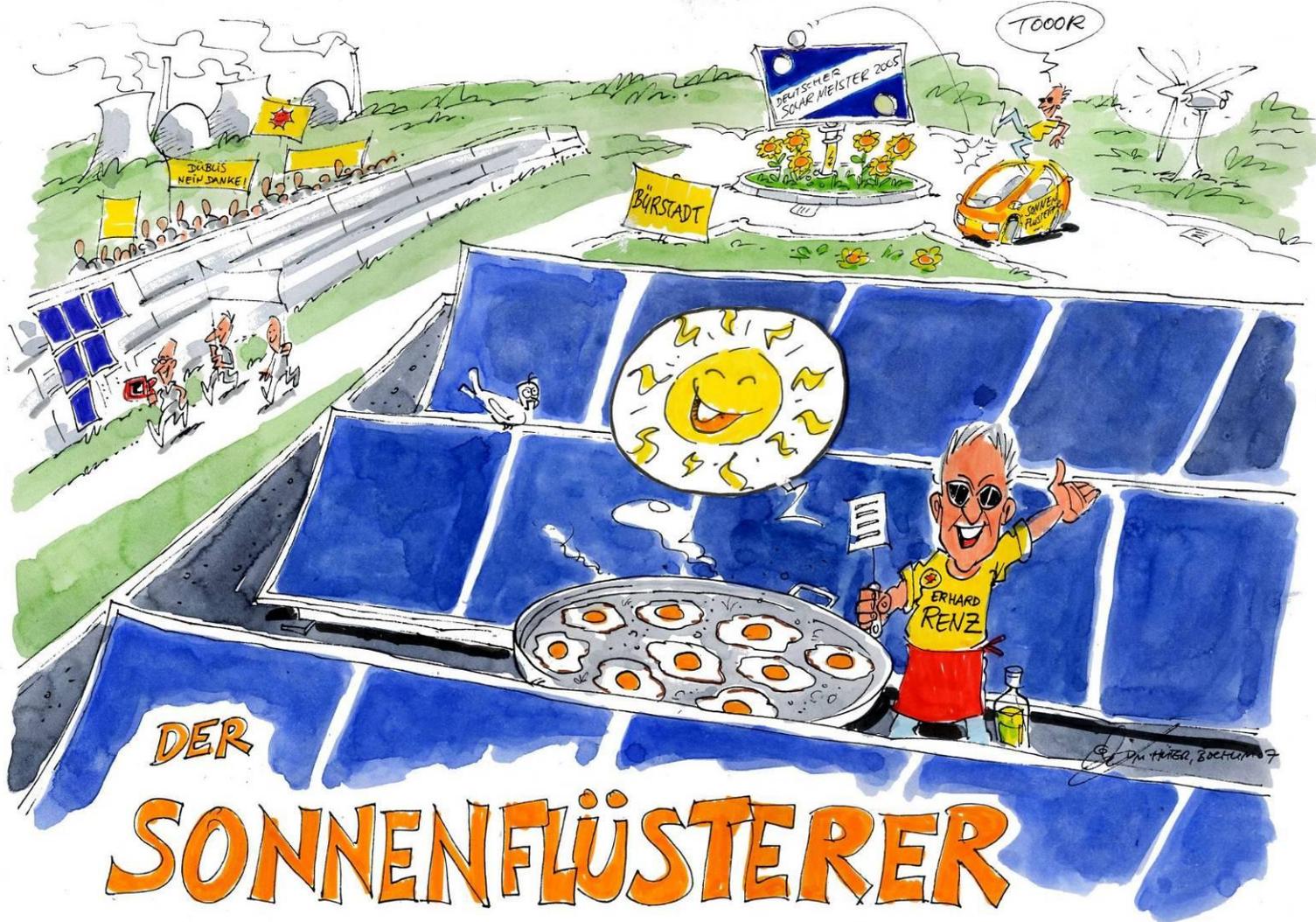


Photovoltaik Repowering



Mercedes-Benz C 220 CDI DPF Elegance*NAVI*XENON*EGSD*

7.490 EUR

Limousine

EZ 04/2001

111.000 km

Diesel

105 kW (143 PS)

Schaltgetriebe

AUSSTATTUNG

Metallic,
Zentralverriegelung,
ABS,
Partikelfilter,
El. Fensterheber,
Servolenkung,
Xenonscheinwerfer,
Garantie,
Einparkhilfe,
Tempomat,
Navigationssystem,
Leichtmetallfelgen,
Scheckheftgepflegt,
Schiebedach



Gebrauchtwagen?

Photovoltaik 2001



Photovoltaik bis 2012



Photovoltaik ab 2012



Batterie



3 Eigenverbrauchs Steckdosen





Solar Repowering



Energieautonomie

- Aktuelle Technik
- Eigenverbrauch
- Mehr installierte Leistung
- Stromspeicher
- Intelligente Steuerung
- Gebrauchtmärkte



Alte Module auf neuem Dach!



Die Vergütung 50,6 Cent je kWh ging mit!

Repowering Vergleich

Alt	Neu
4,32 kWp	8,88 kWp
4.164 kWh Jahr	9.048 kWh Jahr
0 Eigenverbrauch	2.520 kWh Eigenverbrauch
4.000 kWh Strom Einkauf	1.480 kWh Strom Einkauf
4.164 kWh Strom Verkauf	6.500 kWh Strom Verkauf
ca. 2.000 Euro (50,6 Cent je kWh)	ca. 1.200 Euro (18,73 Cent je kWh)
5.831 Euro je kWp (2001) Investition	ca. 1.900 Euro je kWp Investition 2012
	14,75% Modul + 17,4 Zellwirkungsgrad
Toleranz +/- 5 Prozent	Toleranz 0-+2 Prozent
93% Wirkungsgrad Wechselrichter	95,5% Wirkungsgrad Wechselrichter
825 bis 875 kWh/a Prognose	1.015 kWh/a Prognose

Repowering Vergleich

Alt	Neu
4,32 kWp	8,88 kWp
54 Module	37 Module
Länge 1,456 m Breite 0,502 m	Länge 1,64 m Breite 0,992 m
0,73 qm je Modul	1,63 qm je Modul
39,47 qm Modulfläche	60,19 qm Modulfläche
9,14 qm je kWp	6,78 qm je kWp
109 Whp je qm	147 Whp je qm
Prognose 875 kWh/a	Prognose 1.015 kWh/a

