

Entscheidungshilfe Solar

Begriffe und Beispiel für die Planung



Einfamilienhaus

Auf einem Einfamilienhaus können in der Regel kleinere oder mittlere Photovoltaik-Anlagen realisiert werden. Dabei können die Investoren von einer Einmalvergütung durch die KEV profitieren und so die Gesteuerungskosten der produzierten Energie (Rp./kWh) optimieren. Anlagen mit einer Leistung grösser als 100 kWp können bei der KEV auch für eine Vergütung der Produktionsmenge angemeldet werden, allerdings ist aufgrund der langen Warteliste ein positiver Entscheid der KEV nicht absehbar. Mit grösseren Anlagen ist eine Volleinspeisung ins Verteilnetz möglich. Dies ist dann in Betracht zu ziehen, wenn die produzierte Energie ohne KEV-Förderung vermarktet werden soll.

Industriebau

Gewerbe- und Industriebauten zeichnen sich meist durch grosse Dachflächen aus, welche sich für die Platzierung von grösseren Photovoltaik-Anlagen eignen. Leistung und Ertrag solcher Anlagen hängen von der verfügbaren Fläche, dem Standort und den verwendeten Modul-Typen ab.

Für die Investoren stehen drei Finanzierungsmodelle im Vordergrund:

- Volleinspeisung und Selbstvermarktung des ökologischen Mehrwerts
- Eigenverbrauchsregelung

Die letztere Variante dürfte sehr interessant sein, wenn ein grosser Teil der Produktionsmenge der Photovoltaik-Anlage direkt innerhalb des Gebäudes verbraucht wird. Für diesen Energieverbrauch fallen weder Netznutzungsentgelte noch Abgaben an.

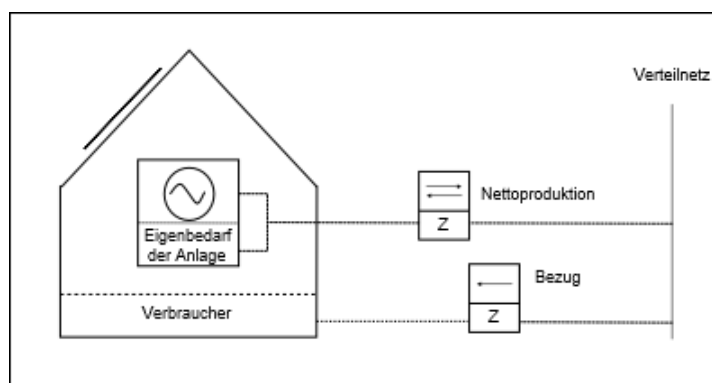
Eine Anmeldung bei der KEV ist grundsätzlich möglich, die Gesuche kommen in dieselbe Warteliste wie kleinere Anlagen. Eine Garantie, dass jemals eine Vergütungszusage ausgesprochen wird, besteht jedoch nicht.

Mehrfamilienhaus

Auch auf einem Mehrfamilienhaus lohnt es sich die Machbarkeit für den Bau einer Photovoltaik-Anlage abzuklären. Die Eigenverbrauchsregelung kann eine gute Option darstellen, da die Bewohner des Hauses eine Verbrauchergemeinschaft bilden und so die Energieproduktion der Anlage unter sich aufteilen können. Falls die Anlageleistung kleiner als 100 kWp ausgelegt ist, kann der Investor von einer Einmalvergütung profitieren und somit die Gesteuerungskosten senken.

