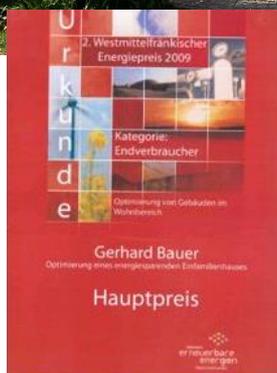


# Fam. Bauer



**Nach baubiologischen Kriterien  
errichtetes Niedrigenergiehaus  
Stromverbrauch: 1.000 kWh/a**

- **16,9 KWp Photovoltaik**  
(7,2 KWp EEG + 9,8 KWp Eigenbedarf)
- Holzgrundofen + -Herd
- 16 m<sup>2</sup> Solarkollektoren
- 1000 Liter Pufferspeicher
- transp. Wärmedämmung
- Sonnenkochofen
- 18 m<sup>3</sup> Regenwassertanks
- Obst und Gemüseanbau



## 1. Solarstrom



## 2. (Mobilität) Elektroauto



## 3. Stromspeicher

# 1. Solarstrom Vergleich über 20 Jahre

## Positive Entwicklung

Modulkosten:

**2000**

**4.000,-/KWp**

**2021**

**400,-/KWp**

Faktor 10 günstiger

Anlagenkosten:

**6.000,-/KWp**

**1.000,-/KWp**

Faktor 6 günstiger

Erzeugungskosten:

**> 40 Cent/KWh**

**< 10 Cent/KWh**

Industrie: 5 - 7

Einspeisevergütung:

**50 Cent/KWh**

**< 8 Cent/KWh**

April 2021: 7,81 bis 10 KWp  
7,59 bis 40 KWp

Amortisationszeitraum:

**10 Jahre**

**10 Jahre**

Modullebensdauer:

**20 Jahre**

**> 30 Jahre**

Flächenbedarf:

**10 m<sup>2</sup>/KWp**

**5 m<sup>2</sup>/KWp**

Ausrichtung:

**Süd + Aufst.**

**S/O/W/N<sub>-10°</sub>/Wand**

**Meine erste PV- Anlage Bj.  
1988 Siemensmodul 36 Wp**



# Wirtschaftlichkeit einer 10 KWp PV (ohne E- Auto/Speicher)

Beispiel: historische Scheune mit 30  
KWp, Ausrichtung: SÜD-OST



## KWh- Ströme

**PV-Erzeugung: 10.000 KWh**

Stromverbrauch: 3.500 KWh

Eigenbedarf: 1.500 KWh

Netzbezug: 2.000 KWh

Einspeisung: 8.500 KWh

**PV: 43 % Netz: 57 %**

## Kostenrechnung

Einspeisevergütung: 8 Cent/KWh

Strombezugskosten: 30 Cent/kWh

Einsparung bei Eigenbedarf: 22 Cent/KWh

**Einnahmen aus Einspeisung: 680 €**

**Einsparung aus Eigenbedarf: 330 €**

**Gesamteinnahmen: 1.010 €/a**

Anlagenkosten netto: 10.000 €

**Amortisation: 10 Jahre**

Beispiel: Carport mit 4,5 KWp, Dachgefälle 4 Grad Nord



# Repowering Febr. 2020

**PV 3 KWp Bj. 2001**



**Rückbau Module**



**Demontage Aluprofile**



**Aluprofile neu verbahren**



**Montage Gestell + Module**

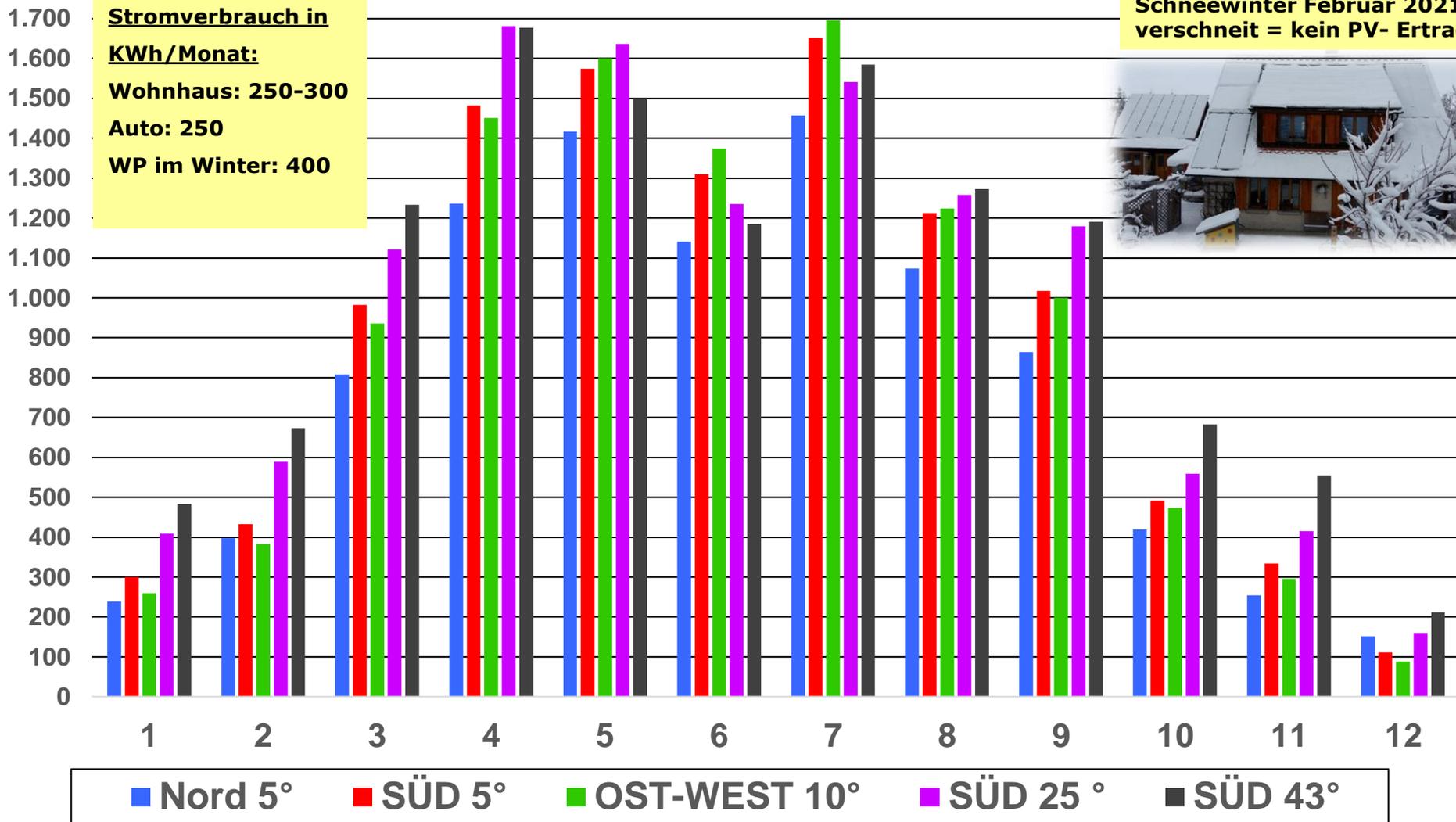


**Optimale Winteranlage 7,14 KWp Ertrag 3-fach**



# Solarstrom im Jahresverlauf 2020

## Monatserträge jeweils einer 10 KWp PV- Anlage



# 2. (Mobilität) - Elektroauto

## Winter 2021 Skilanglauf



## E- Bike überwindet Grenzen

Stromverbrauch/100 km: 0,5 KWh = 5/15 Cent



## Die Zukunft ist Elektromobil und Alternativ

Helmut Weiß Landrat



[www.pielillustrationen.de](http://www.pielillustrationen.de)

## Erfahrungen seit > Jahrzehnten



# Elektroauto

## Unser erstes Elektroauto (Okt. 2015):

Renault ZOE Bj.15 **65 KW** Leistung

**Batterie: 22 KWh**

4 versch. Ladeleistungen: 1,8; 3,6; **11; 22 KW**

**Fahrleistung So/Wi: 150/100 km**

Batterieleasing: 79,-/Monat = 948,-/a



## Unser zweites Elektroauto (Mai 2020):

Renault ZOE Bj.20 **100 KW** Leistung

**Batterie: 52 KWh**

**+ 50 KW Gleichstrom**

**Fahrleistung So/Wi: 350/250 km**



# Elektroauto + PV + Speicher



## Weitere Vorteile

- ✓ **10 Jahre Steuerbefreiung**
- ✓ **hohe Förderung** (Innovationsprämie): **9.570 €**
- ✓ **deutlich < Wartungs-/Rep. -Kosten**
- ✓ Umweltentlastung, kein Lärm/Abgase
- ✓ regionale, erneuerbare Energieerzeugung
- ✓ keine Fahrverbote, freie Parkplätze