**35 % mehr Spitzen
Leistung auf der
Fläche!**

**56 % mehr
Stromproduktion
auf der Fläche!**

Photovoltaik Kennzahlen Oktober 2012

Ein kWp (Kilo Watt Spitzenleistung)

ca. 7 qm Solarmodule

Fix und Fertig montiert ca. 1.800 Euro

produzieren im Jahr ca. 900 - 1.000 kWh

jede kWh wird 10/2012 mit 18,35 Cent bis 2032 vergütet

ca. Einnahmen von 165 - 183 Euro

nach ca. 10-11 Jahren Invest zurück



Photovoltaik mit Solar Home Power

8,88 kWp

37 Solarmodule (240 Watt) plus Strom Speicher

Fix und Fertig montiert ca. 26.361 Euro

produzieren im Jahr ca. 9.048 kWh

Komplettverkauf: jede kWh wird mit 18,73 Cent vergütet

ca. Einnahmen im Jahr von 1.695 Euro

nach ca. 15-16 Jahren Invest zurück



Eigenversorgung mit PV und Speicher

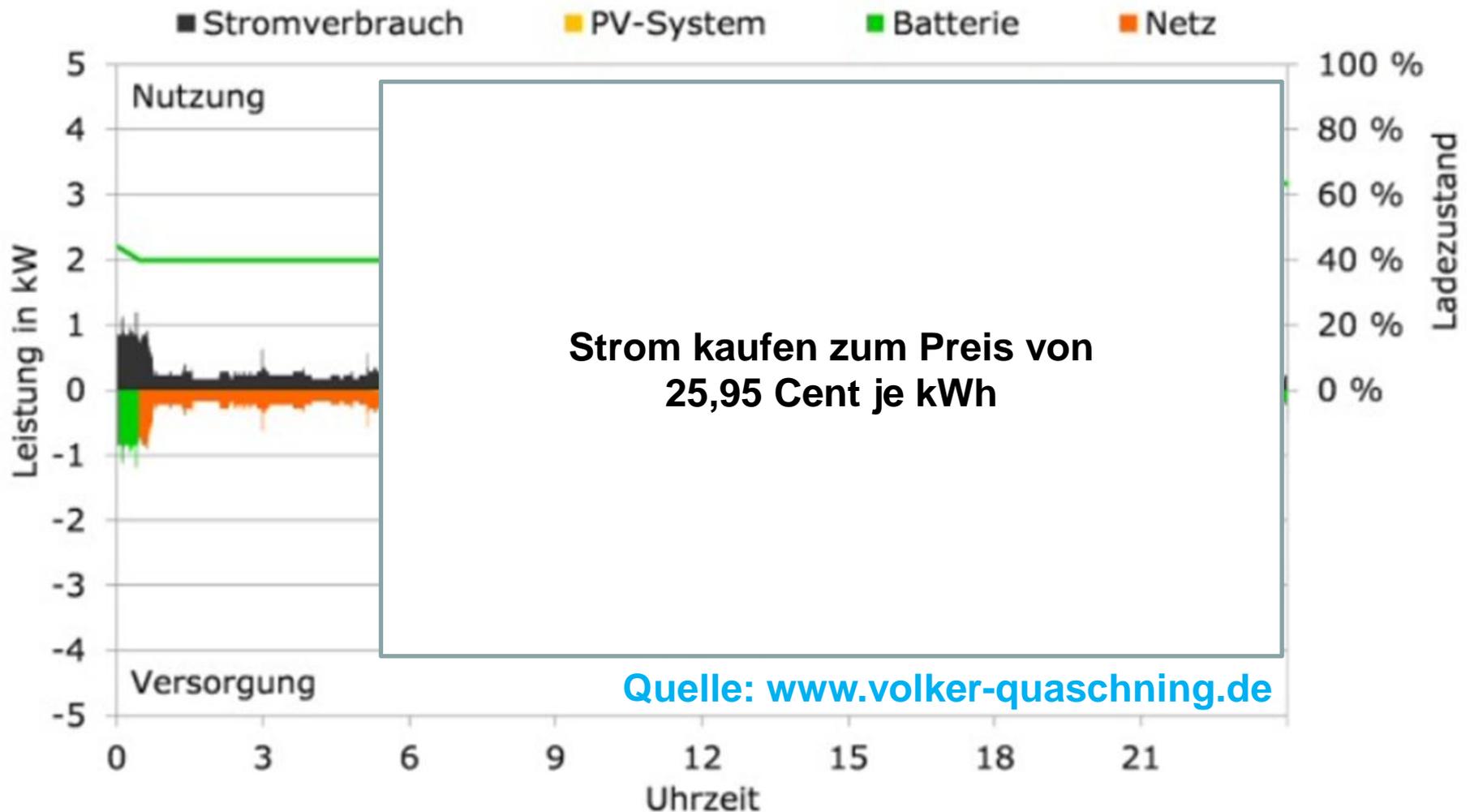


Bild 2: Simuliertes Systemverhalten eines Photovoltaik-Batteriesystems mit fünf Kilowattstunden nutzbarer Speicherkapazität und einem Solargenerator mit fünf Kilowattpeak Leistung in einem Einfamilienhaushalt an einem Sonntag im Sommer.

