

# → Bürgersolaranlagen in Sachsen

Informationen zum Vorgehen, Organisation  
und Finanzierung





Die Energieversorgung der Welt steht am Beginn eines umfassenden Wandels. Zunehmende Verknappung fossiler Energieträger sowie die Notwendigkeit der Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen zur Minderung des anthropogenen Klimawandels sind Herausforderungen, die auch Sachsens Zukunft beeinflussen werden. Die direkte Umwandlung von Licht in elektrischen Strom mittels Photovoltaik (PV) kann künftig ein wesentlicher Baustein im Mix einer zukunftsfähigen Energieversorgung sein.

Ende 2009 waren in Sachsen über 10.000 Solarstromanlagen mit einer Spitzenleistung von mehr als 200 Megawatt installiert. Die sächsische Photovoltaik-Branche beschäftigte Ende 2008 4.230 Mitarbeiter bei einem Jahresumsatz von über 1,5 Milliarden Euro. Im bundesweiten Vergleich ist die solare Einstrahlung in Sachsen überdurchschnittlich hoch. Die Vergütung des erzeugten Solarstroms durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz ermöglicht somit an geeigneten Standorten attraktive Renditen für die Betreiber.

Wer nicht über geeignete Dachflächen verfügt oder keine komplette eigene Photovoltaik-Anlage finanzieren will, hat die Möglichkeit, sich auch mit kleineren Beträgen an Bürgersolaranlagen zu beteiligen.

Ein Bürgersolarprojekt erfordert es, die Interessen zahlreicher Beteiligter zu berücksichtigen. Dadurch ist der Planungsaufwand umfangreicher als bei üblichen Aufdachanlagen. Die hier vorliegende Broschüre wendet sich an Initiatoren von Bürgersolaranla-

gen, an potenzielle Investoren und an sonstige Interessenten. Die Broschüre ist Bestandteil einer Informationsoffensive zu Solarstrom in Sachsen der Sächsischen Energieagentur – SAENA GmbH.

Auf [solarportal-sachsen.de](http://solarportal-sachsen.de) bietet die SAENA neben allgemeinen Informationen zum Thema Solarenergie auch Musterdokumente für Bürgersolaranlagen, eine Bürgersolar-Projektbörse und eine Photovoltaik-Dachflächen- und Freiflächen-Börse für Sachsen an. Ich wünsche Ihnen mit dieser Broschüre viele Anregungen für die Beteiligung an Bürgersolaranlagen und deren künftige Realisierung in Sachsen.

Christian Micksch

Geschäftsführer  
Sächsische Energieagentur – SAENA GmbH



Seite	Inhalt
04	1. Einführung
05	2. Bürgersolaranlage: erneuerbar – dezentral – bürgernah
07	3. Beteiligte Gruppen, Institutionen und die relevanten Verträge
09	4. Prinzipielle Schritte bei der Realisierung einer Bürgersolaranlage Schritt 1: Mitstreiter und geeignete Dachfläche finden Schritt 2: Gesellschaftsrechtlichen Rahmen abstimmen und Verantwortlichkeiten festlegen Schritt 3: Wirtschaftlichkeit berechnen und Finanzierung sichern Schritt 4: Angebote und Genehmigungen einholen Schritt 5: Verträge abschließen Schritt 6: Anlage bauen und ans Netz anschließen Schritt 7: Meldung an die Bundesnetzagentur Schritt 8: Meldung beim Finanzamt
13	5. Mögliche Rechtsformen 5.1. Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR) 5.2. GmbH und Co. KG, Mini-GmbH, Verein/GbR und Genossenschaften
16	6. Steuerliche und finanzielle Rahmenbedingungen 6.1. Steuerliche Behandlung 6.2. Finanzierung von Solarstromanlagen über Kredite 6.3. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 6.4. Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen
22	7. Beispiele für Bürgersolaranlagen
	Technik-Glossar
	Impressum
	Bildnachweise
	Literaturverzeichnis
	Danksagung
	Copyright SAENA

# → 1. Einführung

In den vergangenen Jahren sind in Sachsen wie auch bundesweit zahlreiche Bürgersolaranlagen entstanden. Das Prinzip: Engagierte Bürger schließen sich zusammen und erhöhen mit der Errichtung einer Bürgersolaranlage den Anteil an Strom, der in Sachsen aus erneuerbaren Energien erzeugt wird. Mit der Einführung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) wurden viele Hausbesitzer zu privaten Stromerzeugern. Oft ging dies einher mit der Gründung von Betreibergesellschaften, um Freiflächenanlagen sowie große Dächer von Kommunen und landeseigenen Gebäuden zu nutzen.

Neben der begrenzten Verfügbarkeit fossiler Energieträger führen extreme Schwankungen der Weltmarktpreise und die immer stärkeren Auswirkungen des Klimawandels bundesweit dazu, dass Kommunen sich grundsätzlich über einen zukunftsorientierten Umgang mit Energie verständigen. Städte wie München und Augsburg streben dabei in den nächsten Jahren die Energieautarkie an. In Sachsen stellen viele Gemeinden kommunale Dachflächen für Bürgersolaranlagen kostenfrei oder kostengünstig zur

Verfügung. Die Kräftermobilisierung von bürgerschaftlichen Gruppen eröffnet Chancen, in der Energieversorgung neue Wege zu gehen. Dieses Engagement kann mit der Errichtung von Bürgerkraftwerken grundsätzlich verschiedene Arten der Erzeugung erneuerbarer Energien zum Ziel haben (u. a. Biogas, Windkraft).

Diese Handreichung soll bürgerschaftlichen Initiativen bei der Errichtung von Bürgersolaranlagen helfen. Sie informiert über aktuelle Rahmenbedingungen, die bei der Projektentwicklung beteiligten Gruppen, die relevanten Verträge, die notwendigen Projektschritte und stellt Kontakte und Quellen für Detailinformationen zur Verfügung. Erfolgreiche Projektbeispiele zeigen, wie Bürgersolaranlagen konkret umgesetzt wurden. Auf [www.solarportal-sachsen.de](http://www.solarportal-sachsen.de) sind Musterverträge als Basis für ein Engagement in diesem Sinne zu finden. Hinweise und Anregungen zu dieser Broschüre sind herzlich willkommen (Kontakt siehe Impressum bzw. unter [www.saena.de](http://www.saena.de)).



Luftaufnahme des Saxonia-Parks in Freiberg;  
Quelle: solarworld

## 2. Bürgersolaranlage: erneuerbar – dezentral – bürgernah

### Bürger erzeugen Solarstrom - Sonnenstrom für alle, auch ohne eigenes Dach

Nach dem Konzept der Bürgersolaranlagen schließen sich in vielen Städten und Gemeinden Bürgerinnen und Bürger zusammen, um einen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz zu leisten und ihr Geld in Anlagen zur Produktion von Strom aus erneuerbaren Energien zu investieren. Auch wenn kein eigenes bzw. kein geeignetes Dach vorhanden ist oder nur ein kleiner finanzieller Betrag investiert werden soll, bieten Bürgersolaranlagen eine Möglichkeit zur Beteiligung an der Energiewende hin zu einer sauberen und emissionsfreien Stromerzeugung. Die Initiatoren der Bürgersolaranlagen suchen geeignete städtische, landeseigene oder private Dachflächen als Angebot zur Beteiligung für alle Bürger. Die Projekte werden anschließend geplant und nach Festlegung der jeweiligen Beteiligungsformen und Zeichnung der Anteile realisiert.



Start der sachsenweit ersten Bürgersolaranlage auf dem Dach des Hygiene-Museums in Dresden im April 2000;  
Quelle: Steffen Füssel

### Vorteile und Besonderheiten

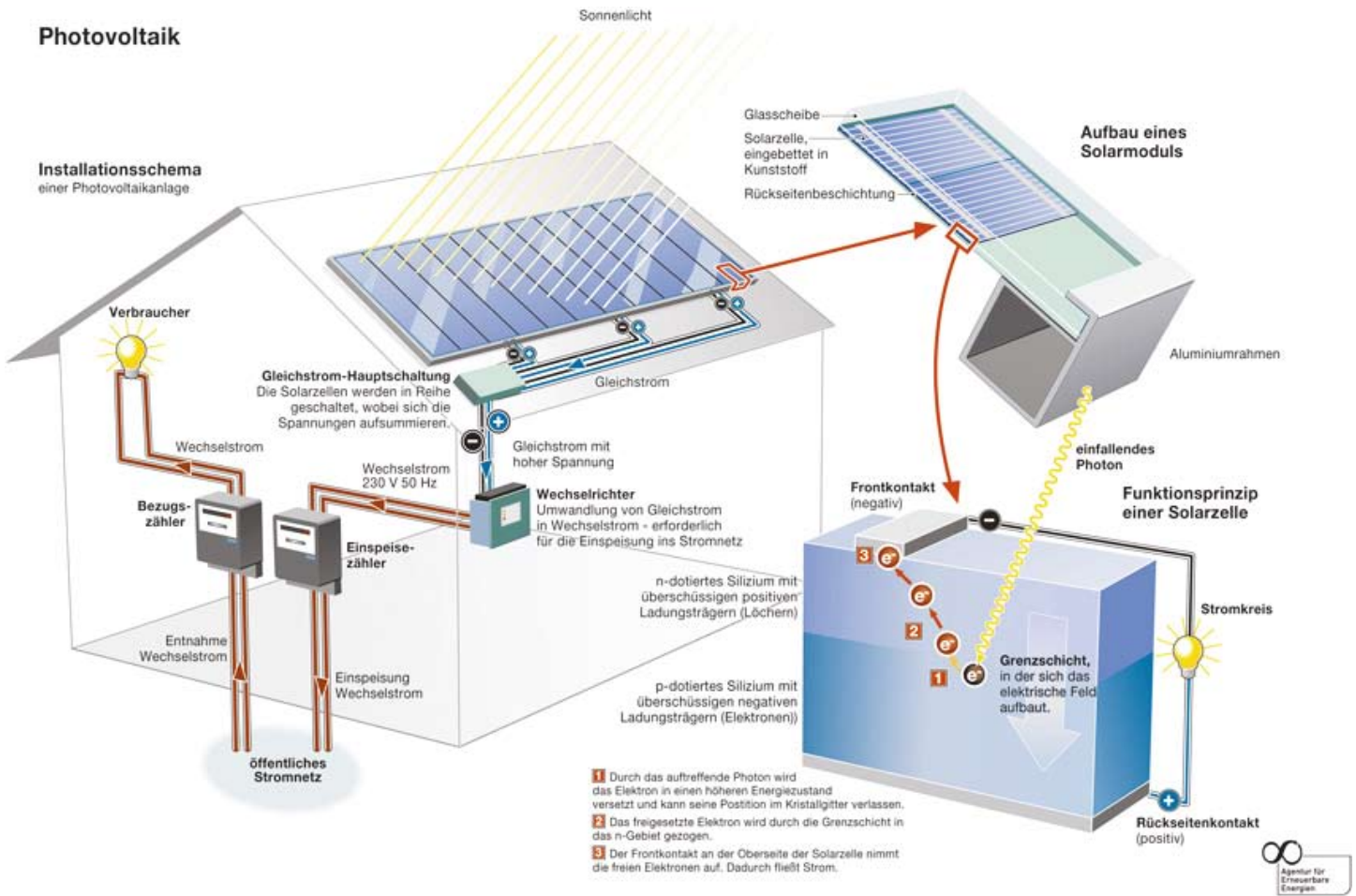
Photovoltaik-Anlagen haben den Vorteil, dass sie bereits in kleinen Einheiten und mit relativ geringem finanziellem Aufwand dezentral sowie ohne besondere Anforderungen an den Standort errichtet werden können. Sie sind wartungsarm und beeinträchtigen ein Wohnumfeld nur in geringem Maße. Photovoltaik-Anlagen sind auch in diesem Sinne bürgernah und ein Zeichen für nachhaltige Entwicklung hin zu dezentralen Strukturen. In wenigen Jahren könnten sie weiter an Bedeutung gewinnen, wenn der auf dem eigenen Dach erzeugte Solarstrom nicht teurer sein wird als der konventionelle aus dem öffentlichen Netz. Weitere Vorteile:

- Bürgersolaranlagen bieten die Möglichkeit der Beteiligung bereits für sehr geringe Investitionssummen von weniger als 1.000 Euro und können somit nahezu für jeden interessierten Bürger attraktiv sein.
- Viele Bürger teilen sich eine geeignete Fläche zur Installation einer größeren Gemeinschaftsanlage. Auch Interessenten ohne eigene Flächen können so in eine zukunftsweisende Technik investieren.
- Bei mittelgroßen Anlagen mit einer Spitzenleistung von 20 bis 100 Kilowatt peak (kWp) lassen sich Realisierung und Betrieb effizienter und kostengünstiger gestalten.
- Bei einem über 20 Jahre fließenden Stromertrag lassen sich attraktive Renditen auf das eingelegte Kapital erzielen.
- Die Dachgeber verbessern ihr Image durch Förderung einer nachhaltigen Energieerzeugung oder erwirtschaften Einnahmen durch eine Dachmiete.
- Der Anlagenertrag kann mit einer Großanzeige für alle sichtbar gemacht werden. Dies trägt zu einem ökologischen Bewusstseinswandel bei.
- Nachahmer vervielfältigen den Nutzen für Umwelt- und Klimaschutz.
- Technisches Know-How ist nicht bei jedem Anteilseigner erforderlich.

### Finanzierung – ein großes Plus durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

Der von der Bürgersolaranlage erzeugte Strom wird direkt in das Stromnetz eingespeist und nach dem Installationsjahr staatlich garantiert über 20 volle Kalenderjahre vom örtlichen Stromanbieter vergütet. Der Vergütungssatz ergibt sich aus dem EEG (siehe auch Kapitel 6.3.). Zur Finanzierung der Investition lassen sich günstige Kredite der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) und der Sächsischen Aufbaubank (SAB) in Anspruch nehmen.

