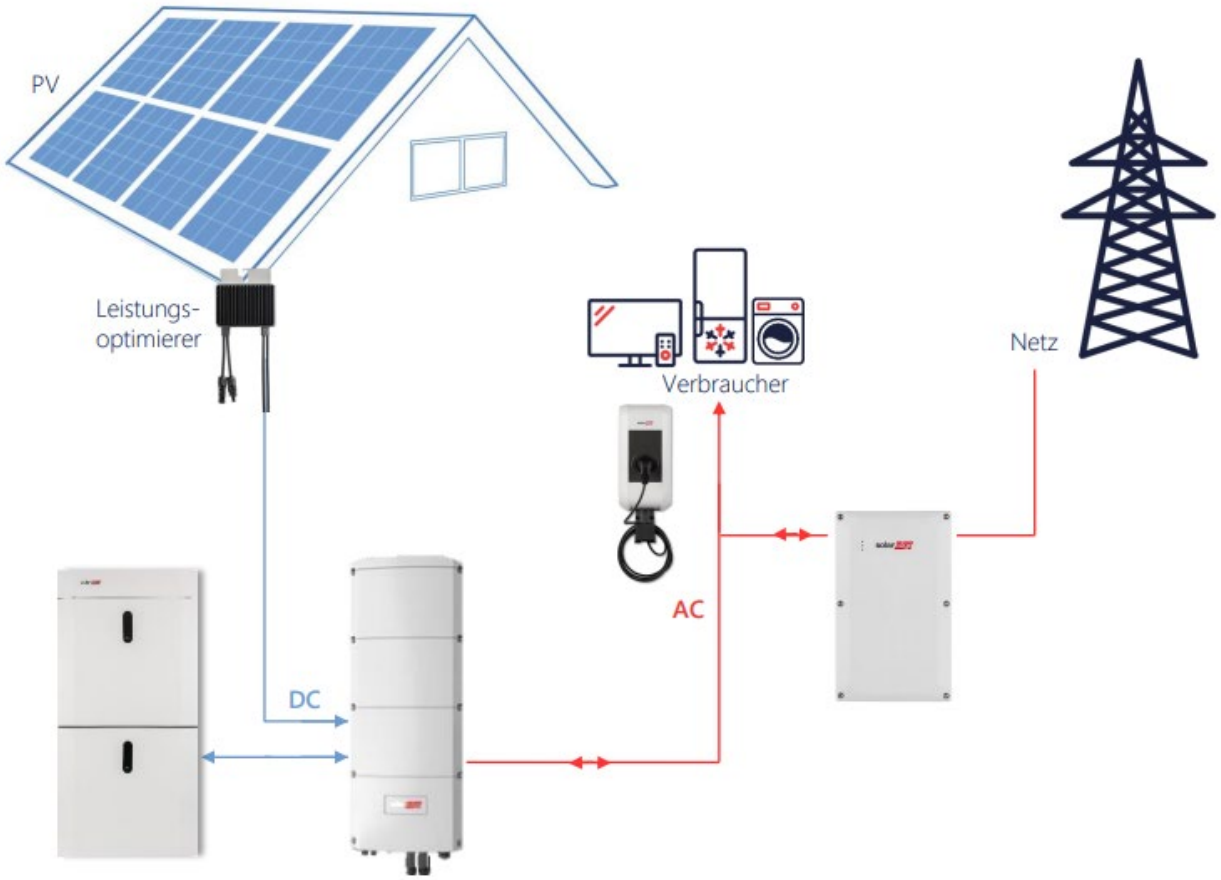
Grafik: solaredge

© Raible Solar GmbH

PV und Mobilität

© Raible Solar GmbH

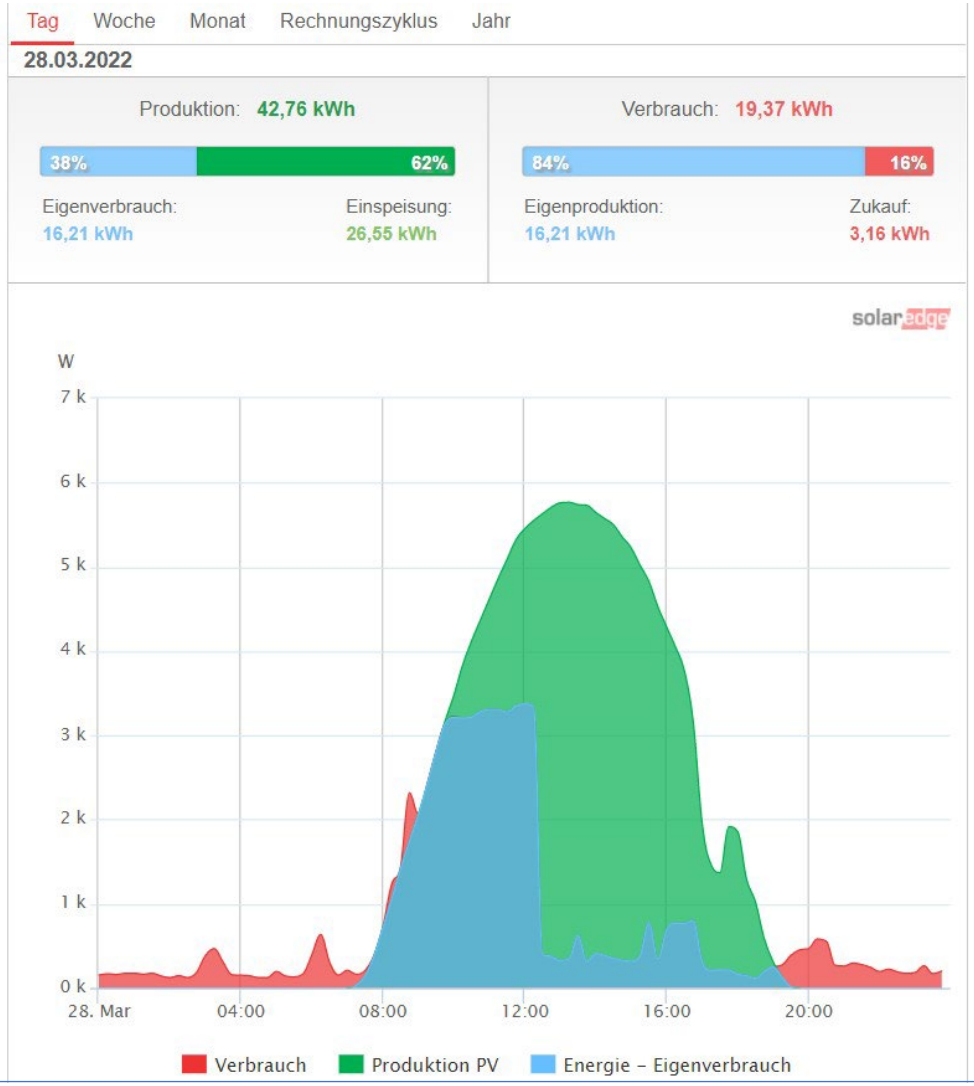
PV und Wärme



Grafik: solaredge

© Raible Solar GmbH

PV und Wärme



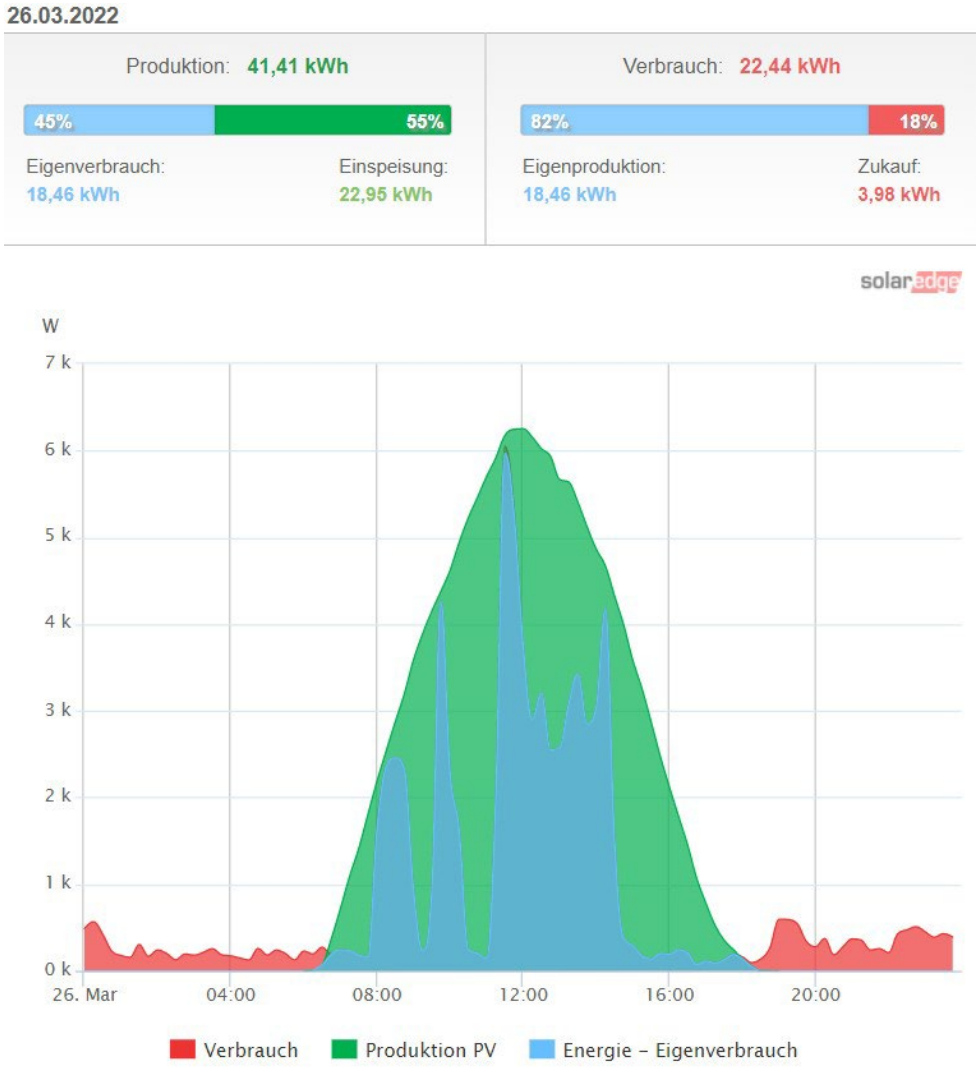
Heizstab

Grafik: myPV

Grafik: Askoma AG

© Raible Solar GmbH

PV und Wärme

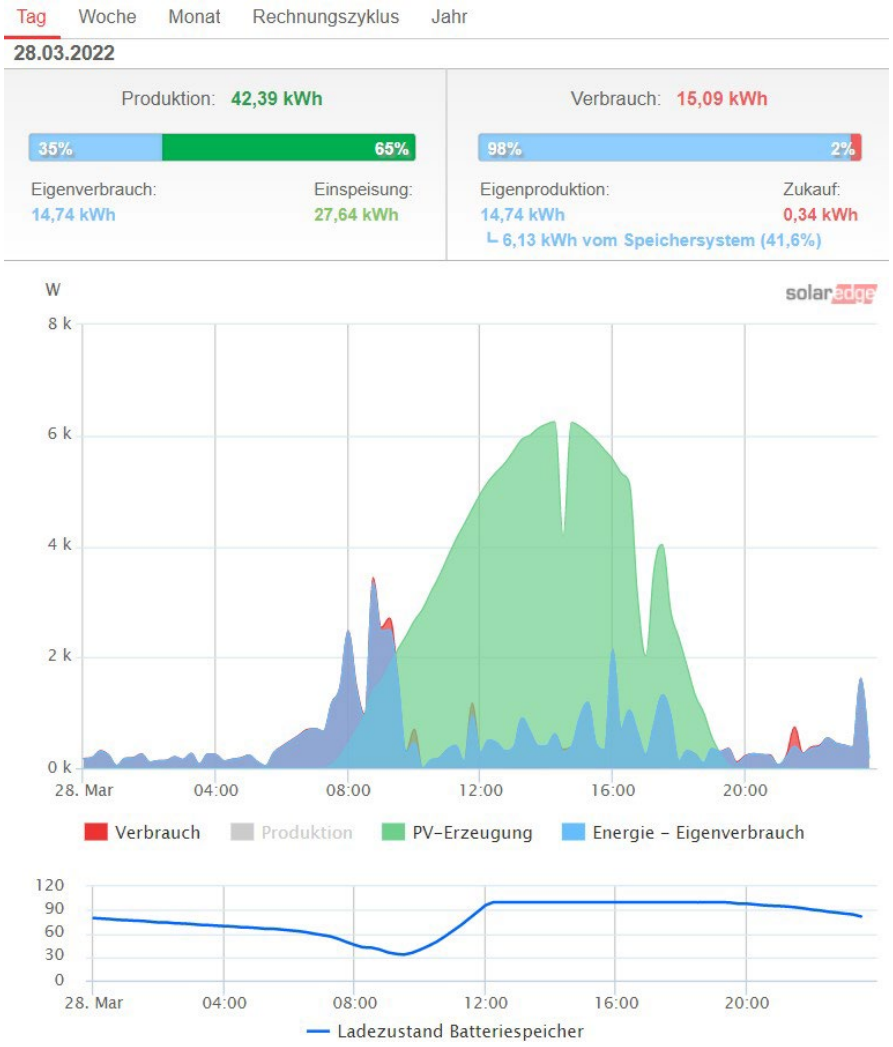


Wärmepumpenansteuerung

Grafik: solaredge

© Raible Solar GmbH

PV und Wärme



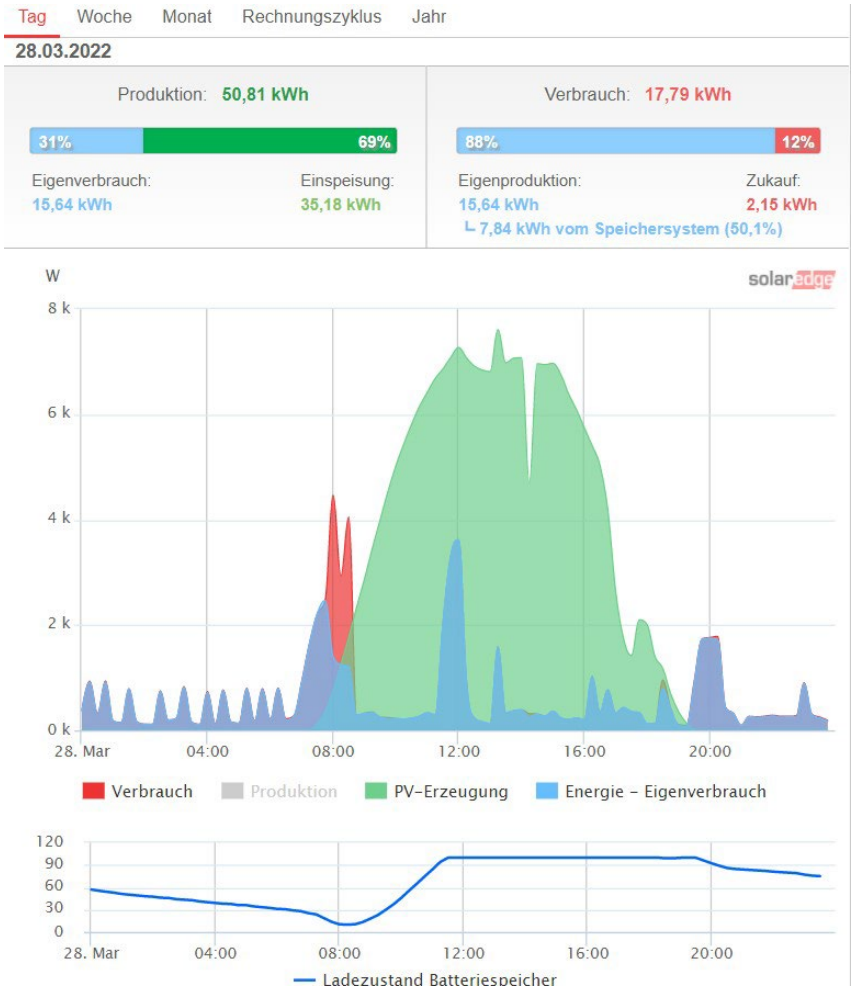
