

[Startseite](#) > [Sonne](#) > [Photovoltaik](#) > [So geht's...](#)

## So geht's... – Photovoltaik richtig nutzen!

Wir zeigen Ihnen den richtigen Weg zu einer nachhaltigen Energieversorgung – Schritt für Schritt!

### Schritt 1: Immer im Hinterkopf: Der Energie-3-Sprung

Mit der Energie der Sonne Geld verdienen oder den eigenen Strom erzeugen - das klingt verlockend. Nachhaltig ist eine Energieversorgung aber erst dann, wenn das Gesamtkonzept stimmt: Je geringer der Energiebedarf eines Gebäudes oder elektrischen Gerätes ist, umso einfacher ist es, diesen durch erneuerbare Energien zu decken. Diesen Ansatz verfolgt der Energie-3-Sprung! Reduzieren Sie den Energiebedarf zunächst durch die beiden Schritte "Energiesparen" und "Energieeffizienz" - Beispiele hierfür sind:

- Einsatz von Bewegungsmeldern und Zeitschaltuhren
- Stromsparende Beleuchtung
- Stromsparende Geräte und Anlagen (z. B. hocheffiziente Heizungsumwälzpumpen, energieeffiziente Kühlgeräte, hocheffiziente Motoren in der Industrie)

Wichtig ist, dass Sie bei Ihrem Gesamtkonzept auf die richtige Reihenfolge achten.

Denken Sie vor der Installation einer PV-Anlage daran, zunächst das Dach hochwertig zu dämmen. Im Falle der Dachdämmung zu einem späteren Zeitpunkt müssten Sie die Anlage extra wieder abmontieren. Als zukunftsfähig gelten Dächer beheizter Gebäude mit einem U-Wert  $< 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

#### [Der Energie-3-Sprung](#)

Wer über keinen eigenen Standort für eine PV-Anlage verfügt, kann auf die Möglichkeiten zurückgreifen, die Bürgersolardächer, Bürger-Solarstromanlagen oder Dachflächenbörsen bieten. Für Mieter von Wohnungen besteht die Option über "Mieterstromkonzepte" dezentral erzeugten Solarstrom zu beziehen (siehe auch Menüpunkt "Arten der Nutzung").

[Photovoltaik – Arten der Nutzung](#)

[Zur Solarflächenbörse im Energie-Atlas Bayern](#)

### Schritt 2: Die Knackpunkte: Verschattung, Genehmigung & Co.

Neben den standörtlichen Voraussetzungen, die in den nachfolgenden Schritten abgeklärt werden, gibt es einige weitere entscheidende Knackpunkte für die Stromerzeugung durch Photovoltaik. Diese gilt es frühzeitig abzuklären, damit Sie nicht umsonst Zeit und Geld in Ihr Vorhaben stecken. Beachten Sie die folgenden Punkte und ergänzen Sie diese entsprechend den konkreten Bedingungen bei Ihnen vor Ort:

- Wird das Dach oder die Fassade teilweise oder ganz verschattet?
- Wie sehen die rechtlichen Rahmenbedingungen aus (Genehmigung, Anzeige des Vorhabens)?
- Eignet sich die Dachstatik für die Installation einer PV-Anlage?
- Ist das Dach schon zukunftsfähig gedämmt (U-Wert  $< 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ )?

In den meisten Fällen ist keine Genehmigung für die Installation einer PV-Anlage erforderlich. Sie sollten aber in jedem Fall die folgenden Schritte durchführen:

- Beachten Sie die im Menüpunkt "Genehmigung" aufgeführten Regelungen
- Erkundigen Sie sich beim Bauamt bzw. Gemeinde- oder Landratsamt wegen der Anzeige- oder Genehmigungspflicht

[Photovoltaik – Ansprechpartner](#)

## Schritt 3: Der schnelle Überblick: Solare Erträge und Wirtschaftlichkeit

Für die meisten Betreiber einer Photovoltaik-Anlage lohnt es sich finanziell, den erzeugten Solarstrom selbst zu verbrauchen. Die Stromerzeugungskosten aus neuen Photovoltaik-Anlagen liegen zumeist deutlich unter den Strombezugskosten aus dem Netz.

