

Wagner Solar

ENERGIETECHNIK
ENERGY TECHNOLOGY
TECHNOLOGIE ÉNERGÉTIQUE
ENERGIETECHNIEK

Sonnenstrom pur - rund um die Uhr

Dirk Ettrich

Inhalt



copyright: sfv / mester

- Kurzporträt Wagner Solar
- Motivation Stromspeicher
- Varianten der Speicherung
- Förderung
- Fragen?

Wagner Solar



- Standorte: Cölbe und Kirchhain
- Pioniere der Solartechnik seit 1979
- Hersteller und Anbieter
 - Solarwärme- und Solarstromsysteme
 - Energieeffizienzprodukte
- NEU: Wärmerückgewinnung aus Duschabwasser

Die Fortsetzung – 41 Jahre Kompetenz & Erfahrung



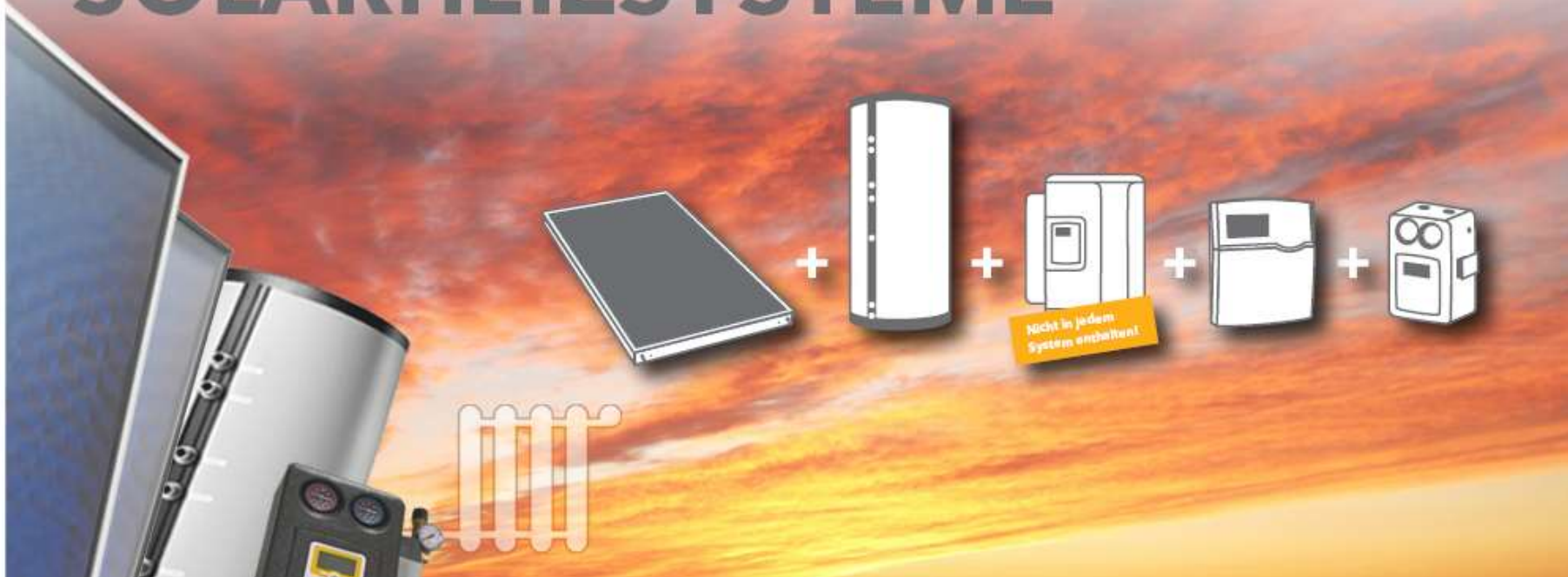
- **Systemanbieter für Solarwärme, Solarstrom, Montagesysteme und nachhaltige Energietechnik**
- **78 Mitarbeiter/-innen**
- **Sitz in Deutschland, Vertrieb über das Fachhandwerk**
- **Internationale Vertriebspartner**

wagner-solar.com

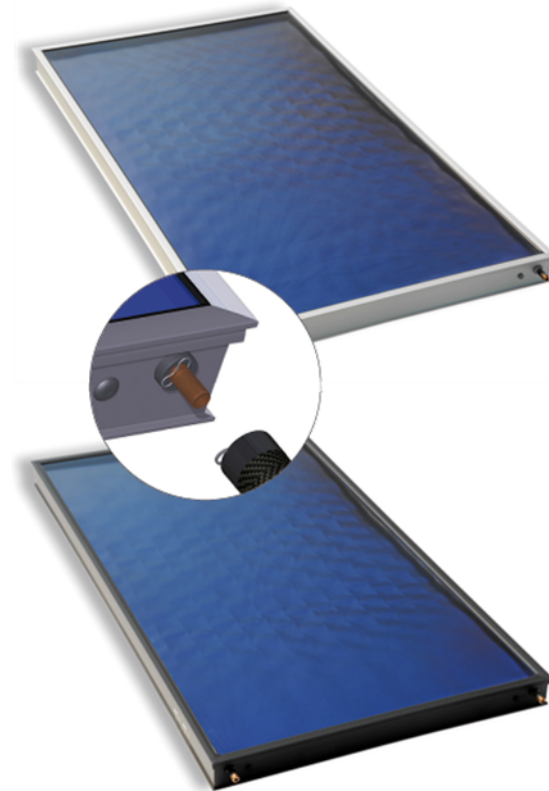
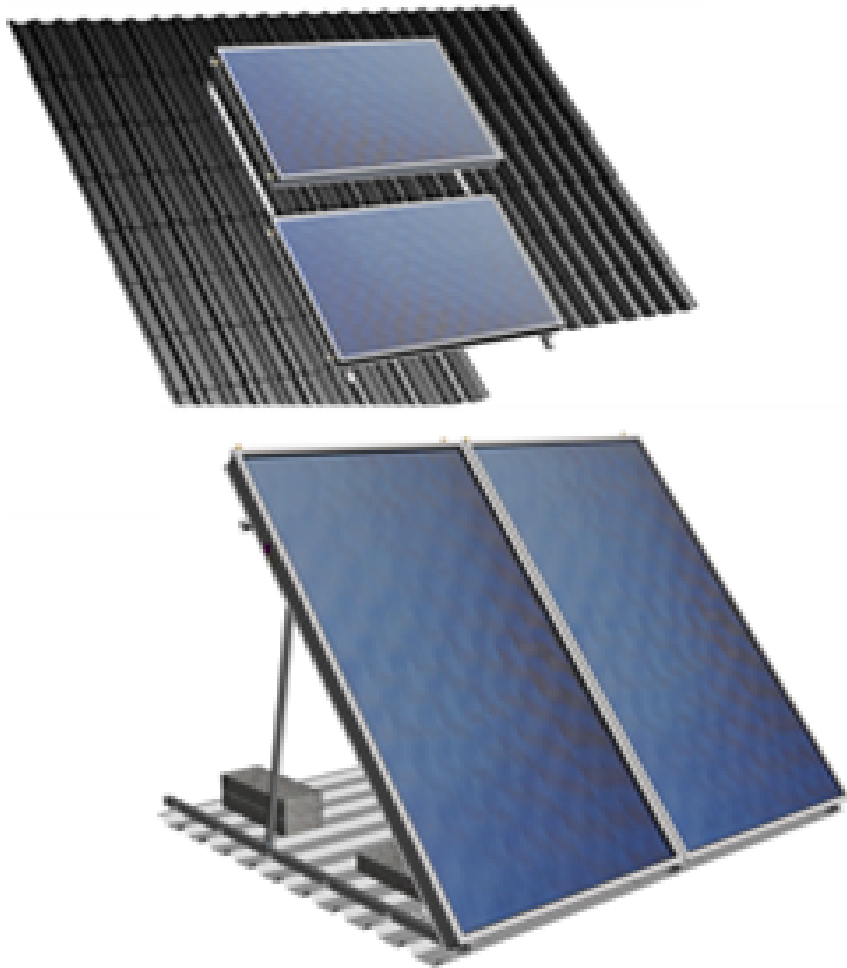
Die Fortsetzung – 39 Jahre SOLARHEIZSYSTEM



