

Quellenverzeichnis

- Blässer, G., Rossi, E. (1988): Extrapolation of Outdoor Measurements of PV-Array I-V-Characteristics to Standard Test Conditions. *Solar Cells* 25, 36.
- BMWi (1999): Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen. BMWi-Dokumentation Nr. 465. Bonn: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie.
- DLR (1989): Solarer Wasserstoff - Energieträger der Zukunft (Hrsg.:DLR und Landesgewerbeamte Baden Württemberg).Stuttgart.
- Durisch, W., Hofer, B. (1996): Klimatologische Untersuchungen für Solarkraftwerke in den Alpen. Villingen: Paul-Scherrer-Institut, PSI-Bericht Nr. 96-01.
- DWD (1995): Ergebnisse von Strahlungsmessungen in der Bundesrepublik Deutschland, Sonderreihe: Meßdaten aus zurückliegenden Jahren, Band I: Station Wahnsdorf, Hamburg: Deutscher Wetterdienst.
- Gassmann, F. (1994): Was ist los mit dem Treibhaus Erde. Zürich, Stuttgart, Leipzig: SGU, vdf, Teubner.
- Geiger, B., Heß, H. (1999): Energiewirtschaftliche Daten. In: VDI-GET Jahrbuch 1999 (Hrsg.: Verein Deutscher Ingenieure). Düsseldorf: VDI-Verlag.
- Green, M.A. (1994): World Solar Challenge 1993: The Trans-Australian Solar Car Race. *Progress in Photovoltaics* 2, 73 -79.
- Häberlin, H., Beutner, Ch. (1997): Hochalpine Lage begünstigt die Stromerzeugung. *Sonnenenergie & Wärmetechnik* 3, 32 - 35.
- Hay, J. E., Davies, J. A.(1980): Calculation of the solar radiation incident on an inclined surface. Toronto: Proc. 1st Canadian Solar Radiation Workshop.
- IHWD (1993): Mean values of solar irradiation on horizontal surface (International H-World Database).Sevilla: PROGNSA.
- IMAP (1994 - 1996): Jahresjournale 1994 bis 1996 zum 1000-Dächer-Programm. Hrsg.: FhG-ISE. Freiburg.

IPCC (2000): IPCC Special Report: Emissions Scenarios. Genf: Intergovernmental Panel on Climate Change(WMO).

Lewerenz, H.-J., Jungblut, H. (1995): Photovoltaik Grundlagen und Anwendungen. Berlin Heidelberg: Springer.

Liu, B. Y. H., Jordan, R. C. (1958): The Interrelationship and Characteristic Distribution of Direct, Diffuse and Total Solar Radiation. Solar Energy 4, 1 - 19.

Nitsch, J. (1999): Entwicklungsperspektiven erneuerbarer Energien und ihre Bedeutung für die Energieversorgung von Entwicklungsländern. In: Tagungsband „Märkte der Zukunft - Erneuerbare Energien für Entwicklungsländer“ (Hrsg.: Wirtschaftsministerium Baden Württemberg). Friedrichshafen 17. November 1999.

Perez, R., Stewart, R., Arbogast, C., Seals, R., Scott, J.(1986): A New Simplified Version of the PEREZ Diffuse Radiation Model for Sloping Surfaces: Description, Performance Validation, Site Dependency Evaluation. Solar Energy 36, 481 - 497.

Shell (1999): Studie Weltenergieverbrauch bis 2060. Hamburg: Shell AG

Weitere verwendete Daten wurden den Internetseiten des VDEW, der IEA sowie von Energieunternehmen entnommen.

Literatur

- Garche, J. (Hrsg.) (1994): Elektrochemische Speicher in regenerativen Energiesystemen. Ulm: Universitätsverlag.
- Goetzberger, A., Voß, B., Knobloch, J. (1994): Sonnenenergie: Photovoltaik. Stuttgart: Teubner.
- Hoffmann, V.U. (1996): Photovoltaik - Strom aus Licht. Zürich, Stuttgart, Leipzig: vdf, Teubner
- Knaupp, W., Staiß, F. (2000): Photovoltaik - Ein Leitfaden für Anwender (Hrsg.: Fachinformationszentrum Karlsruhe). Köln: TÜV-Verlag.
- Kaltschmidt, M., Wiese, A. (1993): Erneuerbare Energieträger in Deutschland. Berlin Heidelberg: Springer.
- Ladener, H. (1996): Solare Stromversorgung. Staufen bei Freiburg: ökobuch-Verlag.
- Meissner, D. (Hrsg.) (1993): Solarzellen: Physikalische Grundlagen und Anwendungen in der Photovoltaik. Braunschweig/Wiesbaden: Friedrich Vieweg & Sohn.
- Quaschnig, V. (1999): Regenerative Energiesysteme: Technologie - Berechnung - Simulation. München: Carl Hanser.
- Schmid, J. (Hrsg.) (1994): Photovoltaik -Strom aus der Sonne. Heidelberg: C. F. Müller.
- Wagemann, H.-G., Eschrich, H. (1994): Grundlagen der photovoltaischen Energiewandlung. Stuttgart: Teubner.
- Wagner, A. (1999): Photovoltaik Engineering. Berlin Heidelberg: Springer.
- Wokaun, A. (1999): Erneuerbare Energien. Stuttgart, Leipzig: Teubner