## Kostenvergleich Elektroauto

Gefahrene Kilometer: **15.000 km/a**  
Verbrauch (20 kWh/100 km): **3.000 kWh/a**  
vom Netz (30 Cent/kWh): 200 kWh = 60 €  
von PV (10 Cent/kWh): 2.800 kWh = 280 €  
**Jährliche Energiekosten: 340 €/a**

## Verbrennungsmotor

Gefahrene Kilometer: **15.000 km/a**  
Verbrauch: 6,5 Liter/100 km  
Kosten: 1,20 €/Liter  
**Jährliche Energiekosten: 1.170 €/a**

**Einsparung Elektroauto: 830 €/a**

# 3. Stromspeicher



## Technische Daten

**Lade-/ Entladeleistung: 4,6 KW**

**Nutzbare Kapazität: 13,5 KWh**

Maße: 1,15 x 0,75 x 0,15

Gewicht: 125 kg

AC- Effizienz: 90 %

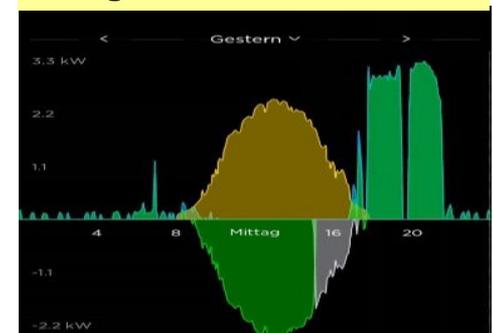
Innen- u. **Außeneinsatz** -20 bis + 50 °C

