

FAQ Solartechnik

A

Abkürzung für Ampère. Einheit für elektrische Stromstärke

Abschattung und Abschattungsverluste

Tritt auf bei vollständiger, teilweiser oder auch bei zeitweiser Beschattung der Solarstrommodule. Dies führt zu Ertragsverlusten.

Absorber

Als wichtigster Bestandteil eines Receivers ist er der unmittelbare Empfänger der Solarstrahlung. Auf der Oberfläche des geschwärzten und mit einem Rohrsystem versehenen Absorbers, wird die Strahlung der Sonne in Wärme umgesetzt und an ein Wärmeträgermedium übertragen.

Absorption

Aufnahme von Gasen durch feste oder flüssige Sorptionsmittel, wobei sich die Gase in diesen Mitteln lösen.

Absorptionsgrad

Das Maß für den Anteil der Einstrahlung, die ein Absorber aufnimmt. Ideal schwarze Körper absorbieren die Strahlung zu 100 Prozent, selektive häufig zu 95.

AC

Abkürzung für Wechselstrom (alternating current)

Ah

Abkürzung für Ampèrestunde. Einheit für die elektrische Ladung, die das Produkt aus Stromstärke und Zeit ist.

Akkumulation

Anhäufung, Anreicherung in biotischen und abiotischen Bereichen der Umwelt.

Akkumulator

Zwischenspeicher für Strom. Statt der viel benutzten Nickel-Cadmium-Akkus werden mehr und mehr Nickel-Metallhydrid-Akkus und Nickelhydrid-Akkus in der Solartechnik verwendet.

Aktive Solarenergienutzung

Die Sonnenenergie wird durch Receiver in Wärme oder durch Solarstrommodule in elektrischen Strom umgewandelt.

Alternative Kraftstoffe

Dies sind Energieträger, die angesichts der absehbaren Rohstoffknappheit und der zunehmenden Umweltbelastung als Ersatz für Kraftstoffe für Otto - und Dieselmotoren in Frage kommen. Dazu gehören u.a.: Erdgas, Flüssiggas, Rapsöl, Ethanol und Wasserstoff. Mit Ausnahme von Flüssiggas sind diese alternativen Kraftstoffe zur Zeit jedoch nur mit hohen Subventionen wettbewerbsfähig.

Amorph

griech. gestaltlos. In amorphem Material sind die Atome unregelmäßig angeordnet. Amorphes Silicium bildet demnach auch keine Kristallfläche.

Amorphes Silicium

Hat ein hohes Absorptionsvermögen. Sieh auch: amorph

Ampère

Einheit für elektrische Stromstärke

Anschlussbeitrag

Dieser wird von den Gemeinden mit Gemeinderatsbeschluss festgelegt. Er sollte sich an den Baukosten orientieren und wird meist über Geschossfläche und Grundstücksgröße erhoben.

Anschlusskosten

Die anfallenden Anschlusskosten setzen sich aus zwei Teilen zusammen: dem Anschlussbeitrag, und den privat entstehenden Kosten einschließlich des Anschlusschachtes zusammen.

Antireflexschicht

Eine wenige Millionstel Millimeter dünne, transparente Schicht, die Reflexionsverluste minimiert. Das Licht, das von der Oberfläche einer Solarzelle reflektiert wird, kann nicht absorbiert werden und trägt somit nicht zur Stromerzeugung bei. Durch die Antireflexschicht erhöht sich somit die Lichtausbeute bzw. der Wirkungsgrad.

Aufbau einer Solaranlage

Die wichtigsten Bestandteile einer Photovoltaikanlage sind Solarstrommodule und der Speicher (Akku). Um den produzierten Strom ins Netz einzuspeisen braucht man zusätzlich noch einen Wechselrichter, der Gleichstrom in Wechselstrom umwandelt.

Azimutwinkel

Der Azimut ist der Winkel zwischen der geographischen Südrichtung und der senkrechten Projektion der Strecke Beobachter - Sonne auf die Horizontale. Somit gibt der Azimutwinkel an, um wie viel Grad die Fläche von Modul oder Kollektor von der exakten Südausrichtung abweicht.

