



Eigenverbrauch von Solarstrom mit und ohne Batteriespeicher



Solarstrom günstiger als Strom aus dem Netz

Photovoltaikanlagen werden heute nur noch mit der Einmalvergütung gefördert, die höchstens 30% der bei der Inbetriebnahme massgeblichen Investitionskosten von Referenzanlagen deckt. Aber auch so lohnt sich eine eigene Solaranlage fast immer, denn Solarstrom vom eigenen Dach ist billiger als der vom öffentlichen Netz bezogene Strom. Zu beachten ist aber, dass der ans Netz abgegebene Strom meist zu einem sehr niedrigen Tarif vergütet wird. Das bedeutet: Je höher der Eigenverbrauch, desto rentabler ist die Solaranlage.

Gestehungskosten Solarstrom (Herbst 2017)	14.5 Rp./kWh
Stromkosten Netzbetreiber SAK (2018)	17.48 Rp./kWh

Wie wird ein hoher Eigenverbrauch erreicht?

- Korrekte Dimensionierung der Photovoltaikanlage: 20–30 % Eigenverbrauchsanteil
- Stromverbrauch wird auf Produktion abgestimmt, z.B. Wärmepumpen-Boiler von Frühling bis Herbst tagsüber betreiben: 30–50 % Eigenverbrauchsanteil
- Installation eines Batteriespeichers: 50–70 % Eigenverbrauchsanteil
- Aufladen eines Elektroautos bei Sonnenschein: 70 bis 90 %

Lohnt sich ein Batteriespeicher?

Batteriespeicher und ihre wirtschaftliche Nutzung sind ein viel diskutiertes Thema. Grundsätzlich gilt: Stromspeicher können sich amortisieren, wenn die Rahmenbedingungen stimmen. Besonders wenn der Strompreis hoch ist und die Vergütung durch die Elektrizitätswerke niedrig, kann eine Erhöhung des Strom-Eigenverbrauchs viel Geld einsparen.

Aktuell bilden die Lebensdauer und die Anschaffungskosten den grössten Flaschenhals bei der Wirtschaftlichkeit von Stromspeichern. Mit den Förderbeiträgen der Kantone Thurgau und Appenzell Auserhoden sinken die Anschaffungskosten auf ein attraktiven Preis.

Darüber hinaus sichert man sich gegen steigende Energiepreise ab und erhöht die Wirtschaftlichkeit der PV-Anlage.

Zusätzlich zum Thurgau fördert neu auch Auserhoden Batteriespeicher

Auserhoden Förderbeitrag Batteriespeicher:

Fr. 1'000.– plus Fr. 300.– pro kWh Kapazität

Bsp. Kosten inkl. Montage für Batteriespeicher Varta Element 6:

Fr. 9'440.– inkl. MwSt.

Abzüglich Förderbeitrag Kanton AR: **Fr. 2'740.–**

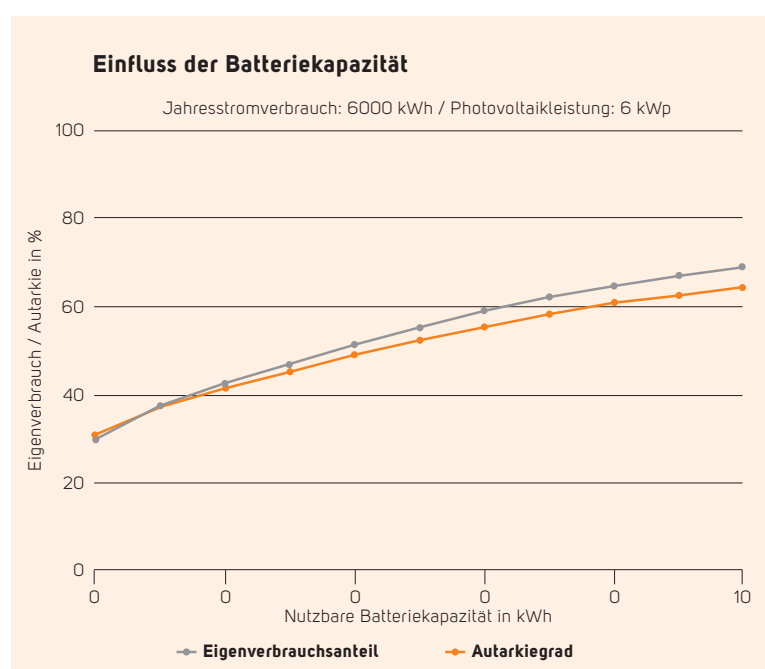
(Fr. 1'000.– plus 5.8 kWh x Fr. 300.–)

