



Eigener Solarstrom für Alles

im Haus, im E-Auto und für die Wärme

Samstag, 21. September um 14.00 Uhr
Energie-Wende-Messe Bretten 2024

Veranstalter:

Initiativkreis Energie Kraichgau, NABU Bretten, Omas for Future und Stadt Bretten



Energie Kraichgau e.V.

www.energie-kraichgau.de

E insparen

E ffizient nutzen

E rneuerbare Energien einsetzen

www.energie-kraichgau.de
www.kraichtal-im-aufwind.de
info@energie-kraichgau.de

Unser Ziel:
100% Erneuerbare Energien



Solarbüro

ener

(FH) **Klaus Schestag**

Sternackerstraße 28, 76703 Kraichtal-Oa.

Tel. 07250 / 92 16 08 Fax / 92 16 09

e-Mail: schestag@solarbuero.net

Homepage: www.solarbuero.net

Bitte keine geschäftlichen Anfragen an mich stellen.
Danke dafür

Eigener Solarstrom für Alles

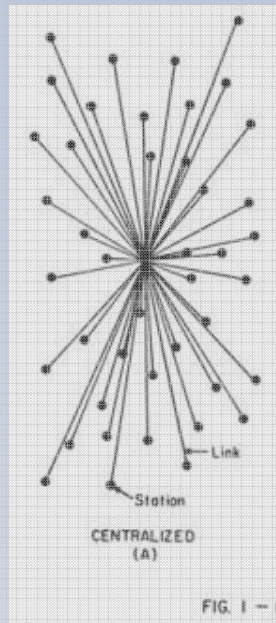
- 1. Grundlagen**
- 2. Solarstromanlage**
- 3. E-Mobilität**
- 4. Wärme**



Unsere Energie-Versorgung

derzeit

Zentral

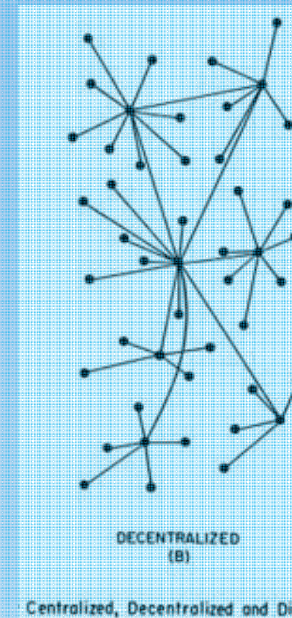


Initiativkreis Energie Kraichgau e.V.

Seite 5

in Zukunft

Dezentral



Dipl.-Bauing.(FH) Klaus Schestag

Potential

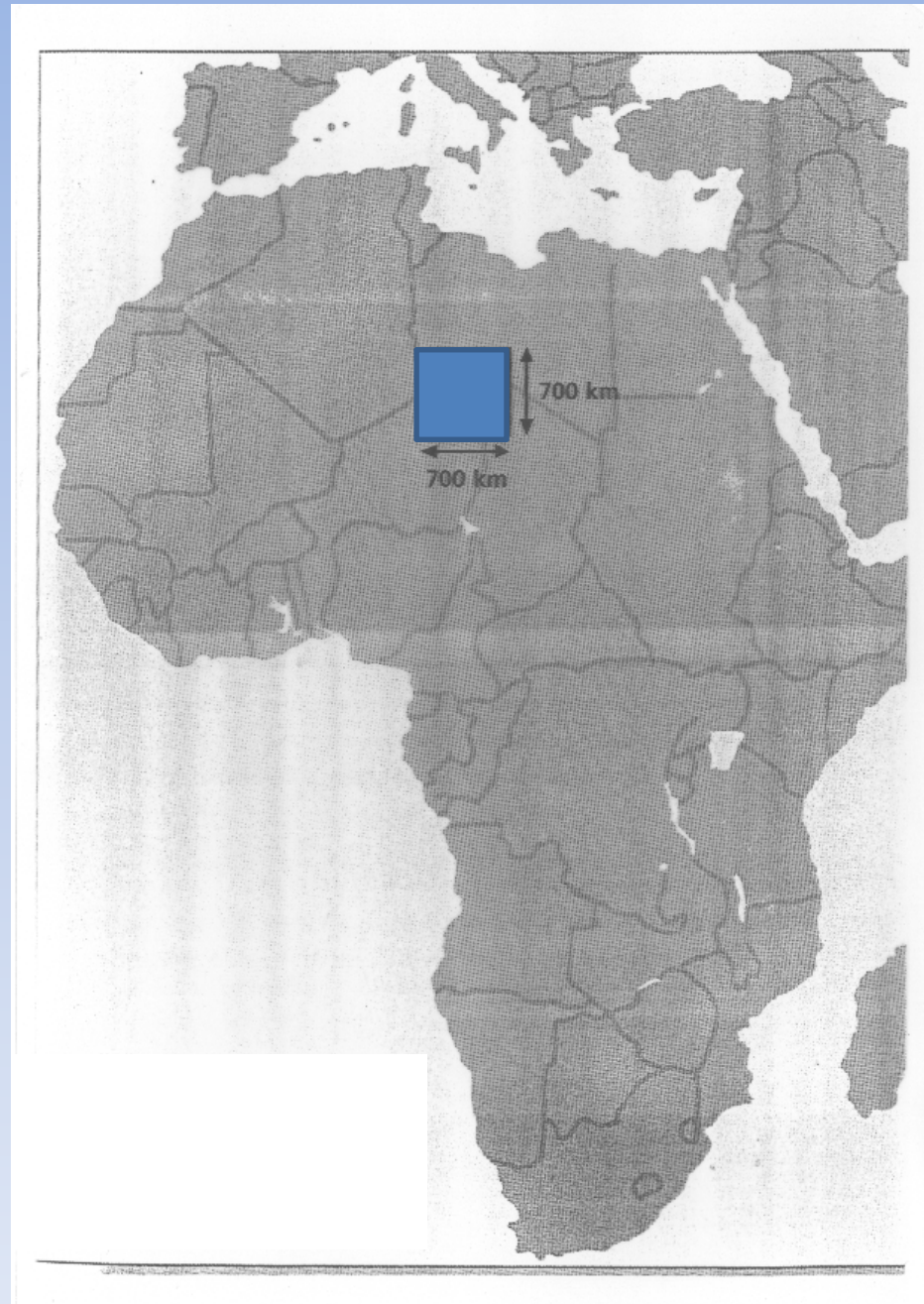


Diese Fläche von 700 x 700 km,
belegt mit Solarstrommodulen,
erzeugt jedes Jahr den

gesamten

Weltenergiebedarf

auf saubere Weise.

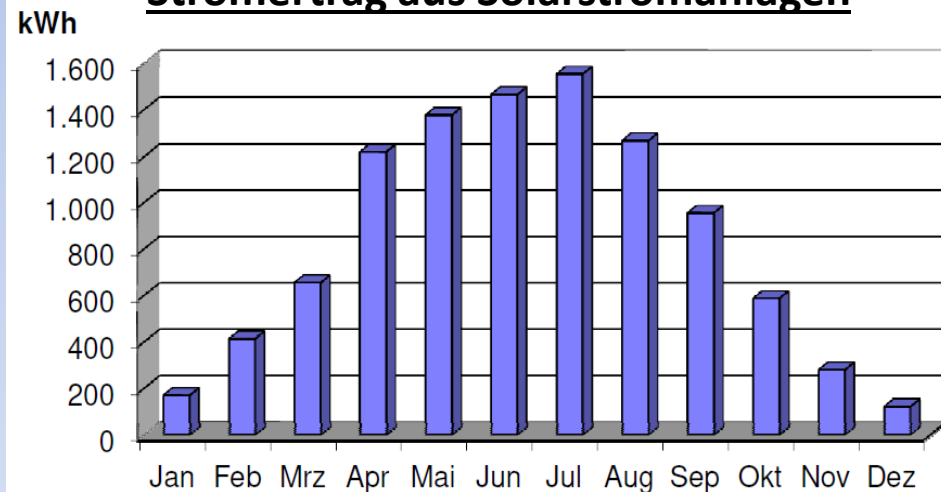


Gegenseitige Ergänzung von Wind und Sonne

Stromertrag aus Windkraftanlagen



Stromertrag aus Solarstromanlagen

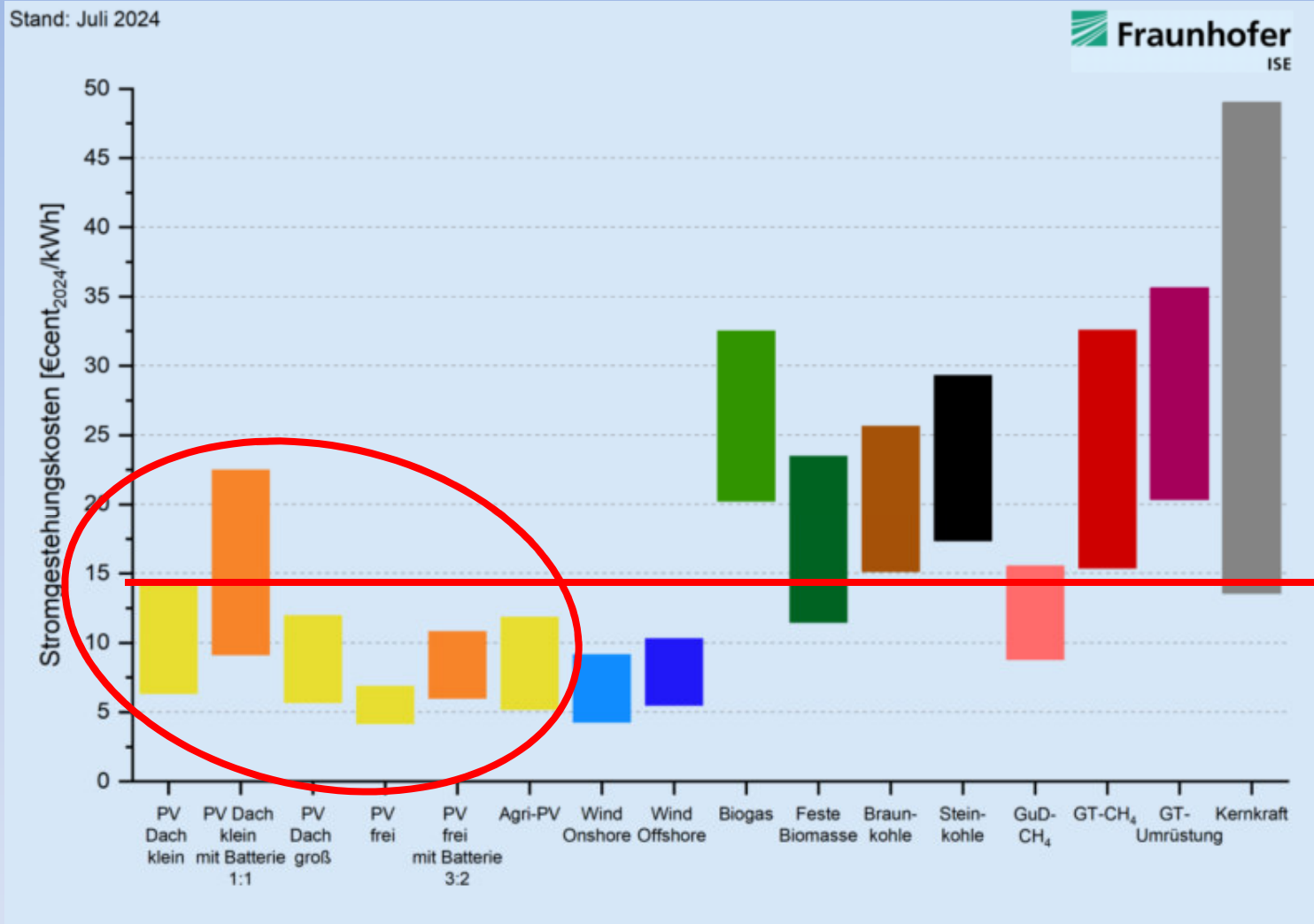


Sonne, Wind und Speicherstrom

ersetzen

Kohle, Erdgas und Atom

Strom-Gestehungs-Kosten in Deutschland



Stromgestehungskosten für erneuerbare Energien und konventionelle Kraftwerke an Standorten in Deutschland im Jahr 2021. Spezifische Anlagenkosten sind mit einem minimalen und einem maximalen Wert je Technologie berücksichtigt. Das Verhältnis bei PV-Batteriesystemen drückt PV-Leistung in kWp gegenüber Batterie-Nutzkapazität in kWh aus.