Eigenversorgung mit PV und Speicher

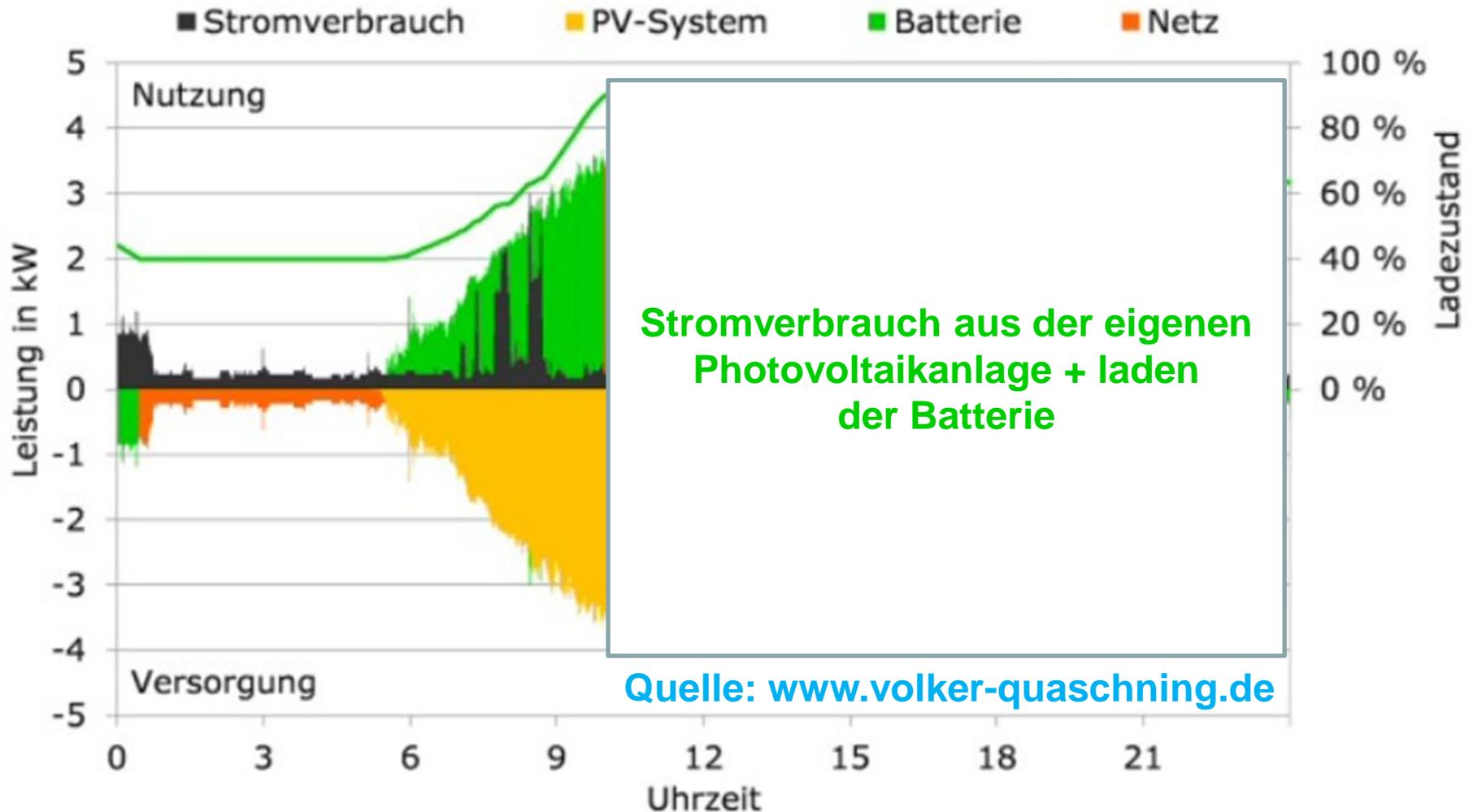


Bild 2: Simuliertes Systemverhalten eines Photovoltaik-Batteriesystems mit fünf Kilowattstunden nutzbarer Speicherkapazität und einem Solargenerator mit fünf Kilowattpeak Leistung in einem Einfamilienhaushalt an einem Sonntag im Sommer.

Eigenversorgung mit PV und Speicher

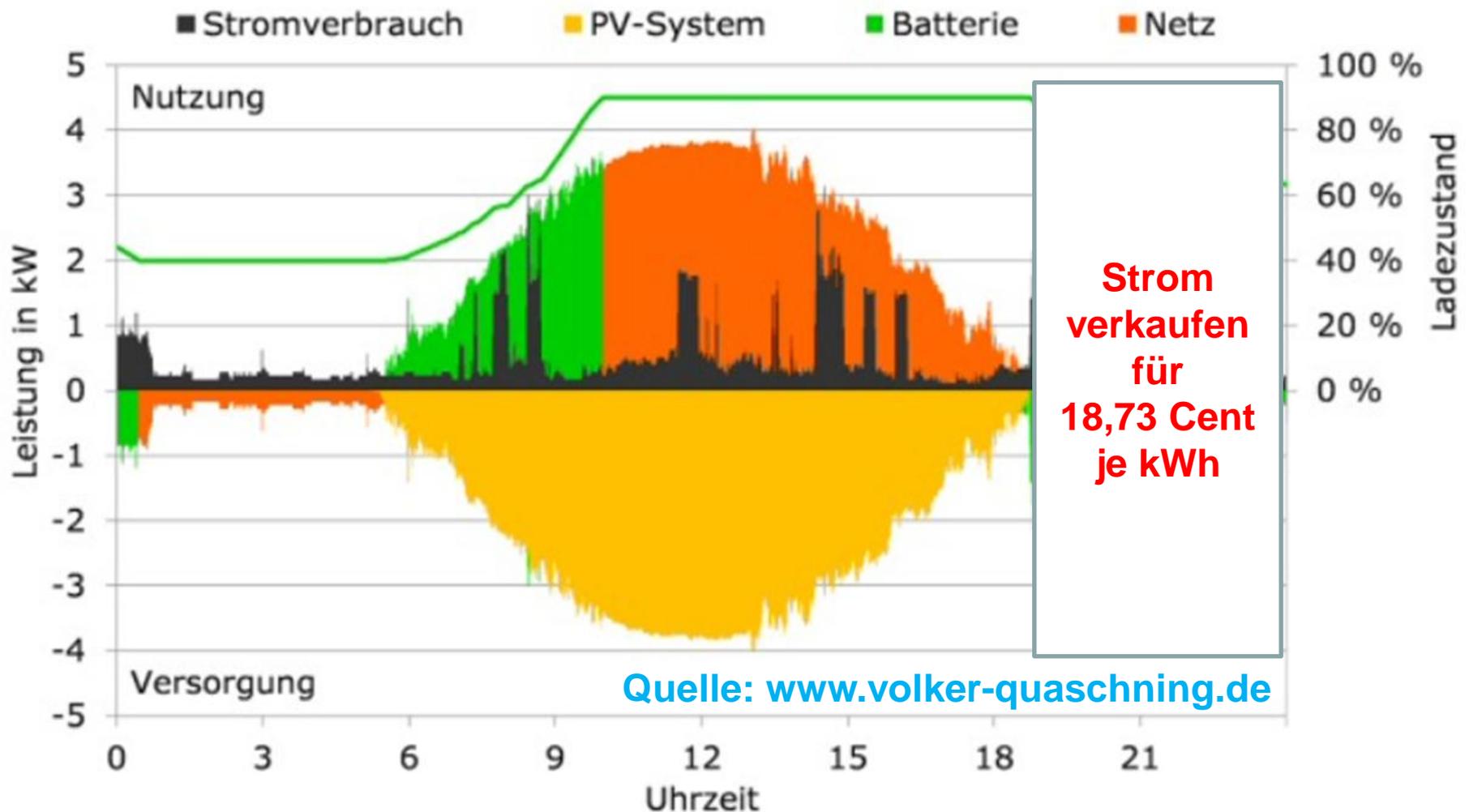


Bild 2: Simuliertes Systemverhalten eines Photovoltaik-Batteriesystems mit fünf Kilowattstunden nutzbarer Speicherkapazität und einem Solargenerator mit fünf Kilowattpeak Leistung in einem Einfamilienhaushalt an einem Sonntag im Sommer.