Batterie

Eine Batterie speichert mit Hilfe chemischer Stoffe elektrische Energie und gibt sie wieder ab, wenn sie gebraucht wird. Batterien, auch die als umweltfreundlich gekennzeichneten, enthalten gefährliche Stoffe für die Umwelt und dürfen daher nicht mit dem Restmüll entsorgt werden.

Baugenehmigung

Im Allgemeinen wird keine Baugenehmigung benötigt um eine Solaranlage zu installieren. Jedoch gibt es häufig Konflikte mit dem Denkmalschutz, da das äußere Bild eines Hauses durch eine Solaranlage verändert werden kann. Siehe auch: Denkmalschutz

Biogas

Auch Sumpfgas oder Faulgas genannt, kann aus nahezu allen organischen Abfällen hergestellt werden und entsteht durch bakteriellen Abbau von organischem Material durch Vergärung. Aufgrund des hohen Energiegehaltes lässt sich Biogas als Energieträger für Wärme- und Stromerzeugung nutzen.

Biomasse

ist die gesamte durch Pflanzen und Tiere anfallende organische Substanz. Regenerierbare CO₂-neutrale Energieträger, die aus biologischen Vorgängen gewonnen werden (Holz, Stroh, usw.) unter anderem zur Gewinnung von Alternativenergie.

Blei-Akkumulator

dienen hauptsächlich als Starterbatterien in Autos oder als Antriebsbatterien von Elektrofahrzeugen. Durchschnittlich enthält solche Batterie 11 kg Blei, das zum größten Teil zurückgewonnen und wiederverwertet werden kann.

Bor

ist ein Nichtmetall-Element mit großer Härte, welches in höherer Konzentration giftig ist. Kann man es im Grundwasser nachweisen, so lässt dies auf eine Verunreinigung durch Abwasser schließen.

Brennstoffzelle

Aggregat zur Erzeugung von Strom durch kalte Verbrennung. Als Brennstoff ist Wasserstoff besonders geeignet, der aber auch durch Verarbeitung von Methanol oder Benzin erzeugt werden kann. Vorteil der Brennstoffzelle ist die im Vergleich zum Verbrennungsmotor höhere Energieausnutzung des Elektromotors bei der Vermeidung des hohen Ladegewichtes für Speicherbatterien. Anlage zur Erzeugung von Strom und Wärme durch Vereinigung von wasserstoffhaltigem Gas und Sauerstoff. Über einen Katalysator und bei Betriebstemperaturen von 800 bis 1000°C ionisiert der Luftsauerstoff, gibt Elektronen an die Anode ab und reagiert chemisch mit dem Wasserstoffgas. Zwischen Anode und Kathode fließt Gleichstrom. Der Prozess setzt so gut wie keine Schadstoffe frei, nur Wasser und wenige Stickoxide. Noch arbeiten Brennstoffzellen nicht wirtschaftlich. Um die Technik weiter zu entwickeln, testen einige Energieversorger Erdgas-Brennstoffzellen.

Bundes-Immissionsschutzgesetz

trat 1974 in Kraft und regelt die Umweltschutzanforderungen bei Errichtung oder Umbau von Produktionsanlagen. Es legt Emissions- und Immissionsgrenzwerte fest und ist die Grundlage für Umweltschutzanforderungen an industrielle und gewerbliche Erzeugnisse.

Bürgersolarstromanlagen

Anlagen, die von mehreren Bürgern zusammen errichtet werden. Weder Anzahl der Personen noch Größe der Solaranlage sind relevant. Dabei kann man durch den Zusammenschluss von günstigen Konditionen des Lieferanten und Installateurs profitieren.

Bypass-Diode

ist eine Diode, die antiparallel zu einer bestimmten Anzahl von seriell verbundenen Solarzellen geschaltet wird. Bei Abschattung einer Zelle in der Reihenschaltung, leitet die Diode, zur Vermeidung des Hot-Spot-Effekts den Strom an der Zelle vorbei.