© Fraunhofer ISE

Unser Klima kippt – Weltweit und auch ganz konkret bei uns



Rosegg-Gletscher: 1950 und 2015

Quelle: Deutscher Alpenverein (www.alpenverein.de)



Klimawandel erhöht Hochwasser-Risiken

Karlsruher Meteorologe erklärt, warum wir uns für die Zukunft wappnen müssen



Heidelberg, 14. August 2024

Quelle: BNN, 15.08.2024

Eigener Solarstrom für Alles

1. Grundlagen

2. Solarstromanlage

3. E-Mobilität

4. Wärme

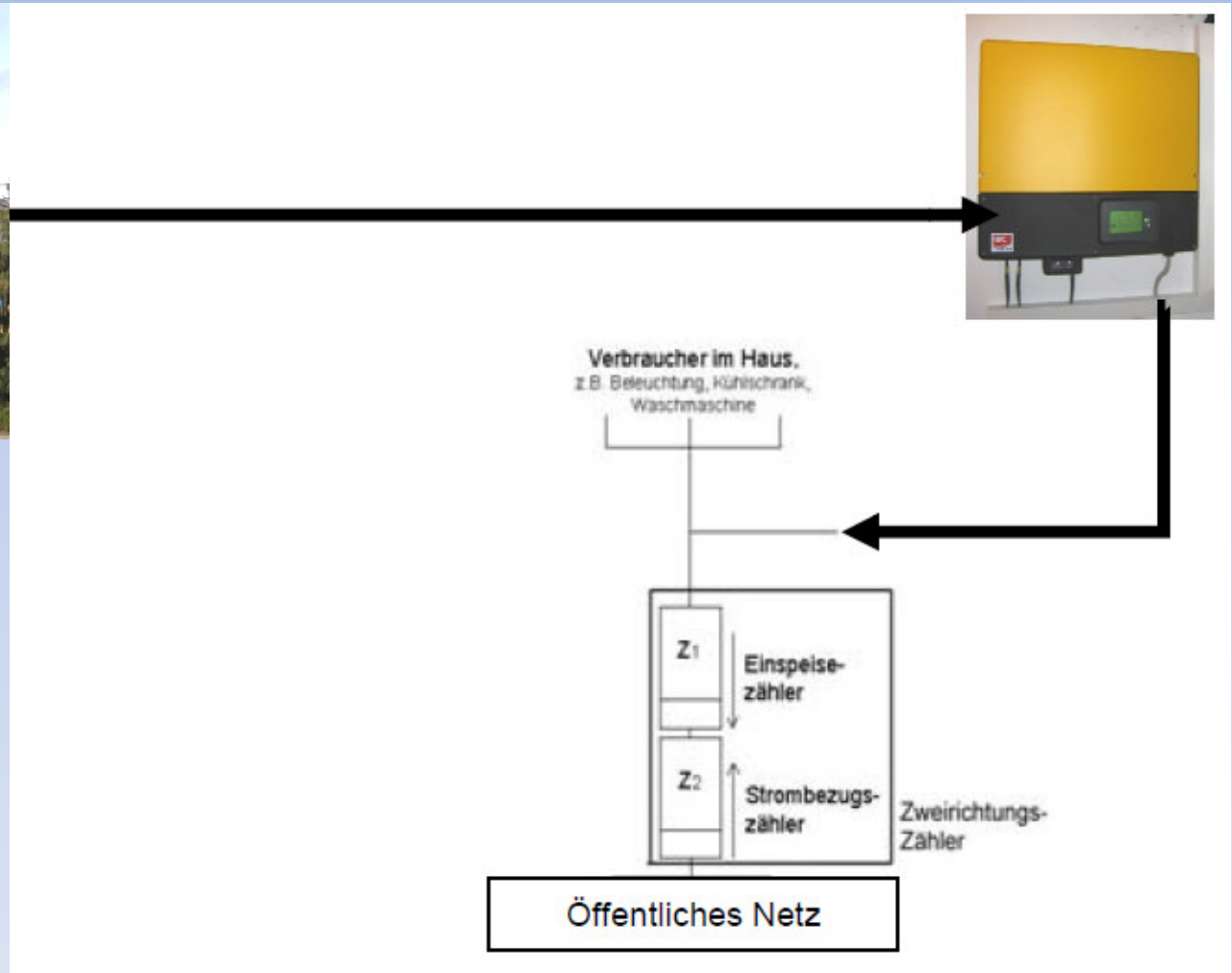




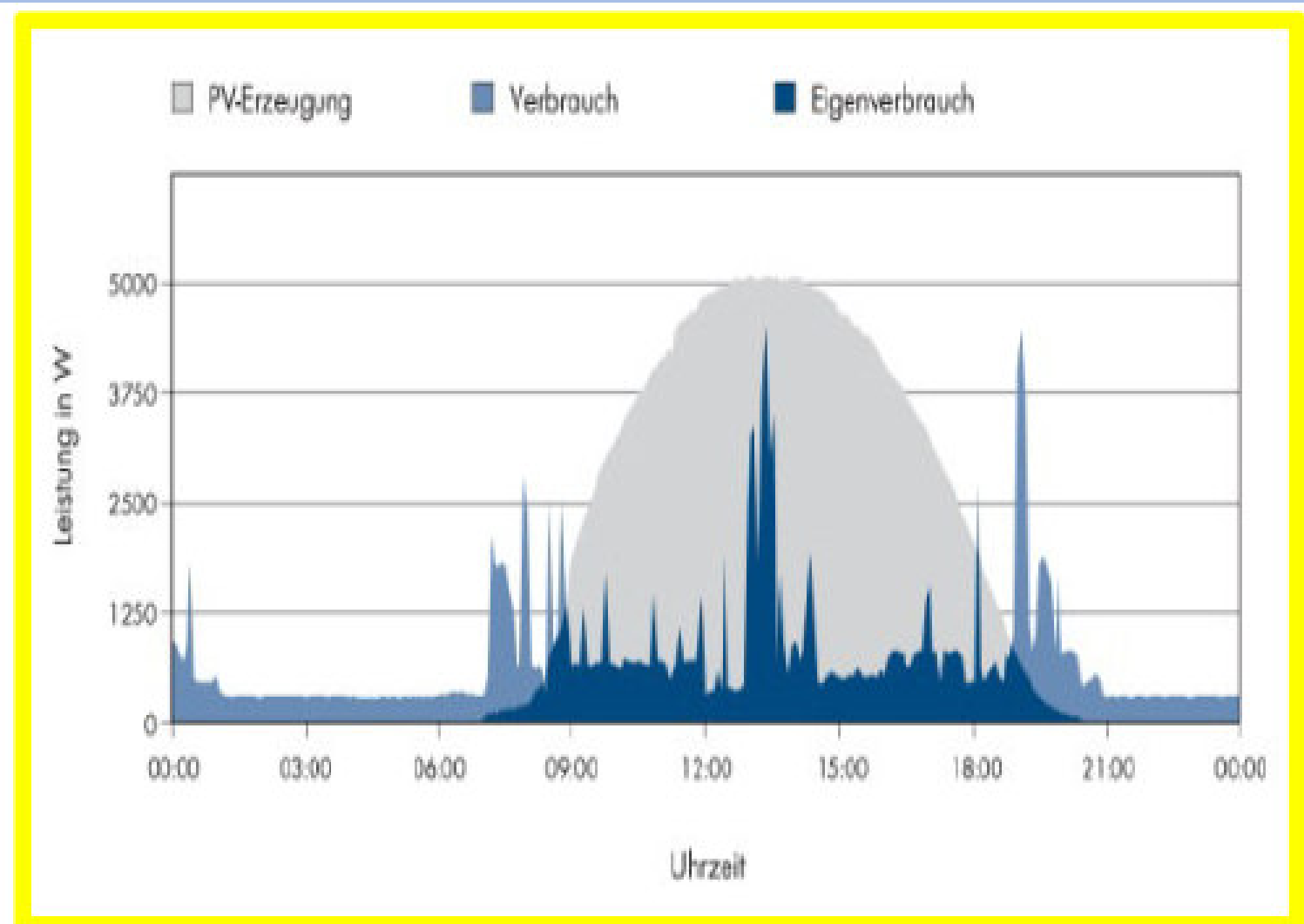
Keine Module auf ein schlechtes Dach montieren!



