

1. Welche Arten von Solaranlagen gibt es?
2. Welche Vorteile ergeben sich für mich als Eigentümer einer Solaranlage?
3. Gibt es bereits eine „Solar-Übersicht“ für Rostock?
4. Was muss ich bei der Errichtung einer Solaranlage beachten?
5. Gibt es für die Errichtung und Betreuung von Solaranlagen finanzielle Förderungen?
6. In zehn Schritten zur eigenen Solaranlage
7. Ich bin kein Dacheigentümer. Wie kann ich dennoch in Solaranlagen investieren?
8. Ich möchte nicht selber investieren und bauen. Kann ich mein Dach an einen Investor vermieten?

## 1. Welche Arten von Solaranlagen gibt es?

Als Solaranlagen werden alle technischen Anlagen bezeichnet, mit denen aus der Sonneneinstrahlung Energie gewonnen werden kann. Sie unterteilen sich in Photovoltaikanlagen zur Erzeugung von elektrischem Strom und in solarthermische Anlagen zur Gewinnung von Wärme.

### Solarthermieanlagen

Solarthermieanlagen bestehen aus Solarkollektoren und einem geschlossenen Leitungskreis, der die im Kollektor gewonnene Wärme zum Wärmespeicher transportiert.

Sie dienen der Brauchwassererwärmung. Kombigeräte können zusätzlich die Heizung unterstützen.

Solarkollektoren gibt es in zwei Bauarten: Vakuum-Röhrenkollektoren und Flachkollektoren. Beide unterscheiden sich in ihrer Funktion nur unwesentlich. Röhrenkollektoren sind ca. 30 % leistungsfähiger und können zudem den Vorteil haben, dass die einzelnen Röhren entsprechend der Lage der Anlage auf dem Dach ideal zum Sonnenstand ausgerichtet werden können und damit auch für die Installation auf Flachdächern geeignet sind.

### Photovoltaikanlagen

Für eine Photovoltaikanlage werden einzelne Module mit Solarzellen durch spezielle Stromkabel miteinander verbunden. Der von den Solarzellen produzierte Gleichstrom wird über einen Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt und in das Stromnetz eingespeist.

Solarzellen werden in unterschiedlichen Herstellungsweisen produziert, die Unterschiede beim Wirkungsgrad und beim Preis zur Folge haben. Man unterscheidet kristalline Solarzellen in monokristalline und polykristalline Zellen, die aus dünnen Scheiben von Siliziumblöcken oder von einem Siliziumkristall bestehen. Weiterhin gibt es Solarzellen in Dünnschichttechnologie, bei denen die Strom produzierende Schicht auf das Grundmaterial aufgedampft wird, wofür wenig Silizium benötigt wird. Mit dieser Technologie können auch transparente Materialien belegt werden und somit insgesamt eine halbdurchsichtige Wirkung einer Verglasung erreicht werden. Für alle Arten von Solarzellen gibt es unterschiedliche Vorzüge bei den Anwendungsmöglichkeiten.

Im Allgemeinen gilt: Mit dem Wirkungsgrad der Solarzelle, also mit dem möglichen Ertrag je Fläche, steigt auch der Preis der Module.

Es gibt zahlreiche verschiedene Hersteller von Solarmodulen und Solarkollektoren. Ebenso gibt es zahlreiche erfahrene Fachfirmen in Rostock und Umgebung, die bei der Auswahl der richtigen Anlage beraten und die Errichtung ausführen können.

Herstellerunabhängige Informationen, Testergebnisse und Bewertungen stehen bei unabhängigen Organisationen zu Verbraucherschutz und Verbraucherinformationen zur Verfügung.

## 2. Welche Vorteile ergeben sich für mich als Eigentümer einer Solaranlage?

Mit einer Solaranlage kann ein Teil oder unter bestimmten Voraussetzungen auch die gesamte Menge an benötigter Energie für ein Gebäude selbst erzeugt werden. Dies sichert die teilweise oder auch die vollständige Unabhängigkeit von Energieversorgern.

Die Errichtung von Solarthermieanlagen dient der Warmwasserbereitung und kann darüber hinaus die Heizung unterstützen.

