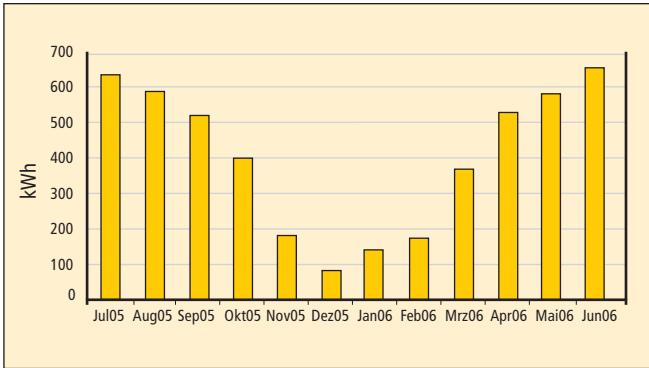
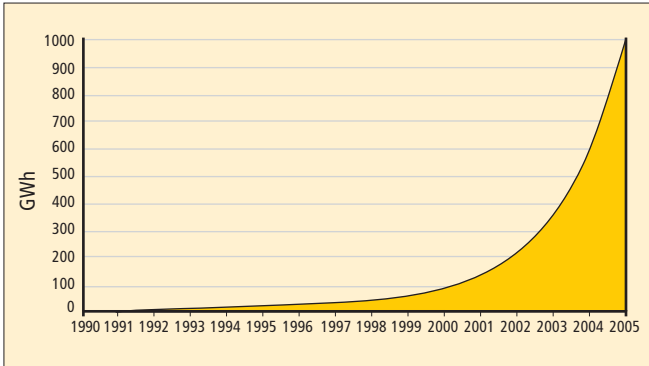


Energiebuchhaltung

Die erzeugte Strommenge im Zeitraum vom 01.07.2005 bis zum 30.06.2006 betrug 5.072 kWh. Dies entspricht 131 kWh je m² Kollektorfläche und einem Wirkungsgrad von ungefähr 12 - 13 %, bezogen auf die jährliche Einstrahlung.



Monatserträge der Photovoltaikanlage



Stromerzeugung aus Photovoltaik in Deutschland

Sonnenenergie nutzen hat viele Vorteile

- Direkte Erzeugung von »EdelEnergie Strom«
- Umweltfreundliche Technologie
- Geringer Wartungsaufwand
- Sehr hohe Betriebsicherheit

Kontakt für weitere Informationen

Stadtwerke Prenzlau GmbH
Freyschmidtstraße 20 · 17291 Prenzlau
Telefon 03984 853 - 0
www.stadtwerke-prenzlau.de



© worldmove.de



Photovoltaik

Sonnenenergie nutzen





Solarzelle, Wechselrichter...

Die Photovoltaikanlage auf einem Nebengebäude am Verwaltungsstandort ist ein Pilotprojekt der Stadtwerke Prenzlau GmbH im Bereich der Solarenergie. Seit Juni 2005 wird mit den 28 Solarmodulen, welche sich auf dem Schrägdach des Betriebsgebäudes »Haus 3« befinden, Sonnenlicht in elektrische Energie umgewandelt. Durch regelmäßige Untersuchungen des Anlagenertrages wird der wirtschaftliche Betrieb analysiert.

Solarstrahlung...

Die durchschnittliche Strahlungsleistung der Sonne beträgt auf der Erdoberfläche 1.000 W/ m². Die Dauer der jährlichen Sonneneinstrahlung ist abhängig von der geographischen Breite. Innerhalb Deutschlands schwankt der Jahreswert bei horizontalen Flächen zwischen ca. 850 kWh/ m² Kollektorfläche in Hamburg und ca. 1.125 kWh/ m² in Süddeutschland.

Den optimalen Energiegewinn erzielt man bei südorientierten, 30° geneigten Flächen.