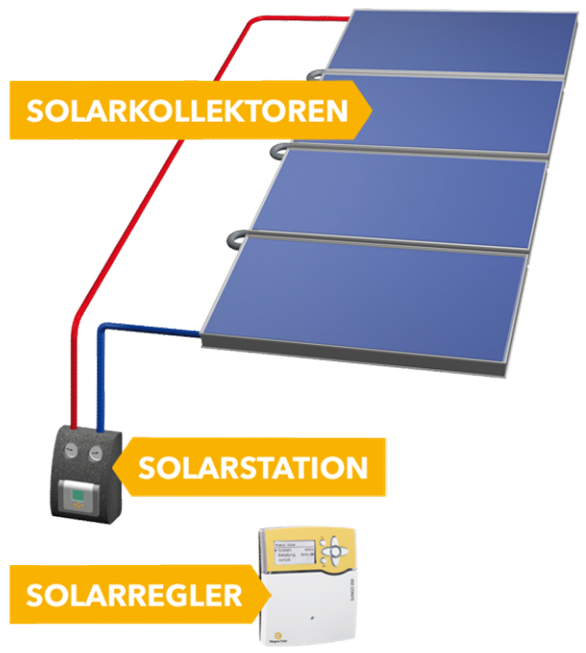
SOLARHEIZSYSTEME



Solarwärme Kollektoren Kompetenz & Erfahrung



Solarwärme Kollektoren Kompetenz & Erfahrung



Die Fortsetzung – 41 Jahre Solarstromanlagen

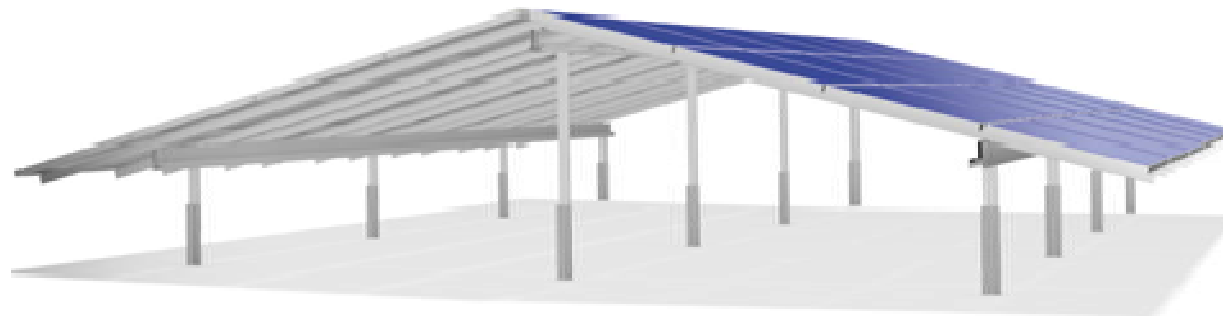
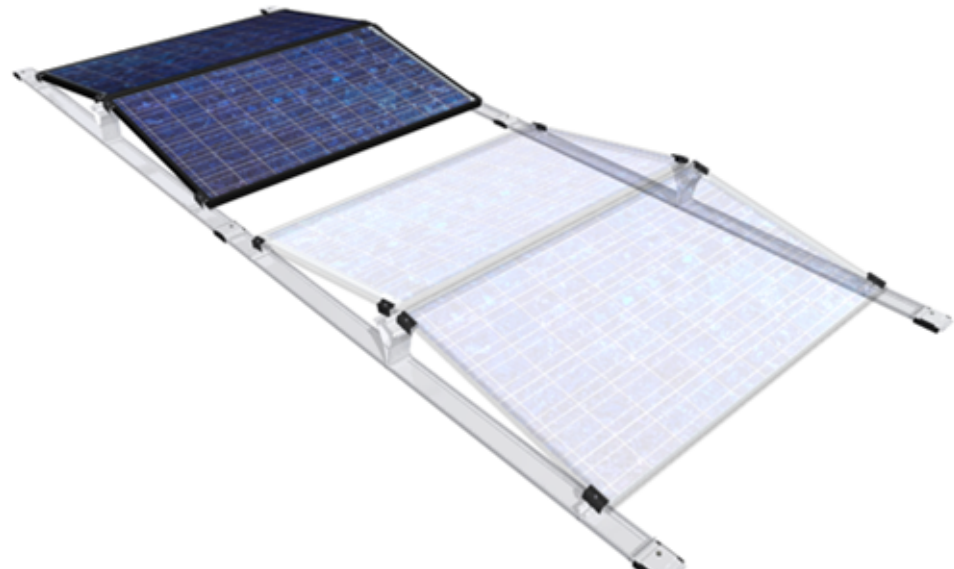
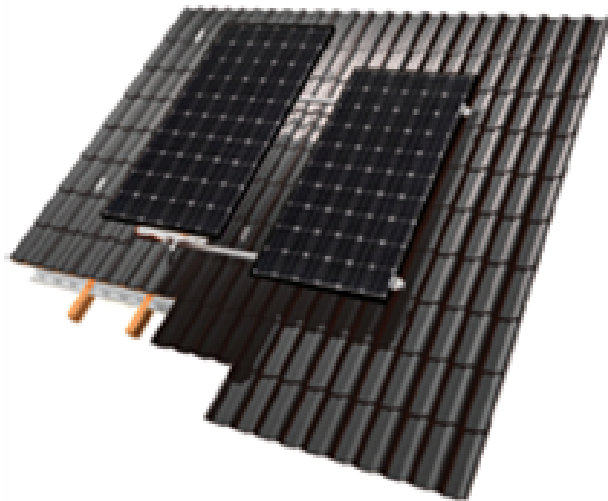


MEINE SOLAR **STROM** ANLAGE

mit System!



Montagesysteme PV Kompetenz & Erfahrung



Projekte ST und PV Einfamilien / Mehrfamilien

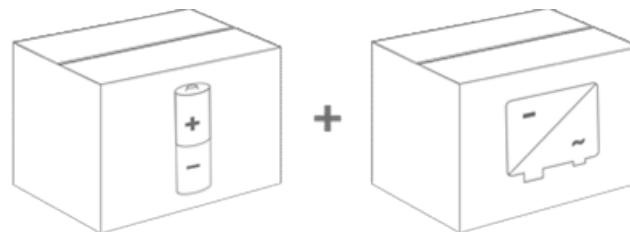


Projekte PV Gewerbe Industrie



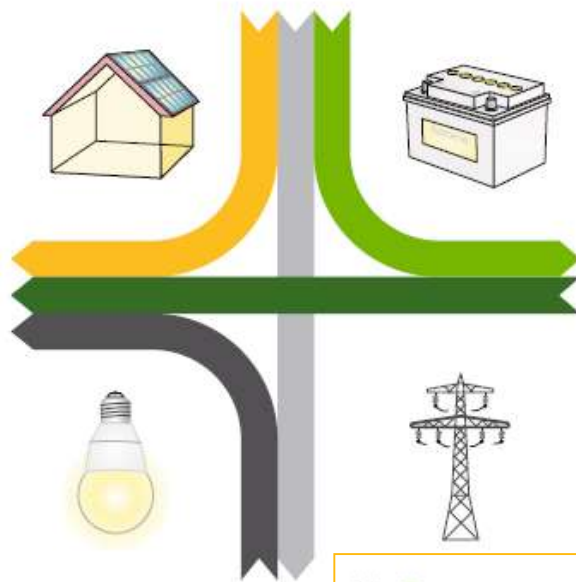
PV-Speicher

- Solarstromanlagen sind Investitionen und müssen sich rechnen – ökologisch und ökonomisch.
- Die präzise Analyse und Planung, die sorgfältige Auswahl hochwertiger Komponenten sowie ein erfahrener Solar-Handwerker sind wichtige Bausteine für Ihren Solarerfolg.