Die Stromerträge aus Photovoltaikanlagen können vom Gebäudeeigentümer selbst verbraucht oder gegen Zahlung einer Vergütung in das Stromnetz eingespeist werden. (Siehe Punkt 5)

Die Errichtung von privaten Energieerzeugungsanlagen, die als Grundlage erneuerbare Energie wie die Sonnenstrahlung nutzen, dient aber nicht nur der persönlichen Unabhängigkeit von globalen

Wirtschaftskreisläufen und Energieversorgungsunternehmen. Gleichzeitig wird ein Beitrag zur Ablösung der Energieerzeugung aus fossilen Rohstoffen, wie Erdöl, Erdgas Kohle und Uran geleistet. Durch Aufträge für die Planung, Errichtung und Wartung, die an regionale Unternehmen erteilt werden und durch den Verbleib der Erträge aus dem Betrieb der Anlagen in der Region wird eine regionale Wertschöpfung gefördert. Finanzielle Mittel, die zuvor für den Kauf von fossilen Rohstoffen ausgegeben wurden, können durch die Nutzung regionaler, erneuerbarer Energieträger zukünftig in der Region verbleiben und hier verwendet werden.

### 3. Gibt es bereits eine „Solar-Übersicht“ für Rostock?

Ja. Seit dem Frühjahr 2011 existiert eine Solarpotentialanalyse für Rostock.

In einer Auswertung wurde die vorhandene Dachlandschaft im gesamten Stadtgebiet hinsichtlich ihrer Eignung für eine solare Energiegewinnung untersucht und rechnerisch ermittelt, welche Potentiale sich im absoluten Idealfall für die Erzeugung von Strom und Wärme aus Sonnenstrahlung ergeben.

Jede einzelne Dachfläche wurde unter Berücksichtigung ihrer Neigung und Abweichung von der idealen Ausrichtung nach Süden hin ausgewertet. Bei der Nutzung für Photovoltaikanlagen wurden Dächer mit einer Mindestgröße von 15 m<sup>2</sup> bei Flachdächern und 45 m<sup>2</sup> bei geneigten Dächern bewertet sowie bei Solarthermieanlagen eine Mindestgröße von 5 m<sup>2</sup>.

Eine Solaranlage hat eine optimale Lage, wenn sie nach Süden ausgerichtet ist und über das ganze Jahr gerechnet, eine Neigung aufweist, die möglichst hohe Erträge erzielt.

Die ideale Neigung ist abhängig vom Breitengrad an der sich die Anlage befindet. In Rostock liegt die optimal ausgerichtete Dachfläche in Rostock bei einer Dachneigung von etwa 41°.

In der im Anhang befindlichen Tabelle sind entsprechend der verschiedenen Ausrichtungen und Neigungen von Dächern die möglichen Erträge als Anteil von der Idealzahl 100 errechnet worden.

Dabei wurden Verschattungen durch benachbarte Gebäude und Dachaufbauten größtenteils mit erfasst. Nicht berücksichtigt wurde eine mögliche Verschattung durch Vegetation.

Für jedes Dach wurden die möglichen Solargewinne ermittelt, die sich allein aus seiner Lage und Neigung für eine Nutzung mit Photovoltaik- oder Solarthermie ergeben.

Dafür wurde für eine horizontale Fläche ein mittlerer jährlicher Energieeintrag von 1051 kWh/m<sup>2</sup> zugrunde gelegt. Im Vergleich dazu kann man für eine in der Neigung optimal ausgerichtete Fläche einen jährlichen solaren Energieeintrag von bis zu 1225 kWh/m<sup>2</sup>-a erwarten. (Die Erfahrung zeigt jedoch, dass in der Realität jährliche Durchschnittswerte von 950 kWh/m<sup>2</sup> erreicht werden. Dieser Wert sollte Wirtschaftlichkeitsberechnungen zugrunde gelegt werden.)

Die Einordnung der einzelnen Dächer in Eignungsklassen ist im Internet-Stadtplan anschaulich dargestellt.

