

Messergebnisse 2000 »Karlsruher Sonnendach«

Das »Karlsruher Sonnendach« ist eine Initiative von Karlsruher Bürgern und den Stadtwerken Karlsruhe. Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE begleitet dieses Vorhaben. Schon im Vorfeld haben wir die Stadtwerke bei der Anlagenplanung, Ausschreibung und der Vergabe der Installationsarbeiten beraten. Nach der Inbetriebnahme haben wir eine technische Abnahme durchgeführt.

Damit das »Karlsruher Sonnendach« möglichst viel Solarstrom erzeugt, überwachen wir auch den laufenden Betrieb mit einer automatisierten Datenübertragung über das Telefonnetz.



Bild 1: »Karlsruher Sonnendach«

Seit Juni 2000 noch mehr Leistung am Netz

Ende Mai 2000 wurde die Anlagenleistung verdoppelt, sodass die gesamte Leistung des Solargenerators etwa bei 40 kWp liegt. Davon sind 30 kWp dem »Karlsruher Sonnendach« zugeordnet. Die restlichen 10 kWp erzeugen Sonnenstrom für die Kunden des » R Plus Tarif « der Stadtwerke.

Die nachfolgenden Auswertungen beziehen sich bis Juni 2000 auf die Solargeneratorleistung von 20 kWp, für den Zeitraum danach auf die erweiterte Leistung von 30 kWp.

Wir betrachten im folgenden also nur den Teil der Anlage, der für die Anteilseigner des »Karlsruher Sonnendach« Sonnenstrom lieferte.

Energieerzeugung 10 Prozent über der Prognose

Erstmals können wir über ein gesamtes Jahr berichten. Um es vorweg zu nehmen, die Anlage lief in 2000 störungsfrei und produzierte insgesamt 25.800 kWh. Die absolute Zahl der erzeugten kWh sagt in diesem Fall nicht viel aus, da sich im Laufe des Jahres die Leistung geändert hat.

Bei der ursprünglichen Leistung von 20 kWp haben wir eine jährliche Erzeugung von 18.000 kWh vorausgesagt. Bezieht man die erzeugten kWh auf die ursprüngliche Leistung, so wurden 19.700 kWh erzeugt. Das sind etwa 10 Prozent mehr als prognostiziert.

Bezogen auf ein kWp installierte Solarleistung erzeugte die Anlage 985 kWh.

Im Jahresverlauf der Energieerzeugung sieht man deutlich den Sprung im Juni bedingt durch die Leistungserhöhung der Anlage.

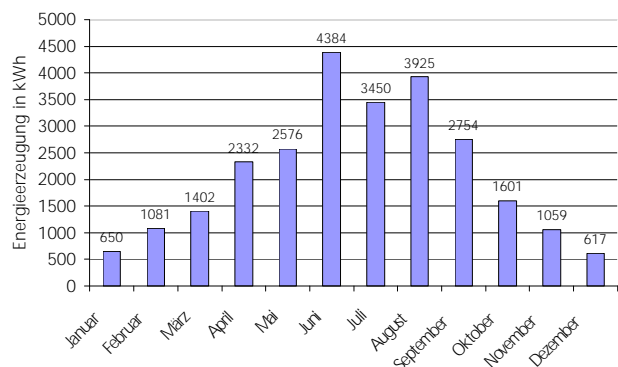


Bild 2 zeigt die monatliche Energieerzeugung der Anlage in kWh.

Solare Einstrahlung im Bereich des langjährigen Mittel

Das Jahr 2000 war für Karlsruher Verhältnisse nicht überdurchschnittlich sonnig. Die Jahressumme der solaren Einstrahlung lag beim langjährigen Mittel. Ungewöhnlich war der sehr sonnige Juni und der sehr regnerische Juli mit sehr geringer Einstrahlung.

In der Jahressumme haben wir auf der geneigten Fläche 1210 kWh pro qm gemessen. Auf die horizontale sind dies mit 1070 kWh pro qm etwa 15 Prozent weniger.

Die monatlichen Summen der solaren Einstrahlung in Generatorebene sind im Vergleich zur horizontalen Einstrahlung in Bild 3 illustriert.

Im Juni und Juli ist die Monatsbilanz der solaren Einstrahlung in Generatorebene (30° Neigung zur Horizontalen) nahezu identisch mit der Einstrahlung in die Horizontale. In der Grafik wird jedoch der Mehrgewinn an solarer Einstrahlung auf die geneigte Fläche in den restlichen Monaten deutlich.

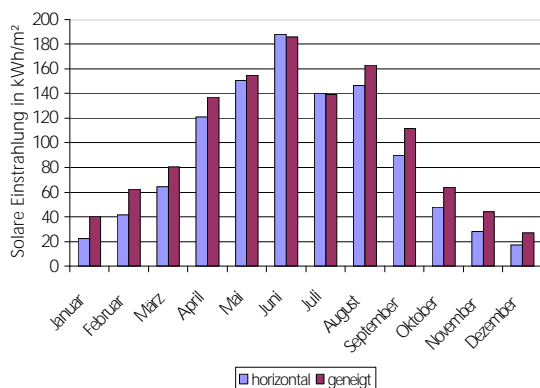


Bild 3: Jahresverlauf der solaren Einstrahlung horizontal und geneigt

Spitzenwert bei der Performance Ratio

Die Performance Ratio ist ein international anerkanntes Maß für die Systemqualität einer Photovoltaik-Anlage. Das »Karlsruher Sonnendach« erreichte im Jahresmittel einen Gesamtwert von 81 % und gehört somit zu den besten Anlagen in Deutschland.

In Bild 4 ist der Jahresverlauf der Performance Ratio in 2000 aufgetragen. Hier erkennt man das durchgehend hohe Niveau bei der Anlagenqualität. Der hohe Wirkungsgrad der eingesetzten Komponenten und der störungsfreie Betrieb der eingesetzten Technik waren die Garanten für den überdurchschnittlichen Energieertrag.

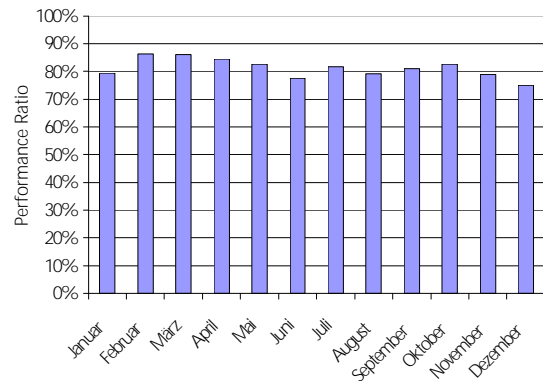


Bild 4: Jahresverlauf Performance Ratio



Bild 5: Leistungsanzeige des »Karlsruher Sonnendachs«

Fazit

Das »Karlsruher Sonnendach« bringt mehr als versprochen. Nicht nur für die Umwelt, sondern auch für den Geldbeutel der Anteilseigner.

Ansprechpartner

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
Herr Dipl.-Ing. Klaus Kiefer
Oltmannsstraße 5
D-79100 Freiburg
Tel. +49 (0) 7 61 / 45 88 – 2 18
Fax +49 (0) 7 61 / 45 88 – 2 17
e-mail: kiefer@ise.fhg.de

Aktuelle Messdaten finden Sie im Internet:
www.karlsruher-sonnendach.de