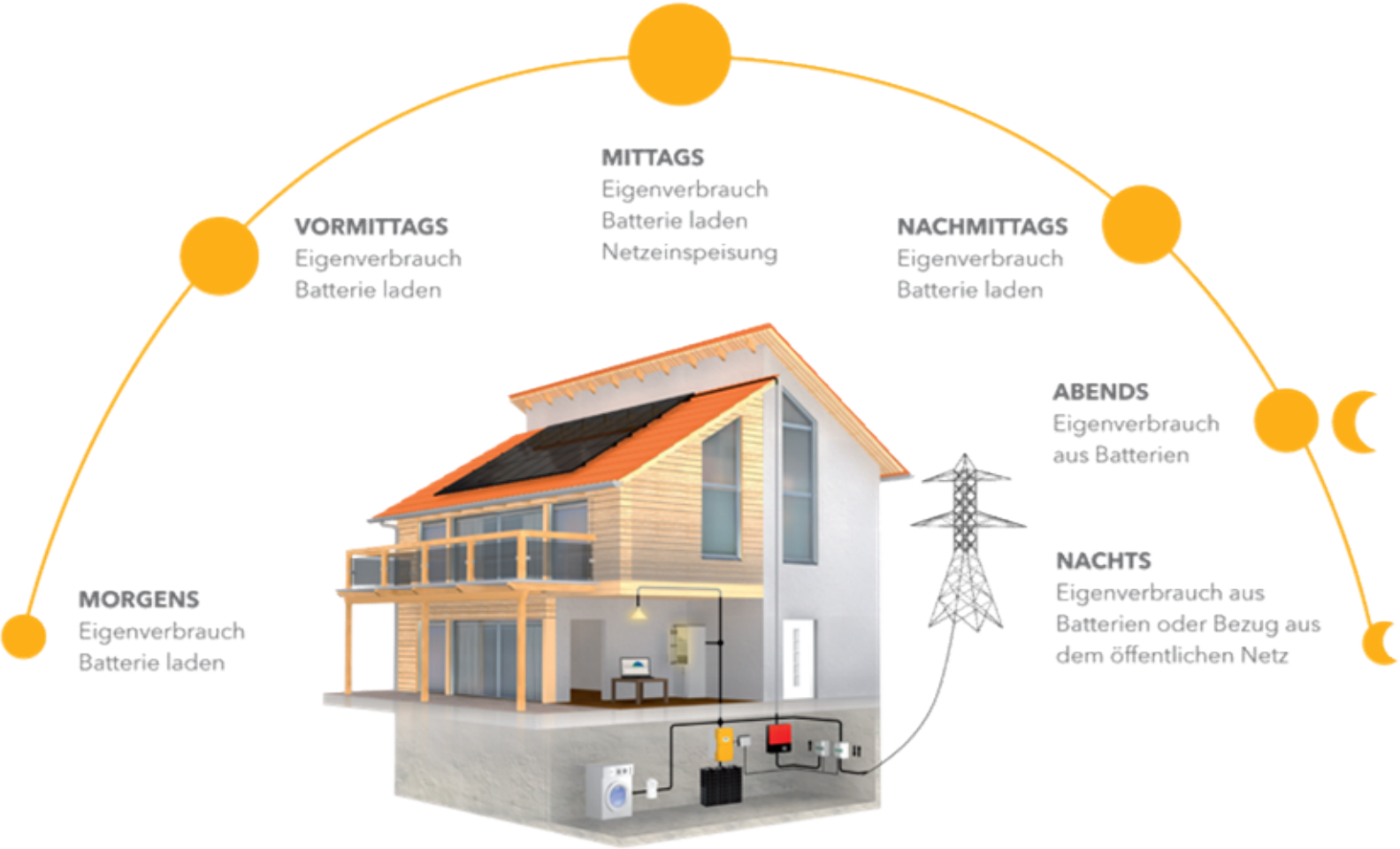
Motivation PV-Speicher

Dezentrale Solarstromspeicher für die Energiewende

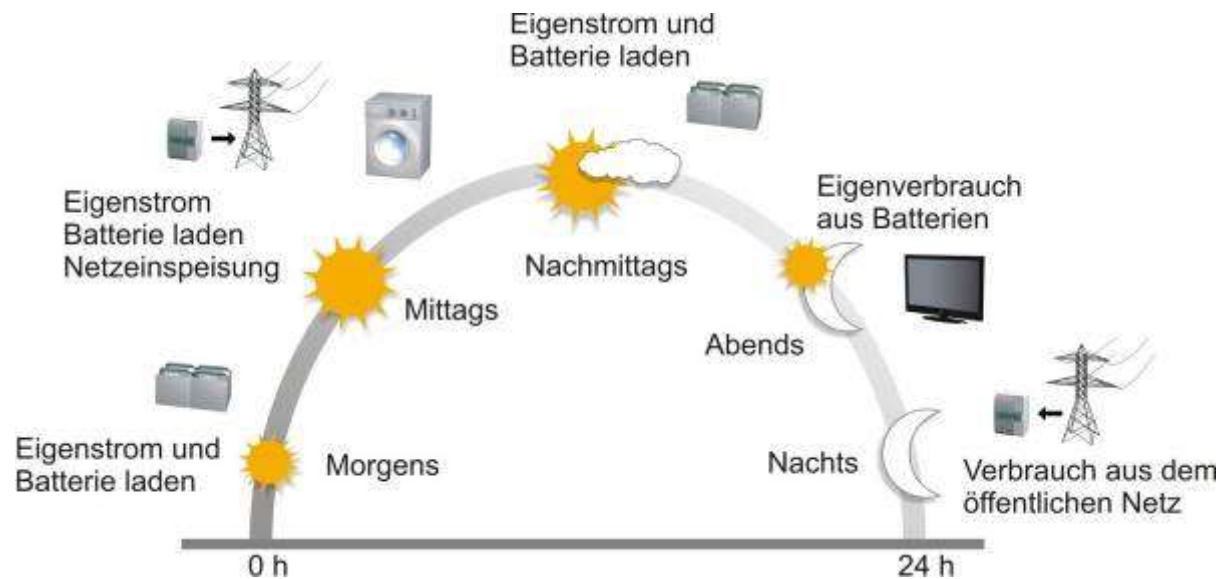


- Reduzierung der Strombezugskosten
- Unabhängigkeit („Autarkie“)
- Steigerung des PV-Eigenverbrauchs
- Einbindung in „Smart Home“
- „Green Lifestyle“: Nutzung von selbsterzeugtem, umweltfreundlichem Strom
- Für privaten und gewerblichen Bereich
- Netzentlastung

Der Tag mit der Sonne

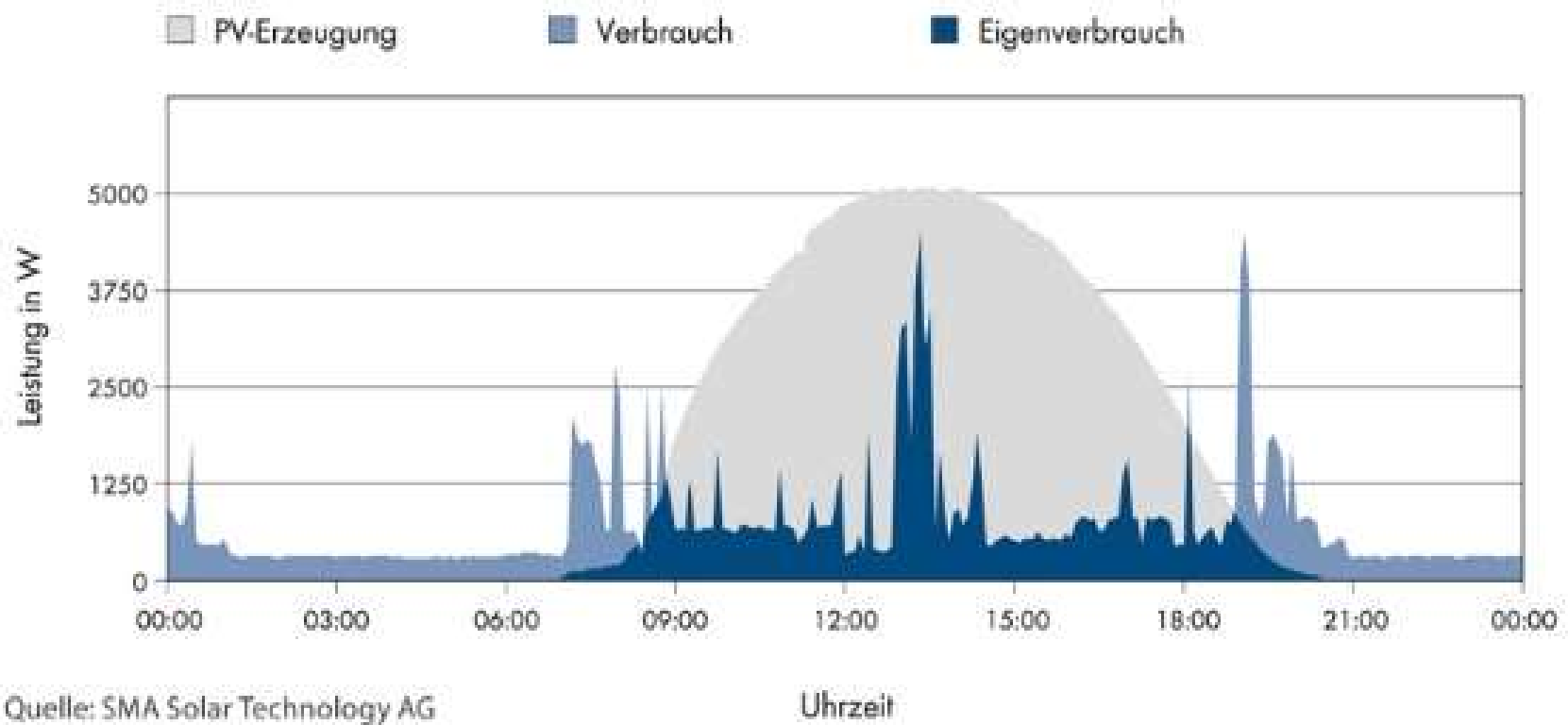


PV-Speichertechnik – Warum?



- Normaler Eigenverbrauch bis 30 %
- Intelligentes Energiemanagement und Zwischenspeichern erhöhen den Eigenverbrauch auf bis zu 70 %

Lastgang

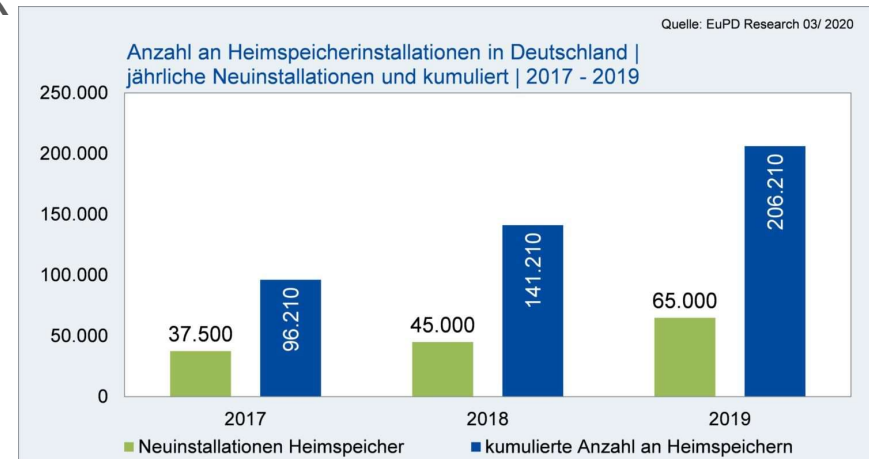


Quelle: SMA Solar Technology AG

Speichermarkt



- Strom-Speicher sind endgültig im PV-Markt angekommen
- In 2019 65.000 Speicher in D installiert, 200.000 Systeme – eine Verdoppelung des Marktes Europäische Wachstumsmärkte neben D: IT, A, UK; gestützt z.T. durch interessante Förderprogramme
- Prognose bis 2030 (global): 305 GWh und 125 GW jährlich, davon 40 GWh in D; 70% fallen dabei auf D, USA, CN, JP, IN, GB, AUS, KOR
(Quelle: Bloomberg New Energy Finance (BNEF))
- Entspricht dem PV-Wachstum zwischen 2000 und 2015
- Fast 75% durch die TOP 5 in D



Stromerträge



Je nach Standort und Ausrichtung der Solarmodule der Anlage rechnet man in Deutschland mit Stromerträgen zwischen 900 und 1100 kWh pro kWp im Jahr. Ein **Strahlungsatlas** liefert hier genauere Informationen.

