

Energie-Information der Energiekommission Mönchaltorf

Strom von der Sonne

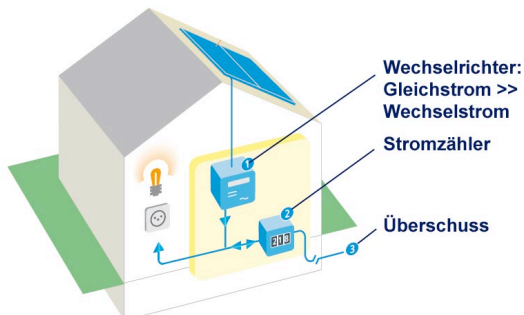
I. Wie funktioniert eine Photovoltaik-Anlage (PV-Anlage) ?

a. Die Solarzelle:

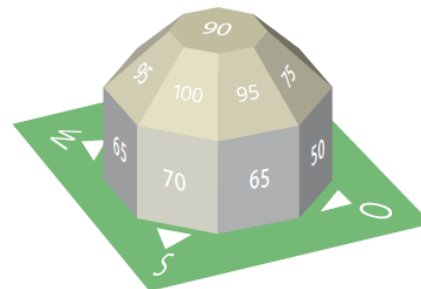
Solarzellen bestehen aus Halbleitern, die unter Licht Elektrizität erzeugen. Der Strom wird durch metallische Kontakte gesammelt. Der erzeugte Gleichstrom kann mit Hilfe eines Wechselrichters in Wechselstrom umgewandelt und so direkt ins öffentliche Stromnetz eingespeist werden. Als Halbleiter wird in der Regel Silizium verwendet, das zweithäufigste Element der Erdkruste. Als Zelltypen wird zwischen kristallinen und Dünnschicht-Zellen unterschieden.

b. Solarmodule

Mehrere Solarzellen lassen sich in Serie zusammenschliessen. Diese Solarmodule – auch Solarpanels genannt – werden, geschützt vor Umwelteinflüssen in einer Verpackung aus Glas und Kunststoff, als Bauteile für Solaranlagen eingesetzt. Solarstromanlagen, bestehend aus mehreren Modulen, werden entweder mit dem öffentlichen Stromnetz verbunden (Netzverbund-Anlagen), oder sie ersetzen das öffentliche Netz (Insel-Anlagen) immer häufiger mit Batteriespeicherung. Die Leistung eines Moduls wird in Kilowatt Peak (kWp) angegeben; 1 kWp entspricht bei kristallinen Modulen einer Fläche von ca. 7-8 m², bzw. einer Energiemenge von 1 kWh.



Grafik: Funktionsweise einer PV-Anlage



Grafik: Neigung und Orientierung

Beispiel einer Netzverbundanlage mit Solarstrom für den Eigengebrauch mit Überschusseinspeisung ins Netz

II. Wie sind die Erträge in Abhängigkeit von Neigungswinkel und Süd-Orientierung ?

Optimal ist eine gegen Süden gerichtete Fläche mit einer Neigung von 30°. Die obige Darstellung zeigt, dass der Minderertrag eines gegen Osten gerichteten Daches mit einer Neigung von 30° bei etwa 25% liegt; bei Abweichung nach Westen ca 15%. Wichtig ist die Beschattungsfreiheit und möglichst wenig Aufbauten wie Kamine oder Lukarnen.

III. Wie ist der optimale Planungs- und Realisierungsablauf ?

- Standort der Anlage wählen, möglichst eine Exposition Südost – Südwest ohne Beschattung
- Grösse der Anlage festlegen, evtl. eine Energieberatung beziehen.
- Finanzielle Unterstützung (Subventionen, Beiträge, Steuerabzugsfähigkeit) abklären.
- Offerten für die Realisierung einholen, Referenzanlagen anschauen. Solarprofis, Offerten und Konzepte vergleichen, bei Unsicherheiten nachfragen.
- Meldeverfahren beim Bauamt auslösen und Förderanträge vor Ausführungsbeginn stellen
- Unternehmer wählen, Koordination der Arbeiten sicherstellen, Garantien (u.a. Leistungsgarantie „Energie Schweiz“) verlangen, evtl. eine «schlüselfertige» Anlage vereinbaren und realisieren.
- Korrekte Abnahme der Anlage durchführen (lassen), die offerierten Leistungen kontrollieren.
- Steuern, Blitzschutz, Gebäudeversicherung und Privatversicherungen: Merkblatt www.swissolar.ch

IV. Wie lange dauert die Montage und wie hoch sind die Investitionskosten?

PV-Anlagen sind in ca. 1 bis 3 Tagen montiert.

