

energie  
autonomie+



# Die Sonne und Du



Eine Kooperation mit dem  
e5-Landesprogramm

## Photovoltaik für dein Zuhause

Eine Investition, die sich lohnt. Für dich und das ganze Land.

## Impressum

### Herausgeber, Medieninhaber und Hersteller:

Amt der Vorarlberger Landesregierung  
Abteilung Allgemeine Wirtschaftsangelegenheiten  
Fachbereich Energie und Klimaschutz  
Landhaus, Römerstraße 15, 6901 Bregenz

### Verlags- und Herstellungsort:

6900 Bregenz

### Druck:

Hugo Mayer GmbH, Dornbirn

### Fotos:

Landespressestelle - Lisa Mathis: S. 3  
Markus Gmeiner: S. 6 unten, S. 9, 11  
Energieinstitut Vorarlberg: S. 6, 7, 12, 14

## Photovoltaik x 3!

Das Land Vorarlberg hat sich zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2030 seinen gesamten Stromverbrauch aus erneuerbaren Quellen zu decken.

Photovoltaik wird dabei eine besonders wichtige Rolle spielen. Bis 2030 soll die Stromproduktion auf 330 GWh gesteigert werden. Das entspricht dem Stromverbrauch von rund 95.000 Haushalten. Um dieses Ziel zu erreichen, muss die Ausbaugeschwindigkeit bis 2030 kontinuierlich auf das 3-fache des bisherigen jährlichen Ausbaus gesteigert werden.

Jedes „Sonnendach“ ist ein Beitrag zur Energieautonomie+ des Landes, aber auch zu Ihrer ganz persönlichen Energieautonomie.

*„Sonnenergie zu nutzen ist nicht nur klimafreundlich, sondern auch ein Schritt in die Unabhängigkeit von Öl- und Gaslieferungen. Denn Sonnenstrahlen brauchen keine Pipeline. Immer mehr Vorarlberger:innen produzieren saubere Energie mit Photovoltaik-Anlagen – machen auch Sie mit! Nur gemeinsam erreichen wir die Energieautonomie.“*

Landesrat Daniel Zadra



# 7 gute Gründe für die eigene PV-Anlage

1

## PV-Strom ist günstig

Selbst genutzter PV-Strom kostet einen Bruchteil des Stroms, der aus dem Netz bezogen wird. Neben den Erzeugungskosten werden auf den Netzstrom nämlich auch Netzgebühren, Steuern und Abgaben aufgeschlagen. Die spart sich, wer die Kraft der Sonne nutzt!

2

## PV liefert Strom zum Fixpreis

Wer will nicht unabhängig sein von Energiepreisschwankungen? Mit einer PV-Anlage können Sie 30-50 % Ihres Strombedarfs selbst decken. Einmal aufs Dach gebaut, ist der Preis für den Strom vom eigenen Dach fix. Damit ist man gegen Preisexplosionen zu einem guten Teil abgesichert.

3

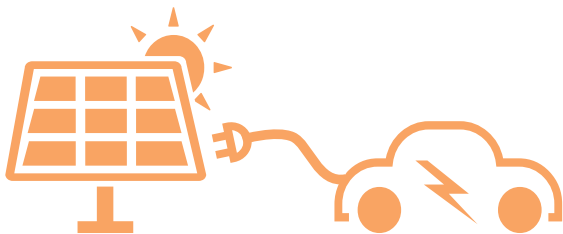
## PV-Strom lässt sich vielfältig nutzen

Immer mehr Objekte werden mit Strom betrieben. Neben den Leuchten, Unterhaltungselektronik und Haushaltsgeräten werden E-Autos, E-Bikes und auch die Wärmeerzeugung durch Strom populärer. Ob zum Heizen, für die Warmwassererzeugung mittels Wärmepumpe oder für das Laden des Elektroautos – die Kraft vom Dach lässt sich flexibel einsetzen.

4

## PV ist unkompliziert, langlebig und wartungsarm

Einmal aufs Dach gebaut, arbeiten PV-Anlagen meist wartungs- und störungsfrei. Nach circa 12 -15 Jahren kann es sein, dass der Wechselrichter der PV-Anlage (der den von der Anlage produzierten Gleichstrom in Wechselstrom wandelt) getauscht werden muss. Und das war's für die allermeisten Anlagen.



5

## PV ist Dein Beitrag zum Klimaschutz

Im laufenden Betrieb sind PV-Anlagen komplett CO<sub>2</sub> frei. Natürlich muss aber auch die Herstellung und Entsorgung der Anlage berücksichtigt werden. Damit kommt PV-Strom auf rund 25-50 Gramm CO<sub>2</sub>/kWh – ein Bruchteil der Emissionen von Strom aus Kohle oder Erdgas.

