

### Was ist Photovoltaik?

Unter „Photovoltaik“ (griechisch: Photo = Licht und Volt = Maßeinheit für elektrische Spannung) versteht man die Umwandlung von Solarstrahlung in elektrische Energie. Durch Zufuhr von Licht werden in Solarzellen positive und negative Ladungsträger freigesetzt und es wird Gleichstrom erzeugt.

Bei der Stromgewinnung kommen Photovoltaik-Module (Solarzellen) zum Einsatz, die aus verschiedenen Halbleitermaterialien bestehen. Dabei handelt es sich um Stoffe, die durch die Einwirkung von Licht elektrisch leitfähig werden – ein Beispiel ist Silizium, welches aus Sand gewonnen wird. Über 95 % aller auf der Welt produzierten Solarzellen bestehen aus diesem Material.

### Wie unterscheiden sich Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen?

In einer Photovoltaik-Anlage wird Sonnenenergie in elektrische Energie bzw. Strom umgewandelt. Diese besteht aus einzelnen Solarzellen, die zu Modulen verschaltet sind. Diese erzeugen Gleichstrom, der über einen sogenannten Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt wird. Bei der Solarthermie wird Sonnenenergie in Wärme umgewandelt. Das durch die Anlage laufende Wasser wird in den Sonnen- bzw. Solarkollektoren aufgeheizt. Weit verbreitet ist die Nutzung der Solarthermie zur Warmwasserbereitung. Die gewonnene Sonnenenergie kann bei großzügiger Dimensionierung der Anlage auch zur Heizungsunterstützung genutzt werden.

### Warum ist eine Photovoltaik-Anlage umweltfreundlich?

Eine Photovoltaik-Anlage ist auf vielfältige Art und Weise umweltfreundlich und nachhaltig. Der Strom kann im Grunde unbegrenzt dort erzeugt werden; wo er benötigt wird. Es werden keine wertvollen fossilen Ressourcen wie Öl oder Gas verbraucht. Photovoltaik-Anlagen setzen während ihres Betriebs kein Kohlendioxid frei. Und je mehr Sonnenstrom in das öffentliche Stromnetz eingespeist wird, desto größer ist der Anteil der erneuerbaren Energien am gesamten Strommix in Deutschland.

### Was spricht für eine Photovoltaik-Anlage?

Sie leisten als Betreiber einer Photovoltaik-Anlage einen wichtigen Beitrag zur Energiewende und zur CO<sub>2</sub>-Vermeidung und stehen damit für aktives Umweltbewusstsein. Sie sparen Stromkosten, auch ohne Eigenkapital investieren zu müssen (Pachtmodell). Außerdem sind Photovoltaik-Anlagen nahezu wartungsfrei und unkompliziert im Betrieb. Mit der üblicherweise sehr hohen Lebensdauer einer Photovoltaik-Anlage kann zumeist auch die nächste Generation noch von den Solarstrom-Vorteilen profitieren. Die Image- und Wertsteigerung Ihrer Immobilie ist garantiert.

### Wie kann ich meine Photovoltaik-Anlage finanzieren?

Sie können eine Photovoltaik-Anlage selbst erwerben oder pachten. Je nach Anlagenart stehen Ihnen evtl. Fördergelder zum Beispiel von der KfW zur Verfügung. Informieren Sie sich. Wenn Sie die Anlage nicht selbst finanzieren wollen können Sie diese auch pachten. Sprechen Sie uns an, falls Sie sich darüber informieren wollen. Sie erreichen uns: [service@stadtwerke-juelich.de](mailto:service@stadtwerke-juelich.de), Fon: 02461 – 625-136, Fax: 02461 – 625-140

### Betreibe ich mit dem Betrieb einer Photovoltaik-Anlage ein Gewerbe?

Beim Betrieb einer Photovoltaik-Anlage wird der Strom, der nicht selbst genutzt wird, in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Da der Strom in diesem Fall verkauft wird, liegt eine unternehmerische Tätigkeit vor; Sie betreiben damit ein Gewerbe und Sie werden steuerlich als Unternehmer behandelt.

