

ENERGIE

Information aus dem Departement Bau, Verkehr und Umwelt

November | 2019

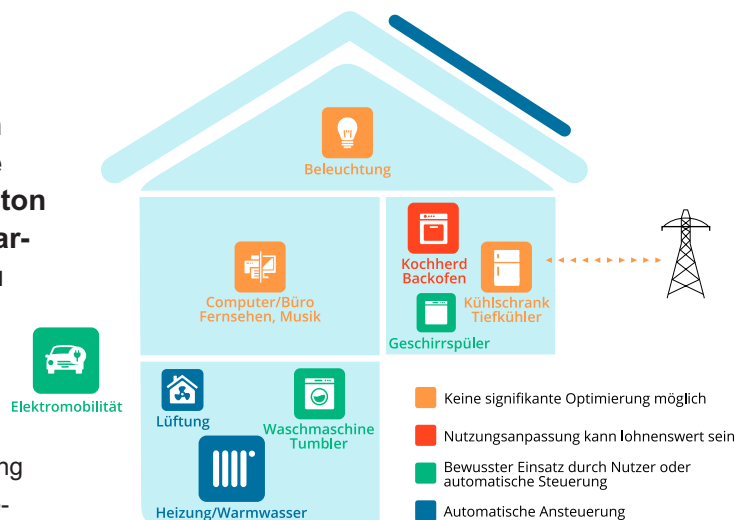
Eigenverbrauchsoptimierung (EVO)

Die Eigenverbrauchsoptimierung ist ein wichtiges Werkzeug, um, ganz im Sinne der Energiestrategie von Bund und Kanton Aargau, die Wirtschaftlichkeit einer Solarstromanlage zu steigern und den Zubau erneuerbarer Energie zu fördern.

Mit der Annahme der «Energiestrategie 2050» hat die Schweizer Bevölkerung bestätigt, den vorgeschlagenen Weg in Richtung Dekarbonisierung und verstärktem Einsatz erneuerbarer Energien beschreiten zu wollen. Dadurch kommt der Produktion elektrischer Energie und deren Verteilung eine höhere Bedeutung zu.

Finanzielle Einflussfaktoren

Eine optimal geplante Fotovoltaikanlage ist rentabel. Dies zeigen beispielsweise neue Geschäftsmodelle, bei denen Dachflächen gepachtet und mit Fotovoltaik bestückt werden. Besitzerinnen und Besitzer von Liegenschaften



Optimierungsmöglichkeiten im EFH (Quelle: VESE)

Grösse der Kacheln entspricht auch dem Optimierungspotenzial

können dieses Geld in die eigene Tasche wirtschaften. Je mehr der benötigten elektrischen Energie selber produziert werden kann, desto wirtschaftlicher ist die Anlage. Generell ist darauf zu achten, Solaranlagen nicht auf Teilen der Gebäudehülle zu erstellen, die innerhalb der Lebensdauer der Solaranlage erneuert werden müssen.

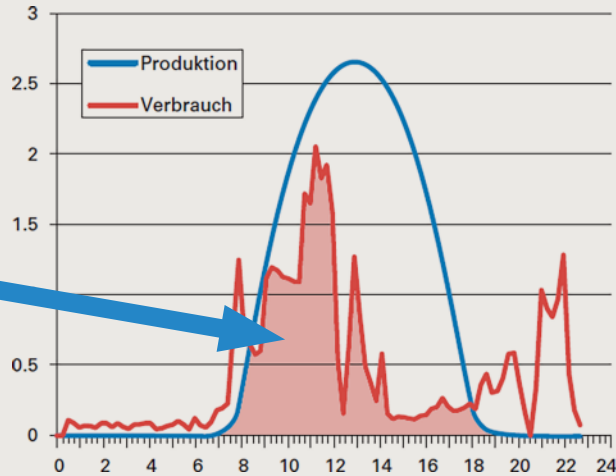
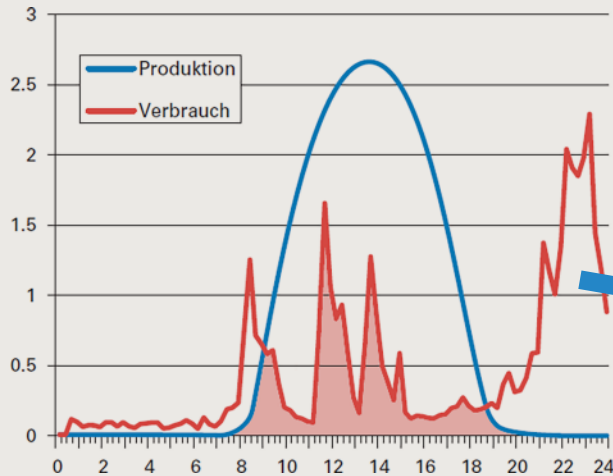
Warum soll ich meinen Strom selber nutzen?

