

# Eigenen Strom optimal nutzen durch Speicher & E-Mobilität

## Inhalt

Inhalt des Vortrags .....	1
Zusammenfassung.....	1
Stromerzeugung .....	1
Verbrauchsprofil überprüfen .....	2
Anpassung des Verbrauchsverhaltens .....	2
Ausrichtung der PV-Module entsprechend dem Verbrauchsverhalten.....	2
Elektrisch fahren mit E-Auto .....	2
Mit PV-Akku eigenen Strom speichern .....	2
Warmwasserbereitung mit Photovoltaik .....	3
PV liefert Teil des Stroms für Wärmepumpe .....	3
Weiterführende allgemeine Infos .....	3
Weiterführende Tools & Links.....	3
Weiterführendes Unterstützungsangebot.....	4
Abschluss.....	4

## Inhalt des Vortrags

- Energiespeicher
  - o Nutzung des Solarkatasters
  - o Wie soll der Speicher dimensioniert werden?
  - o Vorteile und Nachteile
  - o Wirtschaftlichkeit
- Solare Mobilität
  - o Wie kann ich meine Photovoltaik-Anlage mit einem Elektroauto kombinieren?
  - o Wie kann ich mein E-Auto optimal laden?
  - o Wirtschaftlichkeit
- Eigene Erfahrungen mit PV-Anlage, Energiespeicher und E-Auto

Eckhard Genßmann, BUND e.V., [eckhard.genssmann@bund-rlp.de](mailto:eckhard.genssmann@bund-rlp.de)

Matthias Erstling, Klimabündnis Bad Dürkheim, [matthias.erstling@gmx.de](mailto:matthias.erstling@gmx.de)

## Zusammenfassung

### Stromerzeugung

Mit PV-Anlage günstig Strom erzeugen

- Selbsterzeugter Strom kostet ca. 6-12 Cent pro kWh je nach Standort, Ausrichtung, Größe und Konfiguration der Anlage

- Stromgestehungskosten über 20 Jahre nahezu konstant, danach nur noch Wartungskosten
- Möglichst viel PV-Strom selbst nutzen, statt für ca. 8ct einspeisen und nachts teuer aus Netz beziehen
- Je besser selbsterzeugter Strom für Eigenbedarf genutzt werden kann, desto wirtschaftlicher

### Verbrauchsprofil überprüfen

- Nutzung großer Verbraucher (z.B. Geschirrspüler, Waschmaschine) in Tageszeiten, an denen PV-Anlage Strom liefert, ggf. über Zeitschaltuhr
- Momentane PV-Leistung reicht evtl. nicht für viele Groß-Verbraucher gleichzeitig aus, möglichst nacheinander nutzen

### Anpassung des Verbrauchsverhaltens

Kostengünstigste und effektive Möglichkeit zur Eigenverbrauchserhöhung besteht darin, die Betriebszeiten der Haushaltsgeräte anzupassen. Geräte mit hohem Stromverbrauch wie Geschirrspüler und Waschmaschinen können gezielt zu Zeiten der Stromerzeugung betrieben werden. Viele Geräte verfügen über eine Timer-Funktion, mit der sich der Verbrauch in die Stromproduktions-Phasen legen lässt.

### Ausrichtung der PV-Module entsprechend dem Verbrauchsverhalten

Ausrichtung	Zeit der Stromerzeugung	Vor- und Nachteile
Süden	mittags	höchster Ertrag, dafür geringerer Eigenverbrauch
West	nachmittags	höherer Eigenverbrauch, Ertragsminderung von bis zu 20 %
Ost	morgens	höherer Eigenverbrauch, Ertragsminderung von bis zu 20 %
Ost-West	morgens und nachmittags	gleichmäßigere Stromerzeugung und höherer Eigenverbrauch, Mehrkosten durch größere Installationsfläche

### Elektrisch fahren mit E-Auto

- Verbrauchswerte:
  - E-Kleinwagen ca. 12-15 kWh /100 km
  - Mittelklasse E-PKW ca. 16-20 kWh/100 km
  - Manche große E-PKW auch über 25 kWh/100 km
- Verbrauchskosten eines Mittelklasse-PKW:
  - E-Auto (20 kWh/100 km): mit PV-Strom kosten 100 km etwa **2,40 €** (20 kWh\*12 ct/kWh) oder ca. **8 €** bei Netzstrom (20 kWh\*40ct/kWh)
  - Verbrenner (8 Liter Benzin/100 km und Benzinpreis von 1,80 €/Liter): 100 km kosten **14,40 €**
- E-Auto laden, wenn das Auto tagsüber zuhause ist
- Im Winter nicht immer genügend PV-Strom verfügbar