# Photovoltaik



Aufbau einer Photovoltaik-Anlage;  
Quelle: Josef Beermann GmbH & Co. KG

# → 3. Beteiligte Gruppen, Institutionen und relevante Verträge

## Bürgerinnen und Bürger als langfristige Investoren

Bürgersolaranlagen sind Projekte, die in eigenverantwortlichem bürgerschaftlichem Engagement errichtet werden. Sie befördern die Nutzung erneuerbarer Energien und tragen zu einer dezentralen und bürgernahen Energieversorgung bei. Bürgerinnen und Bürger treten als Investoren auf, die auch wirtschaftliche Interessen haben. In diesem Sinne sind sie Unternehmer. Ihre Geschäftstätigkeit ist langfristig angelegt, da das EEG eine gleichbleibende Einspeisevergütung über 20 Jahre sichert. Die Lebensdauer von Photovoltaik-Anlagen geht im Allgemeinen über diese Zeitspanne hinaus. Mit der Gründung einer Bürgersolaranlage werden also langfristige Entscheidungen finanzieller, rechtlicher und organisatorischer Art getroffen.

## Dacheigentümer

Für Solargemeinschaftsanlagen bieten sich auch Dächer an, die nicht Eigentum der Investoren sind. Solche Dächer können von privaten Grundstückseigentümern vermietet oder von öffentlichen Eigentümern zur Verfügung gestellt werden. Vorbildlich handeln Kommunen, die aus Gründen des Klimaschutzes und der regionalen Wertschöpfung auf Dachmieten verzichten, da diese die Wirtschaftlichkeit der Solaranlage beeinträchtigen.

## Installations- und Wartungsfirma

Bürgersolaranlagen haben neben ihrer Wirkung für den Klimaschutz auch eine Bedeutung für die regionale Wirtschaft, insbesondere für Handwerksbetriebe, also kleine und mittelständische Unternehmen. Dies sollte bei der Auftragsvergabe für eine Photovoltaik-Anlage mit bedacht werden.

Entscheidend sind jedoch die Fachkompetenz der Firmen, die Qualität der Komponenten, mögliche Wartungsverträge und schnelle Serviceleistungen.

Wenn nicht bereits vor Ort gute Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit ansässigen Firmen vorliegen, ist es angebracht, sich über Fachfirmen und unverbindliche Angebote im Internet zu informieren (z. B. unter: [www.top-solar.de](http://www.top-solar.de); [www.sfv.de](http://www.sfv.de); [www.solarserver.de](http://www.solarserver.de); [www.soolux.com](http://www.soolux.com)).

## Banken

Photovoltaik-Anlagen werden durch günstige Kredite der bundeseigenen KfW-Bankengruppe gefördert. Die Ausreichung der Kredite erfolgt über die Hausbanken; die Höhe der Zinsen richtet sich nach Laufzeit und Zinsbindung der Kredite. Informationen über spezielle Bedingungen für eine Kreditvergabe, z. B. Eigenanteil, geforderte Sicherheiten und Dachnutzungsverträge, erteilen die Banken auf Anfrage.

Die Banken führen auch Rentabilitätsberechnungen für die geplanten Objekte durch.

## Netzbetreiber

Den Anschluss an das öffentliche Netz vereinbart in der Regel die Firma, die die Photovoltaik-Anlage installiert, mit dem örtlichen Netzbetreiber. Nach dem EEG ist der Netzbetreiber zur Abnahme und Vergütung des Solarstroms verpflichtet. Für die Einspeisung ist ein separater Zähler notwendig. Ob für den Betrieb der PV-Anlagenkomponenten mit einer (geringen) Energieaufnahme aus dem öffentlichen Netz ein gesonderter Zähler nötig ist, hängt von den Anschlussbedingungen vor Ort ab. Die Zähler werden meist von den Netzbetreibern gestellt. Dafür ist eine jährliche Zählergebühr (Abrechnungspreis) fällig.

## Dachnutzungsvertrag

Eine Nutzungsvereinbarung für das Dach, die mindestens über die 20 Jahre der gesetzlichen Einspeisevergütung rechtlich verbindlich ist, muss mit dem Dacheigentümer abgeschlossen werden. Diese Vereinbarung regelt die Nutzungsbedingungen, Haftungsfragen und den Rückbau der Anlage. Für den möglichen Fall einer Gebäudeumwidmung oder eines Verkaufes ist abzusichern, dass die Rechtssituation für die Photovoltaik-Anlage dadurch nicht betroffen ist.

Banken fordern oft höhere Sicherheiten im Dachnutzungsvertrag. Von Kommunen verlangen sie nicht selten die Eintrittspflicht eines Rechtsnachfolgers des Dachbesitzers (Grundstücksbesitzers), bei privaten Dachgebern unter Umständen die Eintragung einer erstrangigen beschränkt persönlichen Dienstbarkeit. Diese wird ins Grundbuch des Anlagenstandortes eingetragen. Sie sichert dem Betreiber das Recht zur Montage und zum Betrieb der Bürgersolaranlage sowie den Zugang zu Wartungs- und Kontrollzwecken. Sobald die Kreditzusage vorliegt, soll die Eintragung der Dienstbarkeit erfolgen. Dazu stellt die finanzierende Bank ein Formular zur Verfügung, das der Grundstückseigentümer bei einem Notar seiner Wahl unterschreibt.

Für den Betrieb einer Photovoltaik-Anlage haben die Investoren in der Regel eine Risikoversicherung nachzuweisen. Manche Kommunen verlangen auch eine Kautions für den Rückbau der Anlage.

Ein Musterbeispiel für einen Dachnutzungs- bzw. Gestattungsvertrag findet sich unter [www.solarportal-sachsen.de](http://www.solarportal-sachsen.de).

## Baugenehmigung

Auf der Grundlage der Sächsischen Bauordnung und der in Sachsen geltenden Verwaltungsvorschriften ist für Photovoltaik-Anlagen eine Baugenehmigung erforderlich. Der entsprechende Antrag ist durch ein bauvorlageberechtigtes Planungsbüro zu stellen. Darüber hinaus ist eine Abstimmung mit verschiedenen Verwaltungsstellen (Denkmalschutz, Feuerwehr) erforderlich. Zu den Gebühren für die Erarbeitung des Bau- bzw. Änderungs- oder Ergänzungsantrages kommen außerdem Kosten für den Prüfstatiker und die Baugenehmigung.

## Netzeinspeisevertrag

Die Netzbetreiber bieten den PV-Anlagenbetreibern einen Einspeisevertrag an, in dem Anschluss und Betrieb der Anlage, Messung und Abrechnung, Vergütung und Haftung festgelegt sind. Dieser Vertrag sollte sorgfältig und kritisch durchgesehen werden, denn eine Reihe von Netzbetreibern stellt Bedingungen und Forderungen, die zulasten der PV-Anlagenbetreiber gehen und Rechtsunsicherheit schaffen.

Erscheint ein solcher Vertrag unzumutbar, sollte man von einer Unterzeichnung Abstand nehmen.

Die grundsätzlichen Bedingungen für die Stromabnahme durch die Netzbetreiber sind durch das EEG geregelt und können nicht einseitig geändert werden. Der Netzbetreiber muss auch ohne einen solchen Vertrag den eingespeisten Strom vergüten. Zudem sind die anlagen- und betriebstechnischen Regelungen, die der Gesetzgeber in DIN- und DIN-VDE-Normen sowie in weiteren Vorschriften festgelegt hat, auch ohne Einspeisevertrag für beide Vertragsseiten verbindlich.

Das Solarstrom-Magazin PHOTON hat Einspeiseverträge von einem eigenen Justiziar bewerten lassen. Die regelmäßig aktualisierte Auswertung ist unter [www.photon.de/photon\\_aktion/photon\\_aktion\\_einspeisevertrag.htm](http://www.photon.de/photon_aktion/photon_aktion_einspeisevertrag.htm) zu finden.

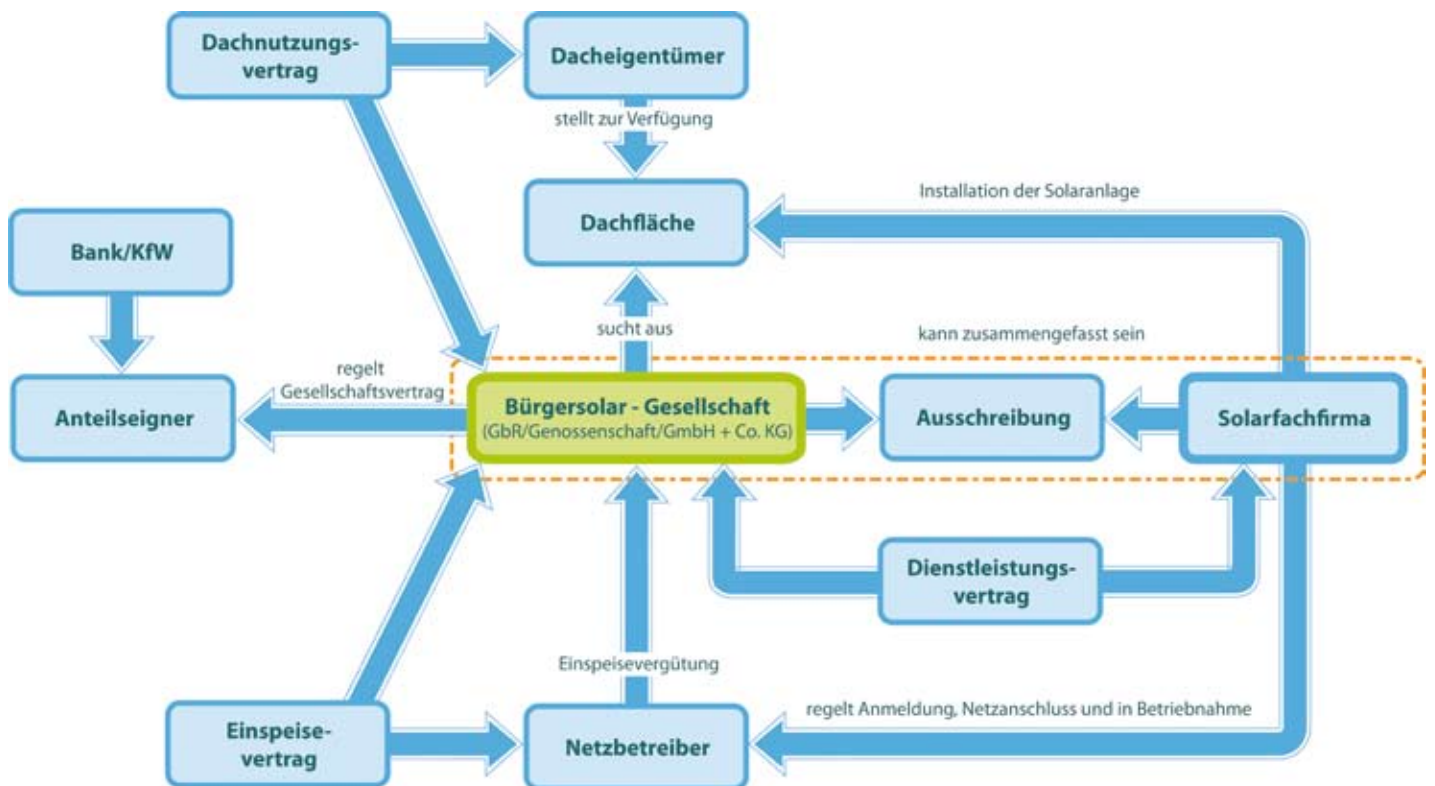
## Versicherungen

Nach Möglichkeit sollte jeder Anlagenbetreiber eine Haftpflichtversicherung abschließen. Denn die Risiken von Folgeschäden an Fremdpersonen, z. B. wenn sich ein Modul bei Sturm von der Dachkonstruktion löst, sind nicht zu unterschätzen. Empfehlenswert ist eine Vollkaskoversicherung, die zudem Diebstahl, Ertragsausfall, Beschädigung und dergleichen mitversichert. Dadurch ist zugleich die Finanzierung bei 100 Prozent Fremdkapital gesichert (vgl. Konrad: Planung von Photovoltaikanlagen, S. 34 und 36).

## Anlagenregister

Sobald das Datum der Inbetriebnahme einer Photovoltaik-Anlage verbindlich feststeht, ist die Bundesnetzagentur gemäß § 16 EEG vom Betreiber der Anlage über deren Standort und Leistung zu informieren.

Andernfalls erlischt für den Netzbetreiber die Pflicht, den Strom aus diesen Anlagen gemäß EEG zu vergüten.



Quelle: Fairnet medienagentur Dresden

## → 4. Prinzipielle Schritte bei der Realisierung einer Bürgersolaranlage

### Erster Schritt: Mitstreiter und geeignete Dachfläche finden

Öffentliche Aufrufe zur Beteiligung an einem Bürgersolkraftwerk erbrachten bisher nicht die gewünschte Resonanz. Erfolgreicher sind persönliche Ansprachen, aber auch kompetente und konkrete Angebote, z. B. von einer Solar-Initiative, einer Stadtverwaltung, von Banken oder Solarfirmen, bzw. entsprechende Programme, wie etwa das 500-Dächer-Programm einiger Landkreise und Kommunen.

Unter [www.solaportal-sachsen.de](http://www.solaportal-sachsen.de) stellt die Sächsische Energieagentur – SAENA GmbH eine Plattform zur Vermittlung von Bürgersolaranlagen in Sachsen bereit. Von besonderer Relevanz sind dabei die finanziellen Fragen einer derartigen Investition, also die Höhe der Einlage und die Ertragsersparungen.

Vor einer Investitionsentscheidung gilt es, zunächst geeignete Dachflächen zu ermitteln und auf deren Eignung für die Installation von Photovoltaik-Anlagen zu prüfen. Dabei sind als Erstes die Ausrichtung des Daches, seine Neigung sowie die jeweiligen Verschattungsverhältnisse zu ermitteln.

Auch die bautechnischen und baurechtlichen Voraussetzungen für die Aufstellung einer PV-Anlage müssen berücksichtigt werden. So sollte das Dach unter der geplanten Solaranlage noch mindestens 25 Jahre halten. Zudem ist eine Ertragskalkulation unter den gegebenen solaren Strahlungsbedingungen vorzunehmen.