Volleinspeisung

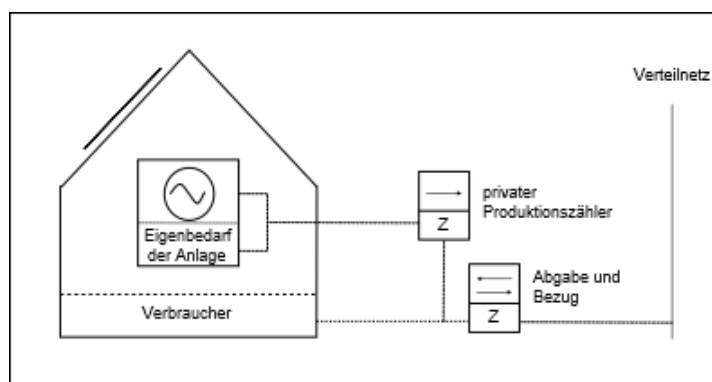
Bei einer Volleinspeisung wird die gesamte Produktionsmenge (ausser der Eigenbedarfsenergie der Anlage) ins Verteilnetz des Netzbetreibers (in Suhr der TBS Strom AG) eingespeist. Die Eigenbedarfsenergie einer Photovoltaik-Anlage ist sehr gering und kann praktisch vernachlässigt werden. Volleinspeisungen kommen dann zum Einsatz, wenn die Produktionsmenge nicht im Gebäude verbraucht wird. Dies ist bei-



spielsweise dann der Fall, wenn der Investor die Zusage für eine KEV-Vergütung (Rp./kWh) erhalten hat. Auch ohne KEV-Zusage kann eine Volleinspeisung sinnvoll sein. Unter anderem, wenn der Investor einen direkten Abnehmer für seine Produktionsmenge findet. Mit diesem muss ein Vertrag abgeschlossen werden, in welchem der Annahmepreis sowie die Rechte am ökologischen Mehrwert geregelt sind. Der Investor kann für die produzierte Energie sowie für den ökologischen Mehrwert unterschiedliche Abnehmer wählen.

Eigenverbrauch

Bei einem Eigenverbrauch wird davon ausgegangen, dass die Energieproduktion und der Energieverbrauch *zeitgleich* in demselben Gebäude stattfinden. In den meisten Fällen ist eine 100%ige Übereinstimmung nicht gegeben. Das bedeutet, dass das Gebäude nicht autark betrieben werden kann. Zu Zeiten, in welchen die Produktion tiefer ausfällt als der Verbrauch, liefert das Verteilnetz die zusätzlich notwendige Energie. Zu den Zeitpunkten, in welchen die Produktion höher ist als der Eigenverbrauch, nimmt das Verteilnetz die überschüssige Energie auf und sorgt für eine stabile Spannung innerhalb des Gebäudes.



Die Konditionen für die Abnahme von Überschussenergie und die Lieferung von Zusatzenergie werden durch den Verteilnetzbetreiber definiert.

Um den Eigenverbrauchsanteil zu optimieren, existieren verschiedene technische Lösungen. Diese überwachen die Produktion der PV-Anlage und schalten auf der Verbraucherseite geeignete Lasten (z.B. Tiefkühlgeräte, Wärmepumpen usw.) automatisch ein oder aus. Zusätzlich können lokale Speicherbatterien eingesetzt werden, um eine höhere Autonomie gegenüber dem Verteilnetz zu erlangen. Welcher Technologieinsatz wirtschaftlich sinnvoll ist, muss individuell abgeklärt werden.

In Gebäuden, welche von verschiedenen Parteien bewohnt werden, lässt sich der Eigenverbrauch auch auf eine Verbrauchsgemeinschaft ausdehnen. Durch diesen Ansatz lässt sich der Eigenverbrauchsanteil ebenfalls steigern.