Sachwortverzeichnis

- Abschattung, 107
- Albedo, 68, 71
- Atmosphäre, 57ff.
- Ausbeute(performance ratio), 170ff.
- Ausnutzungsdauer, 30, 170
- Azimutwinkel, 52ff.
- Batterien,
 - Blei-, 119ff.
 - Elektroden, 120
 - Entladetiefe, 116, 125, 139f.
 - Kapazität, 122ff.
 - Ladung, 126f.
 - NiCd, 121
 - Nutzungsgrad, 125
 - Zyklenzahl, 116f., 124f.
- Bestrahlungsstärke, 54
 - Jahresdauerlinie, 72
- Bezogener Ertrag (final yield), 170ff.
- Clearnessfaktor, 65
 - modifizierter, 69
- CO₂-Gehalt der Luft, 36ff.
- Deklination, 50f.
- Diffusionsspannung, 86
- Diode, 87
- Direktverbrauch, 187
- Direktverbrauchsgrad, 189
- Ein-Dioden-Modell, 97
- Einstrahlung, 51, 72ff.
 - Abhängigkeit von der Bestrahlungsstärke, 72
 - Auslegungs-, 77f.
 - jährliche relative auf beliebig orientierte Flächen, 71
 - Reduktion in Siedlungen, 73f.
 - Statistik im Winter, 75ff.
 - Verteilung weltweit, 61
- Einfallswinkel, 55
- Endenergie, 20ff.
- Energiebandmodell, 82ff.
- Energielücke, 82ff.
- Energiespeicher, 116ff.
 - elektrochemische, 119ff.
- Erdgas, 23ff., 32f.
- Erdöl, 23ff., 32f.
- Geothermie, 19, 40ff.
- Globalstrahlung, 59, 63ff.
- Gravitationsenergie, 19, 40ff.
- Halbleiter, 82ff.
- Histogramm,
 - Bestrahlungsstärke, 72
 - Leistungsabgabe von Modulen, 108
- Höhenwinkel, 52ff.
- Hybridsysteme, 114f., 147f.
- Inselsysteme, 43ff., 114ff.
 - Auslegung von, 131ff.
 - Betriebsergebnisse, 143ff.
 - Simulation von, 140ff.
- Kernenergie, 23ff., 33f.
- Kernfusion, 34, 47f.
- Kohle, 23ff., 32f.
- Kurzschlussstrom, 94
- Leerlaufspannung, 94
- Laderegler, 128ff.
- Lastgang, 29, 132
- Leistungspunktnachführung, 106
- Luftmasse, relative, 57f.
- Maßeinheiten, 18
- Massendefekt, 47
- mismatch-Verluste, 111
- Module, 103ff.
 - Entsorgung, 112f.
 - Jahresnutzungsgrad, 109ff.
 - Kennlinie, 105ff.
 - MPP, 106ff.
 - Produktion, 46
 - Verschaltung, 111
- Netz der allgemeinen Versorgung, 31

- Nutzenergie, 20ff.
- Nutzungsgrad, 17
 - PV-Anlage, 170
- p-n-Übergang, 84ff.
- Photon, 81
- Photovoltaik, Einsatzbereiche 43ff.
- photovoltaische Pumpsysteme, 150ff.
- photovoltaischer Effekt, 81ff.
- Potenzial,
 - differenz, 81
 - erneuerbarer Energien, 41ff.
 - Ertrags-, 19
 - Erwartungs-, 20
 - physikalisches, 19
 - technisches, 19
 - wirtschaftliches, 19
- Primärenergie, 18ff.
- Primärenergieströme, 18ff., 39f.
- Primärenergieträger, 18f.
 - Reserven, 32f.
- PV-Anlagen,
 - Auslegung, 166ff.
 - Betriebergebnisse, 175ff.
 - an Fassaden, 183
 - Hauptkomponenten, 157
 - netzgekoppelte, 44f., 156ff.
- PV-Generator, 158ff.
 - Architektonische Aspekte, 191ff.
 - Generatorfaktor, 160, 172, 179ff., 183
 - Kennlinie, 173ff.
 - Nennleistung, 171ff.
- PV-Wechselrichter, 161ff.
 - master-slave-Betrieb, 167ff.
 - Nutzungsgrad, 165f.
 - Wechselrichterfaktor, 179f.
- Schwarzer Strahler, 48f.
- Sekundärenergie, 20ff.
- Sichtfaktor, 67
- Solarautos, 152ff.
- Solare Haushaltssysteme, 148f.
- Solarer Deckungsgrad, 187ff.
- Solares Spektrum, 48f., 60
- Solarflugzeuge, 155f.
- Solarkonstante, 49f.
- Solarzelle, 87, 91ff.
 - amorphe Si, 98ff.
 - CdTe, 101
 - CIS, 101
 - erreichte Parameter, 103
 - Kennlinie, 93f.
 - Silizium, 91ff.
- Standardprüfbedingungen, 93
- Stapelsolarzelle, 90
- Strahlung,
 - extraterrestrische, 50 ff., 65f.
 - diffuse, 64ff.
 - direkte, 64ff.
 - reflektierte, 66f.
 - synthetische, 78
 - terrestrische, 56ff.
- Strombilanzen,
 - Tarifkunden, 186
- Stromgestehungskosten, 184ff.
- Stundenwinkel, 52ff.
- Systemautonomie, 77, 140f.
- Transmissionsgrad,
 - spektraler, 59f.
- Treibhauseffekt, 36ff.
- Wasserkraft, 23ff., 40ff.
- Wechselrichter, 161 ff.
 - Anpassung, 166f.
- Windenergie, 19, 40ff.
- Weltbevölkerung,
 - Entwicklung, 34ff.
- Wirkungsgrad, 17
 - von Solarzellen, 88ff.
 - von Modulen, 107
- Zeitgleichung, 53