Im Zweifelsfall ist es sinnvoll, von einer Solarfirma eine Verschattungsanalyse und eine Wirtschaftlichkeitsberechnung erstellen zu lassen. Sicherheit für die Investoren bringt eine Ertragsgaran-

tie durch die Installationsfirma.

In einigen Kommunen gibt es bereits Solardachkataster, Solardachbörsen oder zumindest eine Zusammenstellung geeigneter Dächer. Hilfe bei der Suche bietet zudem [www.solarportal-sachsen.de](http://www.solarportal-sachsen.de) mit einer sachsenweite Börse für Dach- und Freiflächen. Bei älteren Gebäuden sind die statischen Voraussetzungen für die Errichtung von Photovoltaik-Anlagen oftmals nicht ohne Weiteres erkennbar. Sie zu ermitteln, kann mitunter sehr aufwändig sein. Daher sollte das Interesse auch neu zu errichtenden Bauwerken gelten. Ein frühzeitiger Kontakt mit den Bauherren oder Planungsämtern der Kommune bzw. des Landes ermöglicht es, Einfluss auf eine für die solare Nutzung optimale Gestaltung neuer Bauwerke zu nehmen. Neben der Ausrichtung der Gebäude, der statischen Belastbarkeit der Dächer und ihrer Verschattungsfreiheit ist auch auf den künftigen Baumwuchs zu achten, der im Zeithorizont des Anlagenbetriebs zu Verschattungen führen kann. Darüber hinaus sind bei frei zugänglichen Anlagen wegen des hohen Sachwertes der Anlagenkomponenten Maßnahmen gegen Diebstahl erforderlich. In diesem Fall können Befestigungs- und Verbindungselemente so gewählt werden, dass sie sich nicht ohne hohen zeitlichen Aufwand zerstörungsfrei lösen lassen.

### Zweiter Schritt: Gesellschaftsrechtlichen Rahmen abstimmen und Verantwortlichkeiten festlegen

Wer sich an einem Bürgerkraftwerk mit kleineren oder größeren finanziellen Beträgen beteiligt, braucht Sicherheiten zur geplanten Lebensdauer der Anlage.

Dafür ist ein geeigneter gesellschaftsrechtlicher Rahmen zu wählen,



Bürgersolkraftwerk auf dem Depot des Chemnitzer Industriemuseums (Inbetriebnahme Dezember 2008);  
Quelle: Bernhard Herrmann (Bürgersolaranlage Chemnitz GbR)

der das Beteiligungsverhältnis, die Rechte und Pflichten der Gesellschafter, die formalen Abläufe und nicht zuletzt die steuerlichen Bedingungen regelt. Auch wenn dies ein zusätzlicher und angesichts gleicher Interessen scheinbar überflüssiger Aufwand ist, sollte die Schaffung einer formalen, rechtssicheren Grundlage unbedingt am Anfang dieser langen Zusammenarbeit stehen. Im Fall künftiger Konflikte sind verbindliche Regeln sehr hilfreich.

Bei Solargemeinschaftsanlagen mit vielen Anteilseignern empfiehlt es sich zudem, vor der Gründung der Gesellschaft sowohl einen Steuerberater als auch einen Juristen zu konsultieren. Die Besonderheiten der verschiedenen Gesellschaftsformen sowie ihre Vor- und Nachteile werden im Kapitel 5 vorgestellt.

Neben den formalrechtlichen Grundlagen sollte in der Investorengruppe Einigkeit über die Aufgabenverteilung bestehen. Sachverstand kann erworben werden, Verantwortung und Verlässlichkeit sind jedoch Grundvoraussetzungen für eine langjährige Zusammenarbeit. Über die wirtschaftlichen Zielstellungen und Erwartungen des gemeinsamen Projektes muss von Anfang an Konsens bestehen. Dazu gehört das Finanzierungskonzept (Eigen- und/oder Fremdkapital, Kreditbedingungen, Abschreibung, Umsatzsteuerpflicht), basierend auf einer Ertragsprognose. Zur Projektabwicklung sollten klare Zuständigkeiten vereinbart werden. Manche Entscheidungen, besonders in der Realisierungsphase, sind kurzfristig und operativ zu treffen. Dem dafür Verantwortlichen sollten die erforderlichen Vollmachten erteilt werden.

Für Planung, Errichtung und Betrieb einer PV-Anlage ist ein nicht unerheblicher personeller Aufwand zu kalkulieren, der sich in ungünstigeren Fällen, z. B. bei Betriebsstörungen und Reklamationen, auch über einen größeren Zeitraum erstrecken kann. Das erfordert einen gewissen Sachverstand. Zudem sollte die Verantwortung für die gesamte Betriebsdauer der Anlage (mehr als 20 Jahre) geklärt sein.

Für den regulären Anlagenbetrieb kann die Anlagenüberwachung und -wartung in eigener Verantwortung erfolgen oder auch durch einen Wartungsvertrag an eine Installationsfirma vergeben werden, was allerdings die Rendite mindert. Das Gleiche trifft für die kaufmännische Geschäftsführung zu (Buchführung, Steuerzahlungen, Jahresabschluss, Jahressteuererklärung). Diese Aufgaben sind durchaus in Eigenregie zu bewältigen. Dabei hängt der konkrete Aufwand wesentlich von der Anzahl der Gesellschafter ab.

### Dritter Schritt: Wirtschaftlichkeit berechnen und Finanzierung sichern

Wirtschaftlichkeitsberechnungen lassen sich mithilfe von Rechenprogrammen vornehmen. Auch Solarfirmen und Banken bieten solche Leistungen an. In jedem Fall ist zu beachten, dass in die Renditeberechnung alle anfallenden Kosten, wie etwa Dachmiete, Mess- und Abrechnungskosten, Versicherungen, Rückstellungen, Bankkosten und Verwaltungsaufwand, einfließen. Von diesen und weiteren Bedingungen, wie z. B. den Annahmen für die Degradation der Solarzellen (Leistungsminderung im Verlauf der Nutzungszeit), für die Höhe der Vergütung des Stromes nach Auslaufen der garantierten Einspeisevergütung und die Inflationsrate, hängt die errechnete Rendite maßgeblich ab.

Vor den wichtigen Investitionsentscheidungen sollte auch auf eine unabhängige Kalkulation zurückgegriffen werden. Das Solarstrom-Magazin PHOTON bietet eine PV-Anlagenkalkulationssoftware an (siehe auch Kapitel 3: Beteiligte Institutionen/Banken und Kapitel 6: Steuerliche und finanzielle Rahmenbedingungen).

### Vierter Schritt: Angebote und Genehmigungen einholen

PV-Anlagen sind bauliche Anlagen, für die in Sachsen eine Baugenehmigung der unteren Bauaufsichtsbehörde erforderlich ist. Falls Zweifel bestehen im Hinblick auf Belange des Denkmalschutzes, örtliche Gestaltungssatzungen, Aussagen des Bebauungsplans und Abstandsflächen, empfiehlt sich eine Klärung mit der örtlichen Bauaufsichtsbehörde (vgl. Kapitel 3: Beteiligte Gruppen und Institutionen; relevante Verträge).

Parallel zur nötigen Bauantragsplanung sollte der Kontakt zum örtlichen Netzbetreiber hergestellt werden, um dessen Anforderungen für die Stromeinspeisung abzuklären (siehe auch Kapitel 3: Netzeinspeisevertrag; vgl. Konrad: Planung von Photovoltaikanlagen, S. 21).



Der Wechselrichter wandelt die Gleichspannung in haushaltsübliche 230 Volt Wechselspannung; Quelle: SMA Solar Technology AG

### Fünfter Schritt: Verträge abschließen

Für die Errichtung einer PV-Anlage sollten mehrere Angebote eingeholt werden, da die Preise erfahrungsgemäß deutlich variieren. Beim Vergleich sind Angebotsstruktur und -umfang zu berücksichtigen, und der Angebotspreis ist stets auf die kWp-Leistung zu beziehen. Manche Anbieter stellen eine Preisminderung bei Sofortzahlung in Aussicht (Skonto).

Es ist ratsam, sich über die von den Anbietern bereits realisierten Anlagen zu informieren und Referenzen einzuholen.

Bei der Auftragsvergabe ist nicht nur auf das günstigste Angebot, sondern auch auf die Qualität von Überwachungs- und Serviceleistungen sowie die Garantiebedingungen für die Einzelkomponenten zu achten. Denn schon der unbemerkte Ausfall eines Wechselrichters über einige Wochen kann die errechnete Rendite eines Jahres kosten.

Manche Anlagenhersteller bieten eine Ertragsgarantie an. Ein Bauvertrag, der auch mit einem Wartungsvertrag verbunden werden kann, macht Angebot und Auftrag verbindlich. Einige Anbieter übergeben mit den Angebotsunterlagen eine Kalkulation der zu erwartenden Rendite der PV-Anlage.



Anzeige am Feuerwehrrhaus Schellerhau;  
Quelle: Dietrich Papsch (Energietisch Altenberg e.V.)

Unterschiedliche Berechnungsverfahren können unter Umständen voneinander abweichende Werte ergeben (siehe 3. Schritt). Für die Baugenehmigung bzw. deren Beantragung sind konkrete Angaben zur Aufstellung der PV-Anlage erforderlich. Solche Angaben kann die Installationsfirma bereitstellen.

Für eine ständige Funktionskontrolle, für die kontinuierliche Information der Betreiber und für eine öffentlichkeitswirksame Visualisierung der Anlagenerträge ist eine Fernübertragung der Anlagenparameter nützlich, die über telefonische Datenverbindungen oder über Internetportale einiger Komponentenhersteller möglich ist. Bei PV-Anlagen auf öffentlichen Gebäuden ist eine Anzeigetafel wünschenswert. Manche Anbieter kompletter PV-Anlagen stellen eine kostenfreie Anlagenüberwachung in Aussicht, bei anderen muss dies gesondert vereinbart werden. Unabhängig davon, ob es sich um ein kommunales Dach handelt, für das die Kommune aus Gründen des Klimaschutzes und der regionalen Wertschöpfung auf eine Dachmiete verzichtet, oder ob eine Vergütung zu zahlen ist, muss ein Dachnutzungsvertrag abgeschlossen werden (siehe Kapitel 3: Dachnutzungsvertrag).

### Sechster Schritt: Anlage bauen und ans Netz anschließen

Mit der Beauftragung einer Installationsfirma können die Vorbereitungen für die Errichtung der PV-Anlage beginnen. Falls unterschiedliche Gewerke an der Auftragsausführung beteiligt sind, müssen Zuständigkeiten und Haftungsfragen geklärt werden. Die beauftragte Firma ist zudem verantwortlich für die Abstimmung mit dem örtlichen Netzbetreiber zur Einspeisung in das lokale Stromnetz. Der Einspeisevertrag wird dann mit der entsprechenden Bürgersolar-Gesellschaft abgeschlossen.

### Siebter Schritt: Meldung an die Bundesnetzagentur

Sobald das Datum der Inbetriebnahme einer PV-Anlage verbindlich feststeht, sind der Bundesnetzagentur Standort und Leistung



Montage des Bürgerkraftwerks auf der Geschwister-Scholl-Mittelschule in Roßwein im Oktober 2005;  
Quelle: Döbelner Allgemeine Zeitung



Zufriedene Gesichter bei der Inbetriebnahme des Bürgerkraftwerks Geschwister-Scholl-Mittelschule Roßwein im Oktober 2005;  
Quelle: Döbelner Allgemeine Zeitung

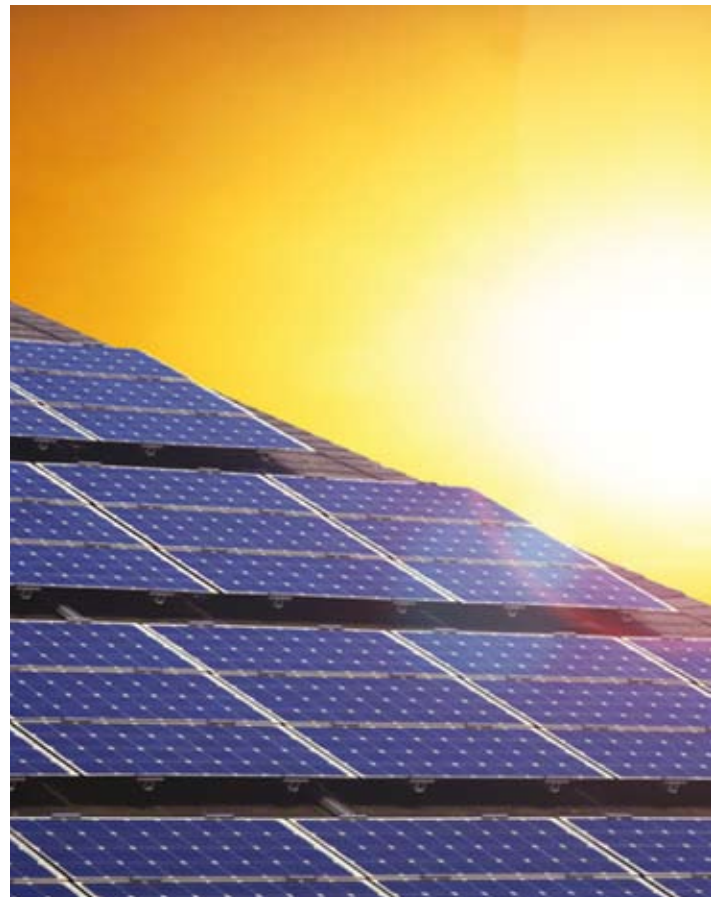
der Anlage mitzuteilen. Geschieht das nicht fristgerecht, erlischt für den Netzbetreiber die Pflicht, den Strom aus dieser Anlage gemäß EEG zu vergüten.

Die Bundesnetzagentur führt ein Anlagenkataster, dessen erfasste Daten unter anderem für die Höhe der Degressionssätze zur Vergütung von Solarstrom über das EEG relevant sind.

#### Achter Schritt: Meldung beim Finanzamt

Aufgrund der durch das EEG festgelegten Einspeisevergütung liegt beim Betrieb einer PV-Anlage regelmäßig eine Gewinnerzielungsabsicht vor, sodass gewerbliche Einkünfte erzielt werden. Die Einkünfte sind in der Steuererklärung anzugeben.