Eigenversorgung mit PV und Speicher

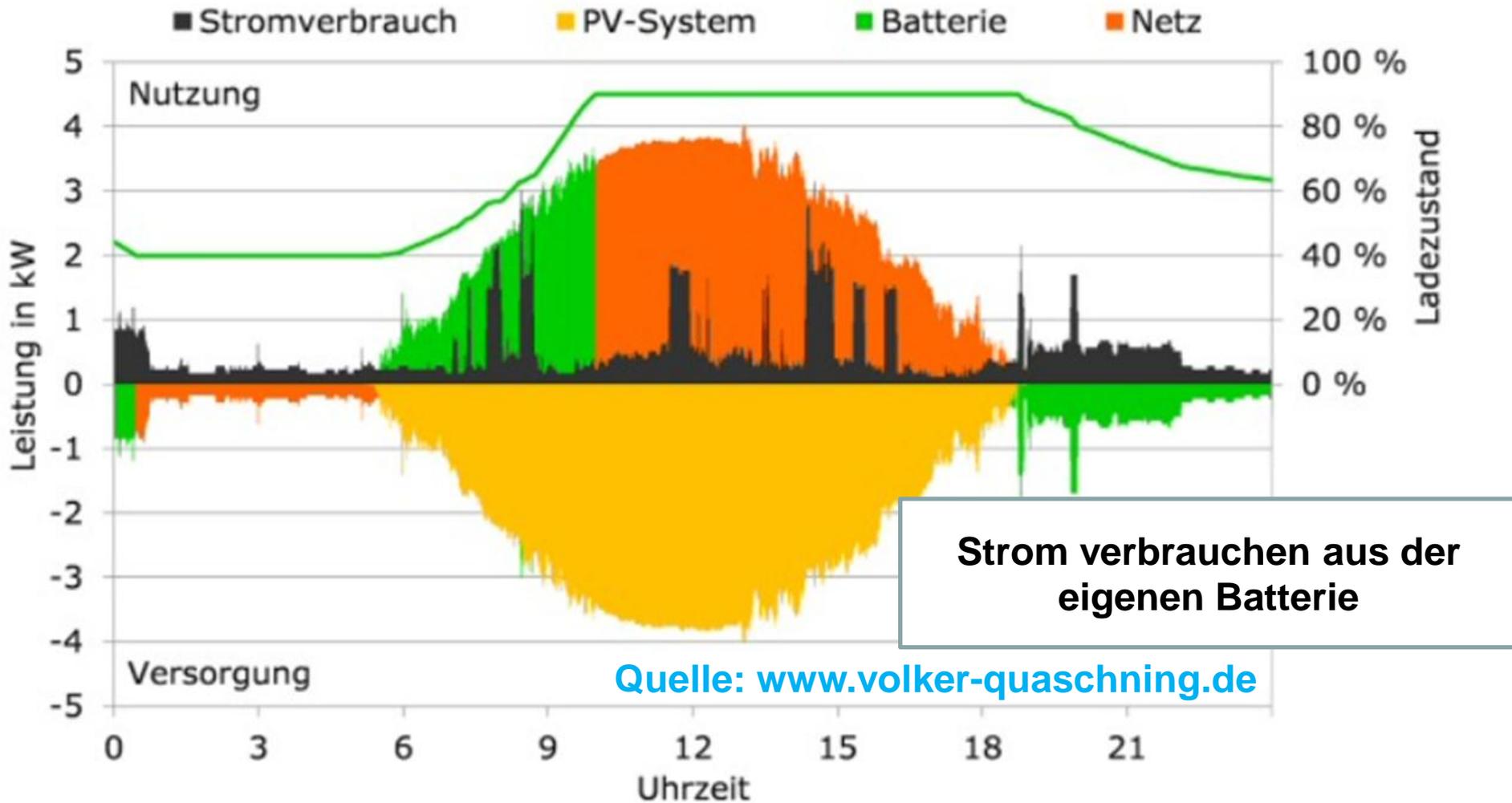


Bild 2: Simuliertes Systemverhalten eines Photovoltaik-Batteriesystems mit fünf Kilowattstunden nutzbarer Speicherkapazität und einem Solargenerator mit fünf Kilowattpeak Leistung in einem Einfamilienhaushalt an einem Sonntag im Sommer.

Eigenverbrauch

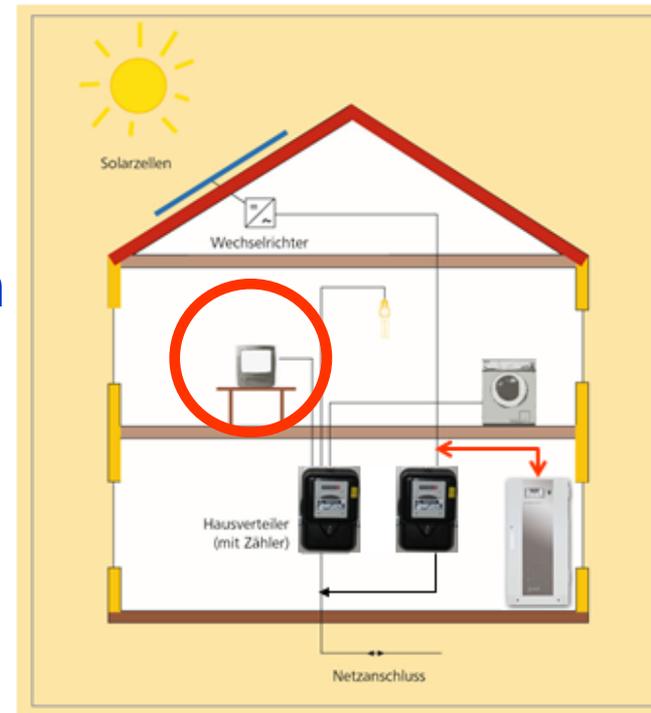
Stromverbrauch jährlich ca. 4.000 kWh

Produktion im Jahr ca. 9.048 kWh

Schätzung 1.200 kWh werden „bei
Sonnenschein“ direkt im Haus verbraucht!

18,73 Cent verkaufen - 25,95 Cent
einkaufen

Zusätzliche ca. Einsparungen im Jahr von
86 Euro



Batteriespeicherung

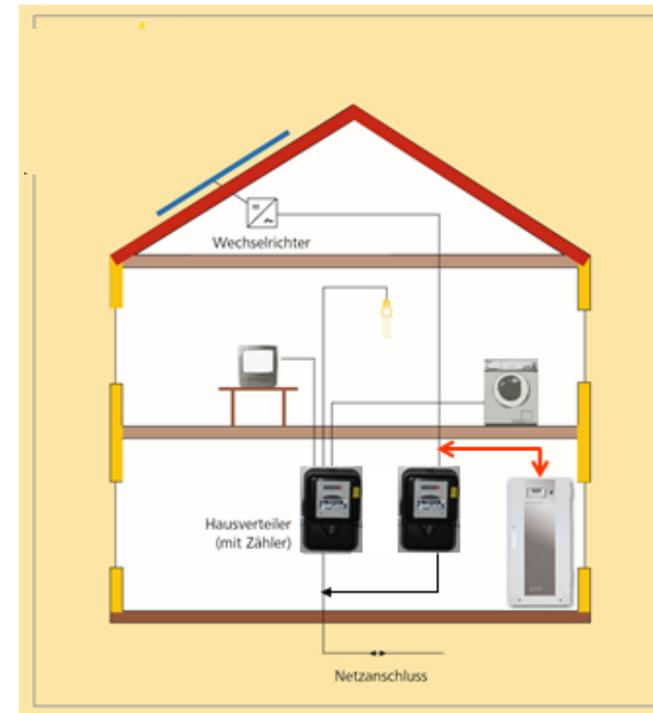
Stromverbrauch jährlich ca. 2.800 kWh

Produktion im Jahr ca. 9.048 kWh

Schätzung 1.000 kWh werden durch
Zwischenspeicherung „Nachts“ direkt
im Haus verbraucht!

