



Photovoltaik Grossanlagen – Strom aus der Sonne

Die Krönung jedes Areales



Alles Gute kommt von oben! Die Sonne stellt für uns eine unerschöpfliche Energiequelle dar, aus der wir Wärme und Strom gewinnen können.

Die Nutzung von Solarstrom ist ein Schritt in die Zukunft. Gemeinden, Landwirte, Unternehmen und Investoren handeln energiepolitisch sinnvoll, wenn sie Energie aus der erneuerbaren Quelle Sonne nutzen: Eine Photovoltaik-Anlage bringt nicht nur einen Imagegewinn, sondern auch mehr Unabhängigkeit von Fremdenergie.

Elektrizität aus Sonnenlicht zu gewinnen, ist die eleganteste Art, Strom zu produzieren.

Solarstrom-Anlagen verbrauchen kein zusätzliches Land, da sie auf bestehenden Bauten installiert werden können. Gemeinden oder Firmen verfügen oft über grosse Dach- und Fassadenflächen. In der Schweiz eignen sich zahlreiche Flächen für die Montage von Solarmodulen.

Wenn 20 Prozent der schweizerischen Dachfläche für Photovoltaik genutzt würde, könnte 20 Prozent des Strombedarfs gedeckt werden. Die gestalterischen Möglichkeiten von PV-Anlagen sind gross; sie können auch als Beschattungselement eingesetzt werden – und liefern dazu noch Strom!

Solarstrom wird auch bei bewölktem Himmel erzeugt. In einer einzigen Stunde deckt die Sonne den Energiebedarf der gesamten Weltbevölkerung für ein ganzes Jahr.





So einfach geht das

Jetzt soll Ihr Strombedarf aus der Sonne gedeckt werden. Für ein individuelles Angebot sollten folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

Die Dachfläche ist nach Osten, Westen oder idealerweise nach Süden ausgerichtet und wird nicht durch Bäume oder nahestehende Häuser beschattet.

Schritt 1 | Sie stellen folgende Unterlagen zur Berechnung Ihrer Anlage bereit:

- Plan oder Skizze mit Massen und allen Aufbauten wie Dachfenster, Kamin etc.
- Fotos des Gebäudes, der elektrischen Unterverteilung und des Zählerplatzes
- Wunsch der Ausführungsart: Dachintegration oder Aufbau

Schritt 2 | Nun erstellen wir anhand Ihrer Unterlagen ein Angebot

Schritt 3 | Sie wählen, entscheiden und erteilen den Bauauftrag

Schritt 4 | BE Netz übernimmt und führt aus:

- Detailplanung, Baueingabe für Baubewilligung
- Anmeldung für eventuelle Förderprogramme und KEV
- Bauorganisation mit Subunternehmern

Schritt 6 | BE Netz führt die Montage und Installation der Anlage aus und hält die Projektleitung bis zur betriebsfertigen Übergabe

Schritt 7 | Auch nach Fertigstellung der Anlage sind wir für Sie da. Ein erster Service nach 2 Jahren Betriebszeit ist in den Kosten inbegriffen. Danach bieten wir Ihnen gerne eine langfristige Servicevereinbarung an

Soviel kostet's

Preisbeispiel Solarstrom

50 kWp (Schrägdachaufbau)

Solarmodule	CHF	48'500.-
Wechselrichter	CHF	13'000.-
Material	CHF	33'000.-
Montage	CHF	16'500.-
Sicherheit	CHF	12'000.-
Planung/Gebühren	CHF	9'500.-

Sie bezahlen inkl. MwSt. CHF 132'500.-

Grundsätzliche Preisinformation

Die Erstellungskosten jeder Anlage sind abhängig von den örtlichen Gegebenheiten. Allfällige Förderbeiträge von Bund, Kanton oder Gemeinde für erneuerbare Energien, insbesondere Solaranlagen, werden nachträglich rückvergütet. Diese Gelder können von der Investitionssumme abgezogen werden.

Investitionskosten in bauliche Erneuerungen können oftmals steuerlich abgezogen werden.