Weiterführende Informationen:

Vollzugshilfe für die Umsetzung des Eigenverbrauchs



Kostendeckende Einspeisevergütung (KEV)

Seit 2008 existiert die Kostendeckende Einspeisevergütung (KEV), um den Zubau von erneuerbaren Energien zu fördern. Auf jede kWh Strom, die über das Verteilnetz transportiert wird, wird eine Abgabe erhoben. Mit diesen Abgaben wird den Produzenten erneuerbarer Energie, welche eine Zusage der KEV erhalten haben, ein definierter Abnahmepreis für die produzierte Energie ausgerichtet. Der garantierte Abnahmepreis hängt von der Produktionsmethode (z.B. Photovoltaik, Kleinwasserkraft, Biomasse usw.) und dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme ab. Da der Abnahmepreis den Produzenten eine Kapitalrendite ermöglicht, ist die Zahl der KEV-Anträge wesentlich höher als die KEV-Abgaben finanzieren können. Deshalb existieren, insbesondere für Photovoltaik, Wartelisten mit mehreren Tausend Gesuchen, die auf eine Zusage hoffen. Die Warteschlangen werden dann kleiner, wenn einerseits die KEV mehr Mittel hat (z.B. durch Erhöhen der Abgaben pro kWh) oder die Marktpreise für Energie steigen (die KEV muss nur die Differenz zwischen dem Marktpreis und dem garantierten Abnahmepreis gegenüber den Produzenten ausgleichen). Die mittels KEV geförderte Energie wird an alle Stromkonsumenten verteilt. Der jeweilige Anteil wird jährlich im Liefermix des Verteilnetzbetreibers ausgewiesen.

Weiterführende Informationen:

**BFE: Kostendeckende
Einspeisevergütung**



Stiftung KEV



Warteliste Photovoltaik



Einmalvergütung

Eine weitere Möglichkeit, die Warteschlange der KEV-Anfragen abzubauen, besteht in der Gutsprache einer Einmalvergütung. Investoren, die eine Anlage zwischen < 100 kWp planen, kommen in den Genuss einer Einmalvergütung, sofern sie ihre Anlage bei swissgrid anmelden. Anlagen kleiner als 2 kWp werden nicht gefördert.

Weiterführende Informationen:

BFE: Einmalvergütung



Einmalvergütung und Eigenverbrauch



Ökologischer Mehrwert

Solartechnisch produzierter Strom ist aus ökologischer Sicht höherwertig als beispielsweise Strom aus einem Kohlekraftwerk. Rein physikalisch weist der solartechnisch produzierte Strom gegenüber dem Kohlestrom jedoch keinen Unterschied auf. Da sich der Strom im grösseren Ausmass nicht speichern lässt, muss in der Gesamtbetrachtung die Produktionsmenge aller Kraftwerke (Wasser, Kohle, Solar, Atom usw.) jederzeit exakt der Verbrauchsmenge entsprechen. Damit dies immer reibungslos funktioniert gibt es eine zentrale Stelle (in der Schweiz die swissgrid), welche dies steuert.

Die zum Verbraucher gelieferte Energie entspricht dem Mix des aktuellen laufenden Produktionsparks. Damit der Verbraucher dennoch bestimmen kann, welche Produktionstechnologie seine Energie liefern soll, wird der ökologische Mehrwert der unterschiedlichen Produktionstechnologien über sogenannte Herkunftsnachweise (HKN) gehandelt.

Für den Handel mit HKN gibt es verschiedene Marktplätze. Damit der Mehrwert jedoch nicht mehrfach gehandelt wird, übernimmt in der Schweiz wiederum die swissgrid eine zentrale Rolle, indem sie die HKN beglaubigt. Ein Produzent hat damit verschiedene Möglichkeiten:

- Er kann die Energie zusammen mit dem ökologischen Mehrwert einem Abnehmer übergeben. In diesem Fall kümmert sich der Abnehmer um die Beglaubigung der HKN durch die swissgrid.
- Er kann die Energie ohne den ökologischen Mehrwert abgeben. Der Verteilnetzbetreiber ist in jedem Fall verpflichtet die Energie abzunehmen. Für den Abnahmepreis ist eine Untergrenze definiert, die sich am Wiederverkaufspreis des Verteilnetzbetreibers orientiert. In diesem Fall ist der Produzent selber für die Vermarktung der HKN zuständig.