ergibt Anschaffungskosten inkl. Montage von Fr. 6'700.–

(ideale Grösse für Einfamilienhaus)

Wieviel Unabhängigkeit ist mit einem Batteriespeicher sinnvoll?

Was ist der Unterschied zwischen Eigenverbrauch und Unabhängigkeit, auch Autarkie genannt? Beim Eigenverbrauch von Solarstrom geht es darum, wieviel Solarstrom vom eigenen Dach direkt selbst verbraucht werden kann. Die Unabhängigkeit hingegen dreht sich um die Frage, wieviel Strom aus dem öffentlichen Netz eingespart werden kann. Mit einem Batteriespeicher lässt sich der Eigenverbrauch von Solarstrom auf 50–80 % steigern. Doch rechnet sich das (noch)? Professor Volker Quaschnig von der Hochschule für Technik in Berlin hat sich sehr intensiv mit der Frage beschäftigt wieviel Unabhängigkeit bzw. Autarkie sinnvoll und bezahlbar ist. Im folgenden Diagramm geht er von einem für einen 4-Personen-Haushalt typischen Stromverbrauch von jährlich 6'000 kWh und einer Photovoltaikanlage mit 6kW Leistung (ca. 40m² Fläche) aus.



Im Diagramm ist schön zu sehen, dass die blaue Linie mit dem Autarkiegrad mit einem Batteriespeicher von 6 kWh um 25 % auf 55 % gesteigert werden kann. Danach verflacht sich der Autarkiegrad (blau) und es wird bspw. mit einem 10 kWh Batteriespeicher nur noch 9 % mehr Autarkie erreicht als mit einer Kapazität von 6 kWh.

Fazit zum idealen Autarkiegrad mit einem Batteriespeicher:

Bei der richtigen Dimensionierung von Photovoltaikanlage und Batteriespeicher kann der Autarkiegrad durch einen Batteriespeicher mit bezahlbarem Aufwand um rund 25 Prozent erhöht werden. Bei einer weiteren Erhöhung der Batteriekapazität flacht der zu erreichende Autarkiegrad immer mehr ab. Kurz gesagt: ab 50 bis 60 % Autarkiegrad ist eine weitere Erhöhung technisch zwar möglich – sie lohnt sich aber nicht mehr.



Elektromobilität (Betrieb mit Solarstrom)

Noch ist der Marktanteil von Elektroautos in der Schweiz mit 2.7 % bescheiden. Bis im Jahre 2020 ist zum Erreichen der Klimaziele ein Marktanteil von 10 % von teilweise oder gänzlich elektrifizierten Fahrzeugen angesagt. Um die ab 2020 geltenden neuen CO₂-Grenzwerte von durchschnittlich 95 Gramm CO₂ pro Kilometer zu erreichen, benötigen die Auto-Importeure mehr Elektrofahrzeuge.

Wenn ein Importeur diesen Wert für seine Flotte nicht erreicht, wird er gebüsst.

Kaufhindernis für Elektroautos Nr. 1: Der Kaufpreis

Der folgende Preisvergleich zwischen Elektroautos und Benzinern verdeutlicht den wichtigsten Hinderungsgrund für den Kauf eines Elektroautos: den Kaufpreis.

