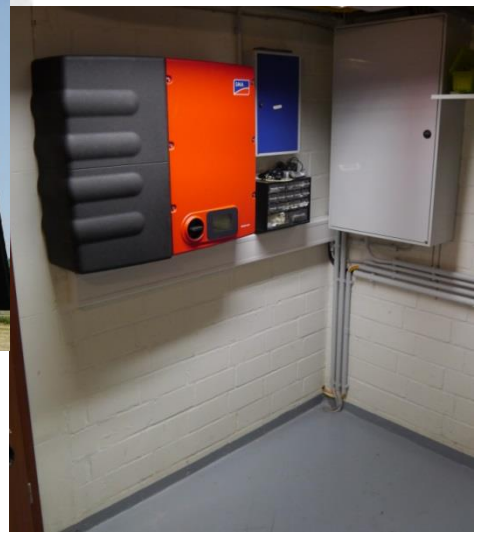
Begrüßung und Einleitung

Erfahrungsbericht der Installation und Nutzung von Photovoltaik in Erkrath-Unterfeldhaus



„Es gibt nichts Gutes, außer man tut es!“ **(E. Kästner)**

Agenda

1. Haftungsausschluss
2. Voraussetzungen/Annahmen
3. Begriffsdefinitionen
4. Photovoltaik – Funktionsprinzip
5. Photovoltaik – Installation
6. Photovoltaik – Elektroinstallation
7. Photovoltaik – Effizienz
8. Photovoltaik – Geld
9. Zusammenfassung

Haftungsausschluss

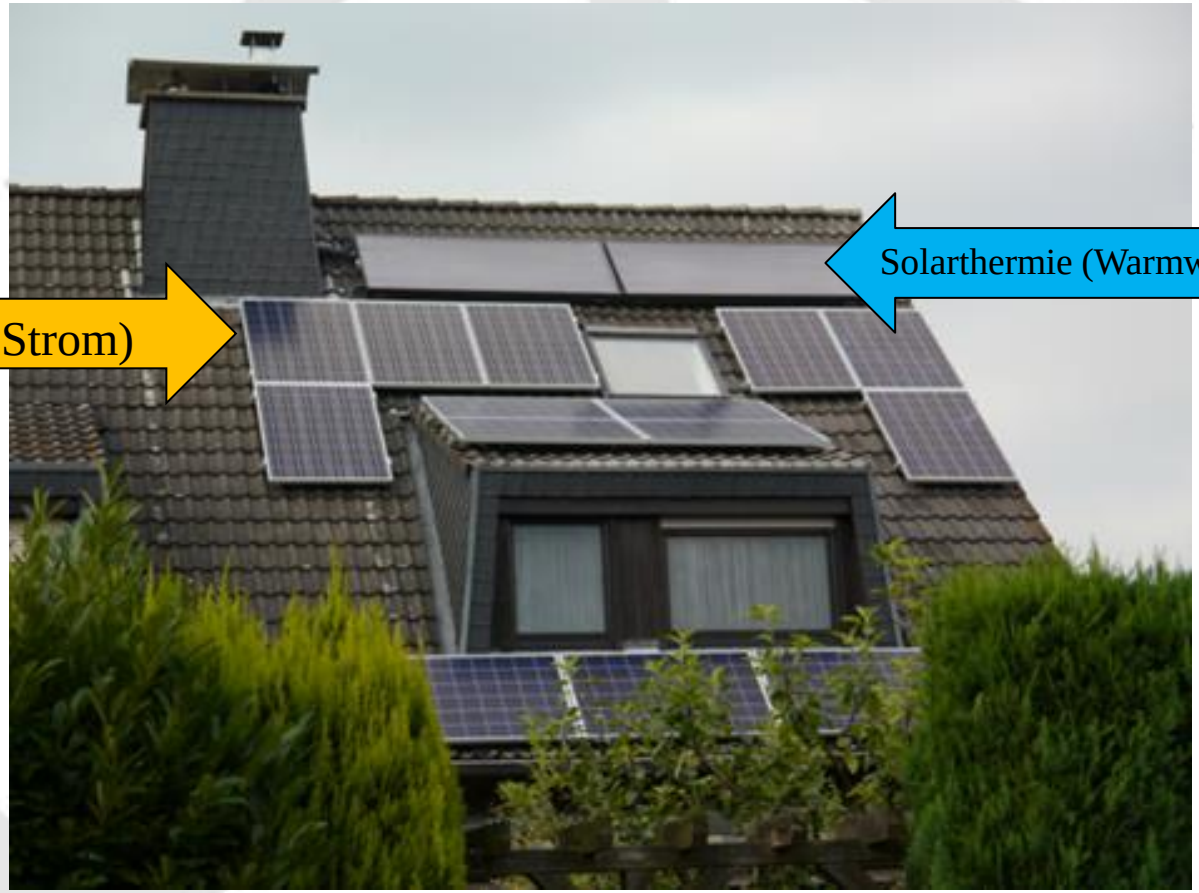
- Bei dieser Vorstellung/Präsentation handelt es sich um einen persönlichen Erfahrungsbericht.
- Es werden keine Firmen oder Produkte beworben.
- Alle in der Präsentation verwendeten Bilder stammen entweder aus dem Internet (frei), von den Internetseiten/ Produktkatalogen der Hersteller oder von mir persönlich.
- Ich übernehme keine Garantie für genannte Preise oder Verbrauchswerte.

Voraussetzungen/Annahmen

- Man muss offen neuer Technologien gegenüber sein.
- Man muss wissen, was man braucht und will!
- Man muss hartnäckig einem hohen Qualitätsanspruch gegenüber sein.
- Man muss Geduld haben einen guten Partner (Installationsfirma) zu finden.
- Wenn man die potentiellen Sparmaßnahmen sehen möchte, muss man die Zählerstände monatlich notieren (nur 4 Zahlen!).