### **Lohnt sich eine Photovoltaik-Anlage bei den aktuellen Vergütungssätzen finanziell?**

Photovoltaik-Anlagen lohnen sich weiterhin. Zwar ist das Ertragsniveau geringer, die Investitionskosten aber auch. Die Amortisationszeit bei einem Eigenverbrauch von 30 % liegt weiterhin bei ca. 10 Jahren. Und je weiter der Strompreis steigt, desto mehr erhöht sich die Rentabilität und damit der Ertrag der Anlage.

Sie sparen vor allem Stromkosten, wenn Sie den produzierten Strom selbst nutzen. Wenn Sie Ihr Verbrauchsverhalten anpassen, was mit modernen Haushaltgeräten problemlos möglich ist, können Sie die Kostenersparnis sogar noch erhöhen. Die für 20 Jahre gesetzlich festgeschriebene Einspeisevergütung ist immer noch so hoch, dass Sie zur Kostensenkung beiträgt.

### **Muss ich meine Einnahmen aus der Photovoltaik-Anlage versteuern?**

Der Betreiber einer Photovoltaik-Anlage ist in zweierlei Hinsicht steuerpflichtig. Zum einen als Unternehmer bezüglich der Umsatz- bzw. Mehrwertsteuer und aufgrund des Einkommens bei der Einkommenssteuer. Bitte besprechen Sie individuelle Details mit dem für Sie zuständigen Finanzamt oder Ihrem Steuerberater.

### **Wie viel Strom erzeugt eine Photovoltaik-Anlage?**

Im langjährigen Mittel der Sonneneinstrahlung kann bei einer optimal ausgerichteten Photovoltaik-Anlage (30° Modulneigung bei Südausrichtung) mit jährlichen Erträgen zwischen ca. 850 kWh/kWp im Norden Deutschlands und ca. 1.000 kWh/kWp im Süden Deutschlands gerechnet werden. Je nach Ausrichtung und Neigung des Photovoltaik-Generators kann sich dieser ideale Jahresertrag jedoch reduzieren.

### **Nach welcher Zeit hat sich meine Anlage amortisiert?**

Wann sich eine Photovoltaik-Anlage amortisiert hat, ist von vielen verschiedenen Faktoren abhängig und kann daher nicht eindeutig beantwortet werden. Unter anderem spielen hier Anlagenqualität, Sonneneinstrahlung, Finanzierung und Ihr Eigenverbrauch eine Rolle. Je mehr produzierten Strom Sie selbst nutzen desto mehr sparen Sie und verkürzen damit die Amortisationsdauer.

### **Ist mein Dach für eine Solaranlage geeignet?**

Photovoltaik-Anlagen können überall dort installiert werden, wo es einen ausreichenden Lichteinfall gibt. Den optimalen Photovoltaik-Ertrag ermöglicht eine südorientierte Fläche mit etwa 30° Neigungswinkel. Doch auch Abweichungen nach Südwest oder Südost bzw. Neigungen zwischen 25° und 60° beeinflussen den Energieertrag nur geringfügig. Problematisch ist lediglich die Verschattung durch Bäume, Nachbarhäuser, Dachaufbauten u. ä.

### **Brauche ich eine Baugenehmigung für meine Photovoltaik-Anlage?**

Wenn Sie eine Photovoltaik-Anlage am Gebäude oder Dach befestigen, benötigen Sie keine Baugenehmigung. Dies gilt jedoch nicht uneingeschränkt bei denkmalgeschützten Gebäuden. Hier sollten Sie sich vor der Installation bei dem für Sie zuständigen Bauaufsichtsamt informieren.

### **Welche Montagearten gibt es für Photovoltaik-Anlagen auf Schrägdächern?**

Es wird zwischen der Aufdach- und der Indachmontage unterschieden: Bei der Aufdachmontage werden die Photovoltaik-Module oberhalb der Dacheindeckung auf Montagestellen befestigt. Diese Montageart ist sowohl bei Flach- als auch bei Schrägdächern möglich. Sie ist kostengünstiger und auch weniger aufwendig als die Indachmontage. Bei dieser Montage werden die Photovoltaik-Module direkt in das Dach integriert. Die normalen Dachziegel werden durch Solar-Dach-Systeme ersetzt. Man spricht hier von „Energiedächern“.