Besonders günstig schneiden PV-Module ab, die in Europa produziert werden, weil hier die Produktion umweltfreundlicher ist und die Transportwege kürzer ausfallen.

6

## PV ist energieeffizient

Schon nach ca. 2 Jahren hat die PV-Anlage die Energie hereingeholt, die für ihre Herstellung aufgewendet wurde. Danach ist die Energiebilanz positiv – und das für viele Jahre: Denn auch nach 25 Jahren verfügen PV-Module noch über 80-90 % ihrer Leistung und können noch lange weiter Strom produzieren.

7

## PV ist bodenfreundlich

PV auf dem Dach verbraucht keine zusätzlichen Flächen. Bereits versiegelte Flächen werden doppelt genutzt. Sonnenstrom vom Dach ist damit besonders flächensparend und beeinträchtigt das Landschaftsbild nicht.



## Wie viel hätten's denn gern? Die perfekte Größe



Kleinere PV-Anlagen (bis 5 Kilowattpeak oder 40 m<sup>2</sup> PV-Fläche) rechnen sich schneller. Damit haben Sie die Ausgaben für die Investition nach kurzer Zeit wieder hereingeholt. Wer nur wenig Geld investieren möchte, kann eine kleinere Anlage bauen und nur einen Teil des Daches nutzen.

⇒ **Kleine Anlage – macht sich schneller bezahlt**



Große Anlagen sind dagegen ein großer Beitrag zur Energie- wende und damit zum Klimaschutz. Wer also Kohle-, Gas- oder Atomstrom ausbremsen möchte, der sollte ein möglichst großes PV-Kraftwerk aufs Dach bauen.

⇒ **Große Anlage – großer Umweltnutzen**



Allerdings könnten große Anlagen schon bald auch wirtschaftlich sehr attraktiv sein. Einerseits werden die Strom- preise langfristig steigen, sodass es immer lukrativer wird, den eigenen Strom zu verkaufen. Andererseits wird durch E-Mobilität, Digitalisierung und Wärmepumpen der Strom- verbrauch in vielen Haushalt steigen.

⇒ **Je teurer der Strom wird, umso lohnender ist eine große Anlage.**



### Unser Tipp:

Wenn möglich, lieber gleich eine möglichst große Anlage bauen. Damit schützen Sie das Klima und sind in Bezug auf zukünftige Entwicklungen auf der sicheren Seite



### Rentabilität berechnen mit SUSI – der Strom-Unabhängigkeits-Simulation

Ab wann rentiert sich meine PV-Anlage? Brauche ich einen Batteriespeicher? Diese Fragen beantwortet Ihnen SUSI, die Strom-Unabhängigkeit-Simulation.

SUSI finden Sie auf der Webseite des Energieinstitut Vorarlberg.

## Photovoltaik, Solarwärme – oder beides?

Solaranlagen produzieren Wärme, Photovoltaikanlagen Strom. Es ist durchaus sinnvoll, die Dachfläche zwischen PV-Anlagen und Solaranlagen aufzuteilen. Denn Solaranlagen ernten pro Quadratmeter dreimal so viel Energie wie PV-Anlagen. Diese kann vor allem zur Warmwasser- bereitung sehr effizient genutzt werden. Wird das Warmwasser sonst mit der Heizung erzeugt, kann diese im Sommer abgeschaltet werden. Insbesondere bei Wärmepumpen verlängert sich dadurch die Lebensdauer erheblich. Was die sinnvollste Kombination ist, erfahren Sie bei der Energieberatung des Energieinstitut.





## Wie nutze ich den eigenen Strom?

Den eigenen Strom im eigenen Haus zu nutzen, ist gut für das Klima und wirtschaftlich sinnvoll. Wie schafft man aber eine möglichst große Eigennutzung? Natürlich sollten Sie die großen Stromverbraucher (Waschmaschine, Herd) bevorzugt bei Sonnenschein laufen lassen, wenn Ihre PV-Anlage genug Strom liefert. Auch Zeitschaltuhren können Sie nutzen, um größere Verbraucher (z. B. Elektroboiler oder Pumpen) anzusteuern.

### E-Auto

Sechs Quadratmeter Photovoltaikfläche liefern bis zu 1.000 Kilowattstunden Strom pro Jahr. Ein durchschnittliches E-Auto fährt damit rund 5.000 Kilometer\*. Lädt man das E-Auto mit eigenem Strom, betragen die Energiekosten für 100 km nur rund einen Euro. E-Mobilität und PV sind damit eine sinnvolle Kombination.



