

Solarenergie - sicher, nachhaltig, unendlich

Ralf Kleinknecht
GF SolarInvert GmbH Freiberg

Markus Schwarz
Vertriebsleitung Nord



Leistungsspektrum SolarInvert GmbH

Entwicklung & Herstellung

- Wechselrichter (Low Voltage, <120 VDC, 300W bis 3.000W)
- Solar, Batterie, Wind
- Stromhamster + Solar-Heiz-Kraft-Werk (SHKW)

Großhandel

- Speichersysteme
- Wechselrichter
- PV Komponenten

Training

- PV & Speichertechnik
- Wirtschaftlichkeitsberechnungen (PV*fin*)
- Verkauf

Speichersysteme

Das Interesse der potentiellen
PV - Investoren hat sich geändert!

weg von den Einnahmen

→ hin zu Ersparnis

weg von der Kapitalanlage (Rendite)

→ hin zur Selbstversorgung
(Autarkie)

Photovoltaik –Stromspeicher

Teil I

Eigenstromerzeugung und Solarstrom-Speicherung

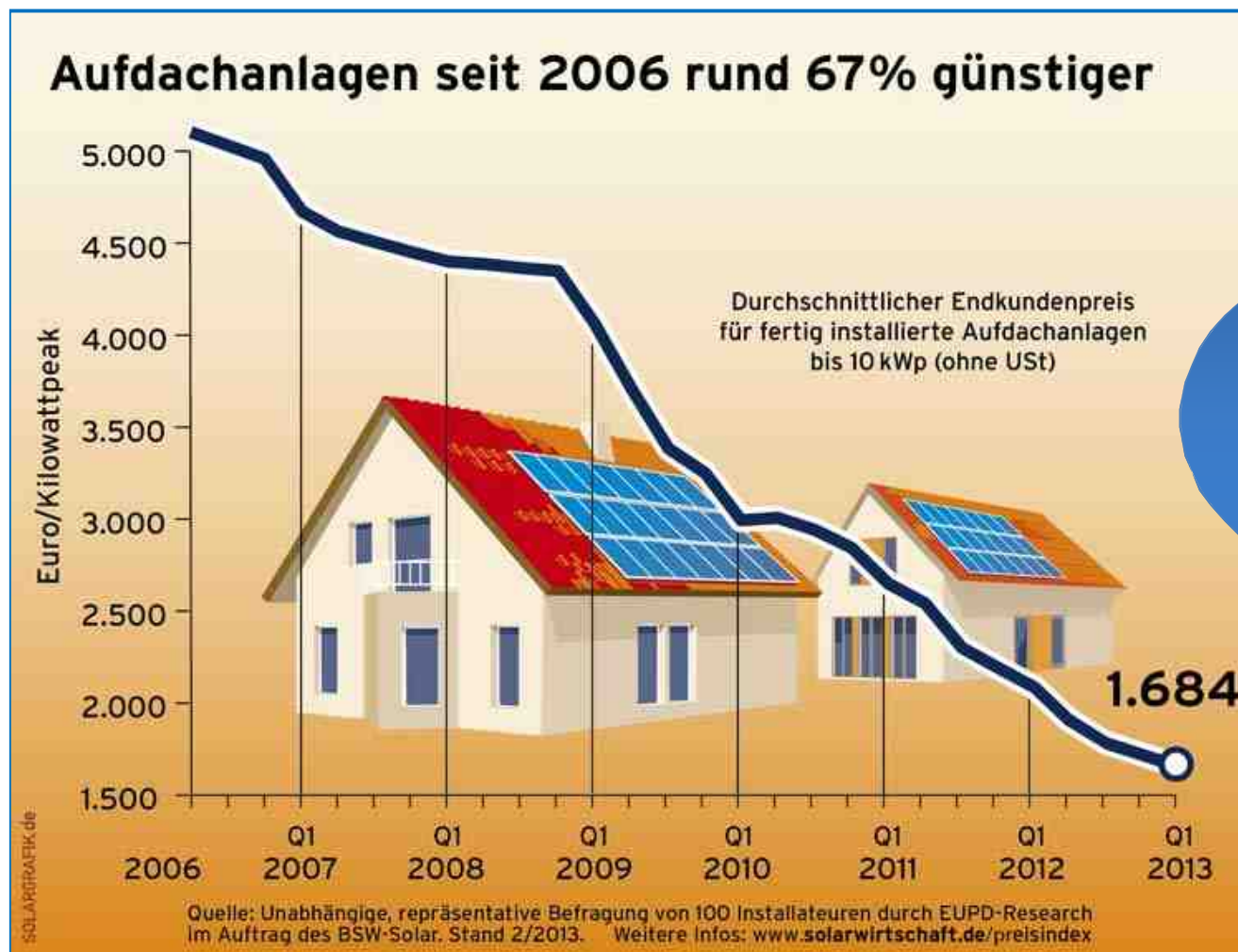
- Vorstellung SolarInvert Storage G2 plus XL
- Dimensionierung (wie viel Speicher brauche ich?)
- Strompreis **17ct/kWh bei Preisbindung 25 Jahre**

Teil II

Speichersystem nachrüsten bei bestehenden Photovoltaikanlagen

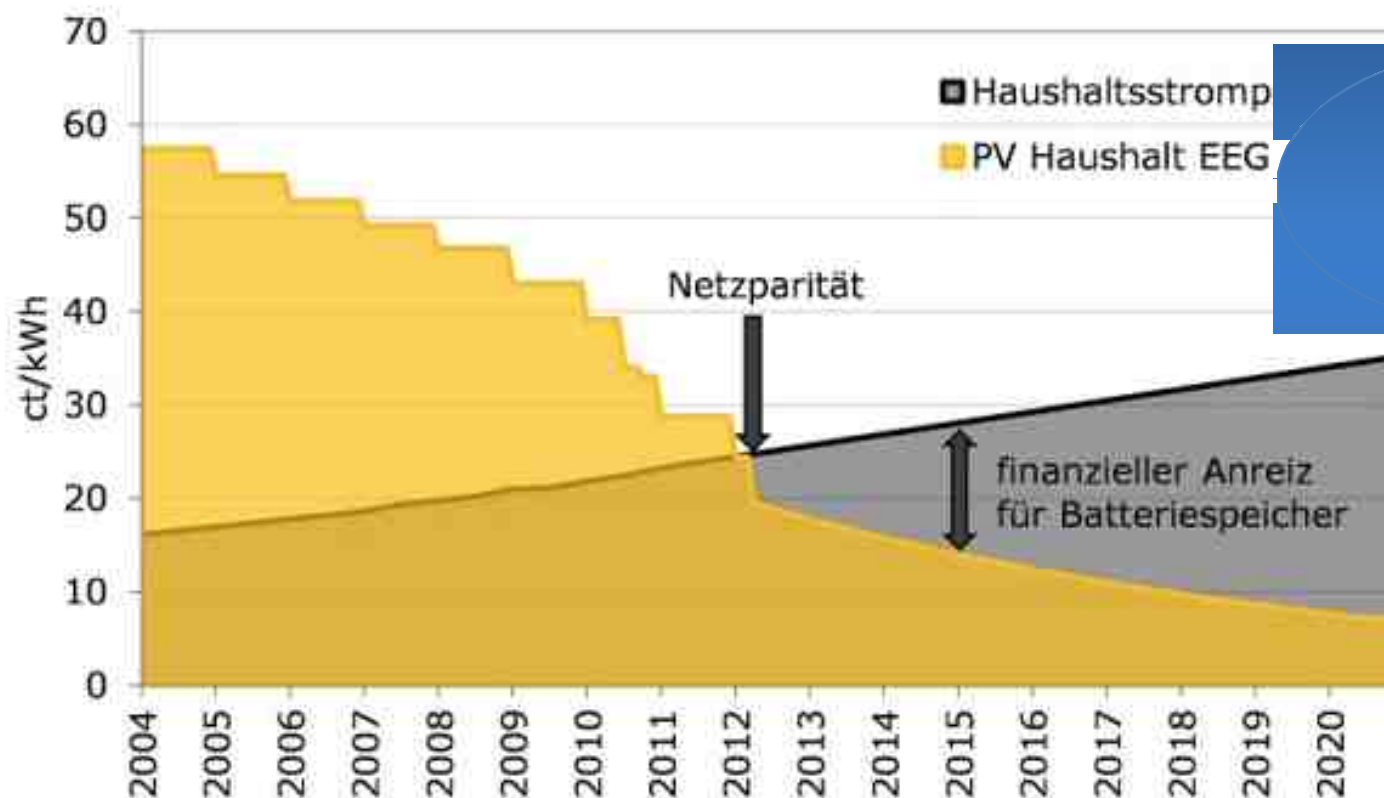
- Vorteile
- Wirtschaftlichkeit

Das Umfeld für PV und Speicher war nie besser!



2014:
€ 1.600 /
kWp

Das Umfeld für PV und Speicher war nie besser!



**Neue PV-
Förderung:
30 Cent /
kWh!**

Bild 1: Vergleich der Kostenentwicklung der Haushaltsstrompreise mit der EEG-Vergütung für Photovoltaikanlagen mit einer installierten Leistung von weniger als zehn Kilowattpeak. Die Kurven zeigen, dass sich die Wirtschaftlichkeit im Vergleich zu einer Anlage, die nur einspeist, weiter verbessern wird.

SolarInvert Storage G2

Neu, ab Q4 2014
Storage G2 Plus XL
10 kWh
Nettokapazität

Einige Vorteile SolarInvert Storage G2:

- + 8,2 kWh Speichervolumen nutzbar
- + nachrüstbar für jede PV-Anlage
- + Anschluss BHKW oder Windrad möglich
- + erhöhter Autarkiegrad durch Lade-Boost (bis 80%)

Ladestrom 50 Ampere = 3 kW/h (Akkuladung 2,5 Stunden)

- + Gesamtwirkungsgrad 86%
- + 10 Jahre Produktgarantie (Material- und Verarbeitungsfehler)
- + recyclingfähige Batterie mit Cash-Back
Ersatz Akku im Tausch für 999,-€
- + Notstromfähig



- + 4.500 installierte Speichersysteme
- + Günstigster Preis pro kWh am Markt
- + Smart Grid fähig
- + Economic Grid-Funktion ab 2015



20 kWh
Speicherkapazität
ab Q4 2014

ideal geeignet
für Privathaushalte

Einsatzgebiete Blei flüssig Batterien

- Notstromversorgung

wie z.Bsp Krankenhäuser etc.



- Gabelstapler



- Inselnetze

Batterie - Energiespeicheranlage in Steglitz 1986 – 1994

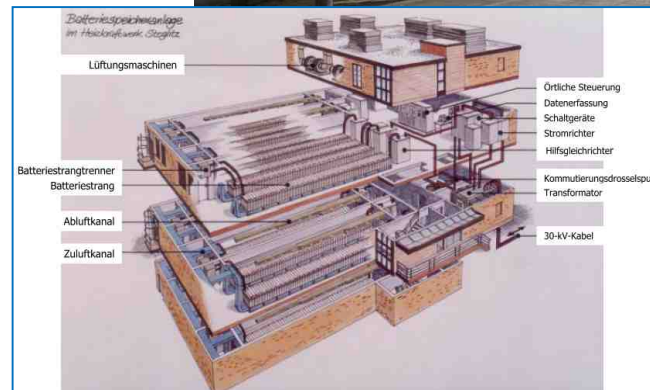
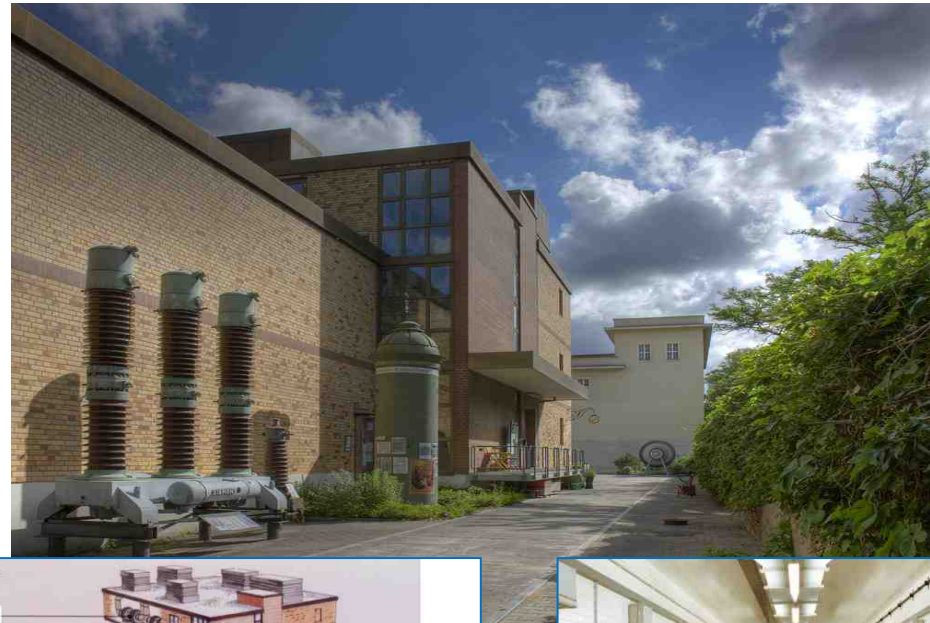


Batterie-Energiespeicheranlage - Steglitz

Inbetriebnahme 1986

Ziel: Sicherstellung der Stromversorgung West-Berlin

- Spannung
- Frequenz
- Versorgungszuverlässigkeit
- Leistungsbereitstellung bei Ausfällen
- Speicherkapazität 70 MWh
- Leistung 17 MW
- Ladezyklen 8.500



Wie viel Strom brauche ich in der Nacht ?

Für was brauche ich welche Menge an Strom ?

Tabelle 1: Prozentuale Verteilung des Energieverbrauchs

	Prozentanteil (%)	Tagesanteil (Std)	Leistung (W)	Tagesverbrauch (kWh/Tag)
Beleuchtung	11,1	5	316	1,58
Fernsehen, Radio	11,1	5	312	1,56
Trocknen	10,1	1	1420	1,42
Warmwasser	11,5	0,5	3240	1,62
PC, Kommunikation	12,2	5	344	1,72
Kochen	8,4	1	1180	1,18
Spülen	5,4	0,5	1520	0,76
Waschen	5,1	0,5	1440	0,72
Kühlen und Gefrieren	15,8	24	93	2,23
Sonstiges	9,3	24	55	1,31
Summe Tagesverbrauch	100		9920	14,10

Quelle: BMU

Jahresverbrauch 5.146 kWh

Tabelle 2: Zeitliche Tagesverteilung

Zeitraum A	Einschaltzeit (Std)	Leistung (W)	Tagesverbrauch (kWh/Tag)
0-6 Uhr	6	1150	0,9
6-7 Uhr	1	1400	1,4
7-8 Uhr	1	600	0,6
8-12 Uhr	4	200	0,8
12-13 Uhr	1	400	0,4
13-14 Uhr	1	2000	2
14-17 Uhr	3	400	1,2
17-18 Uhr	1	2000	2
18-20 Uhr	2	1400	2,8
20-22 Uhr	2	600	1,2
22-24 Uhr	2	400	0,8
Gesamter Tag	24		14,1

von 18:00 Uhr bis 8:00 Uhr
= 7,7 kWh

= 14 Stunden Autarkie durch Solar Strom Speicher

Vergleich Speichersystemkosten

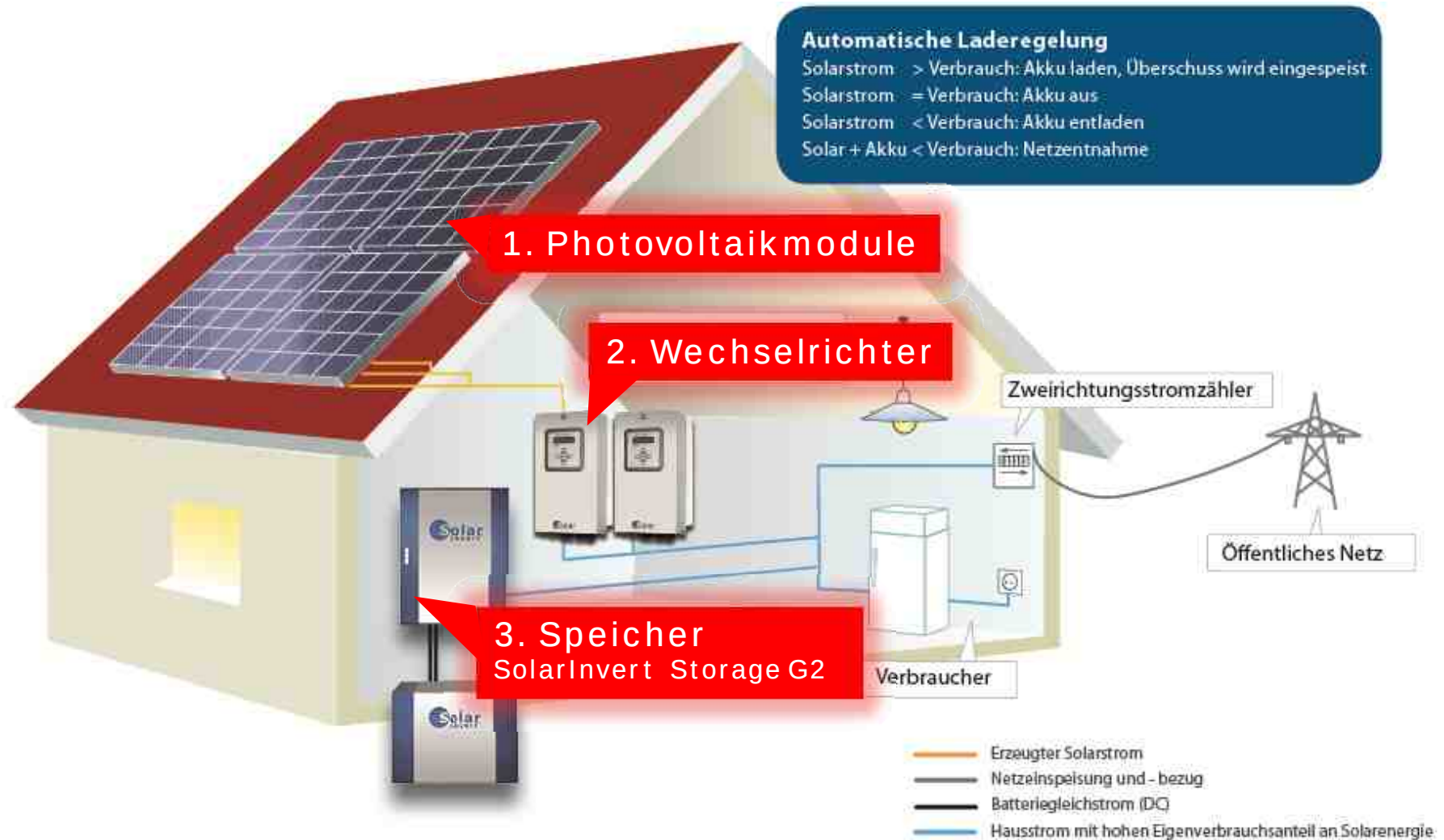


Kaufpreis netto Endkunde (geschätzt)	6.500,00 €	6.500,00 €	8.500,00 €	22.000,00 €	18.500,00 €	8.800,00 €
1 bzw. 2 x Akkutausch (netto EK Endkunde)	3.000,00 €	5.000,00 €	8.000,00 €			1.100,00 €
Gesamtkosten netto Endkunde	9.500,00 €	11.500,00 €	16.500,00 €	22.000,00 €	18.500,00 €	9.900,00 €
Speicher-Kapazität kWh Brutto	4,50	7,60	15,00	8,80	10,00	20,00
Speicher-Kapazität kWh Netto	2,26	3,80	7,60	6,28	7,00	10,00
Preis/Kapazität (€/kWh)	4.222 €	3.026 €	2.200 €	4.167 €	2.643 €	990 €
	(2 x Akkutausch)	(2 x Akkutausch)	(2 x Akkutausch)	Lithium System	Lithium System	(1 x Akkutausch)
Zyklen gesamt (inkl. 1 oder 2 x Akkutausch bei Blei Akku, bei Lithium System kein Akkutausch)	5.600	7.500	7.500	7.000	6.000	6.400
Lebenserwartung unter Berücksichtigung Akkutausch (bei 250 Zyklen pa)	22 Jahre	30 Jahre	30 Jahre	28 Jahre	24 Jahre	26 Jahre

Grau – Eingabefeld

Das **vollständige** eigene Elektrizitätswerk

PV Module + Wechselrichter + Speichersystem



Was kostet mich der selbsterzeugte Strom ... aus meiner eigenen Photovoltaikanlage **inkl. Speicher** ?

Photovoltaikanlage
Stromertrag
Stromertrag (25 Jahre)

50 m² Modulfläche
7.000 kWh pa (bei 7kWp Stuttgart)
175.000 kWh

Kosten PV-Anlage

(inkl. Speicher und Notstromversorgung) **20.900,- €** zzgl. MwSt.

zzgl. Zinsen (LZ 20Jahre) + 5.948,- €
zzgl. Wartung + 2.633,- €
zzgl. Instandhaltung + 2.633,- €
zzgl. Versicherung + 1.052,- €

Förderung Speicher (KfW)

Kosten gesamt

+ 12.266,- € zzgl. MwSt.
./. 2.910,- € (max. 600,- € /
= 30.256,- € zzgl. MwSt

= Eigenerzeugungskosten
(Gesamtkosten durch Gesamtstromertrag)

17,29 ct./kWh zzgl. MwSt

Haushaltsstrompreis vom EVU

24,0 ct/kWh zzgl. MwSt.

Ersparnis

6,71 ct./kWh

Stromkostensparnis

27,95% !

bei Anschaffung mit
100% Eigenkapital

24. 308,-

13,89ct/kWh

**Gespart 10,11ct/kWh
= 42,13%**

Was bedeutet das für die Haushaltskasse?

Strom Verbrauch / Jahr	voher Kosten beim EVU bei 100% Fremd- versorgung	nacher Bezug EVU	nachher Stromkosten EVU jährlich	Selbst- erzeugung und Verbrach	Eigenstrom- kosten	Gesamte Stromkosten	Ersparnis / Jahr
		20,00%		80,00%			
5.000 kWh	1.200,00 €	1.000 kWh	240,00 €	4.000 kWh	691,60 €	931,60 €	268,40 €
5.000 kWh	1.260,00 €	1.000 kWh	252,00 €	4.000 kWh	691,60 €	943,60 €	316,40 €
5.000 kWh	1.323,00 €	1.000 kWh	264,60 €	4.000 kWh	691,60 €	956,20 €	366,80 €
5.000 kWh	1.389,15 €	1.000 kWh	277,83 €	4.000 kWh	691,60 €	969,43 €	419,72 €
5.000 kWh	1.458,61 €	1.000 kWh	291,72 €	4.000 kWh	691,60 €	983,32 €	475,29 €
5.000 kWh	1.531,54 €	1.000 kWh	306,31 €	4.000 kWh	691,60 €	997,91 €	533,63 €
5.000 kWh	1.608,11 €	1.000 kWh	321,62 €	4.000 kWh	691,60 €	1.013,22 €	594,89 €
5.000 kWh	1.688,52 €	1.000 kWh	337,70 €	4.000 kWh	691,60 €	1.029,30 €	659,22 €
5.000 kWh	1.772,95 €	1.000 kWh	354,59 €	4.000 kWh	691,60 €	1.046,19 €	726,76 €
5.000 kWh	1.861,59 €	1.000 kWh	372,32 €	4.000 kWh	691,60 €	1.063,92 €	797,68 €
5.000 kWh	1.954,67 €	1.000 kWh	390,93 €	4.000 kWh	691,60 €	1.082,53 €	872,14 €
5.000 kWh	2.052,41 €	1.000 kWh	410,48 €	4.000 kWh	691,60 €	1.102,08 €	950,33 €
5.000 kWh	2.155,03 €	1.000 kWh	431,01 €	4.000 kWh	691,60 €	1.122,61 €	1.032,42 €
5.000 kWh	2.262,78 €	1.000 kWh	452,56 €	4.000 kWh	691,60 €	1.144,16 €	1.118,62 €
5.000 kWh	2.375,92 €	1.000 kWh	475,18 €	4.000 kWh	691,60 €	1.166,78 €	1.209,13 €
5.000 kWh	2.494,71 €	1.000 kWh	498,94 €	4.000 kWh	691,60 €	1.190,54 €	1.304,17 €
5.000 kWh	2.619,45 €	1.000 kWh	523,89 €	4.000 kWh	691,60 €	1.215,49 €	1.403,96 €
5.000 kWh	2.750,42 €	1.000 kWh	550,08 €	4.000 kWh	691,60 €	1.241,68 €	1.508,74 €
5.000 kWh	2.887,94 €	1.000 kWh	577,59 €	4.000 kWh	691,60 €	1.269,19 €	1.618,75 €
5.000 kWh	3.032,34 €	1.000 kWh	606,47 €	4.000 kWh	691,60 €	1.298,07 €	1.734,27 €
5.000 kWh	3.183,96 €	1.000 kWh	636,79 €	4.000 kWh	691,60 €	1.328,39 €	1.855,57 €
5.000 kWh	3.343,16 €	1.000 kWh	668,63 €	4.000 kWh	691,60 €	1.360,23 €	1.982,92 €
5.000 kWh	3.510,31 €	1.000 kWh	702,06 €	4.000 kWh	691,60 €	1.393,66 €	2.116,65 €
5.000 kWh	3.685,83 €	1.000 kWh	737,17 €	4.000 kWh	691,60 €	1.428,77 €	2.257,06 €
5.000 kWh	3.870,12 €	1.000 kWh	774,02 €	4.000 kWh	691,60 €	1.465,62 €	2.404,50 €

Gesamte Ersparnis 28.525,- €

Was bedeutet das für die Haushaltskasse?

Strom Verbrauch / Jahr	voher Kosten beim EVU bei 100% Fremd- versorgung	nacher Bezug EVU	nachher Stromkosten EVU jährlich	Selbst- erzeugung und Verbrach	Eigenstrom- kosten	Gesamte Stromkosten	Ersparnis / Jahr
		20.00%		80.00%			
Bei 0% Strompreissteigerung						6.710,- €	268,40 €
Bei 1% Strompreissteigerung						9.823,- €	366,80 €
Bei 3% Strompreissteigerung						17.710,- €	533,63 €
Bei 5% Strompreissteigerung						28.525,- €	726,76 €
Bei 7% Strompreissteigerung						43.429,- €	950,33 €
5.000 kWh	2.155,03 €	1.000 kWh	431,01 €	4.000 kWh	691,60 €	1.122,61 €	1.032,42 €
5.000 kWh	2.262,78 €	1.000 kWh	452,56 €	4.000 kWh	691,60 €	1.144,16 €	1.118,62 €
5.000 kWh	2.375,92 €	1.000 kWh	475,18 €	4.000 kWh	691,60 €	1.166,78 €	1.209,13 €
5.000 kWh	2.494,71 €	1.000 kWh	498,94 €	4.000 kWh	691,60 €	1.190,54 €	1.304,17 €
5.000 kWh	2.619,45 €	1.000 kWh	523,89 €	4.000 kWh	691,60 €	1.215,49 €	1.403,96 €
5.000 kWh	2.750,42 €	1.000 kWh	550,08 €	4.000 kWh	691,60 €	1.241,68 €	1.508,74 €
5.000 kWh	2.887,94 €	1.000 kWh	577,59 €	4.000 kWh	691,60 €	1.269,19 €	1.618,75 €
5.000 kWh	3.032,34 €	1.000 kWh	606,47 €	4.000 kWh	691,60 €	1.298,07 €	1.734,27 €
5.000 kWh	3.183,96 €	1.000 kWh	636,79 €	4.000 kWh	691,60 €	1.328,39 €	1.855,57 €
5.000 kWh	3.343,16 €	1.000 kWh	668,63 €	4.000 kWh	691,60 €	1.360,23 €	1.982,92 €
5.000 kWh	3.510,31 €	1.000 kWh	702,06 €	4.000 kWh	691,60 €	1.393,66 €	2.116,65 €
5.000 kWh	3.685,83 €	1.000 kWh	737,17 €	4.000 kWh	691,60 €	1.428,77 €	2.257,06 €
5.000 kWh	3.870,12 €	1.000 kWh	774,02 €	4.000 kWh	691,60 €	1.465,62 €	2.404,50 €

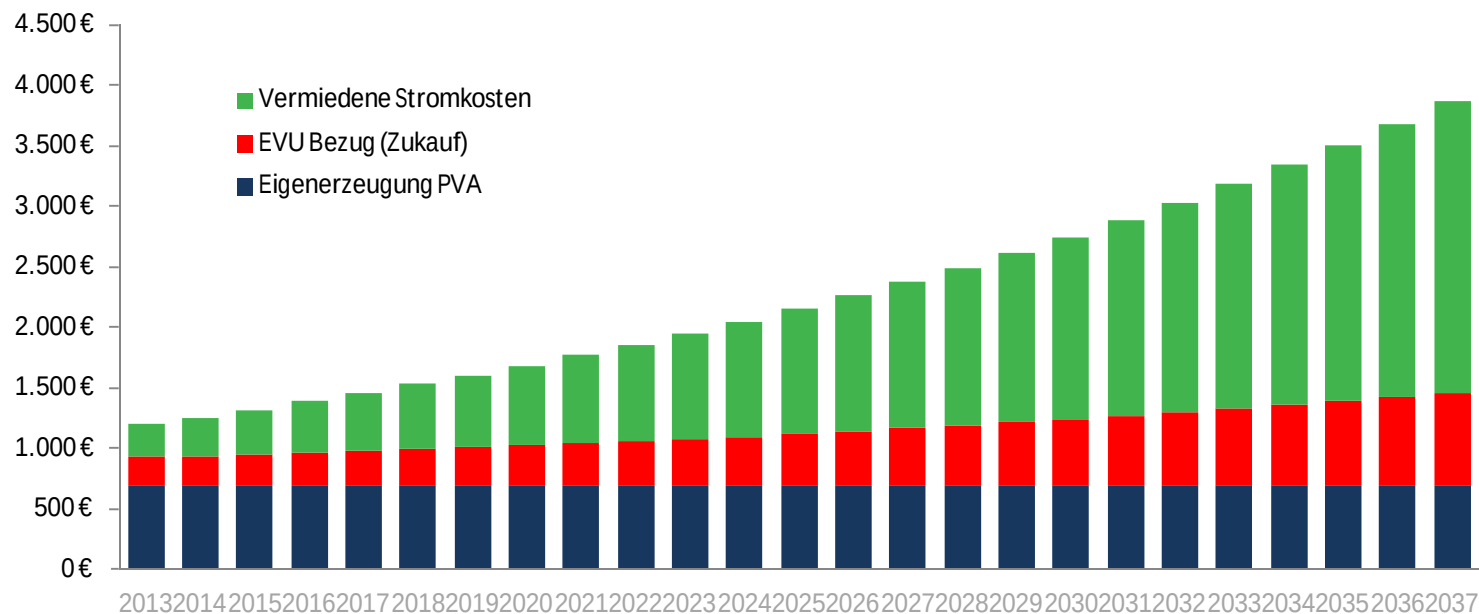
Gesamte Ersparnis 28.525,- €

Stromrechnung vorher beim EVU

... → nachher durch 80% Selbstversorgung

... → gesparte Stromkosten jährlich !

Stromkosten
jährlich



Gesamtergebnis

Stromkostensparnis	28.525,- €
+ 2.500 kWh jährlich x 0,13 €/kWh EEG Vergütung (325,- € Stromgeld jährlich x 20 Jahre)	6.500,- €
Gesamt inkl. Einspeisevergütung	35.025,- €

- Lebenserwartung von einer PV Anlage ca. 35 Jahre
- Je länger die PVA im Einsatz ist,
- ... desto günstiger wird der Strom !
- Bei 35 Jahren liegen die Herstellungskosten bei 15,50 ct/kWh (inkl. Speicher)

*Grundlage 7 kWp Photovoltaikanlage
Erzeugung 7.000 kWh pa. Stromertrag
davon 3.000 kWh pa. Einspeisung (420,-€/jährlich)
davon 4.000 kWh pa. Eigenverbrauch*

Strompreisbremse

Voll zahlen oder voll bremsen!



Economic Grid©

Teilnahme am Markt der negativen Regelleistung:

- Regelleistung dient täglich der Netzstabilisierung (USV)
- EEG: EE-Strom muß immer vorrangig vom Netz aufgenommen werden
- Ca. 50 Kraftwerksbetreiber reduzieren oder erhöhen ihre Leistungen kurzfristig nach Bedarf und Abruf der ÜNB
- Bei Netz-Überlasten werden hohe Kapazitäten im MW- und GW-Bereich zur Stromaufnahme benötigt (negative Regelleistung)
- Dafür werden Bereitstellungs- und Arbeitspreise von den ÜNB an den Kraftwerksbetreiber gezahlt → Betreiber erhält noch Geld für die kostenlose Stromabnahme!

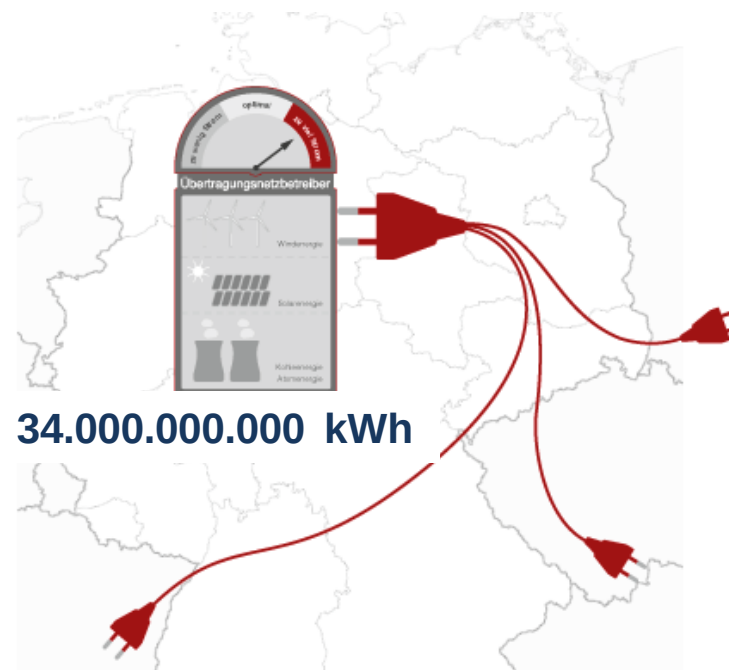
Economic Grid©

2011: 5.000.000.000 kWh

2012: 22.000.000.000 kWh

2013: 34.000.000.000 kWh

- Stromexport ins Ausland
- teilweise verschenkt!
- Teilweise bezahlt für Abnahme!

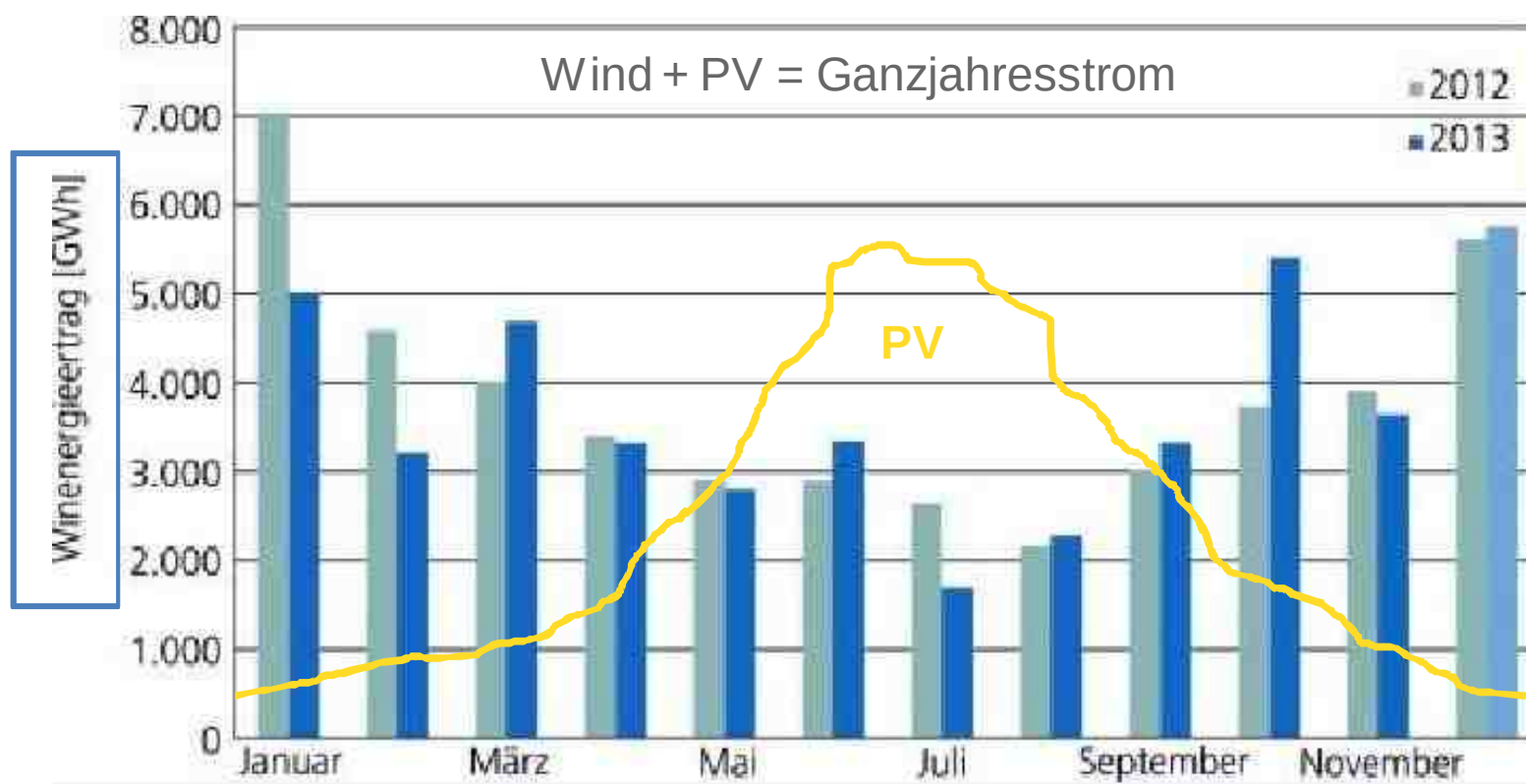


Economic Grid©

- Alle Stromspeicher werden zu einem virtuellem Großspeicher zusammengefasst
- Überschüssige Energie (z.B. Wind) wird **kostenlos** in Speicher der DEV Kunden in den Monaten September bis März geladen

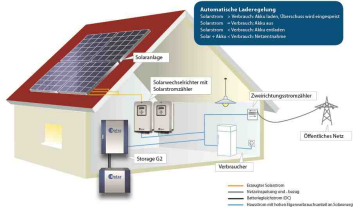


Überschüssige Windenergie kommt zuhause gut an



Quelle Windenergiekosten: Fraunhofer IWES, PV-Leistung beispielhaft

Das eigene Elektrizitätswerk



Bis 2013

Verkauf

Ab 2013

Beratung + Verkauf

- Energiebedarf
- Lastprofil
- PV Anlage
- Strompreisentwicklung
- Sonstiges (Finanzierung, Steuer, etc.)

= Dimensionierung PVA

= Dimensionierung Speichersystem

PVfin

Erstellt für:
Herr Max Hamster
Alte Bahnlinie 8
71691 Freiberg

Erstellt von:
Ralf Kleinmacht
Alte Bahnlinie 8
71691 Freiberg



Ertragskalkulation für Ihr Solarkraftwerk

Bsp. Einfamilienhaus



„PVfin“

Muster EFH Fam. Hamster – mehr Informationen unter www.pvfin.de

Ihr Stromverbrauch

Erläuterung:

! Alle Beträge Brutto inkl. 19% MwSt.

1 Ihr aktueller Jahresstromverbrauch

2 Ihr aktueller Strompreis

3 Die angenommene Verteilung Ihres Verbrauchs auf die einzelnen Monate gemäß des zugrundegelegten Lastprofils

4 Grafische Darstellung Ihres durchschnittlichen Tagesverlaufs gem. des zugrundegelegten Lastprofils unterteilt nach Werktagen, Wochenenden und dem Mittelwert aus beiden.

5 Ihr durchschnittlicher Strombedarf aufgeteilt auf Tag (ab 7 Uhr) und Nacht (ab 19 Uhr)

! Die PV-Anlage sollte im Schnitt **min. 13,7 KWh** pro Tag erzeugen und der Batteriespeicher einen Strombedarf von **min. 4,8 KWh** decken können. Für optimale Ergebnisse ist eine leichte Überdimensionierung sinnvoll.

6 Dies ist der Betrag, den Sie in den kommenden 25 Jahren für Strom ausgeben werden, wenn Sie weiterhin 100% Ihres Strombedarfs aus dem Netz einkaufen.

7 Diese Darstellung zeigt die Entwicklung Ihrer Stromrechnung über die kommenden 25 Jahre.

Stromverbrauch

1

5.000
KWh/a

Strompreis

2

0,29
Euro/KWh

Stromverbrauch pro Monat in KWh

3



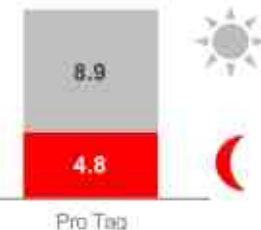
mittlerer Tagesverlauf in KWh (Profil: H0 - Privathaushalt mit Kindern)

Tag/Nacht in KWh

5



13,7



Ihre Stromkosten über 25 Jahre

6

52.000
Euro

Aktuelle Stromrechnung

1.450 € / a

Preissteigerung pro Jahr

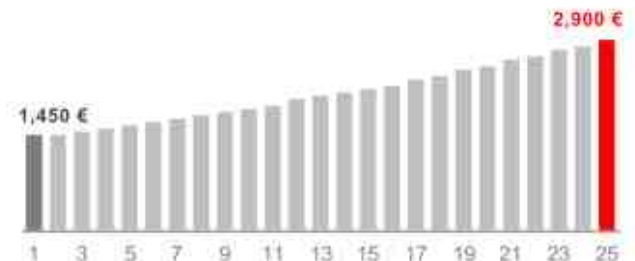
+3,0%

Stromrechnung nach 25 J

2.900 € / a

Entwicklung Ihrer jährlichen Stromrechnung

7



Ihr Solarkraftwerk

Erläuterung:

- 1** Alle Beträge Brutto inkl. 19% MwSt.
Sofern nicht anders angegeben: alle Beträge vor Steuer.
- 1** Der prognostizierte Jahresertrag der PV-Anlage.
- 2** Die Stromherstellungskosten pro KWh bei einer Nutzungsdauer von 25 Jahren bezogen auf die in diesem Zeitraum erzeugte Strommenge.
- 3** Die angenommene Verteilung des Stromertrags auf einzelne Monate gemäß der zugrundegelegten Einstrahlungstabelle.
- 4** Das von PVfin ermittelte Verhältnis zwischen dem Direktverbrauch und Netzeinspeisung.
- 5** Für den eingespeisten Überschuss erhalten Sie eine Vergütung vom Netzbetreiber.
- 6** Die detaillierte Verteilung von Einspeisung und Direktverbrauch über alle Monate.
- 1** Der durch Betriebsmittel der Anlage verbrauchte PV-Strom gilt als Direktverbrauch, erhöht aber nicht den Strombedarf oder den Autarkiegrad.
- 7** Das von PVfin ermittelte Verhältnis zwischen Autarkie und Fremdbezug.
- 8** Der Autarkiegrad verringert Ihren Stromeinkauf und führt so zu einer Einsparung.
- 9** Die durchschnittliche Verteilung von Autarkie und Fremdbezug über die einzelnen Monate.

Stromproduktion

1

**7.609
KWh/a**

Herstellkosten

2

**0,19
Euro/KWh**

PV-Stromproduktion pro Monat in KWh

3



PV-Stromverteilung

4



Verkaufserlös

5

Stromproduktion
7.609 KWh
Überschusseinspeisung
46%
Verkaufserlös im 1.Jahr
443 €

PV-Stromverteilung pro Monat

6



Autarkiegrad

7



Einsparung

8

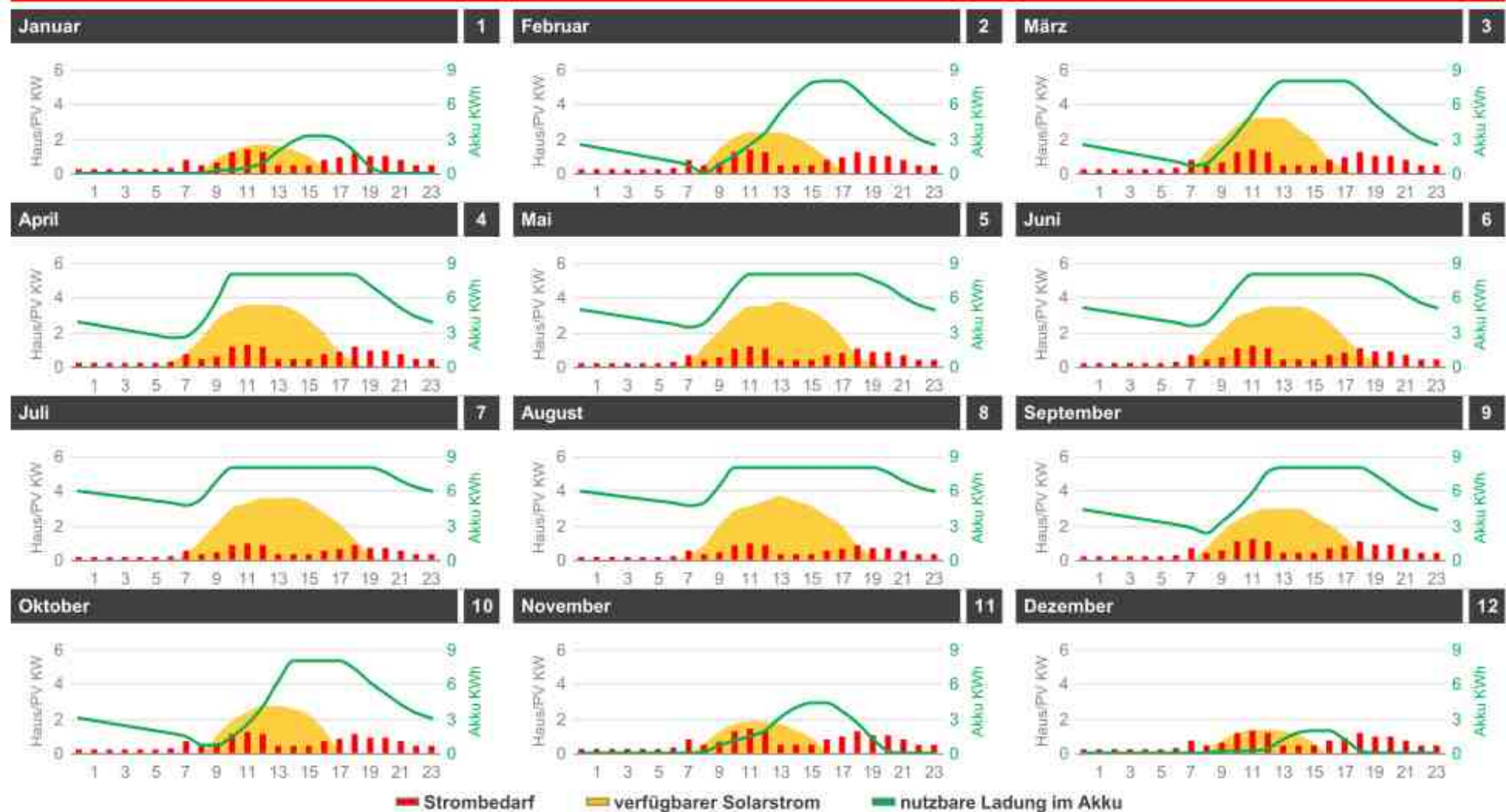
Aktuelle Stromrechnung
1.450 € / a
Autarkiegrad mit PV
75 %
Einsparung im 1.Jahr
1.088 €

Selbstversorgung mit PV-Strom pro Monat

9



Monatsübersicht Batterienutzung



Diese Diagramme zeigen den durchschnittlichen Tagesverlauf der Simulation für den jeweiligen Monat. Dargestellt werden Mittelwerte über alle Tage des Monats.

Investitionsrechnung

Erläuterung:

- 1** Alle Beträge Brutto inkl. 19% MwSt.
Sofern nicht angegeben: alle Beträge vor Steuer.
- 1** Der Kaufpreis und die Quellen aus denen die Anschaffung finanziert wird.
- 2** Betrachtung der Einnahmen im ersten Jahr.
- 3** Details zum berechneten Darlehen.
- 4** Betrachtung der Ausgaben im ersten Jahr.
- 5** Der Saldo des ersten Jahrs nach der Anschaffung, dargestellt als Monatsdurchschnitt.
- 6** Einnahmen/Ausgaben Rechnung mit mtl. Mittelwerten über einen Betrachtungszeitraum von 25 Jahren (ganze Jahre).
- 1** Die Kosten für die Instandhaltung der Anlage werden durch Bildung von Rücklagen gleichmäßig auf die gesamte Laufzeit verteilt.
- 7** Renditerechnung der Investition auf Grundlage des Saldos aus der Einnahmen/Ausgabenrechnung inkl. der ggf. daraus resultierenden, steuerlichen Effekte.
- 1** Einzahlungen sind alle negativen Ergebnisse der Einnahmen/Ausgaben-Rechnung, sowie das eingesetzte Eigenkapital. Auszahlungen sind alle erzielten Überschüsse. Sofern die Einnahmen und Ausgaben steuerlich relevant sind, wurde die Ertragsteuer berücksichtigt.

Kapitalstruktur



Eigenkapital
2.500 €

Sonderförderung
2.550 €

Fremdkapital
19.345 €

1

Einnahmen und Ersparnis in Jahr 1

2

128 €
mtl.

Einpreisevergütung
443 €

Einsparung durch Autarkie
1.088 €

Summe Einnahmen
ca. 1.531 €

Details zur Finanzierung

3

Kreditsumme
19.345 €

Laufzeit
10 Jahre

Zinsfestschreibung
5 Jahre

Nominalzins
2,90%

Prolongationszins
3,50%

Effektivzins
2,94%

-215 €
mtl.

Ausgaben für Finanzierung und Betrieb in Jahr 1

4

Zins und Tilgung
-2.231 €

kalkulierte Betriebskosten
-349 €

Summe Ausgaben
ca. -2.580 €

effektiver Aufwand

5

-87 €
mtl.

mtl. Einnahmen/Ausgaben Rechnung (pro Jahr)

6



Rendite nach Steuer

7

Summe Einzahlungen
ca. -12.926 €

Summe Auszahlungen
ca. 26.746 €

Eigenkapitalrendite (IRR)
5,2 % / a

Finanzplan



PV-Anlage	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Kumuliert
Einnahmen															
Erlös aus Einspeisevergütung		185	441	437	434	432	432	430	428	425	422	419	417	416	5.318
Vermiedener Stromerwerb		456	1.095	1.135	1.174	1.211	1.244	1.279	1.317	1.356	1.396	1.435	1.509	1.541	16.146
Zwischensumme Einnahmen		640	1.536	1.572	1.608	1.642	1.676	1.709	1.744	1.781	1.817	1.854	1.926	1.958	21.466
Ausgaben															
Eigenkapital		-2.500													-2.500
Zinsen		-230	-518	-468	-416	-363	-333	-301	-229	-153	-75	-3			-3.089
Tilgung		-699	-1.713	-1.763	-1.815	-1.868	-1.947	-2.046	-2.118	-2.194	-2.272	-911			-19.346
Versicherung		-18	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-546
Wartung und Prüfung		-51	-122	-122	-122	-122	-122	-122	-122	-122	-122	-122	-122	-122	-1.515
Rücklagen für Instandhaltung		-76	-183	-183	-183	-183	-183	-183	-183	-183	-183	-183	-183	-183	-2.272
Sonstiges (Umlagen, Abgaben, etc.)															
Zwischensumme Ausgaben		-3.575	-2.580	-2.580	-2.580	-2.580	-2.628	-2.696	-2.696	-2.696	-2.696	-1.262	-349	-349	-29.268
Ergebnis vor Ertragsteuer		-2.934	-1.044	-1.008	-972	-937	-952	-987	-951	-915	-878	591	1.577	1.609	-7.802
Entwicklung Rücklagenkonto															
Einzahlungen		76	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	2.272
Belastungen (Akkutausch, etc.)														-1.904	-1.904
Kontostand Rücklagenkonto		76	259	442	625	808	991	1.174	1.357	1.540	1.723	1.906	2.089	368	368
Steuerabzüge															
Instandhaltung (etc.)															
Investitionsabzugsbetrag (§7 EStG)															
Sonderabschreibung (§7 EStG)															
Absetzung für Abnutzung (AfA)															
Zwischensumme Steuerabzüge															
zu versteuernder Gewinn/Verlust		185	441	437	434	432	432	430	428	425	422	419	417	416	5.318
Ertragsteuer		-62	-146	-144	-144	-144	-144	-144	-141	-141	-139	-139	-139	-139	-1.766
Ergebnis nach Ertragsteuer		-2.996	-1.190	-1.151	-1.116	-1.081	-1.096	-1.130	-1.093	-1.056	-1.017	452	1.438	1.470	-9.566
Zusammenfassung															Übertrag
Darlehensstand		18.646	16.933	15.170	13.355	11.487	9.540	7.495	5.376	3.182	911				
Vermögensabfluss		-2.996	-1.190	-1.151	-1.116	-1.081	-1.096	-1.130	-1.093	-1.056	-1.017				-12.926
Vermögenszufluss												452	1.438	1.470	3.360

Einfamilienhaus

Finanzplan



PV-Anlage	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	Kumuliert
Einnahmen														
Erlös aus Einspeisevergütung	415	413	410	407	404	402	402	401	331	341	344	354	365	10.307
Vermiedener Stromerwerb	1.575	1.613	1.652	1.730	1.770	1.843	1.875	1.945	1.983	2.059	2.101	2.178	2.251	40.723
Zwischensumme Einnahmen	1.991	2.026	2.062	2.137	2.174	2.245	2.276	2.345	2.314	2.400	2.445	2.533	2.615	51.030
Ausgaben														
Eigenkapital														-2.500
Zinsen														-3.089
Trüfung														-19.346
Versicherung	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-44	-1.118
Wartung und Prüfung	-122	-122	-122	-122	-122	-122	-122	-122	-122	-122	-122	-122	-122	-3.101
Rücklagen für Instandhaltung	-183	-183	-183	-183	-183	-183	-183	-183	-183	-183	-183	-183	-183	-4.651
Sonstiges (Umlagen, Abgaben, etc.)														
Zwischensumme Ausgaben	-349	-349	-349	-349	-349	-349	-349	-349	-349	-349	-349	-349	-349	-33.805
Ergebnis vor Ertragsteuer	1.642	1.677	1.713	1.788	1.825	1.896	1.927	1.997	1.965	2.052	2.096	2.184	2.267	17.225
Entwicklung Rücklagenkonto														
Einzahlungen	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	4.651
Belastungen (Akkutausch, etc.)													-1.904	-3.808
Kontostand Rücklagenkonto	551	734	917	1.100	1.283	1.466	1.649	1.831	2.014	2.197	2.380	2.563	842	842
Steuerabzüge														
Instandhaltung (etc.)														
Investitionsabzugsbetrag (§7 EStG)														
Sonderabschreibung (§7 EStG)														
Absetzung für Abnutzung (AfA)														
Zwischensumme Steuerabzüge														
zu versteuernder Gewinn/Verlust	415	413	410	407	404	402	402	401	331	341	344	354	365	10.307
Ertragsteuer	-137	-137	-134	-134	-132	-132	-132	-132	-109	-112	-114	-116	-121	-3.408
Ergebnis nach Ertragsteuer	1.505	1.540	1.579	1.654	1.693	1.764	1.795	1.864	1.856	1.940	1.982	2.067	2.146	13.819
Zusammenfassung														Abschluss
Darlehensstand														
Vermögensabfluss														-12.926
Vermögenszufluss	1.505	1.540	1.579	1.654	1.693	1.764	1.795	1.864	1.856	1.940	1.982	2.067	2.146	26.745

Einfamilienhaus

weitere Berechnungsparameter



PV-Anlage		Speichersystem		Einspeisevergütung	
7,5 KWp	Modultyp	Hersteller	16,0 KWh	Datum der Anschaffung	Umlage auf Direktverbrauch
	Mono	SolarInvert		Aug 2014	Nein
	Ausrichtung	Modellbezeichnung		EEG-Vergütung	EEG-Umlage
	S	Storage G2		0,1275 €	0,00 €
	Neigung			Vergütung für Einspeisung ohne EEG	
	30°			20% des EVU Strompreises	
Besteuerung					
Betreiber der Anlage ist					
Privatperson					
Jahreseinkommen					
50.000 €					
Abschreibung AfA					
nein					
Investitionsabzug §7g					
nein					
Solidaritätszuschlag					
5,5%					
Veranlagung					
Splitting					
Sonderabschreibung §7g					
nein					
Kirchensteuer					
8,0%					
Umsatzsteuer					
nein					
Haftungsausschluss					
Die vorliegende Berechnung beruht auf einer musterhaften Simulation einer PV-Anlage und wurde gewissenhaft ausgeführt. Es wird keine Gewähr oder Garantie für das tatsächliche Eintreffen einzelner Bestandteile oder für das Gesamtergebnis übernommen.					
Für die Richtigkeit der Annahmen und Benutzereingaben, sowie für die daraus resultierenden, ausgewiesenen Berechnungsergebnisse ist jede Haftung ausgeschlossen.					
Bitte beachten Sie außerdem die Hinweise auf der folgenden Seite.					
Einfamilienhaus					
Berechnung der Stromherstellungskosten über einen Zeitraum von 25 Jahren					
Anschaffungskosten		0,19 Euro/KWh	Gesamtkosten		
21.845 €			33.654 €		
Zinsen für Darlehen			Stromerzeugung Gesamt		
3.088 €			184,17 MWh		
kalk. EK-Zins (0,0%/a)					
0 €					
Wartungskosten					
3.050 €					
Instandhaltung					
4.575 €					
Versicherung					
1.100 €					

Einfamilienhaus

Gewerbe

Ihr Stromverbrauch

Erläuterung:

1 Alle Beträge Netto ohne MwSt.

1 Ihr aktueller Jahresstromverbrauch

2 Ihr aktueller Strompreis

3 Die angenommene Verteilung Ihres Verbrauchs auf die einzelnen Monate gemäß des zugrundegelegten Lastprofils

4 Grafische Darstellung Ihres durchschnittlichen Tagesverlaufs gem. des zugrundegelegten Lastprofils unterteilt nach Werktagen, Wochenenden und dem Mittelwert aus beiden.

5 Ihr durchschnittlicher Strombedarf aufgeteilt auf Tag (ab 7 Uhr) und Nacht (ab 19 Uhr)

1 Die PV-Anlage sollte im Schnitt **min. 82,2 KWh** pro Tag erzeugen und der Batteriespeicher einen Strombedarf von **min. 26,4 KWh** decken können. Für optimale Ergebnisse ist eine leichte Überdimensionierung sinnvoll.

6 Dies ist der Betrag, den Sie in den kommenden 25 Jahren für Strom ausgeben werden, wenn Sie weiterhin 100% Ihres Strombedarfs aus dem Netz einkaufen.

7 Diese Darstellung zeigt die Entwicklung Ihrer Stromrechnung über die kommenden 25 Jahre:

Stromverbrauch

1

**30.000
KWh/a**

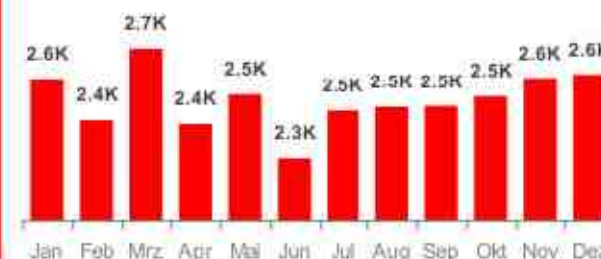
Strompreis

2

**0,22
Euro/KWh**

Stromverbrauch pro Monat in KWh

3



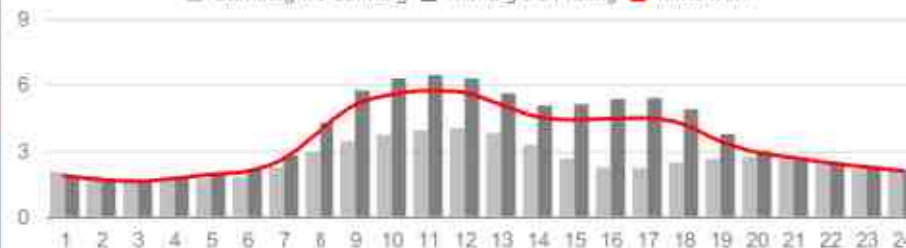
mittlerer Tagesverlauf in KWh (Profil: G0 - Gewerbe allgemein)

4

Tag/Nacht in KWh

5

■ Samstag bis Sonntag ■ Montag bis Freitag ■ Mittelwert



82,2



55,8



26,4

Pro Tag

Ihre Stromkosten über 25 Jahre

6

Entwicklung Ihrer jährlichen Stromrechnung

7

**240.631
Euro**

Aktuelle Stromrechnung

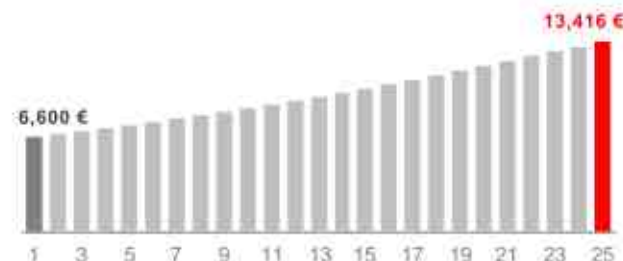
6.600 € / a

Preissteigerung pro Jahr

+3,0%

Stromrechnung nach 25 J.

13.416 € / a



Gewerbe

Ihr Solarkraftwerk

Erläuterung:

- i** Alle Beträge Netto ohne MwSt.
Sofern nicht anders angegeben: alle Beträge vor Steuer
- 1** Der prognostizierte Jahresertrag der PV-Anlage
- 2** Die Stromherstellungskosten pro KWh bei einer Nutzungsdauer von 25 Jahren bezogen auf die in diesem Zeitraum erzeugte Strommenge.
- 3** Die angenommene Verteilung des Stromertrags auf einzelne Monate gemäß der zugrundegelegten Einstrahlungstabelle.
- 4** Das von PVfin ermittelte Verhältnis zwischen dem Direktverbrauch und Netzeinspeisung.
- 5** Für den eingespeisten Überschuss erhalten Sie eine Vergütung vom Netzbetreiber.
- 6** Die detaillierte Verteilung von Einspeisung und Direktverbrauch über alle Monate.
- i** Der durch Betriebsmittel der Anlage verbrauchte PV-Strom gilt als Direktverbrauch, erhöht aber nicht den Strombedarf oder den Autarkiegrad.
- 7** Das von PVfin ermittelte Verhältnis zwischen Autarkie und Fremdbezug.
- 8** Der Autarkiegrad verringert Ihren Stromeinkauf und führt so zu einer Einsparung.
- 9** Die durchschnittliche Verteilung von Autarkie und Fremdbezug über die einzelnen Monate.

Stromproduktion

1

**29.675
KWh/a**

Herstellkosten

2

**0,12
Euro/KWh**

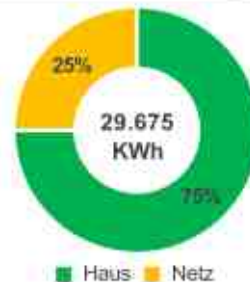
PV-Stromproduktion pro Monat in KWh

3



PV-Stromverteilung

4



Verkaufserlös

5

Stromproduktion
29.675 KWh
Überschusseinspeisung
25%
Verkaufserlös im 1. Jahr
930 €

PV-Stromverteilung pro Monat

6



Autarkiegrad

7



Einsparung

8

Aktuelle Stromrechnung
6.600 € / a
Autarkiegrad mit PV
69 %
Einsparung im 1. Jahr
4.554 €

Selbstversorgung mit PV-Strom pro Monat

9



Monatsübersicht Batterienutzung



Diese Diagramme zeigen den durchschnittlichen Tagesverlauf der Simulation für den jeweiligen Monat. Dargestellt werden Mittelwerte über alle Tage des Monats.

Investitionsrechnung

Erläuterung:

- 1 Alle Beträge Netto ohne MwSt.
Sofern nicht angegeben: alle Beträge vor Steuer
- 1 Der Kaufpreis und die Quellen aus denen die Anschaffung finanziert wird.
- 2 Betrachtung der Einnahmen im ersten Jahr.
- 3 Details zum berechneten Darlehen.
- 4 Betrachtung der Ausgaben im ersten Jahr.
- 5 Der Saldo des ersten Jahrs nach der Anschaffung, dargestellt als Monatsdurchschnitt.
- 6 Einnahmen/Ausgaben Rechnung mit mtl. Mittelwerten über einen Betrachtungszeitraum von 25 Jahren (ganze Jahre)
- 1 Die Kosten für die Instandhaltung der Anlage werden durch Bildung von Rücklagen gleichmäßig auf die gesamte Laufzeit verteilt.
- 7 Renditerechnung der Investition auf Grundlage des Saldos aus der Einnahmen/Ausgabenrechnung inkl. der ggf. daraus resultierenden, steuerlichen Effekte.
- 1 Einzahlungen sind alle negativen Ergebnisse der Einnahmen/Ausgaben-Rechnung, sowie das eingesetzte Eigenkapital. Auszahlungen sind alle erzielten Überschüsse. Sofern die Einnahmen und Ausgaben steuerlich relevant sind, wurde die Ertragsteuer berücksichtigt.

Kapitalstruktur



Eigenkapital
0 €

Sonderförderung
5.100 €

Fremdkapital
59.900 €

1

Einnahmen und Ersparnis in Jahr 1

2

457 €
mtl.

Einpsevergütung
930 €

Einsparung durch Autarkie
4.554 €

Summe Einnahmen
ca. 5.484 €

Details zur Finanzierung

3

Kreditsumme
59.900 €

Laufzeit
10 Jahre

Zinsfestschreibung
5 Jahre

Nominalzins
2,90%

Prolongationszins
3,50%

Effektivzins
2,94%

-630 €
mtl.

Ausgaben für Finanzierung und Betrieb in Jahr 1

4

Zins und Tilgung
-6.908 €

kalkulierte Betriebskosten
-650 €

Summe Ausgaben
ca. -7.558 €

effektiver Aufwand

5

-173 €
mtl.

mtl. Einnahmen/Ausgaben Rechnung (pro Jahr)

6



Summe Einzahlungen
ca. -19.412 €

Summe Auszahlungen
ca. 85.199 €

Eigenkapitalrendite (IRR)
13,7 % / a

Verkauf Speichersysteme an Bestandskunden

Solar-Speicherförderung

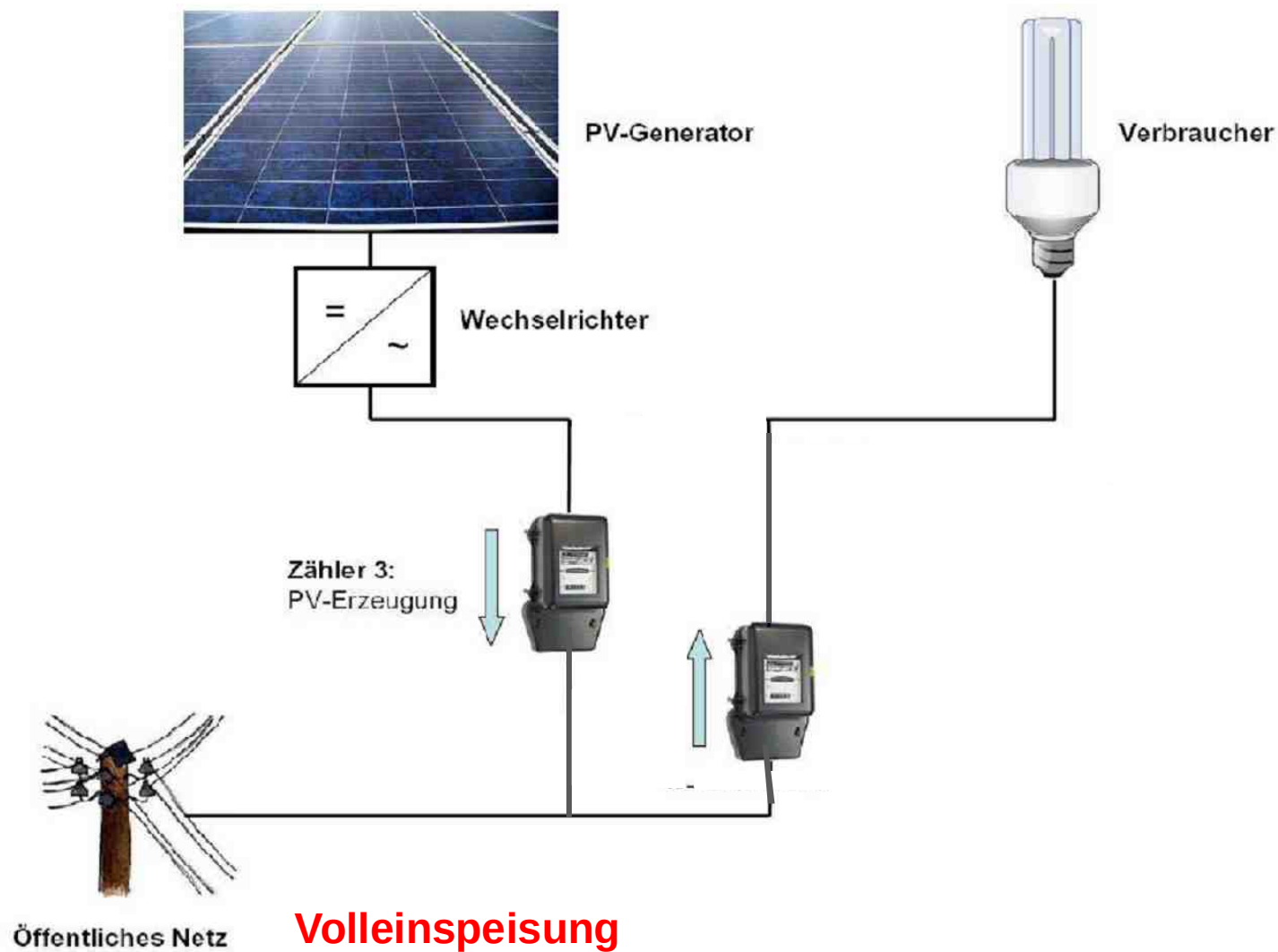
alte Speicherförderung

für alle installierten PV Anlagen ab 2009 bis 3 /2012

neue Speicherförderung

für alle installierten PV Anlagen ab 1.1.2013

Überschusseinspeisung statt Volleinspeisung



Überschusseinspeisung statt Volleinspeisung



Alte Speicherförderung = Bonusregelung für bestehende PVA

Nach dem Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) (Jan. 2009 – März 2012)

Jahr		Einspeisevergütung			EV-Bonus <30%			EV-Bonus >30%		
		ab 0 KWp	ab 10 KWp	ab 30 KWp	ab 0 KWp	ab 30 KWp	ab 100 KWp	ab 0 KWp	ab 30 KWp	ab 100 KWp
2009	Jan bis Dez	43,01 ct	43,01 ct	40,91 ct	25,01 ct	0,00 ct	0,00 ct	25,01 ct	0,00 ct	0,00 ct
2010	Jan bis Juni	39,14 ct	39,14 ct	37,23 ct	22,76 ct	0,00 ct	0,00 ct	22,76 ct	0,00 ct	0,00 ct
2010	Juli bis Sep	34,05 ct	34,05 ct	32,39 ct	17,67 ct	16,01 ct	14,27 ct	22,05 ct	20,39 ct	18,65 ct
2010	Okt bis Dez	33,03 ct	33,03 ct	31,42 ct	16,65 ct	15,04 ct	13,35 ct	21,03 ct	19,42 ct	17,73 ct
2011	Jan bis Dez	28,74 ct	28,74 ct	27,33 ct	12,36 ct	10,95 ct	9,48 ct	16,74 ct	15,33 ct	13,86 ct
2012	Jan bis März	24,43 ct	24,43 ct	23,23 ct	8,08 ct	6,85 ct	5,60 ct	12,43 ct	11,23 ct	9,98 ct
2012	ab April	19,50 ct	18,50 ct	18,50 ct	0,00 ct	0,00 ct	0,00 ct	0,00 ct	0,00 ct	0,00 ct

Vorher Ertrag je kWh aus PVA

28,74 ct.

28,74 ct.

Nachher

Strompreis 2013 ca.

24,00 ct.

24,00 ct.

+ Bonus für eigenverbrauchten PV Strom

+ 12,36 ct.

+ 16,74 ct.

= Vergütung / Ersparnis

= 36,36 ct/kWh

= 40,74 ct/kWh

= Vorteil in Euro

= 7,62 ct.

= 12,00 ct.

= Vorteil in %

+ 26,51%

+ 41,75%

Ertragssteigerung

- aufgrund Bonusregelung für bestehende PVA
- aufgrund Strompreissteigerung

Installation der 7kWp PV Anlage in 2011 **Einspeisevergütung 28,74 ct/kWh**

(Bonus für eigenverbrauchten PV Strom bei **über 30% Eigenverbrauch**)

<i>Jahr</i>	<i>Strompreis</i>	<i>Bonus</i>	<i>Gesamt</i>	<i>Differenz</i>
2013	24,00 ct/kWh	16,74 ct/kWh	40,74 ct/kWh	12,00 ct/kWh
2014	25,20 ct/kWh	16,74 ct/kWh	41,94 ct/kWh	13,20 ct/kWh
2015	26,46 ct/kWh	16,74 ct/kWh	43,20 ct/kWh	14,46 ct/kWh
2016	27,78 ct/kWh	16,74 ct/kWh	44,52 ct/kWh	15,78 ct/kWh
2017	29,17 ct/kWh	16,74 ct/kWh	45,91 ct/kWh	17,17 ct/kWh
2018	30,63 ct/kWh	16,74 ct/kWh	47,37 ct/kWh	18,63 ct/kWh

Nach 5 Jahren + 64,82% gegenüber Volleinspeisung
Bei 5% Strompreissteigerung

Wie kann ich den Eigenverbrauchsanteil erhöhen ?

→ Überschüssigen Strom nicht einspeisen sondern speichern
und in der Nacht verbrauchen !



PV Anlage

7 kWp

2011

Einspeisevergütung (EEG):

Anschlussesvergütung nach
Abschluss des EEG im Jahr 2012:

Eigenverbrauchsbonus:

Stromverbrauch

5000 kWh

Verbrauch gewerbetlich?

Eigenversorgung

Angestrebter Autarkiegrad:

Verluste durch Speicherung:

Gesamtkosten für Umstellung:

KWp-Förderung?

Betriebskosten / Rücklagen p.a.:

Finanzierung

Eigenkapitalanteil:

Laufzeit:

Zins effektiv:

© Solarconsult AG 2013 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung mehr unter www.pvfn.de

Ausgangssituation			Volleinspeisung			Überschusseinspeisung				Finanzierung		
Jahr	Stromprod. /KWh Brutto	Strombedarf	Strom- Rechnung	Fiktives Einspeisung	Saldo Haushalts- Kasse	Fiktives Einspeisung	Eigen- verbrauch Bonus	Export durch Eigen- Verbrauch	Saldo Haushalts- Kasse	Vorteil pro Jahr	Kosten ab- Finanzierung	Erwarteter Gewinn
2014	0,2895 €	5.000 kWh	-1.428 €	2.012 €	584 €	-531 €	135 €	428 €	767 €	183 €	-500 €	-317 €
2015	0,2995 €	5.000 kWh	-1.499 €	2.012 €	612 €	-531 €	135 €	450 €	717 €	204 €	0 €	204 €
2016	0,3140 €	5.000 kWh	-1.574 €	2.012 €	437 €	-531 €	135 €	472 €	684 €	227 €	0 €	227 €
2017	0,3306 €	5.000 kWh	-1.053 €	2.012 €	359 €	-531 €	130 €	496 €	609 €	250 €	0 €	250 €
2018	0,3471 €	5.000 kWh	-1.736 €	2.012 €	276 €	-531 €	126 €	521 €	551 €	275 €	0 €	275 €
2019	0,3635 €	5.000 kWh	-1.833 €	2.012 €	189 €	-531 €	125 €	547 €	490 €	301 €	0 €	301 €
2020	0,3800 €	5.000 kWh	-1.930 €	2.012 €	102 €	-531 €	125 €	573 €	409 €	328 €	0 €	328 €
2021	0,3965 €	5.000 kWh	-2.027 €	2.012 €	15 €	-531 €	125 €	600 €	328 €	357 €	0 €	357 €
2022	0,4130 €	5.000 kWh	-2.124 €	2.012 €	-122 €	-531 €	125 €	627 €	247 €	387 €	0 €	387 €
2023	0,4295 €	5.000 kWh	-2.221 €	2.012 €	-209 €	-531 €	125 €	654 €	166 €	419 €	0 €	419 €
2024	0,4460 €	5.000 kWh	-2.318 €	2.012 €	-296 €	-531 €	125 €	681 €	85 €	452 €	0 €	452 €
2025	0,4625 €	5.000 kWh	-2.415 €	2.012 €	-383 €	-531 €	125 €	708 €	-5 €	487 €	0 €	487 €
2026	0,4790 €	5.000 kWh	-2.512 €	2.012 €	-470 €	-531 €	125 €	735 €	-125 €	524 €	0 €	524 €
2027	0,4955 €	5.000 kWh	-2.609 €	2.012 €	-557 €	-531 €	125 €	762 €	-204 €	562 €	0 €	562 €
2028	0,5120 €	5.000 kWh	-2.706 €	2.012 €	-644 €	-531 €	125 €	789 €	-283 €	603 €	0 €	603 €
2029	0,5285 €	5.000 kWh	-2.803 €	2.012 €	-731 €	-531 €	125 €	816 €	-362 €	645 €	0 €	645 €
2030	0,5450 €	5.000 kWh	-2.900 €	2.012 €	-818 €	-531 €	125 €	843 €	-441 €	689 €	0 €	689 €
2031	0,5615 €	5.000 kWh	-3.000 €	2.012 €	-905 €	-531 €	125 €	870 €	-520 €	738 €	0 €	738 €
2032	0,5780 €	5.000 kWh	-3.100 €	2.012 €	-992 €	-531 €	125 €	897 €	-600 €	791 €	0 €	791 €
2033	0,5945 €	5.000 kWh	-3.200 €	2.012 €	-1.079 €	-531 €	125 €	924 €	-680 €	848 €	0 €	848 €
2034	0,6110 €	5.000 kWh	-3.300 €	2.012 €	-1.166 €	-531 €	125 €	951 €	-760 €	910 €	0 €	910 €
2035	0,7597 €	5.000 kWh	-3.769 €	420 €	-3.369 €	330 €	0 €	1.127 €	-2.322 €	1.947 €	0 €	1.947 €
2036	0,7950 €	5.000 kWh	-3.978 €	420 €	-3.558 €	330 €	0 €	1.194 €	-2.454 €	1.104 €	0 €	1.104 €
2037	0,8355 €	5.000 kWh	-4.177 €	420 €	-3.757 €	330 €	0 €	1.251 €	-2.597 €	1.165 €	0 €	1.165 €
2038	0,8722 €	5.000 kWh	-4.366 €	420 €	-3.966 €	330 €	0 €	1.316 €	-2.737 €	1.229 €	0 €	1.229 €
2039	0,9141 €	5.000 kWh	-4.606 €	420 €	-4.186 €	330 €	0 €	1.382 €	-2.890 €	1.295 €	0 €	1.295 €
2040	0,9671 €	5.000 kWh	-4.836 €	420 €	-4.416 €	330 €	0 €	1.451 €	-3.050 €	1.366 €	0 €	1.366 €
Summe			72.990 €	39.573 €	33.417 €	31.093 €	3.337 €	21.897 €	16.769 €	16.769 €	500 €	16.269 €

Umstellung von Volleinspeisung
... auf Überschusseinspeisung

Aufwand ca. 500,-€ → Vorteil 16.769,-€

PV Anlage

7 kWp kWp
 kWh/kWp

2011

Einspeisungsvergütung (EEG): ct / kWh
 Eigenverbrauchsbonus: ct / kWh

Anschlussvergütung nach Ablauf des EEG im Jahr 2032: ct / kWh

Stromverbrauch

5000 kWh kWh
 Euro / kWh

Verbrauch gewerblich?

Eigenversorgung

angestrebter Autarkiegrad: %
 Verluste durch Speicherung: %

Geschätzte Kosten für Umrüstung:
 KfW-Förderung:
 Betriebskosten / Rücklagen p.a.:

Finanzierung

Eigenkapitalanteil: %
 Laufzeit: Jahre
 Zins (effectiv): %

© Solarconsult AG 2013 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung mehr unter www.pvfin.de

Jahr	Ausgangssituation			Volleinspeisung		Überschusseinspeisung					Finanzierung	
	Strompreis / kWh (Euro)	Strombedarf	Strom-Rechnung	Erlös aus Einspeisung	Saldo Haushalts-Kasse	Erlös aus Einspeisung	Eigenverbrauch	Einsparnis durch Eigenverbrauch	Saldo Haushalts-Kasse	Vorteil pro Jahr	Kapital-Finanzierung	Liquidität vor Steuer
2014	0,2856 €	5.000 kWh	-1.428 €	2.012 €	584 €	882 €	578 €	1.023 €	1.040 €	456 €	-10.850 €	-10.194 €
2015	0,2856 €	5.000 kWh	-1.428 €	2.012 €	584 €	882 €	578 €	1.023 €	1.020 €	508 €	-150 €	358 €
2016	0,3148 €	5.000 kWh	-1.574 €	2.012 €	437 €	862 €	578 €	1.134 €	599 €	532 €	-150 €	412 €
2017	0,3308 €	5.000 kWh	-1.653 €	2.012 €	359 €	862 €	578 €	1.193 €	877 €	516 €	-150 €	468 €
2018	0,3471 €	5.000 kWh	-1.736 €	2.012 €	276 €	882 €	578 €	1.253 €	961 €	578 €	-150 €	529 €
2019	0,3640 €	5.000 kWh	-1.823 €	2.012 €	189 €	862 €	578 €	1.312 €	930 €	710 €	-150 €	590 €
2020	0,3827 €	5.000 kWh	-1.914 €	2.012 €	98 €	882 €	578 €	1.373 €	904 €	806 €	-150 €	658 €
2021											-150 €	727 €
2022											-150 €	797 €
2023											-150 €	871 €
2024											-150 €	953 €
2025											-150 €	1.037 €
2026											-150 €	1.124 €
2027											-150 €	1.217 €
2028											-150 €	1.314 €
2029											-150 €	1.415 €
2030											-150 €	1.522 €
2031											-150 €	1.635 €
2032											-150 €	2.081 €
2033	0,7217 €	5.000 kWh	-3.609 €	420 €	-3.189 €	180 €	0 €	2.728 €	-881 €	2.488 €	-150 €	2.209 €
2034	0,7578 €	5.000 kWh	-3.789 €	420 €	-3.369 €	180 €	0 €	2.728 €	-881 €	2.488 €	-150 €	2.338 €
2035	0,7957 €	5.000 kWh	-3.978 €	420 €	-3.558 €	180 €	0 €	2.864 €	-933 €	2.625 €	-150 €	2.475 €
2036	0,8356 €	5.000 kWh	-4.177 €	420 €	-3.757 €	180 €	0 €	3.001 €	-980 €	2.770 €	-150 €	2.620 €
2037	0,8772 €	5.000 kWh	-4.386 €	420 €	-3.966 €	180 €	0 €	3.152 €	-1.045 €	2.921 €	-150 €	2.771 €
2038	0,9211 €	5.000 kWh	-4.605 €	420 €	-4.185 €	180 €	0 €	3.316 €	-1.106 €	3.080 €	-150 €	2.930 €
2039	0,9671 €	5.000 kWh	-4.835 €	420 €	-4.415 €	180 €	0 €	3.482 €	-1.169 €	3.247 €	-150 €	3.097 €
Finanzierung			-22.580 €	30.873 €	8.293 €	8.980 €	0,307 €	52.688 €	6.035 €	40.352 €	-14.400 €	25.652 €

Umstellung von Volleinspeisung ... auf Überschusseinspeisung

Aufwand ca. 10.500,-€ → Vorteil 40.352,- €

+ Gratis Strom aus Economic Grid



Perspektiven

mit Nachrüstspeicher

1.500.000 Photovoltaikanlagen in Deutschland

ca. 750.000 aus 2009- März 2012

Wie komme ich an die ran ?

**Postkarte, Mailings
Kundeninfoveranstaltungen,
Direktansprache, etc.**

Postkarten Flyer
(individuelle Kontaktdaten)

Druckkosten
(inkl. Versand)

500 Stück 57,54 €/netto
1000 Stück 64,40 €/netto

Mit wenigen Angaben zu Ihrer Solaranlage, können wir Ihnen aufzeigen, ob sich eine Nachrüstung auf ein Solarstromspeicher-System für Sie lohnt!

Ihr SolarConsult Berater
Max Mustermann
E-Mail: mustermann@solarconsult.de
Telefon: +49 (0) 99 99/99 99 99
FAX: +49 (0) 99 99/99 99 99

Entgelt bezahlt Empfänger

Größe der PV-Anlage	kWp	
Ertrag der PV-Anlage	kWh/jährlich	
Installationszeitpunkt*	Monat	Jahr
Stromverbrauch	kWh/jährlich	
Stromkosten	€/jährlich	
Name, Vorname		
Str., Nr.		
PLZ, Ort		
Telefon/Mobil		
E-Mail		

* Bonus für Eigenverbrauch abhängig vom Jahr der Inbetriebnahme gemäß EEG.

Senden Sie Ihre Angaben zur Auswertung per Post, per Fax oder per Email an uns.
Wir setzen uns mit Ihnen in Verbindung!
Weitere Informationen unter www.solarconsult.de

SolarConsult AG
Alte Bahnlinie 8
D-71691 Freiberg

Solarconsult

✓ Sie sind Photovoltaik-Anlagen Betreiber?
✓ Wurde Ihre PV-Anlage in den Jahren 2009 - 03/2012 installiert?
✓ Möchten Sie jetzt bis zu 25 Cent pro kWh Bonus zusätzlich erhalten?

Jetzt umstellen und Eigenverbrauchsbonus erhalten!

Solarstromspeicher nachrüsten und unabhängig werden!

Bestandsanlagen-Zusatzförderung von bis zu 25 Cent pro kWh sichern!

Solarstrom speichern und Eigenverbrauchsbonus sichern!

SOLARSTROM SPEICHERN – EEG EIGENVERBRAUCH-BONUS

«Anrede»,

als stolzer Besitzer einer Photovoltaikanlage haben Sie die aktuell viel zitierte auf Ihrem Dach installiert. Laufende, größtenteils unbegründete Strompreisversorger haben Ihre Entscheidung nun mehrfach bestätigt.

Des einen Leid, des anderen Freud, so paradox es sich anhört, aber hohe Stromversorger haben auch etwas Gutes, „Wer viel verbraucht und viel zahlt kann an Sie haben eine PV-Anlage installiert und haben eine weitere Gelegenheit auf reagieren.

Handeln Sie jetzt und stellen Sie Ihre PV-Anlage auf Eigenverbrauch um, damit tagsüber zu viel erzeugten Strom in einer Solarstrom-Batterie. Der Gesetzgeber getroffen, die den PV-Anlagenbetreiber mit einem Bonus bei Umstellung von bis erzeugten und selbst verbrauchten Strom belohnt.

Speichern Sie Ihren Solarstrom und profitieren Sie von v

- ✓ Rundum-Eigen-Versorgung mit Solarstrom – Tag und Nacht
- ✓ Bis zu 80% Stromkostensparnis
- ✓ Höhere Rendite der PV-Anlage
- ✓ Mehr Unabhängigkeit vom Energieversorger und steigenden Strompreisen
- ✓ **Notstromversorgung** im Falle eines Stromausfalles
- ✓ umfassendes **Monitoring für Ihre PV-Anlage** und Speicher inklusive, über
- ✓ Bestandsanlagen-Zusatzförderung von bis zu 25 Cent pro kWh

Bei einem EFH mit 5.000 kWh Jahresstromverbrauch und einer 7,5 kWp PV-Anlage auf Umstellung auf Eigenverbrauch durch Solarstromspeicherung, bis zum Ablauf 10.000,-€ Ersparnis zustande.

Besuchen Sie unsere Infoveranstaltung mit Besichtigung unserer Musteranlage erfahren Sie alles über Umstellung auf Eigenverbrauch bei Photovoltaik Solarstrom-Batteriespeicherung.

INFOVERANSTALTUNG SOLARSTROMSPEICHERUNG

Samstag 16. November 2013 | 14:00 Uhr – 15:30 Uhr
Im Hause der SolarConsult AG, Alte Bahnlinie 8, 71691 F

Eine Anmeldung ist aufgrund der begrenzten Teilnehmerzahl erforderlich. Bitte anrufen unter 07141 / 299 21-18 oder per Email info@solarconsult.de an.

Sollten Sie an dem Tag verhindert sein, haben aber Interesse an Solarstromspeicherung einfach das beiliegende Formular aus. Wir berechnen Ihren Vorteil durch Eigenverbrauch gerne persönlich mit Ihnen in Verbindung setzen.

Mit freundlichen Grüßen
Ihr SolarConsult-Team

Rückantwort - Vorteil durch Eigenverbrauch

Solarconsult AG
Alte Bahnlinie 8
71691 Freiberg



Sehr geehrtes SolarConsult Team,

ich interessiere mich für ein Solar-Strom-Speichersystem und Umstellung auf Eigenverbrauch.

Bitte berechnen Sie mir die mögliche Höhe meiner Stromkosten-Ersparnis und die Höhe des Eigenverbrauchsbonus.

Mit wenigen Angaben zu Ihrer Photovoltaikanlage können wir Ihnen aufzeigen, ob sich eine Nachrüstung auf ein Solarstromspeicher-System für Sie lohnt!

Größe der PV Anlage _____ kWp
Ertrag der PV Anlage _____ kWh/Jährlich
Installationszeitpunkt _____ Monat/ Jahr
Stromverbrauch _____ kWh jährlich
Stromkosten _____ €/jährlich (Gesamt inkl. MWSt.)

Ihre Kontaktdaten

Name, Vorname _____
Str., Nr. _____
PLZ, Ort _____
Email _____
Telefon/Mobil _____

Am besten erreichbar am _____ um _____ Uhr

Senden Sie uns Ihre Angaben zur Auswertung einfach per Fax an 07141/299 21-10, postalisch oder per Email an info@solarconsult.de

Bilder Kundenanlage

Intelligent Energie Speichern



Bilder Kundenanlage

Intelligent Energie Speichern



Bilder Produktion

Intelligent Energie Speichern



Vielen Dank
AIGIOU NEUK

Diese Präsentation ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung, Weitergabe oder Verwendung ohne
Zustimmung der Solarconsult AG unzulässig.

Ralf Kleinknecht
Alte Bahnlinie 8
D- 71691 Freiberg
Tel.: 07141/29921-18
Fax: 07141/29921-10