Cadmium

Silberweißes, glänzendes Metall welches zu den "gefährlichen Stoffen" im Klärschlamm gehört. Es wird sowohl zur Herstellung von Batterien als auch zur Erzeugung galvanischer Schutzüberzüge auf Metallteilen eingesetzt. Die größte Menge jedoch wird in Form von Cadmium-Verbindungen als Farbpigmente und in der Kunststoffherstellung als Stabilisator verwendet.

Cadmiumtellurid

(CdTe) ist ein Verbindungshalbleiter mit hohem Absorptionsvermögen. Aus ihm werden Dünnschichtsolarzellen erstellt.

Cash flow

gibt den Betriebsgewinn des Unternehmens an, der diesem zur Selbstfinanzierung tatsächlich zur Verfügung steht.

Chlorophyll

ist der grüne Farbstoff in den Pflanzen. Er dient der Photosynthese, bei der aus Sonnenenergie, Kohlendioxid und Wasser Kohlenhydrate und Sauerstoff entstehen.

CIS

Abkürzung für Kupfer - Indium - Diselenid. Halbleitermaterial, das für die Herstellung von Dünnschicht-Solarstrommodulen verwendet wird.

CIS-Zellen

Dünnschicht-Solarzellen aus mehreren Schichten von unterschiedlich dotiertem Kupfer-Indium-Diselenid. Dünnschicht-Solarzellen sind aufgrund des deutlich geringeren Materialverbrauchs in der Regel preiswerter als kristalline Solarzellen, weisen jedoch bislang auch einen geringeren Wirkungsgrad auf.

CO₂

Kohlenstoffdioxid (CO₂) ist ein farbloses, nicht brennbares, geruchloses und ungiftiges Gas, das mit ca. 0,03% natürlicher Bestandteil der Erdatmosphäre ist. CO₂ ist für langwellige Wärmestrahlen "undurchlässig" und verhindert so eine gleichgewichtige Abstrahlung der auf die Erde treffenden Sonnenstrahlen. Dadurch werden auf der Erdoberfläche die zum Leben notwendigen Temperaturen eingestellt. Durch Assimilation wird es zusammen mit Wasser von Pflanzen mit Hilfe der Sonnenenergie bei der Photosynthese in energiereichere Kohlenhydrate überführt, wobei Sauerstoff frei wird. CO₂ dient damit als Grundsubstanz zum Aufbau aller organischen Verbindungen. Von tierischen Organismen werden Kohlenhydrate als energieliefernde Substrate für deren Stoffwechsel aufgenommen, zu CO₂ und Wasser abgebaut und durch Atmung an die Außenluft abgegeben bzw. in Biomasse umgewandelt. Absterbende tierische und pflanzliche Organismen liefern beim aeroben Abbau ebenfalls CO₂, das entweder in die Atmosphäre abgegeben oder in Wasser gelöst wird.

CO₂-Äquivalent

CO₂ ist ein Gas, das bei allen Verbrennungsvorgängen, u.a. bei unserer Atmung, entsteht und nicht als Emission gemessen, sondern nur über die chemische Umsetzung (das CO₂-Äquivalent) mathematisch berechnet werden kann.

Contracting

ein Instrument der Drittfinanzierung. Es bezeichnet die Auslagerung von Maßnahmen zur Bereitstellung von Energie oder zur effizienten Verwendung von Energie an einen Dritten. Hat zwei Formen:

1. Anlagen-Contracting: hier bemisst sich das Entgelt an der dem Nutzer zur Verfügung gestellten Energiemengen. 2. Einspar-Contracting: hier realisiert der "Dritte" Maßnahmen zur Energiebedarfsreduktion. Sein Entgelt orientiert sich an der Höhe der eingesparten Energiemengen.

Dachablauf

ist das Niederschlagswasser, das von Dachflächen abläuft.