Die Kosten für eine vom Energieversorgungsunternehmen (EVU) bezogene kWh elektrische Energie setzen sich etwa hälftig aus Energie- und Netznutzungskosten zusammen. Für überschüssige, ins öffentliche Netz zurückgespeiste elektrische Energie werden jedoch nur die Energiekosten vergütet. In Einzelfällen erhöht das EVU den Rückspeisetarif auf freiwilliger Basis. Dies führt dazu, dass mit jeder kWh selber produzierter und genutzter Energie zwischen 5 und 10 Rappen eingespart werden können.

Eigenverbrauchsoptimierung (EVO)

Eine Eigenverbrauchsoptimierung EVO beinhaltet meist verschiedene Massnahmen. Sie können von Hand oder mit technischen Steuergeräten realisiert werden. Damit wird beabsichtigt, Verbraucher so zu steuern, dass diese dann Energie beziehen,

wenn die Sonne scheint und die eigene Anlage den Bedarf abdecken kann. Man spricht dabei von einer Lastverschiebung. Das folgende Beispiel zeigt, wie der Eigenverbrauch durch die Nacht-Tag-Lastverschiebung stark steigt.

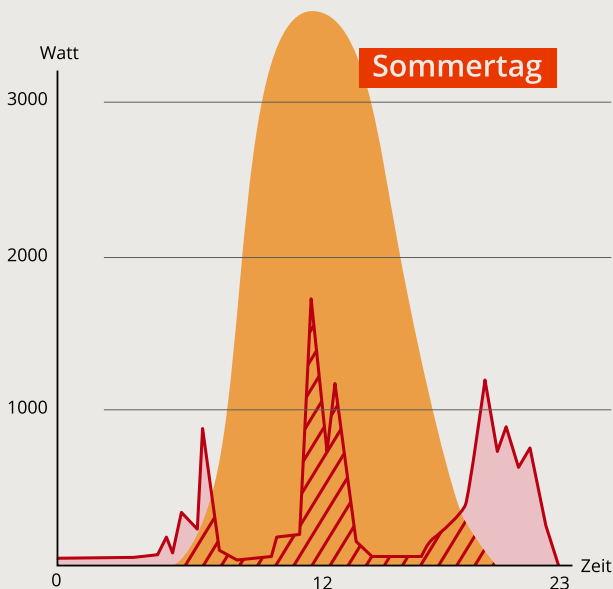


EVO durch Nacht-Tag-Verschiebung (Quelle: Electrosuisse)

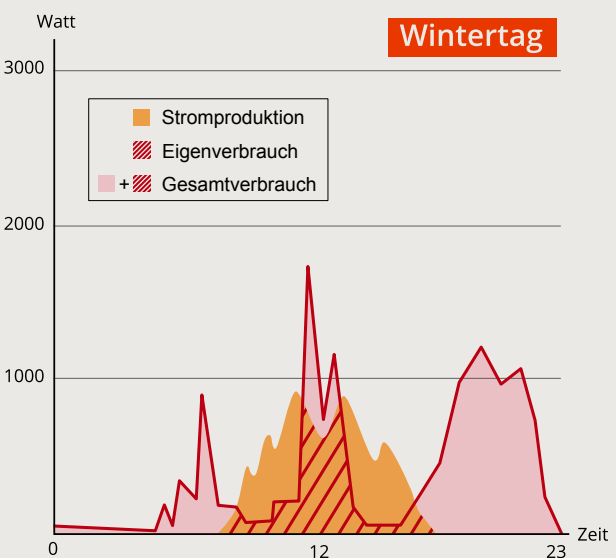
Unterschiedliche Kennzahlen

In der Praxis wird von Eigenverbrauchs- und von Eigenproduktionsanteilen gesprochen. Sie werden normalerweise als Jahresmittel angegeben. Die folgenden Abbildungen zeigen jedoch, dass sich diese Werte saisonal gegensätzlich ändern. Bei Überlegungen zur richtigen Anlagegrösse kommt erschwerend hinzu, dass die

Werte durch eine grössere Anlage nicht nur «verbessert» werden. Wird die Stromproduktion erhöht, vergrössert sich zwar die Produktionsmenge, der relative Eigenverbrauchsanteil sinkt jedoch. Wer möglichst viel erneuerbaren Strom produzieren will, muss diesen Ansatz verfolgen.