Garantie: 10 Jahre

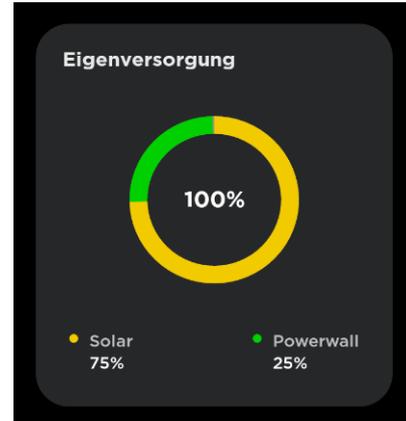
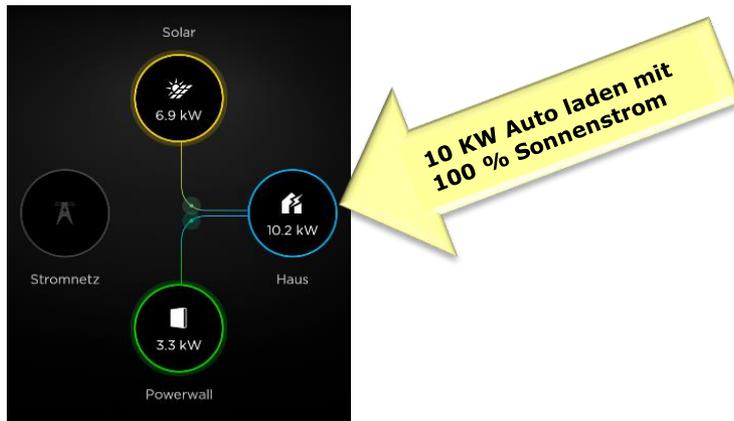
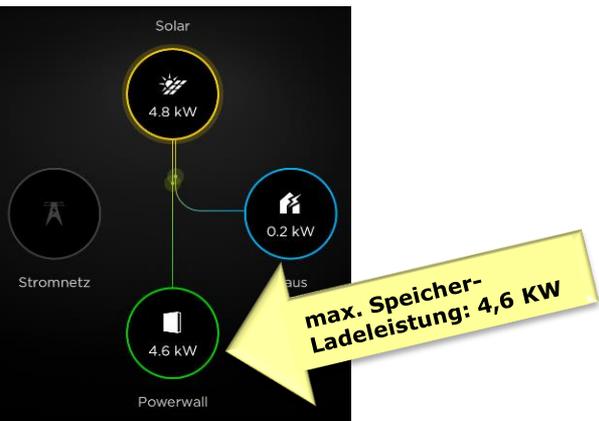
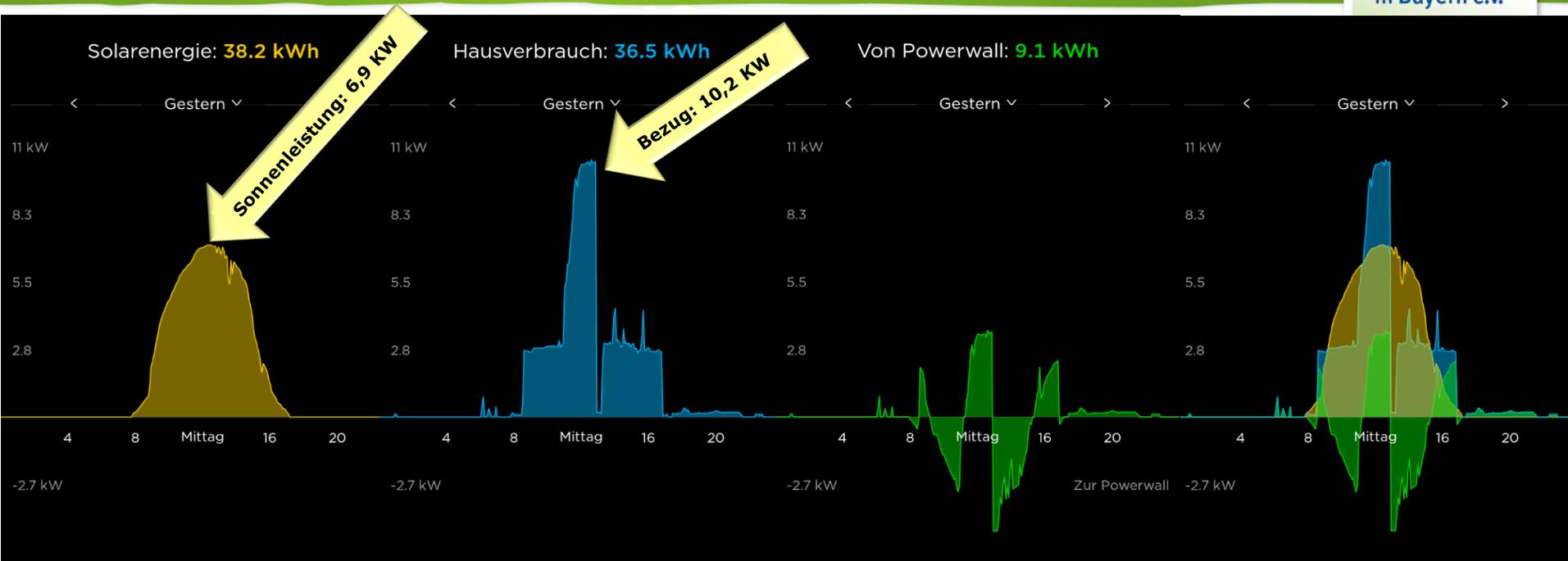
### Teslaspeicher App