Kenndaten Netzverbundanlage

Energieproduktion	850-1'000 kWh / kWp
Produktionsverteilung	65 % im Sommer 35 % im Winter
Flächenbedarf	7-9 m ² / kWp
Investitionskosten	ca. CHF 2'650.- / kWp





So funktioniert Photovoltaik

Solarzellen bestehen aus Halbleitern (wie sie bei der Herstellung von Computer-Chips verwendet werden). Diese erzeugen aus der Strahlungsenergie des Sonnenlichts Elektrizität.

Die Solarzellen werden unterschieden in kristalline – mono- und polykristalline – Zellen einerseits und Dünnschichtzellen andererseits. Bei den dünn-schichtigen Solarzellen kommen verschiedene Halbleitermaterialien – amorphes Silizium (a-Si); Cadmium-Tellurid (CdTe) und Kupfer-Indium-Diselenid (CIS) – zum Einsatz.

Kristalline Solarzellen haben einen Marktanteil von rund 80 Prozent. Sie werden aus einem Siliziumblock in dünne «Wafer» gesägt. Farblich reicht ihr Spektrum von Blau bis zu dunklem Anthrazit. Was den Wirkungsgrad angeht, stehen monokristalline Module mit 16–21 Prozent (je nach Technologie) an der Spitze. Multikristalline erreichen 14–16 Prozent. Den tiefsten Wirkungsgrad haben Dünnschichtmodule mit 5 bis 10 Prozent; dafür ist ihr Schwachlichtverhalten besonders gut.

Die meisten Solarstrom-Anlagen speisen den selbstproduzierten Strom, den sie nicht selber nutzen, ins Netz des lokalen Elektrizitätswerkes ein. Nachts oder bei geringer Sonnenstrahlung kann der Strom wieder aus dem Netz bezogen werden. So funktioniert das lokale Elektrizitätswerk (EW) wie ein Energiespeicher.

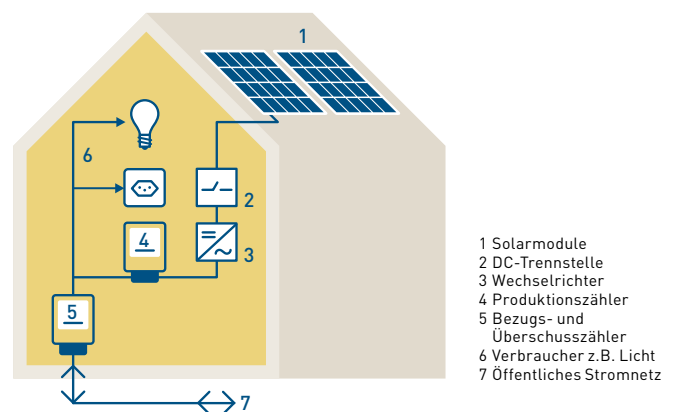
Contracting

Auch als Contracting-Vermittlerin kann BE Netz behilflich sein. Je nach Kundenbedürfnis können Planung, Bau, Finanzierung, Betrieb und Wartung von Energie- und Haustechnikanlagen an eine geeignete Contractor-Firma ausgelagert werden. Diese kümmert sich in einer langjährigen Partnerschaft von der Beratung bis zum ganzheitlichen Unterhalt um die passende Energieversorgungslösung – wie Heizung, Lüftung, Kälte, Klima oder Strom und Umwelttechnik.

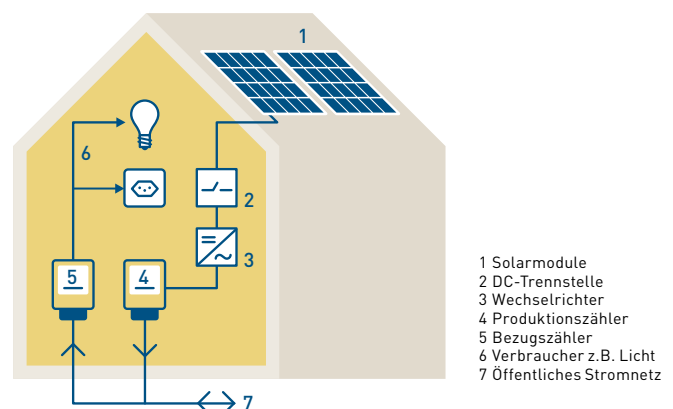
Durch Energie-Contracting kann eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet werden. Gleichzeitig trägt Outsourcing zum wirtschaftlichen Umweltschutz bei: Mit effizienten Anlagen können Energieverbrauch und Emissionen reduziert werden.