Solarstromanlage, für Haushalts-Strom

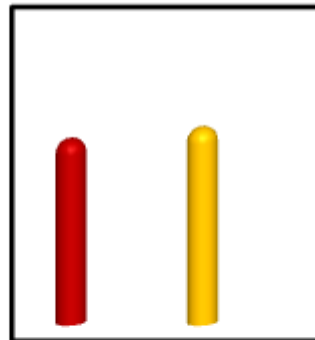


Strom-Ertrag und Solarstrom-Nutzung



Verbrauch **4.000** kWh/Jahr

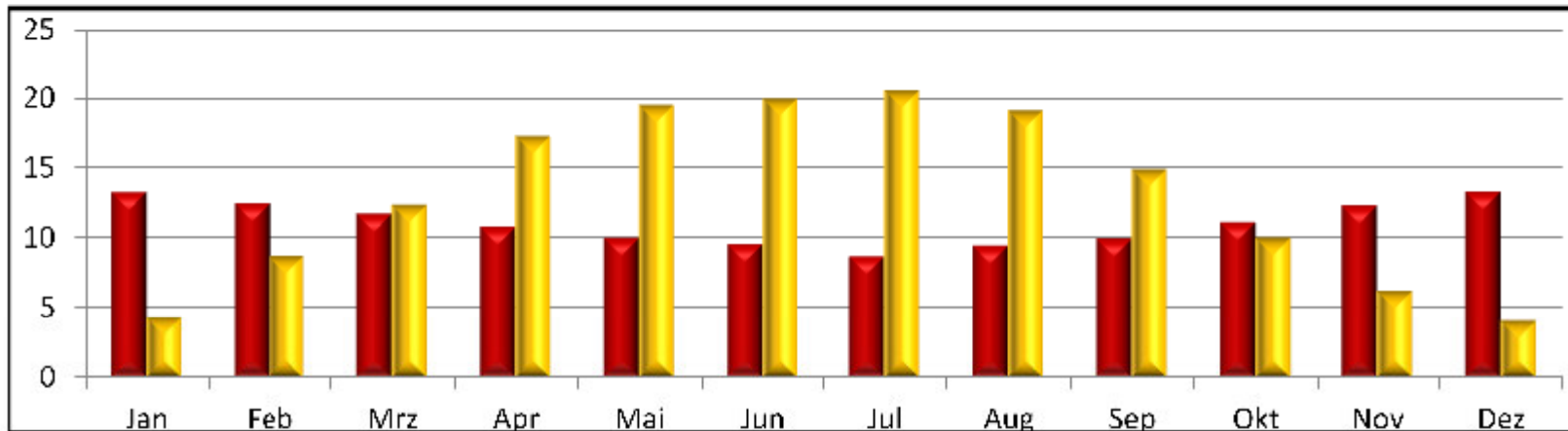
im Winter 12 kWh/Tag
 im Sommer 9 kWh/Tag
 im Mittel 11 kWh/Tag



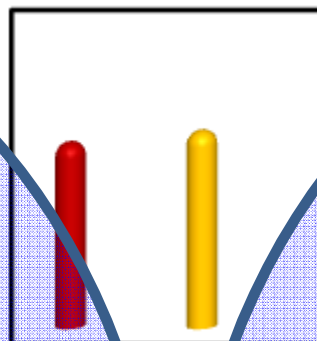
5,00 kWp

Solar-Ertrag **4.250** kWh/Jahr

850 kWh/kWp
 im Winter 4 kWh/Tag
 im Sommer 20 kWh/Tag
 im Mittel 12 kWh/Tag

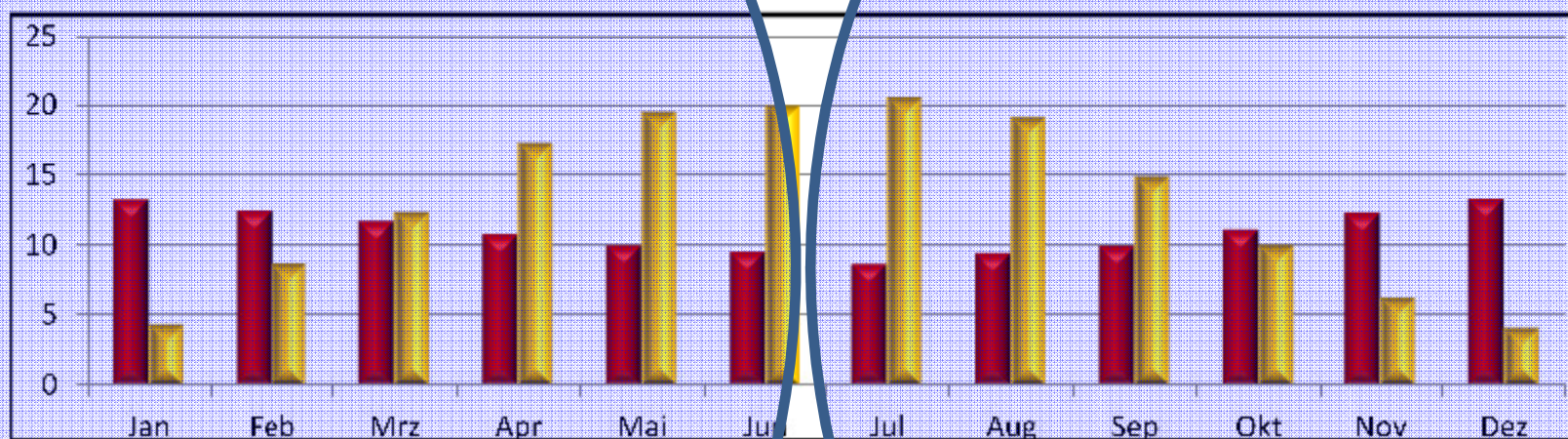


Verbrauch	4.000 kWh/Jahr
im Winter	12 kWh/Tag
im Sommer	9 kWh/Tag
im Mittel	11 kWh/Tag



Solar-Ertrag	4.250 kWh/Jahr
im Winter	4 kWh/Tag
im Sommer	20 kWh/Tag
im Mittel	12 kWh/Tag

5,00 kWp

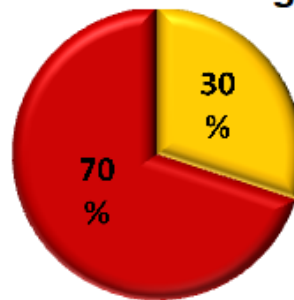


**Eigen-
Versorgung**

~~**Eigen-
Verbrauch**~~

Eigen-Versorgung mit

Solarstromanlage



Kosten

innerhalb von 20 Jahren, €

Solarstromanlage	netto
Betrieb	Versicherung
Strom-Speicher, 6 kWh, Lithium	netto

11.600

2.000 €/kWp	10.000
80 € pro Jahr	1.600

Solarstrompreis

ct/kWh

Strombezug, heute	ct/kWh
Einspeisevergütung Inbetr. Okt 24	ct/kWh
Vorteil Speicherstromnutzung	ct/kWh

Kosten / Solar-Ertrag **13,65**

brutto	38,00	38,00
netto		8,03

Ertrag im 1. Jahr

€

ersparter Strombezug	Direktverbrauch	€
Netzeinspeisung		€
ersparter Strombezug	Speicherstrom	€

701

1.200 kWh x	38,00	456
3.050 kWh x	8,03	245

Ertrag über 20 Jahre

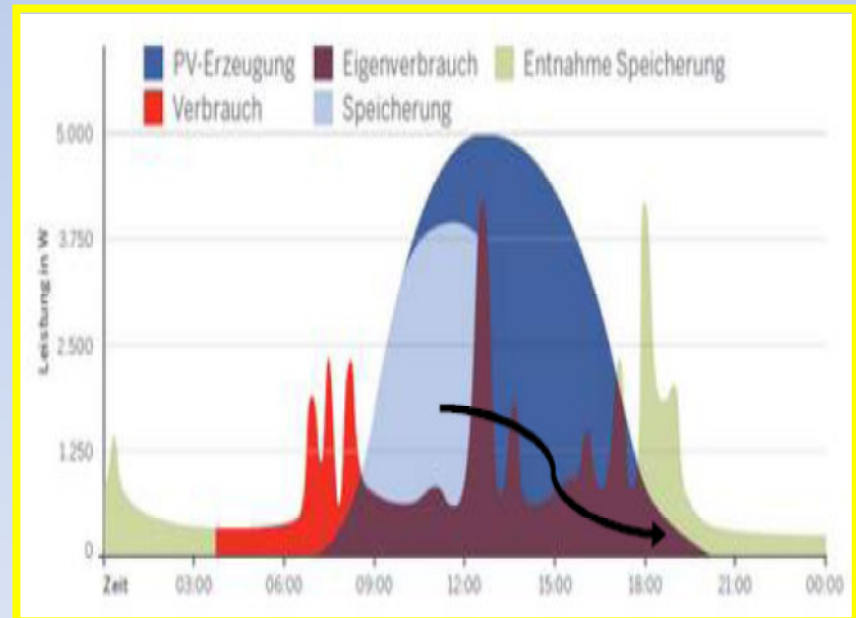
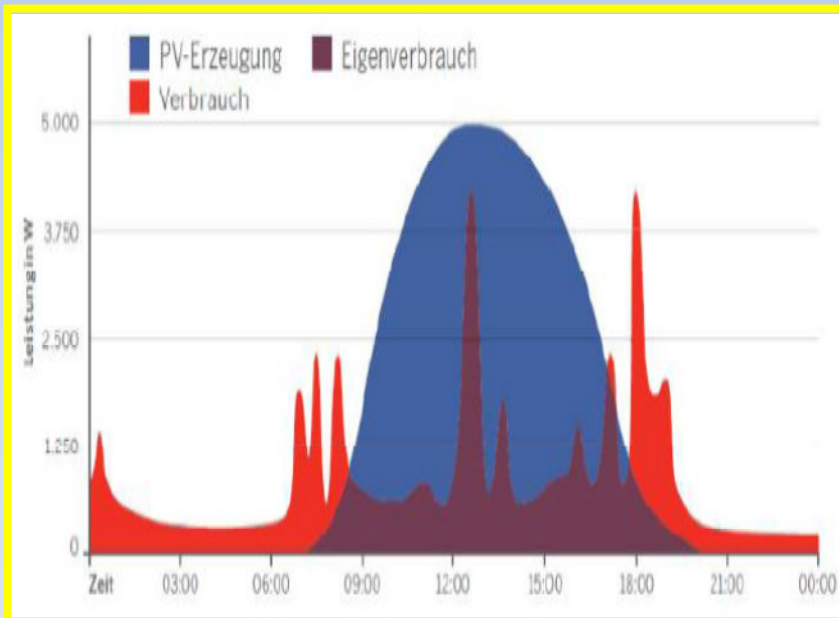
bei 2% Preissteigerung beim Strombezug
bei 4% Preissteigerung beim Strombezug
bei 6% Preissteigerung beim Strombezug

15.978

18.477

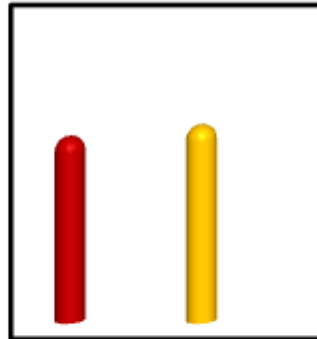
21.673

Tagesverlauf



Verbrauch 4.000 kWh/Jahr

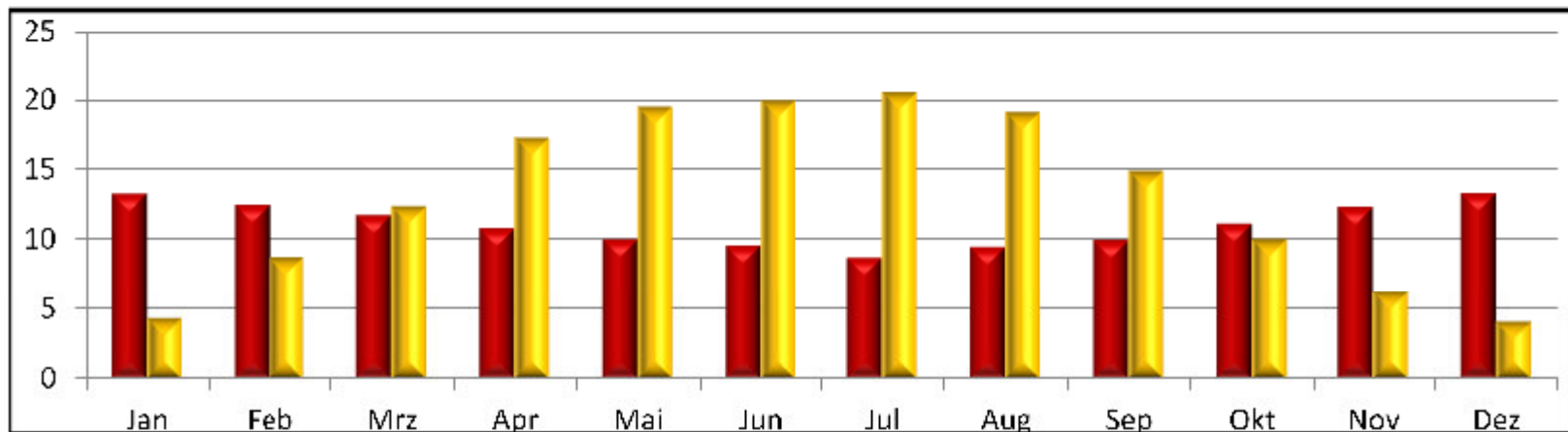
im Winter 12 kWh/Tag
im Sommer 9 kWh/Tag
im Mittel 11 kWh/Tag