18,73 Cent verkaufen - 25,95 Cent
einkaufen

Zusätzliche ca. Einsparungen im Jahr
von 70 Euro



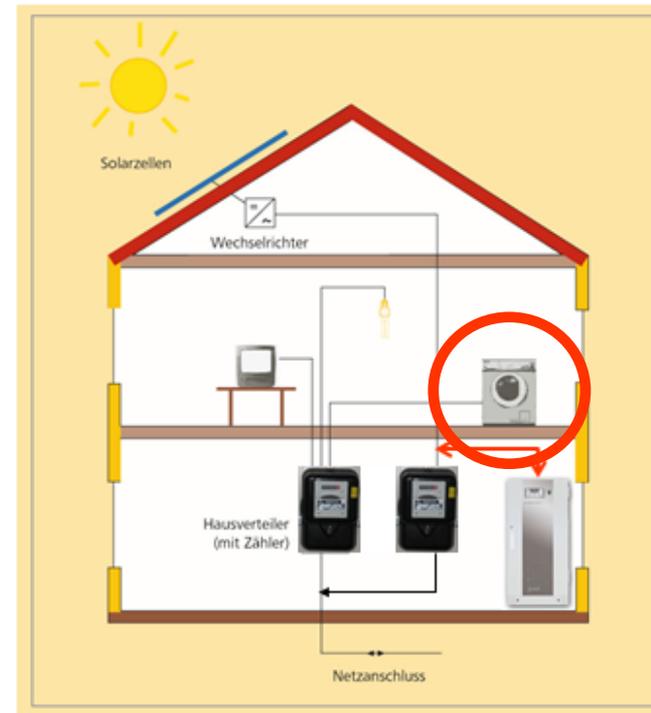
Lastverschiebung

Stromverbrauch Rest jährlich ca. 1.800 kWh

Schätzung 200 kWh können in die „Sonnenzeit“
verschoben werden!

18,73 Cent verkaufen - 25,95 Cent einkaufen

ca. Einsparungen im Jahr von 14 Euro



Einsparung

Stromverbrauch Rest jährlich ca. 1.600 kWh

Zirkulationspumpe Zeituhrgesteuert 14 Stunden tägl.

27 Watt/Stunde = ca. 10 kWh Monat

120 kWh Einsparung

25,95 Cent je kWh einkaufen

Einsparungen im Jahr 30 Euro



www.deutsche-vortex.de



BWZ 150 R 1/2'' – ohne Ventile
mit eingebauter Zeitschaltuhr. Einbau **nur** mit dem abgestimmten Rückschlagventil **VORTEX RV 153** auf der Druckseite. Mit oder ohne Thermostat lieferbar.

Stromverbrauch reduziert sich dramatisch

4.000 kWh jährlich aktuell 2012

1.200 kWh selbst produzieren und zeitgleich verbrauchen

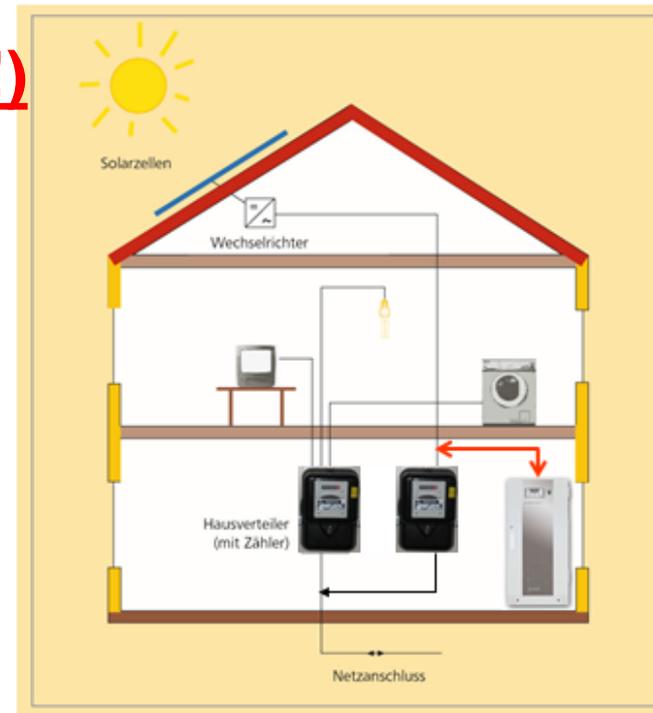
1.000 kWh aus der Batterie

200 kWh Lastverschiebung

120 kWh Einsparung

1.480 kWh ab 2013 (**63% Einsparung!**)

Dank Solar Home Power



Solar Home Power

8,88 kWp 37 Solarmodule (240 Watt) Speicher
Fix und Fertig montiert ca. 26.361 Euro
produzieren im Jahr Strom für 1.695 Euro

86 Euro Eigenverbrauchsvorteil
70 Euro Batteriespeicherung
14 Euro Lastverschiebung
30 Euro Stromeinsparung

nach ca. 13-14 Jahren Invest zurück

Nur PV war: nach ca. 10-11 Jahren Invest zurück!

**Inflations-
gefährdet!**



70% Regelung!

8,88 kWp Spitzenleistung

8,4 kWh Wechselrichterleistung

5,8 kWh Reduzierung durch Wechselrichter

2,6 kWh werden maximal vernichtet!

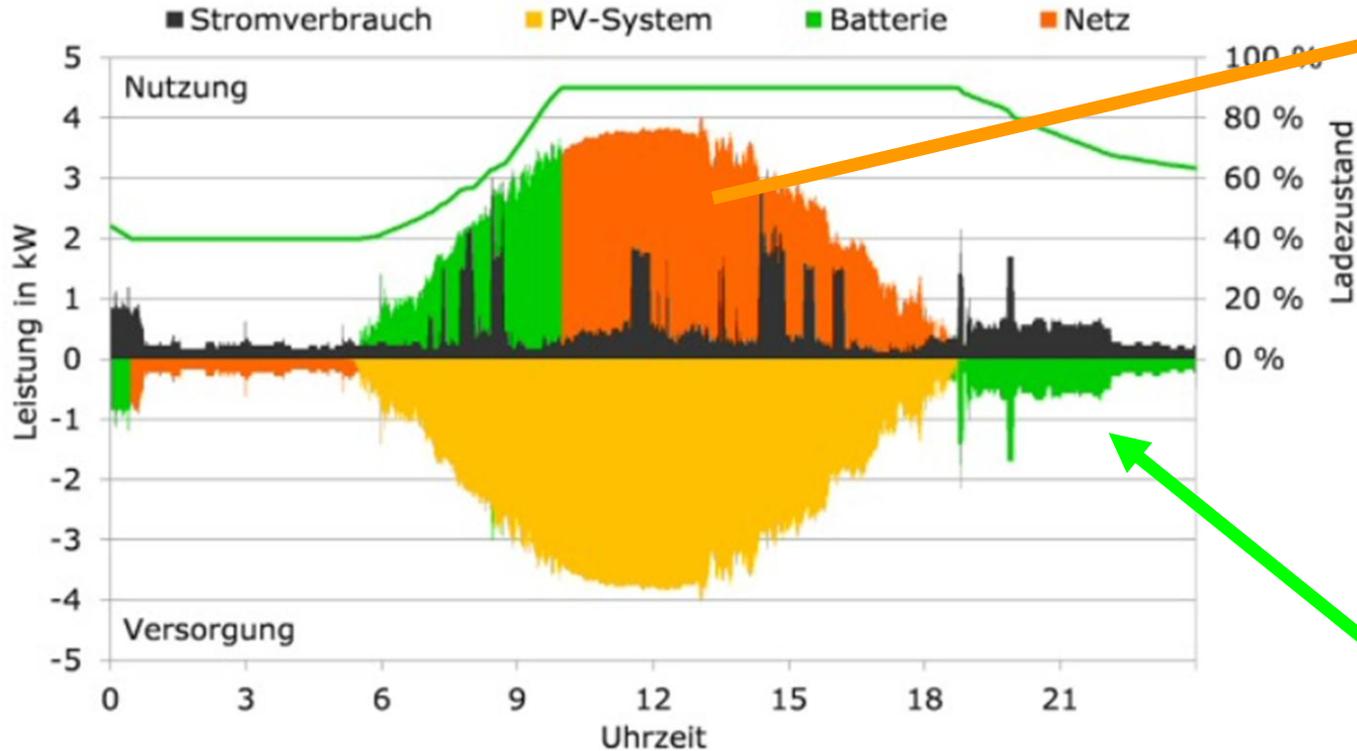
Damit kann man einen Backofen
betreiben...