### Mit PV-Akku eigenen Strom speichern

- Kapazität von 5 bis 15 kWh deckt den Bedarf für Nacht, ggf. Teil des nächsten regnerischen Tages
- Keine Langzeitspeicherung für Winter!
- Akku muss zu Anlage und Verbrauch passen
- Im Winter nie voll, im Sommer selten leer, nur in Übergangszeit volle Kapazität nutzbar

- Für autarken Betrieb (z.B. bei Netzausfall) besondere Anlagen-Konfiguration erforderlich
- „Strom-Cloud“-Modelle verrechnen Netzverbrauch gegen Einspeisung

### Warmwasserbereitung mit Photovoltaik

Das Warmwasser kann elektrisch mithilfe eines Heizstabs oder Warmwasserspeichers erwärmt werden. Zudem kann die gezielte Hygienisierung des Trinkwassers bezüglich des Legionellenschutzes in die sonnenreichen Stunden gelegt werden.

### PV liefert Teil des Stroms für Wärmepumpe

- Effizient Heizen mit Wärmepumpe für Heizung und Warmwasserbereitung
  - Mit 1 kWh Strom 3-5 kWh Wärme erzeugen, je nach WP-Art und lokaler Situation
  - Ohne CO<sub>2</sub>-Ausstoß, keine CO<sub>2</sub>-Abgabe
  - Unabhängig von der Preisentwicklung für fossile Brennstoffe
- Infrarot-Heizung und Boiler/Durchlauferhitzer für Warmwasser als elektrische Alternative?
  - Aus 1 kWh Strom wird weniger als 1 kWh Wärme erzeugt
  - niedrigere Anschaffungskosten, aber deutlich höherer Stromverbrauch
  - nur in Gebäuden mit sehr niedrigem Wärmebedarf
- Heizen mit Wärmepumpe in Bestandsgebäuden
  - Wärmepumpe deutlich effizienter bei niedriger Vorlauftemperatur
  - Ggf. einzelne Heizkörper austauschen
  - Elektro-Hausanschluss überprüfen lassen
  - Separater Stromzähler bei günstigem „Wärme-Stromtarif“ nötig
- Zusammenspiel von Wärmepumpe mit PV
  - Großteil des Wärmedarfs in der Jahreszeit mit rel. niedrigem PV-Ertrag
  - Keine vollständige Abdeckung des Strombedarfs während der Heizperiode

## Weiterführende allgemeine Infos

- Energiespeicher
  - [Lohnen sich Batteriespeicher für Photovoltaikanlagen? – Artikel der Verbraucherzentrale RLP](#)
  - [Stromclouds: Spezialtarife für Prosumer haben ihren Preis – Artikel der Verbraucherzentrale RLP](#)
- Solare Mobilität
  - [Broschüre: Wie kommt die Sonne in den Tank? Solarstrom fürs Auto – Nutzen und Grenzen](#)
  - [Laden, Reichweite, Kosten: Worauf Sie beim Elektroauto achten sollten – Artikel der Verbraucherzentrale RLP](#)
  - [Elektroauto: Mit eigener Ladestation Solarstrom vom Dach laden – Artikel der Verbraucherzentrale RLP](#)
  - [Elektroautos: Welche Ladesäule ist unterwegs die Richtige? – Artikel der Verbraucherzentrale RLP](#)
  - [THG-Quote: So können Sie mit einem reinen E-Auto Geld verdienen – Artikel der Verbraucherzentrale RLP](#)

## Weiterführende Tools & Links

- [Lotsenstelle für alternative Antriebe in RLP – Informationsportal der Energieagentur RLP](#)
- [Fördermöglichkeiten für alternative Antrieb – Informationsportal der Energieagentur RLP](#)
- [Fördermittelkompass – Tool der Energieagentur RLP](#)

- [Förderprogramme für Bauen, Sanieren und Modernisieren – Tool der Verbraucherzentrale RLP](#)
- [Individuelle Beratung durch Energieberater – Energie-Effizienz-Experten](#)

## Weiterführendes Unterstützungsangebot

Beratungsangebot der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz: Termine zur kostenfreien Beratung durch die Energieberater:innen der Verbraucherzentrale an unseren Standorten in Rheinland Pfalz unter **0800 60 75 600** oder [energie@vz-rlp.de](mailto:energie@vz-rlp.de)

## Abschluss

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass die Informationen und Links den Stand der Dinge zum Zeitpunkt ihrer Veröffentlichung wiedergeben.

Die Online-Seminarreihe Solar 2024 wird organisiert von einem überregionalem Zusammenschluss der Klimaschutzmanager:innen der Regionen Rheinhessen-Nahe und Vorderpfalz, in Kooperation mit den jeweiligen Volkshochschulen und der Verbraucherzentrale.