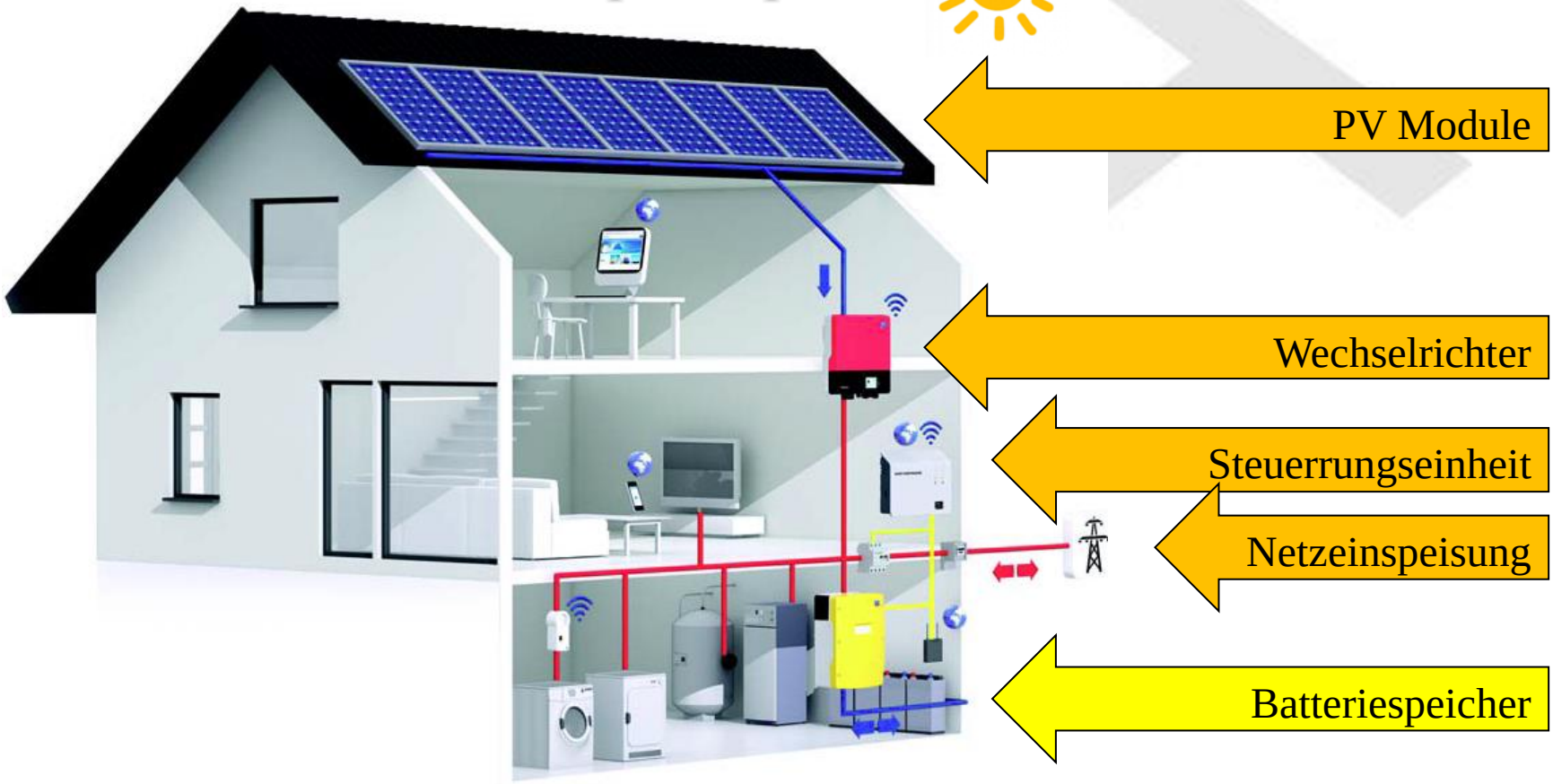
Photovoltaik - Funktionsprinzip

Generelles Funktionsprinzip



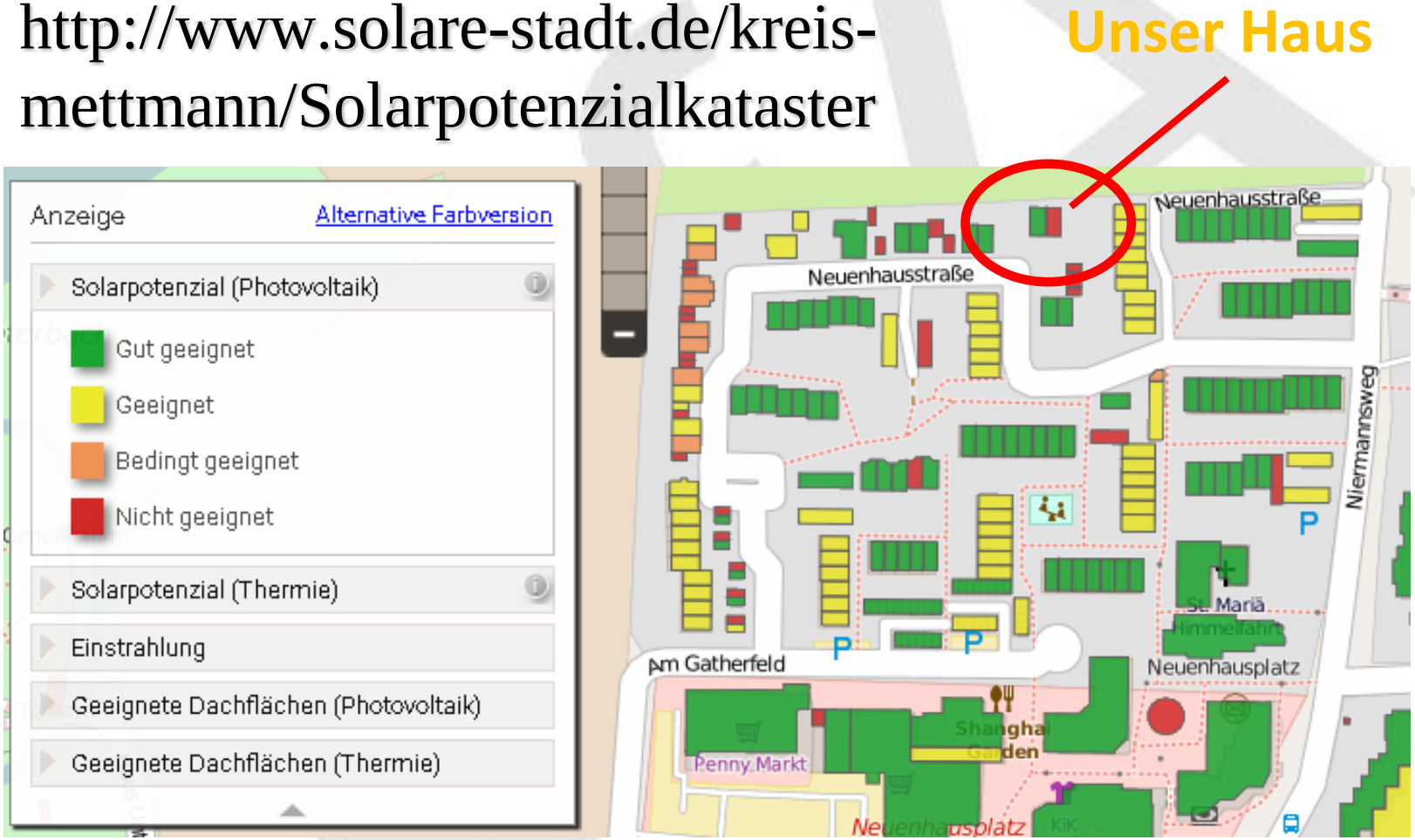
Photovoltaik - Funktionsprinzip

Generelles Funktionsprinzip



Photovoltaik - Funktionsprinzip

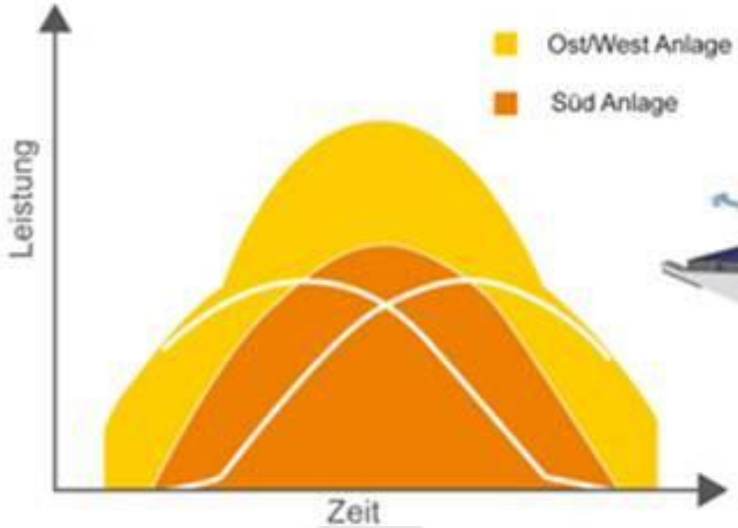
http://www.solare-stadt.de/kreis-mettmann/Solarpotenzialkataster