Kaufhindernis für Elektroautos Nr. 2: Die Reichweite

Die Firma EBP Schweiz AG führt jährlich eine repräsentative Umfrage zu Autokauf und Mobilität in der Schweiz durch. Zum Thema Reichweite von Elektroautos meinten die Befragten:

« Eine grosse Reichweite von Elektroautos ist den Befragten sehr wichtig. Obwohl Autos in der Schweiz im Durchschnitt nur 24 km pro Tag zurücklegen, und nahezu alle Fahrten kürzer sind als 200 km, möchten die Befragten – unter Alltagsbedingungen – 400 km oder am liebsten gar über 500 km Reichweite haben. Das zeigt: Autos werden nicht auf ihren durchschnittlichen Alltagseinsatz hin optimiert, sondern auf Eventualitäten, welche vielleicht einmal pro Jahr vorkommen könnten. Das Auto soll immer noch Alleskönner sein, obwohl ca. 70 % aller Personenwagen in der Schweiz nicht als Alleinauto einem Haushalt dienen, sondern diese Haushalte zwei oder mehr Fahrzeuge zur Verfügung haben. »

(Szenarien der Elektromobilität in der Schweiz – Update 2018, EBP Schweiz AG)

Marke	Model Benzin	Kaufpreis Fr. Benzinauto	Model Strom	Reichweite In km NEFZ*	Kaufpreis Fr. Elektroauto inkl. Batterie
BMW	1er	33'000.-	I3	300	40'000.-
Opel	Corsa	12'000.-	Ampera-e	400	53'000.-
Renault	Clio	14'000.-	Zoe	400	35'000.-
VW	Golf	22'000.-	e-Golf	300	40'000.-

(*Alle Angaben ohne Gewähr, NEFZ = genormter Fahrzyklus)

Die für das Jahr 2019 angekündigten Kleinwagen verdeutlichen, wohin die Reise beim Kaufpreis geht:

Marke	Model	Sitzplätze	Reichweite in km (NEFZ)	Kaufpreis Fr. inkl. Batterie
e.Go Life	60	4	184	23'000.-*
Uniti	One	2	Ca. 200	17'500.-*

(*Preise umgerechnet von Euro in CHF ohne Importkosten, alle Angaben ohne Gewähr)

Wieviel Strom verbraucht ein Elektroauto und zu welcher Uhrzeit lade ich es am besten?

Der Stromverbrauch eines Renault Zoe liegt bei rund 20 kWh pro 100 km (entspricht Benzinäquivalent von 2 Liter pro 100 km). Bei einer jährlichen Kilometerleistung von 10'000 km (27km pro Tag) ist der Verbrauch 2000 kWh (5.4 kWh Verbrauch pro Tag)

Ob nun das Elektroauto zumindest teilweise direkt mit Solarstrom vom eigenen Dach geladen werden kann, ist davon abhängig, ob das Elektroauto auch tagsüber zumindest einige Stunden zu Hause steht.

Soll das Elektroauto möglichst mit Solarstrom geladen werden und bleibt die tägliche Kilometerleistung unterhalb von 30 km (6 kWh Verbrauch), kann ein Renault Zoe innerhalb von drei Stunden an einer normalen Haushaltssteckdose (230 Volt, 10 Ampere) aufgeladen werden. Durch die geringe Ladeleistung von rund 2 kW pro Stunde ist auch gewährleistet, dass bei Sonnenschein das Elektroauto mehrheitlich mit Sonnenstrom geladen wird. In den Wintermonaten von November bis Februar wird das Elektroauto am besten nachts während des Niedertarifs geladen. Dies ist günstiger und entlastet im Winter tagsüber das Stromnetz.