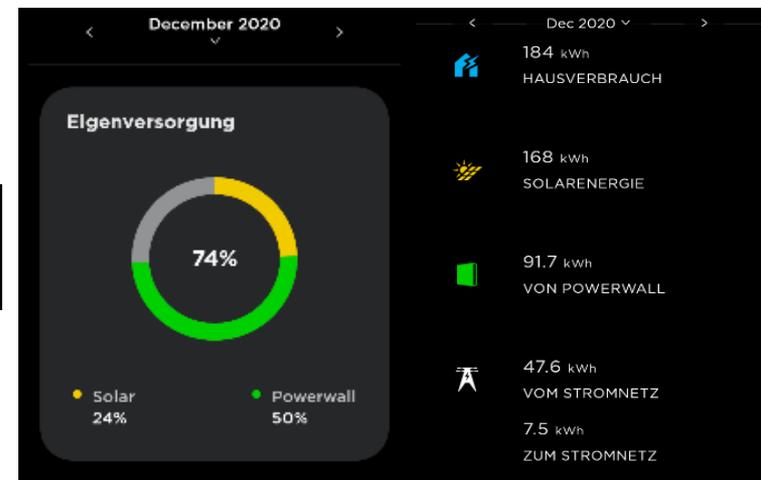
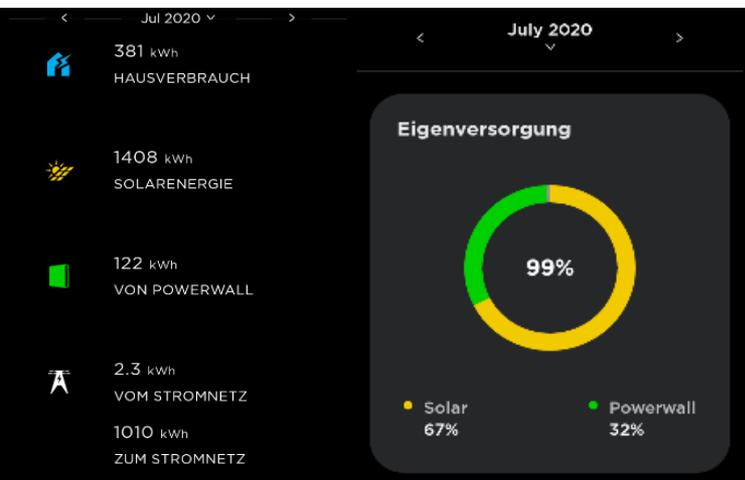
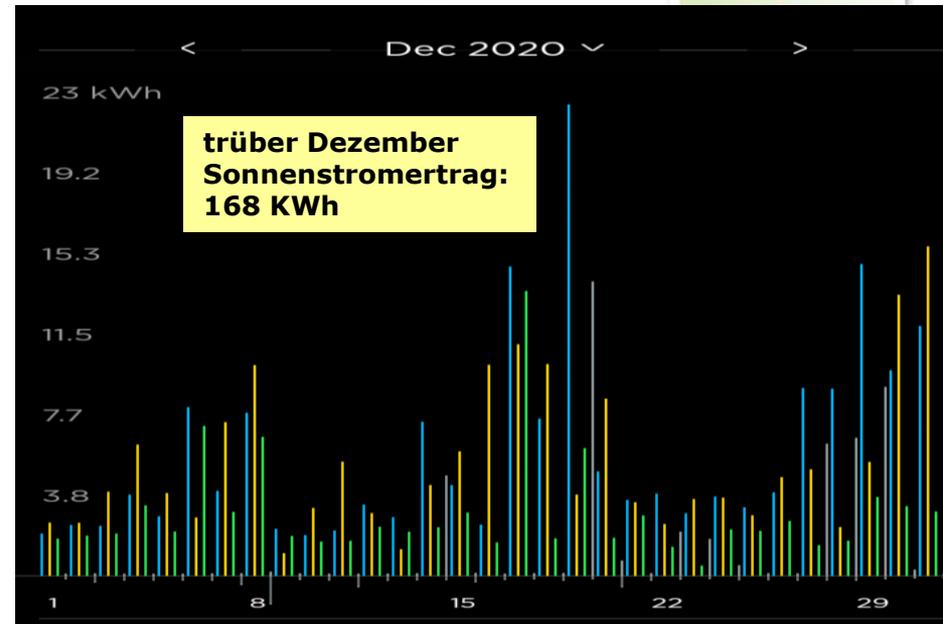
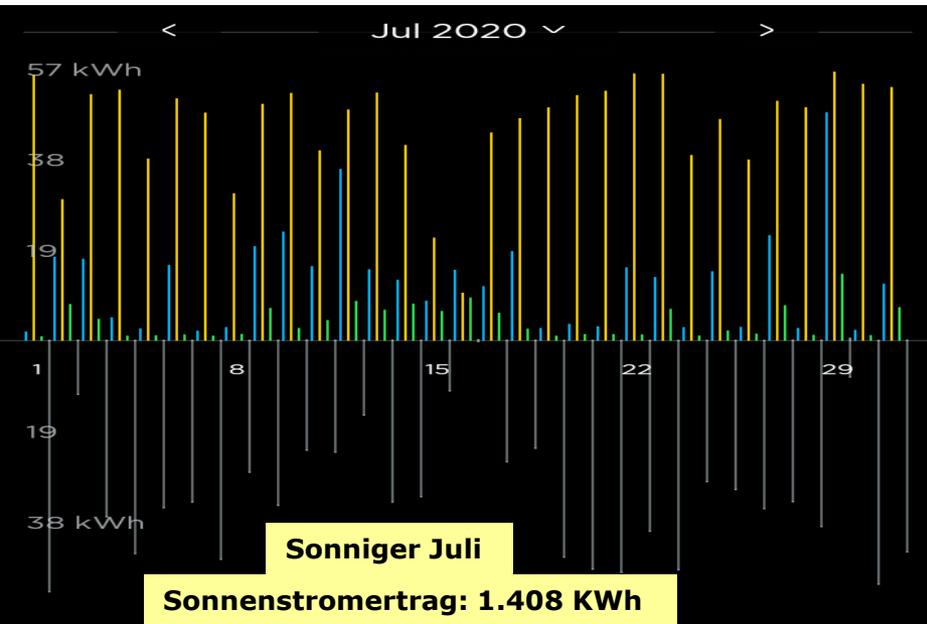
### Energieströme 15.10.2019