Wo bleibt bei diesem Technischen
Aufwand die Verhältnismäßigkeit!?

Solarstrom Girokonto

18
Cent

einzahlen

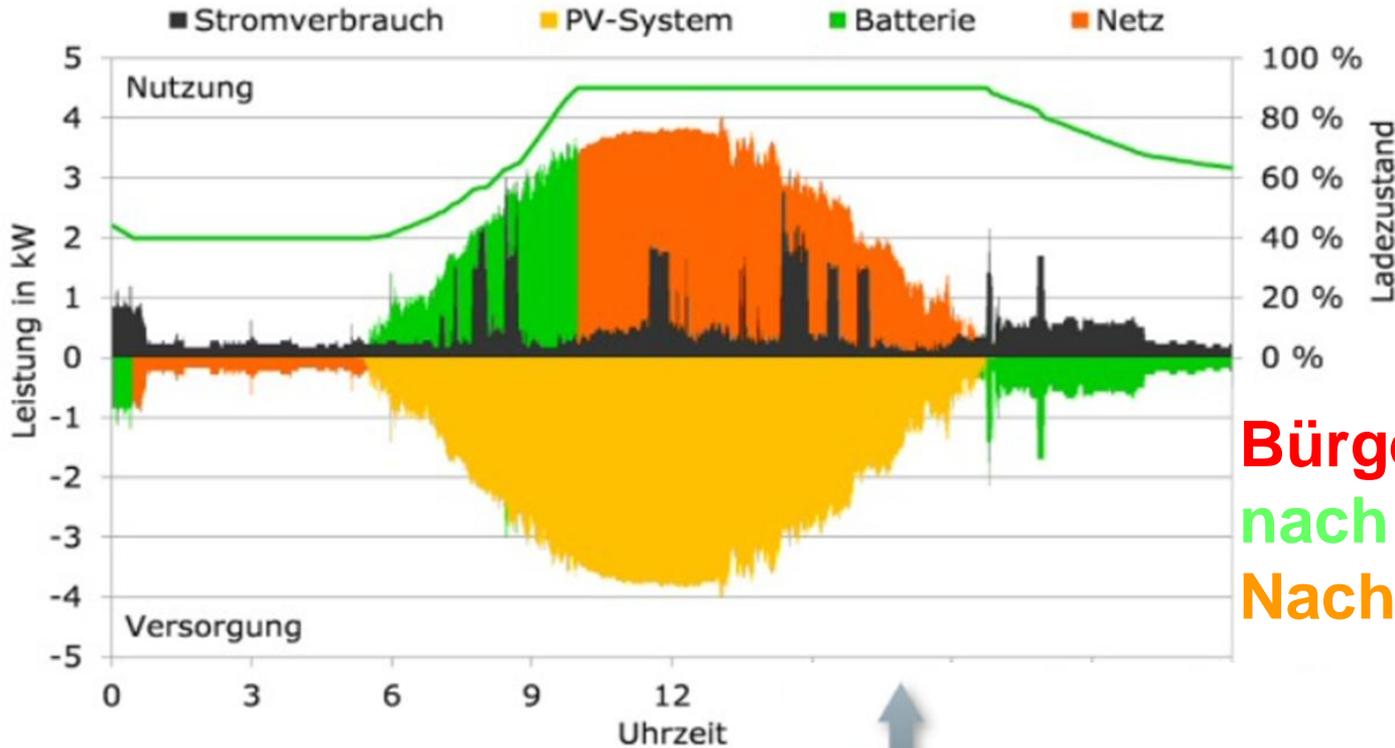


abheben

25
Cent

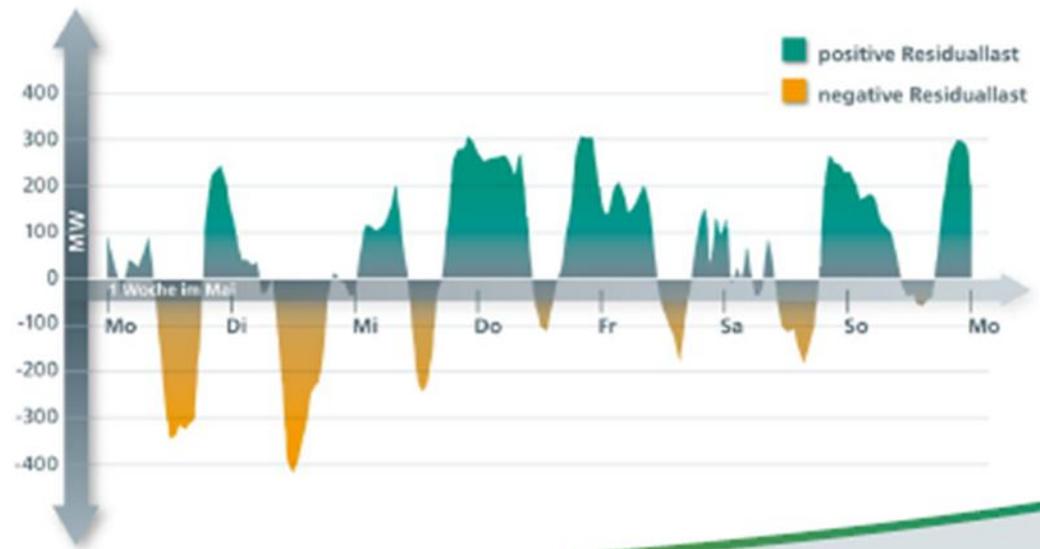
**Die gleiche Leistung (1 kWh)
wird unterschiedlich verrechnet!**

Wann wird Energie gespeichert/entnommen?