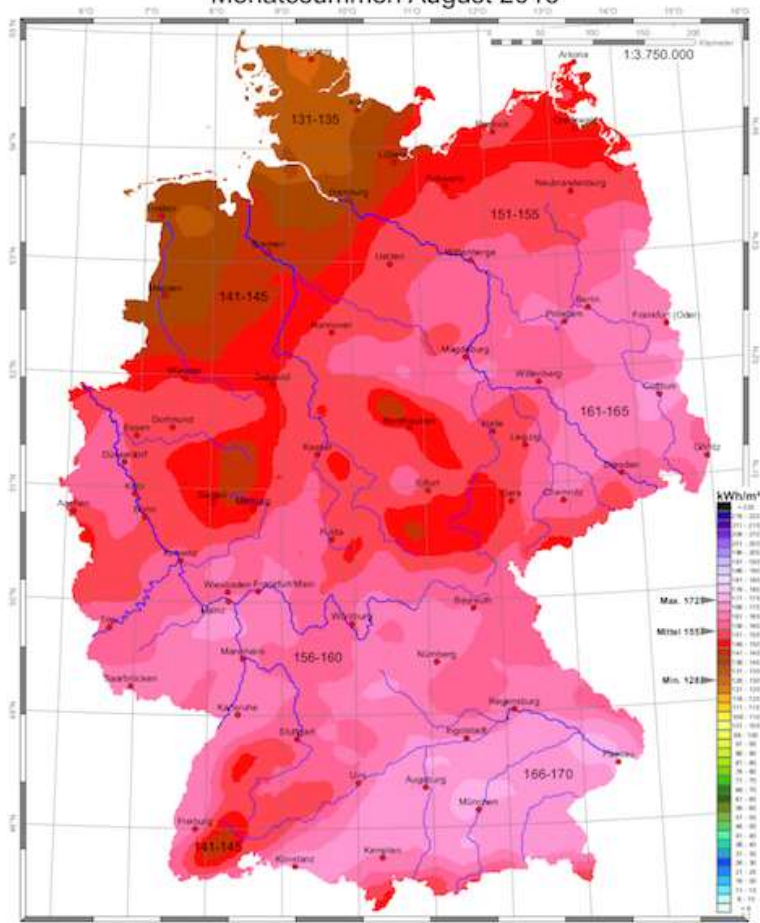


Wagner Solar

Globalstrahlung in der Bundesrepublik Deutschland

Basierend auf Satellitendaten und Bodenwerten aus dem DWD-Messnetz

Monatssummen August 2018



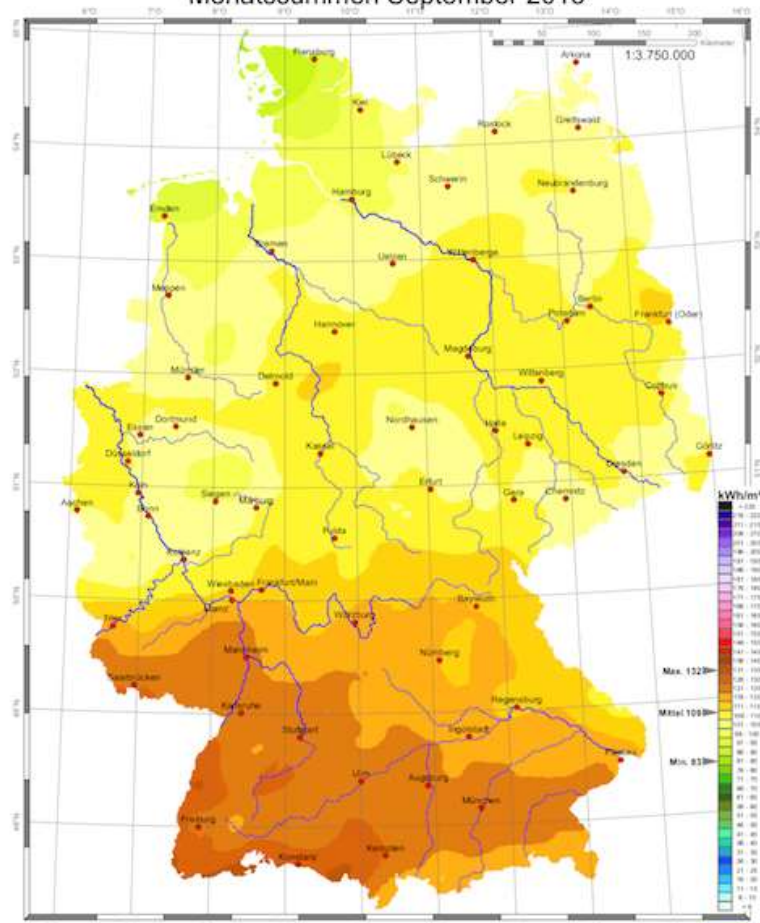
Deutscher Wetterdienst
Klima- und Umweltberatung, Hamburg
Email: klima.hamburg@dwd.de



Globalstrahlung in der Bundesrepublik Deutschland

Basierend auf Satellitendaten und Bodenwerten aus dem DWD-Messnetz

Monatssummen September 2018

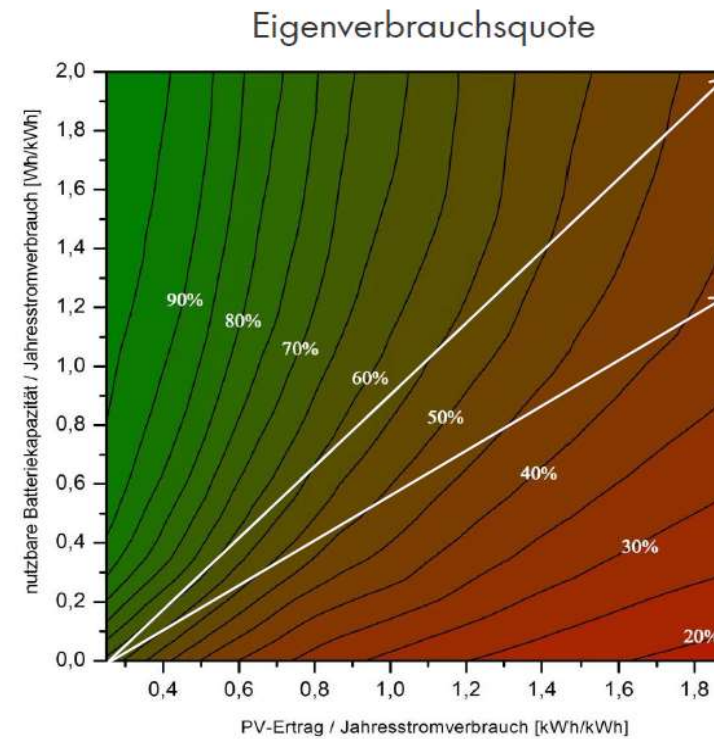
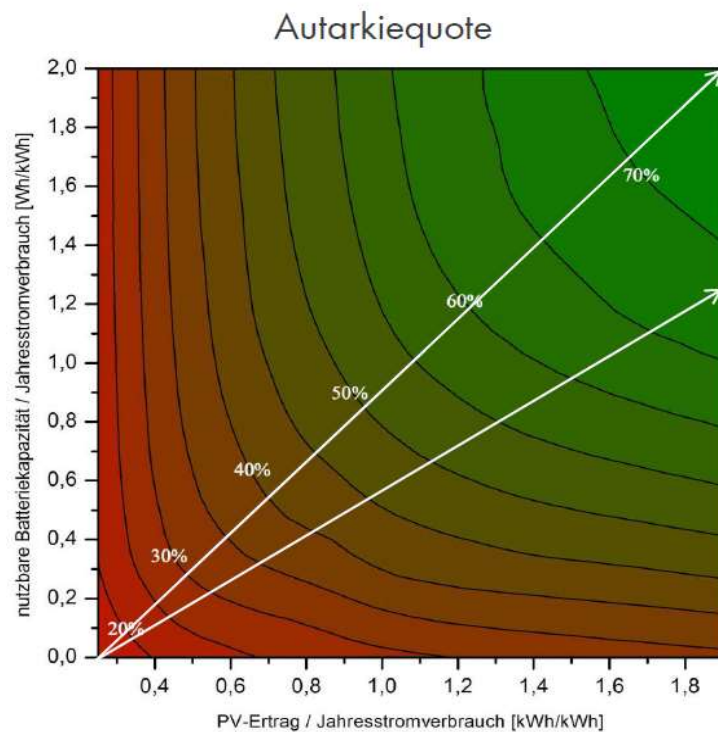


Deutscher Wetterdienst
Klima- und Umweltberatung, Hamburg
Email: klima.hamburg@dwd.de



Auslegung von Speichersystemen

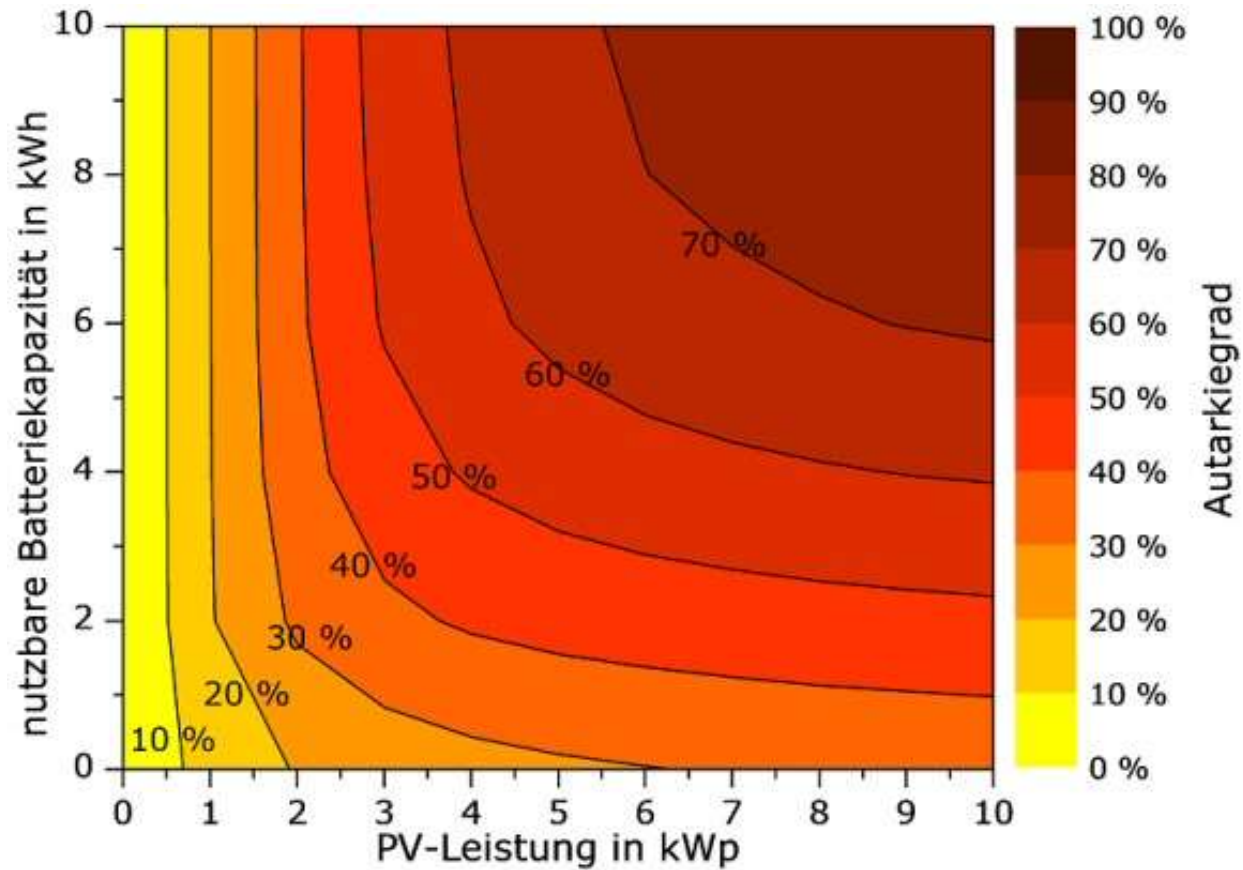
EIGENVERBRAUCH UND AUTARKIE IN ABHÄNGIGKEIT DER PV-ANLAGENGRÖÖE UND BATTERIEGRÖÖE



►► Alternativ Speicherrechner:

(<http://pvspeicher.htw-berlin.de/unabhaengigkeitsrechner/#>)

Auslegung von Speichersystemen



Auslegung



- Wie groß sollte mein Solarspeicher sein?