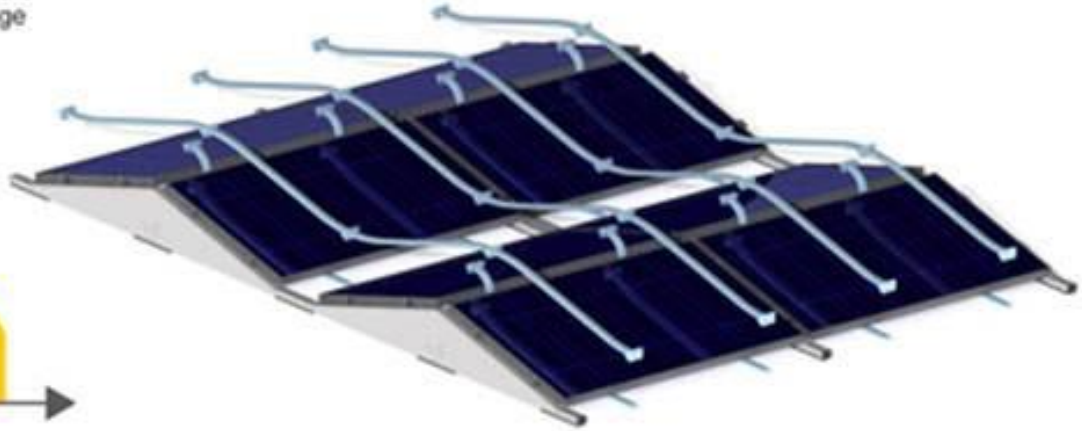


Photovoltaik - Funktionsprinzip

Vorteile der Ost/West Ausrichtung

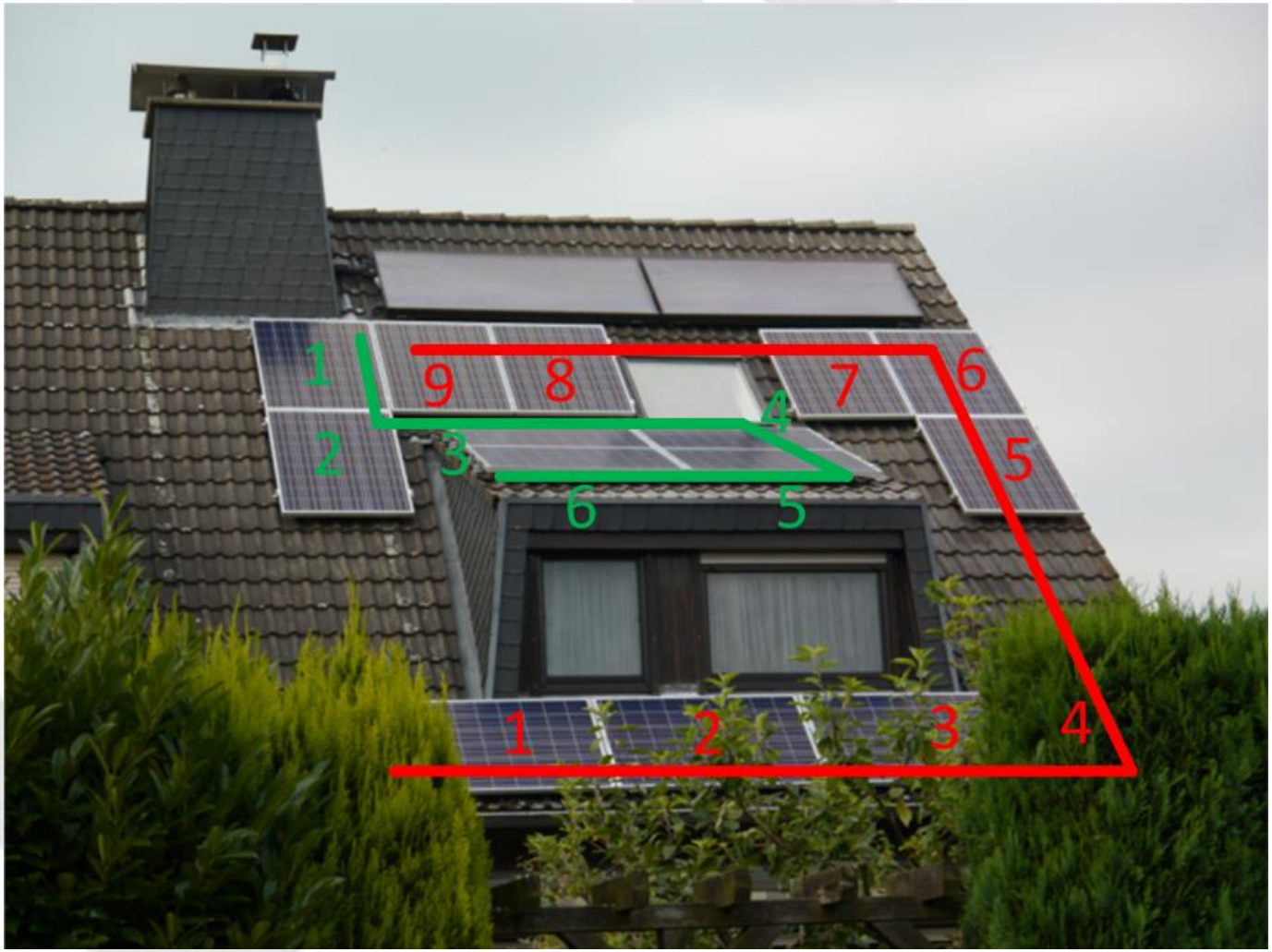
im ggs. zur Süd Ausrichtung





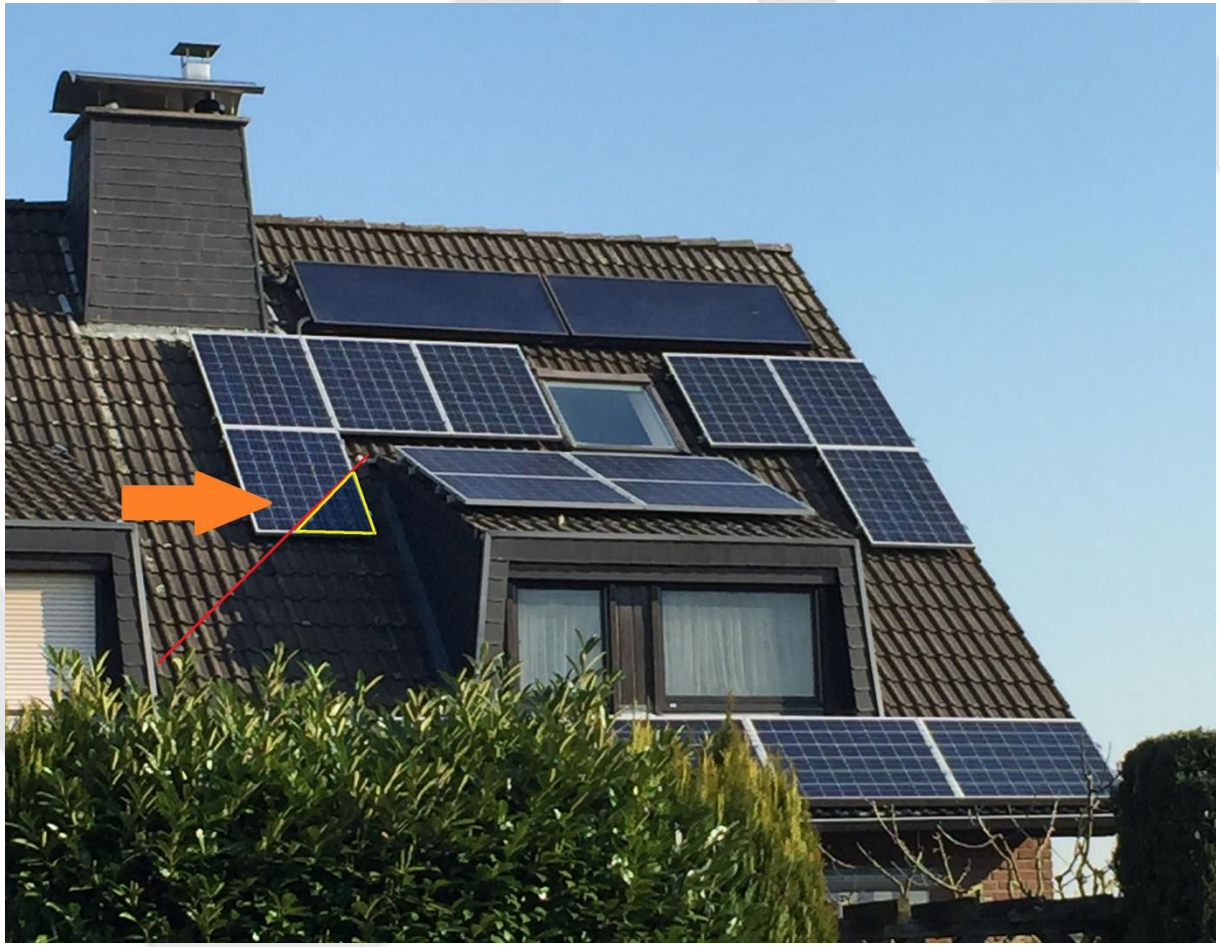
Photovoltaik - Installation

Logik der „Strings“



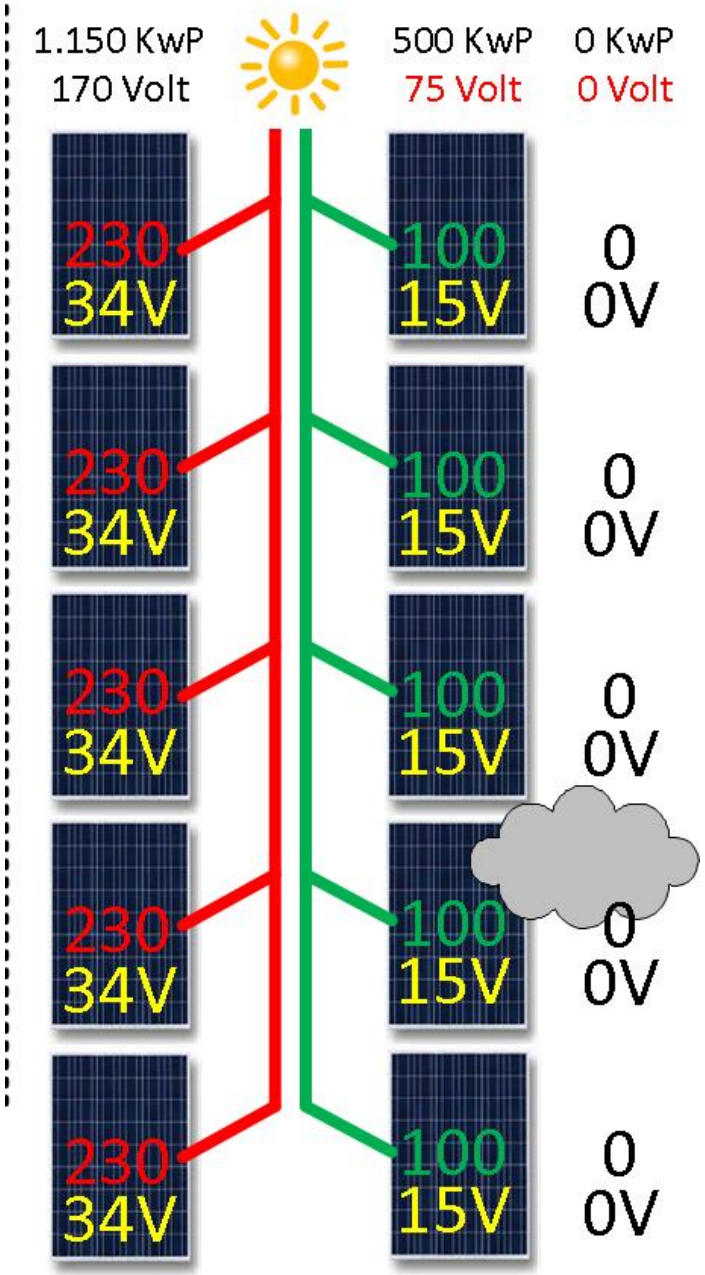
Photovoltaik - Installation

Reduzierung eines ganzen Strings durch Schatten



Jedes Modul hat eine Spannung von 34 Volt; eine Stringreihe **muss mindestens 150 Volt haben**, um überhaupt Strom zu Produzieren!

Reduzierung eines ganzen Strings durch Schatten



Photovoltaik - Installation

Auswirkung von Schatten

Photovoltaik - Installation

Lösung durch Moduloptimierer

Bei Modulen, die potentiell verschattet werden, können Moduloptimierer eingesetzt werden:

Photovoltaik - Installation

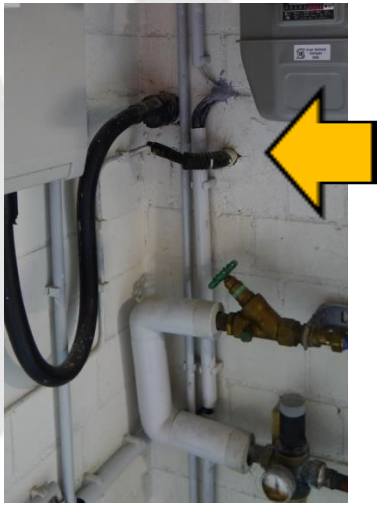
Installation Aufdach - Vorarbeiten

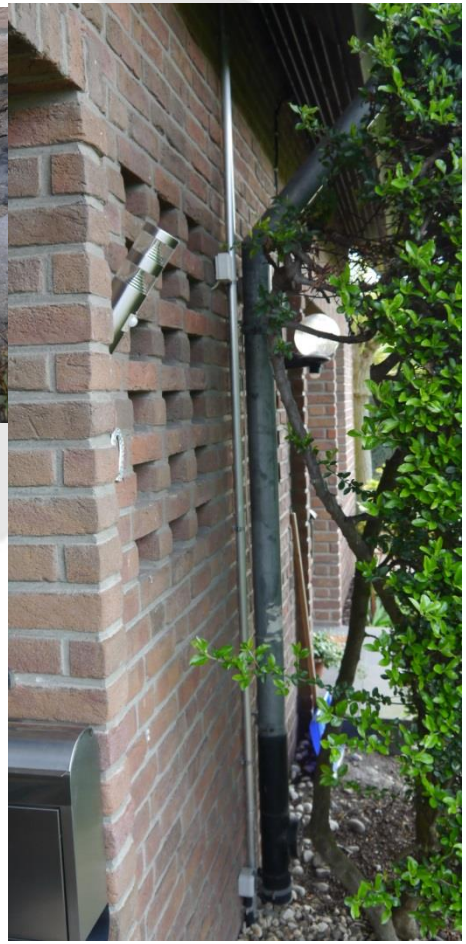
Photovoltaik - Installation

Installation Aufdach - Paneelmontage

Photovoltaik - Installation

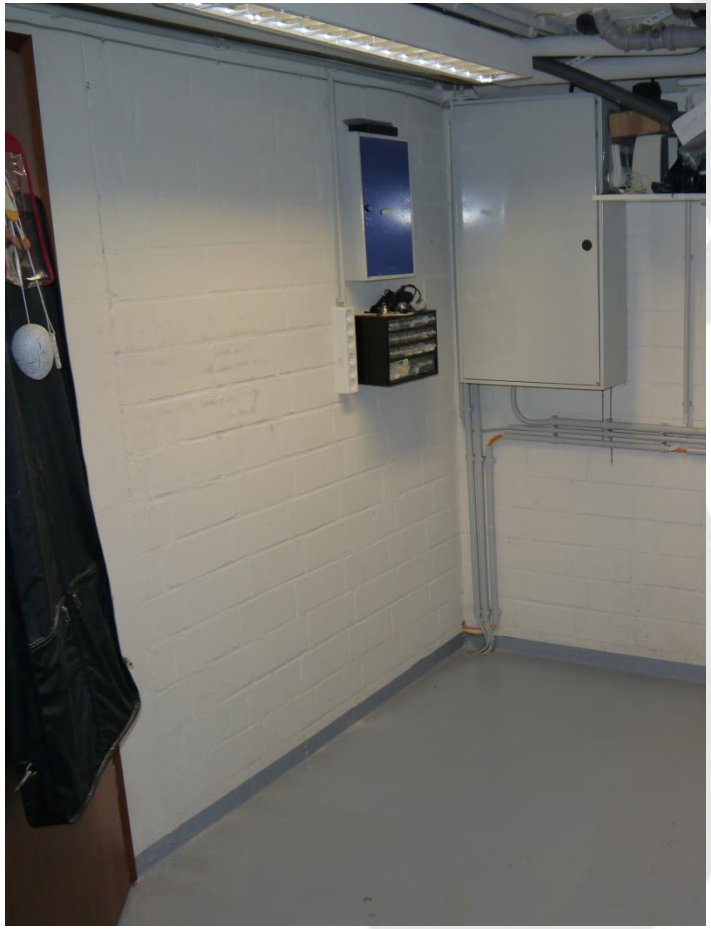
Installation Kabelverlauf Dach - Keller





Photovoltaik - Elektroinstallation

Installation Batteriespeicher im Keller



Photovoltaik - Elektroinstallation

Installation neuer Zählerschrank nach DIN 4100

Seit 01.04.2019 ist die VDE-AR-N 4100:2019-04 für alle neu zu errichtenden Zähleranlagen bindend. Die Anwendungsregel definiert die technischen Mindestanforderungen für Zählerplätze in elektrischen Anlagen von Wohngebäuden mit direkter Messung und Betriebsströmen bis maximal 63 A.

Photovoltaik - Elektroinstallation

Stadtwerke Erkrath

STADTWERKE ERKRATH

Sie hätten gerne einen persönlichen Termin bei unserer Energieberatung?

Hier ist Ihr Ansprechpartner:

Christine Illgner

Energieberaterin

und Abt.-Leiterin Technischer Kundendienst

E-Mail an Christine Illgner

Photovoltaik - Effizienz

70% Wirkleistungsbegrenzung

Was ist eine Wirkleistungsbegrenzung?

Bei einer Wirkleistungsbegrenzung wird sichergestellt, dass nicht mehr als eine festgelegte Menge Solarstrom in das Stromnetz eingespeist wird. Gemessen wird am Netzanschlusspunkt.

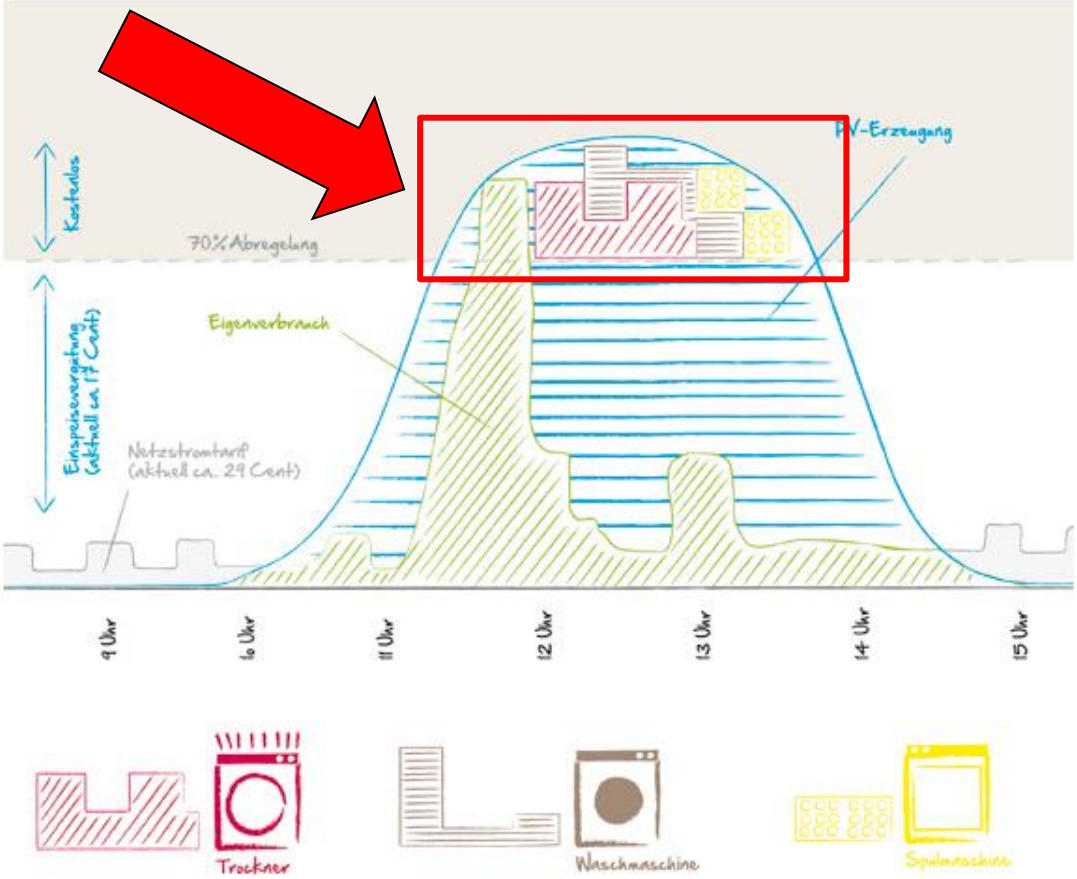
Im einfachsten Fall rechnet der Installateur die Leistung aus, die 70% der Generatorleistung (also der installierten Module) entspricht. Diesen Wert trägt der Installateur als feste Grenze in den Wechselrichter ein. Nun wird der Wechselrichter nie mehr als die eingestellte Leistungsgrenze einspeisen. Dabei wird der Eigenverbrauch gar nicht berücksichtigt – die Energie über 70% geht bei dieser Lösung also grundsätzlich komplett verloren.

Unsere Anlage hat ein KwP = 8,7 KwH

d. h. die Anlage „zahlt“ ab 6,1 KwH nicht mehr!

