



Die eigene Photovoltaikanlage

Wie Sie Ihr Dach zur Energiefabrik machen



Liebe Einzelhändlerin, Lieber Einzelhändler,

die Energie der Sonne nutzen – das ist im Einzelhandel längst keine Seltenheit mehr. Strom aus der eigenen Photovoltaikanlage (PV-Anlage) direkt zu verbrauchen oder weiter zu vermarkten, hat trotz gesunkener Fördersätze noch immer viele Vorteile. Davon profitieren bereits viele Filialisten in der Branche und sie erreichen damit erhebliche Energie- und Kosteneinsparungen.

Kleinere und mittlere Unternehmen haben nicht immer die Möglichkeit, größere Veränderungen am Gebäude vorzunehmen. Das hat unterschiedliche Gründe: Oft sind typische Handelsimmobilien nicht für die Eigenenergieerzeugung geeignet: Fast 90 % der Handelsflächen in Deutschland sind angemietet. Hinzu kommt, dass über die Hälfte der Handelsfilialen entweder in eine Häuserzeile oder in ein Center integriert sind.

Sind Sie Eigentümerin bzw. Eigentümer des Gebäudes, in dem sich Ihr Geschäft befindet, **könnte sich die Investition in eine eigene Solaranlage lohnen. Es gibt zahlreiche Fördermodelle und Vermarktungskonzepte.** Außerdem wirkt sich eine PV-Anlage durch ihre wärmedämmenden, lärmschützenden und zusätzlich dichtenden Eigenschaften positiv auf den energetischen Gesamtzustand eines Gebäudes aus.



Jeder Leitfaden wird von einer Checkliste begleitet, mit der Sie Ihren Betrieb überprüfen können. Damit sehen Sie auf einen Blick, welche Maßnahmen Sie bereits umgesetzt haben und an welchen Stellen Sie noch nachjustieren können.



Der Dach-Check

Am einfachsten ist es, wenn das für eine PV-Anlage vorgesehene Dach zu Ihrem Haus gehört. Falls dies nicht der Fall ist, sind natürlich **Vorabgespräche mit dem Eigentümer und letztlich seine Einwilligung notwendig.** Im nächsten Schritt muss geprüft werden, ob die Statik des Daches geeignet ist.

Für Schrägdächer stellt die Installation von Modulen in der Regel keine zusätzliche Belastung dar. Mithilfe einer Verstärkung am Dach werden die Module dachparallel montiert und sind kaum Windkräften ausgesetzt.

Bei Modulen auf Flachdächern hingegen müssen aufgrund des Windes die notwendigen Zusatzgewichte berücksichtigt werden – sie können im Einzelfall eine aufwendigere Verstärkung notwendig machen.

Planen Sie ohnehin eine neue Dacheindeckung, wäre dies ein günstiger Zeitpunkt, auch die PV-Anlage zu realisieren. Eventuell kann die Anlage dann optisch ansprechender ins Dach integriert werden. Die Montage ist dann jedoch aufwendig und die Kosten höher.

1



Ist eine PV-Anlage für Sie wirtschaftlich?

2

Ist eine Fläche für die Solaranlage gefunden, müssen zunächst die Standortbedingungen geklärt werden. Hierzu wird die **Stärke der Globalstrahlung (Summe aus direkter und diffuser Sonnenstrahlung) am Standort gemessen**.

Auch die Dachneigung spielt eine bedeutende Rolle: Je stärker die Dachausrichtung von Süden abweicht, umso vorteilhafter ist eine geringere Neigung. Der optimale Neigungswinkel liegt zwischen 30 und 35 Grad.

Auch wenn **die ertragsreichste Himmelsrichtung Süden ist**, so können auch Dächer die nach Osten oder Westen zeigen, gute Leistungen erbringen. Gegenüber einem Süd-Dach ist der Ertrag jedoch in der Regel um ca. 20 % geringer. Verschattungen durch Bäume beispielsweise können den Ertrag Ihrer Anlage schmälern und letztlich ist ja entscheidend, ob eine PV-Anlage an Ihrem Standort rentabel wäre. **Wie hoch genau der Ertrag ausfällt, lässt sich über diverse Online-Tools kalkulieren** oder Sie ziehen Ihren Energieberater oder PV-Installateur zu Rate.



Was ist bei gewerblicher Nutzung zu beachten?

3

Bevor Sie die Photovoltaikanlage gewerblich nutzen, sollten Sie sich **über das örtliche Baurecht informieren**. In den meisten Fällen ist eine Baugenehmigung zwar nicht erforderlich, dies kann jedoch je nach Standort variieren.

Da Baurecht Ländersache ist, können Richtlinien und Vorschriften regional variieren – daher unbedingt bei den lokalen Behörden informieren.