Faustformel: 1 zu 1 zu 1



Auslegung Stromverbrauch

- **Schritt 1: Stromverbrauch**

→ Mein Stromverbrauch auf der letzten Stromrechnung ist 6.900 kWh / Jahr



→ **Achtung: Die Zukunft ist Elektrisch!** Man sollte einplanen, dass es in Stromverbrauch in Zukunft vermutlich höheren sein wird. **Stichwort: E-Mobilität und Wärmepumpe.**

Unabhängigkeitsrechner

Unabhängigkeitsrechner

Jahresstromverbrauch ⓘ

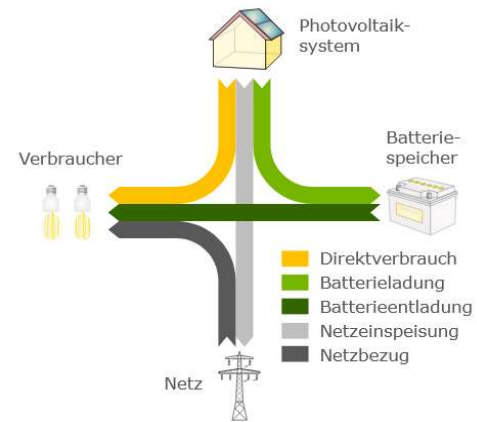
6000 kWh

Photovoltaikleistung ⓘ

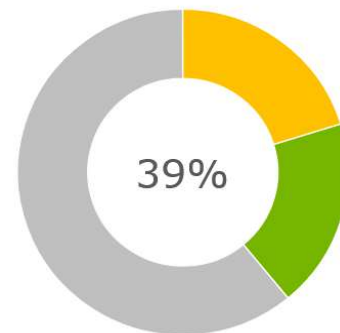
10 kWp

Nutzbare Speicherkapazität ⓘ

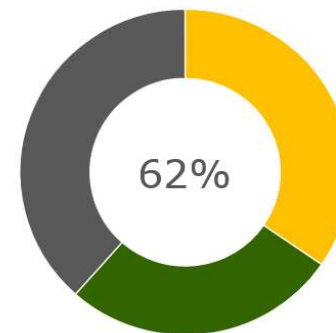
6 kWh



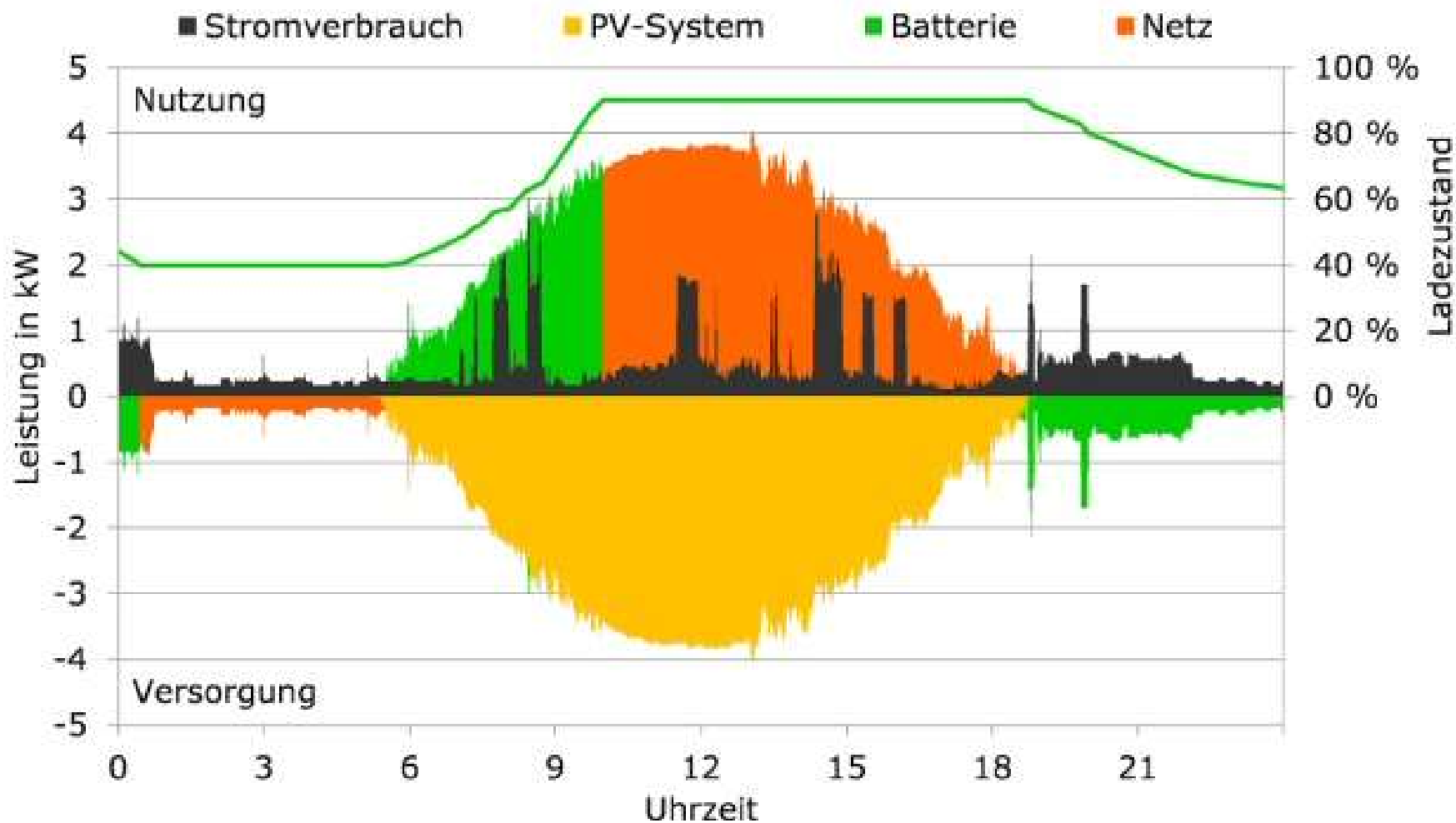
Eigenverbrauchsanteil ⓘ



Autarkiegrad ⓘ

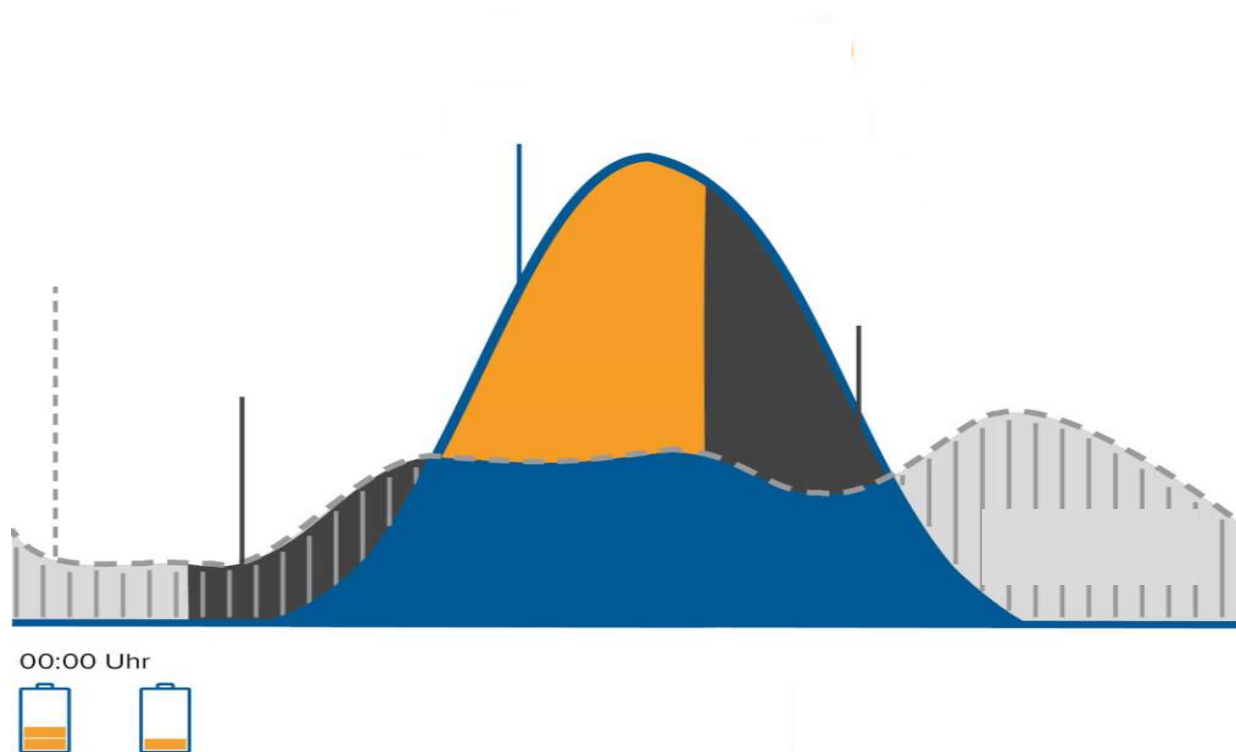


Lastprofil



Grundlagen

- Typischer Tagesgang einen PV-Batteriesystems im Sommerhalbjahr

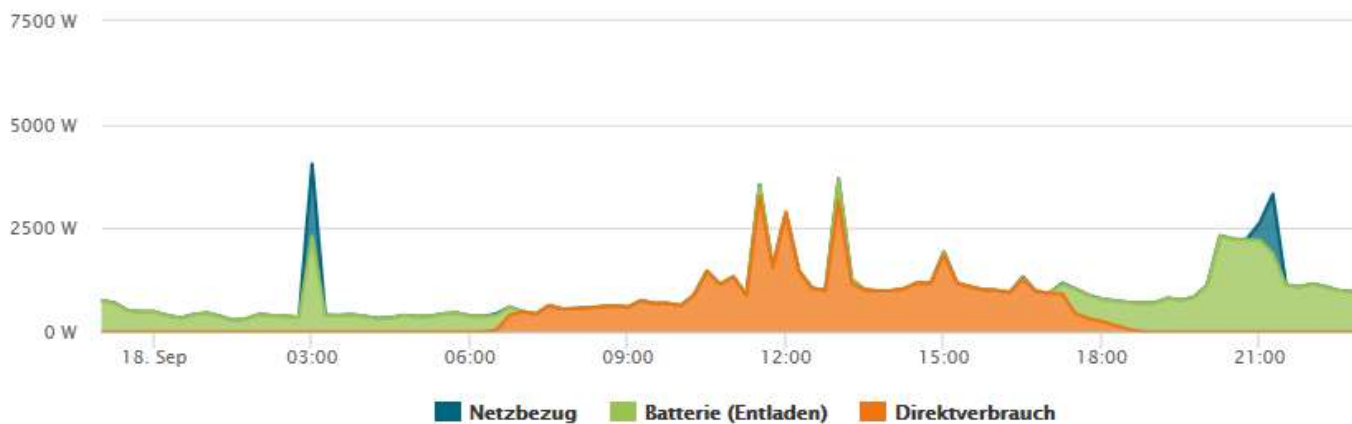


Lastprofil

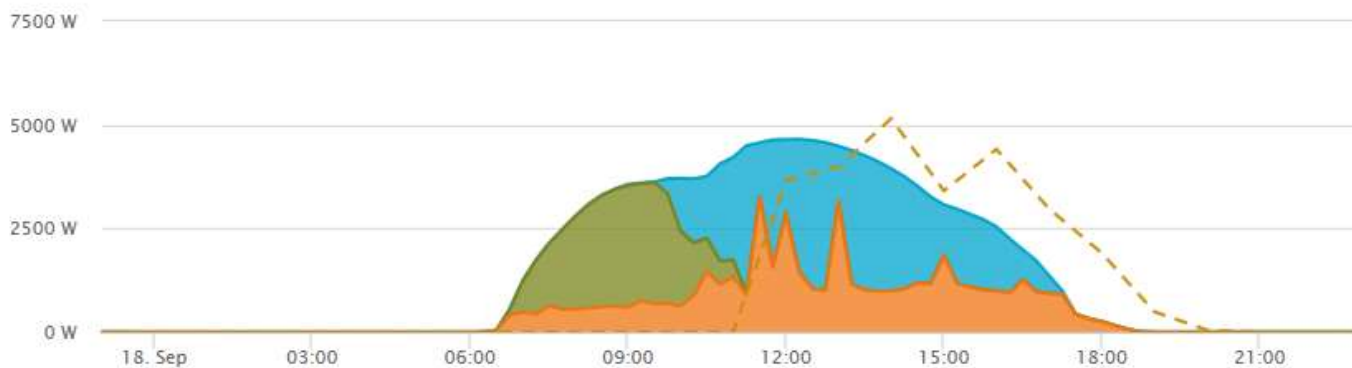


18-9-2018

Hausverbrauch