Photovoltaik - Effizienz

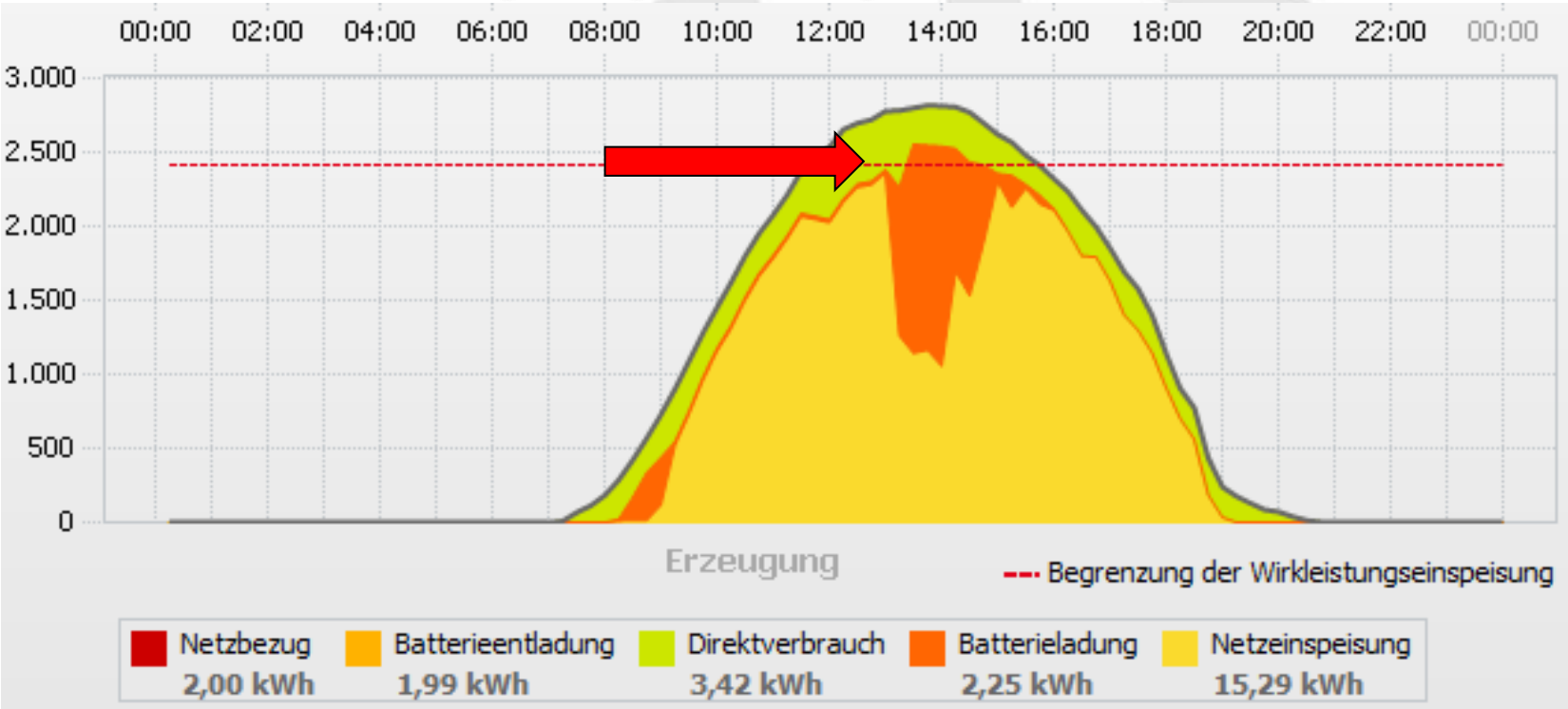
Schalten Sie Ihre großen Verbraucher (z. B. Spülmaschine, Waschmaschine, Trockner, etc.) während der Wirkleistungs-begrenzung ein!



Ändern Sie Ihre Gewohnheiten!

Photovoltaik - Effizienz

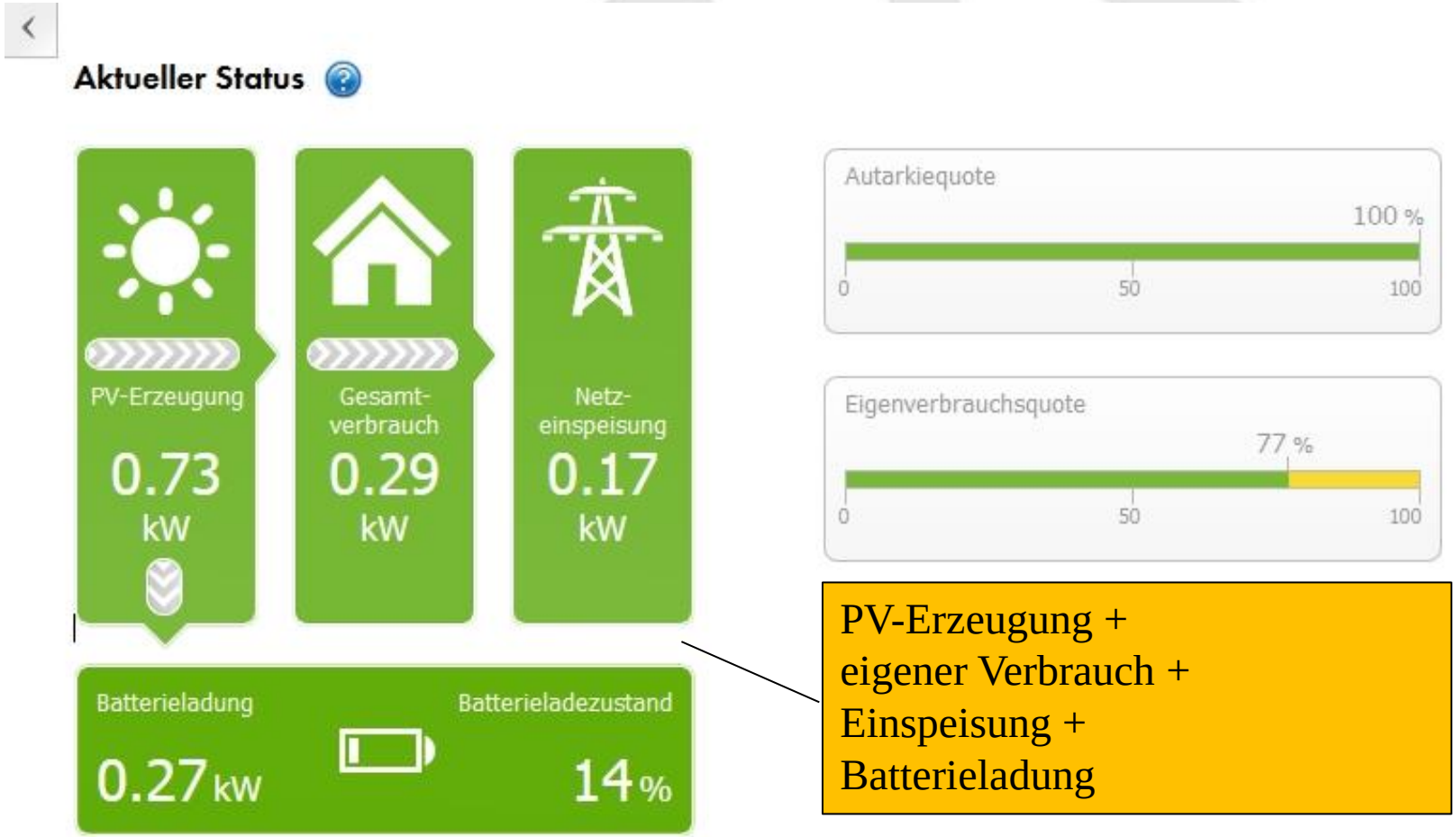
70% Wirkleistungsbegrenzung



Beginn der Batterieladung erst ab ca. 13:00h, um die Wirkleistungsbegrenzung voll auszunutzen!