Die Kennzeichnung der Eignungsklassen wurde in einem Ampelsystem vorgenommen:

- GRÜN – sehr gut geeignet
- GELB – gut geeignet
- ROT – nicht geeignet

Zu finden ist der Stadtplan auf der Internetseite der Hansestadt Rostock [www.rostock.de](http://www.rostock.de). Nach Aufruf des Stadtplans kann nach dem Anklicken von „Themen zuschalten“ auf das Pluszeichen vor dem Thema Energie geklickt werden. Dann öffnen sich Unterthemen. Jetzt kann die Auswahl der Solarpotentialanalyse für die Photovoltaik oder die Solarthermie getroffen werden. Mit dem Aktivieren des Informationsbuttons können durch Anklicken einer Dachfläche weitere Daten abgefragt werden.

In einem separaten Fenster werden dann die Berechnungsgrundlagen und die ermittelten Solargewinne angezeigt.

#### **Wichtige Hinweise:**

**Grundlage der Auswertung waren in keinem Falle die statischen Gegebenheiten und der Bauzustand der tragenden Gebäudeteile und Dächer.**

**Für die angegebenen Daten wird keine Gewähr übernommen. Die Ermittlung wurde nach bestem Wissen durchgeführt und muss für jedes Dach vor Planung einer Anlage kontrolliert werden.**

### 4. Was muss ich bei der Errichtung einer Solaranlage beachten?

1. Grundvoraussetzungen für die Errichtung einer Solaranlage sind ein statischer Nachweis der Tragfähigkeit des Daches und die Einhaltung der baurechtlichen Vorschriften. Für eine Erstinformation ist im hier ein Informationsblatt des Bauamtes der Hansestadt Rostock zu finden.



2. Wenn das betreffende Gebäude ein Baudenkmal ist oder sich in einem Denkmalsbereich befindet, ist eine denkmalschutzrechtliche Genehmigung des Amtes für Kultur und Denkmalpflege erforderlich. Antragsformulare bekommen Sie unter <http://www.rostock.de/denkmalpflege> und Informationen von den zuständigen Mitarbeitern im Bereich Denkmalpflege über Tel. (03 81) 25 219-0.
3. Vom Brandschutz- und Rettungsamt der Hansestadt Rostock wird folgender Hinweis zu empfohlenen Bauteilen bei Photovoltaikanlagen gegeben:

Zur Lasttrennung zwischen dem PV-Generator und dem Wechselrichter sind Gleichspannungs(DC) - Freischalter vorgeschrieben. Diese Freischalter müssen für die Feuerwehr im Einsatzfall eindeutig erkennbar und bedienbar sein.

4. Für den Anschluss einer Photovoltaikanlage an das allgemeine Stromnetz ist beim zuständigen Netzbetreiber eine Anmeldung zum Netzanschluss einzureichen. Die für Rostock zuständige Stadtwerke Rostock Netzgesellschaft mbH veröffentlicht aktuelle Informationen und Formulare für die Anmeldung auf ihrer Internetseite [www.swrng.de](http://www.swrng.de) unter der Rubrik „Netzanschluss/Anschlussnutzer“ und weiterführend unter „Einspeiser“.

Für den Betrieb von Photovoltaikanlagen ist eine Gewerbebeanmeldung erforderlich, wenn sie als selbständiges Gewerbe betrieben werden soll. Von einem selbständigen Gewerbe wird in der aktuellen Rechtsprechung ausgegangen, wenn die Anlage auf fremd genutzten, also gepachteten Gebäuden o. ä. installiert wird. Für Anlagen auf dem selbst genutzten Gebäude ist keine Gewerbebeanmeldung erforderlich. Weitere Informationen und ein Formular zur Gewerbebeanmeldung sind über das Stadtamt der Hansestadt Rostock, Abt. Gewerbeangelegenheiten unter Tel. (03 81)381-3209, per E-Mail an [gewerbe\(at\)rostock.de](mailto:gewerbe(at)rostock.de) oder im Internet erhältlich unter

## 5. Gibt es für die Errichtung und Betreuung von Solaranlagen finanzielle Förderungen?

Ja. Es gibt verschiedene Möglichkeiten der Förderung, die jeweils spezielle Anforderungen an das Fördervorhaben und den Antragsteller haben.

