

# Photovoltaikanlagen auf landwirtschaftlichen Ökonomiegebäuden

Ein Durchschnittlicher Schweizer Landwirtschaftsbetrieb braucht jährlich 20'000 kWh Strom, wobei durch die Modernisierung und Automatisierung der Verbrauch tendenziell steigt. Gleichzeitig haben die landwirtschaftlichen Ökonomiegebäude ein grosses Potenzial, um Solarstrom zu produzieren. Welche Herausforderungen es in der Landwirtschaft gibt und was bei der Planung einer PV-Anlage auf landwirtschaftlichen Ökonomiegebäuden zu beachten ist, wird in diesem Merkblatt zusammengefasst.

**Inhalt:**

1. Energiebedarf und Eignung
2. Planung und Genehmigung bei PV-Anlage im Eigentum des Gebäudeeigentümers
3. Kosten und Wirtschaftlichkeit
4. Einmalvergütung und Förderprogramme
5. Verkauf und Eigenverbrauch
6. Ausblick

## 1. Energiebedarf und Eignung



**Energiebedarf:** Bei der Planung einer Anlage sollte der aktuelle Strombedarf des Betriebs analysiert werden. Dabei sind auch zukünftige Änderungen des Energiebedarfs, z.B. durch die Erweiterungen oder neue Geräte und Möglichkeiten für den Eigenverbrauch, zu berücksichtigen.



**Eignung:** Auf der Webseite [www.sonnendach.ch](http://www.sonnendach.ch) kann ermittelt werden, welche Dach- oder Fassadenflächen des Betriebs für eine PV-Anlage geeignet sind und wie hoch das Energieproduktionspotenzial der Flächen ist. Zudem müssen die standortgebundenen Gegebenheiten berücksichtigt werden, insbesondere der Zustand, das Alter und die Tragfähigkeit der Fläche.

Ungefähre Anlagenleistung (kWp): Dachfläche durch Faktor 4.5



Eignung	Sehr gut
Dachfläche [m2]	650
Ausrichtung [°]	156
Neigung [°]	15
Finanzieller Ertrag [CHF]	14320.0
Stromertrag Sommer [kWh/Sommer]	100259
Stromertrag Winter [kWh/Winter]	42906

Abbildung 1: Eignung der Dachflächen (Quelle: [www.sonnendach.ch](http://www.sonnendach.ch))

## 2. Planung und Genehmigung bei PV-Anlage im Eigentum des Gebäudeeigentümers

- **Offerten einholen:** Es ist zu empfehlen verschiedene Offerten einzuholen und zu vergleichen. Dabei soll darauf geachtet werden, dass es sich um Fachfirmen mit dem Qualitätslabel «Die Solarprofis®» handelt. Dies zeichnet zertifizierte Unternehmen aus, die Solaranlagen fachgerecht planen, installieren und vertreiben.
- **Netzanschluss:** Es sollte bereits in einer frühen Phase der Planung eine Abklärung beim örtlichen Netzbetreiber erfolgen, um Informationen über die Bedingungen zur Energierücklieferung sowie die damit verbundenen Netzanschlusskosten zu erhalten.
- **Baugenehmigung:** Es ist abzuklären, ob für die Installation einer PV-Anlage eine Bewilligung erforderlich ist. Die Anforderungen können sich je nach Kanton und Gemeinde unterscheiden.

## 3. Kosten und Finanzierung

Die Kosten einer PV-Anlage umfassen die **Material- und Installationskosten**, die **Netzanschlusskosten**, die **Wartungs- und Betriebskosten** und die **Rückbaukosten**. Je nach Finanzierungsform fallen zusätzlich Zinsen und Gebühren für die Kredite oder Leasingverträge an. Ist für die PV-Anlage eine Baubewilligung notwendig, führt dies ebenfalls zu zusätzlichen Kosten.



**Material- und Installationskosten:** Diese Kosten können auf der Webseite [www.sonnedach.ch](http://www.sonnedach.ch) berechnet werden, um eine erste Abschätzung zu erhalten. Die vorgezogene Recyclinggebühr (vRG) ist bereits beim Kauf der Solarmodule Pflicht. Kosten für den Rückbau und den Transport zur Sammelstelle müssen bei den Investitionskosten mitkalkuliert werden. Für eine detaillierte Offerte muss eine Fachperson mit einbezogen werden.