So planen Sie richtig!

Haben Sie für Ihre eigene Solaranlage grünes Licht? Dann geht es zunächst ans Messen der Dachfläche. Dies kann auch ein erfahrener Solarteuer erledigen. Mit der ermittelten Nutzfläche ist es nur ein Katzensprung zur Anzahl der Module und damit der Anlagenleistung.

Erfahrungsgemäß werden auf einem Schrägdach je nach Modulart für ein Kilowattpeak zwischen 6 und 16 m² Dachfläche benötigt. Bei einem Flachdach wird aufgrund der gegenseitigen Verschattung der Module eine rund doppelt so große Fläche benötigt.

Wichtig!



Die Anmeldung bei der Bundesnetzagentur ist absolut notwendig. Wer sie versäumt, hat keinen Anspruch auf die Einspeisevergütung.

Haben Sie einen Betrieb gefunden, der Ihre PV-Anlage plant, liefert, montiert und in Betrieb nimmt? Dann muss **Ihre solare Energiefabrik sowohl bei der Bundesnetzagentur als auch beim jeweiligen Netzbetreiber angemeldet werden**. Dies ist allerdings nur bei netzgekoppelten Photovoltaikanlagen der Fall.

Die **Anmeldung kann leicht über das Portal der Bundesnetzagentur im Internet** vorgenommen werden und sollte auf jeden Fall vor oder spätestens am Tag der Inbetriebnahme erfolgen. Gleichzeitig sollte aber die Anlage nicht länger als zwei Wochen vor Inbetriebnahme gemeldet werden.

4



Was die Anschaffung einer PV-Anlage kostet

Die Photovoltaikmodule und Wechselrichter sind bei einer Solaranlage die größten Kostenfaktoren (rund 80 %). Die restlichen 20% entfallen auf das Montagesystem, den Netzanschluss und die Planung. Die Preise der Photovoltaikmodule hängen vom Hersteller sowie deren Qualität und Leistung ab, sodass man vor dem Kauf den Preis verschiedener Solarmodule vergleichen sollte.

5

In manchen Photovoltaik-Shops können Einzelkomponenten wie Solarzellen auch separat gekauft werden. Die Montage lassen Sie am besten von einem Fachmann durchführen.

Photovoltaik-Förderung der KfW-Bank



Die KfW fördert die Errichtung, Erweiterung von Photovoltaik-Anlagen im Rahmen des Programms „Erneuerbare Energien Standard“ (Kredit 270) sowie speziell Batteriespeicher-Systeme in Verbindung mit Photovoltaik-Anlagen (Kredit 275).

Zu einer Photovoltaikanlage gehört neben dem Solarmodul, in dem die tatsächliche Stromgewinnung stattfindet, auch ein sogenannter solarer Wechselrichter. Dieser wandelt den im Solarmodul erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom um und macht ihn auf diese Weise erst nutzbar. **Die Kosten für einen Wechselrichter hängen von der Leistungsgröße ab und liegen zwischen 400€ und 2.000€.** Die **Montagekosten belaufen sich auf 200 bis 300€ pro kWp** bzw. machen etwa 10% der Gesamtkosten einer PV-Anlage aus.

Bei Flachdachmontagen liegen die Preise bei 300 bis 400€ je kWp. Anschlusskosten der Module an die Wechsel- und Gleichstromseite der Solaranlage liegen bei ca. 40-55€ pro kWp. Zudem können Sicherung und Verkabelung weitere 100€ pro kWp erfordern.

Weiterhin fallen Ausgaben für die Installation eines Blitzableiters an und manchmal müssen auch arbeitsbedingte Beschädigungen auf dem Dach repariert werden. **Der Gesamtanschaffungspreis für eine PV-Anlage (mit kristallinen Solarmodulen) inklusive Montage liegt je nach Leistung der Anlage zwischen 1.100 und 1.500€ pro kWp.** Je größer die Anlage desto geringer die Kosten pro kWp.



Ausgaben für Betrieb und Wartung

Im laufenden Betrieb werden Kosten für Versicherung, Wartung und die Zählermiete fällig.

Generell gilt die Formel: 1-2% der Investitionskosten entsprechen den jährlichen Betriebskosten einer PV-Anlage.

Fern-Monitoring, Sichtkontrolle und Reinigung gehören zu einer guten Wartung der Solaranlage, wie z. B. die Überprüfung auf Verschmutzung oder Beschädigungen der Unterkonstruktion, Dachhaut und der gesamten Hardware.

Diese Wartung sollte je nach Anlage und Montage alle 3 Monate bis einmal im Jahr erfolgen. Die Wartungskosten belaufen sich in der Regel auf pauschal 100€ oder ca. 10€ pro kWp.