Die KfW Bankengruppe fördert mit verschiedenen Programmen die Errichtung von Solaranlagen auf Gebäuden. Detaillierte Informationen erhalten Sie unter [www.kfw.de](http://www.kfw.de) oder von einem bei der KfW registrierten Berater, der über eine KfW-Internet-Beraterbörse nach Beratungsschwerpunkten gefunden werden kann.

Die Errichtung von Solarthermieanlagen mit Heizungsunterstützung auf bestehenden Gebäuden wird über die Bundesanstalt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gefördert.

Hier besteht bis zum 30. Dezember 2011 (Tag des Antragseingangs) eine befristete Erhöhung der Basisförderung für Solarkollektoren zur kombinierten Warmwasserbereitung und Raumheizung auf 120 Euro/m<sup>2</sup>; danach beträgt die Förderung wieder 90 Euro/m<sup>2</sup>.

Informationen und Antragsformulare sind unter [www.bafa.de](http://www.bafa.de) erhältlich.

Das Land Mecklenburg-Vorpommern fördert im Rahmen der Klimaschutzförderrichtlinie unter anderem Maßnahmen zur Sonnenenergienutzung. Informationen zum Förderprogramm sind beim Landesförderinstitut MV einzuholen bzw. unter [www.lfi-mv.de](http://www.lfi-mv.de) zu finden. Anträge müssen bis zum 31.10. eines Jahres für das nachfolgende Haushaltsjahr eingereicht werden.

Eigentümer von Photovoltaikanlagen können für die Dauer von 20 Jahren eine staatlich garantierte Einspeisevergütung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) erhalten, deren Höhe sich nach dem Termin der Inbetriebnahme, der Größe der Anlage (Staffelung nach installierter Leistung) und nach dem Einbauort (auf oder an Gebäuden bzw. Freiland- oder Freiflächenanlage) richtet. Eine attraktive Vergütung erfolgt auch für den eigenen Verbrauch von selbst erzeugtem Strom. Detaillierte Informationen sind auf der Internetseite des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit [www.erneuerbare-energien.de](http://www.erneuerbare-energien.de) zu finden

Jeder Eigentümer einer Photovoltaikanlage, der eine Vergütung nach EEG erhält, ist aus Sicht des Finanzamtes ein Gewebetreibender. Damit unterliegt er als Unternehmer den entsprechenden steuerrechtlichen Belangen, die je nach steuerlicher Situation des Eigentümers unterschiedlich geregelt werden können und damit verschiedene finanzielle Vorteile bewirken können. Eine Gewerbebeanmeldung nach der Gewerbeordnung ist für steuerrechtliche Belange keine Voraussetzung.

## 6. In zehn Schritten zur eigenen Solaranlage

1. **Informationsbeschaffung**
  - Auf welchem Gebäudeteil soll die Anlage errichtet werden?
  - Ist das Dach von der Lage und der Neigung her geeignet?
  - Wie ist der Zustand des Daches hinsichtlich der Tragfähigkeit und dem Zustand der Dacheindeckung? Die Dacheindeckung sollte in der Regel eine längere Lebensdauer aufweisen als die Solaranlage, die mindestens 20 Jahre in Betrieb sein soll.
  - Werden zukünftig Gebäude, Bäume, nachträgliche Dachaufbauten oder ähnliches die Anlage verschatten?
  - Steht das Gebäude unter Denkmalschutz? Dann ist für die Errichtung der Solaranlage eine Genehmigung erforderlich.
2. **Fachberatung einbeziehen**

Ein kompetentes Unternehmen aus der Solarbranche bzw. andere kompetente Berater aus dem Baubereich sollten vor Ort eine Beratung durchführen.
3. **Finanzierung sicherstellen**
  - Wie hoch könnte der jährliche Ertrag der Anlage sein?
  - Wie hoch ist die derzeitige Vergütung für eine Einspeisung?
  - Will ich erzeugten Strom selbst verbrauchen?
  - Welchen Teil der Anlagenkosten kann ich selbst finanzieren?
4. **Auftrag vergeben**