Generell nehmen die durchschnittlichen Kosten pro kW Leistung mit zunehmender Grösse ab. Mit Ausnahme von Anlagen über 1000 kW, wie die Preisbeobachtungsstudie von 2023<sup>1</sup> zeigt:

Tabelle 1: Spezifische Kosten von Aufdachanlagen je nach Leistungsbereich (Quelle: Energie Schweiz)

Leistungsbereich der PV-Anlagen	Durchschnittliche Kosten
2 – 10 kW	3141 CHF/kW
10 – 30 kW	2384 CHF/kW
30 – 100 kW	1879 CHF/kW
100 – 300 kW	1513 CHF/kW
300 - 1000 kW	1163 CHF/kW
>1000 kW	1326 CHF/kW

<sup>1</sup> [Download ab Webseite Bundesamt für Energie](#)



**Netzanschlusskosten:** Die Gebühren, die für den Anschluss einer PV-Anlage an das öffentliche Stromnetz anfallen, werden Netzanschlusskosten genannt. Sie umfassen in der Regel die Anschlussgebühren und Netzverstärkungskosten. Hohe Netzanschlusskosten können die Rentabilität der PV-Anlage beeinträchtigen. Eine frühe Abklärung mit dem Netzbetreiber ist dabei wichtig. Ab 2025 wird für Verstärkungen ab Parzellengrenze 50CHF/kW vergütet.



**Wartungs- und Betriebskosten:** Dieser Kostenpunkt umfasst Reparaturen, den Ersatz von Anlagenteilen (Wechselrichter, Solarmodule etc.), Gebühren für den Zähler, die Erfassung des Herkunftsnachweisen, Versicherungen, Reinigungen und Wartungen. Die Kosten belaufen sich jährlich ca. auf 1-2% der Investitionssumme.



**Wirtschaftlichkeit:** Die Wirtschaftlichkeit einer Photovoltaikanlage hängt von Ertrag, Kosten, Eigenverbrauch und Einspeisetarif ab. Auch Schatten, Verschmutzung und Anlagenutzung beeinflussen den Rückfluss von Investitions- und Betriebskosten.

#### 4. Einmalvergütung und Förderprogramme

Der Bund unterstützt den Ausbau von PV-Anlagen mit der Einmalvergütung, kurz EIV. Dies ist eine einmalige finanzielle Förderung, die bis zu 30% der Investitionskosten einer Anlage abdeckt. Für Anlagen ohne Eigenverbrauch kann die Förderung sogar bis zu 60% betragen.

- **Kleine Einmalvergütung (KLEIV):** Für Anlagen mit Eigenverbrauch mit einer Leistung zwischen 2 und 99,9 kWp. Der Antrag kann erst nach Inbetriebnahme der Anlage gestellt werden.
- **Grosse Einmalvergütung (GREIV):** Für Anlagen ab 100 kWp mit Eigenverbrauch. Hier kann der Antrag vor oder nach der Realisierung der Anlage eingereicht werden.
- **Hohe Einmalvergütung (HEIV):** Für Anlagen ohne Eigenverbrauch mit einer Leistung von weniger als 150 kWp. Diese Förderung deckt bis zu 60 % der Investitionskosten einer Referenzanlage ab.
- **Hohe Einmalvergütung (HEIV) und gleitende Marktprämie mit Auktionen:** Für Anlagen ab einer Grösse >150 kWp ohne Eigenverbrauch, wobei diese Leistung auf mehreren Dachflächen zusammen erreicht werden kann, wird der Förderbeitrag durch eine Auktion festgelegt. Diese kann man entweder als Einmalvergütung oder gleitende Marktprämie (Rp./kWh während 20 Jahren) wählen. Das Gesuch muss vor Baubeginn gestellt werden.

Tabelle 2: Übersicht Einmalvergütung/ gleitende Marktprämie und *entsprechende Minimalvergütung*

		Leistung <100 kW	Leistung = oder >100 kW
<b>Mit Eigenverbrauch</b>	Einmalvergütung	KLEIV max. 30%	GREIV max. 30%
	<i>Minimalvergütung</i>	< 30 kW: 6 Rp./kWh > 30 kWh: $\frac{180}{\text{Anlagegrösse}} = x \text{ Rp./kWh}$	$\frac{180}{\text{Anlagegrösse}} = x \text{ Rp./kWh}$
		Leistung < 150 kW	Leistung = oder > 150 kW
<b>Ohne Eigenverbrauch</b>	Einmalvergütung/gleitende Marktprämie	HEIV max. 60%	HEIV mit Auktion/gleitende Marktprämie
	<i>Minimalvergütung</i>	6,2 Rp./kWh	6,2 Rp./kWh oder auktionierte Marktprämie

**Weitere Informationen:**

- Der [Tarifrechner von Pronovo](#) ermöglicht im Vorfeld eine Berechnung des Förderbetrags bzw. Vergütungssatzes.
- Regionale Förderprogramme können auf der Webseite "[Energie Franken](#)" recherchiert werden.