5,00 kWp

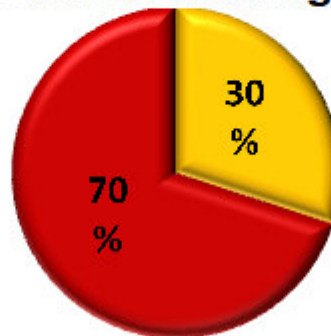
Solar-Ertrag 4.250 kWh/Jahr

850 kWh/kWp
im Winter 4 kWh/Tag
im Sommer 20 kWh/Tag
im Mittel 12 kWh/Tag

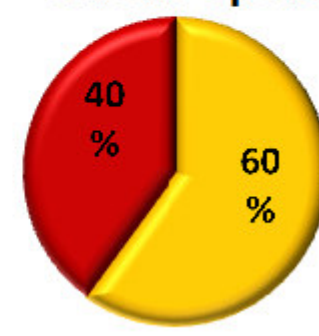


Eigen-Versorgung mit

Solarstromanlage



+ Strom-Speicher



Eigen-Versorgung mit

Kosten

innerhalb von 20 Jahren, €

Solarstromanlage	netto
Betrieb	Versicherung
Strom-Speicher, 6 kWh, Lithium	netto

Solarstrompreis

Strombezug, heute	ct/kWh
Einspeisevergütung Inbetr. Okt 24	ct/kWh
Vorteil Speicherstromnutzung	ct/kWh

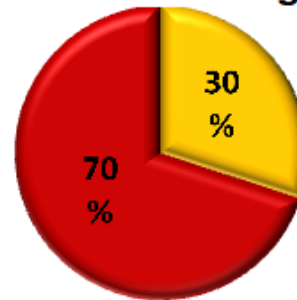
Ertrag im 1. Jahr

ersparter Strombezug	Direktverbrauch
Netzeinspeisung	
ersparter Strombezug	Speicherstrom

Ertrag über 20 Jahre

bei 2% Preissteigerung beim Strombezug
bei 4% Preissteigerung beim Strombezug
bei 6% Preissteigerung beim Strombezug

Solarstromanlage



11.600

2.000 €/kWp	10.000
80 € pro Jahr	1.600

Kosten / Solar-Ertrag **13,65**

brutto	38,00	38,00
netto		8,03

701

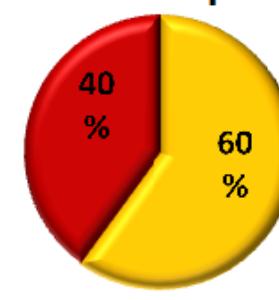
1.200 kWh x 38,00	456
3.050 kWh x 8,03	245

15.978

18.477

21.673

+ Strom-Speicher



17.600

2.000 €/kWp	10.000
80 € pro Jahr	1.600
	6.000

Kosten / Solar-Ertrag **20,71**

brutto	38,00	38,00
netto		8,03

Bezug abzgl. Einsp-Verg. 29,97

1.061

1.200 kWh x 38,00	456
1.850 kWh x 8,03	149
1.200 kWh x 38,00	456

25.130

30.129

36.520

Smart-Home: Das intelligente Haus



Not-Strom oder Ersatz-Strom?



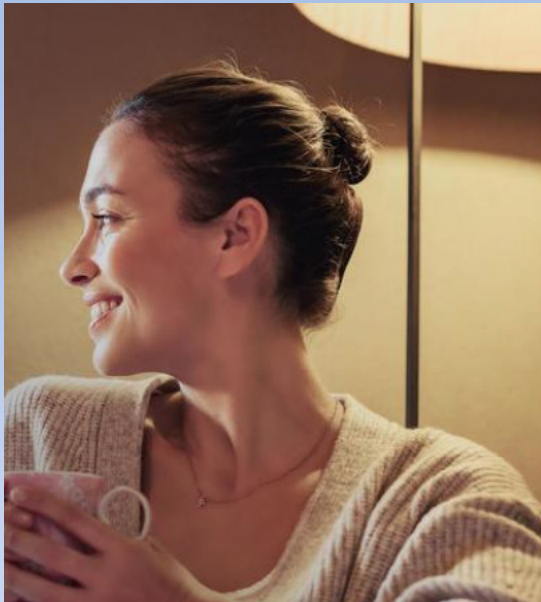
Initiativkreis Energie Kraichgau e.V.



Seite 24

Dipl.-Bauing.(FH) Klaus Schestag

Strom-Cloud / Strom Community



SENEC.Cloud

Produkt-Highlights

Ihr virtuelles Konto für Stromguthaben

Solarstrom das ganze Jahr über flexibel nutzen

PV-Überschuss einspeisen und bei Bedarf abrufen

Individuell konfigurierbares Cloud-Paket und optional hinzubuchbare Zusatzpakete

Quelle: <https://senec.com/de>

SENEC ist ein Unternehmen der EnBW Energie Baden-Württemberg AG



Strom-Cloud / Strom Community



Die Energie: erneuerbar.
Die Gemeinschaft:
unersetzlich.

Die Anzahl der Menschen, die Produkte von sonnen nutzen, wächst und wächst. Wir nennen sie die sonnenCommunity. Denn eigentlich sind wir viel mehr als nur „Nutzer“. Wir sind Menschen, die eine gemeinsame Vision teilen: saubere, erneuerbare Energie für alle. Wir sind bereit, unsere Energie von herkömmlichen Erzeugern zu trennen und die 70 Prozent, die wir selbst produzieren, zu teilen.

Quelle: <https://sonnen.de/sonnencommunity/>

sonnen Holding GmbH, a wholly owned subsidiary of Shell Overseas Investments B.V.



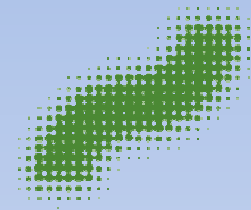
Shell

Rest – Strom - Lieferung

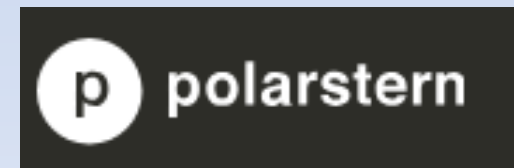
Echte Ökostromanbieter



Energie-Genossenschaft
aus Überzeugung.



naturstrom
ENERGIE MIT ZUKUNFT



Solarstrom und Einkommesteuer

Anlagen

Anlage auf Einfamilienhaus bis 30 kWp
Anlage auf MFH: 15 kWp je Wohn- oder Gewerbe-Einheit
max. 100 kWp je Steuerperson

Alle Anlagen bis 30 kWp

keine Auswahl möglich

Ab Steuerjahr 2022

Alt- und Neuanlagen
Auch Ü-20 Anlagen



Varianten

Liebhaberei

keine Gewinnerzielungsabsicht

keine EÜR

Auf der Rechnung ausgewiesene
Handwerkerleistungen können
bei der EkSt. geltend gemacht
werden.

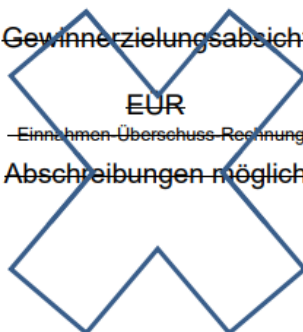
Gewerblicher Betrieb

Gewinnerzielungsabsicht

EÜR

-Einnahmen-Überschuss-Rechnung

Abschreibungen möglich



Folge

Einkünfte steuerfrei

Einkünfte versteuern

Quelle: Michael Vogtmann, DGS Franken und Bundesverband-Solar-Wirtschaft (BSW-solar)

Diese erste grobe Information kann keine steuerliche Beratung ersetzen.

Solarstrom und Umsatzsteuer

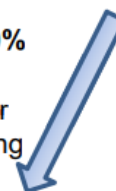
Anlage auf oder in der Nähe von Wohngebäuden
Anlage auf öffentlichem Gebäude
Gebäude für dem Gemeinwohl dienende Tätigkeiten
Stecker-Solar-Geräte bis 600 Watt WR-Leistung

Alle Anlagen bis 30 kWp

keine Auswahl nötig

Ab 2023 USt.-Satz = 0%

für Solarstromanlage,
Speicher und Zubehör
Rep. mit Mat.-Lieferung



Weiterhin USt.-Satz von 19%
für Rep. ohne Mat.-Lieferung
und für Wartungs-Verträge

Kleinunternehmer (KU)

keine Erstattung der USt.

Beim Finanzamt anzumelden

Da USt. 0% gleich Nettopreis

Optieren zur Umsatzsteuer

Erstattung der USt.

2 Jahre USt.-Vorabmeldung
jährlich USt.-Meldung
5 Jahre dabei bleiben
dann Wechsel zu KU möglich

Beim Finanzamt anzumelden

**Anlage zum Nettopreis
USt. auf Eigen-Verbrauch fällig**

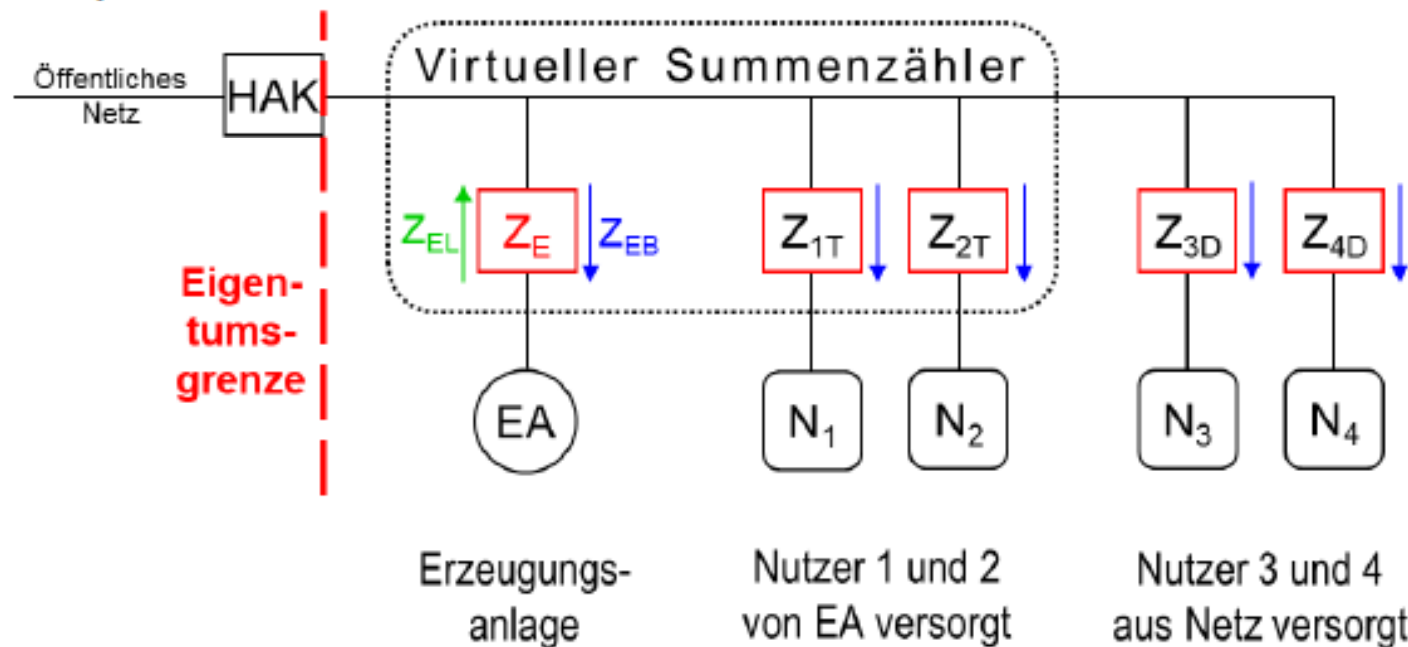
<https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/FAQ/foerderung-photovoltaikanlagen.html>

Fragen Sie bei Bedarf Ihren Steuerberater oder beim Finanzamt nach.