Dachintegration

Da es häufig ästhetische Vorbehalte gegen Solaranlagen gibt wurden entsprechende Lösungen entwickelt. Solarstrommodule werden mittlerweile für die direkte Dachintegration konzipiert und bilden zusammen mit den anderen Dachkomponenten optisch und handwerklich gute Lösungen. Siehe auch: Indach-Montage

Dachneigung

Auch wenn bei der Planung einer Solaranlage (beispielsweise bei einer online-Berechnung) nach der Dachneigung gefragt wird, kommt es nicht auf die Neigung des Daches, sondern auf die Neigung der Solarstrommodule an. Durch entsprechende Aufständigung und Halterungen können sie auch bei ungünstiger Dachneigung oder Dachausrichtung in eine günstige Position gebracht werden. Damit die Sonnenstrahlung bestmöglich genutzt wird, sollte sie im rechten Winkel auf die Module treffen. Der optimale Neigungs- oder Aufstellwinkel entspricht der geografischen Breite eines Ortes. (Freiburg z.B. liegt am 48. Breitengrad und Lübeck am 54. Breitengrad.) Da die Sonne im Sommer höher und im Winter tiefer steht, kommt es darauf an, in welcher Jahreszeit die Solaranlage vorwiegend genutzt werden soll. Photovoltaikanlagen z.B. bringen den besten Ertrag an den langen Tagen des Sommers, während thermische Solaranlagen zur Heizunterstützung im Winter gebraucht werden. Als Faustregel für den Aufstellwinkel gilt bei Sommerneigung der Breitengrad minus 10°, für die Winterneigung der Breitengrad plus 10°. Nicht zu verwechseln mit der Neigung ist die Ausrichtung (Azimutwinkel) nach Süden. In der Praxis bringen kleinere Abweichungen von der optimalen Neigung oder Ausrichtung nur eine geringfügige Ertragsminderung. Eine zeitweise Verschattung der Module beeinträchtigt den Ertrag stärker.

Dämmstoff

zusammenfassende Bezeichnung für alle Materialien mit wärme- und/oder schalldämmenden Eigenschaften. Bekannte Dämmstoffe, die zum Einsatz kommen, sind Polystyrolschaum (Styropor) und Mineralwolle.

DC

Abkürzung für Gleichstrom (direct current)

Diffuse Strahlung

Die Sonneneinstrahlung, die auf eine horizontale Fläche auf der Erde trifft ist zusammengesetzt aus der direkten und der diffusen Strahlung. Die diffuse Strahlung ist all die Strahlung, die nicht auf geometrisch geradlinigem Weg von der Sonne auf den Beobachtungspunkt fällt, sondern z.B. durch die Bestandteile der Atmosphäre gestreut oder reflektiert wurde.

DIN ISO

Viele Normen der ISO werden auch als Deutsche Industrie Norm (DIN) unter der gleichen Nummer übernommen. Die entsprechende Erläuterung einer Norm DIN ISO 12345 finden Sie dann hier im Lexikon unter ISO 12345.

Direkte Strahlung

Die direkte Strahlung ist die Sonnenstrahlung, die auf direktem Weg von der Sonne die Erdoberfläche erreicht. Zur direkten Solarstrahlung addiert sich die diffuse Strahlung.

Dotieren

Bei der Herstellung einer Solarzelle wird das Halbleitermaterial (z.B. Silicium) "dotiert", d.h. es werden chemische Elemente eingebracht (diffundiert), mit denen entweder ein positiver Ladungsträgerüberschuss (p-leitende Halbleiterschicht) oder ein negativer Ladungsträgerüberschuss (n-leitende Halbleiterschicht) im Halbleitermaterial erzielt wird. Der Solarstrom entsteht am Übergang zwischen p- und n-leitender Schicht. Ohne die Dotierung kann kein Solarstrom erzeugt werden - das Halbleitermaterial wäre praktisch ein Isolator.

Dotierung

Durch gezielte Zugabe (Dotierung) von kleinen Mengen so genannter Dotieratome kann die elektrische Leitfähigkeit von Halbleitern erheblich gesteigert werden. Dotierte Halbleiter werden zur Herstellung von Solarzellen und elektronischen Bauteilen verwendet.