Brauchwasser-Wärmepumpe + Batterie

Grafik: Stiebel Eltron

© Raible Solar GmbH

RAIBLE Energie der Zukunft

PV und Wärme



Wärmepumpe + Batterie

Grafik: Vaillant

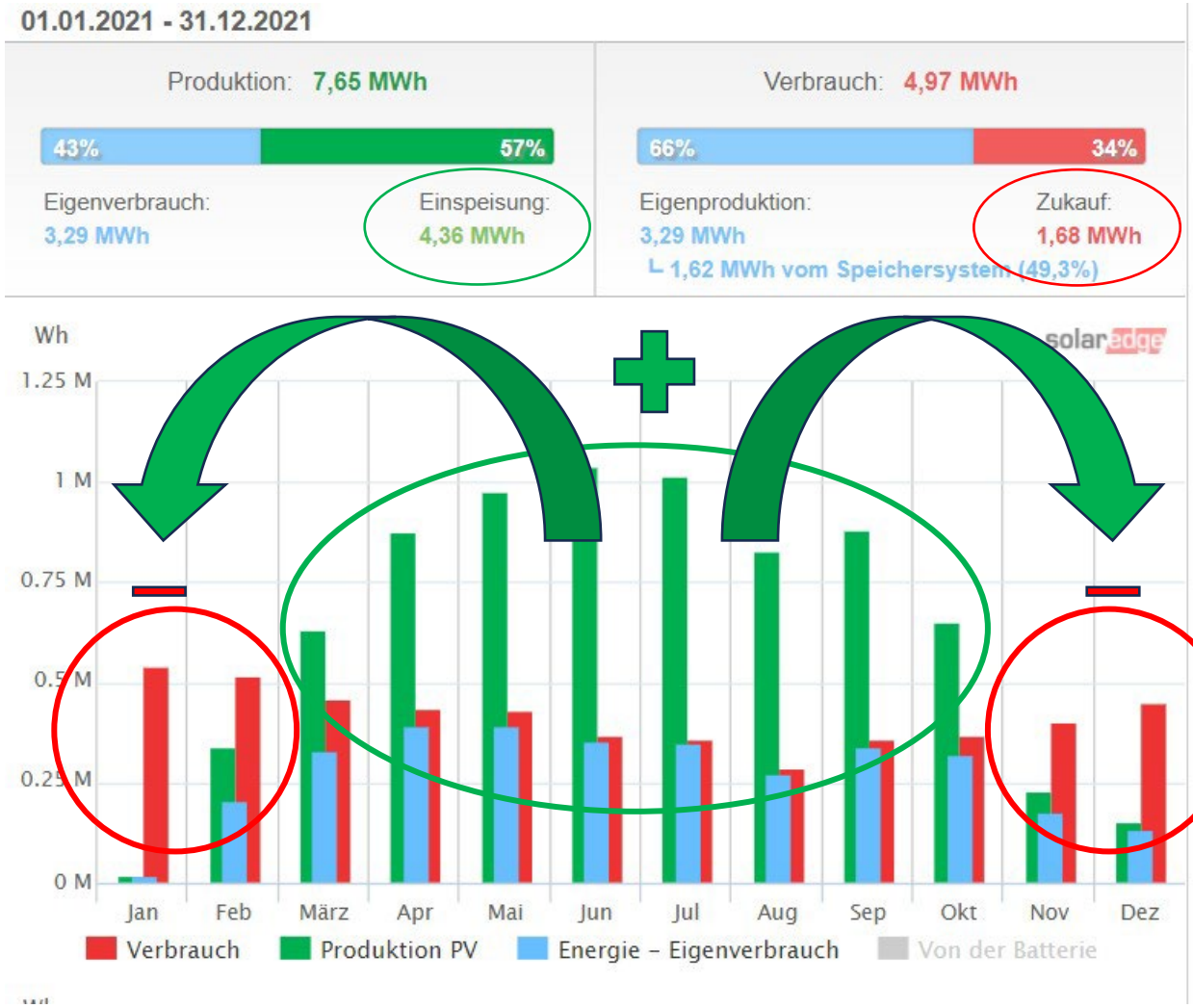
© Raible Solar GmbH

Exkurs: Cloudanbieter

Eigene Darstellung

© Raible Solar GmbH

Exkurs:
Cloudanbieter



© Raible Solar GmbH

Exkurs: Cloudanbieter

Nachrichten

Solar-Cloud irreführend? Verbraucherzentrale klagt gegen Eon