### 5. Verkauf und Eigenverbrauch

Wenn eine PV- Anlage mehr Strom produziert als vor Ort verbraucht wird, kann diese Mehrproduktion ins Netz eingespeist werden. Die lokalen Netzbetreiber sind verpflichtet, den Strom abzunehmen.

## Pflicht zur Abnahme von erneuerbarem Strom und neue Mindestvergütungen

Das revidierte Energiegesetz (Art. 15, 2018) verpflichtet Netzbetreiber dazu, erneuerbar erzeugten Strom aus Anlagen bis zu 3 MW Leistung oder einer jährlichen Produktion von maximal 5'000 MWh (abzüglich Eigenverbrauch) abzunehmen. Dadurch ist für die meisten Anlagen eine Abnahme des produzierten Stroms gesichert – entweder vollständig oder abzüglich des Eigenverbrauchs ins lokale Netz.

Um Betreiber kleinerer Anlagen vor langfristig niedrigen Marktpreisen zu schützen, wurden in der Energieverordnung (EnV) Mindestvergütungen für Anlagen bis 150 kW eingeführt, die ab 2026 in Kraft treten. Diese sollen sicherstellen, dass sich die Investitionen über die Lebensdauer der Anlage amortisieren.

### Kleine Anlagen (< 30 kW)

- 6 Rp./kWh

### Anlagen zwischen 30 und 150 kW mit Eigenverbrauch (KLEIV & GREIV)

- 6 Rp./kWh für die ersten 30 kW
  - 0 Rp./kWh für die restlichen 31–150 kW
- } Minimalvergütung = 180 / Anlagengrösse (kW)

### Anlagen ab 30 kW ohne Eigenverbrauch (HEIV)

- 6,2 Rp./kWh

## Verkauf der Herkunftsnachweise:

Ein Herkunftsnachweis (HKN) ist ein digitales Zertifikat, das belegt, dass eine bestimmte Menge Strom aus erneuerbaren Energien produziert wurde. Jeder in der Schweiz erzeugte Ökostrom erhält automatisch einen HKN, welcher separat zum physischen Strom verkauft werden kann. Die durchschnittliche Vergütung beträgt aktuell rund 3 Rp./kWh. Der Verkauf von HKN bringt eine zusätzliche Einnahmequelle. In Zukunft soll der HKN quartalsweise festgelegt werden, weshalb davon ausgegangen werden muss, dass im Winter ein höherer Preis als im Sommer bezahlt werden wird.

## Verschiedene Vermarktungsformen von Strom:



**Abnehmer wechseln:** Wer den Strom nicht an den Netzbetreiber verkaufen möchte, hat die Möglichkeit, den Stromabnehmer zu wechseln. Der Produzent kann selbst entscheiden, an wen er den Strom verkaufen möchte. Je nach Region kann damit ein Vorteil erreicht werden.



Der **Virtueller Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV)** ermöglicht seit 2025, Solarstrom innerhalb eines Quartieres oder über mehrere Gebäude hinweg zu teilen. Der Strom wird dabei über das öffentliche Netz geleitet, aber innerhalb der Gemeinschaft abgerechnet. Dazu müssen die Liegenschaften am gleichen Anschlusspunkt angeschlossen sein. Die lokalen Verteilnetzbetreiber sind verpflichtet Interessierten Auskunft zu geben, welche Liegenschaften über einen gemeinsamen Anschlusspunkt verfügen.



Eine weiterreichende Form des Zusammenschliessens zum Eigenverbrauch sind die **Lokalen Elektrizitätsgemeinschaften (LEG)**. Ab 2026 soll es möglich sein, lokal den Strom unter Nutzung des lokalen Netzes, vom Produzenten direkt zum Konsumenten weiterzukaufen. Gemäss Gesetz müssen sich die Teilnehmenden im gleichen Netzgebiet, auf der gleichen Netzebene und örtlich nahe beieinander befinden, als Limite gilt die Gemeindegrenze. Die Strompreisgestaltung obliegt den Teilnehmenden, für die Netzkosten ist gemäss dem Gesetz ein Abschlag von 30-40% möglich.