Überschreitet der Gewerbeertrag einen Freibetrag von 24.500 Euro pro Jahr, so ist Gewerbesteuer zu entrichten. Um die Umsatzsteuer für die Investition vom Finanzamt zurückzubekommen, ist es erforderlich, sich dort als mehrwertsteuerpflichtiger Unternehmer unter einer Steuernummer eintragen zu lassen. Daraus folgt die Verpflichtung zu einer monatlichen Umsatzsteuer-Voranmeldung und die regelmäßige Überweisung der Mehrwertsteuer bis zum 10. des Folgemonats an das Finanzamt. Die Mehrwertsteuer wird dann vom Netzbetreiber mit der Einspeisevergütung an den Anlagenbetreiber gezahlt. Nach zwei Jahren ist die Umsatzsteuer-Voranmeldung nur noch in einem vierteljährlichen Turnus nötig. Die Abschreibung der Investition erfolgt über 20 Jahre. Zurzeit (bis 2010) kann wieder zwischen linearer und degressiver Abschreibung gewählt werden.



Quelle: © Fotolia: Simon Kraus

## → 5. Mögliche Rechtsformen

Zur Errichtung von Bürgersolaranlagen finden sich engagierte Bürger meist als Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR) zusammen. Sie ist die einfachste und steuergünstigste Gesellschaftsform, erfordert keinen bürokratischen Aufwand, hat aber den Nachteil, dass die Gesellschafter mit ihrem gesamten persönlichen Vermögen haften. Eine andere Möglichkeit ist die Kombination eines Vereins mit einer GbR. Seit Kurzem gewinnt eine weitere Unternehmensart im Solar-sektor an Bedeutung: die eingetragene Genossenschaft (eG). Unter ihrem Dach lassen sich unbegrenzt viele Projekte umsetzen, sie ist jedoch mit höherem bürokratischem Aufwand verbunden. Andere, risikoärmere Rechtsformen wie die GmbH & Co. KG erfordern einen höheren formalen und finanziellen Einsatz. Größere Einzelbeteiligungen lassen sich auch rechtlich unabhängig, aber in gemeinschaftlicher Planung und auf einem Dach organisieren. Seit 2008 kann als weitere Rechtsform die Unternehmungsgesellschaft (haftungsbeschränkt) in die Überlegungen einbezogen werden. Bei Bürgersolaranlagen mit vielen Anteilseignern sollte sowohl ein Steuerberater als auch ein Jurist vor der Gründung der Gesellschaft konsultiert werden.

### 5.1. Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR)

#### Allgemeines

Die GbR ist die Grundform der Personengesellschaft. Ihre Vorteile liegen in der einfachen und kostengünstigen Gründung und den vielseitigen Einsatzmöglichkeiten. Die relevanten gesetzlichen Regelungen für die GbR finden sich im Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB), §§ 705 ff., wo es heißt: „Durch den Gesellschaftsvertrag verpflichten sich die Gesellschafter gegenseitig, die Erreichung eines gemeinsamen Zwecks in der durch den Vertrag bestimmten Weise zu fördern, insbesondere die vereinbarten Beiträge zu leisten.“

Die Rechtsform der GbR eignet sich für eine dauerhafte Zusammenarbeit ebenso wie für kurzfristige Zusammenschlüsse. Die Gründung



GbR-Mitglieder auf dem Dach des Deutschen Hygiene-Museums;  
Quelle: momentphoto Dresden

setzt eine Mindestzahl von zwei Gesellschaftern voraus. Gesellschafter kann jede natürliche, aber auch eine juristische Person (z. B. eine GmbH) sein. Ein gesetzlich vorgeschriebenes Mindeststammkapital gibt es nicht.

#### Wesentliche Inhalte zum Gesellschaftsvertrag einer GbR

Errichtet wird die GbR durch einen formlosen Gesellschaftsvertrag, der schriftlich oder mündlich geschlossen werden kann. Es ist unbedingt empfehlenswert, die wesentlichen Punkte des Zusammenschlusses, möglichst mithilfe eines Rechtsberaters, schriftlich im Gesellschaftsvertrag festzuhalten. Bedeutsam ist dabei die Festlegung der Zielstellung der gesellschaftlichen Tätigkeit:

- Größe der zu errichtenden Anlage
- maximale Höhe der dafür zu tätigen Erstinvestition
- Zeitraum bis zur Inbetriebnahme der PV-Anlage (wichtig für die Sicherung der Einspeisevergütung)
- Höhe der aus den Gesellschaftereinlagen zu bildenden Erstrücklage
- Begrenzung möglicher Kreditaufnahmen; ggf. Festlegungen, diese nach Möglichkeit zu vermeiden
- Modalitäten für die Aufnahme weiterer Gesellschafter nach der GbR-Gründung
- Dauer der Tätigkeit der Gesellschaft und die Modalitäten für die danach folgende Weiterführung bzw. Auflösung

Hinsichtlich der möglichen Gesellschaftereinlagen sollte mindestens geregelt werden:

- Mindest- und Maximalhöhe der Gesellschaftereinlagen
- Modalitäten für Beitritt und Anteilszeichnung

Aufgabe der Gesellschafter (= Geschäftsführung) ist das Management der Bürgersolaranlage im Innenverhältnis, z. B. Überwachung der Produktion, Buchführung, Korrespondenz usw. Nach dem Leitgedanken des BGB steht die Geschäftsführungsbefugnis und daran anknüpfend auch die Vertretungsmacht den Gesellschaftern gemeinschaftlich zu. Deshalb ist zu einem Geschäft grundsätzlich die Zustimmung aller Gesellschafter erforderlich. Um die Handlungsmöglichkeit der Gesellschaft nicht einzuschränken, können flexible Regelungen für die Pflichten, Befugnisse und Beschränkungen der Geschäftsführung festgehalten werden. Dazu kann auch eine Aufwandsentschädigung für die Geschäftsführung gehören.

Darüber hinaus sollte bereits im Vertrag geregelt sein, wie und durch wen der verantwortliche Betrieb der Anlage (Kontrolle, Inspektion, Wartung, Instandsetzung, Vorbereitung und Begleitung von Reparaturen) zu übernehmen ist.

Entscheidend sind ferner:

- Aussagen zur Ergebnisverteilung unter Einbeziehung der laufenden Kosten (u.a. Versicherungen, Verwaltung)
- Regelungen zur Einberufung und zu den Beschlussfassungen-

grundlagen (u.a. Beschlussfähigkeit, Vertretung durch Mitgesellschafter)

- Ausscheiden bzw. Ausschluss von Gesellschaftern
- Regelung für den Todesfall von Gesellschaftern

Diese Hinweise stellen nur einen ersten Überblick über die vertraglichen Regelungen des Gesellschaftsvertrages dar. Ein Beispielvertrag ist unter [www.solarportal-sachsen.de](http://www.solarportal-sachsen.de) verfügbar.

## 5.2. GmbH und Co. KG, Mini-GmbH, Verein/GbR und Genossenschaften

### GmbH & Co. KG: GmbH als verwaltungsrechtliche Kern-Gesellschaft

Bei der Verwaltung der beiden ehrenamtlich geführten Chemnitzer Bürgersolaranlagen (Schule Altchemnitz und Depot Industriemuseum, vgl. Kapitel 7.2.) machten die Gesellschafter Erfahrungen, die sie veranlassten, sich bei ihren nächsten Bürgersolkraftwerken für die Rechtsform einer GmbH & Co. KG zu entscheiden.

Die Haftung innerhalb der GbR verbleibt bei allen Gesellschaftern. Bei Ausfall einzelner Gesellschafter verteilt sich das Risiko in voller Höhe auf die verbleibenden Gesellschafter. Die Überwachung des Betriebes, Gesellschafterversammlungen, Abrechnungen und Auszahlungen erfordern einen beträchtlichen Aufwand und damit ein großes Engagement der (ehrenamtlichen) Geschäftsführung der GbR-Gesellschafter. Im Zuge der Erweiterung auf mehrere Anlagen ist dies nur noch schwer zu leisten; es finden sich stets nur wenige Enthusiasten für diese Arbeit.

Schlussfolgerung: Um die Verwaltung zukünftiger Bürgersolaranlagen professioneller zu organisieren und das Haftungsrisiko für die einzelnen Mitstreiter zu minimieren, wurde nach einer Rechtsform gesucht, die diese Anforderungen besser erfüllt und gleichzeitig die Transparenz und Bürgernähe der Investition in Bürgersolaranlagen gewährleistet. Das Modell GmbH & Co. KG erweist sich dafür in mehrfacher Hinsicht als vorteilhaft:

In der GmbH & Co. KG wird die Rolle des persönlich haftenden Gesellschafters von der GmbH übernommen. Die Haftung der hinter der GmbH stehenden Gesellschafter beschränkt sich auf ihre Stammeinlagen bei der Komplementär-GmbH.

Die GmbH bildet den verwaltungsrechtlichen Kern der zu betreibenden Bürgersolaranlage. Die einzelnen Bürgersolaranlagen sind mit der GmbH vertraglich verbundene Kommanditgesellschaften (KGs).

Jede Anlage gehört einer eigenständigen KG, innerhalb derer die Haftung der einzelnen Kommanditisten auf ihren Anteil an der Gesamtinvestition beschränkt bleibt. Das erhöht die Sicherheit der Investition für den einzelnen Bürger beträchtlich.

Die GmbH selbst ist in der Regel kein Kommanditist, also kein Anteilseigner. Sie übernimmt aber sämtliche Funktionen der Geschäftsführung, der Betriebsüberwachung im Auftrag der KG, der Verwaltung der KG und organisiert die externe Abrechnung für die steuerliche Veranlagung der Kommanditisten.



Nahaufnahme einer Photovoltaik-Anlage, bei der polykristalline Siliziumzellen zum Einsatz kamen. Die kristallinen Strukturen der Siliziumscheiben sind durch die unterschiedlich schimmernden Blautöne gut zu erkennen.  
Quelle: BSW-Solar/Upmann

Die Geschäftsführer der GmbH können sich wie andere Bürger persönlich als Kommanditisten an der KG beteiligen.

Durch diese bestehende GmbH-Struktur ist die Einbeziehung weiterer Bürgersolaranlagen relativ einfach möglich. Es wird für jede neue Anlage jeweils nur eine Kommanditgesellschaft nach dem Vorbild der vorhandenen gegründet.

Die Erfahrungen der GmbH für die Abläufe bei Organisation, Abstimmung, Genehmigung, Bau und Betrieb können für jede neue Anlage übernommen und gegebenenfalls neu qualifiziert werden.

### Unternehmensgesellschaft (haftungsbeschränkt)

Interessant ist eine auch als Ein-Euro-GmbH bezeichnete neue Unternehmersgesellschaft (UG). Diese seit 2008 mögliche Gesellschaftsform ist mit relativ geringem bürokratischem Aufwand zu gründen und braucht zum Start ein Mindesteigenkapital von einem Euro. Wenn sie als UG & Co. KG errichtet wird, trägt die UG das Haftungsrisiko (Komplementär). Die Kommanditisten legen ihr Geld ein und ziehen den Gewinn heraus, den sie nur in ihrer Einkommensteuer zu berücksichtigen haben. Die UG selbst ist zwar für ihre Erträge gewerbe- und körperschaftsteuerpflichtig, kann aber so geführt werden, dass sie nur unwesentliche Gewinne erzielt. Diese Gesellschaftsform verbindet die Vorteile einer Personengesellschaft (einfache Beteiligung mehrerer Teilhaber wie in der GbR) mit der Risikobegrenzung einer GmbH.

### **Solarverein**

Eine weitere Möglichkeit des Zusammenschlusses von Bürgern zur Realisierung von Bürgersolaranlagen ist der Solarverein e.V. Mindestens sieben interessierte Bürger finden sich zusammen, gründen einen Verein, erstellen und beschließen ein Vereinsstatut. Der Verein wird beim zuständigen Amtsgericht in das Vereinsregister eingetragen und ggf. vom Finanzamt als gemeinnützige Institution eingestuft. Der Aufwand dafür ist relativ gering. Die Mitgliederversammlung beschließt, dass jedes Mitglied seine eigene Teilanlage im Rahmen der Gesamtanlage errichten und betreiben kann. Das bedeutet, dass jeder Betreiber einen eigenen Zähler zur Erfassung des eingespeisten Solarstroms erhält und mit dem Netzbetreiber eine Stromliefervereinbarung auf der Grundlage des EEG abschließt. Denn nicht der Solarverein betreibt eine gewerbliche Stromerzeugung, sondern die Mitglieder des Vereins. Der Verein selbst schließt die Versicherung der Gesamtanlage für seine Mitglieder ab, da dies häufig kostengünstiger ist. Somit hat der Solarverein keine wirtschaftliche Tätigkeit und ist nicht körperschaftsteuerpflichtig.

Das einzelne Mitglied, das seine eigene Teilanlage betreibt, vollzieht mit der Erzeugung und dem Verkauf des Solarstroms (Stromeinspeisung) eine gewerbliche Tätigkeit, die ihn in den Status eines Unternehmers versetzt. Dafür erhält jedes Mitglied eine Steuernummer vom Finanzamt. Die erzielten Einnahmen muss jeder Betreiber steuerlich gesondert abrechnen. Gleichzeitig erhält der Betreiber die Mehrwertsteuer für die Herstellungs- und Anschaffungskosten einschließlich der Nebenkosten (z. B. Gerüstkosten) vom Finanzamt zurückerstattet. Auf die Vergütung des eingespeisten Stroms gemäß Vergütungssatz nach EEG erhält der Betreiber zusätzlich die gesetzliche Mehrwertsteuer vom Netzbetreiber, die entsprechend an das Finanzamt abzuführen ist. Ob die Abführung der Mehrwertsteuer monatlich, quartalsweise oder jährlich zu erfolgen hat, legt das zuständige Finanzamt fest.

Für die Investition selbst verbleiben beim Betreiber damit die reinen Nettokosten für die Herstellungs- bzw. Anschaffungs- und ggf. Nebenkosten.

