



INDUSTRIE- UND HANDELSKAMMER ZU DÜSSELDORF

Postfachadresse: Postfach 10 10 17 · 40001 Düsseldorf  
Hausadresse: Ernst-Schneider-Platz 1 · 40212 Düsseldorf  
Telefon 02 11/35 57-0

## Photovoltaikanlagen auf Hallendächern und Freiflächen

### Grundlagen und Übersicht

Bei der Photovoltaik handelt es sich um die Erzeugung von elektrischem Strom aus Solarzellen. Der elektrische Strom wird dabei unmittelbar, meist aus Siliziumzellen, erzeugt. Auch andere chemische Zusammensetzungen wie z.B. Kupfer-Indium-Selen-, Kupfer-Indium-Gallium-Diselenid- und Cadmium-Tellurid-Module können auf dem Markt erworben werden.

Bei der Installation einer Photovoltaikanlage ist darauf zu achten, dass möglichst kein Schatten auf die Anlage fällt. Da es sich bei einer Solaranlage elektrotechnisch betrachtet um eine Reihenschaltung handelt, führt schon der kleinste Verlust, in einem einzigen Modul dazu, dass die gesamte Anlage Leistung verliert.

Der erzeugte Strom wird selbst genutzt, oder ins öffentliche Stromnetz eingespeist. Da die Solarzelle Gleichspannung erzeugt, kann der gewonnene Strom nicht direkt in das Stromnetz eingespeist werden, sondern muss zunächst von einem Wechselrichter in Wechselspannung umgewandelt werden, bevor er selbst genutzt beziehungsweise verkauft wird. Im Rahmen sinkender Einspeisevergütungen durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) bei Neuanlagen ist in der Regel die Eigenstromerzeugung die wirtschaftlichere Alternative der beiden oben genannten Alternativen.

### Anlagentypen, Größe und Kosten

Firmen mit ausreichend großer Dachfläche mit Südausrichtung haben die besten Voraussetzungen für den Bau einer Photovoltaikanlage. Die Solarmodule sollten eine Neigung von etwa 25 bis 45 Prozent einhalten. Die Ausrichtung erfolgt oftmals Richtung Süden. Soll die Anlage für den Eigenverbrauch genutzt werden, sind auch Ost- und Westdächer interessant. Dachschrägen müssen dabei nicht zwangsläufig vorhanden sein. Spezielle Gestelle machen es auch auf Flachdächern möglich, Solarzellen zu installieren. Zusätzliche Gestelle erhöhen allerdings auch die damit verbundenen Investitionskosten und gleichzeitig auch das Investitionsrisiko. Neben Dachflächen kommen auch Hausfronten und Freiflächen für Solaranlage in Frage.

Größe und Leistung eines Solarfeldes hängen von der zur Verfügung stehenden Fläche, dem Modultyp und der zu investierenden Summe ab. Grundsätzlich werden dabei monokristalline und polykristalline Zellen sowie Dünnschichtmodule unterschieden. Die Solarmodultypen unterscheiden sich dabei grundlegend in ihren Kosten und dem Wirkungsgrad. Seit 2006 sind die Durchschnitts-Preise für fertig installierte Photovoltaikanlagen um mehr als 60 Prozent auf mittlerweile unter 1.700 € pro Kilowatt Peak gefallen. Dabei sind Monokristalline Zellen am kostenintensivsten, sie erreichen allerdings auch die höchsten Wirkungsgrade. Der Wirkungsgrad ist gerade bei geringem Flächenangebot ein wichtiger Faktor. Um eine Leistung von einem Kilowatt Peak zu erzeugen, wird eine Modul-Fläche von etwa 7 m<sup>2</sup> benötigt. Dünnschichtmodule sind aufgrund des geringeren Materialaufwandes in der Regel die kostengünstigste Variante.

Bezeichnung	Wirkungsgrad
Monokristalline Zellen	14 - 20 %
Polykristalline Zellen	12 - 16 %
Dünnschichtmodule	6 - 10 %

### Förderung

Die Förderung von Solarstrom wird im EEG geregelt. Es verpflichtet die Netzbetreiber, Strom aus erneuerbaren Energien bevorzugt aufzunehmen. Zu welchem Preis dabei der Strom vergütet wird, hängt von der Art der Anlage und dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme ab.

### **Hinweis zur Eigenstromerzeugung**

Alle neuen Eigenversorgungsanlagen, die seit dem 1. August 2014 in Betrieb genommen wurden, werden mit 40 Prozent EEG-Umlage (im Jahr 2017: 6,88 Cent pro Kilowattstunde) belastet, soweit es sich um erneuerbare-Energien- und hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK-Anlagen) handelt. Die Bagatellgrenze für kleine Anlagen beträgt 10 Kilowatt bei einer Stromerzeugung von weniger als 10 Megawattstunden pro Jahr. Die gesetzlichen Regeln führen in der Praxis zu zahlreichen Fragen, die der [Leitfaden zur Eigenversorgung](#) von der Bundesnetzagentur beantworten soll.

### **Weitere Informationen**

Sowohl die Stadt Düsseldorf als auch der Kreis Mettmann pflegen jeweils ein Solarkataster. Diese können kostenfrei im Internet eingesehen und genutzt werden. Vor der Detailplanung bieten die Solarkataster die Möglichkeit, eine erste Einschätzung für das solare Potenzial des jeweiligen Standortes einzuholen. Das Solarkataster der Stadt Düsseldorf finden Sie auf der [Homepage des Umweltamtes](#). Das [Solarpotenzialkataster des Kreis Mettmann](#) finden Sie unter den Dienstleistungsangeboten des Kreises.

Umfassende Informationen zum Thema Förderung erhalten Sie auf der [Internetseite des Bundesverbandes für Solarwirtschaft \(BSW-Solar\) e.V](#) und der [EnergieAgentur.NRW](#). Über den [PV-Rechner](#) der EnergieAgentur.NRW können Sie selbst die Wirtschaftlichkeit eines Photovoltaikprojektes abschätzen.

Die [Datenbank UMFIS](#) der Industrie- und Handelskammern ist ein nützliches Werkzeug, den richtigen Partner zu finden.

**Hinweis:** Dieses Merkblatt soll – als Service Ihrer Kammer – nur erste Hinweise geben und erhebt daher keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Obwohl es mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt wurde, kann eine Haftung für die inhaltliche Richtigkeit nicht übernommen werden.

### **Ihr Ansprechpartner für weitere Auskünfte:**

Philipp Heitkötter

Tel.: 0211 3557-208

E-Mail: [heitkoetter@duesseldorf.ihk.de](mailto:heitkoetter@duesseldorf.ihk.de)

**Stand:** August 2017