Produktion

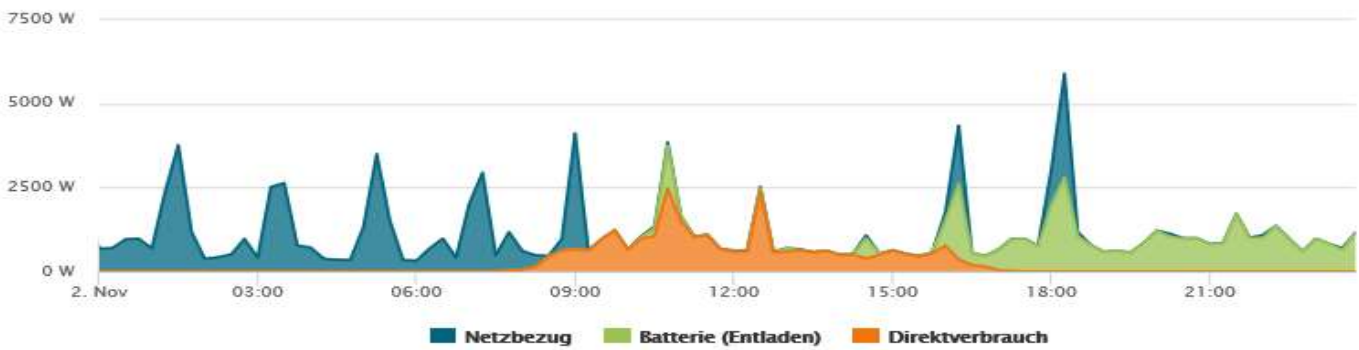


- Home
- 31 Tag
- Monat
- Jahr
- DataExport
- Drucken

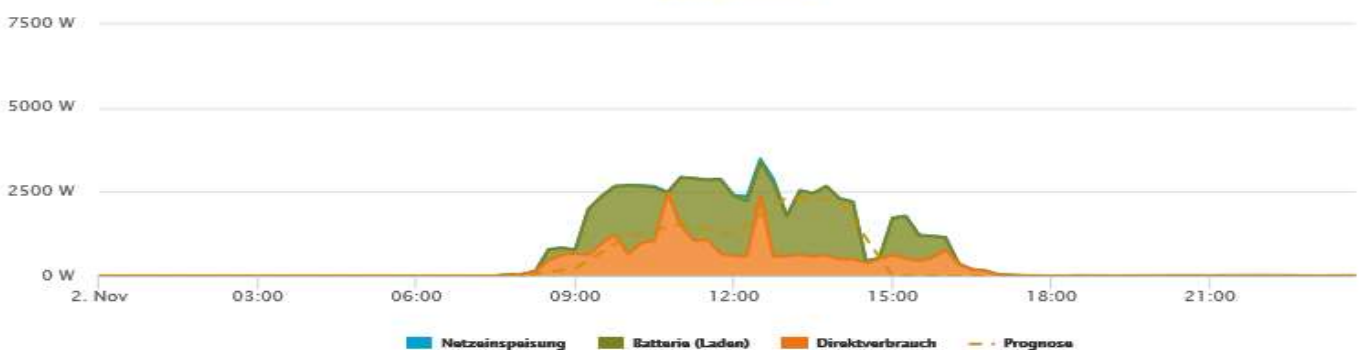
Leistungswerte

2-11-2018

Hausverbrauch

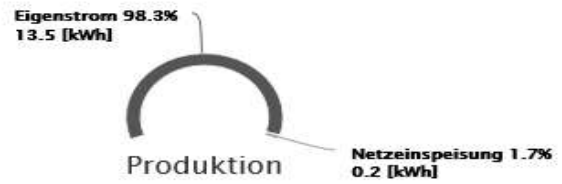


Produktion



Der Direktverbrauch enthält die Wechselrichter-Verluste (DC), somit weicht der Hausverbrauch von der Darstellung des anderen Diagramme-Typs ab.

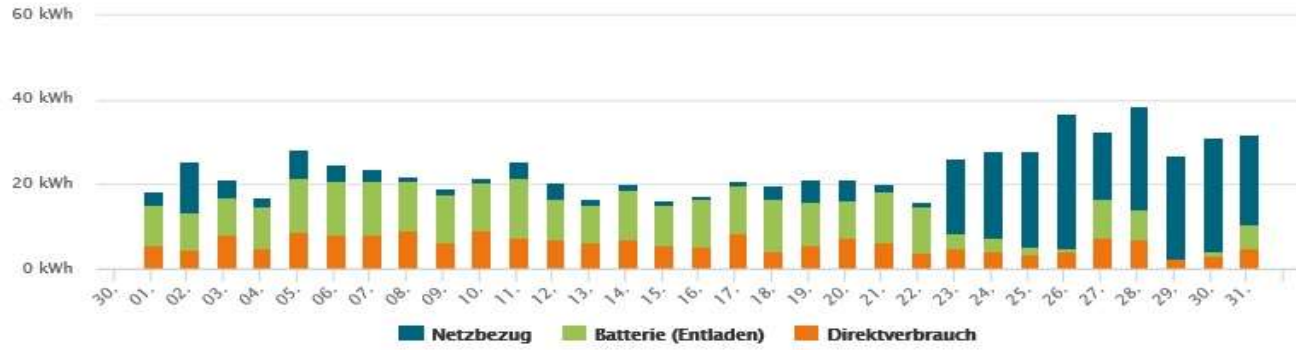
9.7	8.7	16.44	25.83	0.23	12.3
Batterie (Laden) [kWh]	Batterie (Entladen) [kWh]	Solarproduktion [kWh]	Hausverbrauch [kWh]	Netzeinspeisung [kWh]	Netzbezug [kWh]



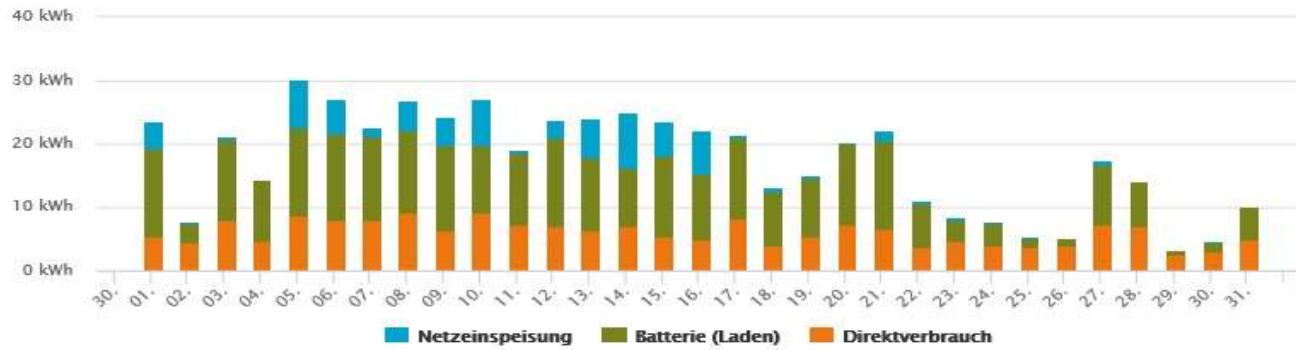
- Home
- 31 Tag
- Monat
- Jahr
- DataExport
- Drucken

10-2018

Hausverbrauch

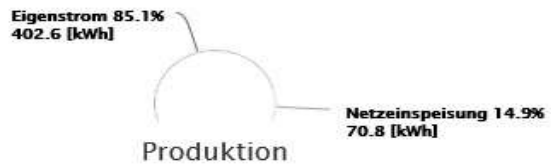


Produktion

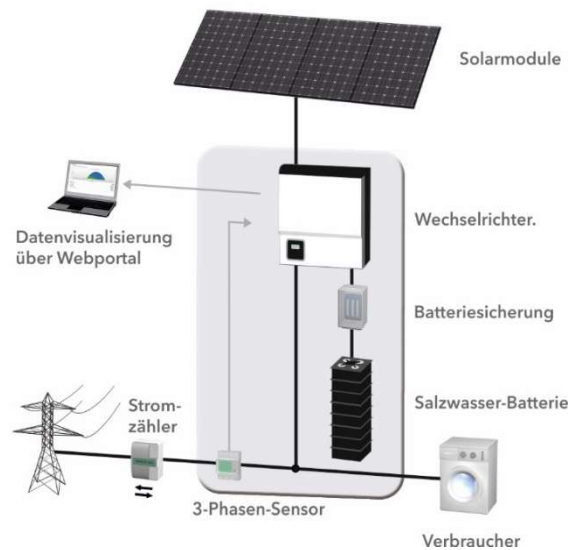


Der Direktverbrauch enthält die Wechselrichter-Verluste (DC), somit weicht der Hausverbrauch von der Darstellung des anderen Diagramme-Typs ab.