Das vorstehende Prinzip des Solarvereins wird durch den Regionalen Solarverein Dresden e.V. seit dem Jahr 2006 erfolgreich praktiziert. Der Verein versteht sich gemäß seiner Satzung auch als Gründungsverein für weitere Solarvereine, die eine Bürgersolaranlage errichten und betreiben wollen. Er leistet Organisationshilfe und Unterstützung bei der Gründung. Neben der Realisierung der Bürgersolaranlage ist der Verein öffentlichkeitswirksam aktiv. Zum Vereinsleben gehören die Ausgestaltung des Tages der Erneuerbaren Energien, die Unterstützung von Solararbeitsgemeinschaften an Schulen sowie die Zusammenarbeit mit anderen Initiativen.

Damit wird dem Anliegen der weiteren Verbreitung von Informationen zu den erneuerbaren Energien bei Schülern und Jugendlichen, aber auch in der Bevölkerung Rechnung getragen. Ein Beispiel dafür ist der Solargemeinde e.V. Dresden-Langebrück ([www.solargemeinde-online.de](http://www.solargemeinde-online.de)), der eine PV-Anlage auf der örtlichen Grundschule errichtet hat.

### **Verein in Kombination mit einer GbR**

Den Arbeitskreis Energie der lokalen Initiative Agenda 21 im Münchener Stadtteil Hadern hat die Frage nach einer passenden Organisationsform lange beschäftigt. Für eine GmbH & Co. KG sind bürgerschaftlich organisierte Anlagen zu klein, die Haftungsübernahme durch eine GmbH ist mit jährlich mindestens 2.500 Euro zu teuer und die nötige notarielle Beurkundung bei Ein- und Austritt aus der Gesellschaft organisatorisch zu schwerfällig. Eine Bündelung mehrerer Anlagen zu einem Pool in einer GmbH würde den örtlichen Bezug der Investoren zur Anlage verhindern. Die Bürgerinnen und Bürger beteiligen sich so an der Anlage in der Nähe ihres Wohnortes, kennen die anderen Gesellschafter und sind nicht nur finanziell, sondern auch sozial eingebunden.

So wurde pro Anlage jeweils mit den Beteiligten eine Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR) gegründet. Da bei einer GbR jeder Gesellschafter auch mit seinem privaten Kapital haftet und sich ein Geschädigter stellvertretend für die gesamte GbR an einem Gesellschafter schadlos halten kann, wurde die GmbH & Co. KG nachgebildet, um dies zu vermeiden:

Die Rolle der GmbH übernimmt ein Verein, der für den Bau und den Betrieb der Anlage verantwortlich ist. Er schließt eine Haftpflichtversicherung über fünf Millionen Euro ab. Sollte ein Haftpflichtschaden aus dem Bau und dem Betrieb einer Anlage diese Summe überschreiten, so haften die Vereinsmitglieder nicht persönlich, sondern das übernimmt der Verein mit seiner Vereinskasse begrenzten Inhalts. Ein Haftungsdurchgriff auf die GbR ist nicht vorstellbar. Die GbR übernimmt die Rolle der Geldgeber, vergleichbar der KG. Sie beauftragt den Verein mit dem Bau und dem Betrieb der Anlage und übernimmt alle daraus entstehenden Kosten. Den Einspeisevertrag mit dem Netzbetreiber schließt die Geschäftsführung der GbR ab. Auch die Besteuerung der Einkünfte aus der Anlage findet bei der GbR statt. Der Verein ist nicht überwiegend gewerblich tätig und kann daher seine Anerkennung als gemeinnütziger Verein behalten.

### **Genossenschaften**

Mit einer Genossenschaft kann eine Vielzahl von Projekten initiiert werden, ohne dass dies einen wesentlich höheren Verwaltungsaufwand nach sich zieht. Für diese Form der Gesellschaft sind eine Bilanz und eine Steuererklärung zu erstellen. Alle ein bis zwei Jahre steht eine Prüfung durch einen dazu berechtigten Prüfer an. Da der Zweck der Genossenschaft darin besteht, den wirtschaftlichen Erfolg an die Mitglieder weiterzugeben, lässt sich eine große Identifizierung der Mitglieder mit der Genossenschaft erreichen.

Gestärkt wird dies noch dadurch, dass die Eigner ihr Unternehmen selbst verwalten. Vorteilhaft für viele Beteiligte ist zudem das demokratische Prinzip: Jeder Teilhaber verfügt über eine Stimme – unabhängig von der Höhe der Beteiligung. Der Beitritt und Austritt von Mitgliedern ist unter Berücksichtigung etwaiger Kündigungsfristen jederzeit möglich und unkompliziert. Die Haftung der Genossen kann auf ihr eingebrachtes Kapital beschränkt werden (vgl. PHOTON Februar 2009, S. 79).

# 6. Steuerliche und finanzielle Rahmenbedingungen



Facharbeiter beim Überprüfen der Produktionslinie bei der Deutschen Solar (SolarWorld AG) in Freiberg/Sachsen; Quelle: BSW-Solar

## 6.1. Steuerliche Behandlung

Betreiber privater Solarstromanlagen werden durch den Verkauf von Strom an den örtlichen Verteilungsnetzbetreiber in steuerlicher Hinsicht zu Unternehmern. Die nachfolgende Zusammenfassung infrage kommender Steuerarten (Körperschaft- bzw. Einkommensteuer, Gewerbesteuer und Umsatzsteuer) gibt jedoch keinen rechtsverbindlichen Anspruch wieder.

### Körperschaftsteuer

Kapitalgesellschaften sind von Gesetzes wegen als Gewerbebetriebe definiert und deshalb sowohl körperschaft- sowie gewerbesteuerpflichtig. Da die betreffenden Steuergesetze weitestgehend auf das Einkommensteuergesetz verweisen, wird auch hier so verfahren.

Auf steuerpflichtige Gewinne (keine Freibeträge!) fallen 15 Prozent Körperschaftsteuer, darauf wiederum 5,5 Prozent Solidaritätszuschlag und in Abhängigkeit vom kommunalen Hebesatz weitere ca. zehn bis 15 Prozent Gewerbesteuer an. Schütten Kapitalgesellschaften an ihre Anteilseigner Gewinne aus, so sind diese im Rahmen der Einkünfte aus Kapitalvermögen einkommensteuerpflichtig.

Mit dem Steuerberater ist zu klären, ob Sonderregelungen für sogenannte beherrschende Gesellschafter zu beachten sind.

Ein Gesellschafter ist beherrschend, wenn er mehr als 50 Prozent der Anteile an der GmbH hält oder die tatsächliche Entscheidungsgewalt in der Gesellschaft hat.

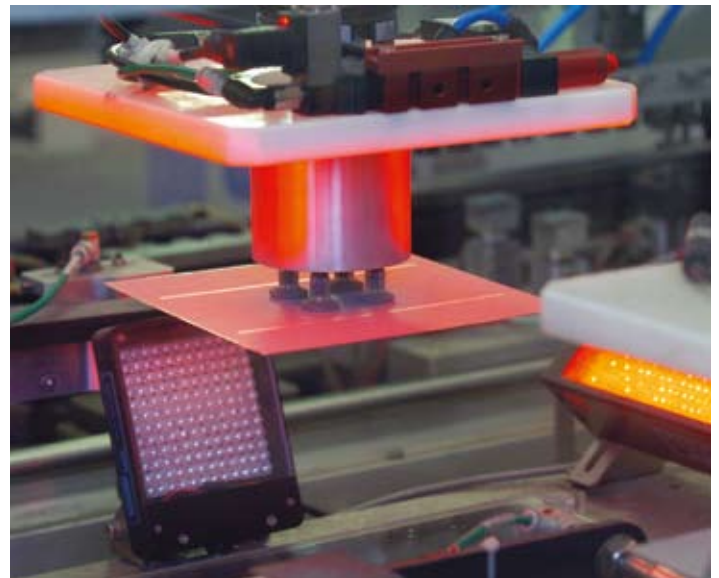
### Einkommensteuer

Einkommensteuer werden Gewinne oder Einnahmen-Überschüsse aus verschiedenen Quellen zu einem „Gesamtbetrag der Einkünfte“ addiert und unter Berücksichtigung definierter Ermäßigungsmöglichkeiten auf der Grundlage des „zu versteuernden Einkommens“ in Höhe der Tarifbelastung zur Steuer herangezogen. Gewinne aus einer Photovoltaik-Anlage sind dann als solche aus gewerblicher Quelle mit zu versteuern, wenn die Anlage kalkulatorisch in der betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer von 20 Jahren einen Totalüberschuss erwirtschaftet. Ist dies der Fall, dürfen alle mit der Solarstromanlage verbundenen Kosten von den Erlösen abgezogen werden, z. B. auch die Abschreibung.

Ergeben sich dabei in den ersten Jahren Verluste, mindern diese das zu versteuernde Einkommen.

Die jährliche Einnahmen-Überschuss-Rechnung erbringt den erforderlichen Nachweis.

Einnahmen ergeben sich aus dem Stromverkauf (ggf. zuzüglich der vom Verteilungsnetzbetreiber gezahlten Mehrwertsteuer sowie der vom Finanzamt erstatteten Vorsteuer des Vorjahres). Demgegenüber stehen sämtliche Betriebs- und Investitionskosten: Ausgaben für die Abschreibung der Anlage (ggf. abzüglich geleisteter Umsatzsteuerzahlungen, die als Vorsteuern verrechnet werden durften) sowie Fixkosten, also vom Umsatz unabhängige Kosten, z. B. für Wartung, Versicherung oder für gemietete Zähler sowie Zinsaufwendungen. Abschreibungen (Absetzungen für Abnutzung, kurz: AfA) bemessen sich nach den vom Bundesfinanzministerium herausgegeben amtlichen Tabellen. Derzeit beträgt die typisierte Abschreibungsdauer für Solarstromanlagen 20 Jahre. Das bedeutet, dass sich das zu versteuernde Einkommen um linear fünf Prozent der Investitionskosten der Anlage redu-



Die Deutsche Solar (SolarWorld AG) in Freiberg/Sachsen produziert im Reinraum Zellen auf Siliziumbasis. Quelle: BSW-Solar

ziert. Betragsmäßige Bemessungsgrundlage für die Abschreibung sind sämtliche Investitionskosten (ggf. ohne Vorsteuer), die aufgewendet wurden, um die Anlage in den betriebsbereiten Zustand zu versetzen.

Spätere Aufwendungen zur Aufrechterhaltung der Betriebsbereitschaft gehen hingegen im Jahr der Rechnungsbegleichung als sofort steuermindernder Reparaturaufwand in die Einnahmen-Überschuss-Rechnung ein. Gewährte, nicht rückzahlbare Zuschüsse werden vom Investitionsbetrag abgezogen. Für die Jahre 2009 und 2010 besteht die Möglichkeit, keine lineare, sondern eine degressive Abschreibung vorzunehmen, d. h. mit fallenden Jahresbeträgen. Allerdings dürfen die Raten das 2,5-Fache der linearen AfA nicht überschreiten. Sie beginnen also mit einer Jahresrate von 12,5 Prozent und schreiben in den letzten Jahren dann doch linear ab, sobald dieser Methodenwechsel zu höheren Jahresbeträgen führt. Geht die Anlage nicht am 1. Januar in Betrieb, so wird die AfA zeitanteilig berechnet.

Zusammenfassung: Dem Finanzamt ist kalkulatorisch vorzurechnen, ob die Anlage einen Totalüberschuss im Planungszeitraum



Werkstätten der Firma Solarwatt in Dresden-Hellerau;  
Quelle: Solarwatt

von 20 Jahren erzielt oder nicht. Eventuell lässt sich schlüssig begründen, dass gerade diese Anlage eine längere Nutzungsdauer aufweisen wird. Der Steuerberater berechnet, ob sich die körperschaftsteuerliche bzw. einkommensteuerliche Berücksichtigung sämtlicher zu versteuernder Gewinne und Verluste während der 20 Jahre insgesamt günstiger auswirkt. Da die zu berücksichtigenden Aufwendungen auch von den Vorgaben abhängen, wirkt sich dies unter Umständen auf die Totalüberschuss-Berechnung aus. Darüber hinaus ist von Bedeutung,

wann die einkommensteuerlichen Gewinne anfallen, z. B. durch Ausschüttung. Sollte beispielsweise die Investitionszeit über die Zeit der aktiven Beschäftigung hinausgehen, so empfiehlt es sich, den steuerlichen Aufwand in die ersten Jahre zu verlegen (z. B. über die degressive AfA), um über die Progressionswirkung neben Zinseffekten auch eine absolute Minderung der Einkommensteuerschuld zu erreichen.

### **Gewerbsteuer, Gewerbeanmeldung**

Die Schwester der Einkommensteuer bei den Ertragssteuern ist für gewerbliche Gewinne die Besteuerung des Gewerbegewinnes nach den Vorschriften des Gewerbesteuergesetzes. Das der Gewerbesteuer zu unterwerfende Ergebnis entspricht in etwa dem der Einkommensteuer zu unterwerfenden Ergebnis der Einnahmen-Überschuss-Rechnung. Wichtig für natürliche Personen ist insbesondere, dass der Gewerbesteuergewinn nur dann herangezogen wird, wenn er den Jahresfreibetrag von 24.500 Euro übersteigt. Die Gewerbesteuer hängt hinsichtlich ihrer Höhe vom gültigen Hebesatz der Kommune ab. Gezahlte Gewerbesteuern können bei der Errechnung der Einkommensteuerschuld teilweise berücksichtigt werden.

Die Pflicht zur Entrichtung der Gewerbesteuer besteht unabhängig davon, ob ein Gewerbe ordnungsgemäß angemeldet wurde.

Ein Gewerbe ist prinzipiell anzumelden, wenn bei der Ausübung einer Tätigkeit (z. B. Betrieb einer PV-Anlage) eine Gewinnerzielungsabsicht vorliegt. Unter Betrachtung des Ordnungsrechtes kann eine Gemeinde den Betrieb einer kleinen Photovoltaik-Anlage als Bagatelle ansehen mit der Folge, dass kein Gewerbe anzumelden ist. Ein Steuerberater kann hierzu weitere Auskünfte geben.