Wenn Sie mehr über Kosten und Ökologie von E-Mobilität wissen wollen, konsultieren sie EMIL, den E-Mobilitätsrechner des Energieinstituts Vorarlberg.

[www.energieinstitut.at/buerger/mobilitaet/e-mobilitaetsrechner-emil](http://www.energieinstitut.at/buerger/mobilitaet/e-mobilitaetsrechner-emil)

### Heizen mit Wärmepumpe

Eine Wärmepumpe funktioniert wie ein umgekehrter Kühlschrank. Sie entzieht der Luft, dem Boden oder dem Grundwasser Wärme, die zum Heizen von Gebäuden oder zur Warmwasserbereitung genutzt wird. Dafür braucht sie Strom.

Die Kombination von Wärmepumpe und PV-Anlage ist daher grundsätzlich sinnvoll. Allerdings sind im Winter, wenn die Heizenergie gebraucht wird, die Erträge der PV-Anlage am geringsten! Daher kann Photovoltaik nur rund 15 % des Strombedarfs der Wärmepumpenheizung bereitstellen.

\*20 kWh pro 100 km

### Kühlen mit Wärmepumpe

Der Klimawandel führt zu immer mehr Hitzetagen, so dass schon bald auch in Österreich mehr Energie für's Kühlen als für das Heizen verbraucht wird. Die Zahl der in Österreich verkauften Klimageräte nimmt seit Jahren enorm zu. Da an heißen Tagen besonders viel Sonne scheint, sind PV und Klimaanlage ein perfektes Team: Die PV liefert an heißen, sonnenreichen Tagen den dringend notwendigen Strom zur Klimatisierung unserer Gebäude.



Die PV-Anlage trägt zur Heizung mit Wärmepumpe nur einen kleinen Teil bei. Zum Kühlen im Sommer ist die Kombination PV und Wärmepumpe dagegen exzellent geeignet.

*„Ich bin stolz auf meine PV-Anlage auf dem Gründach. Sie produziert deutlich mehr Sonnenstrom als das Haus und das E-Auto zusammen verbrauchen. Diese enkeltaugliche Maßnahme ist ein Klimaschutz-Beitrag, der Freude macht und hoch wirtschaftlich ist.“*

Otto Rinner, e5-Team-Leiter der Gemeinde Thüringen mit seinem Enkel Noel



## Passt mein Dach? Was ist zu beachten?

### Süd-Ost-West? Die Ausrichtung

Der Einfluss der Ausrichtung der PV-Anlage auf den Stromertrag wird oftmals überschätzt. Höchste Energieerträge erzielt man natürlich, wenn die Photovoltaikanlage Richtung Süden zeigt und eine Neigung von 30 bis 45 Grad hat. Aber selbst bei deutlichen Abweichungen von dieser optimalen Ausrichtung lohnt sich die Installation. Denn auch bei Ausrichtung nach Osten oder Westen können noch 80 bis 85 % des maximalen Ertrags erreicht werden.

### Schatten

Schatten schmälern den Ertrag einer Photovoltaikanlage deutlich. Es sollten daher möglichst keine Schatten durch Schornsteine, Bäume, Schmutz, Schnee o.ä. auf die Anlage fallen. Oft sind im Winter (durch den niedrigeren Sonnenstand) größere Flächen beschattet als im Sommer. Wer vor allem im Winter Strom mit einer Wärmepumpe erzeugen will, sollte das berücksichtigen.

### Wartung

PV-Anlagen brauchen meist keine Wartung. Die Anbieter der Wechselrichter bieten die Möglichkeit per Internet oder App die Leistung der eigenen Anlage zu kontrollieren. Probleme können so recht einfach erkannt werden. Eine Reinigung der Module bei starker Verschmutzung kann zusätzlich die Leistung erhöhen.

### Dacheignung

Jedes Dach, das nicht nach Norden ausgerichtet ist, ist für eine PV-Anlage prinzipiell geeignet. Zumindest für die nächsten 25 Jahre sollte keine Dachsanierung geplant sein. Die letztendliche Entscheidung sollten Sie jedoch der fachlichen Prüfung eines Solarunternehmens überlassen, das auch Statik oder Verschattungen fachkundig beurteilen kann.