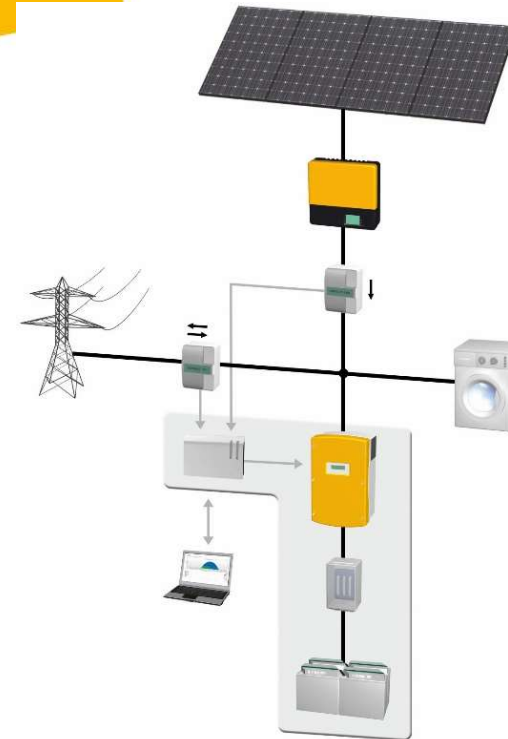
284	276	541	675	71	273
Batterie (Laden) [kWh]	Batterie (Entladen) [kWh]	Solarproduktion [kWh]	Hausverbrauch [kWh]	Netzeinspeisung [kWh]	Netzbezug [kWh]



Systemvariantenn



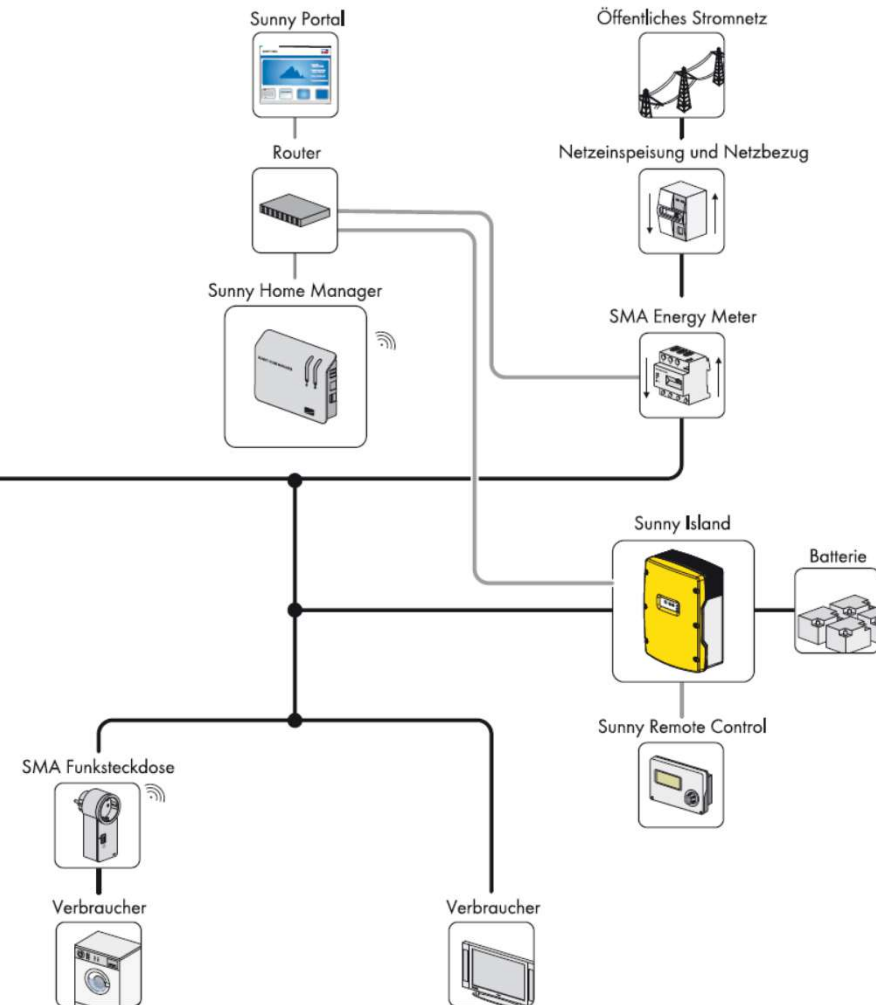
- **DC-gekoppelt**
- **Vor allem Neuanlagen**
- **Weniger Umwandlungsverluste**



- **AC-gekoppelt**
- **Vor allem bei Erweiterung**

Nachrüstung an bestehende Solarstromanlagen

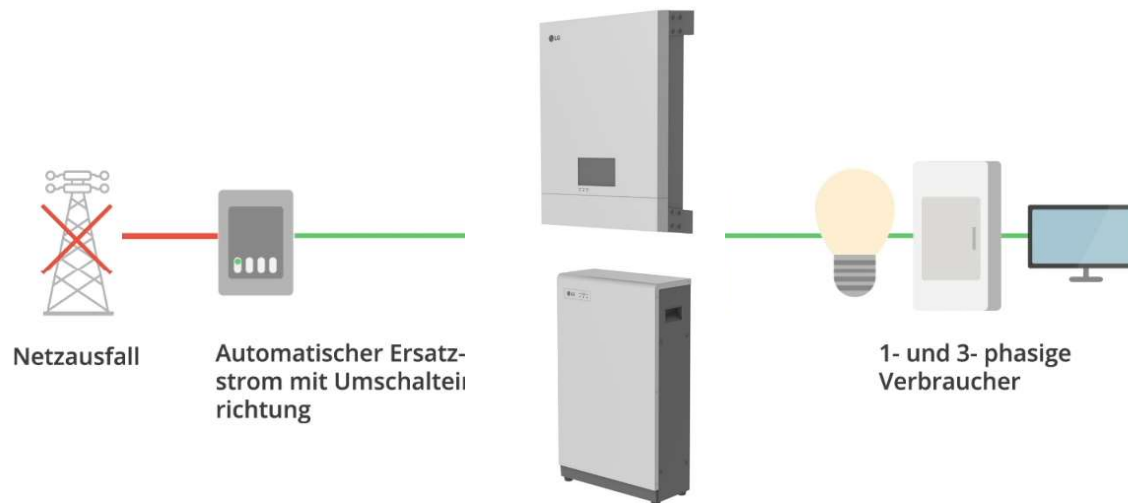
- Flexibel: PV- Leistung, Speicherkapazität, Batterietyp (Blei/ Li-Ionen)
- Unabhängig von Modultypen
- verschiedene Energieerzeuger (PV, Wind, BHKW) einbindbar
- Bewährtes, oft eingesetztes System (Sunny Island; Off-Grid)



Ersatzstrom

Back-up System – Ersatzstrom

Wenn bei Stromausfall das Licht weiter brennen soll, benötigt man noch eine UMSCHALTBOX.



Zusätzliche Kosten fallen hier an.

Niedervoltbatterien und - systeme

- Etablierte Anbieter von 48V - Lösungen auf Lithium- und Blei-Säure-Basis
- Lithium-Ionen-Batterie
 - hohe Zyklenfestigkeit, Entladetiefe 80 – 90% möglich, gute Garantien (10 Jahre)
 - Langlebigkeit, geringe Selbstentladung
 - LiFePO, NMC, LMO, LTO u.v.a.
- Blei-Batterie
 - kostengünstig
 - bewährte Technik, Recyclingquote < 90%
- Bsp.: LG Chem RESU, BYD B-Box, Mercedes-Benz Energiespeicher, Hoppecke SPP classic



Wagner Solar

 **LG Chem**



 **HOPPECKE**
POWER FROM INNOVATION



Hochvoltbatterien und - systeme

- Zahl der Anbieter und Vielfalt der Systeme steigt
- „echte“ Hochvolt-Systeme durch Reihenschaltung der Akkuzellen zu Batteriespannung i.d.R. zwischen 100 und 500V DC
- Einige Anbieter verwenden 48V-Batterien und ergänzen diese durch DC/DC-Wandler, um auf höhere Systemspannungen zu kommen → z.T. schlechtere Wirkungsgrade
- Bsp.: LG Chem RESU H, BYD B-Box H, Kostal Solar Battery,