# Energieströme vom 12.02.2021 mit PV 10 KWp (kalter sonniger Wintertag -10)



# Energieströme Sommer/Winter 2020 mit PV 10 kWp



## Anschaffungsgründe

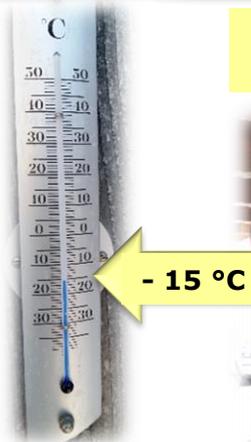
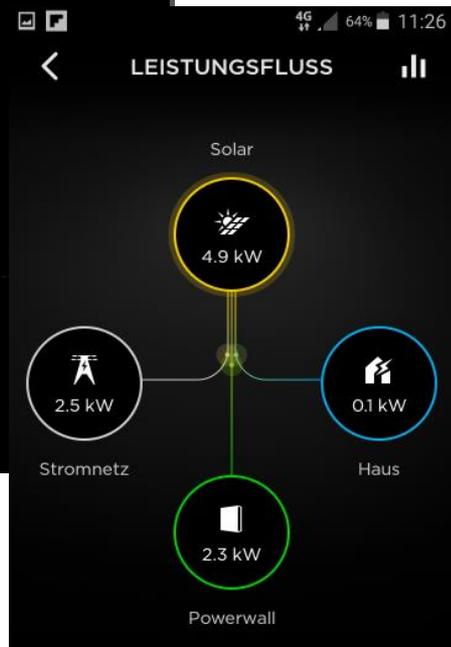
- flexible Sonnenstromnutzung
- weitgehende Netzunabhängigkeit
- Nur noch geringe Stromkosten
- einfaches Handling mit Tesla- App. (Energieströme werden sichtbar)
- Technikbegeisterung/Neugierde
- Inselbetrieb bei Netzausfall möglich

	Anzahl Vollzyklen		Lebensdauer
	pro Jahr	Gesamt	Jahre
<b>Auto</b>	30 - 50	1.000	<b>20</b>
<b>Haus</b>	200 - 250	3.000	<b>15</b>

Quelle: [http://www.solarhaering.de/ueber\\_uns.html](http://www.solarhaering.de/ueber_uns.html)

# Speicher – Kältewirkung

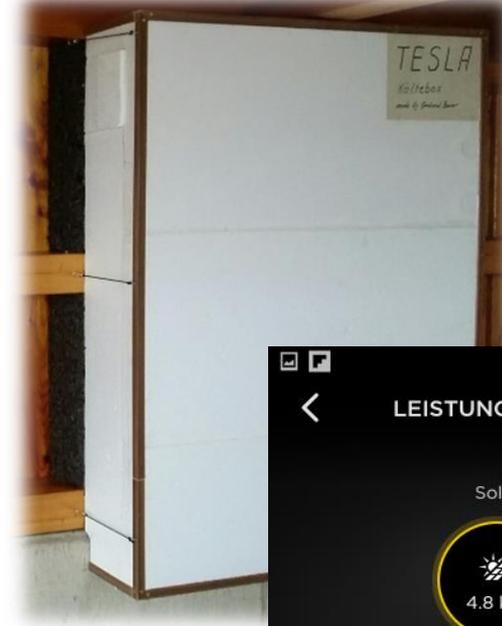
**30.11.2020 nach kalter Nacht (-7°C):  
Speicherladung beginnt stark verspätet und mit reduzierter Leistung**