### Begrünung

Sie haben ein Flachdach? Dann kommt auch eine Kombination von PV-Anlage und einem Naturdach in Frage. PV und Pflanzen ergänzen sich nämlich sehr gut: Die Beschattung durch die Photovoltaikmodule schafft einen abwechslungsreichen Lebensraum, was die Artenvielfalt fördert. Die Pflanzen wiederum kühlen die Umgebung der PV-Module, wodurch sich der Wirkungsgrad der Photovoltaik erhöht. In vielen e5-Gemeinden werden Biodiversitätsdächer gefördert.

Mehr Information unter [www.energieinstitut.at/gruendach-pv](http://www.energieinstitut.at/gruendach-pv)





## PV-Anlagen – der richtige Look

Solar- und Photovoltaikanlagen können – unter Einhaltung bestimmter Kriterien – auf bestehenden Bauwerken ebenso wie auf Neubauten ohne Baubewilligung oder Bauanzeige errichtet werden.

Voraussetzung ist, dass die Anlage

- maximal in einem Abstand von 30 cm parallel zur Dach- oder Wandfläche angebracht wird und über diese nicht hinausragt oder
- auf einem Flachdach maximal 1,2 m Abstand zum Dach (Dachüberstand) hat und der Abstand zum Dachrand mindestens der Höhe des Dachüberstandes entspricht.

In Ausnahmefällen kann eine Gemeinde für Ortsteile die freie Errichtung von Solaranlagen einschränken, sofern das Orts- und Landschaftsbild besonders schützenswert ist.

Generell ist es wichtig, dass in der Ausführung und Gestaltung eine hohe Qualität gewährleistet ist. PV-Anlagen sehen richtig gut aus, wenn sie gut ins Gebäude eingepasst werden. Auch lassen sie eine erstaunlich hohe Flexibilität in der Ausrichtung zu, ohne den Ertrag stark zu schmälern. Mittlerweile gibt es unterschiedlichste ästhetische Gestaltungsmöglichkeiten, von der Farbgebung über das Rahmen- und Oberflächendesign bis hin zur dachintegrierten oder in Glas eingefassten Anlage.



Nützliche Informationen und Hilfestellungen zur Gestaltung und architektonischen Integration von PV-Anlage finden Sie im Leitfaden „Solaranlagen planen und gestalten“.

Diesen können Sie im Broschürenshop des Energieinstitut Vorarlberg kostenlos bestellen oder online lesen:

[www.energieinstitut.at/ueber-uns/broschuerenshop](http://www.energieinstitut.at/ueber-uns/broschuerenshop)







## Förderungen

Sowohl für Photovoltaik als auch für Solarwärme-Anlagen erhalten Sie attraktive Förderungen, so dass sich die Investition in eine Dach- oder Fassadenanlage schon nach kurzer Zeit rentiert.

- Für kleine PV-Anlagen bis 10 kWp gibt es einen fixen Fördersatz, der per Verordnung festgelegt wird (im Moment 285,- Euro/kWp)
- Für PV-Anlagen ab 10 kWp gibt es einen max. Fördersatz (für Anlagen von 10-20 kWp sind das aktuell maximal 250,- Euro/kWp)

Auch Solaranlagen zur Erzeugung von Wärme werden von Bund, Land und vielen Gemeinden finanziell gefördert. Informationen zu den aktuellen Förderungen finden Sie hier:

[www.energieautonomie-vorarlberg.at/die.sonne-und-du](http://www.energieautonomie-vorarlberg.at/die.sonne-und-du)

## Gemeinsam für mehr Sonnenkraft!

„Die Sonne und Du“ ist eine gemeinsame Kampagne der Energieautonomie+ Vorarlberg und der e5-Gemeinden.

Das Land Vorarlberg und die e5-Gemeinden gehen beim Ausbau der Photovoltaik aktiv voran und möchten Bürgerinnen und Bürger motivieren, sich am Ausbau der Photovoltaik zu beteiligen.

Die Kampagne „Die Sonne und Du“ bietet daher umfangreiche Informationen und Unterstützungsangebote zum Thema.

Wie Sie in 3 Schritten zu einer Photovoltaikanlage kommen, erfahren Sie hier:

[www.energieautonomie-vorarlberg.at/die-sonne-und-du](http://www.energieautonomie-vorarlberg.at/die-sonne-und-du)



## Amt der Vorarlberger Landesregierung

Abteilung Allgemeine Wirtschaftsangelegenheiten

Fachbereich Energie und Klimaschutz

Landhaus, Römerstraße 15, 6901 Bregenz

T +43 5574 511 26105

[energieautonomie@vorarlberg.at](mailto:energieautonomie@vorarlberg.at)

[www.vorarlberg.at/energieautonomie](http://www.vorarlberg.at/energieautonomie)