Die Gewerbeanmeldung wäre für die sonst nicht selbstständig tätige Privatperson mit Rechtsfolgen verbunden, die von der Pflichtmitgliedschaft in der örtlichen Industrie- und Handelskammer (IHK) bis hin zu Einschränkungen beim Arbeitslosengeld reichen können. Außerdem erhöht sich das Risiko, dass bei einer späteren Existenzgründung kein Anspruch auf Zuschüsse oder zinsgünstige Darlehen besteht, da bereits eine unternehmerische Tätigkeit vorliegt. Soweit heute erkennbar ist, gilt der Beschluss des Bund-Länder-Ausschusses „Gewerberecht“ vom Juni 2002 fort, wonach für die Rückerstattung der bezahlten Umsatzsteuer keine Gewerbeanmeldung beim Ordnungsamt erforderlich ist.

Zusammenfassung: Die Gewerbesteuer wird erst ein Thema, wenn der Jahresgewinn 24.500 Euro überschreitet. Außerdem können nicht verrechnete Verluste auf die nachfolgenden Steuerjahre vorgetragen werden. Im Übrigen gilt das für die Einkommensteuer Gesagte sinngemäß auch hier.

### **Umsatzsteuer**

Auf Lieferungen und Leistungen wird der jeweils gültige Umsatzsteuersatz angewendet. Die errechnete Steuer ist an das Finanzamt abzuführen. Unternehmer dürfen gegenläufig an andere



Moderne Dünnschichtmodule des Solarkonzerns juwi in Waldpolenz/Sachsen;  
Quelle: juwi solar

Unternehmer geleistete Umsatzsteuer als Vorsteuer von der Steuerschuld abziehen. Die Endverbraucher tragen die über alle Vorstufen aufgelaufene Umsatzsteuer.

Nach einer Verfügung der Finanzämter ist grundsätzlich jeder Solarstromspeicher, der nach dem EEG einspeist, zur Umsatzsteuerzahlung verpflichtet.

Das Umsatzsteuergesetz ermöglicht jedoch sogenannten Kleinunternehmern mit einer Brutto-Jahreseinnahme von maximal 17.500 Euro eine Befreiung von der Umsatzsteuerpflicht. Die Betroffenen gelten zwar als Unternehmer, werden aber im Ergebnis wie Privatpersonen behandelt: keine Pflicht zur Abführung der Umsatzsteuer – aber auch kein Recht zum Abzug der Vorsteuern. Wenn bereits im Gründungsjahr (ggf. zeitanteilig) oder in einem Folgejahr die genannte Grenze überschritten wurde, so gilt der Betreffende in dem auf die Überschreitung folgenden Jahr als regulärer Unternehmer im Sinne des Umsatzsteuergesetzes. Gleiches trifft zu, wenn im Folgejahr der Bruttoumsatz voraussichtlich 50.000 Euro übersteigen wird.

Auf die Anwendung der Kleinunternehmer-Regelung kann verzichtet werden. Allerdings ist dieser Verzicht dann für mindestens fünf Jahre wirksam.

Bei Umsatzsteuerpflicht kann sich der Anlageneigentümer die Umsatzsteuern, die bei der Investition in die Solarstromanlage und beim Betrieb anfallen (z. B. für Herstellungs- und Wartungskosten, Zählermiete usw.), vom Finanzamt rückerstatten lassen (Vorsteuererstattung), unabhängig davon, ob mit der Anlage Gewinne erzielt werden oder nicht. Zur Einspeisevergütung kommt dann noch die Mehrwertsteuer hinzu, die dem Anlagenbe-

treiber vom Stromnetzbetreiber zusätzlich zum EEG-Vergütungssatz ausbezahlt wird.

Die Steuer muss aber wieder an das Finanzamt abgeführt werden. Es empfiehlt sich die Abgabe einer jährlichen Umsatzsteuererklärung und eventuell auch von Umsatzsteuervoranmeldungen.

Zusammenfassung: Die Vorsteuermöglichkeit kann genutzt werden, und die für Solarstromanlage gezahlte Umsatzsteuer wird vom Finanzamt komplett zurückgezahlt. Die alternative Verrechnung über Abschreibung auf den Bruttobetrag gegen die Einkommensteuer-Bemessungsgrundlage funktioniert nur in Höhe des persönlichen Spitzensteuersatzes: Dieser ist aber immer kleiner als 100 Prozent.

## 6.2. Finanzierung von Solarstromanlagen über Kredite

Für die Finanzierung von Bürgersolaranlagen benötigt die finanzierende Bank eine Vielzahl an Informationen und Unterlagen. Deren Qualität entscheidet häufig über die Zu- oder Absage des Kreditinstitutes.

Jedes Kreditinstitut hat eigene Prüf- und Besicherungskriterien. Entscheidend ist bei den meisten Banken die vorgelegte Planrechnung über 20 Jahre mit den entsprechenden Daten für Investitionskosten, Ertrag, Finanzierungs- und Betriebskosten und dem Eigenmitteleinsatz. In der Planrechnung sind Erlösmininderungen durch Degradation und Kosten für Wartung, Instandhaltung sowie Versicherung ausreichend zu berücksichtigen. Es sind zudem Rückstellungen für unvorhergesehene Kosten vorzusehen, die nicht durch Wartungsverträge oder Versicherungen gedeckt werden. In Abhängigkeit von den Ergebnissen der Beurteilung des Projektes wird in Absprache mit dem Investor die Höhe des not-



Montierte Solarmodule auf einem Dach;  
Quelle: BMU-Bilderdatenbank

wendigen Eigenkapitals festgelegt. So finanziert z. B. die Sächsische Aufbaubank (SAB) Bürgersolaranlagen in der Regel mit 50 Prozent Eigenkapital.

Ferner benötigt das finanzierende Kreditinstitut die Herstellerangaben zu Modulen und Wechselrichtern um die Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit dieser wesentlichen Anlagenkomponenten abschätzen zu können.

Besichert werden Finanzierungen von PV-Anlagen in der Regel über die Sicherungsübereignung der finanzierten PV-Anlage und die Abtretung der Einspeisevergütung. Üblich ist ebenfalls die Verpfändung eines Reservekontos, in der Regel in Höhe von 50 Prozent des jährlichen Kapitaldienstes. In Verbindung mit der Sicherungsübereignung ist teilweise in Abhängigkeit von der Höhe der Finanzierung die Eintragung einer beschränkt persönlichen Dienstbarkeit für den Betreiber sowie einer Vormerkung für eine Dienstbarkeit zugunsten des Fremdkapitalgebers im Rang vor wertmindernden Belastungen in Abt. II und III im Grundbuch erforderlich.

Finanziert werden können Bürgersolaranlagen über die Kreditanstalt für Wiederaufbau (Programm Erneuerbare Energien Standard), wobei die Antragstellung über die jeweilige Hausbank oder auch über die Sächsische Aufbaubank (SAB) erfolgen kann.

Mit diesem Programm können bis zu 100 Prozent der förderfähigen Investitionskosten (ohne Mehrwertsteuer), höchstens aber zehn Millionen Euro finanziert werden. Die Kreditlaufzeit beträgt maximal 20 Jahre, es können bis zu drei tilgungsfreie Jahre gewährt werden. Die Tilgung erfolgt in vierteljährlichen Raten nach



Letzte Polierarbeiten an Dünnschichtmodulen;  
Quelle: BMU-Bilderdatenbank

Ablauf der tilgungsfreien Jahre.

Die Zinsbindung beträgt maximal zehn Jahre. Innerhalb dieser Zinsbindungsfrist sind außerplanmäßige Tilgungen kostenfrei. Gemäß Bonität und Besicherung legt die finanzierende Bank die Einordnung in die Preisklasse der KfW individuell fest, wonach sich der risikogerechte Zinssatz bestimmt.

Neben der Finanzierung der Nettokosten der Anlage ist vorab auch die Vorfinanzierung der Umsatzsteuer oder anderer Finanzierungsbestandteile zu sichern, die erst nach Ende der Investition fließen. In der Regel sind die vorgesehenen Eigenmittel zuerst einzusetzen, bevor die Bankdarlehen und Zwischenfinanzierungen ausgezahlt werden.

### 6.3. Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

Das erste Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG) trat am 29. März 2000 in Kraft. Es regelt die Abnahme und die Vergütung von Strom aus regenerativer Energie durch Energieversorgungsunternehmen, die Netze für die allgemeine Versorgung betreiben. Ziel ist eine Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an der Stromversorgung. Die Netzbetreiber sind gemäß EEG dazu verpflichtet, den in einer solchen Anlage erzeugten Strom vorrangig abzunehmen und zu vergüten. Der Anschluss der Photovoltaik-Anlage an das öffentliche Stromnetz wird dem Netzbetreiber lediglich angezeigt. Ein schriftlicher Vertrag ist nicht zwingend erforderlich, kann aber im Einzelfall trotzdem empfehlenswert sein.

Für neu in Betrieb genommene Photovoltaik-Anlagen werden festgelegte Vergütungssätze für 20 Jahre plus dem Restjahr der Inbetriebnahme gewährt. Die Höhe der Vergütung für den Strom hängt von der Spitzenleistung der Anlage sowie von der Montageart ab (Freiflächen- oder Aufdachanlage). Die Höhe der Vergütung richtet sich außerdem nach dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Anlage, da sich die Vergütungssätze für neu in Betrieb genommene Anlagen üblicherweise in jedem neuen Kalenderjahr reduzieren (jährliche Degression).

Seit dem 1. Januar 2009 werden die Vergütungssätze nach dem neu gefassten EEG geregelt. Das novellierte EEG bietet seit 2009 die Option, selbst erzeugten Solarstrom selbst zu nutzen, ohne auf die 20-jährige Vergütung verzichten zu müssen. Bei Anlagen, die ab dem 1.1.2009 neu errichtet werden, müssen Standort und Leistung an die Bundesnetzagentur gemeldet werden. Denn sonst entfällt die Verpflichtung des Netzbetreibers, den Strom zu vergüten.

Zum 1. Juli 2010, 1. Oktober 2010 und 1. Januar 2011 werden die Vergütungssätze für Solarstromanlagen voraussichtlich erneut an die geänderten Marktbedingungen angepasst.

Die Vergütungssätze für Anlagen, die ab Oktober 2010 in Betrieb genommen werden, gestalten sich voraussichtlich wie folgt:

- Die Mindestvergütung für freistehende Anlagen beträgt 24,16 Cent pro Kilowattstunde, auf Konversionsflächen 25,30 Cent pro Kilowattstunde
- Solarstrom aus Anlagen auf Gebäuden oder Lärmschutzwänden wird bis zu einer Anlagengröße von 30 Kilowatt Spitzenleistung (kWp) mit 32,88 Cent pro Kilowattstunde vergütet
- Anlagen auf Gebäuden oder Lärmschutzwänden zwischen 30 kWp und 100 kWp erhalten für den Teil der Anlage, der über 30 kWp liegt, 31,27 Cent pro Kilowattstunde
- Anlagen auf Gebäuden oder Lärmschutzwänden zwischen 100 kWp und 1.000 kWp erhalten für den Teil der Anlage, der über 100 kWp liegt, 29,59 Cent pro Kilowattstunde
- Anlagen auf Gebäuden oder Lärmschutzwänden über 1.000 kWp erhalten für den Teil der Anlage über 1.000 kWp 24,67 Cent pro Kilowattstunde

Die Vergütungen verringern sich für Strom aus Anlagen auf Gebäuden oder Lärmschutzwänden, wenn der Anlagenbetreiber oder Dritte den Strom in unmittelbarer räumlicher Nähe zur Anlage selbst verbrauchen und dies nachweisen.

Den jeweils aktuellen Stand des EEG finden Sie im Internet unter: [www.erneuerbare-energien.de](http://www.erneuerbare-energien.de) (Unterpunkt Gesetze/Verordnungen) sowie unter: [www.bundesnetzagentur.de](http://www.bundesnetzagentur.de).

### 6.4. Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen

Seit der Novellierung des Gesetzes zur Förderung Erneuerbarer Energien Anfang 2004 haben sich die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die Nutzung von Solarstrom in Deutschland deutlich verbessert. Die Einspeisevergütung ist in den letzten Jahren zwar ständig gesenkt worden, beträgt aber für Anlagen auf Gebäuden oder Lärmschutzwänden unter 30 kWp, die 2010 in Betrieb gehen, mehr als 30 Cent pro Kilowattstunde.

Wie im Folgenden gezeigt wird, lassen sich damit – insbesondere bei Inanspruchnahme zinsgünstiger Kredite von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) – aber immer noch attraktive Renditen erzielen.

Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen können mithilfe verschiedener, zum Teil kostenfrei zur Verfügung stehender Programme durchgeführt werden. Dazu gehört z. B. das Programm solarstrom.xls des Umweltinstituts München. Es liefert als Ergebnis den sogenannten internen Zinsfuß, ein Maß für die Rendite einer Geldanlage. Die Länge des Betrachtungszeitraums beträgt 20 Jahre plus das Jahr der Inbetriebnahme. ([www.umweltinstitut.org/download/solarstrom.xls](http://www.umweltinstitut.org/download/solarstrom.xls)).

Zur Verdeutlichung folgt eine beispielhafte Wirtschaftlichkeitsberechnung. Sie berücksichtigt nicht den möglichen Restwert oder die Abbaukosten für die Anlagen nach 20 Jahren und enthält keine steuerlichen Betrachtungen.

Eine editierbare Version dieser Kalkulation finden Sie unter [www.solarportal-sachsen.de](http://www.solarportal-sachsen.de).