Jährliche Stromkosten für eine Elektroauto bei einer Jahresleistung von 10'000 km (=2000 kWh)

Erster Drittel mit Solarstrom	666 kWh x Fr. 0.145	Eigenverbrauch*
Zweiter Drittel mit Strom zum Niedertarif*	666 kWh x Fr. 0.1347	Fr. 89.71
Dritter Drittel mit Strom zum Hochtarif *	666 kWh x Fr. 0.1897	Fr. 126.34
Total Kosten Strom für 10'000 km		Fr. 216.05
Kosten Benzinauto für 10'000 km		Fr. 960.00
<i>(6 Liter/100 km/Fr. 1.60 pro Liter)</i>		

(*Eigenverbrauch im Wert von Fr. 96.57, Nieder- und Hochtarif von SAK naturstrom basic)

Fazit zu Photovoltaik, Batteriespeicher und Elektroauto

- ein Elektroauto als Zweitwagen wird innerhalb der nächsten eins bis zwei Jahren preislich attraktiv,
- bei rund 24 km Fahrleistung pro Tag (CH Durchschnitt) und bereits 3 Stunden Ladezeit während der Sonnenstunden kann übers ganze Jahr das Elektroauto mit 33% Solarstrom betrieben werden,
- Mit der Kombination Photovoltaikanlage, Batteriespeicher und Elektroauto kann der Eigenverbrauchsanteil auf 70–90 % gesteigert werden.

Was sind die Faktoren für eine hohe Unabhängigkeit vom Stromlieferant? Bei richtiger Auslegung unter Berücksichtigung aller Faktoren

- Jahresstromverbrauch plus künftig Elektroauto,
 - Leistung bzw. Grösse der Photovoltaikanlage,
 - Kapazität Batteriespeicher,
 - jährliche Kilometerleistung des Elektroautos,
- ist ein Autarkiegrad vom Stromlieferant von 70–90 % möglich.



Eigenstrom-Analyse für mehr Unabhängigkeit

Die häufigste Frage, die uns Hauseigentümer stellen, ist:

«Wie kann ich vom Stromversorger unabhängiger werden?»

Die Antwort ist nicht etwa möglichst viel Strom mit erneuerbarer Energie zu erzeugen, sondern möglichst viel selbst erzeugten Strom selbst zu verbrauchen. Wie dies gelingt, finden wir gemeinsam mit einer Eigenstrom-Analyse heraus.

Wie läuft eine Eigenstrom-Analyse ab?

In einer Eigenstrom-Analyse klären wir Ihre Bedürfnisse und die baulichen Gegebenheiten Ihrer Liegenschaft ab. Anschliessend berät Sie der Geschäftsführer Georges Schaer darüber, wie Sie mit eigenem Strom ohne Komforteinbussen Geld sparen können.

Was bringt mir die Eigenstrom-Analyse?

Die Resultate aus der Analyse erhalten Sie an einem zweiten Termin in Form einer persönlichen Präsentation und in einem kurzen, schriftlichen Bericht. Die Studie hilft Ihnen folgende Ziele zu erreichen:

- Schrittweises Umsteigen auf erneuerbare Energie
- Mehr Unabhängigkeit vom Stromversorger
- Praktische Tipps zur Erhöhung der Eigenverbrauchsquote
- Hohe Strompreis-Stabilität für 30 Jahre
- Elektrofahrzeuge mit Eigenstrom betreiben

Mithilfe der Analyse sind Sie in der Lage zu beurteilen, wie weit Sie sich mit eigenem Strom selbst versorgen können und welche Investitionen sich lohnen.

Machen Sie einen Schritt Richtung erneuerbare Energie und vereinbaren Sie einen Termin für eine Eigenstrom-Analyse.

Rufen Sie uns an, schreiben Sie uns ein E-Mail oder füllen Sie einfach das Kontaktformular auf unserer Website aus:

www.schaer-energie.ch
Telefon 071 340 00 18
E-Mail info@schaer-energie.ch