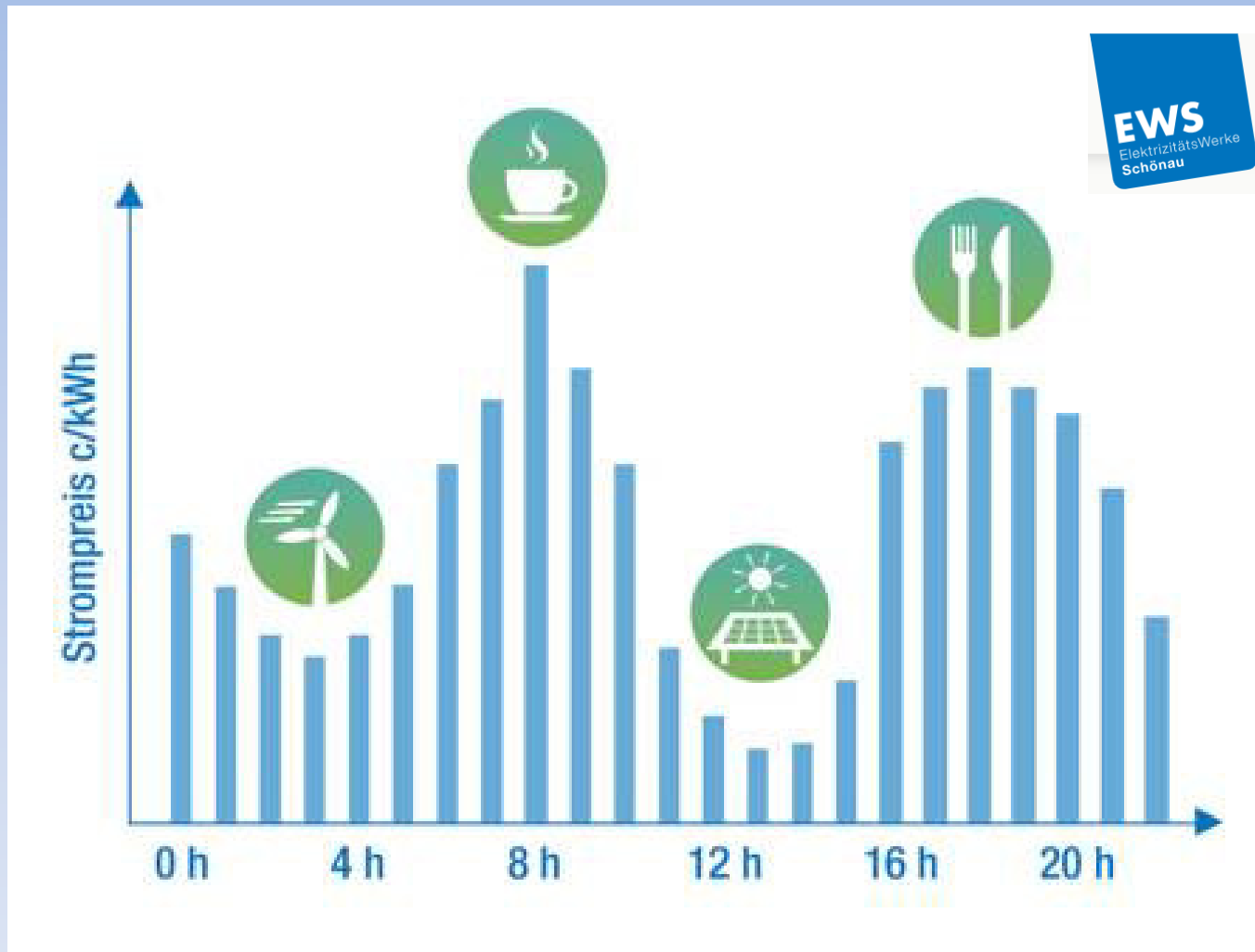
Neu ab 2025 möglich: Gebäudestrom

☐ MK D4: Selbstversorgergemeinschaft Softwarelösung (virtueller Summenzähler)

Beispiel:



Neu ab 2025: Dynamische Stromtarife



Eigener Solarstrom für Alles

1. Grundlagen
2. Solarstromanlage
3. E-Mobilität
4. Wärme



Elektro-Mobilität

Explosions-

Klarstellung

Ladungs-Antrieb?



Fuß- und Radweg in Dänemark



Analyse: Dänemark bei E-Auto-Aufschwung ganz vorne, Deutschland auf Platz 5

12.09.2024 in Autoindustrie, Studien & Umfragen | 50 Kommentare



Bild: VW

Quelle: <https://ecomento.de/2024/09/12/analyse-daenemark-bei-e-auto-aufschwung-ganz-vorne-deutschland-auf-platz-5/>

Elektro-Mobilität

Explosions-

oder **Faktor 3**

Ladungs-Antrieb?



3,5 l Diesel entspricht 35 kWh

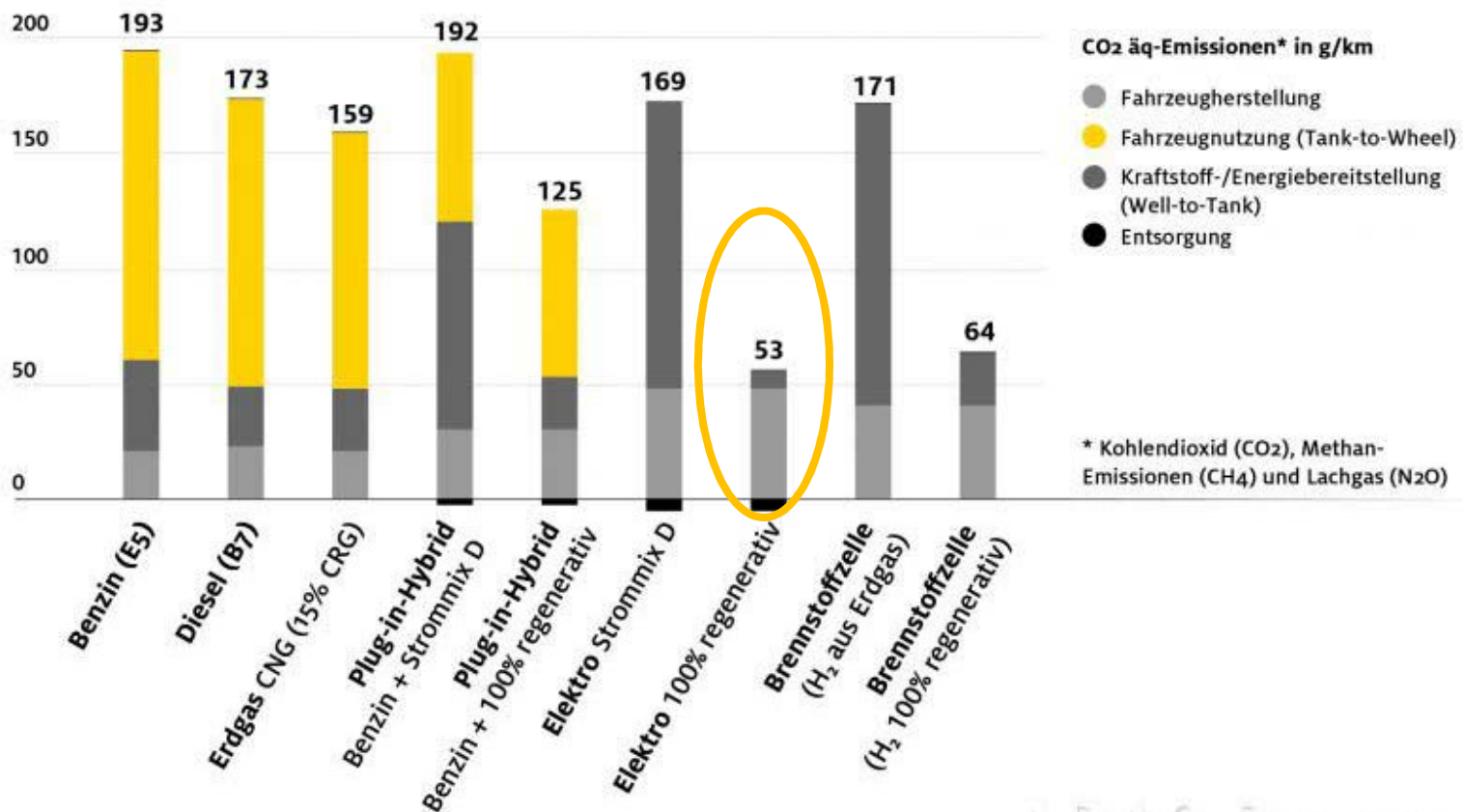


12 kWh Strom

Elektro-Mobilität

Die Treibhausgas-Bilanz der verschiedenen Antriebsarten

Die Grafik zeigt, welche Faktoren die Klimabilanzen der jeweiligen Antriebsarten bestimmen. Alle relevanten Energieaufwendungen müssen über den gesamten Lebenszyklus eines Fahrzeugs berechnet werden.