Photovoltaik - Effizienz

Web-Oberfläche bzw. App für Smartphone



PV-Erzeugung +
eigener Verbrauch +
Einspeisung +
Batterieladung

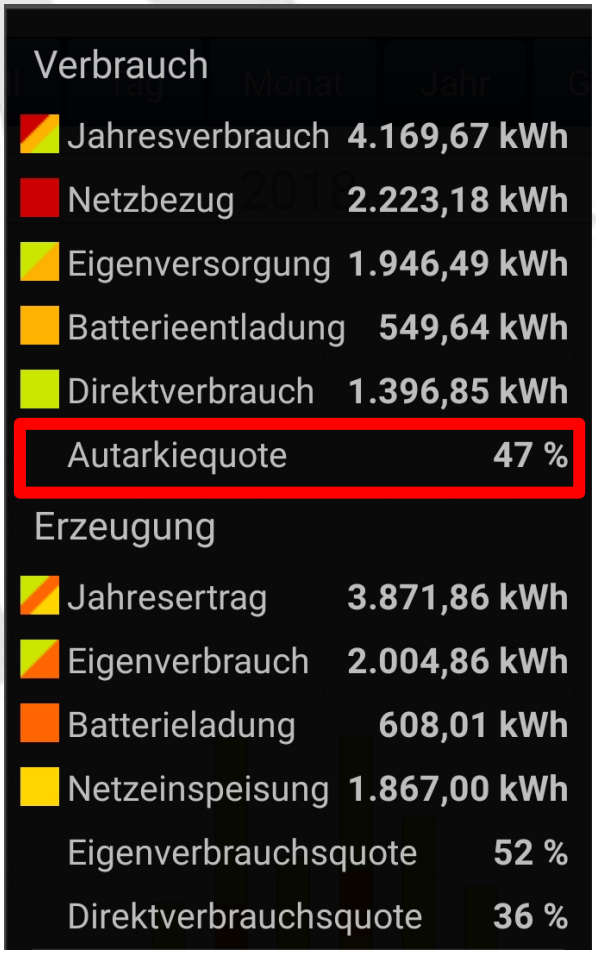
Photovoltaik - Effizienz

Aktueller Verbrauch

Aktueller Jahresverbrauch

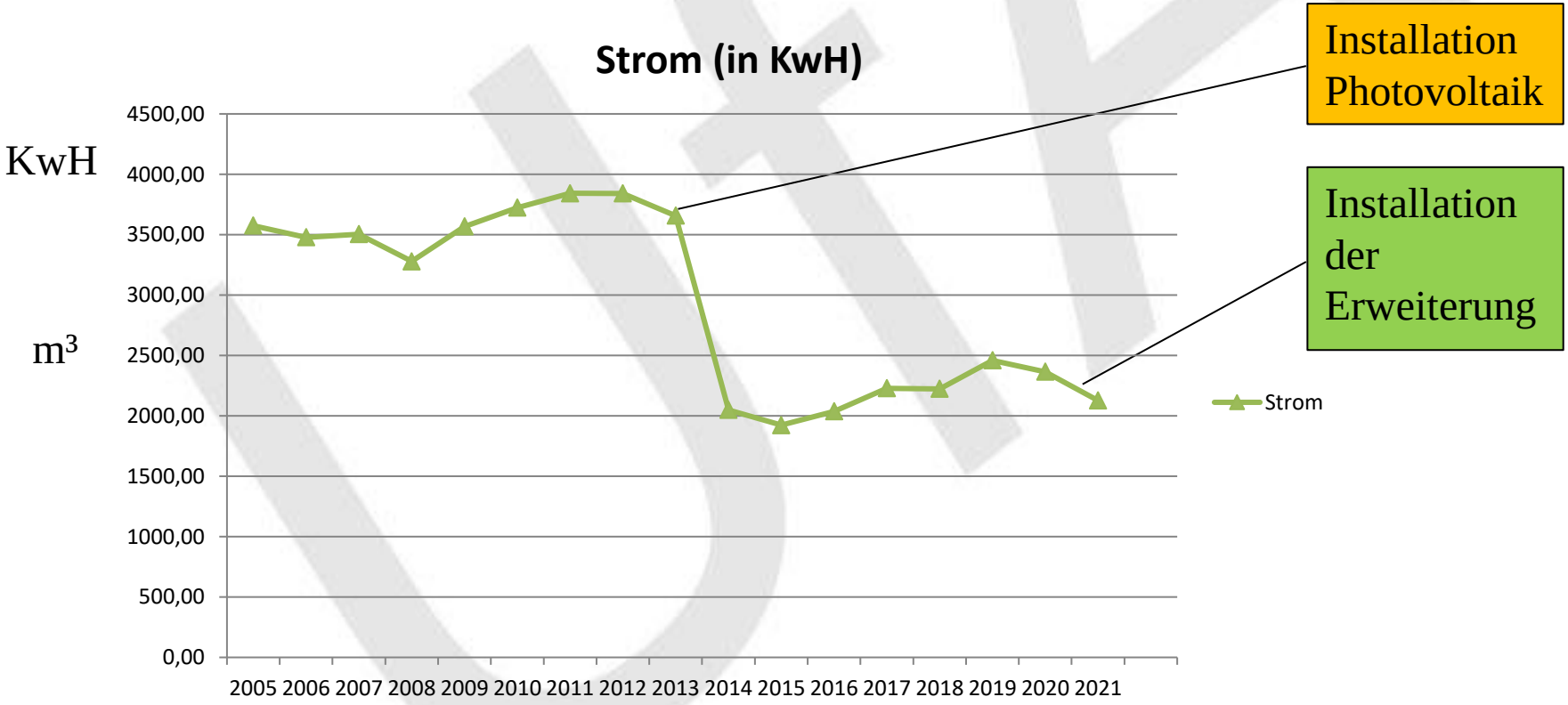
Aktueller Netzbezug

Autarkiequote



Photovoltaik - Effizienz

Potentielle Ersparnis
(Basis 4-köpfige Familie mit 120 m² Wohnfläche)



Photovoltaik - Geld

Förderung

- Bezirksregierung Arnsberg

  https://www.bra.nrw.de/energie-bergbau/foerderinstrumente-fuer-die-energiewende

- KfW
  - 270 Photovoltaik
  - 433 Brennstoffzelle
  - 440 Wallbox

Photovoltaik - Geld

Amortisierungsrechnung (erste Anlage)

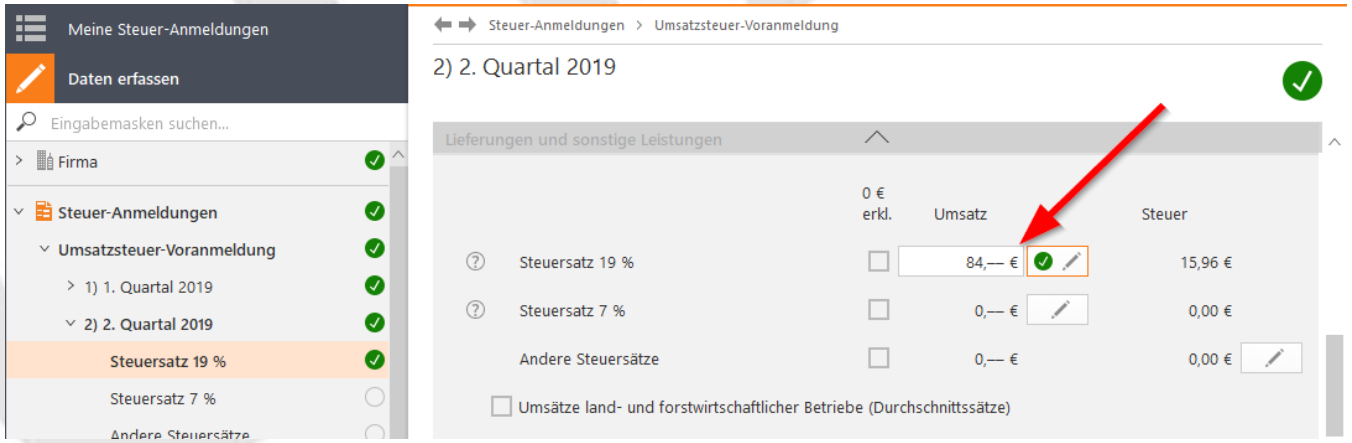
	Amorti			Strom			
Kaufpreis	**13.000,00 €**	**KfW**	**MwSt.**	**weniger Ausgaben**	**Einnahmen**	**Batterie**	**Darlehenszinsen**
2014	8.641,00 €	1.700,00 €	2.000,00 €	490,00 €	260,00 €		91,00 €
2015	7.982,00 €			490,00 €	260,00 €		91,00 €
2016	7.323,00 €			490,00 €	260,00 €		91,00 €
2017	6.664,00 €			490,00 €	260,00 €		91,00 €
2018	6.005,00 €			490,00 €	260,00 €		91,00 €
2019	5.255,00 €			490,00 €	260,00 €		Kreditende
2020	4.505,00 €			490,00 €	260,00 €		
2021	3.755,00 €			490,00 €	260,00 €		
2022	3.005,00 €			490,00 €	260,00 €		
2023	3.455,00 €			490,00 €	260,00 €	1.200,00 €	Tausch
2024	2.705,00 €			490,00 €	260,00 €		
2025	1.955,00 €			490,00 €	260,00 €		
2026	1.205,00 €			490,00 €	260,00 €		
2027	455,00 €			490,00 €	260,00 €		
2028	- 295,00 €			490,00 €	260,00 €		
2029	- 1.045,00 €			490,00 €	260,00 €		
2030	- 1.795,00 €			490,00 €	260,00 €		
2031	- 2.545,00 €			490,00 €	260,00 €		
2032	- 3.295,00 €			490,00 €	260,00 €		
2033	- 2.845,00 €			490,00 €	260,00 €	1.200,00 €	Tausch
2034	- 3.595,00 €			490,00 €	260,00 €		
2035	- 4.345,00 €			490,00 €	260,00 €		