Ein nach Anlagekomponenten und Preisen aufgeschlüsseltes, allgemein verständliches Angebot sollte mit weiteren, gleichartigen Angeboten verglichen werden. In den Angeboten müssen neben allen angeforderten Leistungen zur Errichtung der Anlage auch die Garantiebedingungen enthalten sein.
5. **Formalitäten regeln**

Vor Baubeginn sind die baufachlichen Unterlagen, wie der statische Nachweis für die Tragfähigkeit des Daches und die Statik der PV-Anlage zu erstellen. Gleichzeitig muss der Netzanschluss beantragt werden. Die Erfordernis einer Gewerbeanmeldung ist zu prüfen und ggf. vorzunehmen.
6. **Errichtung der Anlage**

Die Errichtung der PV-Anlage folgt im wesentlichen in folgenden Schritten:

  - Montage des Befestigungssystems auf dem Dach zur Aufnahme der Module und anschließende fachgerechte Dachabdichtung
  - Montage des PV-Module und gleichstromseitige Installation (ggf. Kabelverlegung im Gebäude)
  - Montage Wechselrichter (meist in der Nähe des Stromzählers)
  - Wechselseitige Installation, d.h. Herstellung der Verbindung in das öffentliche Stromnetz
  - Montage Potenzialausgleich und Überspannungsschutz
  - Montage der Datenerfassungsgeräte.
7. **Inbetriebnahme**

Durch den Netzbetreiber wird ein Einspeisezähler installiert. Ein weiterer Zähler wird benötigt, um ggf. den Eigenverbrauch des erzeugten Stromes zu messen. Im Inbetriebnahmeprotokoll ist der Beginn der Einspeisung dokumentiert.
8. **Kurz nach der Inbetriebnahme**

Auf der Grundlage des Anschlussvertrages und der protokollierten Inbetriebnahme wird der Einspeisevertrag vereinbart. Im Einspeisevertrag sind u. a. die Modalitäten der Abrechnung vereinbart und geregelt.
9. **Versicherungen**

Für Gefahren, die von der Anlage ausgehen, wird der Abschluss einer Haftpflichtversicherung empfohlen. Eine weitergehende (kombinierte) Solarversicherung beinhaltet Ausgleiche bei Schäden an der Anlage durch Witterungsereignisse und andere Einflüsse.
10. **In der Zeit danach**

Für jährliche Wartungs- und Kontrollarbeiten sollte ein Wartungsvertrag abgeschlossen werden.

## 7. Ich bin kein Dacheigentümer. Wie kann ich dennoch in Solaranlagen investieren?

Das geht zum Beispiel über die Beteiligung an Bürgersolarinitiativen. In Rostock wurde 2010 die erste Photovoltaikanlage in Betrieb genommen, die durch eine Bürgerinitiative gemeinschaftlich von 17 Bürgern aus Rostock finanziert wurde. In Bützow gibt es ähnliche und in anderen Gemeinden in den alten Bundesländern auch weitaus umfangreichere Bürgerinitiativen.

Auch der Beitritt zu einer Genossenschaft, die Solaranlagen finanziert und errichtet, hat den Vorteil, dass sich Bürger ohne eigenes oder ohne geeignetes Dach für eine Energieerzeugung aus regenerativen Energieträgern engagieren können.

## 8. Ich möchte nicht selber investieren und bauen. Kann ich mein Dach an einen Investor vermieten?

Ja. Der Gebäudeeigentümer kann eine Nutzung des Daches für die Errichtung einer Solaranlage (meist Photovoltaikanlagen) in Form eines Pachtvertrages mit dem Investor vereinbaren. Dem Eigentümer sollte dabei bewusst sein, dass er sich für mindestens 20 Jahre an den Betrieb einer Photovoltaikanlage durch einen Vertragspartner bindet.