Netzverbund-Anlagen | Wo ein Anschluss ans öffentliche Netz vorhanden ist, wird die in den Solarmodulen erzeugte Leistung via DC-Trennstelle einem Wechselrichter zugeführt. Mit der DC-Trennstelle wird der Strom zwischen den Modulen und dem Wechselrichter unterbrochen.

Der Wechselrichter wandelt den Gleichstrom der Solarzellen in Wechselstrom um und leitet ihn ins öffentliche Strom-Netz. Mit der Netzeinspeisung werden teure Speicherbatterien weggelassen, Probleme mit Energiemankos oder -überschüssen bestehen nicht.



Netzverbund-Anlagen mit Eigenverbrauch | Der produzierte Strom kann gleich im Haushalt verbraucht werden. Ein Produktionszähler rechnet die von der Photovoltaik-Anlage produzierten Kilowattstunden zusammen. Ein Bezugs- und Überschusszähler zeichnet die Energie auf, die vom Netz bezogen wird, bzw. die überschüssige Energie, die ins Netz eingespeist wird.



Netzverbund-Anlage (KEV) | Über einen Produktionszähler wird die Energie der Photovoltaik-Anlage ins Netz eingespeist. Diese Menge wird von Swissgrid (KEV) vergütet. Die Energie, die vom öffentlichen Stromnetz bezogen wird, zählt der Bezugszähler separat auf und wird normal vom örtlichen Elektrizitätswerk verrechnet.



Erfahrung zahlt sich aus

1 | Im Sommer 2011 hat BE Netz im Auftrag von Energie Wasser Bern auf dem neuen **Tramdepot in Bern** eine Solarstromanlage realisiert, welche Funktionalität, Wirtschaftlichkeit und Ästhetik optimal verbindet. 1'120 Spezialmodule auf 13 Sheddächern des Depots wurden zu einer Photovoltaik-Anlage von 294 kWp Leistung mit zirka 260'000 kWh Ertrag verbaut. Damit wird der Stromverbrauch von rund 60 Haushalten gedeckt.



1

2 | Die **Parkdeck-Erschliessung GMZ Herdern** am denkmalgeschützten Gebäude der Genossenschaft Migros Zürich wurde 2009 zum integrierten Fassaden-solkraftwerk. Die Photovoltaik-Anlage weist eine Leistung von 37.4 kWp auf. Geplant wurde die Anlage vom energiebüro, realisiert hat sie BE Netz.



2

3 | Auf dem Dach der **Umwelt Arena in Spreitenbach** befindet sich die grösste gebäudeintegrierte Solarstromanlage der Schweiz. Während der halbjährigen Installation konnten Lernende des Axpo-Konzerns im Rahmen eines Greenpeace Jugendsolarprojekts mit-helfen. Die Anlage erzeugt einen Stromertrag, der rund 120 Haushalte speisen könnte.



3

4 | Auf dem **Scheunendach** der Familie Küng in Ruswil wird seit 2008 etappenweise Strom aus der Sonne hergestellt. Die 600m² grosse Photovoltaikanlage wurde im Rahmen eines Jugendsolarprojekts von Greenpeace gebaut: 18 Jugendliche haben unter Anleitung von BE Netz auf der Scheune Solarmodule montiert. Jährlich entstehen 90'000 kWh Strom, was den Bedarf von rund 80 Personen deckt.



4

Viele weitere Informationen sowie spannende Anlagen und Projekte finden sich reich bebildert auf www.benetz.ch.

Gerne beraten wir Sie.

BE Netz AG | Bau und Energie
Industriestrasse 4 | 6030 Ebikon
Telefon 041 319 00 00
info@benetz.ch | www.benetz.ch
Luzern | Ebikon | Zürich