Dünnschicht-Solarstrommodule

Dünnschicht-Solarstrommodule werden durch Aufdampfen des Halbleitermaterials auf ein Trägermaterial (z.B. Glas oder Folie) hergestellt. Die Schichtdicke beträgt nur wenige Mikrometer (Millionstel Meter). Dünnschicht-Solarstrommodule sind aufgrund des deutlich geringeren Materialverbrauchs in der Regel preiswerter als kristalline Solarzellen, weisen jedoch bislang auch einen geringeren Wirkungsgrad auf.

Effektiver Jahreszins

Die Kreditinstitute sind gemäß Preisangabenverordnung (PAngV) verpflichtet, als Preis die Gesamtbelastung pro Jahr in einem Prozentsatz des Kredites anzugeben und als effektiven Jahreszins auszuweisen. Sofern Änderungen des Zinssatzes oder andere preisbestimmende Faktoren während der Laufzeit des Kredites möglich sind, muss der Zins als "anfänglicher effektiver Jahreszins" ausgewiesen werden. Für die Ermittlung werden z.B. der Zinssatz, Dauer der Zinsbindung, Tilgungshöhe, tilgungsfreie Zeit, Auszahlungskurs sowie Zins- und Tilgungsverrechnung in einer festen Formel berücksichtigt.

EFG-Verfahren

Bei dem EFG-Verfahren (EFG von Edge-defined Film-fed Growth zu Deutsch etwa kantendefiniertes Filmwachstum) wird ein achteckiges Rohr aus der Siliciumschmelze gezogen, dessen Kantenlänge der des Wafers entspricht und das bis zu 7 m lang sein kann. Das so entstandene polykristalline Rohr wird mittels Laserstrahl geschnitten und zu 10 x 10 cm² bzw. 12,5 x 12,5 cm² großen Wafern verarbeitet. Vorteil gegenüber dem Blockgießverfahren ist der materialschonende Fertigungsprozess.

Einkristall

Der Einkristall ist ein Materialblock, der sich durch eine völlig regelmäßige Anordnung der Atome auszeichnet, die sich über den gesamten Kristall erstreckt. Die Herstellung von Silicium-Einkristallen erfolgt z. B. durch das Czochralski-Verfahren.

Einspeisevergütung

Nach dem Bau der Anlage schließt der Anlagenbetreiber mit dem Netzbetreiber einen schriftlichen (oder auch mündlichen) Vertrag, in dem die Anschlussbedingungen, die Zahlungsweise und -zeiträume, die Haftungen die Ablesemodalitäten des Einspeisezählers u.ä. festgehalten werden.

Einspeisezähler

Spätestens seit der Einführung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes in Deutschland müssen netzgekoppelte Photovoltaikanlagen mit einem Einspeisezähler ausgestattet werden. Er wird neben dem bereits vorhandenen Verbrauchszähler installiert und misst die von der Solarstromanlage produzierte und ins öffentliche Netz eingespeiste Strommenge in Kilowattstunden (kWh). Sie wird dem Netzbetreiber (dem örtlichen Energieversorgungsunternehmen) vom Anlagenbetreiber (dem Besitzer der Solarstromanlage) in Rechnung gestellt. Funktionsfähigkeit und Leistung der Solaranlage lassen sich durch regelmäßiges Ablesen des Einspeisezählers überprüfen. Der Einspeisezähler bleibt im Eigentum des Netzbetreibers, der dafür eine jährliche Gebühr von ca. 25 bis 30 € erhebt. Kosten und Abrechnungsmodus werden im Einspeisevertrag geregelt, den jeder Anlagenbetreiber mit dem Netzbetreiber schließt. Es kommt dabei nicht darauf an, von welchem Lieferanten der Anlagenbetreiber seinen Strom bezieht.

Emission

Von einer Anlage in die Umgebung entweichende feste, flüssige oder gasförmige verunreinigende Stoffe, Wärme, Geräusche, Erschütterungen u.a.m. (z.B. Schadstoffemission, Wärmeemission, Lärmemission, elektromagnetische Strahlung) Emissionen führen in der Umwelt zu Immissionen.
Abgabe von Stoffen (Gase, Stäube) oder Energie (Strahlung, Wärme, Lärm) in die Umwelt, meist in die Atmosphäre.