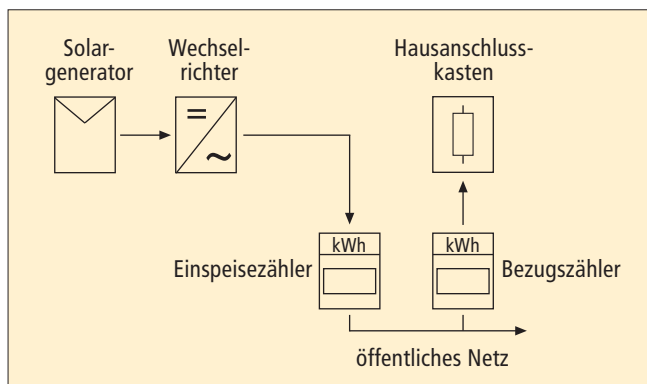
Durch die optimale Ausrichtung erhöhen sich die Jahreswerte auf ca. 1.050 kWh/ m² (Hamburg) und ca. 1.350 kWh/ m² (Süddeutschland).

Davon sind mit dem derzeitigen Stand der Technik nur 9 - 15 % technisch nutzbar.



Aufbau einer Photovoltaikanlage

Eine PV-Anlage besteht aus folgenden Basiskomponenten: Solar-generator, Wechselrichter und der Messtechnik.



Prinzip einer Photovoltaikanlage

Die Solaranlage - Technik kurz erklärt

Das Herzstück einer Photovoltaikanlage ist die »Solarzelle«. Sie besteht in der Regel aus Silizium, das wiederum aus Quarzsand gewonnen wird.

Um die Stromproduktion zu ermöglichen, werden die Siliziumscheiben zusätzlich beschichtet, so dass jede Zelle eine positiv und eine negativ leitende Seite aufweist. Treffen Sonnenstrahlen auf die Solarzellen, entsteht eine elektrische Spannung, die Strom erzeugt. Die dabei entstehende elektrische Leistung ist abhängig vom momentanen Lichteinfall.

Da die Spannung einer einzelnen Zelle für die meisten Anwendungen zu niedrig wäre, sind mehrere Zellen zu so genannten »Solarmodulen« zusammengeschaltet. Zum Schutz gegen Feuchtigkeit sind die Module mit einer Glas- oder Kunststoffschicht überzogen. Die einzelnen Module sind auf Aluminiumgestelle montiert, die ihrerseits auf dem Schrägdach stehen.

Auf dem Betriebsgebäude der Stadtwerke Prenzlau sind die Gestelle mit den Modulen in vier Reihen aufgestellt und bei einem Neigungswinkel von 30° (inklusive 7% Dachneigung) direkt nach Süden ausgerichtet.

Mehrere Solarmodule werden als »Solar-generator« bezeichnet.



Nahaufnahme eines Solarmoduls

Um den erzeugten Strom für den Betrieb von elektrischen Geräten nutzbar zu machen, ist ein Gerät unverzichtbar - der »Wechselrichter«. Er gleicht Spannungsschwankungen aus und wandelt den erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom um. Zudem trennt der Wechselrichter beim Auftreten von Netzfehlern oder -ausfällen die Anlage vom Versorgungsnetz. Als Anlagenbetreiber erhält man für den eingespeisten Strom eine Vergütung.

Die »Messtechnik« überwacht ständig den Betriebszustand der Anlage. Hierzu ermittelt der »Datenlogger« aus Einspeisepannung und -strom den jeweiligen Ertrag, den er zusammen mit einigen anderen Messwerten kontinuierlich aufzeichnet. Diese Daten können graphisch aufbereitet werden und lassen erkennen, ob die Anlage noch optimal arbeitet.

Technische Kenndaten

Solargenerator

Typ 28 Module, also S16-175 Wp
 Nennleistung insgesamt 4,9 kWp
 Gesamtfläche 38,58 m²

Wechselrichter

Typ SMA sunny boy 4200 TL/TY
 theoretischer Wirkungsgrad 96,2 %

Messtechnik

Datenlogger zur kontinuierlichen Erfassung der Betriebsdaten,
 Funk-Rundsteuerempfänger zur Fernabfrage

Die multikristallinen Siliziumzellen sind in EVA-Kunststoff eingebettet. Die Anlage ist in 4 Reihen mit je 7 Modulen aufgeteilt.