Anlagen für ein Einfamilienhaus (3 bis 10 kWp) kosten fertig installiert ca. Fr. 2'500.- bis 3'500.- pro kWp.

V. Welche Förderbeiträge und Vergünstigungen gibt es ?

a. Einmalvergütungen (EIV) für Anlagen bis 100 kWp (KLEIV):

Kleine Anlagen (von 2 bis 100 kWp) können mit der kleinen Einmalvergütung (KLEIV) gefördert werden: z.B. erhält man ab 1.4.2018 für eine integrierte Anlage von 50 kWp eine Vergütung von CHF 22'200.-.

b. Einmalvergütungen (EIV) für Anlagen über 100 kWp (GREIV):

Grosse Anlagen (ab 100 kWp) können mit der grossen Einmalvergütung (GREIV) gefördert werden. Diese werden unabhängig von der Anlagenkategorie mit dem Vergütungstarif für angebaute Anlagen vergütet: z.B. erhält man ab 1.4.2018 für eine integrierte Anlage von 150 kWp eine Vergütung von CHF 49'400.- Bei einem Verzicht auf die Vergütung des Leistungsbeitrages ab 100 kWp kann die KLEIV beantragt werden („Wahlrecht PV Förderinstrument“)

Der Rechner für die Tarife ist unter www.pronovo.ch und www.swissolar.ch zu finden.

VI. Kann eigenproduzierter Strom selbstgenutzt werden ?

Seit 1.1.2018 kann der eigenproduzierte Strom selbst genutzt werden, was vor allem bei Auswahl der Einmalvergütung attraktiv ist, da keine Netznutzungskosten anfallen. Je höher der Eigenverbrauch, desto rentabler ist die Solaranlage. Gleichzeitig wird es noch einfacher als bisher, Eigenverbrauchsgemeinschaften „Zusammenschluss zum Eigengebrauch ZEV“ zu bilden. Nicht nur Mehrfamilienhäuser, sondern auch mehrere aneinandergrenzende Grundstücke können sich zusammenschliessen und gegenüber dem Energieversorger als ein Kunde auftreten. Die Strommessung durch den Energieversorger fällt innerhalb der Eigenverbrauchsgemeinschaft weg.

Schritte zu einem hohen Eigenverbrauch:

- Dimensionierung der Photovoltaikanlage: 20-30 % Eigenverbrauchsanteil
- Stromverbrauch auf Produktion abstimmen, z.B. Wärmepumpen, Elektroautos: 30-50% Eigenverbrauch
- Installation eines Batteriespeichers: über 50% Eigenverbrauchsanteil

VII. Weitere Informationen und Solarrechner:

www.swissolar.ch / www.wwf.ch/solar / www.evalo.ch / www.solartoolbox.ch

VIII. Energieberatung

Es ist ratsam, vor der Erneuerung der Haustechnik und der Installation einer Photovoltaikanlage den energetischen Zustand des Hauses bzw. Daches aufzunehmen, beispielsweise mit dem Energieberatungsangebot der Gemeinde Mönchaltorf (s.u.)

IV. Steuerliche Aspekte: Zu den steuerlichen Aspekten siehe Wegleitung zur Steuererklärung bzw. Merkblatt des kantonalen Steueramtes (www.steuern.ch unter «Erlasse und Merkblätter»).

X. Allgemeines

Die Informationen ergehen ohne Gewähr für Vollständigkeit und Richtigkeit. Stellen Sie Ihr Beitragsgesuch möglichst frühzeitig, denn die budgetierten Mittel können bereits vor Programmende aufgebraucht sein. Mit den Ausführungen sollte erst nach Vorlage der Fördergutsprache begonnen werden !

„Energie-Informationen“ der Energie-Kommission wird in unregelmässigen Abständen zu aktuellen Energiethemen veröffentlicht. Es ist unser Anliegen, Sie in Energiefragen zu unterstützen. Wir freuen uns, wenn Sie von dem Informationsangebot rege Gebrauch machen und stehen Ihnen für Fragen zur Verfügung.

Kontakt: Bau- und Liegenschaftenabteilung Mönchaltorf, Harry Hungerbühler
Esslingerstrasse 2, Tel. 044 949 40 22, E-Mail harry.hungerbuehler@moenchaltorf.ch