Emissionshandel

Einer der drei flexiblen Mechanismen, die im Kyoto-Protokoll vorgesehen sind. Emissionshandel ist zwischen den Ländern erlaubt, die sich zu Emissionsminderungen verpflichtet und das Protokoll ratifiziert haben. Der Handel mit Emissionsrechten (Verschmutzungsrechten) ist zwischen Industriestaaten vorgesehen, um die gesamte CO₂-Menge zu verringern. So kann ein Industrieland von einem anderen Emissionsrechte kaufen, wenn es nicht schnell genug reduzieren kann. Da das Verkäufer-Land nicht mehr über die Verschmutzungsrechte verfügt, muss es seine Emissionen senken. Die Prinzipien und Regeln insbesondere für Überprüfung, Berichtswesen und Haftung müssen von den Vertragsstaaten noch festgelegt werden.

EN ISO

Viele Normen der ISO werden auch als Europa Norm (EN) unter der gleichen Nummer übernommen. Die entsprechende Erläuterung einer Norm EN ISO 12345 finden Sie dann hier im Lexikon unter ISO 12345.

Endenergie

Die dem Endverbraucher nach Umwandlungs- und Transportvorgängen zur Verfügung stehende Energie

Energetische Amortisation

(Energierücklaufzeit) Zeitraum, den eine Solaranlage bei Standardbedingungen benötigt um die Energiemenge verfügbar zu machen, die für ihre Herstellung benötigt wurde.

Energie

ist die Fähigkeit oder Möglichkeit eines Systems, Arbeit zu verrichten. Gemessen wird Energie in der Einheit Joule (J) als Produkt von Zeit und Leistung. Ein Joule entspricht einer Wattsekunde (Ws).
Physikalisch unterscheidet man unterschiedliche Arten und Formen (Energieformen):

mechanische Energie (Bewegungs- oder kinetische Energie, potenzielle Energie der Lage)
Wärmeenergie (thermische Energie)
chemische Energie
elektrische Energie
Strahlungsenergie
Kernenergie und Fusionsenergie
Nach der Reihenfolge ihres Einsatzes lässt sich Energie in vier Stufen einteilen:

Primärenergieträger kommen in der Natur direkt vor, wie Stein- und Braunkohle, Erdöl oder Erdgas sowie erneuerbare Energiequellen. In den meisten Fällen muss diese Primärenergie in Kraftwerken, Raffinerien etc. in Sekundärenergie umgewandelt werden (Koks, Briketts, Strom, Fernwärme, Heizöl oder Benzin).
Die Energie am Ort des Verbrauchs ist die Endenergie, die in Nutzenergie umgewandelt wird - in Heiz- und Prozesswärme, Licht sowie mechanische Energie (Energiedienstleistung)

Energie-Mix

Das Verhältnis eingesetzter Energiequellen. Im zukünftigen Energiemix spielen die erneuerbaren Energien (Sonnenenergie, Wind, Wasserkraft und Biomasse) eine immer größere Rolle im Rahmen einer umweltfreundlichen Versorgungsstruktur

Energieeinsparverordnung

ist als neue Wärmeschutzverordnung in Kraft gesetzt.

Die neue Verordnung muss verbindlich (gesetzlich) eingehalten werden. Sie senkt wieder, wie die beiden Vorgängervorschriften, den Energiebedarf für die Hausheizung mit dem Ziel der noch höheren Energie-Einsparung und dadurch verbesserter Umweltschonung. Das Neue an dieser dritten Wärmeschutzverordnung: Sie beschränkt den jährlich zulässigen Heizenergiebedarf eines Wohngebäudes.

Mit der neuen EnEV wird der Niedrigenergiehaus-Standard bei Neubauten zur Regel, bei Altbauten sieht sie Modernisierungsverpflichtungen mit der Vorgabe erhöhter Standards vor.