## Beispiel für die Wirtschaftlichkeitsberechnung einer Bürgersolaranlage (Vorsteuer)

Spezifischer Stromertrag:	910 kWh/kWp	Beispiel entsprechend der Ertragsprognose
Jährliche Degradation des Ertrags:	0,5%	Leistungsminderung pro Jahr
Nennleistung der Anlage:	<b>40,0 kWp</b>	
daraus resultierender Vergütungssatz:	<b>0,3248 €/kWh</b>	gilt für Dachanlagen bei Inbetriebnahme ab 1. Oktober 2010
Investitionskosten:	100.000,00 €	2500,00 €/kWp
Eigenkapital:	50.000,00 €	
Fremdkapital:	50.000,00 €	
Zinssatz für Fremdkapital:	5,0%	
Laufzeit des Kredits:	10 Jahre	
Annuität für Fremdkapital:	6.475,23 €	
Dachmiete:	3,0%	z.B. 3% der Einspeisevergütung
Wartung, Reparatur, Zählermiete, etc.:	1.500,00 € pro Jahr	z.B. 1,5% der Investitionskosten
Versicherung:	400,00 € pro Jahr	z.B. 10€ pro kWp und pro Jahr
Inflation für Wartung und Versicherung:	2,0%	
Spezifischer Ertrag im Installationsjahr:	180 kWh/kWp	Beispielsweise für Installation im Oktober
Betriebskosten im Installationsjahr:	25%	Beispielsweise für Installation im Oktober

Jahr	Solarertrag (kWh)	Vergütung	Betriebskosten	Dachmiete	Kapitalkosten	Saldo	kummuliert
							-50.000,00 €
2010	7.200	2.338,38 €	-475,00 €	-70,16 €	-1.618,81 €	174,60 €	-49.825,40 €
2011	36.400	11.822,72 €	-1.900,00 €	-354,68 €	-6.475,23 €	3.092,81 €	-46.732,59 €
2012	36.218	11.763,61 €	-1.938,00 €	-352,91 €	-6.475,23 €	2.997,47 €	-43.735,12 €
2013	36.037	11.704,79 €	-1.976,76 €	-351,14 €	-6.475,23 €	2.901,66 €	-40.833,47 €
2014	35.857	11.646,26 €	-2.016,30 €	-349,39 €	-6.475,23 €	2.805,35 €	-38.028,12 €
2015	35.677	11.588,03 €	-2.056,62 €	-347,64 €	-6.475,23 €	2.708,54 €	-35.319,57 €
2016	35.449	11.530,09 €	-2.097,75 €	-345,90 €	-6.475,23 €	2.611,21 €	-32.708,37 €
2017	35.322	11.472,44 €	-2.139,71 €	-344,17 €	-6.475,23 €	2.513,33 €	-30.195,03 €
2018	35.145	11.415,08 €	-2.182,50 €	-342,45 €	-6.475,23 €	2.414,90 €	-27.780,14 €
2019	34.969	11.358,00 €	-2.226,15 €	-340,74 €	-6.475,23 €	2.315,88 €	-25.464,25 €
2020	34.794	11.301,21 €	-2.270,68 €	-339,04 €	-4.856,42 €	3.835,08 €	-21.629,17 €
2021	34.620	11.244,71 €	-2.316,09 €	-337,34 €	0,00 €	8.591,28 €	-13.037,90 €
2022	34.447	11.188,49 €	-2.362,41 €	-335,65 €	0,00 €	8.490,42 €	-4.547,48 €
2023	34.275	11.132,54 €	-2.409,66 €	-333,98 €	0,00 €	8.388,91 €	3.841,43 €
2024	34.104	11.076,88 €	-2.457,85 €	-332,31 €	0,00 €	8.286,72 €	12.128,15 €
2025	33.933	11.021,50 €	-2.507,01 €	-330,64 €	0,00 €	8.183,84 €	20.311,99 €
2026	33.764	10.966,39 €	-2.557,15 €	-328,99 €	0,00 €	8.080,25 €	28.392,24 €
2027	33.595	10.911,56 €	-2.608,29 €	-327,35 €	0,00 €	7.975,92 €	36.368,16 €
2028	33.427	10.857,00 €	-2.660,46 €	-325,71 €	0,00 €	7.870,83 €	44.238,99 €
2029	33.260	10.802,71 €	-2.713,67 €	-324,08 €	0,00 €	7.764,96 €	<b>52.003,95 €</b>

Die Rendite für 50.000 € Eigenkapital beträgt: 6,3% (interner Zinsfuß)

## → 7. Beispiele für Bürgersolaranlagen

### Erfahrungsbericht Bürgersolaranlagen Dresden

Im Sommer 2004 errichtete die Bürgerkraftwerk Weißer Hirsch GbR auf dem Dach der Grundschule im Dresdner Stadtteil Weißer Hirsch eine Solaranlage mit einer Spitzenleistung von 29 kWp. Die sieben Gesellschafter fanden sich im Freundes- und Bekanntenkreis des Initiators. Das Ergebnis ihrer Initiative war für sie ermutigend, sodass sie sich vier Jahre später erneut um ein Schuldach bei der Stadtverwaltung bewarben. In diesen vier Jahren waren von der ersten PV-Anlage ca. 60.000 Euro an Abschreibung und Gewinn an die Gesellschafter zurückgefließen.

Das vom Dresdner Baumeister Erlwein Anfang des 20. Jahrhunderts errichtete Schulhaus des Martin-Andersen-Nexö-Gymnasiums in Dresden wurde grundhaft saniert. Der Denkmalschutz ließ zwar eine Solaranlage auf dem altherwürdigen Gebäude nicht zu, aber das städtische Hochbauamt sah auf dem Dach der daneben neu errichteten Sporthalle eine PV-Anlage vor. Die GbR wurde rechtzeitig in die Planung einbezogen, sodass die Bürgersolaranlage gemeinsam mit der Sporthalle im Juni 2008 nach etwa zehn Monaten Planung und Bau in Betrieb genommen wurde. Die Aufträge für Komponenten und Installation wurden an Dresdner Unternehmen vergeben.

Das Martin-Andersen-Nexö-Gymnasium bietet eine vertiefte mathematisch-naturwissenschaftliche Ausbildung an. Die PV-Anlage erlaubt den Schülern eine konkrete Sicht auf eine zukunftsfähige Energieerzeugung und die elektronische Kommunikation mit der Anlage. Inzwischen wurde aus dem Kreis der Gesellschafter heraus eine neue, um einige Mitglieder erweiterte GbR gegründet, um auf einer Sporthalle in Dresden Weixdorf eine 30 kWp-Photovoltaik-Anlage zu errichten. Der Sporthallenneubau wurde im Passivhausstandard ausgeführt. Die solare Energiegewinnung auf dem Dach komplettiert dieses energetische Modellprojekt.



Bürgersolaranlage auf der Turnhalle des Martin-Andersen-Nexö Gymnasiums in Dresden (Inbetriebnahme Juni 2008); Quelle: SunStrom GmbH

#### Daten zur Anlage:

Standort:	Dresden Haydnstr. 49
Installierte Leistung:	17,86 kWp
Inbetriebnahme:	4. Juni 2008
Solarmodule:	76 Stück M230-96GET AK von Solarwatt AG Dresden (235 Wp)
Wechselrichter:	1 Stück Sunny Boy SMC 7.000; 2 Stück Sunny Boy SB 4.200 TL von SMA
Betreiber:	Bürgerkraftwerk Weißer Hirsch GbR
Auftragnehmer:	SunStrom GmbH Dresden
Beteil. Gesellschafter:	7
Investitionssumme:	81.236 Euro
Spezifische Kosten:	4.548 Euro/kWp
Erwart. Anlagenertrag:	15.616 kWh /Jahr = 874 kWh/kWp pro Jahr
Kumulierte Erträge bis 10 / 2009:	24.404 kWh
Bisherige spezifische Erträge:	913 kWh/kWp

### Erfahrungsbericht Bürgersolaranlagen Chemnitz

Die Region Chemnitz verfügt im langjährigen Vergleich über günstige Globalstrahlungswerte, die sehr gute Solarerträge erwarten lassen. Ende 2005 beschlossen daher drei interessierte Bürger, sich für Bürgersolaranlagen einzusetzen. Bis Ende 2008 konnten zwei Bürgersolkraftwerke mit insgesamt mehr als 70 Beteiligten errichtet werden. Ende 2009 ging im Stadtteil Gablenz ein drittes Bürgerkraftwerk in Betrieb.

Die Initiierung solcher Vorhaben erfordert von den Geschäftsführungen großen Einsatz und die Übernahme einer hohen Verantwortung, auch um das unternehmerische Engagement zahlreicher Bürger zu koordinieren und zu verwalten. Dabei müssen stets auch Haftungs- und Gewährleistungsfragen geklärt werden. Wirtschaftlichkeitsberechnungen sind realistisch und nicht ver-

kauforientiert zu führen, um einen nachhaltigen Erfolg für die Bürger zu gewährleisten.

Wurden anfangs jeweils Renditen von knapp vier Prozent pro Jahr kalkuliert, so verzeichnen die Chemnitzer Anlagen inzwischen jährliche Renditen von 4,5 bis fünf Prozent. Die Volksbank Chemnitz unterstützt die Projekte durch die Bereitstellung eines kostenfreien Girokontos. Im Stadtrat von Chemnitz fanden die Vorhaben ebenfalls große Unterstützung, was letztlich in die kostenneutrale Bereitstellung städtischer Dachflächen mündete.

Mitte 2006 organisierte das Umweltamt der Stadt eine von den Initiatoren getragene Informationsveranstaltung. Von den ca. 20 interessierten Bürgern wurden 13 Erstgesellschafter. Sie beschlossen die Gründung der Bürgersolaranlage Chemnitz GbR. In der Folge fand eine Sichtung verschiedener Standorte statt. In Absprache mit der Denkmalschutzbehörde fand sich ein geeigneter Standort auf dem Dach eines Innenhofes. Die Einwerbung der erforderlichen Beteiligungsmittel bei Chemnitzer

Bürgern und anderen interessierten Personen verlief zügig und unproblematisch. Schließlich wurde auf dem Gebäude der Schule Altchemnitz auf der Basis eines fachlich und wirtschaftlich guten Angebotes eine Anlage errichtet und in Betrieb genommen. Die erste Chemnitzer Bürgersolaranlage produziert nunmehr seit September 2007 Strom. Dabei liegen die bisher erzielten Erträge ca. acht bis zehn Prozent über den Prognosen.

Aus Spendenmitteln der Gesellschafter wurde im Flur des Schulhauses inzwischen eine Display-Anzeige installiert, die auch dem gewachsenen Interesse der Schüler an der Anlage Rechnung trägt. In Zusammenarbeit mit der Solaris Förderzentrum Umwelt gGmbH beteiligten sich die Schüler an einem europaweiten Solarmobilrennen. Aufgrund der guten Vorbereitung und Begeisterung für die Sache konnten sie das Rennen für sich entscheiden.

### Erfahrungsbericht Bürgersolaranlage Schule Altchemnitz



#### Anlagedaten und Erträge der PV-Anlage auf der Schule Altchemnitz:

Standort:	Schule Altchemnitz, Schulstraße 2, 09125 Chemnitz
Anlagengröße/ elektr. Spitzenleistung:	15,33 kWp
Inbetriebnahme:	25. September 2007
Modulfläche:	107 m <sup>2</sup>
Solarmodule:	73 Stück á 210 Wp Spitzenleistung, Hersteller: Heckert-B.X.T. Solar GmbH, Chemnitz
Wechselrichter:	4 Stück á 3,5 kW, Hersteller: KACO Gerätetechnik
Installation u. Betrieb:	Solaris Verwaltungs GmbH
Eigentümer d. Anlage:	Bürgersolaranlage Chemnitz GbR
Beteil. Gesellschafter:	36 Bürgerinnen u. Bürger, 1 Verein
Investitionssumme:	70.500 Euro
Spezifische Kosten:	ca 4.600 EUR/kWp < 4.800 EUR/ KWp (inkl. externe Kosten)
Erwart. Anlagenertrag:	13.800 kWh / Jahr
Kumulierte Erträge bis 10 / 2009:	ca. 29.500 kWh/kWp/a
Bisherige spezifische Erträge:	ca. 950 kWh/kWp/a

Bürgersolaranlage Schule Altchemnitz (Inbetriebnahme September 2007);  
Quelle: Bernhard Herrmann (Bürgersolaranlage Chemnitz GbR)

## Erfahrungsbericht Bürgersolarkraftwerke (BSKW) Altenberg, Schellerhau, Bärenstein

Dem Energie-Tisch Altenberg e.V. liegt seit seiner Gründung im Frühsommer 2003 das bürgerschaftliche Engagement für eine solare Zukunft am Herzen. Dabei setzt die Initiative insbesondere auf Bürgersolaranlagen, weil sie jedem Interessierten eine Beteiligung ermöglicht. Allein in der Stadt Altenberg konnte die Initiative bisher drei dieser Bürgersolarkraftwerke (BSKW) mit Gleichgesinnten realisieren: 2004 mit der Freiwilligen Feuerwehr das BSKW Schellerhau, 2005 mit der Grünen Liga Osterzgebirge das BSKW Biotoppflegebasis Bärenstein und 2009 mit der Grundschule das BSKW Altenberg.

Bei allen von ihr initiierten Anlagen baut die Solarinitiative auf breites Bürgerengagement und reine Eigenfinanzierung durch die Gesellschafter, vor allem über Gesellschafteranteile zum Preis von 250 Euro je Anteil.

Das erlaubt einen Verzicht auf Bankdarlehen. Dass diese Rechnung aufgeht, beweist die Anzahl der Gesellschafter: in Schellerhau sind es 52, in Bärenstein 34 und in Altenberg 44. Die Motivation der Gesellschafter resultiert überwiegend aus dem Engagement für Umwelt- und Klimaschutz, weniger aus einem Renditestreben.

Alle drei BSKW werden in der Rechtsform GbR betrieben. Ehrenamtliches Engagement der gewählten Geschäftsführer und Beiräte als Vertrauensleute, die den Bürgern langjährig bekannt sind, war dafür eine Grundvoraussetzung. Die hohe Qualität der Anlagen aus Sachsen sowie erstklassige Referenzen regionaler Handwerker ergänzten dies. Auch die vertrauensvolle Zusammenarbeit mit dem Altenberger Bürgermeister und der Stadtverwaltung ist der Initiative stets wichtig.

Die jeweilige Anlagengröße rangierte dabei an zweiter Stelle, war sie doch vor allem durch die Dachgröße vorgegeben. Mit 5,28 kWp (Schellerhau) und 7,4 kWp (Bärenstein) handelt es sich um vergleichsweise kleine Anlagen. Das BSKW auf dem Dach der Grundschule in Altenberg ist mit 17,02 kWp schon eine etwas größere Anlage.