Die Verbraucherschützer prangern mehrere vermeintlich irreführende Werbeaussagen des Konzerns an. Inzwischen ist das Produkt nicht mehr auf dem Markt.

16.09.2021

Quelle: zfk.de

Stromclouds: Spezialtarife für P… haben ihren Preis

Lohnen sich Community- oder Cloudtarife für Betreiber von Solara…
Komplexe Vertrags- und Preisbedingungen erschweren den Vergleich mit anderen Stromtarifen.

Stand: 07.07.2023 | drucken | Teilen

Quelle: verbrauche…

Senec nimmt Fernabschaltung seiner Photovoltaik-Heimspeicher vor – Sicherheitsprüfung nach Verpuffungen

Nach Angaben des Leipziger Unternehmens handelt es sich um eine „reine Vorsichtsmaßnahme". Senec geht davon aus, dass die Speichersysteme nicht die Ursache für die drei Zwischenfälle waren, will aber externe Untersuchungsergebnisse abwarten.

10. MÄRZ 2022 SANDRA ENKHARDT

HIGHLIGHTS DER WOCHE | SPEICHER | DEUTSCHLAND

Nachdem die Feuerwehrleute den Speicher ins Freie brachten, erzündete er sich erneut.

Foto: Feuerwehr Bodnegg

Quelle: pv-magazine.de

Sonnen stellt Sonnenflat home ein – Wechsel in neuen Tarif bis Ende August 2022 möglich