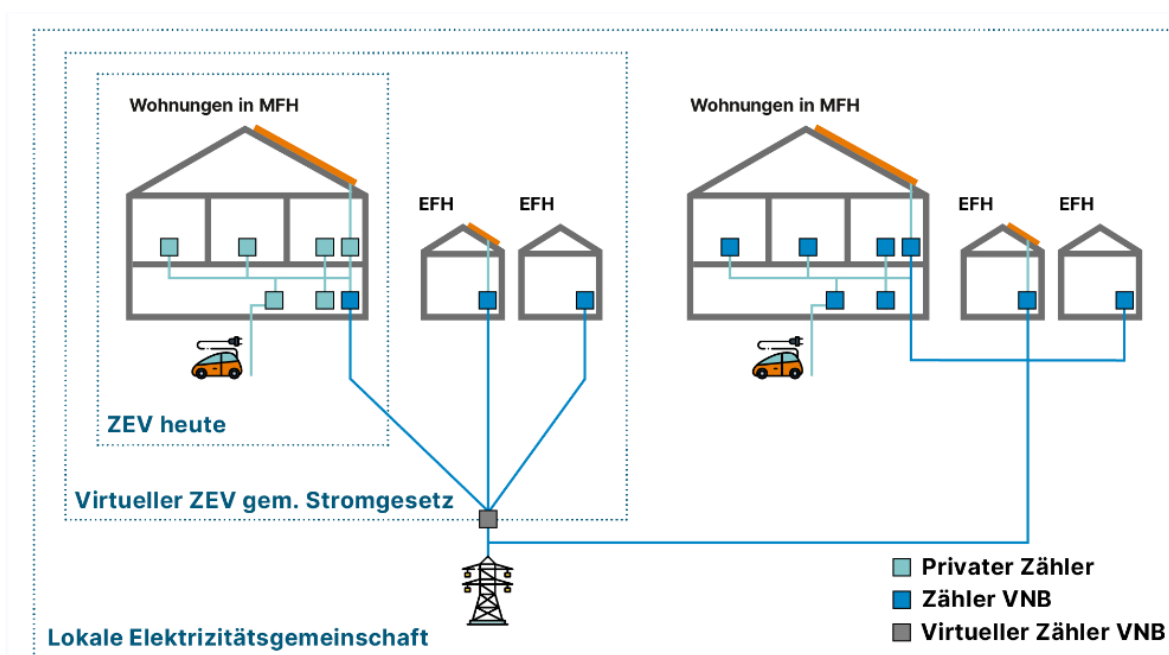


Abbildung 2: Virtueller ZEV und lokale Elektrizitätsgemeinschaft (Quelle: Swissolar)

### Eigenverbrauch steigern:



**Batteriespeicher** helfen, den Eigenverbrauch von Solarstrom zu erhöhen, indem sie überschüssige Energie für den späteren Verbrauch speichern. Mit einem effizienten Energiemanagementsystem kann der Eigenverbrauchsanteil auf bis zu 90 % steigen. Wirtschaftlich sind viele Systeme noch nicht rentabel, da hohe Anschaffungskosten und tiefe Einspeisetarife die Amortisation erschweren. Die Strukturverbesserungsverordnung des Bundes sieht eine Förderung dieser Technik vor: Bund und Kanton mit je 100 CHF/kWh Speicherkapazität.



Der **Eigenverbrauch** lässt sich auch **steigern**, indem der Stromverbrauch auf die tageszeitliche Produktion der Solaranlage abgestimmt wird. Mit intelligenten Steuerungssystemen können Haushaltsgeräte und Heizsysteme gezielt während der Sonnenstunden betrieben werden, um den Eigenverbrauch zu maximieren. Zusätzlich kann Solarstrom für die Warmwasserbereitung und den Betrieb von Wärmepumpen genutzt werden.

### Weitere Möglichkeit:



**Dachflächen vermieten:** Eine weitere Möglichkeit ist die Vermietung der Dachflächen. Somit ist ein Dritter Eigentümer und Betreiber der Anlage, der Grundeigentümer erhält dafür eine Entschädigung und bezieht allenfalls einen Teil des Stroms zum Eigenverbrauch. Zu beachten sind dabei die Rechte und Pflichten sowie die Risiken des Gebäudeeigentümers. Vertragsprüfungen können von Agriexpert vorgenommen werden.

## 6. Ausblick

### **Dynamische Strompreise und Abriegelung der Anlage:**

Das zukünftige Strommarktdesign erfordert mehr Flexibilität aufgrund der Schwankungen in der erneuerbaren Energieproduktion. Verteilnetzbetreiber (VNB) werden künftig dynamische Preise anbieten, was die Rentabilität von Anlagen beeinflussen kann. Zudem nutzen immer mehr VNB die Möglichkeit, einen Teil der Einspeisung zu begrenzen, um die Spitzenlast zu reduzieren und den Netzausbau zu minimieren. Ein Beispiel ist das Top-40 Angebot der Elektra, bei dem Produzenten maximal 60% ihrer Leistung ins Netz einspeisen können und den Rest selbst verbrauchen oder abregeln müssen. Diese 40% machen nur 6% der Jahresproduktion aus, was den Netzausbau kostspielig macht. Als Anreiz erhalten die Produzenten eine 8% höhere Einspeisevergütung für den Verzicht auf Einspeisung.