Photovoltaik - Geld

Gewerbe/Steuer (Modell 1)

- Anmeldung eines Gewerbes (Kleinstgewerbe) notwendig
- Gewerbesteuererklärung/Erstattung MwSt.!
- Umsatzsteuervoranmeldung notwendig (monatlich/Quartal)

Mit Hilfe der WISO Sparbuch Software kein Problem! => „Nur wenige Clicks nötig!“



Photovoltaik - Geld

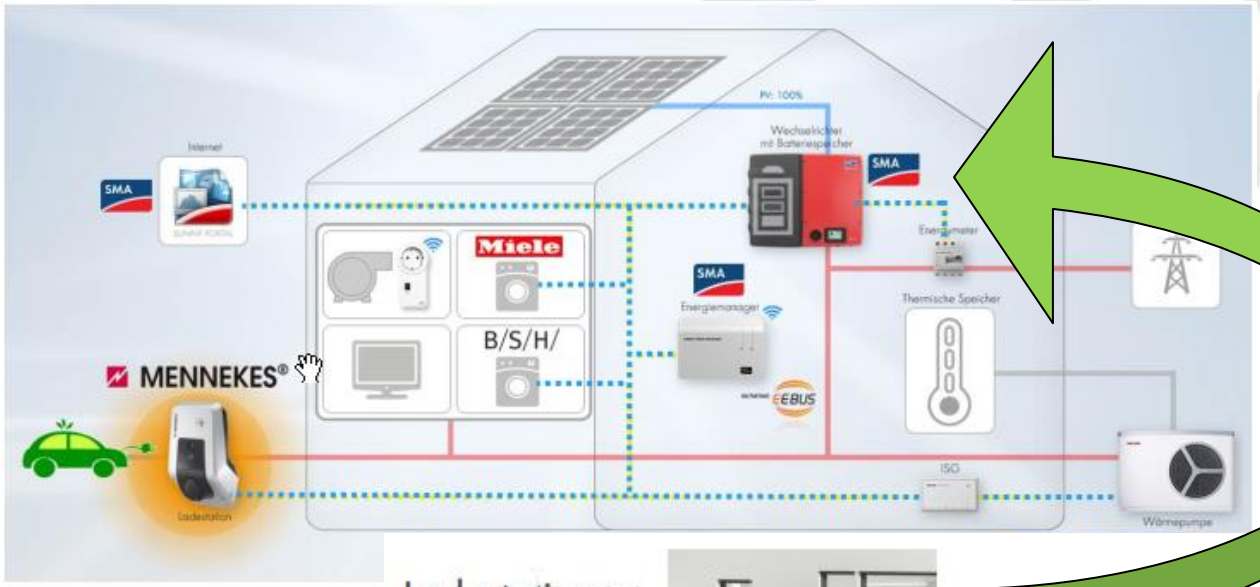
Gewerbe/Steuer (Modell 2)

- „Liebhaberei“
  - keine Gewerbeanmeldung
  - keine Gewerbesteueranmeldung
  - reduzierte Bürokratie!
- Umsatzsteuervoranmeldung notwendig (monatlich/Quartal)

Keine MWSt. Erstattung!

Zusammenfassung

Ladung eines Elektroautos



Ladestationen für Elektroauto

MENNEKES®

Amtron

Beispiel: Sonnig

Beispiel: Wolkig

Energiemanager (Sunny Home Manager):

- Steuerungskommandos
  (basierend auf Energieverfügbarkeit)
  - „Empfehlung: Jetzt anschalten!"
  - „Empfehlung: Jetzt anschalten mit 1550 W!"
  - „Empfehlung: Jetzt ausschalten!"

Zusammenfassung

Es lohnt sich….

Abschluss – Fazit der wichtigsten Punkte

DIE AUSSICHTEN: **SONNIG**

- Photovoltaik schont die Umwelt
- Photovoltaik sichert Ressourcen für die nächsten Generationen
- Photovoltaik macht Sie unabhängiger von steigenden Strompreisen
- Photovoltaik ist ausgereift
- Photovoltaikanlagen sind eine langfristig sichere Geldanlage
- Photovoltaik lohnt sich

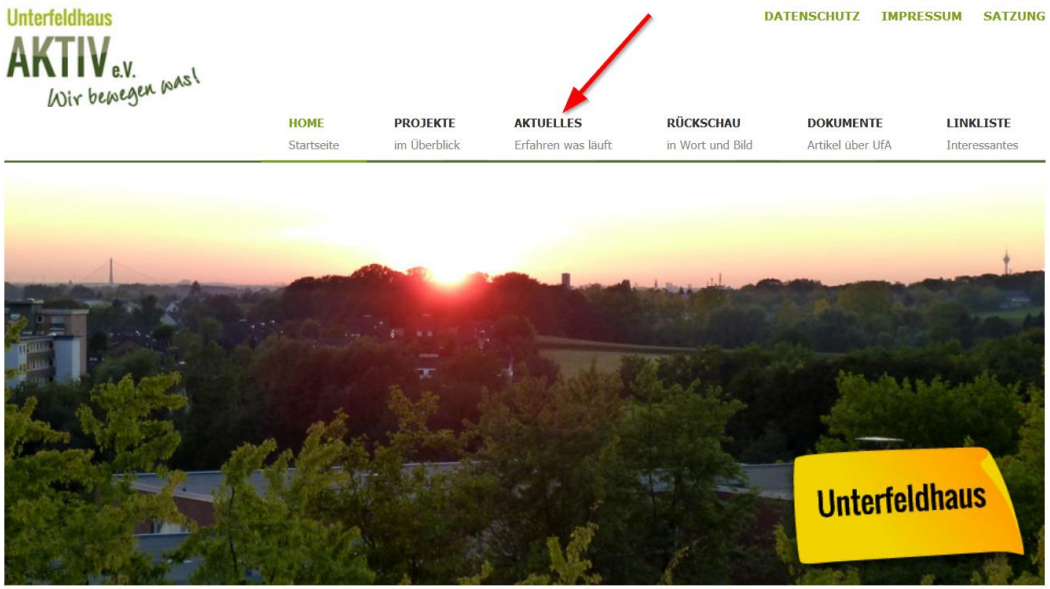
Zusammenfassung

- Für Ihre Teilnahme an dieser Veranstaltung.
- Für Ihre Hilfe bei der Verbreitung der regenerativen Energien.
- Damit die nachfolgenden Generationen noch einen Platz zum Leben haben!

Zusammenfassung

Kontakt:

- horst.feldmann@web.de

Präsentation zum Download:

- www.unterfeldhaus-aktiv.de