Amortisation einer Photovoltaikanlage



Berechnen Sie selbst, ab wann Ihre Photovoltaikanlage rentabel wird!

www.rechnerphotovoltaik.de

Um die Einspeisevergütung zu messen, ist ein Zähler vom Stromnetzbetreiber Pflicht. Dieser prüft, wie viel Strom in das öffentliche Netz gespeist wird. Hier fällt eine Mietpauschale von ca. 40€ im Jahr an. Für größere Anlagen empfiehlt sich außerdem eine Versicherung: Neben der Betreiber-Haftpflicht ist eine Allgefahren-Versicherung sinnvoll, um unnötige Folgekosten bei z. B. Hagelstürmen vorzubeugen. Dieser Posten macht etwa 180€ pro Jahr aus.

6



Nutzen statt kaufen: Solaranlage mieten

Eines ist klar: Für eine eigene PV-Anlage auf dem Dach fallen größere Investitionen und laufende Kosten an. Einige Solarfirmen bieten deshalb neue Finanzierungsmodelle an. Gegen eine feste, monatliche Gebühr können Sie eine Solaranlage auch mieten. Der Vorteil: **Sie können gegen eine kleinere monatliche Summe (rund 50€) den selbst produzierten Strom nutzen und auch die aus der Vermarktung hervorgehenden Erlöse einstreichen.**



Mit Solarstrom Geld verdienen: So funktioniert die Einspeisevergütung und Direktvermarktung

Die meisten PV-Anlagen werden als netzgekoppelte Anlagen betrieben. Im Gegensatz zu Inselanlagen (vom öffentlichen Stromnetz unabhängige Solarstromanlagen) speisen sie den nicht direkt genutzten Solarstrom in das öffentliche Netz ein, der dann mit einer Einspeisevergütung vom Netzbetreiber vergütet wird.

Aufgrund der aktuell geringen **Einspeisevergütung für Dachanlagen auf Nichtwohngebäuden bis 500 kW**, lohnt es sich am meisten, von Ihrem Solarstrom so viel wie möglich direkt selbst oder mit Hilfe eines Stromspeichers zu nutzen. Die aktuellen EEG-Fördersätze finden Sie auf www.bundesnetzagentur.de.

Wenn Sie als Anlagenbetreiber die Einspeisevergütung gemäß Erneuerbares-Energien-Gesetz (EEG) nicht in Anspruch nehmen möchten, können Sie Ihren Strom auch vermarkten, also direkt an einen Käufer liefern. Doch auch die **Direktvermarktung von PV-Strom** ist an Regelungen aus dem EEG gebunden. Eine Möglichkeit stellt die sogenannte **Vor-Ort-Vermarktung** dar. Dabei verkaufen Sie Ihren überschüssigen Solarstrom an z. B. die Kommune oder andere in der Nähe befindliche Betriebe.

Die Anlage ist in professionellen Händen und Sie müssen sich um eine Vielzahl an Serviceleistungen wie Planung, Montage, Installation, Wartung, Versicherung und etwaige Reparaturen nicht kümmern.

Sobald der Mietvertrag ausläuft (in der Regel nach 10 bis 20 Jahren), können Sie entscheiden, ob Sie die Anlage kaufen, abmontieren oder wie bisher weiterbetreiben möchten.

Das hat den Vorteil, dass Sie vom Abnehmer einen höheren Preis als die Einspeisevergütung erhalten und dieser auch weniger für den Solarstrom zahlt als bei einem Stromanbieter.

Bei einer Eigenvermarktung über das öffentliche Netz wird der Strom an einen Stromhändler geliefert. Damit verbunden ist jedoch ein erhöhter Verwaltungsaufwand. Die Stromvermarktung wird daher in der Regel von spezialisierten Dienstleistern übernommen. **Auf eine Förderung müssen Sie als Anlagenbetreiber dennoch nicht verzichten, da Sie mittels einer Marktprämie gefördert werden.** Durch die Marktprämie erhält der Anlagenbetreiber einen Betrag etwa in Höhe der Einspeisevergütung aus zwei Quellen: Zum einen von dem Direktvermarkter, an den er seinen Strom verkauft und zum anderen – wie bisher die Einspeisevergütung – vom Netzbetreiber. Hier entsteht also kein finanzieller Nachteil, allerdings werden von einem Direktvermarktungsunternehmen Vermarktungspauschalen erhoben, die je nach Anbieter variieren.

Die Bundesnetzagentur hat einen Leitfaden zum Einspeisemanagement veröffentlicht, in dem viele Details und Regelungen erläutert werden. Sie finden diese online auf: www.bundesnetzagentur.de.

8



*Spitze! Das haben Sie toll gemacht.
Und jetzt klopfen Sie sich ruhig
mal auf die Schulter!*