Die EnEV gilt für alle Gebäude, die zum Zwecke ihrer Nutzung beheizt werden müssen. Der Regelungsbereich der Verordnung umfasst im Prinzip alle neu zu bauenden und die zu verändernden beheizten Gebäude einschließlich ihrer Heizungs-, raumluftechnischen und zur Warmwasserbereitung dienenden Anlagen.

Energieform

Im Rahmen der Energieversorgung und -anwendung wird zwischen verschiedenen Energieformen unterschieden: Primärenergie, Sekundärenergie, Endenergie, Nutzenergie sowie Energiedienstleistung. Nach dem Energieerhaltungssatz kann Energie nicht vernichtet, sondern nur von einer Energieform in andere Energieformen gebracht werden.

Energieressourcen

Neben den Energiereserven gibt es nachgewiesene und vermutete Vorräte von Energieträgern (so genannte Energieressourcen), die jedoch derzeit aus technischen und/oder wirtschaftlichen Gründen noch nicht gewinnbar sind und daher noch nicht zu den Energiereserven gezählt werden.

Energierücklaufzeit

(Energetische Amortisation) Zeitraum, den eine Solaranlage benötigt um die Energiemenge verfügbar zu machen, die für ihre Herstellung benötigt wurde.

Erneuerbare-Energien-Gesetz(EEG)

Wurde am 25.02.2000 verabschiedet und trat am 01.04.2000 in Kraft. Am 27.11.2003 wurde ein Photovoltaik-Vorschaltgesetz zum EEG verabschiedet. Es trat am 01.01.2004 in Kraft und regelt u.a. die Vergütung für Solarstrom aus unterschiedlichen Anlagen. Siehe auch: Einspeisevergütung

Ertrag

Der Ertrag einer Solaranlage ist die Wärmemenge, die an einer bestimmten Stelle einer Kollektoranlage an den nachfolgenden Rohrkreislauf oder Speicher übergeben wird. Erträge werden meist als Summen über einen Tag, einen Monat oder ein Jahr angegeben. So genannte spezifische Werte beziehen sich auf die Kollektorfläche. Maßgebliche Kollektorfläche ist nicht die Bruttofläche, sondern die energetisch wirksame Aperturfläche. Diese Fläche wird von allen Herstellern angegeben und ist in DIN 4757 bzw. in EN 12975 einheitlich für alle Kollektoren definiert.

EVA

Ethylen-Vinyl-Acetat (EVA). EVA-Folie wird bei der Modulherstellung zur Einbettung der Solarzellen verwendet.

Feedstocks.

Als Feedstocks werden kohlenwasserstoffhaltige Produkte bezeichnet, die mit Rohöl zusammen oder alleine erneut in den Verarbeitungsprozess der Raffinerien eingebracht werden. Dies können von der Beschaffenheit her völlig unterschiedliche Produkte sein, aus dem Chemierücklauf stammende Pyrolysebenzine ebenso wie schwerer Destillationsrückstand. Wegen dieses Beschaffenheits-Mix kennt die deutsche Mineralölstatistik keine Produktkategorie Feedstocks, sondern ordnet sie als Komponente den jeweiligen Destillationsschnitten zu, im obigen Beispiel einerseits den Benzinkomponenten, andererseits den Komponenten von schwerem Heizöl.

Flachkollektor

Dieser meistgenutzte Kollektortyp besteht aus einem flachen, wärmegeprägten Kasten, dessen Oberseite mit einer Glasscheibe abgedeckt ist. Ein schwarzer Absorber nimmt die Sonnenstrahlung auf und wandelt sie in Wärme um.

Förderprogramme

Solarstrom und Solarwärme werden von der Bundesregierung gefördert. Abnahme und Vergütung von Strom aus erneuerbaren Energien werden durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz(EEG) geregelt. Siehe auch: Einspeisevergütung

Fossile Energie

Fossile Energie ist der Sammelbegriff für Energierohstoffe, die in der Erde lagern und sich vor vielen Millionen Jahren aus tierischen und pflanzlichen Resten gebildet haben (z.B. Torf, Kohle, Erdöl und Erdgas). Sie kommt nur in begrenzten Mengen vor und kann nicht erneuert werden.