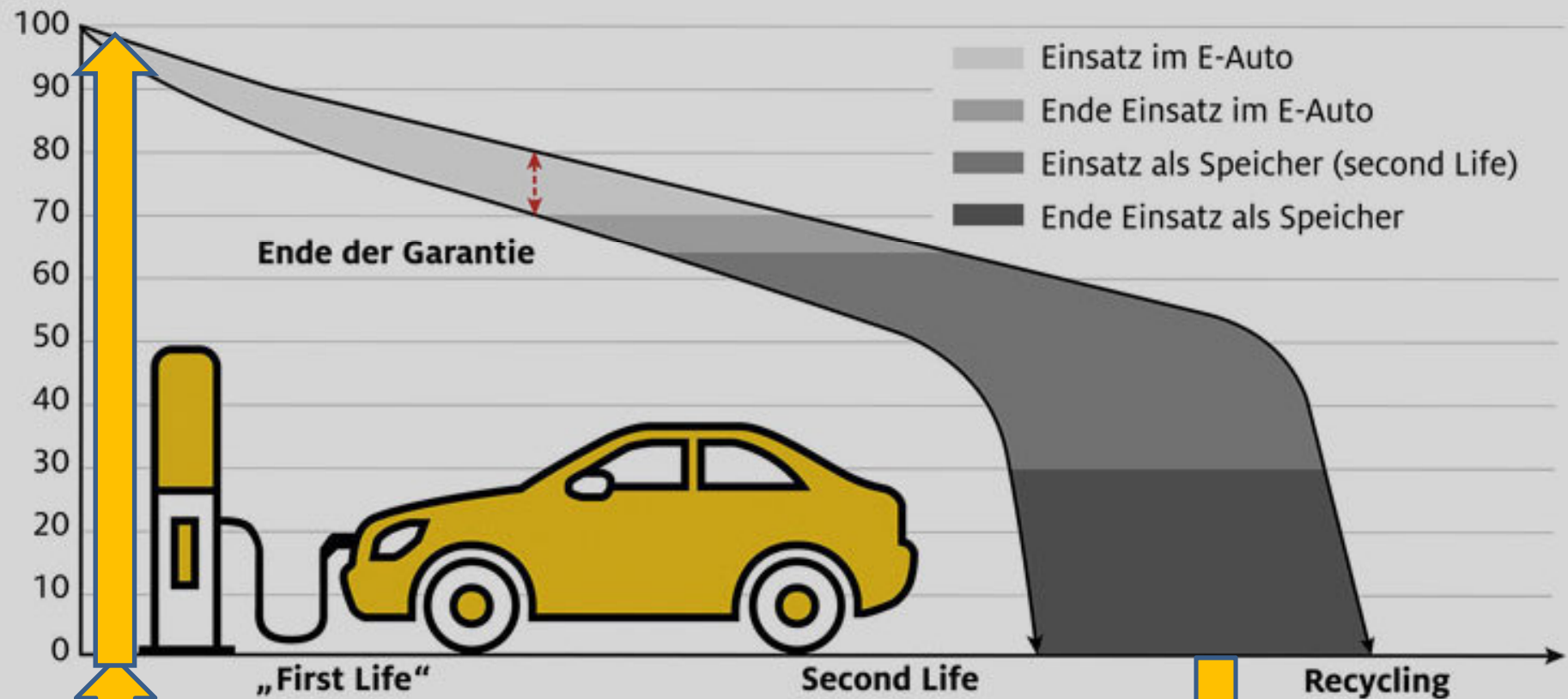
Quelle: Joanneum Research

ADAC Drives
© ADAC e.V. 10.2019

Elektro-Mobilität

Lebenszyklus einer E-Auto-Batterie

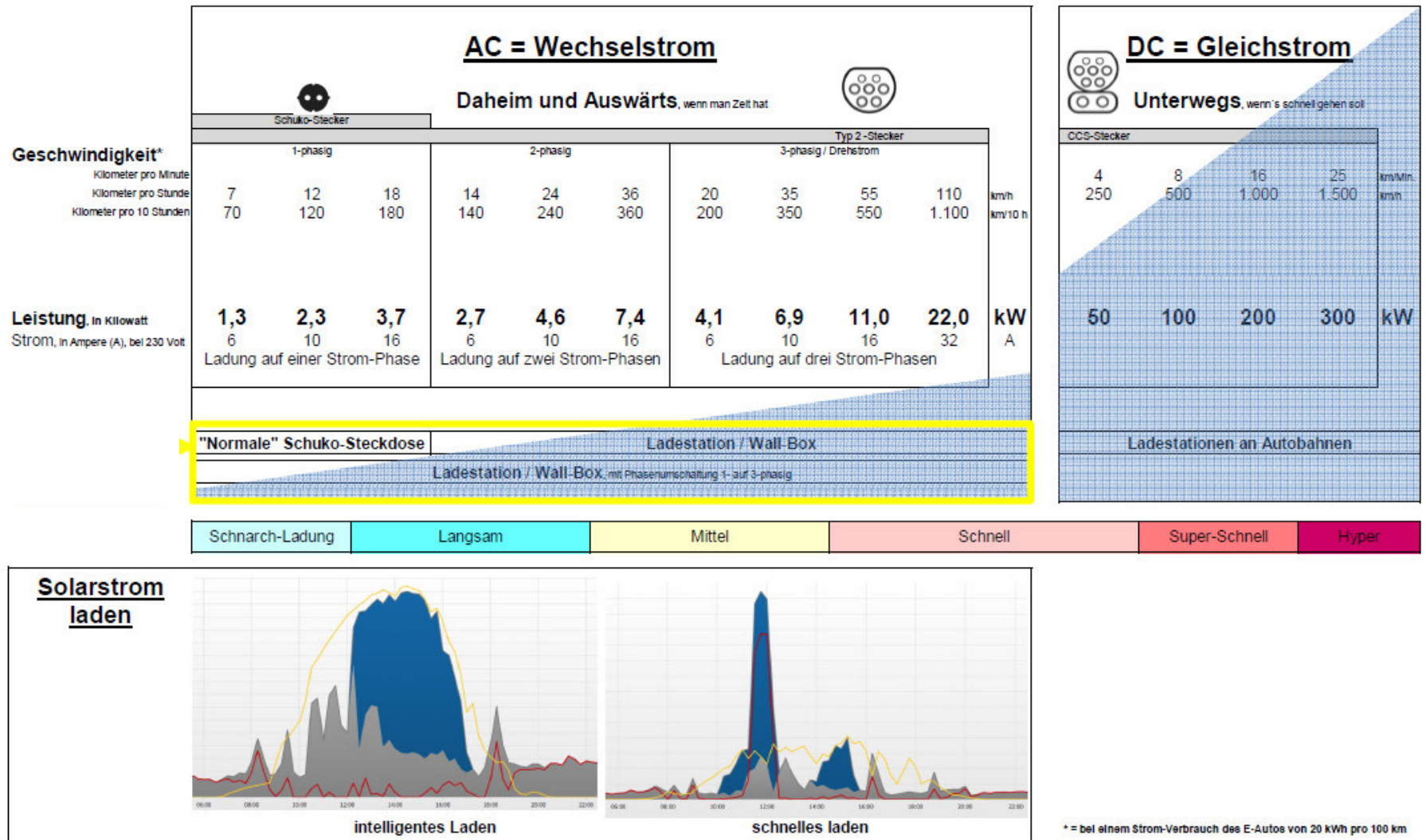
Batteriekapazität in %



Initi

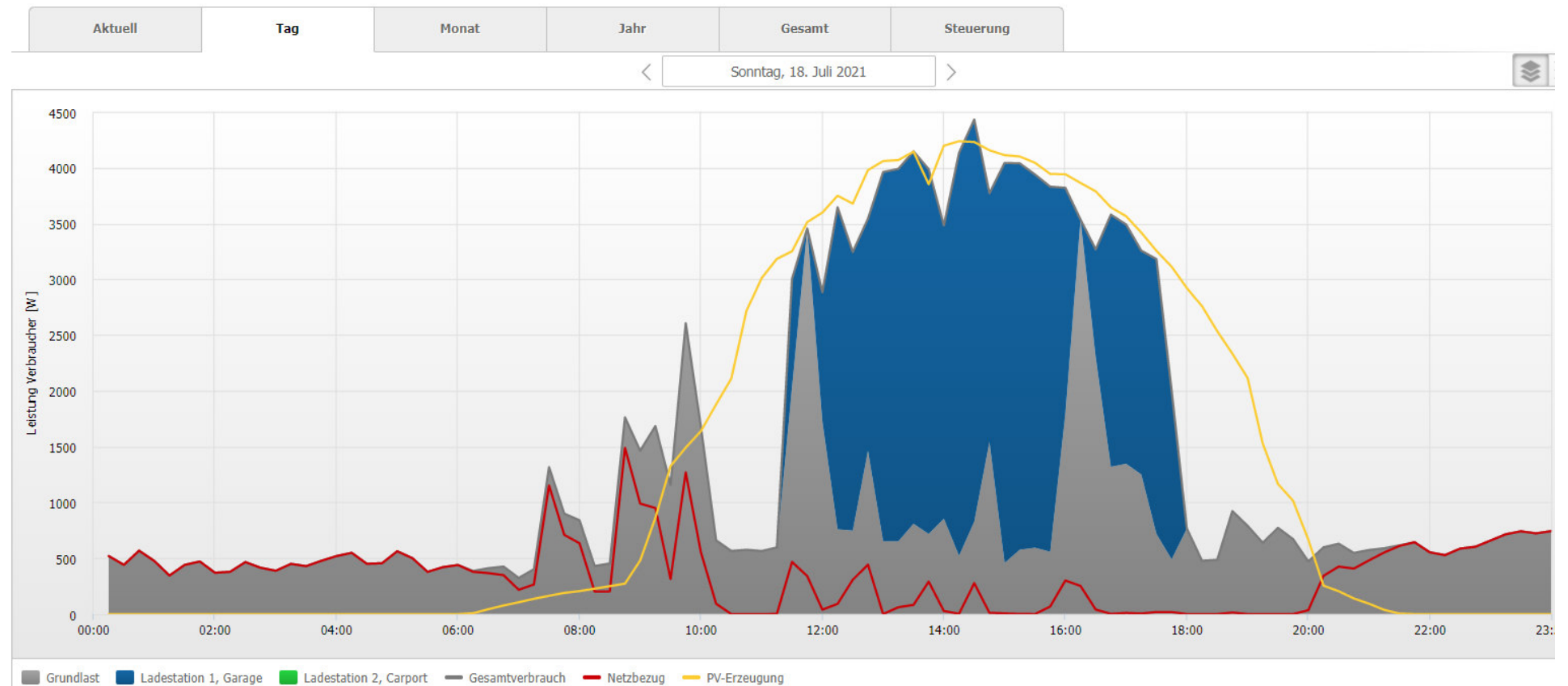
g.(FH) Klaus Schestag

E-Auto Laden

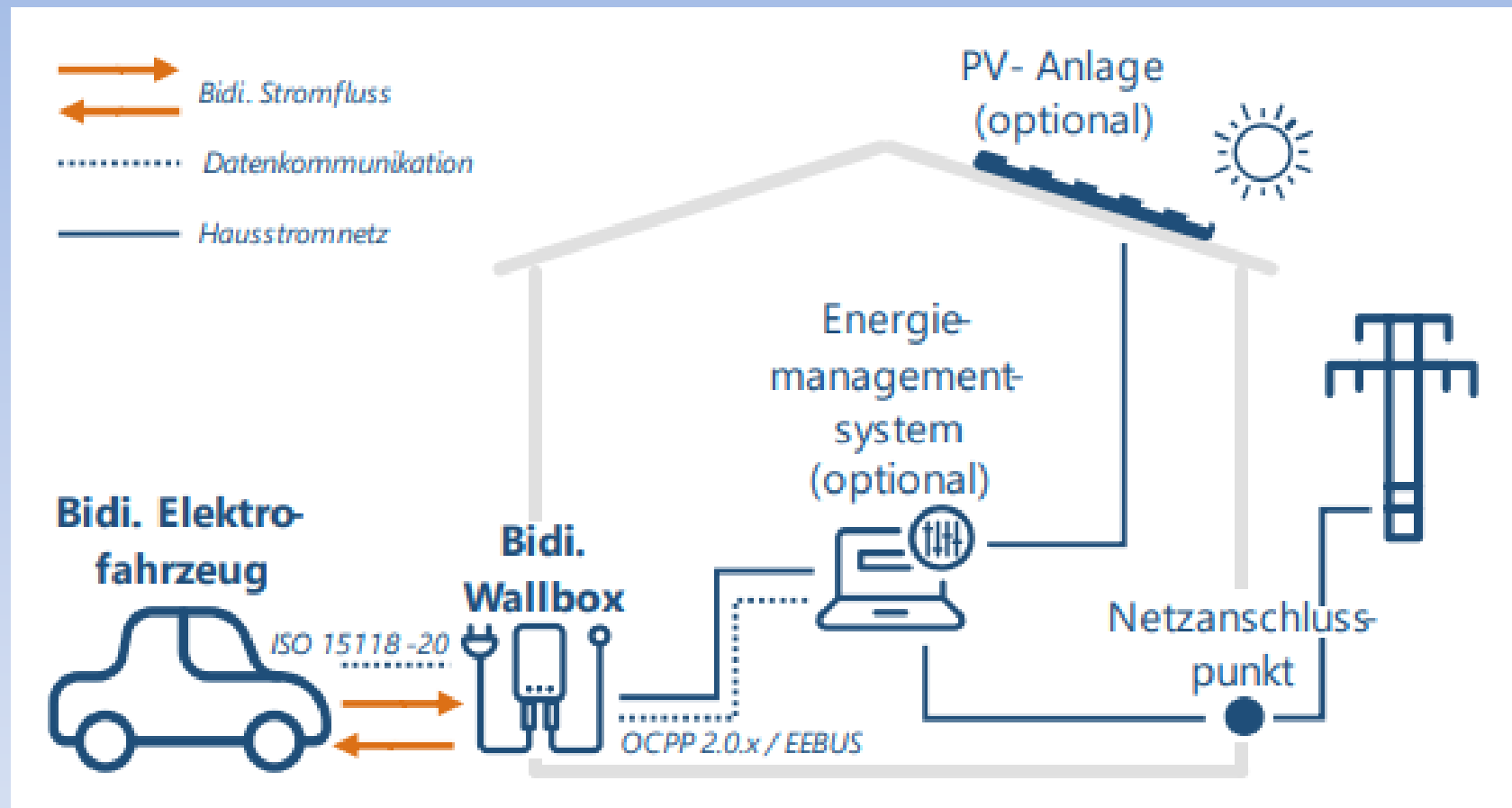


E-Auto Laden

Verbraucherbilanz und -steuerung ?



Bi-Direktionales E-Auto-Laden



Beispielhafte Umsetzung des bidirektionalen Ladens zuhause (schematisch)