Einen schnellen Überblick über die solaren Erträge, die Vergütung, die Dimensionierung der Anlage und die Wirtschaftlichkeit für einen ausgewählten Standort bieten die folgenden Online-Solarrechner:

co2online gGmbH:

[Solardachcheck](#)

Der Solarserver – das Internetportal zur Sonnenenergie:

[Photovoltaik-Ertragsrechner](#)

EnergieAgentur.NRW:

[Online-Rechner: Photovoltaik-Anlagen an Wohngebäuden](#)

Europäische Kommission JRC:

[Photovoltaic Geographical Information System \(PVGIS\)](#)

Weitere Informationen zu solaren Erträgen und zur Wirtschaftlichkeit:

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL):

[Was dürfen Photovoltaik-Dachanlagen ab August 2017 kosten?](#)

SMA Solar Technology AG:

[Animierte Übersichtskarte zur Photovoltaikleistung in Deutschland](#)

In Bayern bestehen sehr gute Voraussetzungen für eine Solarenergienutzung. Detailliertere Infos zu Globalstrahlung und Sonnenscheindauer im Freistaat finden Sie auf unserer Seite "Potenzial".

[Photovoltaik – Potenzial](#)

### !!! Beachten Sie !!!

- Detaillierte Berechnungen zu solaren Erträgen, zur Vergütung, zur Dimensionierung der Anlage und zur Wirtschaftlichkeit führen auch Handwerksbetriebe, Planer oder Energieberater unter Berücksichtigung der konkreten Bedingungen vor Ort durch (Ansprechpartner siehe Schritt 5).
- Informieren Sie sich frühzeitig über vorhandene Fördermöglichkeiten. Beziehen Sie diese in Ihre Berechnungen mit ein und achten Sie auf die rechtzeitige Beantragung.

[Photovoltaik – Förderung](#)

- Wenn Sie Strom aus Ihrer Photovoltaikanlage in das öffentliche Netz einspeisen und damit an den

Netzbetreiber verkaufen, liegt grundsätzlich eine unternehmerische / gewerbliche Tätigkeit vor. Eine ausführliche Hilfe zu den steuerlichen Regelungen zum Stromverkauf und zum Selbstverbrauch sowie weitergehende steuerliche Informationen bietet Ihnen das Bayerische Landesamt für Steuern.

Bayerisches Landesamt für Steuern (BayLfSt):

["Hilfe für Photovoltaikanlagen"](#)

[Steuerinfos zu Photovoltaikanlagen](#)

(hier auf der Seite des von Ihnen gewählten Finanzamts unter "Steuerinfos" auf "Fotovoltaikanlagen" klicken)

## **Schritt 4: Rechenbeispiel "PV-Anlage am Standort München": Monetäre Erträge und Wirtschaftlichkeit**

Allgemein gilt: In ganz Deutschland kann durch die gegenwärtige Förderung eine PV-Anlage betriebswirtschaftlich rentabel betrieben werden. Der Bayerische Solaratlas enthält ein Beispiel zur Berechnung der monetären Erträge und der Wirtschaftlichkeit einer PV-Anlage bei Einspeisung des erzeugten Stroms ins öffentliche Netz.

Beachten Sie, dass im dargestellten Rechenbeispiel bestimmte Bedingungen vorausgesetzt werden:

- PV-Anlage am Standort München, Ausrichtung nach Süden, Neigungswinkel: 30°
- Jährlicher Stromertrag einer solchen Anlage in dieser Region: 900 kWh pro kWp
- Die Berechnungen gelten für eine Anlage mit 4-kWp installierter Leistung

Wenn Sie die Berechnung für Ihr Vorhaben durchführen wollen, benötigen Sie den Wert für den jährlichen Stromertrag Ihrer Anlage. Informationen hierzu erhalten Sie in den Herstellerbroschüren, beim Fachhandwerk, bei Planern oder Energieberatern.

