REG.eV www.regev-rossdorf.de
Roßdorfer Energie-Gemeinschaft e.V.

Mehr Sonnendächer für Roßdorf

Ein Projekt von REG.eV für mehr regenerative Energie in Roßdorf auf gemeinschaftlicher Basis

Mehr Sonnendächer für Roßdorf

Agenda

1. Begrüßung
2. Motivation
3. Ziele
4. Durchführung
   a) Gemeinschaftliche schlüsselfertige Beschaffung
   b) Gemeinschaftlicher Bau mit Eigenleistungen
5. Beschlüsse

Mehr Sonnendächer für Roßdorf

Motivation

- Umsetzung der Vereinssatzung und des Vereinszieles mit Slogan „Energiewende in Roßdorf umsetzen!“ (mehr regionale Autarkie)
- Nutzung der vielen Dachflächen vor Ort ohne Photovoltaik (PV)
- Günstige Situation für neue PV-Anlagen

Motivation – vorhandene PV-Anlagen in Rdf

Ortsteil	Anlagen	Installierte Leistung	kW pro Anlage	Anlagen < 10 kW
Summe	**187**	**2,983 MWp**	**17,072**	**126**

Stand: 31.12.2015

Wohngebäude (ohne Wohnheime)	Wohnungen (ohne Wohnheime)	Gebäude mit 1-2 Wohnungen	Gebäude mit 3-6 Wohnungen	Gebäude ab 7 Wohnungen
3.342	5.556	89,2%	9,1%	1,7%
		2.981	304	57

Stand: 07.05.2011

Es gibt noch viel zu tun!

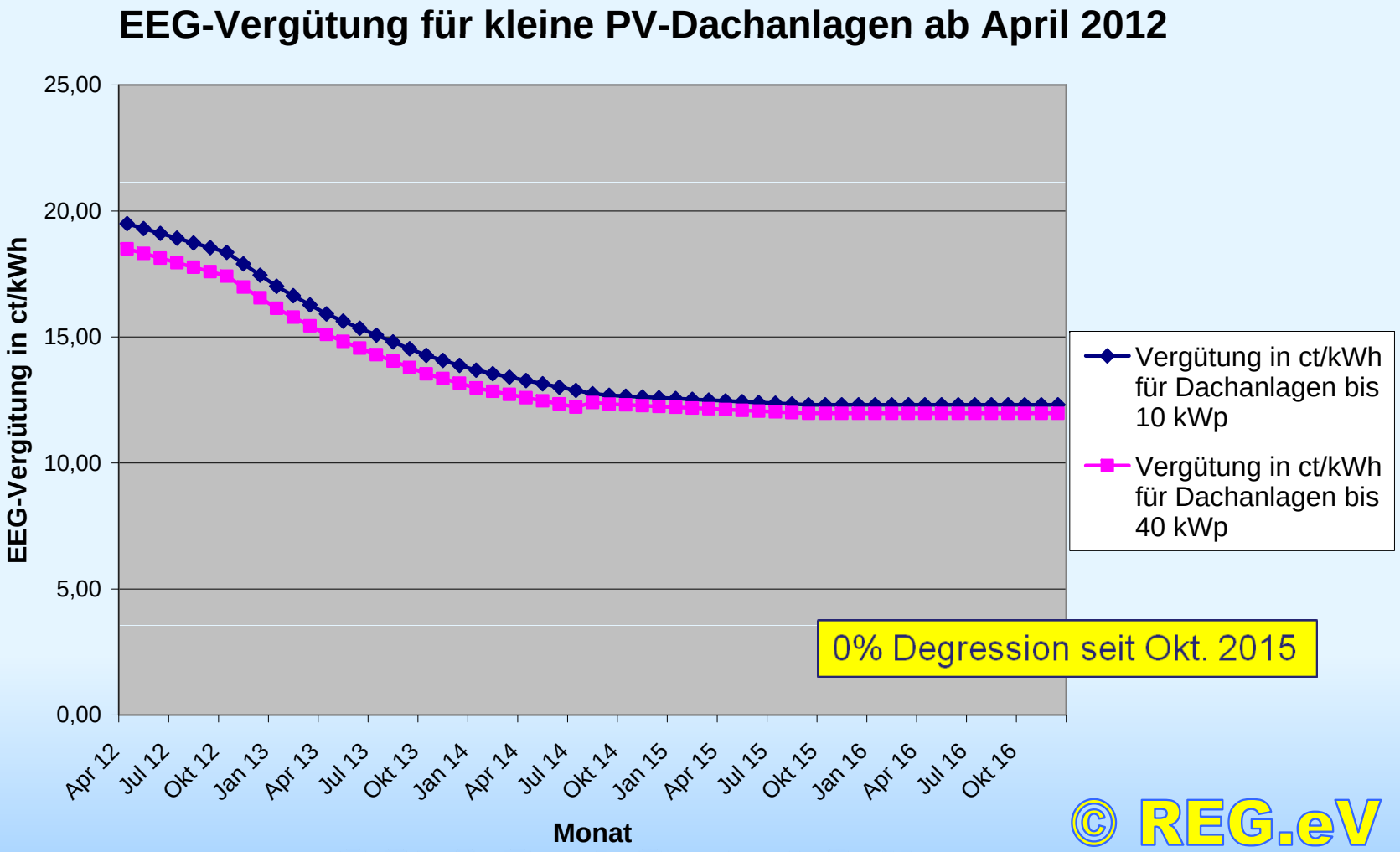
Mehr Sonnendächer für Roßdorf

Motivation - Günstige Situation für PV

- Seit Oktober 2015 keine Herabsetzung der EEG-Vergütung für PV
- Kleinanlagenregelung für installierte Leistung von maximal 10 kW bis zu einem Eigenverbrauch von 10 MWh/Jahr zu 100 Prozent von EEG-Umlage befreit.
- Ständig sinkende Preise für neue PV-Module bzw. mehr Leistung
- Große Kostendifferenz zwischen selbst erzeugtem Strom und Strombezug im Handel

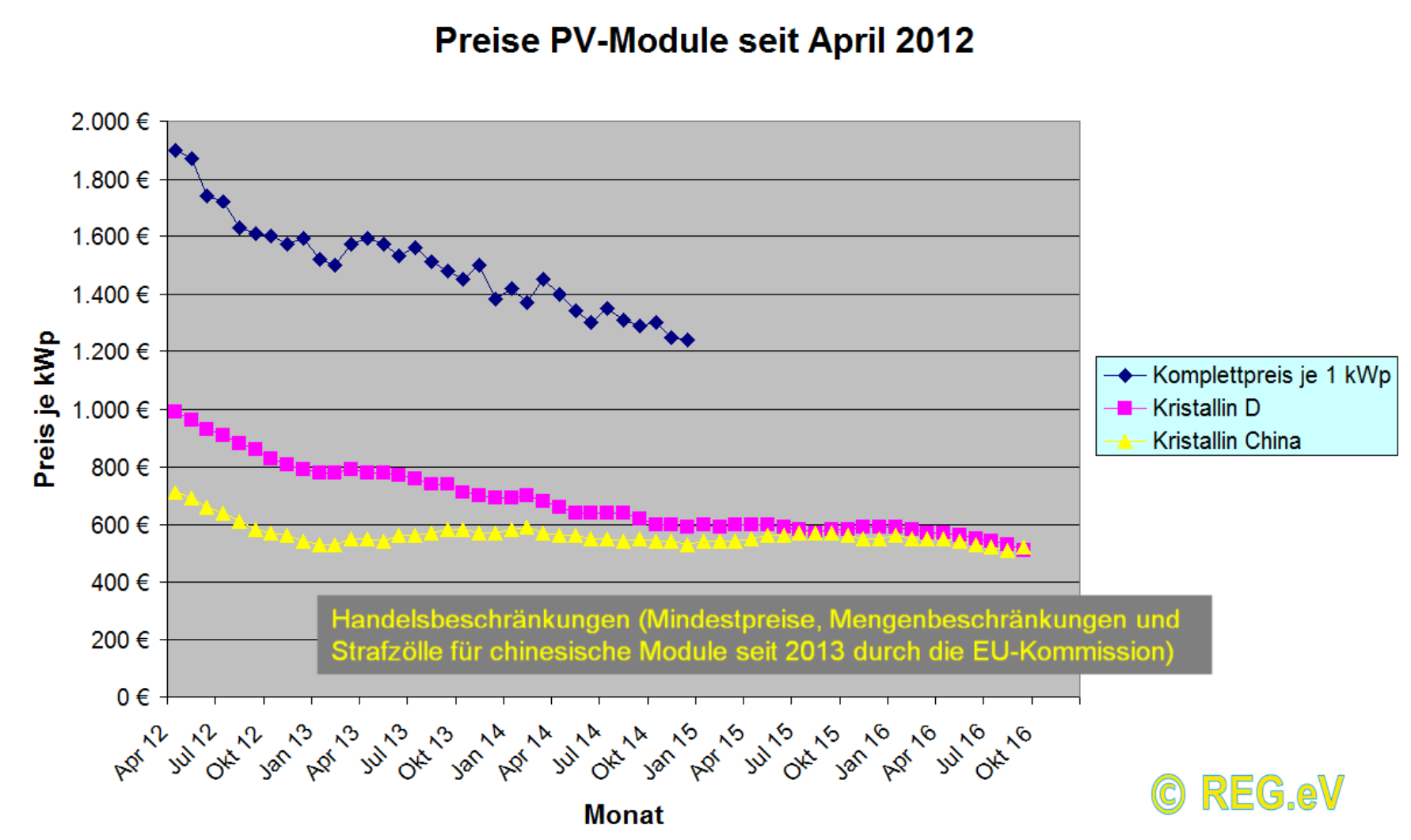
SOLARSTROM LOHNT SICH WIEDER!

Günstige Situation für PV – EEG-Vergütung

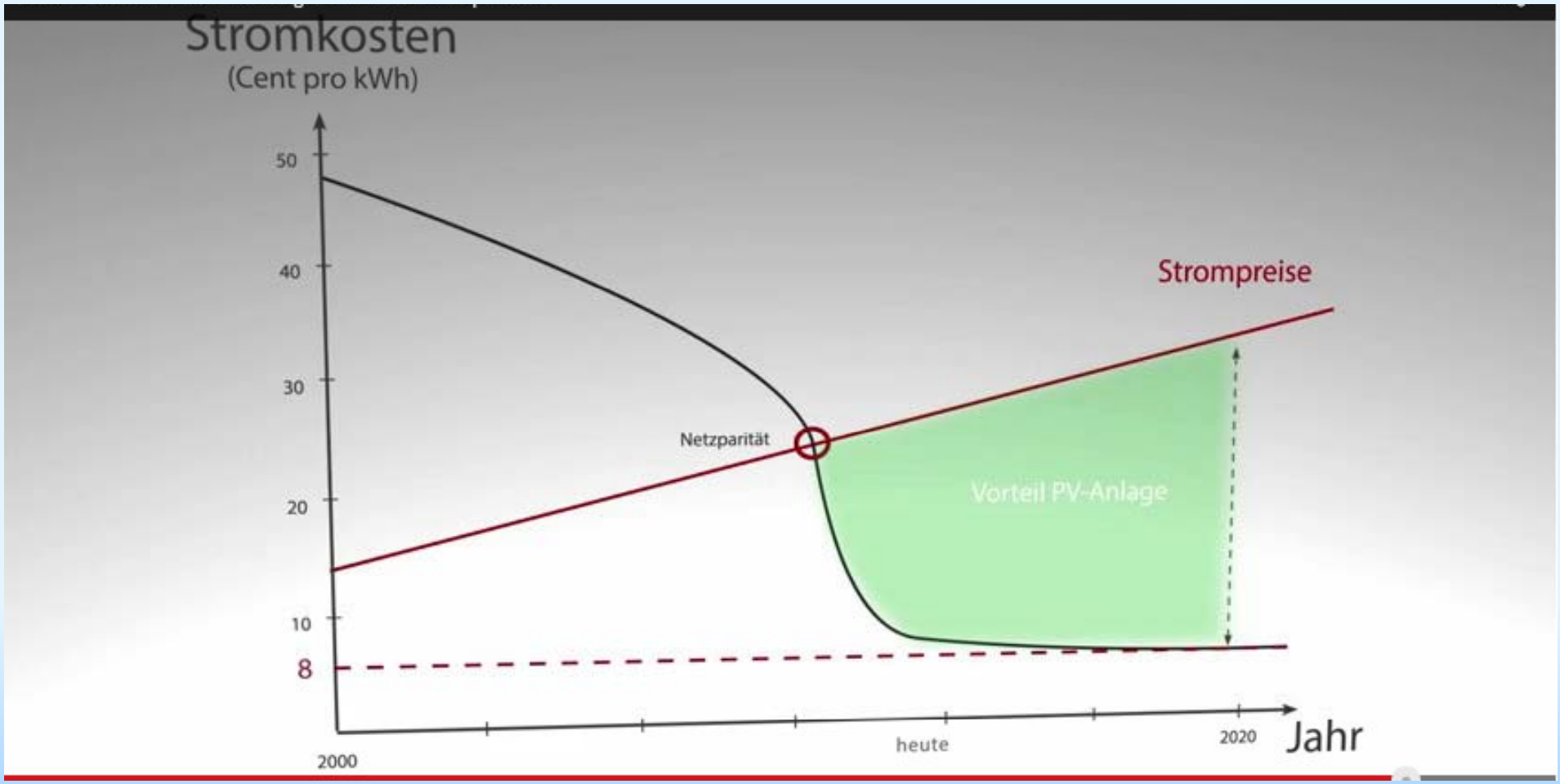


© REG.eV

Günstige Situation für PV – Modulpreise



Günstige Situation für PV – Kostendifferenz



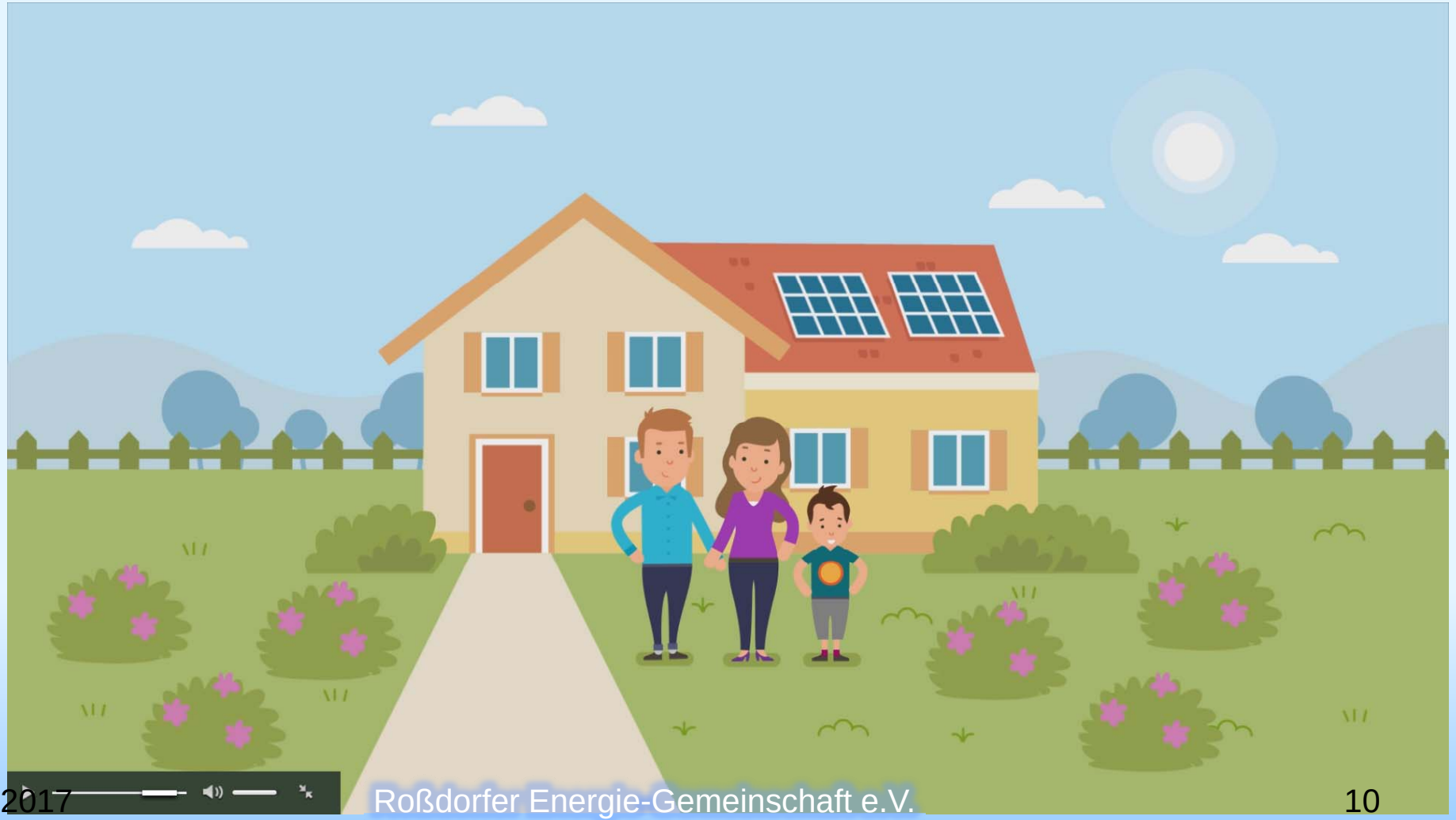
Mehr Sonnendächer für Roßdorf

<u>Ziele</u>

- Mindestens 100 kWp mehr PV in Roßdorf und Gundernhausen (10 - 30 Dächer)
- Günstiger als die üblichen Handwerkerpreise
- Umsetzung bis Sommer 2017
- Optional eine Wiederholung in der 2. Jahreshälfte 2017

Mehr Sonnendächer für Roßdorf

Ziel - Mindestens 100 kWp



Mehr Sonnendächer für Roßdorf

Durchführung

- Ausschreibung
- Eigenleistung
- Produkte
- Dachneigung
- Leitungsführung
- Zählerplatz
- Batteriespeicher
- Dachausrichtung
- Modulart
- Dachtragfähigkeit
- Ertragswert-Erfassung

Mehr Sonnendächer für Roßdorf

Durchführung
- Vorgehen

PV-Dach-anlage

- Dacheigen-schaft
- Dimensio-nierung
- Bau
- Abnahme
- Anmel-dungen

Mehr Sonnendächer für Roßdorf

Durchführung

Gemeinschaftlicher Bau mit Eigenleistungen

oder

Gemeinschaftliche schlüsselfertige Beschaffung

PV-Dachanlage

- Dacheigenschaft
- Dimensionierung
- Bau
- Abnahme
- Anmeldungen

Leistungsverzeichnis, Ausschreibung, Bewertung

Mehr Sonnendächer für Roßdorf

Durchführung

Gemeinschaftliche schlüsselfertige Beschaffung

oder

Gemeinschaftlicher Bau mit Eigenleistungen

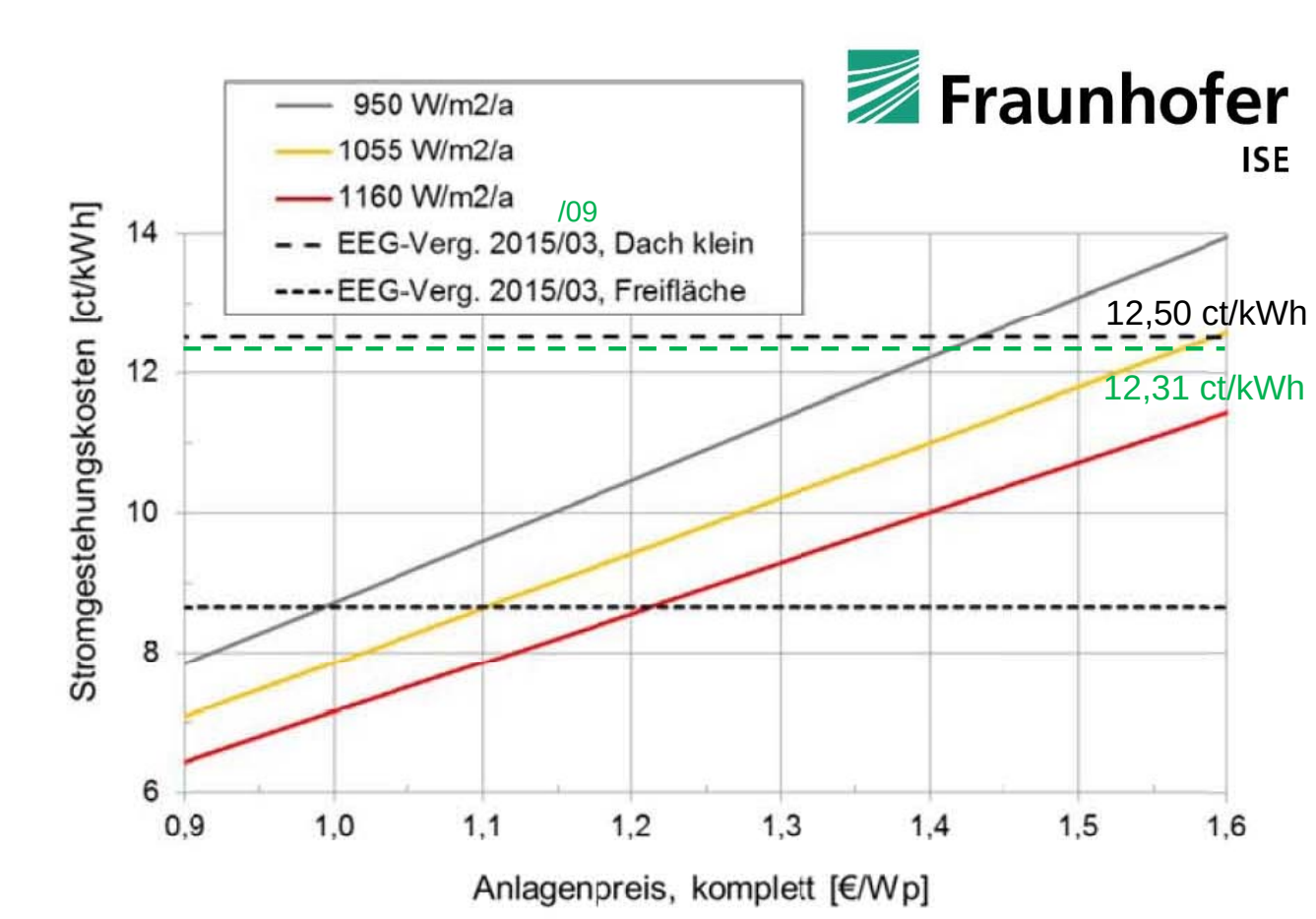
Dacheigen-schaft

- Eigentümer/ Kooperation
- Statik
- Globalein-strahlung
- Neigung
- Ausrichtung

Durchführung - Modulart

Modultyp	Typischer Wirkungsgrad (Stand 2015)	Kosten
Dünnschicht-Photovoltaik	12-16 %	Mittlere Anschaffungs-, aber geringe Montagekosten
Polykristalline Photovoltaik	15-18 %	Geringere Modulpreise, aufwändigere Montage
Monokristalline Photovoltaik	17-21%	Höhere Anschaffungs- und Montagekosten

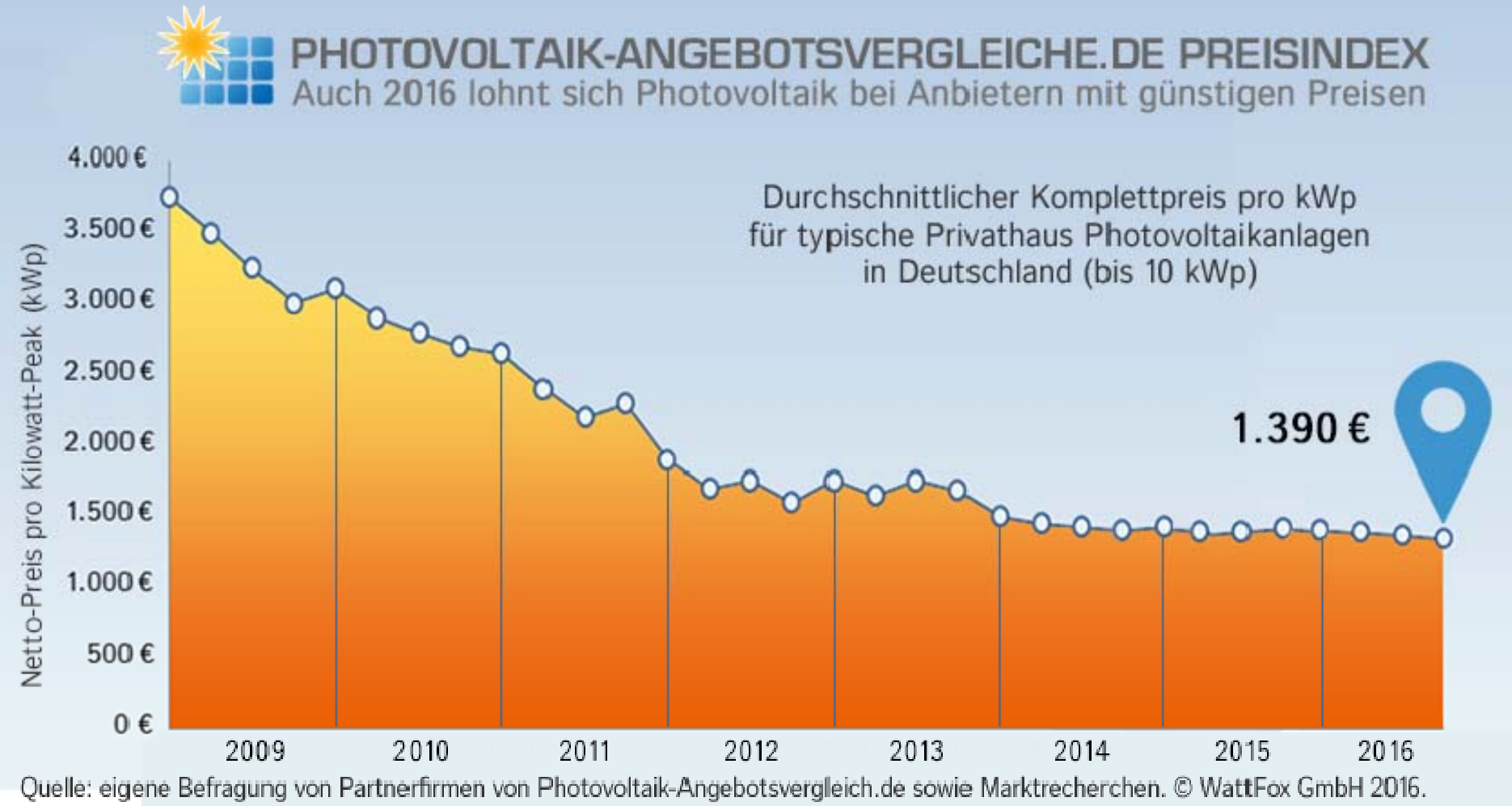
Durchführung – Stromgestehungskosten PV



Annahmen:

- Opt. Ausrichtung (S, 30°)
- Perf.-ratio 85%
- Jährl. Degradation 0,5%
- Nutzung 20 Jahre
- Lfd. jährl. Kosten 1% vom Anl.-preis
- Inflationsrate 0%
- Abzinsung mit nom. kalk. Zinssatz von 3%

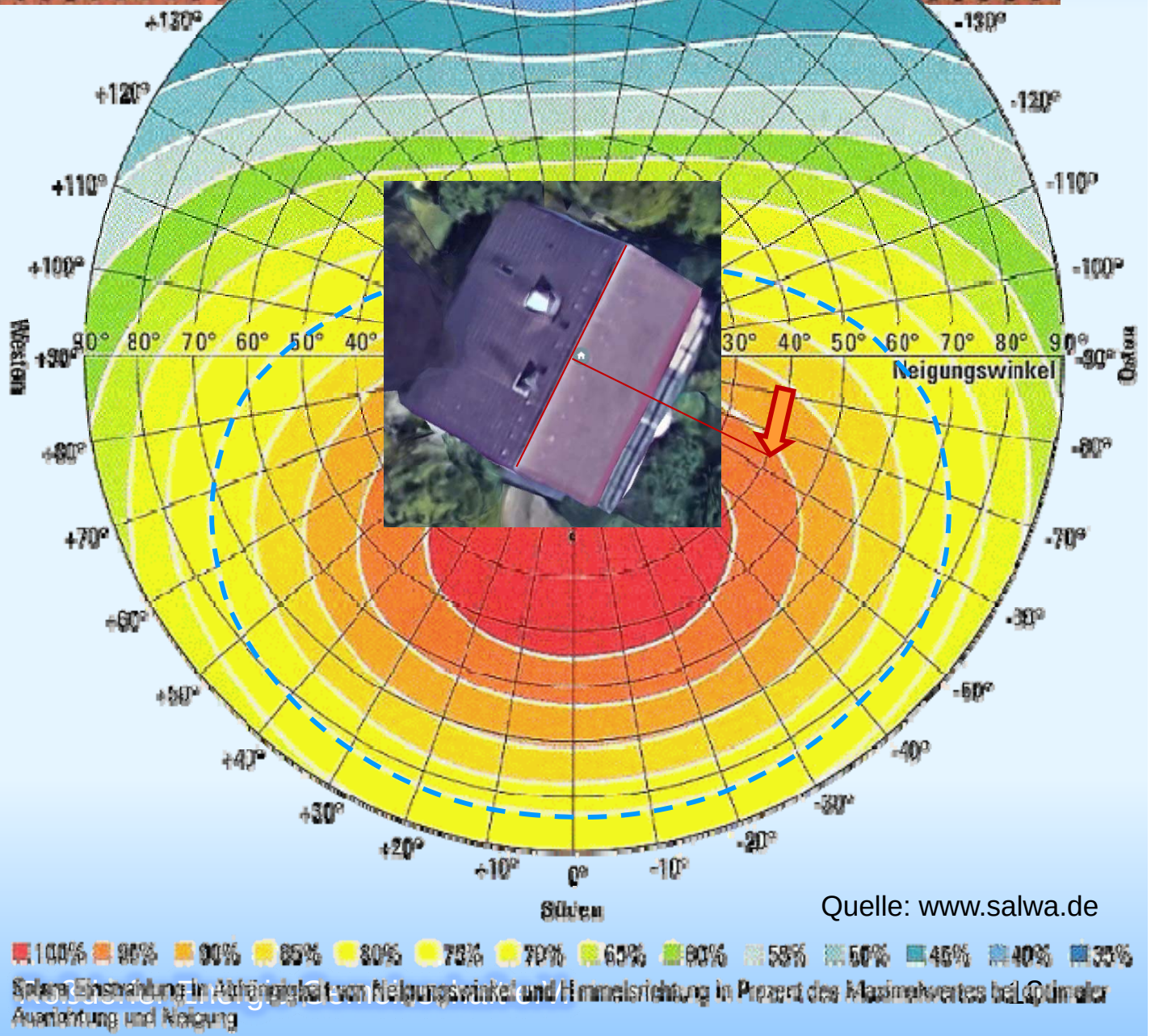
Durchführung – Anlagenkosten PV



Mehr Sonnendä… …ßdorf

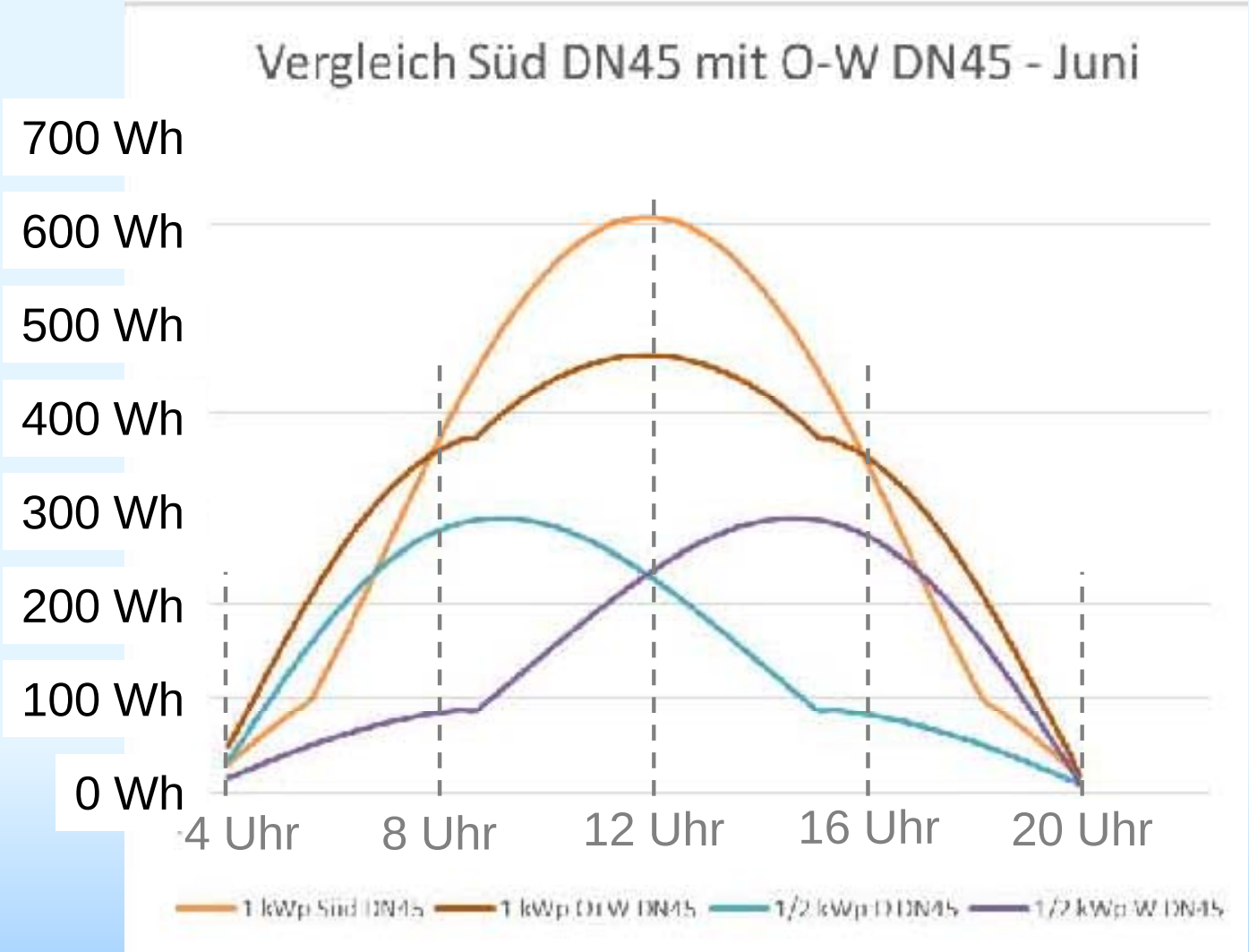
Durchführung

– Einfluss von Neigung und Himmelsrichtung (Einstrahlungsscheibe Sonnenenergie)



Quelle: www.salwa.de

Durchführung – Stromkosten PV

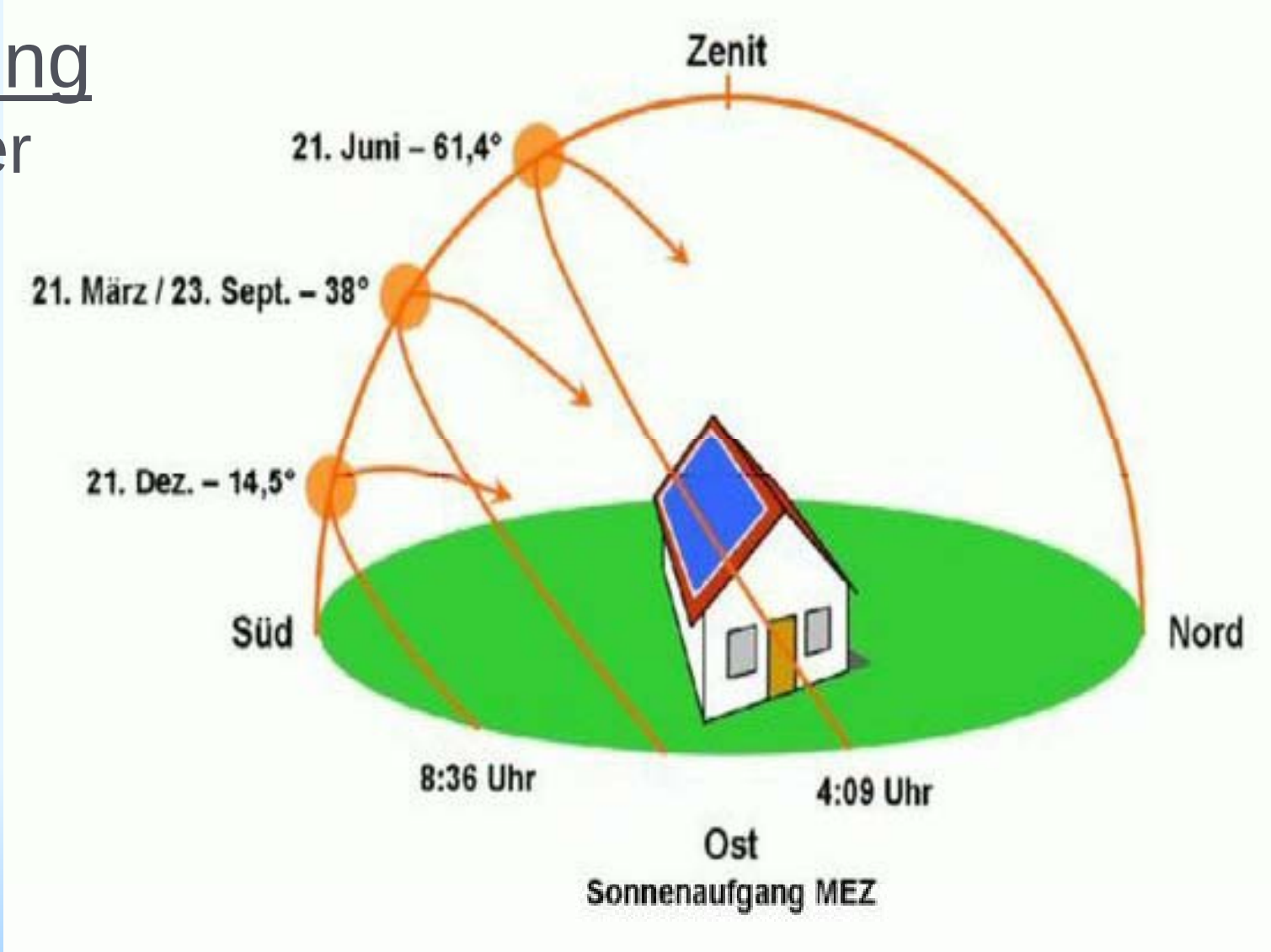


- 1 kWp, Süd-ausrichtung, Dachng. 45°
- 1 kWp, Ost-W-ausrichtung, Dachng. 45°
- 0,5 kWp, Ost-ausrichtung, Dachng. 45°
- 0,5 kWp, West-ausrichtung, Dachng. 45°

Mehr Sonnendächer für Roßdorf

Durchführung

– Einfluss der Jahreszeit in Bad Homburg v.d.H.



Durchführung – Eigenverbrauch

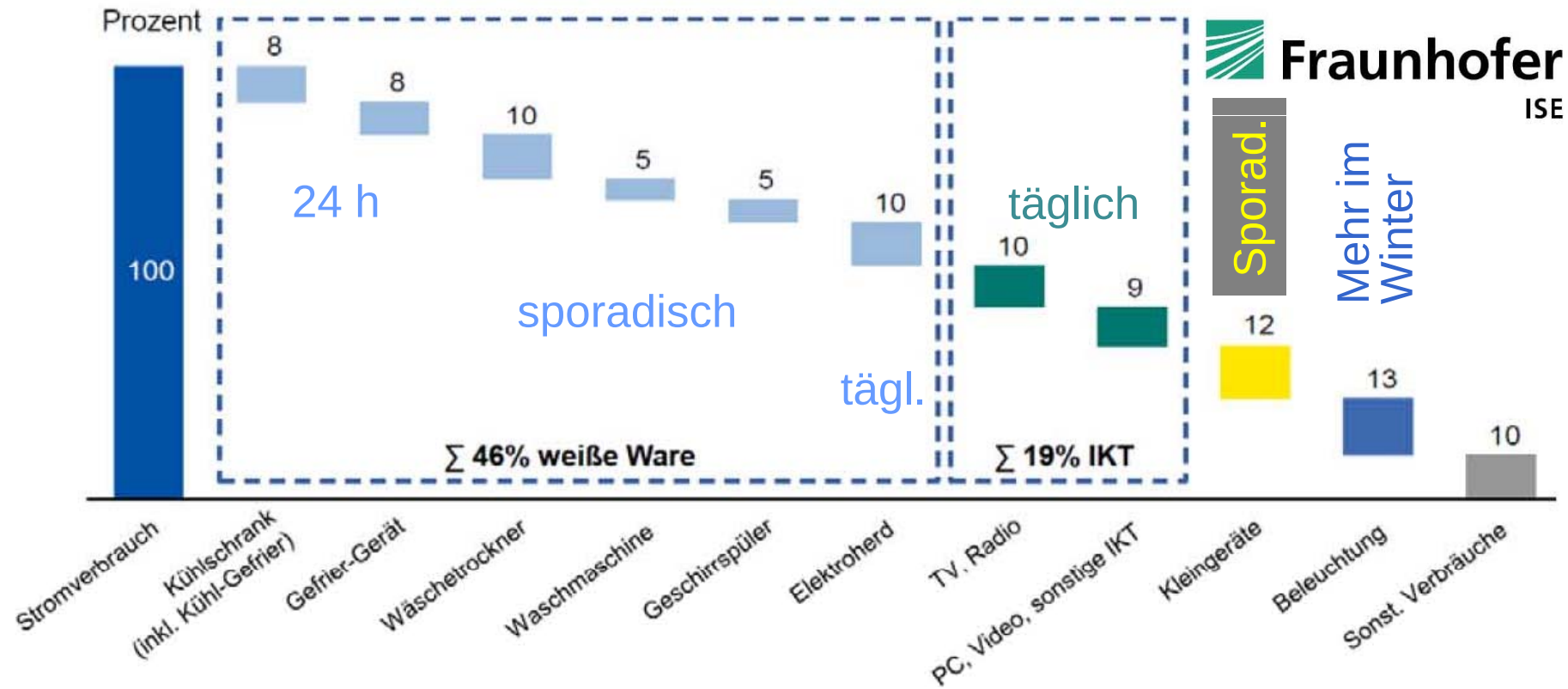
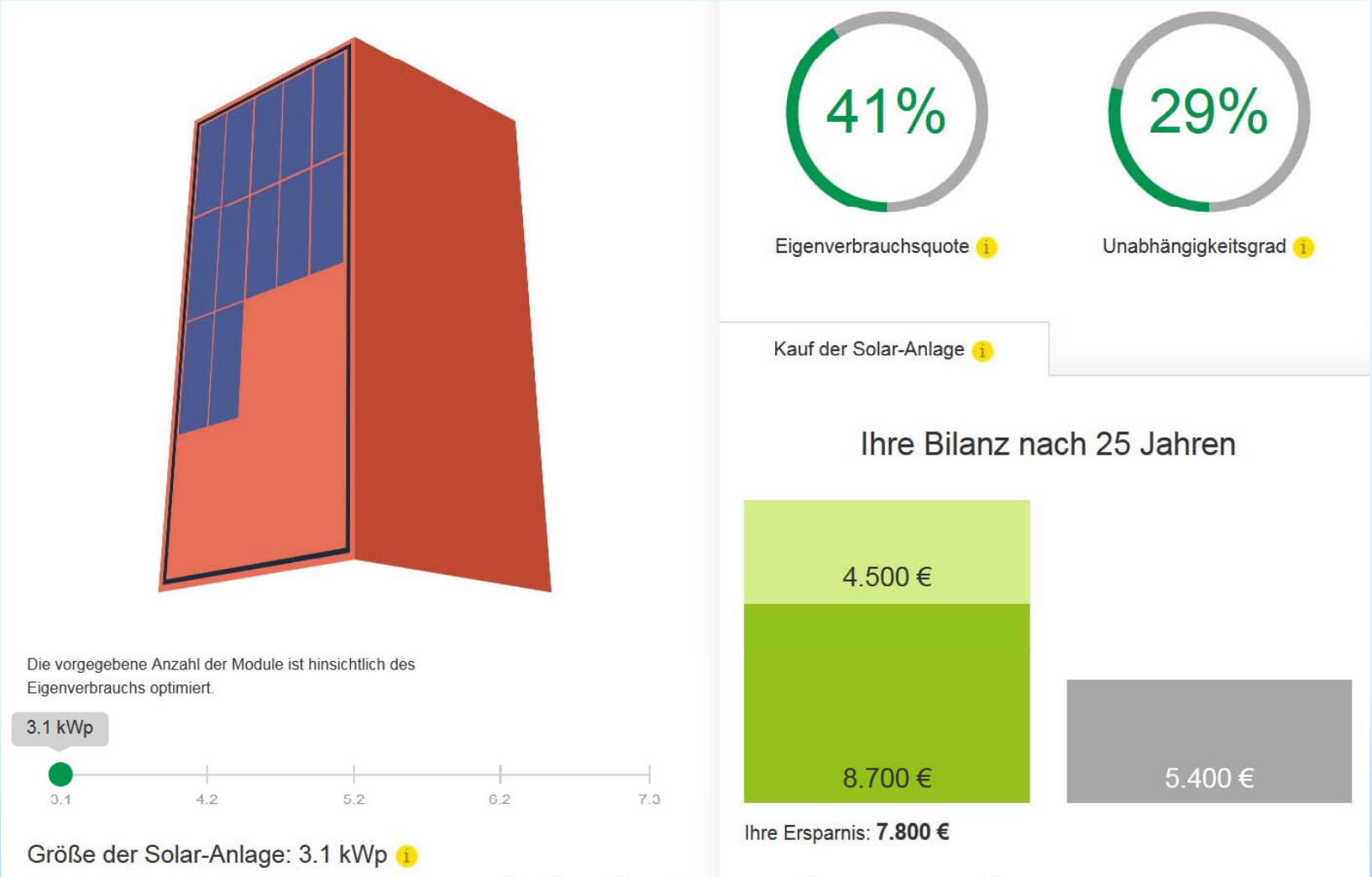


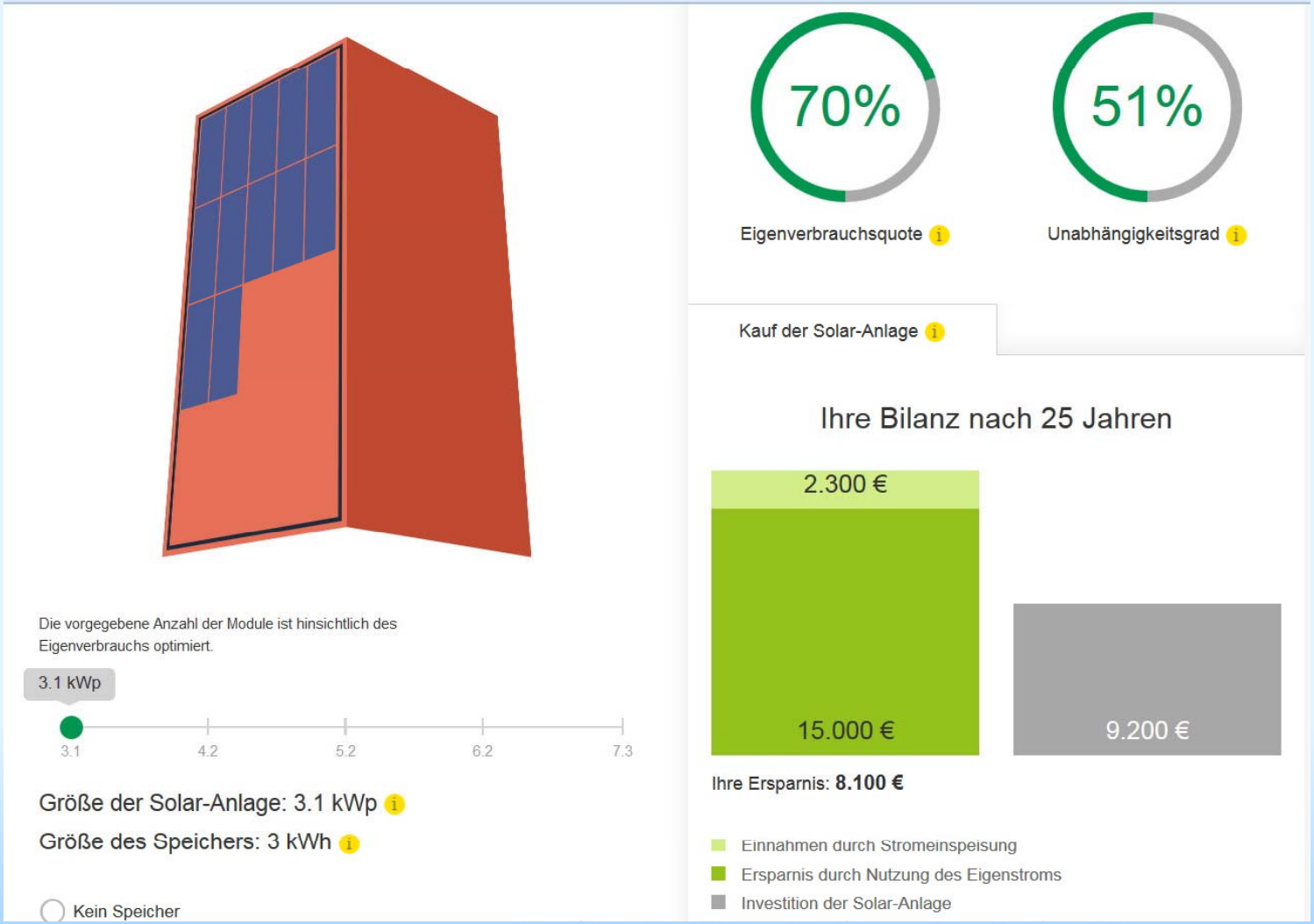
Abbildung 53: Stromverbrauch eines durchschnittlichen Haushalts ohne Warmwasseraufbereitung, aus [RWE]

Durchführung – Eigenverbrauch ohne Speicher



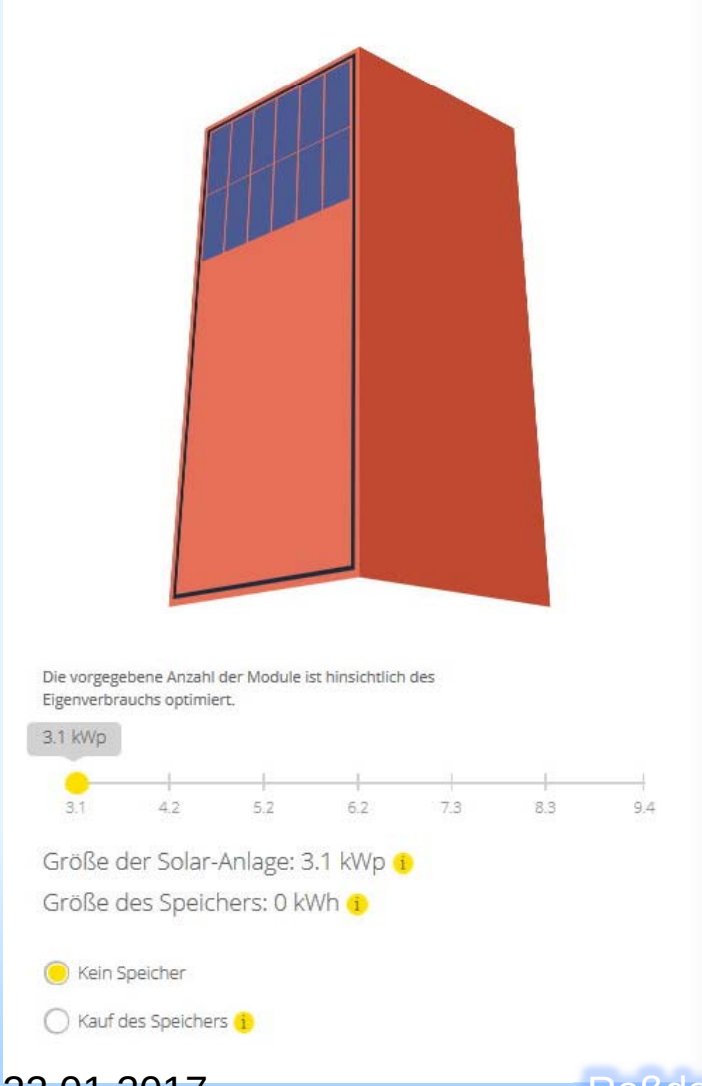
http://pv-rechner.net

Durchführung – Eigenverbrauch mit Speicher



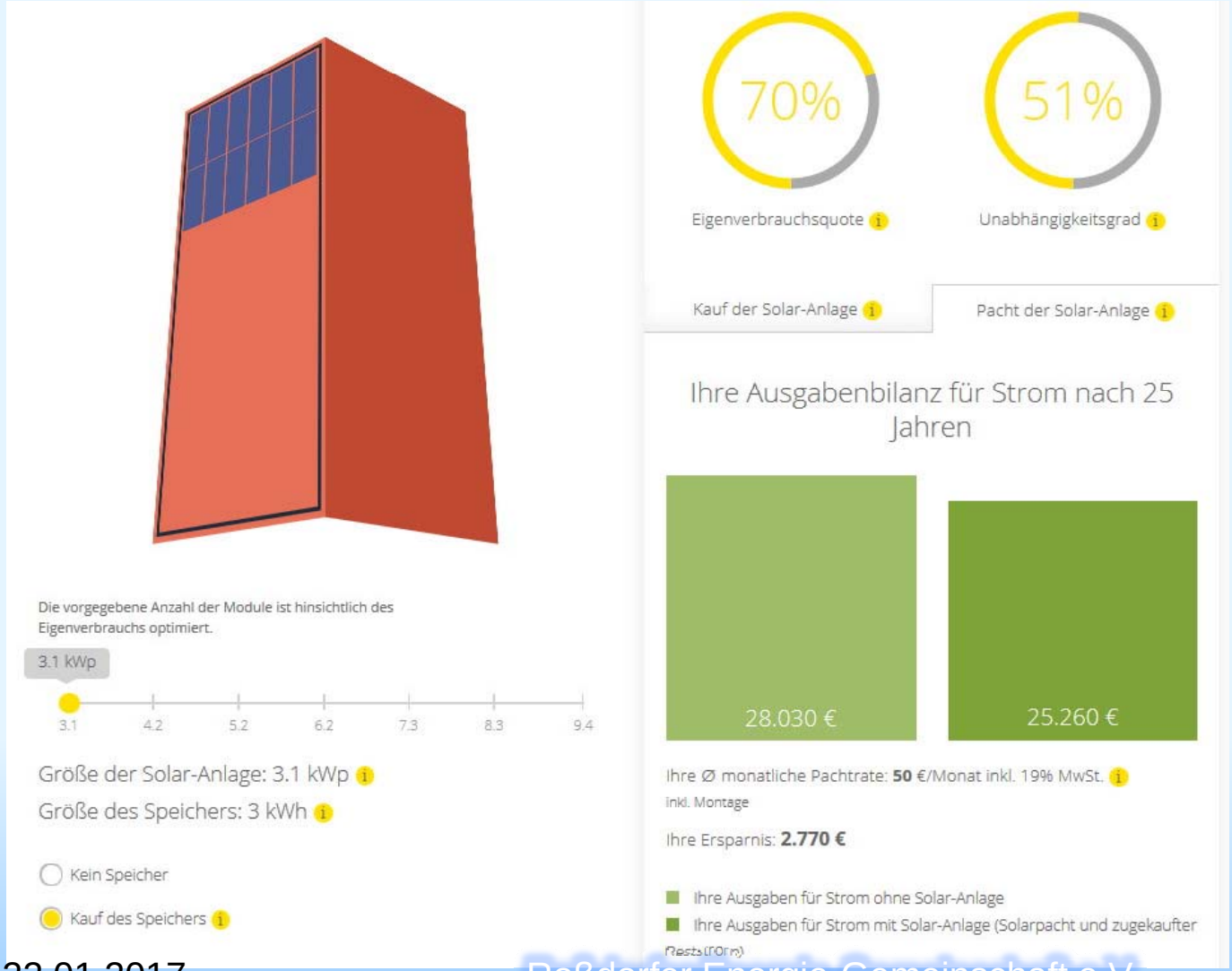
http://pv-rechner.net

Durchführung – Eigenverbrauch bei Pacht



http://pv-rechner.net

Durchführung – Eigenverbrauch bei Pacht



http://pv-rechner.net

Eigenverbrauch – Definitionen

(Nachtrag vom 22.01.2017)

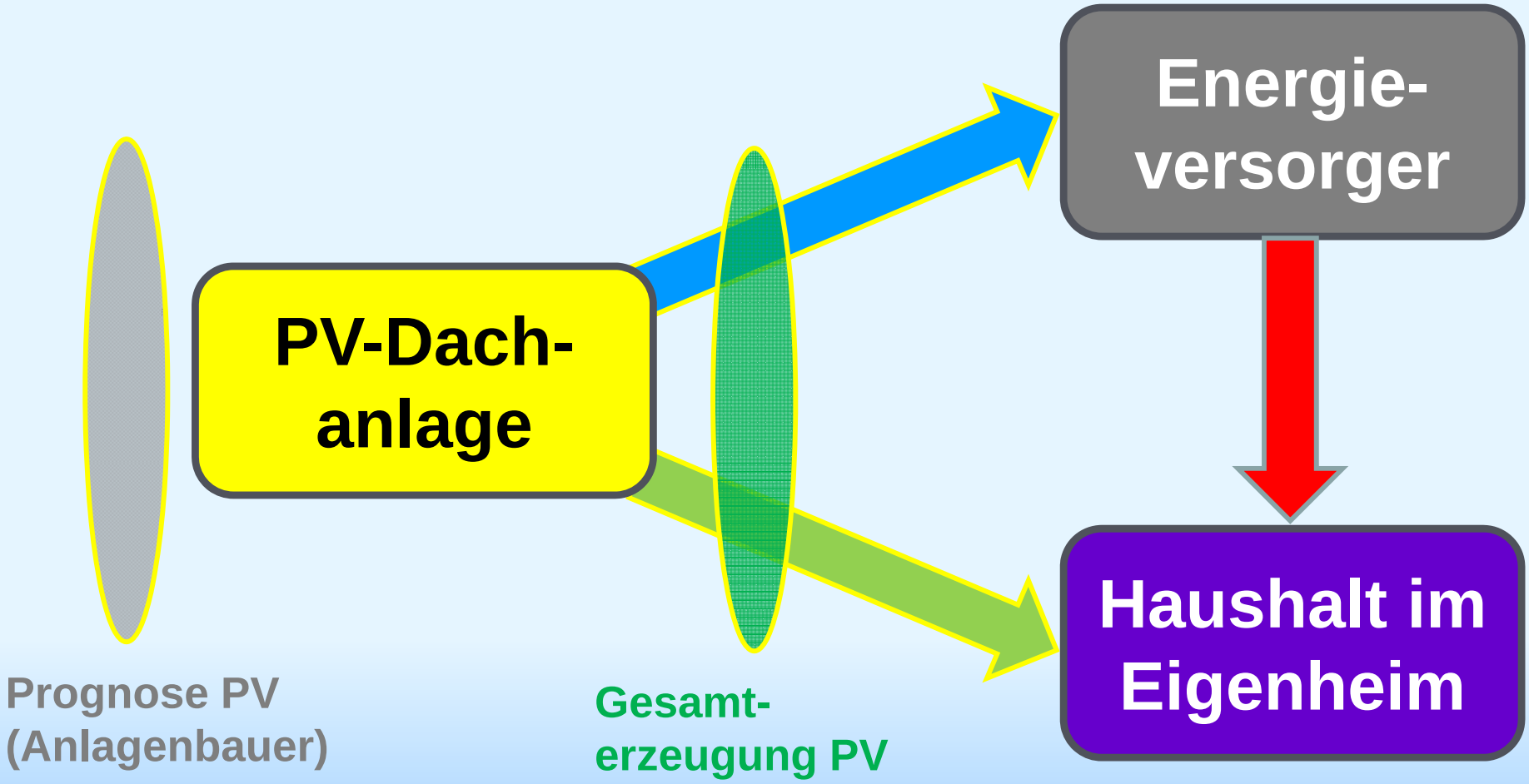
Eigenverbrauchsquote (Folien 22-25): Anteil des erzeugten Strom der PV-Anlage, der selber im Haushalt verbraucht wird.

Unabhängigkeitsgrad (Folien 22-25): Anteil des Strombedarfs im Haushalt, der mit dem selbst erzeugten der PV-Anlage gedeckt werden kann.

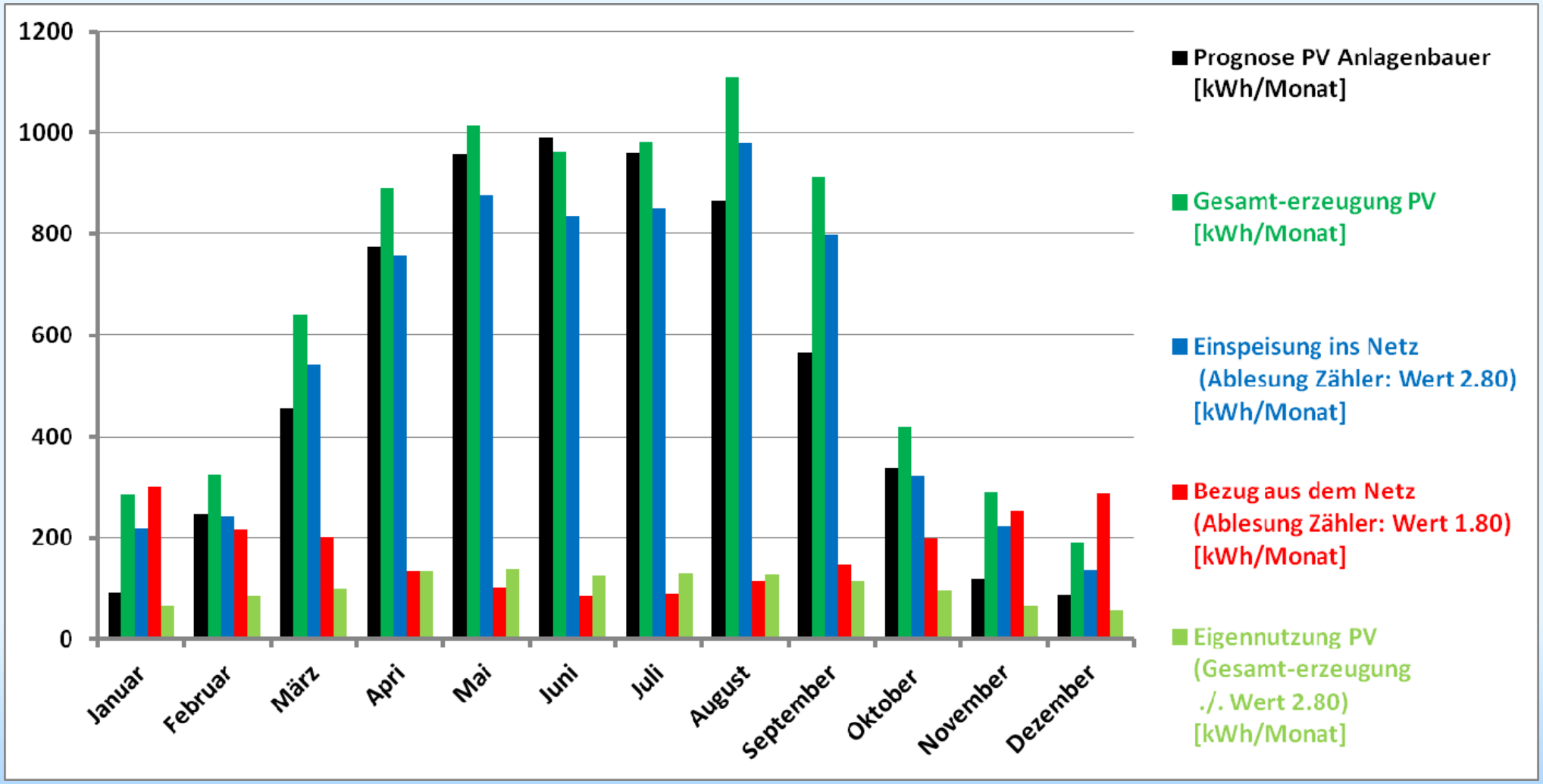
Anteil Eigennutzung PV (Folien 28-29): Anteil des Strombedarfs im Haushalt, der mit dem selbst erzeugten der PV-Anlage gedeckt werden kann [kWh der Eigennutzung PV * 100 / (kWh bezogen aus Netz + kWh der Eigennutzung PV)]. Dies entspricht dem Unabhängigkeitsgrad.

Mehr Sonnendächer für Roßdorf

Eigenverbrauchs-Beispiel aus Roßdorf



Eigenverbrauchs-Beispiel aus Roßdorf



Eigenverbrauchs-Beispiel aus Roßdorf

Jahr	Gesamt-erzeugung PV [kWh/Monat]	Einspeisung ins Netz (Ablesung Zähler: Wert 2.80) [kWh/Monat]	Bezug aus dem Netz (Ablesung Zähler: Wert 1.80) [kWh/Monat]	Eigennutzung PV (Gesamterzeugung ./. Wert 2.80) [kWh/Monat]	Gesamt-Verbrauch (Eigennutzung + Wert 1.80) [kWh/Jahr]	Anteil der Eigenn. im Jahr x (Eigennutzung / Gesamt-Verbrauch) [% im Jahr x]	Einsparung wg. Eigenerzeugung [€ pro Jahr]
2010	6.223,5 kWh	4.876,9 kWh	2.391,6 kWh	1.346,60 €	3.738,2 kWh	*36,0%*	267,97 €
2011	8.873,6 kWh	7.197,2 kWh	2.964,8 kWh	1.676,40 €	4.641,2 kWh	*36,1%*	356,68 €
2012	8.509,6 kWh	6.232,9 kWh	5.004,8 kWh	2.276,70 €	7.281,5 kWh	*31,3%*	567,33 €
2013	7.660,8 kWh	6.322,2 kWh	2.647,2 kWh	1.338,60 €	3.985,8 kWh	*33,6%*	352,45 €
2014	8.119,6 kWh	6.770,6 kWh	2.232,9 kWh	1.349,00 €	3.581,9 kWh	*37,7%*	355,19 €
2015	8.389,3 kWh	6.974,4 kWh	2.035,8 kWh	1.414,90 €	3.450,7 kWh	*41,0%*	358,25 €
2016	8.015,1 kWh	6.780,0 kWh	2.137,4 kWh	1.235,10 €	3.372,5 kWh	*36,6%*	325,20 €

neue Küche mit sparsamen Elektrogeräten + LED-Beleuchtung

Wasserschaden 08/ 2012

neue Waschmaschine Mitte

Durchführung – Größter Kostenblock PV-Module

- Mit rund 80 Prozent der Photovoltaik Anschaffungskosten stellen die PV Module den größten Kostenfaktor einer Photovoltaikanlage dar.
- Photovoltaik-Module unterscheiden sich je nach Herstellungsverfahren, Wirkungsgrad, Nennleistung und dementsprechend auch im Modul-Preis.
- Die Nennleistung eines Moduls wird in Watt angegeben und kann zwischen 150 und 300 Watt pro PV-Modul liegen.
- Für 1 kWp Nennleistung sind ca. 8m^2 Modulfläche erforderlich. Leistungsstärkere Photovoltaik-Module erfordern etwas weniger Fläche, sind aber entsprechend teurer.
- Je nachdem, welche Qualität von Modulen unter den jeweiligen Gegebenheiten am sinnvollsten ist, variieren die Photovoltaik-Modulpreise und damit die Photovoltaik Anschaffungskosten insgesamt.

Mehr Sonnendächer für Roßdorf

Noch Fragen?

Mehr Sonnendächer für Roßdorf

<u>Beschlüsse</u>

Abfrage Durchführungsmodell:

- Mit Ausschreibung: 7
- Mit Eigenleistung: 6

Ehrenamtliche Mitarbeit:

Claus Nintzel, Wulf Kraneis, Wolfgang Jakob, Peter Hamacher (alle REG.eV), Detlef Krömker

Weitere Treffen:

werden noch festgelegt

Dämmstoffe –
die Qual der Wahl?
mit Werner Eicke-Hennig
hessische energiespar-aktion
Do 9. März 2017
um 19:30 Uhr im
Elisabeth-Haus,
Kirchgasse 3
Informationsveranstaltung
im Rahmen der Reihe
„Energiewende in
Roßdorf!“
REG.eV
www.regev-rossdorf.de
Roßdorfer Energie-Gemeinschaft e.V.

FAHRRAD-Tag
rund um das
Rathaus
Roßdorf
14. Mai 2017 10 bis 16 Uhr
✓ Elektrofahrräder probefahren (mit Beratung)
✓ Fahrradwaschanlage Fahrradcodierung
✓ Fahrradbörse in der Alten Turnhalle
✓ Fahrräder spenden für Flüchtlinge
✓ Fahrradcheck
✓ Fahrrad-Fotorally mit Gewinnen
✓ Kaffee & Kuchen vom Veranstalter
BREHM
wellmann
mountain & roadbikes
ZWEIRAD-SERVICE
Radstall
MEISTERBETRIEB
bakfietskontor
adfc
Darmstadt-Dieburg e.V.
WE DO THE
ROSSDORFER SKIFREUNDE
POWDER
ARBEITSKREIS ASYL
Roßdorf-Gundernhausen
zwanzig°
Fahrradwerkstatt an der TU
REG.eV
www.regev-rossdorf.de
Roßdorfer Energie-Gemeinschaft e.V.