Wagner Solar

 **LG Chem**



Build Your Dreams



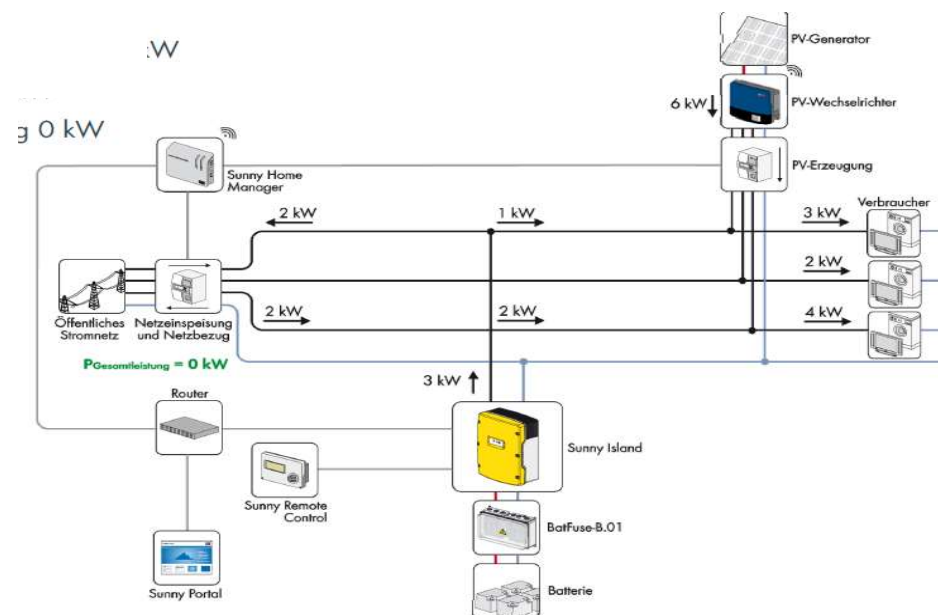
 **LG**
Life's Good



Ein- und dreiphasige Systeme

Einphasige und dreiphasige Speichersysteme

- Vergleichbar zu Wechselrichtern: einphasige Einspeisung möglich bis 4,6kVA
- Größere Leistung: dreiphasige Einspeisung: bei WR schon Standard, bei Speicher-systemen noch eher selten



Speicherförderprogramm WAS und WIE wird gefördert?



NRW „ progress.nrw - Markt-
einführung“

- Pro Solarstromanlage und Standort wird ein Speicher-system gefördert
- Die Kapazität des Batteriespeichers (in kWh) darf ma-ximal doppelt so groß sein wie die installierte Leistung der neu errichteten Solarstromanlage (in kWp)
- Der Fördersatz beträgt 200 €/kWh Speicherkapazität
Antragsberechtigt sind Privatpersonen, freiberuflich Tätige und kleine und mittlere Unternehmen mit Sitz in NRW

FAZIT



Wagner Solar

- Solarstrom ist inzwischen günstiger als herkömmlicher Haushaltsstrom aus dem Netz. Eine Kilowattstunde Solarstrom kostet Sie heute nur etwa 12 Cent und das für die nächsten 20 – 25 Jahre.
- Durch den Einsatz von Speichersystemen können Sie bis zu 70 Prozent Ihres Solarstroms tageszeitunabhängig selbst verbrauchen und somit auf Dauer Ihre Stromrechnung halbieren.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Unser Partner



Gießerallee 19
47877 Willich

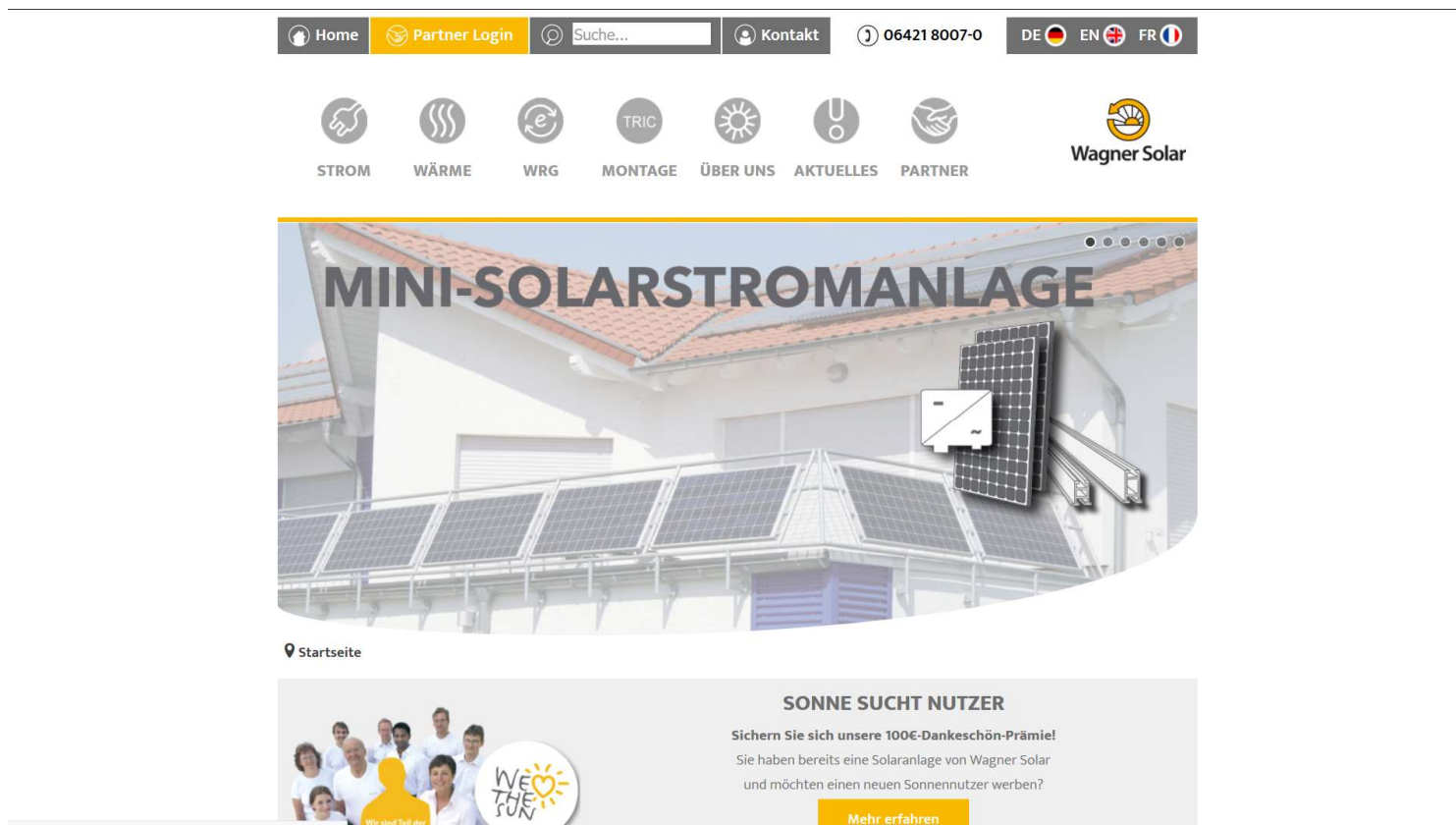
Telefon 02154 5024 570

Fax 02154 5024 575

Email info@spot-energy-west.de

Besuchen Sie uns auf !

wagner-solar.com



The screenshot shows the homepage of the Wagner Solar website. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Partner Login, a search bar, Kontakt, and a phone number (06421 8007-0). Language options for DE, EN, and FR are also present. Below the navigation bar is a menu with icons and labels for STROM, WÄRME, WRG, MONTAGE, ÜBER UNS, AKTUELLES, and PARTNER. The main content area features a large banner for 'MINI-SOLARSTROMANLAGE' with an image of solar panels on a roof. Below the banner is a 'Startseite' link. A section titled 'SONNE SUCHT NUTZER' includes a photo of a group of people and a call to action to win a 100€ prize by referring new users. A 'Mehr erfahren' button is located at the bottom of this section.

Home Partner Login Suche... Kontakt 06421 8007-0 DE EN FR

STROM WÄRME WRG MONTAGE ÜBER UNS AKTUELLES PARTNER Wagner Solar

MINI-SOLARSTROMANLAGE

Startseite

SONNE SUCHT NUTZER

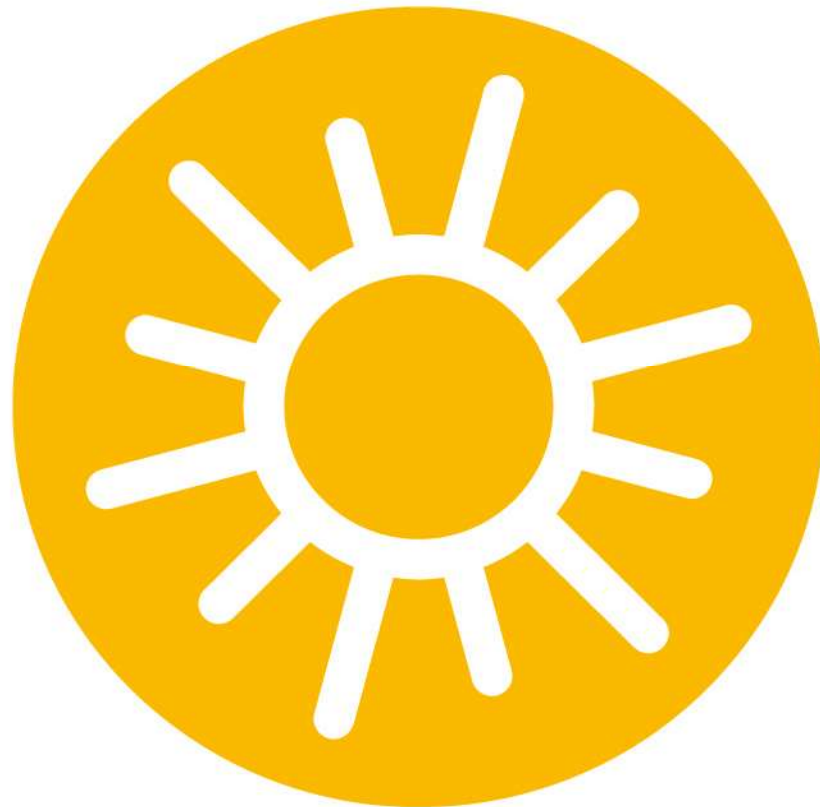
Sichern Sie sich unsere 100€-Dankeschön-Prämie!
Sie haben bereits eine Solaranlage von Wagner Solar
und möchten einen neuen Sonnennutzer werben?

Mehr erfahren

Linksammlung



- www.wagner-solar.com
- <https://www.wagner-solar.com/de/kontakt/prospekte-anfordern>
- <https://pvspeicher.htw-berlin.de/unabhaengigkeitsrechner/>
- <https://foerdernavi.energieagentur.nrw/detail.asp?fgid=20&senden=Ergebnisliste&fid=25>



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!