Es war einer der ersten Verträge dieser Art, den der Photovoltaik-Heimspeicher-Anbieter 2016 Kunden anbot und der 2019 von der neuen Sonnenflat abgelöst wurde. Wer sich Ende Oktober für einen Wechsel entscheidet, bekommt einen Bonus von 500 Euro. Sonnen-CEO Oliver Koch erklärt im Interview die Gründe für die Entscheidung.

3. SEPTEMBER 2021 SANDRA ENKHARDT

Quelle: pv-magazine.de

© Raible Solar GmbH

Exkurs: Cloudanbieter

Karikatur: debeste.de

© Raible Solar GmbH

Rahmenbedingung

Die Vergütungssätze für PV-Anlagen ab 1.2.2024 (nach EEG 2023)

Die folgenden Vergütungssätze gelten für Inbetriebnahmen von PV-Anlagen zwischen dem 1.2.2024 und dem 31.7.2024. Zum 1.8.2024 folgt eine weitere Absenkung um nochmals 1%.

Typische PV-Anlagen auf dem Ein- oder Zweifamilienhaus werden meist als Eigenversorgungsanlagen aufgebaut (das ist am wirtschaftlichsten), der Strom wird mit fester Einspeisevergütung vom lokalen Netzbetreiber vergütet. Dafür ist dann die linke gelbe Spalte der Tabelle 1 relevant.