**Bidirektionales Laden –
Anwendungsfälle aus
Nutzersicht**

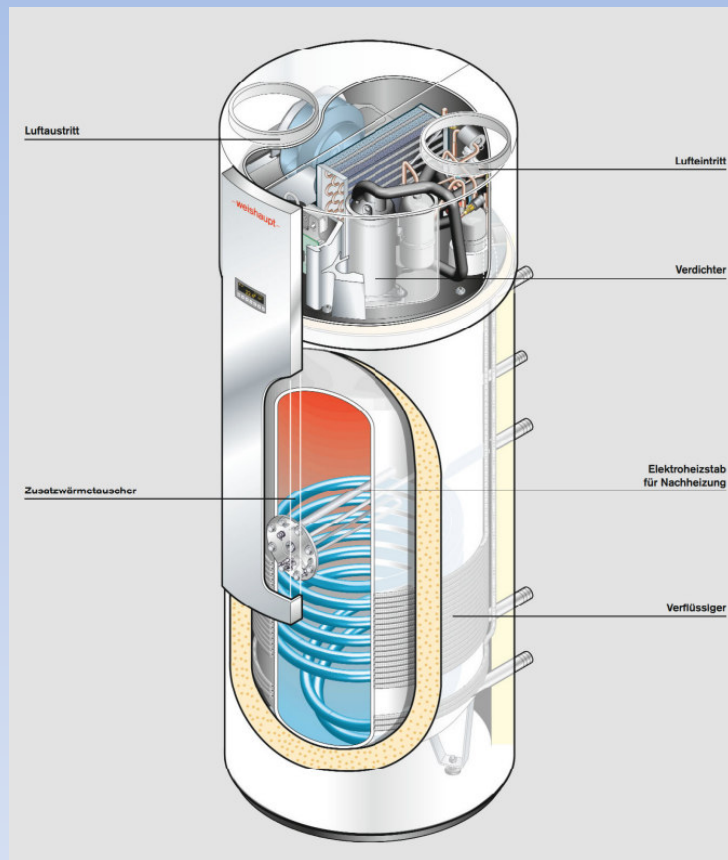
Studie im Auftrag des ADAC e. V.
Abschlussbericht der FfE

Eigener Solarstrom für Alles

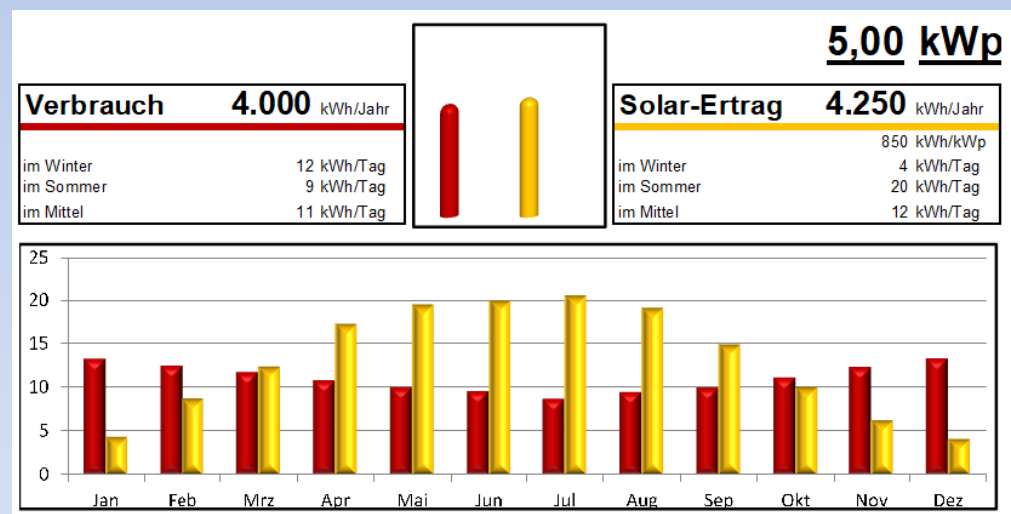
1. Grundlagen
2. Solarstromanlage
3. E-Mobilität
4. Wärme



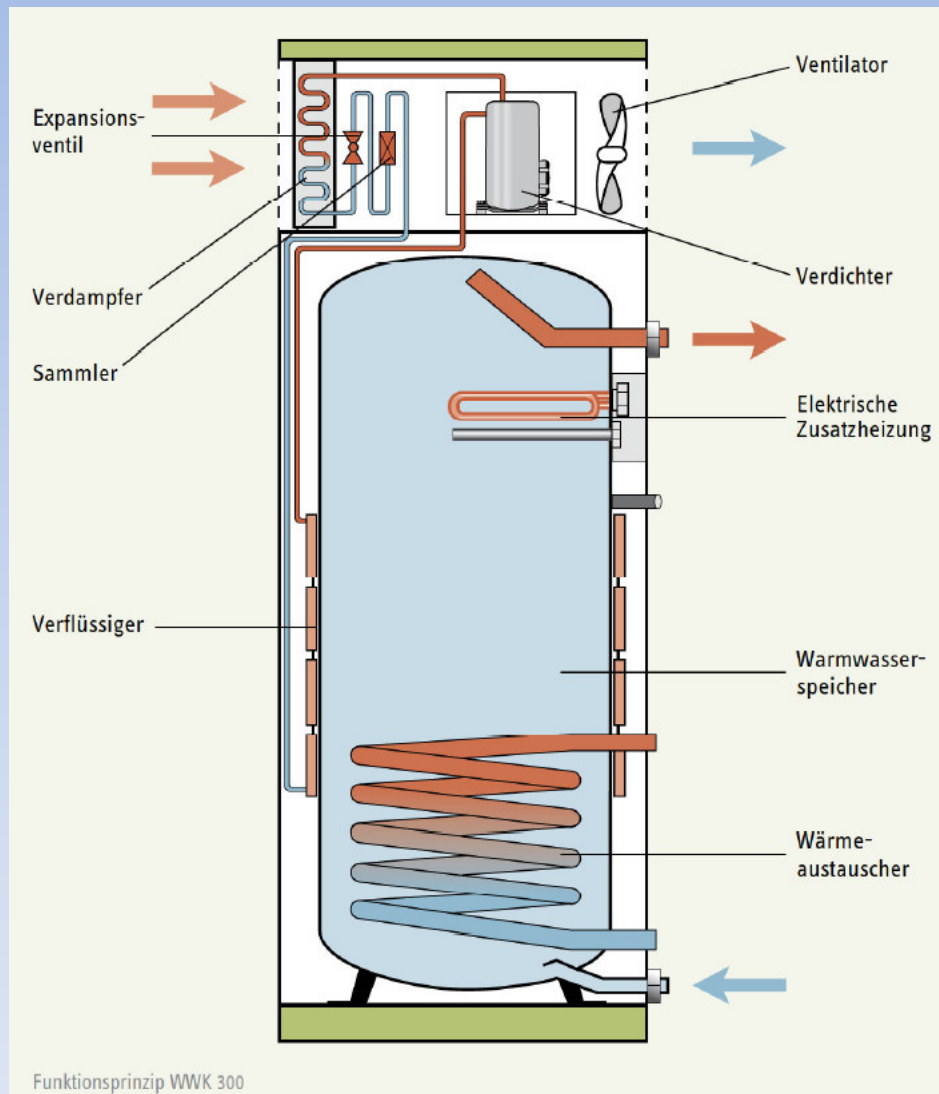
Sektorenkopplung: Wärme



Warmwasser



Warmwasser-Erzeugung



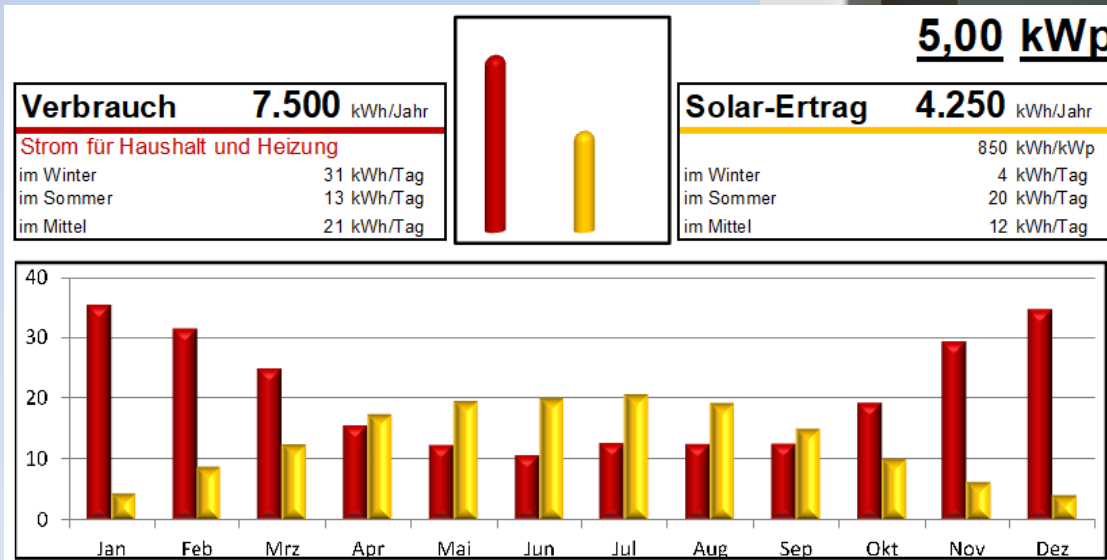
Initiativkreis Energie Kraichgau e.V.