Beim Abschluss einer Vereinbarung zur Verpachtung des Daches sollte an folgende Punkte gedacht werden:

1. Die Errichtung der Solaranlage umfasst die Errichtung, Nutzung, Betrieb und Unterhaltung der erforderlichen Schalt-, Mess- und Transformatorstationen sowie der erforderlichen Anschlussleitungen, einen vom Errichter zu unterhaltenden Telefonanschluss für die Fernüberwachung und eine Zuwegung, die dem Errichter während der gesamten Nutzungsdauer Zutritt zur Anlage gewährleistet.
2. Die Laufzeit solcher Verträge richtet sich in erster Linie nach der wirtschaftlichen Nutzungsdauer der Anlage, die mindestens 20 Jahre beträgt. Zusätzlich können Optionen zur Verlängerung der Vertragsdauer eingeräumt werden. Unbedingt sind im Vertrag Kündigungsgründe zu benennen, die aus wichtigen Gründen eine vorfristige Beendigung des Vertrages ermöglichen.
3. Die Bauausführung ist zwischen Dacheigentümer und Errichter der Solaranlage abzustimmen. Die Solaranlage bleibt Eigentum des Investors. Es ist auch für den Investor das Recht zu vereinbaren, nach Abstimmung mit dem Dacheigentümer Veränderungen oder Erneuerungen an der Anlage vorzunehmen.
4. Der Errichter der Solaranlage hat die Pflicht bei der Errichtung, Betreuung und Wartung der technischen und baulichen Anlagen die gesetzlichen Vorschriften und der anerkannten Regeln der Technik einzuhalten. Er ist ebenso für alle anfallenden Wartungsarbeiten beim Betrieb der Solaranlage zuständig.
5. Als Nutzungsgebühr kann eine pauschale Mindestgebühr und/oder ein Prozentsatz von der Einspeisevergütung vereinbart werden.
6. Behördliche Genehmigungen oder baufachliche Prüfungen für die Errichtung der Anlage sind durch den Nutzer zu veranlassen und dem Dacheigentümer zur Kenntnis zu geben.
7. Zwischen dem Investor/Betreiber der Anlage und dem Dacheigentümer sollten eindeutige Regelungen zur Abgrenzung von Unterhaltsverpflichtung vom Dach und der Solaranlage getroffen werden. Insbesondere sollten Reparatur- und Modernisierungsarbeiten am Dach im Vertrag berücksichtigt werden.
8. Die Haftung für Folgen, die sich aus der Errichtung und dem Betrieb der Solaranlage ergeben, übernimmt der Investor/Betreiber der Solaranlage. Der Abschluss von Versicherung bezüglich von Sachschäden und der Haftpflicht für die Solaranlage ist Sache des Errichters der Solaranlage. Dem Dacheigentümer ist ein Nachweis zur Verfügung zu stellen. Der Dacheigentümer ist für die Verkehrssicherungspflicht des Gebäudes und des Daches zuständig und ermöglicht einen ordentlichen Betrieb der Anlage.
9. Etwaige Rechtsnachfolgen oder Übertragungen an Dritte sind im Vertrag zu berücksichtigen.
10. Für die Beendigung des Vertrages sind Rückbau der Anlage und Räumung des Daches im Vertrag zu klären.
11. Die Errichtung der Solaranlage kann mittels Einräumung einer Grunddienstbarkeit oder einer beschränkt persönliche Dienstbarkeit gesichert werden.

Auf der Internetseite der Hansestadt Rostock wird eine Liste von Interessenten geführt, die ihr Dach an einen Investor zur Errichtung einer Photovoltaikanlage vermieten wollen.

Die Aufnahme in die Liste kann auch anonym erfolgen. Dann meldet sich der Investor bei der Klimaschutzleitstelle im Amt für Umweltschutz und seine Kontaktdaten werden an den Dacheigner weitergegeben.

Potentiellen Investoren wird damit die Kontaktaufnahme zum Dachbesitzer ermöglicht.

Link: [www.rostock.de/umweltamt](http://www.rostock.de/umweltamt) → Klimaschutz → Solardachbörse

### Ansprechpartner:

KSL: K. Zander, A. Arnim Tel. 381 7327 / -7345

Bürgersolarinitiative: Dr. Priebe Tel. 809 7961

Ersteller der Solarpotentialanalyse: GTA Geoinformatik GmbH Neubrandenburg