

A

AC

Abk. Alternating Current - Wechselstrom.

Abschattung

Durch Abschattung wird der Ertrag gemindert. Daher auf Objekte wie Häuser, Bäume, Kamine, Antennen, Masten, etc. achten.

Akkumulator

Speicher für PV-Strom. In der Regel werden Bleigel Batterien eingesetzt.

AM

Abk. für Air Mass - Luftmasse. Maß für Minderung der Einstrahlungsleistung infolge der Luftmasse. Der Wert 1,5 steht z.B. dafür, dass die Sonnenstrahlen hierbei das 1,5-fache der Atmosphärenhöhe durchlaufen, weil sie schräg auftreffen. Dies entspricht sehr gut den sommerlichen Gegebenheiten in Mitteleuropa von Norditalien bis Mittelschweden. Im Winter steht die Sonne in unseren Breiten erheblich tiefer, und ein Wert von AM 4 bis AM 6 ist hier realistischer.

Amorph

Von amorphen Material spricht man, wenn die Atome keine geordneten Strukturen, sondern ein unregelmäßiges Muster ausbilden.

A, Ampere

Si Einheit der Stromstärke.

Antireflexionsschicht

Auf der Oberfläche von PV-Zellen, um Reflexionsverluste zu verringern.

Arbeitspunkt

Durch Variation des Belastungswiderstands lassen sich Strom (I) und Spannung (U) in einer PV Zelle einstellen. Der optimale Arbeitspunkt (MPP) ist der Punkt mit maximaler Leistung $P = I * U$.

Ausrichtung

Winkel einer PV-Anlage. Man unterscheidet Azimutwinkel und Neigungswinkel.

Azimutwinkel

Abweichung aus der Südausrichtung. Bei S-Ausrichtung gleich 180° . Bei W-Ausrichtung 270° . Bei O-Ausrichtung 90° .

B

Blitzschutz Um Schäden an einer PV Anlage zu vermeiden sollten beim Bau die Blitzschutznormen erfüllt werden.

BMU Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

Bor Chemisches Element. Ordnungszahl 5. Das dreiwertige Halbmetall ist in der amorphen Form ein braunes Pulver und besitzt eine sehr hohe Härte. Bei der Herstellung von kristallinen PV-Zellen wird Bor zur p-Dotierung von Silizium verwendet.

Bypass-Diode Durch Bypass-Dioden (Freilauf-Dioden) im Modul können abgeschattete Bereiche des Moduls gebrückt werden. Der Strom wird an diesen Zellen vorbeigeleitet.

C

Cd, Cadmium Chemisches Element. Ordnungszahl 48. Ist ein weiches, duktiles blauweißes Metall. Kommt bei PV-Zellen als Cadmiumtellurid zum Einsatz.

CO₂ CO₂ entsteht bei der Verbrennung und ist als sogenanntes Treibhausgas mitverantwortlich für die Erwärmung der Erde.

D

Dachanlage PV Module werden mit Dachhaken und Aluschielen an den Dachsparren befestigt (klassische Methode bei Ziegeldach). Bei Flachdächern werden die PV Module auf einem Gestell montiert, welches am Boden befestigt oder mit Ballast eingeschwert wird.

DC	Abk. Direct Current - Gleichstrom.
Degradation	Durch die Alterung kommt es zur Leistungsabnahme.
Diffusstrahlung	Strahlung mit verschiedenen Richtungsvektoren. In der Regel durch Reflektion hervorgerufen.
Direktstrahlung	Strahlung mit Richtungsvektor Sonne Objekt.
Dotierung	Lat. dotare - ausstatten. Einbringen von Fremdatomen in sehr geringer Konzentration (ca. 10^{-10}) in die Schicht eines Grundmaterials, wodurch deren Eigenschaft verändert wird. Bei Silizium wird mit Bor eine positive Dotierung vorgenommen.
E	
EEG	Erneuerbare Energien Gesetz.
Einspeisevergütung	Der Anlagenbetreiber erhält eine nach dem EEG festgelegte Vergütung.
Energierücklaufzeit	Die Zeit bis eine PV Anlage, die zu ihrer Herstellung notwendige Energie erzeugt hat.
Ernte, Ertrag	Der jährliche Ertrag einer PV-Anlage geteilt durch die installierte PV-Leistung ist ein Maß für die Wirtschaftlichkeit einer Anlage. Abhängig von Standort, Ausrichtung und Klima.
F	
Farbstoffzelle	Wird auch elektrochemische Farbstoff-Solarzelle oder nach ihrem Erfinder als Grätzelzelle bezeichnet. Besteht aus zwei planaren (Glas-) Elektroden mit einem Abstand von typischerweise 20 - 40 μm zueinander. Die beiden Elektroden sind mit einer transparenten, elektrisch leitfähigen Schicht (z.B. TiO_2) beschichtet. Der Experimentierfreudige findet hier eine gute Anleitung. -->

Fasadenanlage PV Module werden an die Hausfassade montiert (in der Regel senkrecht). Dadurch geringerer Ertrag, was aber durch die höhere Einspeisevergütung im EEG ausgeglichen wird.

Flash Liste Jedes Modul wird am Ende der Fertigung geblitzt. Die dabei gemessenen Daten werden in der Flashliste notiert.

Freiflächenanlage Große PV Anlagen werden auf freien Feldern aufgebaut. Nach EEG gibt es dafür eine niedrigere Einspeisevergütung als bei Dach- oder Fassadenanlagen.

G

Generator Die Gesamtheit der PV Module werden als Generator bezeichnet.

Gleichspannung Spannung ohne Änderung in Betrag und Richtung.

Globalstrahlung Strahlungsenergie der Sonne, welche pro Zeiteinheit auf eine horizontale Fläche fällt.