Tagesverlauf im Sommer (Quelle: VESE)



Tagesverlauf im Winter (Quelle: VESE)

In der Praxis variiert der Anteil des Eigenverbrauchs aufgrund unterschiedlichen Benutzerverhaltens, wechselnder Zahl an Personen und technischer Gründe. Bei der Dimensionierung sind folgende Aspekte zu betrachten:

- Die Grösse ergibt sich aus der Menge der geeigneten Flächen, um einen möglichst hohen Ertrag zu generieren. Diese Strategie hat primär einen ökologischen Nutzen.
- Die Grösse richtet sich nach dem maximalen

Bedarf, der ganzjährig selber gedeckt werden kann. Hier steht klar die ökonomische Betrachtung im Vordergrund.

Bei beiden Varianten sind weitere Aspekte zu berücksichtigen. Ist die Anlage beispielsweise zu klein, sind die Fixkosten zu hoch, ist sie zu gross, kann die Hausanschlussleitung zu schwach dimensioniert sein. Als generelle Empfehlung gilt, auf Einfamilienhäusern die Fläche zu nutzen, die eine zusammenhängende Anlage ermöglicht.

Die manuelle Optimierung: einfach und günstig, aber mit Risiken

Da Zeitpunkt und Intensität der auf die Anlage einwirkenden Solarstrahlung und somit die Stromproduktion nicht exakt vorhergesagt werden können, ist die Anzeige der aktuell verfügbaren Leistung sinnvoll. Ebenso wichtig sind die Kenntnisse über die Strombezüger, die eingeschaltet werden. Wird nämlich tagsüber mehr Strom genutzt als produziert,

bezieht man zusätzlich zum eigenen Solarstrom teureren Strom vom Energieversorger, dies auf Basis des höheren Tarifs. Um diesen Effekt zu vermeiden, ist es ratsam, nicht benötigte Energiebezüger abzuschalten, z. B. Lichter löschen, Stand-by-Geräte ganz abschalten.

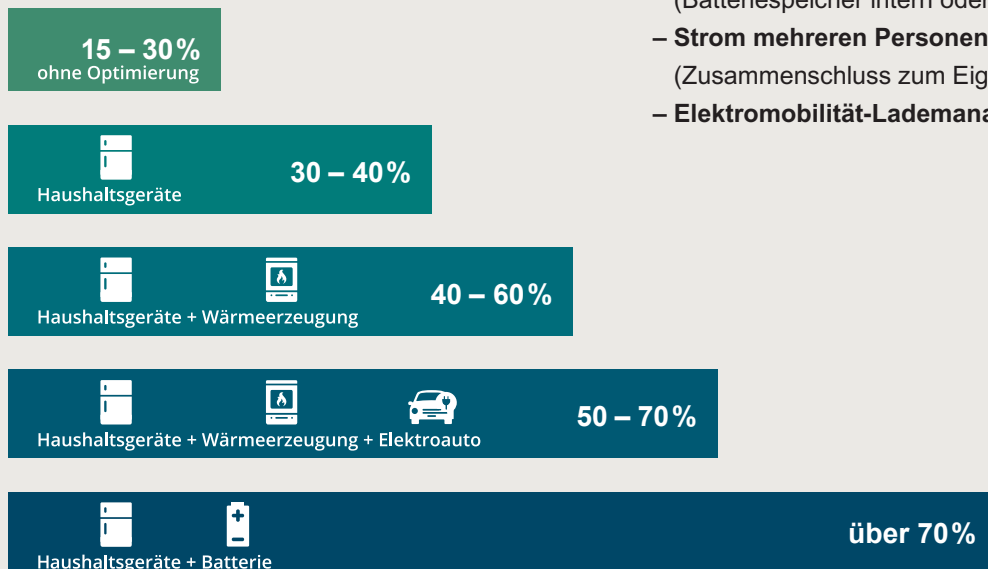
Die gesteuerte Optimierung

Ein Lastmanagementsystem (LMS) regelt die EVO automatisch. Dazu gibt es einige Geräte auf dem Markt. Der Einbau durch eine Fachperson, welche Sie auch beraten kann, ist hier aber vonnöten. Beim Kauf einer neuen Wärmepumpenheizung ist darauf zu achten, dass sie sich leistungsgesteuert betreiben lässt und sich so auf den gelieferten Solarstrom abstimmen