Weiterführende Informationen:

Swissgrid HKN-System



Ökostrombörse



Naturstrombörse



Verbrauchsgemeinschaften

Wenn die Photovoltaik-Anlage auf einem Mehrfamilienhaus oder auf einem Gewerbegebäude mit mehreren Firmen gebaut werden soll, kann der Eigenverbrauch auch auf alle Bewohner bzw. Mieter aufgeteilt werden. Voraussetzung dazu ist die Bildung einer Verbrauchsgemeinschaft. Eine Verbrauchsgemeinschaft bildet sich indem der Anlagebetreiber (in den meisten Fällen auch der Eigentümer der Anlage) mit den

Bewohnern der Liegenschaft einen Energieliefervertrag abschliesst. Für den Verteilnetzbetreiber stellt die Verbrauchsgemeinschaft einen einzigen Vertragspartner dar. Überschussmengen und Mehrbezüge werden diesem gegenüber vergütet bzw. belastet. Die Kostenaufteilung innerhalb der Verbrauchsgemeinschaft liegt in der Verantwortung des Anlagenbetreibers. Der Verteilnetzbetreiber kann den Anlagenbetreiber in seiner Aufgabe mit spezifischen Messdienstleistungen unterstützen. Es ist ratsam, mit dem Verteilnetzbetreiber vor der Bildung einer Verbrauchsgemeinschaft Kontakt aufzunehmen, um für die Energieabrechnung gegenüber den Bewohnern eine effiziente und bedürfnisgerechte Lösung zu definieren.

Weiterführende Informationen:

**Energie Schweiz:
Eigenverbrauch**



Broschüre Eigenverbrauch



Abgaben

Seit dem 1.1.2009 werden Abgaben, welche zusammen mit der Stromrechnung erhoben werden, gesondert ausgewiesen. Unter die Abgaben fallen die Kostendeckende Einspeisevergütung (KEV), die Systemdienstleistungen (SDL), die Konzessionsabgabe sowie die Bundesabgabe zum Schutz der Gewässer. Die Abgaben werden auf der Basis der verbrauchten kWh gemäss der Netznutzung berechnet. Dementsprechend reduzieren sich die Abgaben für jede kWh Energie, welche nicht aus dem Verteilnetz bezogen wird. Dies ist beim Eigenverbrauch der Fall. Es gilt jedoch zu beachten, dass die Abgaben und Netznutzungskosten nur dann vollständig wegfallen, wenn Produktion und Verbrauch exakt gleichzeitig stattfinden.

Weiterführende Informationen:

Strom VG: Rechnungsstellung



Gestehungskosten

Als Gestehungskosten wird ein theoretischer Preis pro kWh produzierte Energie bezeichnet. Er errechnet sich aus dem investierten Kapital, der Amortisationsdauer der Anlage, einer Verzinsung des investierten Kapitals sowie den Betriebskosten, welche durch Unterhalt und Reparaturen verursacht werden.

Weiterführende Informationen:

**BFE: Photovoltaik
Anlagekosten**



Stromgestehungskosten



Beteiligungsmodelle

Es ist nicht jedermann vergönnt über eine geeignete Dachfläche zu verfügen, um eine eigene Photovoltaik-Anlage bauen zu können. Aus diesem Grund haben sich verschiedene Modelle etabliert, welche eine Beteiligung an Gemeinschaftsanlagen ermöglichen.

Weiterführende Informationen:

suhrsolar



Energieberatung

Der Bau einer Photovoltaik-Anlage sollte mit Vorteil in den Gesamtkontext der Energieoptimierung des betroffenen Gebäudes gebracht werden. Da die Themen, die es dabei zu betrachten gilt, sehr vielschichtig sind, ist es ratsam entsprechende Spezialisten als Berater beizuziehen. Beratungsleistungen werden durch den Kanton subventioniert.

Weiterführende Informationen:

Förderprogramm Energieberatung