Hintergrundinformation für die Berechnung Ihres Vorhabens:

- Die installierte Leistung einer PV-Anlage wird in Kilowatt-Peak (kWp) gemessen.
- Mit einer 1 kWp-Anlage können in Deutschland zwischen 700 und 1000 kWh Strom pro Jahr erzeugt werden. 6 bis 8 m<sup>2</sup> Modulfläche entsprechen einer Leistung von etwa 1 kWp.
- Der durchschnittliche Jahresstromverbrauch eines 3-Personen-Haushalts liegt bei etwa 4000 kWh (ohne Heizstromverbrauch).

### **Rechenbeispiel "PV-Anlage am Standort München":**

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi):

[Bayerischer Solaratlas](#)

(Kapitel 5.3 "Anwendungsbeispiele/ Erträge von Photovoltaik-Anlagen", S. 54)

Die Karten für die Globalstrahlung im Energie-Atlas gehen nicht in die Berechnung ein. Dennoch können Sie diese zum Vergleich der Bedingungen an unterschiedlichen Standorten nutzen.

**Zu den Karten "Globalstrahlung in Bayern" gelangen Sie über die Box mit der Ortssuche nach dem letzten Schritt!**

## Schritt 5: Die konkrete Planung und Realisierung: Checklisten, Entscheidungshilfen & Fachberatung

Entscheidend für den wirtschaftlichen Betrieb einer PV-Anlage sind eine sorgfältige Planung und eine professionelle Installation:

- Nutzen Sie die unten aufgeführten Checklisten und Entscheidungshilfen.
- Greifen Sie für die technische Planung und Realisierung Ihrer PV-Anlage auf kompetente Fachberatung zurück, z. B. qualifizierte Handwerksbetriebe, Planer und Energieberater.

Qualifizierte Beratung und Tipps für Ihre Suche danach erhalten Sie hier:

- Bei den Ansprechpartnern "Photovoltaik"  
[Photovoltaik – Ansprechpartner](#)
- Unter Praxisbeispiele bei den jeweiligen Ansprechpartnern, die erfolgreich Projekte im Bereich der Photovoltaik realisiert haben  
[Photovoltaik – Praxisbeispiele](#)
- Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi) und Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (StMB):  
[Faltblatt "Energieberatung"](#)

### Checklisten, Planungs- und Entscheidungshilfen

Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (StMB) und Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi):

[Broschüre "Solaranlagen gut gestalten"](#)

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU):

[Broschüre "Sonnenenergie"](#)

[Projekt: Standortsuche für Photovoltaikanlagen bei gemeindeeigenen Altlasten - Ergebnisbericht](#)

[Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen](#)

Regierung von Oberbayern.

[Infobrief "Solaranlagen gut gestaltet"](#)

Öko-Institut e.V.:

[Beratungstool für Solar-Batteriespeicher](#)

### Weitere Themen im Bereich Sonne:

- [Solarthermie](#)
- [Photovoltaik](#)
  - [So geht's...](#)
  - [Kleine Physik](#)
  - [Arten der Nutzung](#)
  - [Praxisbeispiele](#)
  - [Potenzial](#)
  - [Umweltaspekte](#)
  - [Auslegung der Anlage](#)
  - [Förderung](#)

- [Genehmigung](#)
- [Ansprechpartner](#)
- [Daten und Fakten](#)
- [FAQ](#)
- [Solarflächenbörse](#)

Hier geht es zum Kartenteil des Energie-Atlas Bayern: <http://geoportal.bayern.de/energieatlas-karten>

Bitte beachten Sie, dass nicht alle Inhalte der Internetseite im pdf wiedergegeben werden können! Um alle Inhalte sehen zu können bitten wir Sie, die gewünschte Seite im Internet zu besuchen.

Stand: 21.11.2018

© StMWi

[Zum Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie](#)