kann. Seit ein paar Jahren sind weitere technische Geräte verfügbar, die den Eigenverbrauch weiter und im Zusammenspiel zum Teil stark optimieren. Diese Entwicklung wird auch in Zukunft weiter vorangetrieben.

Die wichtigsten Gruppen dabei sind:

- **Stromspeicherung**
(Batteriespeicher intern oder extern)
- **Strom mehreren Personen anbieten**
(Zusammenschluss zum Eigenverbrauch = ZEV)
- **Elektromobilität-Lademanagement**



Die Grafik zeigt das Potenzial der EVO mit geregelten Geräten (Quelle: VESE)

Solarstromspeicherung

Anstelle der Verschiebung des Strombezügers in die Sonnenstunden kann der Strom in Batteriespeichern an den Bezugszeitpunkt verschoben werden. Elektrische Speicher sind heutzutage im Privatbereich noch nicht wirtschaftlich betreibbar. Sie sind aktuell jedoch das einzige Mittel, elektrische Energie zu speichern, wenn der eigene Strom gut genutzt werden will.

Für eine grobe Abschätzung der Speichergrosse gilt der kleinere Wert der beiden Faustregeln:

– **Leistung der Solarstromanlage × 1.5**
(Bsp.: 6 kWp × 1.5 = 9 kWh)

– **Jahresstromverbrauch / (2 × 365)**
(Bsp.: 6'000 kWh / 730 = 8.2 kWh)

Für die genaue Auslegung wenden Sie sich bitte an eine Fachperson.

Empfehlungen und weitere Infos

Im Web sind kostenlose Applikationen verfügbar, welche den Eignungsgrad jeder Gebäudeausserfläche aufzeigen und eine erste Grobplanung ermöglichen. Für die konkrete Umsetzung ist es unumgänglich, Fachpersonen beizuziehen.

Dimensionieren Sie die Anlageleistung entsprechend dem Stromverbrauch und den oben genannten Massnahmen, um einen möglichst hohen Eigenverbrauchsanteil zu erreichen. Berücksichtigen Sie zukünftige grosse Stromverbraucher (z. B. Wärmeerzeugung oder Elektroauto) und allfällige Speicherung mit Batterien. Prüfen Sie eine Ost-West-Ausrichtung der Anlage: Diese hat zwar einen etwas geringeren Ertrag als eine Südanlage, bringt dafür aber morgens und abends höhere Erträge.

Planung

Beurteilung Ihres Daches	www.sonnendach.ch
Antworten zu Kosten und Vergütungen	www.solardachrechner.ch
Potenzial für die Solarstromnutzung	www.eigenverbrauchsrechner.ch
Solaranlagen – Grundlagen zur Erstellung	www.ag.ch/energie > Bauen & Energie > Vollzugshilfen
Stromtarif	www.strompreis.elcom.admin.ch
Rücklieferarif	www.pvtarif.ch

Beratung

energieberatungAARGAU	www.ag.ch/energieberatung
Sonnenenergie-Verband/Die Solarprofis	www.swissolar.ch
Gemeinschafts- oder Contracting-Angebote	bei Ihrem Energieversorger

Publikationen

Infoblätter zum Thema Bauen und Energie	www.ag.ch/energie > Bauen & Energie > Publikationen
Leitfaden Eigenverbrauch	www.swissolar.ch > Topthemen > Eigenverbrauch
Informationen vom Bundesamt für Energie	www.energieschweiz.ch



Wir freuen uns, Sie zu beraten.

energieberatungAARGAU – eine Dienstleistung des Kantons Aargau
Telefon 062 835 45 40 | E-Mail energieberatung@ag.ch

Kanton Aargau
Departement Bau, Verkehr und Umwelt
Abteilung Energie
5001 Aarau