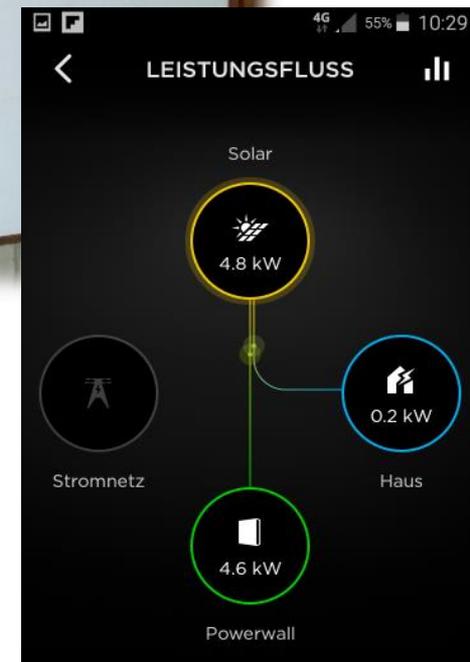
**Speicherstandort:  
Carport**



**Kälteschutzbox aus Styropor gebaut:  
Speicher lädt mit maximaler Leistung**



**Fazit:  
Speicherstandort  
über + 5°C wählen,  
ansonsten im Winter  
Kälteschutzbox  
erforderlich!**



# PV – Eigenversorgung (%) mit/ohne E- Auto/Speicher

## ohne E- Auto/Speicher

PV-Erzeugung: 10.000 KWh  
Stromverbrauch: 3.500 KWh

**Eigenbedarf: 1.500 KWh**

Netzbezug: 2.000 KWh  
Einspeisung: 8.500 KWh

**PV: 43 % Netz: 57 %**

## mit E- Auto/Speicher

PV-Erzeugung: 10.000 KWh  
Stromverbrauch: 6.500 KWh

**Eigenbedarf: 5.000 KWh**

Netzbezug: 1.500 KWh  
Einspeisung: 5.000 KWh

**PV: 77 % Netz: 23 %**

## mit ... + Energieeffizienz

PV-Erzeugung: 10.000 KWh  
Stromverbrauch: 4.000 KWh

**Eigenbedarf: 3.800 KWh**

Netzbezug: 200 KWh  
Einspeisung: 6.200 KWh

**PV: 95 % Netz: 5 %**

## Steigerung der Eigenversorgung durch:

- größere PV- Leistung + Auslegung auf **guten Winterertrag**
- optimale Speichergröße
- größere Stromverbraucher möglichst tagsüber einschalten
- E- Auto Lademöglichkeit am Tag
- Haushaltsstromverbrauch senken: Stand by abschalten, Energieeffizienz- Umwälzpumpen einsetzen, Stromverbrauch bei Dauerläufer wie Kühl-/Gefriergeräte usw. ermitteln und Ersatz prüfen.



### Jahresverbrauchsabrechnung für Strom

Sehr geehrter Herr Bauer, sehr geehrte Frau Bauer,

wir freuen uns, Sie mit unserem Ökostrom zu beliefern und senden Ihnen hiermit Ihre Jahresverbrauchsabrechnung für den Lieferzeitraum vom 01.01.2020 bis 31.12.2020.

	Verbrauch	Nettobetrag
Ökostrom	172 kWh an 366 Tagen	132,82 €
Gesamtbetrag		132,82 €
abzgl. geleisteter Abschlagszahlungen bis 06.01.2021		-268,07 €
<b>Guthaben</b>		

GREENPEACE  
**ENERGY**

Mein Strom. Mein Gas.

Meine Entscheidung.

# Danke



## Fazit:

**95% Eigenstromversorgung mit Solarstrom  
+ E- Auto + Stromspeicher ist möglich!**

**Gerhard Bauer  
Weißdornweg 41  
91578 Leutershausen**

**Tel: 09823/8200  
Mail: [h.gerhardbauer@gmx.de](mailto:h.gerhardbauer@gmx.de)**