Obwohl die beiden erstgenannten BSKW als Indachanlagen realisiert wurden, die mit Investitionskosten von über 6.000 Euro/kWp zu Buche schlugen, zahlt sich das Engagement der Gesellschafter aus. In Schellerhau wurden nach vier Betriebsjahren bereits 33,2 Prozent der erworbenen Gesellschafteranteile ausgeschüttet, in Bärenstein wird ein ähnliches Ergebnis erwartet. Beide Anlagen werden nach zwölf Jahren voll refinanziert sein, im 13. bis 20. Jahr wird die Ausschüttung in voller Höhe der Einspeisevergütung abzüglich überschaubarer Betriebskosten für Versicherungen, Bürobedarf und Portokosten an die Gesellschafter erfolgen. Bei beiden Anlagen wurden die bewusst konservativ angelegten Jahresertragsprognosen von 850 kWh pro kWp mit durchschnittlich 920 kWh pro kWp bisher deutlich überboten. Das sorgte bei den Gesellschaftern für zusätzliches Vertrauen, und die jährlich durchgeführten, gut besuchten Gesellschafterversammlungen zeigen zufriedene Gesichter.

Auch mit dem aktuellen Schulprojekt möchte der Energie-Tisch Altenberg e.V. einen ähnlich guten Erfolg erzielen.



Bürgersolarkraftwerk Biotoppflegebasis Bärenstein (Inbetriebnahme Juli 2005); Quelle: Dietrich Papsch (Energietisch Altenberg e.V.)



Bürgersolarkraftwerk auf dem Gebäude der Freiwilligen Feuerwehr Schellerhau (Inbetriebnahme November 2004); Quelle: Dietrich Papsch (Energietisch Altenberg e.V.)

Auf dem Süddach der Grundschule Altenberg wurde eine Aufdachanlage errichtet, deren Kosten sich inklusive Montage, Inbetriebnahme und Netzanschluss auf etwa 4.000 Euro je kWp summieren. Bei allen drei Anlagen können Interessierte und Besucher auf übersichtlichen Displays neben den aktuellen und kumulierten Solarerträgen auch die CO<sub>2</sub>-Einsparung ablesen. In der Grundschule wird die Sonnenstromerzeugung zudem in den Unterricht eingebunden und die Kommunikation der Ergebnisse mit anderen Schulen via Internet vorbereitet. So werden die Schüler auf die solare Zukunft der Energiegewinnung und -versorgung vorbereitet.

### Anlagendaten und Erträge der PV-Anlage Bärenstein

Standort:	Biotoppflegebasis der Grünen Liga Bärenstein
Anlagengröße/ elektr. Spitzenleistung:	7,4 kWp
Inbetriebnahme:	Juli 2005
Modulfläche:	72 m <sup>2</sup>
Solarmodule:	72 Stück ASE Indax 100, 100 Watt Spitzenleistung, Indachlösung, Hersteller: Schott-Solar, multikristallin
Wechselrichter:	2 Stk. Sonnyboy, Hersteller: SMA
Installation u. Betrieb:	Fa. Elektroinstallation I. Rümmler Altenberg
Eigentümer d. Anlage:	Bielatal Solar GbR
Beteil. Gesellschafter:	34 Bürgerinnen und Bürger
Investitionssumme:	46.415 Euro (rein bürgerfinanziert)
Spezifische Kosten:	ca 6.270 EUR/kWp
Erwart. Anlagenenertrag:	850 kWh / Jahr
Kumulierte Erträge bis 06 / 2009:	29.700 kWh/a
Bisherige spezifische Jahreserträge:	930 kWh/ prokWp im Durchschnitt

## Aufdach-Anlage

Bei der Aufdachmontage werden die Module mit einer geeigneten Unterkonstruktion oberhalb der bestehenden Dacheindeckung montiert. Die Dacheindeckung bleibt dabei erhalten und behält ihre wasserableitende Funktion. Bei Nachrüstungen auf bestehenden Dächern ist die Aufdachmontage in der Regel die kostengünstigste Variante. Aufdach-Anlagen sorgen durch die Hinterlüftung für eine gute Kühlung der Solarmodule. Die Aufdach-Konstruktion muss Druck- und Sogkräften standhalten. (vgl. Voigtländer: Bürger machen Energie..., S. 20)

## Blitzschutz

PV-Anlagen erhöhen im Allgemeinen nicht die Blitzgefährdung des Gebäudes. Ist an dem Gebäude eine Blitzschutzanlage vorhanden, muss die PV-Anlage mit in sie eingebunden werden. Der innere Blitzschutz sollte sorgfältig ausgeführt werden. Bei exponiertem Aufstellort der PV-Anlage ist eine geeignete Blitzfangeinrichtung einzusetzen. Ist keine Blitzschutzanlage vorhanden, muss die PV-Anlage geerdet und in den Potenzialausgleich eingebunden werden. Ein zusätzlicher Überspannungsschutz sichert die nachfolgenden elektrischen Einrichtungen.

## Flachdach-Anlage

Flachdächer eignen sich sehr gut für die Aufstellung einer Solaranlage. Oft kann die Ausrichtung der PV-Anlage genau nach Süden gewählt und der Neigungswinkel optimal eingestellt werden. Auf Flachdächern ist mit besonderer Vorsicht zu arbeiten, da die Dachhaut leicht verletzbar ist, was zu Undichtigkeiten mit Folgeschäden führen kann. Bei der Flachdachmontage sind die maximal auftretende Belastung und der Abstand zum Dachrand nach DIN zu beachten. Die Module können im Dach fest verschraubt (Achtung: Wärmebrücken) oder durch Auflast gesichert werden. (vgl. Voigtländer: Bürger machen Energie..., S. 20)

## Indach-Anlage

Bei der Indachmontage liegen die Module in der Ebene der herkömmlichen Dacheindeckung und ersetzen diese. Es können ganze Dachflächen oder nur Teile eines Daches mit Modulen eingedeckt werden. Die PV-Anlage sorgt so für Stromerzeugung und Wetterschutz. Das Montagesystem muss deshalb Regensicherheit zwischen Modulen und im Randbereich der Anlage gewährleisten. Bei einer Verlegung unterhalb der angegebenen Mindestdachneigung ist ein wasserdichtes Unterdach notwendig. Um Feuchteschäden des Daches durch Kondenswasserbildung auf der Rückseite der Module zu vermeiden, muss eine ausreichende Hinterlüftung der Module gewährleistet sein. (vgl. Voigtländer: Bürger machen Energie..., S. 20)

## Peakleistung

Die elektrischen Werte einer Solarzelle – und damit der gesamten PV-Anlage – ändern sich entsprechend der Beleuchtungsintensität. Die Photovoltaik definiert die maximal mögliche Leistung einer Solaranlage bei Standardbedingungen als Peakleistung. Sie wird in Kilowatt gemessen und als kWp (Kilowatt peak) angegeben. Als Standardbedingung wird eine Sonneneinstrahlung von 1.000 Watt pro Quadratmeter angesetzt, die in Deutschland in

den Mittagsstunden eines schönen Sommertages bei einer Modultemperatur von 25 °C auftritt. Die Peakleistung basiert also auf Messungen unter optimalen Bedingungen; sie wird in der Praxis üblicherweise nicht erreicht.

## Photovoltaik

Die Photovoltaik nutzt sowohl die direkte als auch die diffus eingestrahlte Sonnenenergie zur Erzeugung von Strom mithilfe von Halbleitermaterialien. In Siliziumzellen oder Dünnschichtelementen werden durch Sonnenlicht positive und negative Ladungsträger freigesetzt (Photoeffekt), was Gleichstrom erzeugt. Bei einer Inselösung wird der gewonnene Strom direkt selbst verwendet oder in Akkumulatoren zwischengespeichert. Aufgrund der derzeitigen Einspeisevergütung ist es allerdings wirtschaftlicher, sogenannte netzgekoppelte PV-Anlagen zu realisieren, die den Strom in das öffentliche Stromnetz einspeisen.

## Solarmodul und Solarzelle

Die wichtigsten Bauelemente von Photovoltaik-Anlagen sind die Solarmodule. Ein Solar- oder PV-Modul besteht aus mehreren verschalteten Solarzellen, die zwischen zwei Glas- oder Kunststoffscheiben eingebettet sind und so vor Witterungseinflüssen geschützt werden. Es gibt verschiedene Arten von Solarzellen: monokristalline, polykristalline und amorphe Siliziumzellen sowie Dünnschicht-Solarzellen verschiedener Materialkombinationen.

## Solarthermie

Bei der Solarthermie erwärmt die Sonnenstrahlung eine Flüssigkeit, die durch ein separates, in Dachmodule eingebettetes Röhrensystem geleitet wird. Die so erhitzte Flüssigkeit wird in einen Wärmetauscher geführt, der sich in einem Speichertank befindet. Dort wird Trink- und Brauchwasser erwärmt. Außerdem wird die Heizungsanlage des Gebäudes unterstützt. Gute Solarthermie-Anlagen vermindern vor allem von April bis September die Heizkosten erheblich.

## Wechselrichter

Der Wechselrichter ist das Bindeglied zwischen der PV-Anlage und dem Stromnetz. Er soll vor allem den von der PV-Anlage erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom umformen und diesen an Frequenz und Höhe der Spannung des öffentlichen Netzes anpassen. Moderne Solarwechselrichter können außerdem Betriebsdaten erfassen und signalisieren sowie vor Verpolung, Überspannung und Überlastung schützen. Ein kühler Standort verlängert die Lebensdauer der Wechselrichter. Außerdem sind die Kabellängen möglichst kurz zu halten, um die Verluste zu minimieren. Wechselrichter erzeugen mitunter Geräusche, was bei der Standortwahl berücksichtigt werden sollte.

## Wirkungsgrad

Solarzellen erreichen derzeit einen Wirkungsgrad von fünf bis 17 Prozent der eingestrahlten Sonnenenergie. Wie viel von der Modulleistung am Wechselspannungszähler ankommt, wird durch die Performance Ratio, den Gesamtwirkungsgrad der PV-Anlage, gekennzeichnet. Netzgekoppelte Anlagen liegen im Durchschnitt bei 80 bis 85 Prozent.



Weitere Informationen und Musterdokumente im Internet:  
[solarportal-sachsen.de](http://solarportal-sachsen.de)

## Herausgeber

Sächsische Energieagentur – SAENA GmbH  
Pirnaische Straße 9  
01069 Dresden  
Tel: 0351 – 49 10 31 52  
Fax: 0351 – 49 10 31 55  
Email: [info@saena.de](mailto:info@saena.de)  
[www.saena.de](http://www.saena.de)

Geschäftsführer:  
Christian Micksch und Harald Herter

## Konzeption/Redaktion

Sächsische Energieagentur – SAENA GmbH  
Pirnaische Straße 9  
01069 Dresden  
Tel: 0351 – 49 10 31 52  
Fax: 0351 – 49 10 31 55  
Email: [info@saena.de](mailto:info@saena.de)  
[www.saena.de](http://www.saena.de)

Geschäftsführer:  
Christian Micksch und Harald Herter

Lokale Agenda 21 für Dresden e.V.  
Klaus Gaber, Edwin Seifert, Silke Sesterhenn  
Prager Straße 2b (Zugang über 2a)  
01069 Dresden  
Tel: 0351 – 213 45 32  
Fax: 0351 – 213 45 33  
Email: [verein@dresdner-agenda21.de](mailto:verein@dresdner-agenda21.de)  
[www.dresdner-agenda21.de](http://www.dresdner-agenda21.de)

## Gestaltung

incaming media  
[www.incaming.de](http://www.incaming.de)

## Druck

[www.print-mania.de](http://www.print-mania.de)

## Bildnachweise

momentphoto Dresden  
Steffen Füssel  
Josef Beermann GmbH & Co. KG  
Fairnet medienagentur Dresden  
Bernhard Herrmann (Bürgersolaranlage Chemnitz GbR)  
SMA Solar Technology AG  
Dietrich Papsch (Energietisch Altenberg e.V.)  
Döbelner Allgemeine Zeitung  
Fotolia.com  
BSW-Solar  
Solarwatt  
juwi solar  
BMU-Bilderdatenbank  
SunStrom GmbH

## Literaturverzeichnis

DAKS e.V. – Die alternative Kommunalpolitik Sachsen (Hrsg.): „Bürger machen Energie: Bürgerkraftwerke – Ein Handlungsleitfaden“, Dresden 2006

solid gGmbH, gemeinnütziges Solarenergie Informations- und Demonstrationzentrum (Hrsg.): „Handbuch Bürger-Solarstromanlagen: Konzept, Verträge“, Autoren: Björn Hemmann; Tatjana Abarzúa; Christian Dürschner; 2. überarbeitete Auflage; Fürth 2005



Ein herzlicher Dank gilt folgenden Fachleuten und Institutionen für die Erarbeitung von Texten, redaktionelle Mitarbeit, allgemeine Informationen und kritische Reflexion:

Dirk Caspary (SunStrom GmbH): Kapitel 7  
Bernhard Herrmann (Bürgersolaranlage Chemnitz GbR, Sonnensegel in Sachsen Verwaltung und Beratung GmbH): Kapitel 5.2 und 7

Detlef Muller-Greven (Steuerkanzlei Detlef U. Müller-Greven, Dresden): Kapitel 6.1.  
Dietrich Papsch (Energie-Tisch Altenberg e.V.) Kapitel 4 und 7  
Dr. Dietrich Reusse (Dr. Reusse – Elektroanlagenbau)  
Sächsische Aufbaubank (SAB): Kapitel 6.2.  
Klaus Gaber, Geschäftsführer Bürgerkraftwerk Weißer Hirsch GbR (Kap. 3.4 und 7)

## © SAENA

Alle in dieser Broschüre enthaltenen Angaben, Daten, Ereignisse usw. sind von den Autoren nach bestem Wissen und Gewissen erstellt und von ihnen, dem Herausgeber und dem Lokale Agenda 21 für Dresden e.V. mit größtmöglicher Sorgfalt geprüft worden. Dennoch sind inhaltliche Fehler nicht auszuschließen. Autoren, Herausgeber und Verein übernehmen keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind Herausgeber und Verein dankbar.

Stand: Juni 2010