Bürgerinteresse
nach Sonnenaufgang
Nachts

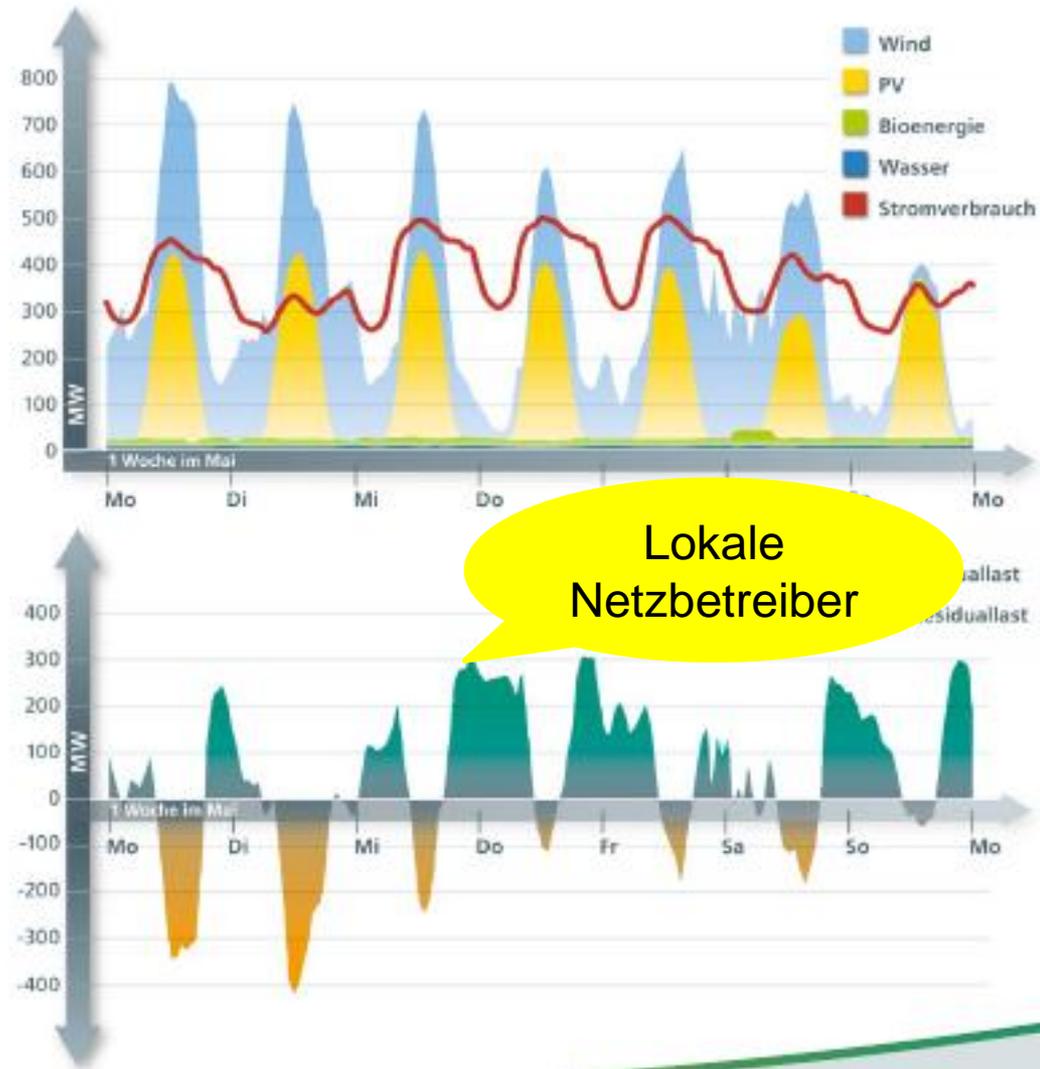
Oder Allgemeinwohl?
Zur Mittagszeit
Nach Sonnenuntergang



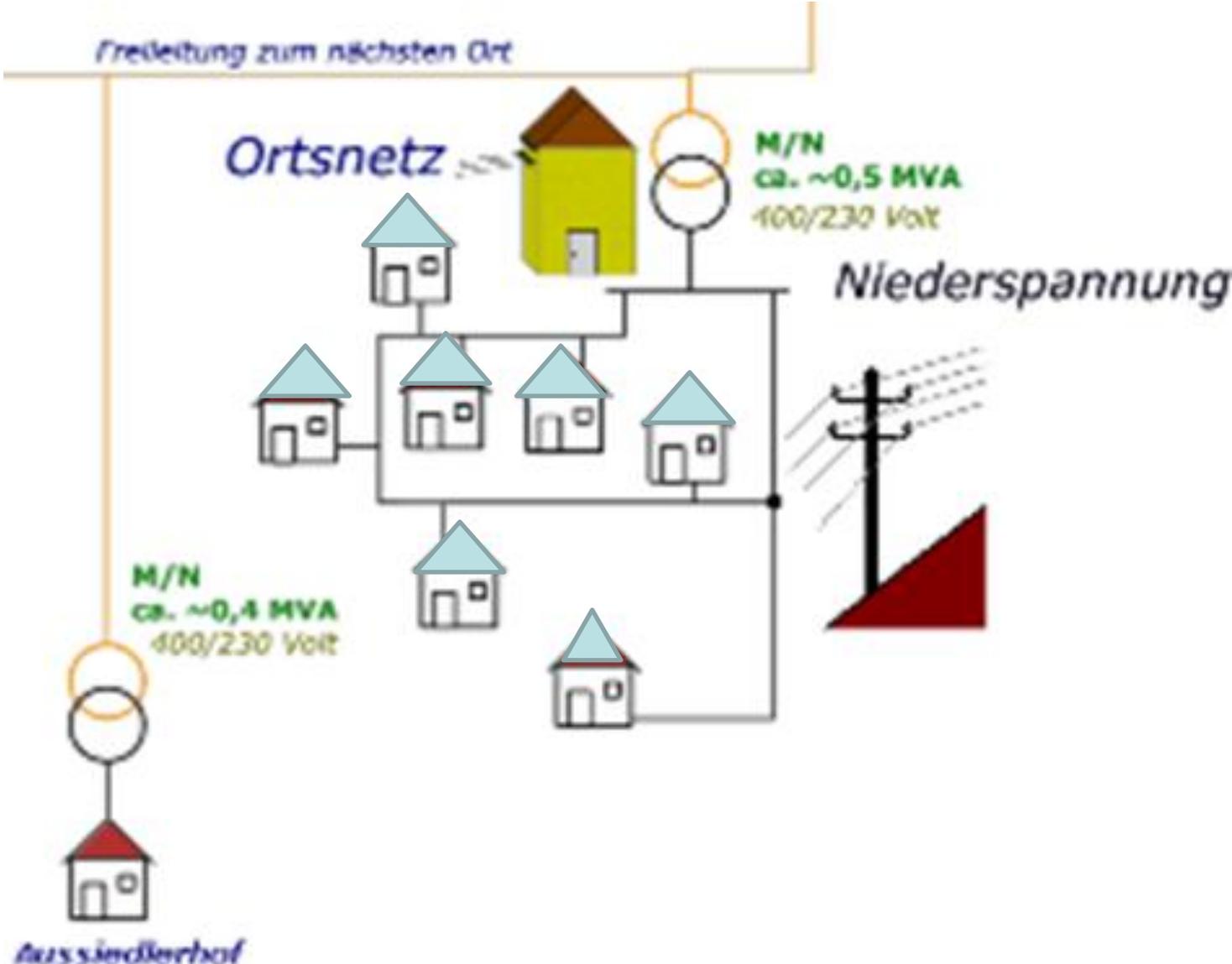
Residuallast

- Stromverbrauch abzüglich regenerativer Energieerzeugung
- Negative Residuallast bedeutet **Stromüberschuss**.
- Positive Residuallast bedeutet zusätzlicher **Strombedarf**.