### **Kann ich auch auf einem Flachdach eine Photovoltaik-Anlage installieren?**

Auch auf Flachdächern können Photovoltaik-Anlagen installiert werden. Die Module werden mit einem speziellen Montagesystems schräg und in optimaler Südausrichtung aufgestellt.

### **Was für Garantien erhalte ich?**

Bei Photovoltaik-Modulen wird in Produkt- und Leistungsgarantie unterschieden. Die Produktgarantie entspricht im Prinzip der gesetzlich vorgeschriebenen Gewährleistung bei Mängeln der Module. Die Leistungsgarantie bezieht sich auf die Nennleistung der Module. Üblich ist hier eine Gewährleistung von zehn Jahren über eine Leistung von 90 %. Für weitere zehn bis fünfzehn Jahre wird häufig eine Leistung von 80 % der Nennleistung gewährleistet. Insgesamt umfasst der Gewährleistungszeitraum dann üblicherweise zwischen 20 und 25 Jahre.

Bei den anderen Komponenten der Photovoltaik-Anlage, wie z. B. dem Wechselrichter bieten die Hersteller üblicherweise eine Garantie von 5 Jahren. Einige Hersteller bieten kostenpflichtige Garantieverlängerungen an.

### **Wie hoch ist der Wartungsaufwand?**

Photovoltaik-Anlagen gelten als nahezu wartungsfrei - die Betriebs- und Wartungskosten sind dementsprechend sehr gering. Natürlich sollten Wartungen trotz allem regelmäßig durchgeführt werden, da sie eine gleichbleibende Leistung der Anlage garantieren. Um Störungen frühzeitig zu erkennen, sollten Sie den Stromzähler regelmäßig ablesen.

### **Muss eine Photovoltaik-Anlage regelmäßig gereinigt werden?**

Normalerweise nicht, denn dank einer speziellen Glasoberfläche sorgen bei einem Modul-Neigungswinkel von über 20° Regen und Schnee für die Reinigung. Wenn der Neigungswinkel unter 20° beträgt, ist es ratsam, die Module regelmäßig auf Verschmutzung zu kontrollieren.

### **Sollte ich meine Photovoltaik-Anlage versichern?**

Da Photovoltaik-Anlagen verschiedensten Umwelteinflüssen ausgesetzt sind, können Risiken nicht immer vermieden werden, wohl aber die entstehenden Kosten. Hierfür stehen verschiedene Versicherungen zur Verfügung. Neben der Gebäude- und der Haftpflichtversicherung kann eine PV-Anlage auch zusätzlich über eine spezielle Photovoltaik-Anlagen-Versicherung versichert werden. Setzen Sie sich diesbezüglich mit Ihrem Versicherungsanbieter in Verbindung.

### **Welche Störungen / Schäden können auftreten?**

Mögliche Schäden an Photovoltaik-Anlagen können unterteilt werden in Schäden an Bauteilen und Schäden durch äußeren Einfluss.

Bei den Modulen können Fertigungsfehler auftreten, die sich aber meist nach kürzerer Zeit bemerkbar machen und dann der Modulgewährleistung unterliegen. Nicht fachgerecht montierte Anlagen können z. B. zu einem Ertragsausfall führen. Auch hier greifen Gewährleistungsregelungen. Mögliche Schäden an Photovoltaik-Anlagen durch äußeren Einfluss sind z. B. Feuer, Hagel, Schnee, Sturm, Blitzschlag und Überspannung sowie Vandalismus, Diebstahl und Marder- bzw. Tierbiss.

### **Können die Module bei Hagel brechen und zieht eine Photovoltaik-Anlage Blitze an?**

Generell sind Photovoltaik-Module sehr wohl gegen Hagelschlag geschützt. Das gehärtete Spezialglas wird in eigens zu diesem Zweck entwickelten Tests geprüft.

Die Wahrscheinlichkeit eines Blitzeinschlages ist relativ gering. Die Anlage selbst zieht keine Blitze an. Ob eventuell Blitzschutzmaßnahmen ergriffen werden sollten, wenn z. B. ein Gestell auf einem Flachdach installiert wird, entscheidet der planende Fachbetrieb.