Seite 43



Dipl.-Bauing.(FH) Klaus Schestag

Sektorenkopplung: Wärme



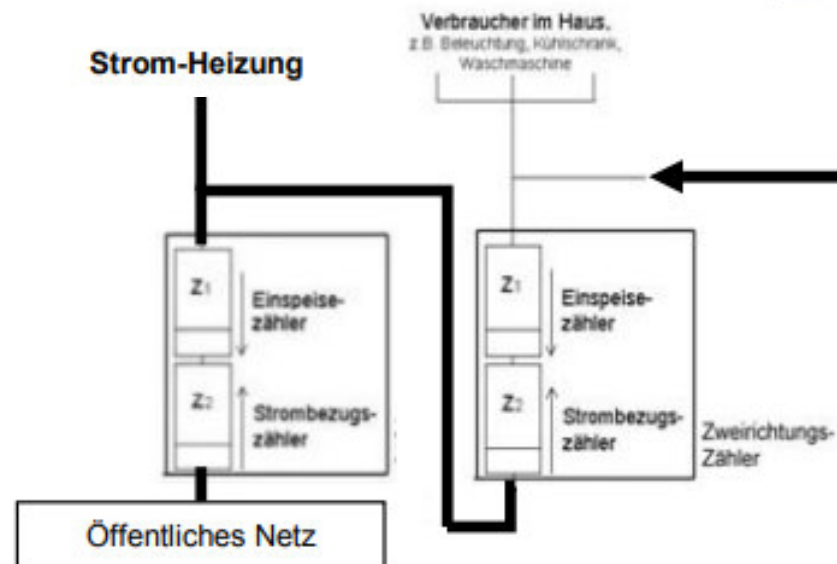
Heizung

Solarstromanlage, für Haushalts-Strom + Heizung



Messkonzept 40

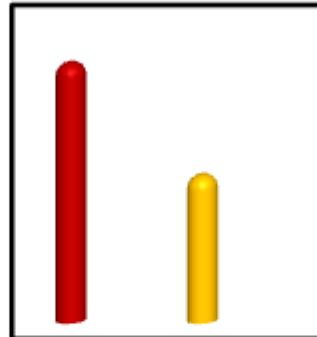
Kaskaden-Schaltung



Verbrauch 7.500 kWh/Jahr

Strom für Haushalt und Heizung

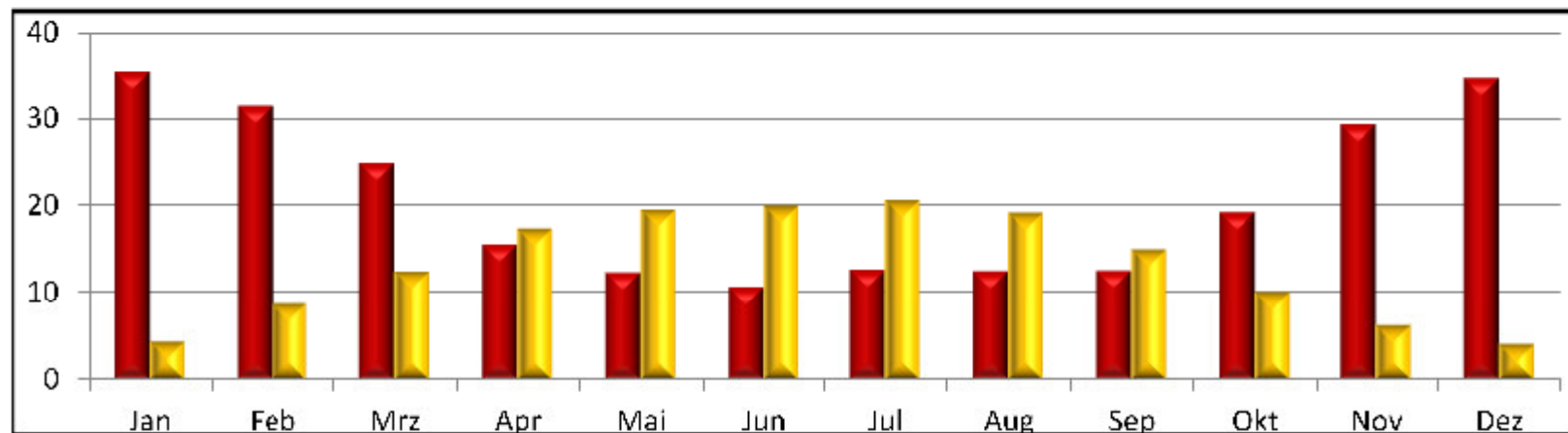
im Winter	31 kWh/Tag
im Sommer	13 kWh/Tag
im Mittel	21 kWh/Tag



5,00 kWp

Solar-Ertrag 4.250 kWh/Jahr

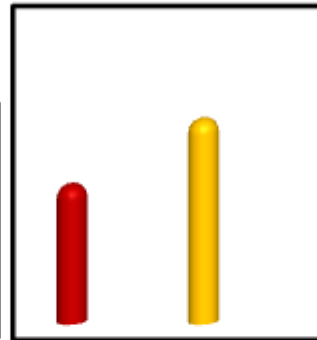
	850 kWh/kWp
im Winter	4 kWh/Tag
im Sommer	20 kWh/Tag
im Mittel	12 kWh/Tag



Verbrauch 7.500 kWh/Jahr

Strom für Haushalt und Heizung

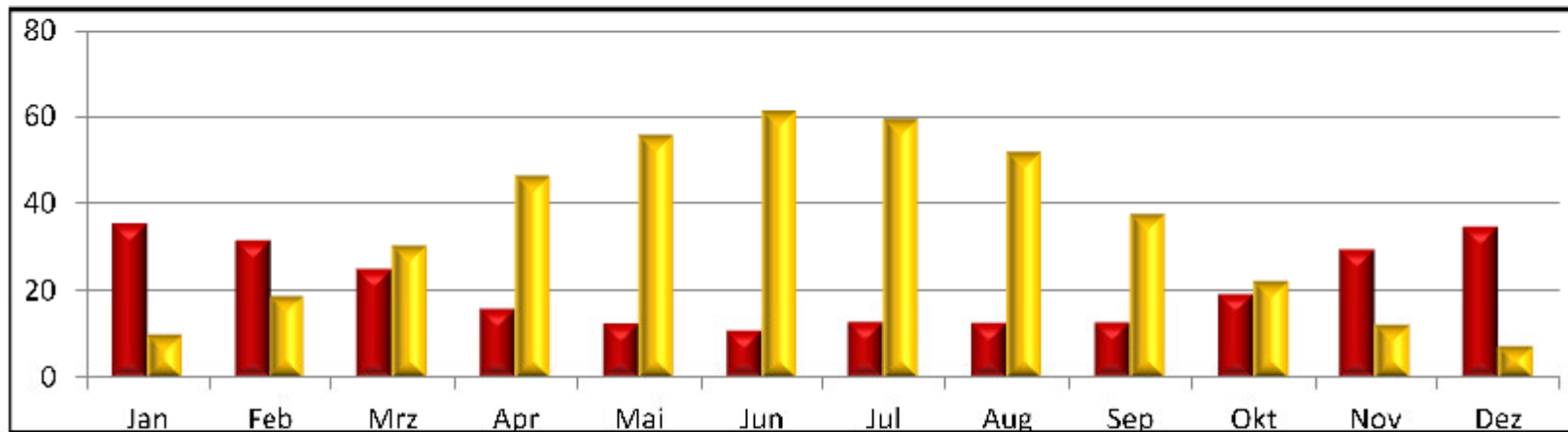
im Winter	31 kWh/Tag
im Sommer	13 kWh/Tag
im Mittel	21 kWh/Tag



13,00 kWp

Solar-Ertrag 11.050 kWh/Jahr

	850 kWh/kWp
im Winter	7 kWh/Tag
im Sommer	59 kWh/Tag
im Mittel	30 kWh/Tag



Eigen-Versorgung mit

Kosten

innerhalb von 20 Jahren, €

Solarstromanlage	netto
Betrieb	Versicherung
Strom-Speicher, 6 kWh, Lithium	netto

Solarstrompreis

Strombezug, heute	ct/kWh
Einspeisevergütung Inbetr. Okt 24	ct/kWh
Vorteil Speicherstromnutzung	ct/kWh

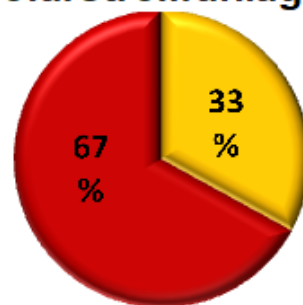
Ertrag im 1. Jahr

ersparter Strombezug	Direktverbrauch
Netzeinspeisung	
ersparter Strombezug	Speicherstrom

Ertrag über 20 Jahre

bei 2% Preissteigerung beim Strombezug
bei 4% Preissteigerung beim Strombezug
bei 6% Preissteigerung beim Strombezug

Solarstromanlage



26.000

1.846 €/kWp	24.000
100 € pro Jahr	2.000

Kosten / Solar-Ertrag **11,76**

brutto	38,00	38,00
netto		7,78

1.608

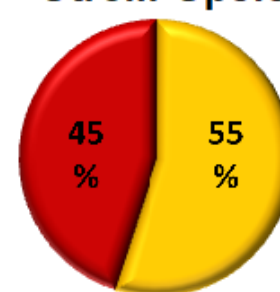
2.475 kWh x 38,00	941
8.575 kWh x 7,78	667

36.194

41.349

47.940

+ Strom-Speicher



32.000

1.846 €/kWp	24.000
100 € pro Jahr	2.000
	6.000

Kosten / Solar-Ertrag **14,48**

brutto	38,00	38,00
netto		7,78
Bezug abz. Einsp-Verg.		30,22

2.106

2.475 kWh x 38,00	941
6.925 kWh x 7,78	539
1.650 kWh x 38,00	627

48.861

57.452

68.437