H

Holz Nachwachsender Rohstoff. Der am längsten von Menschen genutzte Energieträger. Kann sinnvoll bei Freiflächenanlagen eingesetzt werden.

I

Inselsystem Eine nicht an das öffentliche Stromnetz angeschlossene PV Anlage.

J

Joule SI Einheit der Energie. Benannt nach James Prescott Joule (1818 -1889). $1\text{J} = 1\text{W} \times 1\text{sec}$

K

kWh	k Abk. für Kilo = 10^3 . W Abk. Watt SI Einheit für Leistung. h Abk. hora = Stunde.
L	
Laderegler	Regelt den Batterieladevorgang. Am Eingang sind die PV-Module angeschlossen, am Ausgang die Batterie(n) und Verbraucher.
M	
Modul	Aus einzelnen PV-Zellen aufgebaute Einheit. Man unterscheidet gerahmte und rahmenlose Module.
Monokristallin	Einkristallig. Aus der Siliziumschmelze gezogener Einkristall in Zylinderform. Durch Sägen und Dotieren wird monokristalline PV-Zelle hergestellt.
Mpp	Maximum Power Point - Betriebspunkt maximaler Leistung.
N	
Nachführung	Vorrichtung um PV-Module dem Sonnenstand nachzuführen. Man unterscheidet ein- und zweiachsige Nachführungen.
O	
OC	Abk. für Open Circuit - Leerlauf.
Optik	Mit einer optischen Linse kann Sonnenlicht auf eine Hochleistungszelle gebündelt werden.
P	
Photovoltaik	Photovoltaik ist die Umwandlung von Licht in elektrische Energie.
PNOCT	PNOCT - Normal Operating Cell Temperature. Leistung einer PV-Zelle/Moduls bei normaler

Betriebstemperatur.

Q

Quant

Objekt, welches durch Zustandswechsel in einem System erzeugt wird. Das Photon ist das Quant des elektromagnetischen Feldes.

R

Reflektion

Zurückstrahlung. Reflektionsverluste treten bei PV-Modulen an Glasscheibe und PV-Zelle auf.

S

Sauerstoff, O₂

Das am häufigsten vorkommende chemisches Element.

SC

Abk. für Short Circuit - Kurzschluss.

Silizium, Si

Das nach Sauerstoff am häufigsten vorkommende chemische Element. Liegt in der Natur meist in Quarzkiesel als SiO₂ vor.

Solar

Lat. die Sonne betreffend.

Solar-Kollektor

Wärmesammler. Dient zur Wassererwärmung.

Solar-Modul

Ein aus PV-Zellen hergestellte Einheit zur Erzeugung von elektrischen Strom. Bessere Bezeichnung Photovoltaik-Modul oder kurz PV-Modul.

Solar-Zelle

Kleinste Einheit zur Erzeugung von Strom aus Sonnenlicht. Bessere Bezeichnung Photovoltaik-Zelle oder kurz PV-Zelle.

STC

Standard Test Conditions - normierte Testbedingungen. Das sind:

- Einstrahlungstärke von 1000 W/m² in Modulebene

- Temperatur der Solarzelle 25 °C konstant

- Strahlungsspektrum AM 1,5 global

T

Tedlar	Kunststoffolie zum Laminieren von PV-Modulen.
Temperaturkoeffizient	Gibt die Minderung einer PV-Zelle/Moduls in Abhängigkeit zur Temperaturerhöhung an.
Te, Tellur	Chemisches Element. Ordnungszahl 52. Seine Häufigkeit entspricht ungefähr der des Goldes. Kristallines Tellur ist ein sprödes und weiches Material, das sich gut zu Pulver verarbeiten lässt. Kommt bei PV-Zellen als Cadmiumtellurid zum Einsatz.
TiO ₂	Titandioxid chemisches Verbindung. Kommt bei Farbstoffzellen als Elektrode zum Einsatz. Findet als weißes Farbmittel Verwendung.

U

U	Symbol für Spannung. Maßeinheit V - Volt.
---	---

V

V	Volt. SI Einheit der Spannung. Man unterscheidet DC - Gleichstrom und AC - Wechselstrom.
Varistor	Spannungsabhängiger Widerstand. Wird in Wechselrichtern zur Überspannungsbegrenzung eingesetzt.
Verschmutzung	Durch Verschmutzung kann der Ertrag einer PV Anlage stark gemindert werden.

W

Wafer	Dünne Scheibe aus Silizium, gesägt mit Drahtsäge aus mono- oder polykristallinen Blöcken.
Wasserförderung	Zur Wasserförderung mit PV-Modulen empfiehlt sich der Einsatz einer Gleichspannungspumpe mit

	mpp Tracking.
Wechselrichter	Komponente zur Umwandlung von Gleichstrom in Wechselstrom. Man unterscheidet zwischen Geräten mit Trafo und traflosen Geräte.
Wechselstrom	Wenn Betrag und Polarität der Spannung wechseln. Anzahl der Wechsel pro Sekunde ist die Frequenz.
Wirkungsgrad	Maß für Verluste. Dimensionslos. Verhältnis von eingestrahler Energie zu abgegebener Energie.
W, Wp	SI Einheit der Leistung. Formelzeichen P. $P = U \cdot I$. Bei PV-Zellen und Modulen wird die peak Leistung angegeben d.h. die Leistung unter Standard Testbedingungen (STC)
Z	
Zelle	PV-Zelle: Kleinste Einheit in einem PV-Modul. Liefert bei Einstrahlung bei kristallinen Material ca. 0,45V. Batterie-Zelle: Kleinste Einheit einer Batterie. Liefert ca. 2V bei Bleibatterien.
Zyklusfestigkeit	Anzahl der Lade- und Entladevorgänge einer Batterie.