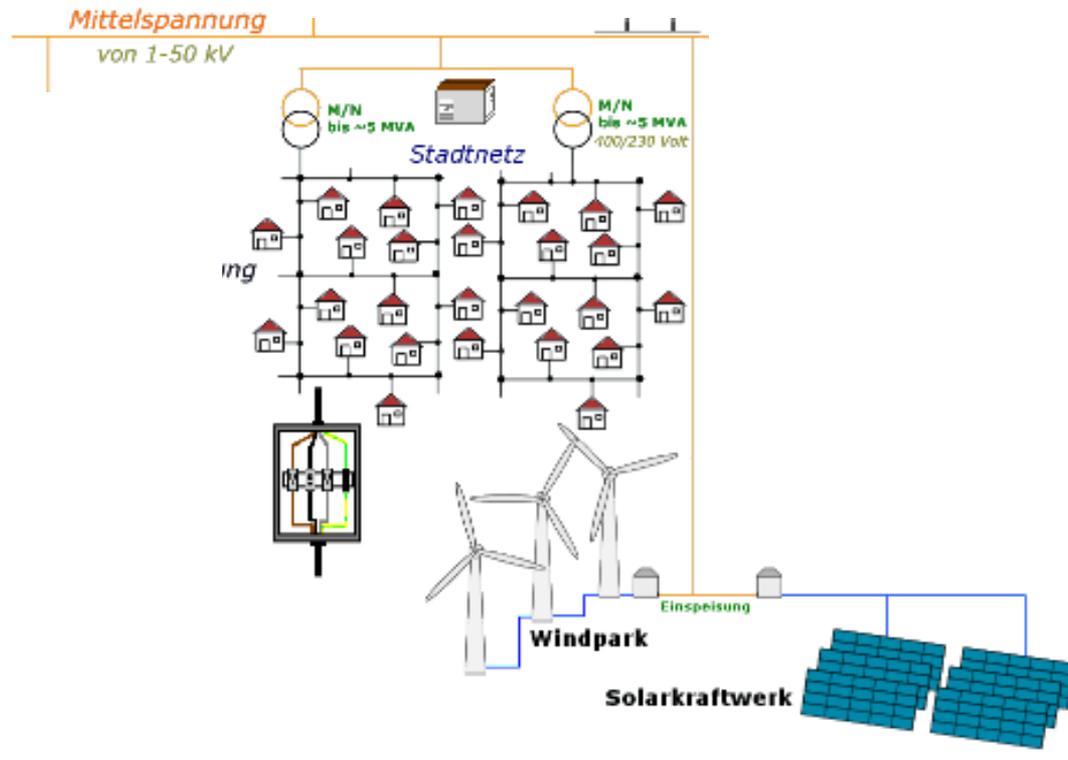
Forderung:
Stromgirokonto (rücklaufender Zähler) wenn Einspeisung aus Batterie vom EVU gesteuert werden kann!



Ortsnetz



Mittelspannungsnetz



Mercedes-Benz C 220 CDI DPF Elegance*NAVI*XENON*EGSD*

7.490 EUR

Limousine

EZ 04/2001

111.000 km

Diesel

105 kW (143 PS)

Schaltgetriebe

AUSSTATTUNG

Metallic,

Zentralverriegelung,

ABS,

Partikelfilter,

El. Fensterheber,

Servolenkung,

Xenonscheinwerfer,

Garantie,

Einparkhilfe,

Tempomat,

Navigationssystem,

Leichtmetallfelgen,

Scheckheftgepflegt,

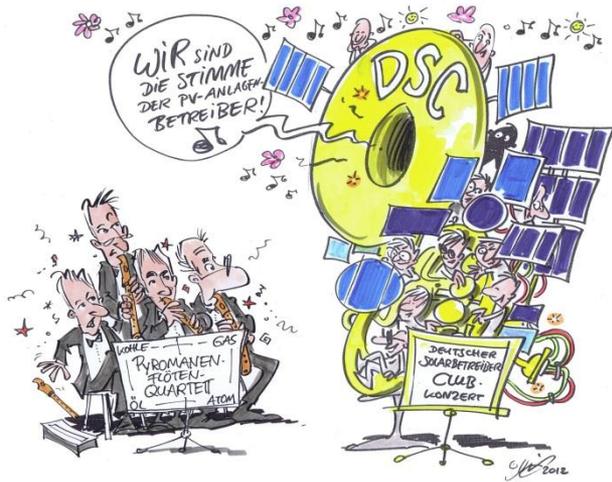
Schiebedach



Gebrauchtwagen ✓

Mitglied beim ADAC?

Deutscher Solarbetreiber Club e.V (DSC)



**Unabhängige
Interessen-
gemeinschaft
der
Solaranlagen
Betreiber**

Vorstand und Mitglieder des DSC e.V.



Erhard Renz
1. Vorsitzender
Sonnenflüsterer



Jürgen Haar
2. Vorsitzender
Photovoltaikforum



Oliver Ludwigs
Finanzvorstand
Solarpraxis AG



Wolfgang Neumann
Schriftführer



Thomas Seltmann
Gründungsmitglied
Journalist und Buchautor



Volker Quaschnig
Gründungsmitglied
Prof. HTW Berlin



Karl-Heinz Remmers
Gründungsmitglied
Vorstand Solarpraxis AG



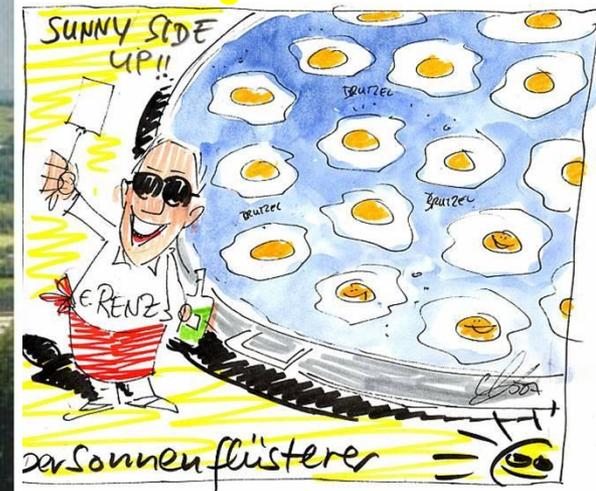
Paul Grunow
Gründungsmitglied
Mitgründer Q-Cells



Lars Waldmann
Gründungsmitglied
Solarpionier



Solarenergie
passt...
auf jedes
Dach



Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit!