



## 1. Anwendungsbeispiel

# Photovoltaik-Anlagen und Batteriespeicher zur Eigenversorgung in Privathaushalten

**Photovoltaikanlagen gehören längst zum Alltag. Zum Jahresende 2018 wurden in Rheinland-Pfalz mehr als 102.000 Anlagen betrieben. Seit einigen Jahren ist die Stromerzeugung aus PV-Anlagen zudem günstiger als der Strombezug. Daher werden immer mehr PV-Anlagen auch zur Eigenversorgung genutzt.**

### Eigenverbrauch des PV-Stroms

Durch die immer weiter gesunkenen PV-Systempreise kostet die Kilowattstunde (kWh) Strom aus neu errichteten PV-Anlagen weniger als 10 ct (zuzügl. Mehrwertsteuer) — mit weiter sinkender Tendenz.

Dem steht ein typischer Strompreis für den Bezug aus der öffentlichen Versorgung von etwa

24 ct/kWh ohne bzw. 29 ct/kWh mit Mehrwertsteuer gegenüber.

### Welchen Beitrag kann der Solarstrom leisten?

Der Strombedarf im Haushalt schwankt mit den Tageszeiten. Während der Nachtstunden ist er in der Regel gering. Tagsüber hängt es davon ab, ob sich Personen im Haushalt aufhalten und Strom zum Kochen, Waschen, Staubsaugen, etc. verbrauchen.

PV-Anlagen liefern jedoch nur während der Tagstunden Strom. Somit kann nur ein Teil des Strombedarfs durch die PV-Anlage gedeckt werden. Dabei gibt das Größenverhältnis von der Leistung der PV-Anlage und dem Stromverbrauch im Haushalt einen wichtigen Anhaltspunkt (siehe Markierung in Grafik, unten).

### Kostenersparnis

(ohne Mehrwertsteuer)

Strombezug	24 ct/kWh
<u>PV-Eigenerzeugung</u>	<u>- 10 ct/kWh</u>
Differenz	14 ct/kWh



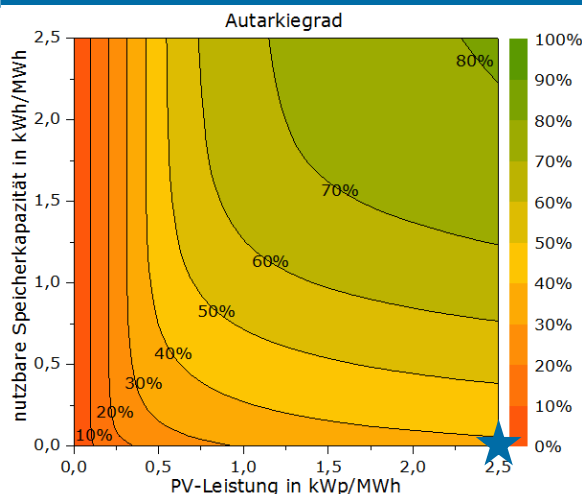
© Energieagentur Rheinland-Pfalz

### Wie lese ich die Grafik?

(horizontale Achse, da *kein* Speicher)

PV-Anlage	10 kW <sub>p</sub>
Stromverbrauch	4.000 kWh/a
	= 4 MWh/a

PV-Leistung	10 kW <sub>p</sub> / 4 MWh
	<u>2,5 kW<sub>p</sub>/MWh</u>



Ergebnis: Eine PV-Anlage mit einer Leistung von 10 kW<sub>p</sub> kann 35-40 % des Stromverbrauchs in einem Haushalt mit einem jährlichen Bedarf von 4.000 kWh decken.

Aus der Grafik wird zudem ersichtlich, dass sich der Anteil der solaren Versorgung am Strombedarf (Autarkiegrad) durch den Einsatz eines Speichers erhöhen lässt.

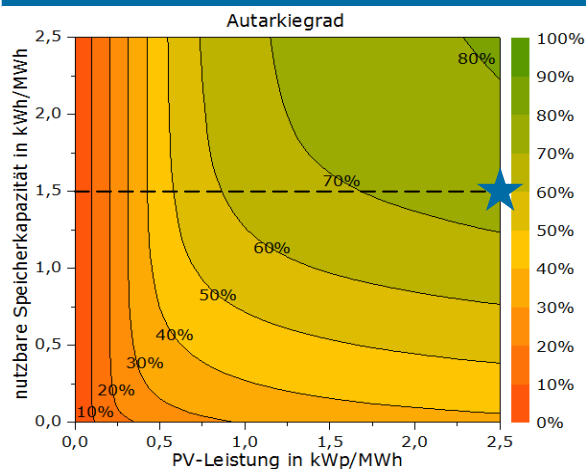
### Mehr Eigenverbrauch durch Batterie

Welcher Effekt kann durch den Einsatz einer Batterie erzielt werden? Um diese Frage zu beantworten, wird in dem Beispiel von der Vorderseite eine Batterie mit einer nutzbaren Kapazität von 6 kWh ergänzt.

Wie lese ich die Grafik?  
(senkrechte Achse)

Batteriespeicher 6 kWh  
Stromverbrauch 4.000 kWh/a  
= 4 MWh/a

nutzbare Kapazität 6 kWh / 4 MWh  
1,5 kWh/MWh



Durch den Einsatz eines Batteriespeichers (die Markierung wandert nach oben) kann mit derselben PV-Anlage der Anteil der solaren Eigenerzeugung zum Decken des Stromverbrauchs auf über 70 % gesteigert werden.

Die Grafik zeigt noch einen zweiten Weg zum Erhöhen des PV-Stromanteils beim Decken des Strombedarfs: Ein Vergrößern der PV-Leistung (die Markierung wandert weiter nach rechts).



### Weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen

Die Eigenerzeugung mit der PV-Anlage hat einen zusätzlichen positiven Effekt: Beim derzeitigen Strommix werden 4,8 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen vermieden. Jährlich.

### Förderprogramm des Landes Rheinland-Pfalz

Die gemeinsame Anschaffung von PV-Anlagen und Batteriespeichersystemen wird bezuschusst.

### Weitere Informationen

- [www.energieagentur.rlp.de/solarspeicher](http://www.energieagentur.rlp.de/solarspeicher)

### Ergänzende Informationen

- Faktenpapier **Photovoltaik-Anlagen und Batteriespeicher — 2. Wirtschaftlichkeitsberechnung**
- Solarinitiative Rheinland-Pfalz [www.earlp.de/solar](http://www.earlp.de/solar)

### Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Christian Synwoldt

Christian.synwoldt@energieagentur.rlp.de

Telefon: 0631-343 71 152

[www.energieagentur.rlp.de](http://www.energieagentur.rlp.de)

Die Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben. Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

Gefördert durch