Tabelle 1

Gebäude-PV-Anlagen	feste Einspeisevergütung bis 100 kWp in Ct./kWh			
(feste Einspeisevergütung)	Eigenversorgung		Volleinspeisung	
	bis 31.1.24	**ab 1.2.24**	**bis 31.1.24**	**ab 1.2.24**
bis 10 kWp	8,20	8,11	13,00	12,87
10 - 40 kWp	7,10	7,03	10,90	10,79
40 - 100 kWp	5,80	5,74	10,90	10,79

Quelle: DGS

© Raible Solar GmbH

RAIBLE Energie der Zukunft

Rahmenbedingung
Preisentwicklung

Modulschwemme und Preissturz – Was ist bekannt?

Modulpreise purzeln gerade in Keller und sorgen für Unmut bei den europäischen Herstellern. Auch Großhändler sind davon betroffen, ziehen daraus aber eine andere Schlussfolgerung. Bezüglich der vollen Lager scheint sich eine Besserung abzuzeichnen.

29. SEPTEMBER 2023 MARIAN WILLUHN

HIGHLIGHTS DER WOCHE | MÄRKTE | POLITIK | DEUTSCHLAND | EUROPA

Foto: Niklas9416/pixabay

Teilen

Quelle: pv-magazine.de

© Raible Solar GmbH

RAIBLE Energie der Zukunft

Rahmenbedingung
Preisentwicklung

PV-Anlage 10,24 kWp mit 9,2 kWh Speicher
(23 Hyundai Glas-Glas Module à 440W, Ziegel, Satteldach, exkl. Gerüst)

Kosten 02/2023: 29.393 € (2916 €/ kWp)
Kosten Aktuell: 25.001 € (2470,50 €/kWp)

- Installationspreise im Laufe des vergangenen Jahres um ca. 15 % gesunken.
- Kosten sind immer individuell zu betrachten!

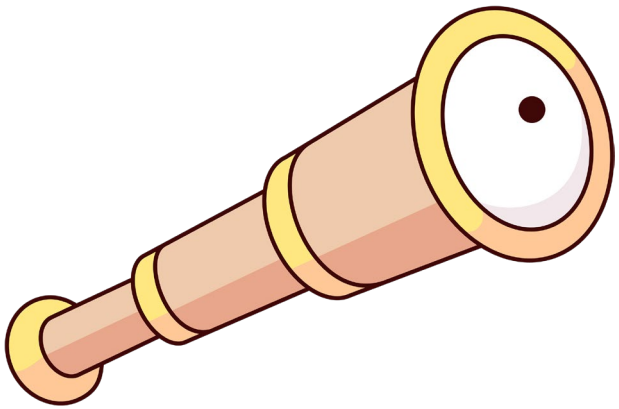
Empfehlung für Wirtschaftlichkeitsrechner:

LEL SCHWÄBISCH GMÜND Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum Schwäbisch Gmünd

- LEL Photovoltaik-Rechner
- https://lel.landwirtschaft-bw.de/,Lde/Startseite/Unsere+Themen/Erneuerbare_Energien

© Raible Solar GmbH

Ausblick



- Umsetzung §14a EnWG (gilt seit 01.01.2024)
  - Steuerbare Verbrauchseinrichtungen
- Solarpaket 1
  - z.B. Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung
  - Steckerfertige PV-Anlagen (Balkonkraftwerk)
  - Resilienzbonus?
- Dynamische Stromtarife ab 2025
- Einsatz von Intelligenten Stromzählern
- Einsatz von Heim-Energie-Management-Systemen (HEMS)

© Raible Solar GmbH

RAIBLE
Energie der Zukunft
Lust mit uns die Sonne einzufangen ?
www.raible.solar/karriere
Ihr Partner für Photovoltaik seit 2006

RAIBLE

Energie der Zukunft

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Stefan Enz
Vertrieb & Planung
stefan@raible.solar

Tel.: 07152 61882-09

Ihr Partner für Photovoltaik seit 2006