Fotovoltaik

Eindeutschung des Wortes Photovoltaik, welches aus dem griechischen Wort "photos" (das Licht) entstand.

Generator

Lat.: Erzeuger. Generatoren wandeln andere Energieformen in Strom um. In der Solartechnik wird nur die Gesamtheit der zusammengeschalteten Photovoltaik-Module als Generator oder Solarkraftwerk bezeichnet.

Geothermie

Bei der Geothermie (Erdwärme) wird die im Erdinneren entstehende und gespeicherte Wärmeenergie als Energiequelle genutzt. Anlagen zur Nutzung der Erdwärme lohnen sich vor allem in Gegenden mit besonders günstigen geologischen Voraussetzungen wie z. B. heißen Tiefenwässern. Bei den geothermischen Vorkommen in Deutschland handelt es sich um Thermalwasser mit Temperaturen zwischen 40 und 100 Grad C, das aus tief liegenden Erdschichten (1.000 bis 1.500 m) entnommen wird. Grundsätzlich kann das heiße Wasser zu Heizzwecken - je nach Wasserqualität auch direkt für Bäder und Gewächshäuser - sowie der Dampf bei ausreichend hohen Temperaturen zur Stromerzeugung eingesetzt werden.

Glas

Glas ist ein Produkt aus Quarzsand, Soda, Kalk und weiteren Zusatzstoffen, das bei hohen Temperaturen in der Schmelzwanne gewonnen wird.

Gleichrichtung

Die Gleichrichtung ist das Umwandeln einer Wechselgröße (meist elektrische Spannung) in eine Gleichgröße. Sie erfolgt in einem Gleichrichter durch den Einsatz von nichtlinearen Widerständen mit richtungsabhängigem Widerstandsverlauf überwiegend mit Halbleiterdioden und Thyristoren.

Globalstrahlung

Sonneneinstrahlung, die auf eine horizontale Fläche auf der Erde trifft. Zusammengesetzt ist sie aus der direkten, diffusen und reflektierten Strahlung.

Handel mit Emissionsrechten

Es ist vorgesehen, dass ein Staat sich einen Teil seiner Reduktionspflichten auf einem "Kohlenstoffmarkt" erkaufen kann. Das theoretische Prinzip basiert auf der Annahme, dass die Reduktionen dort getätigt werden sollen, wo es am billigsten ist. So könnte Land A mehr reduzieren als es muss, Land B dafür weniger. Land B kann dann Emissionsrechte von Land A erwerben und seine Reduktionsziele auf diese Weise "erfüllen". Eine genaue Mengenangabe wurde im Kyoto-Protokoll nicht festgelegt. Wie dieser Handel im Detail vonstatten gehen soll, wurde in Kyoto ebenfalls nicht beschlossen und wäre daher im 2000-11 in Den Haag nachzuholen gewesen.

Hauptsammler

Größter Kanal einer Abwasseranlage, der die Abwässer, die ihm aus den kleineren Nebensammlern zufließen, aufnimmt ("sammelt") und zur Kläranlage führt

Hausanschluss

Hausanschlüsse sind die Verbindung zwischen öffentlichem Kanal und anzuschließendem Haus.

Hot-Spot-Effekt

Der Hot-Spot-Effekt (heißer Fleck) entsteht bei Abschattung einer einzelnen Solarzelle innerhalb einer Reihenschaltung in einem Modul. Eine solche Zelle verhält sich näherungsweise wie ein ohmscher Widerstand und kann sich, wenn der Strom der übrigen Zellen hindurchfließt, bis zur Zerstörung erhitzen. Um dies zu vermeiden, werden Bypass-Dioden antiparallel zu einer bestimmten Anzahl von seriell verbundenen Solarzellen geschaltet.

Immissionsschutz

Unter Immissionsschutz werden diejenigen Maßnahmen zusammengefasst, die den Schutz von Menschen, Pflanzen und Tieren sowie von materiellen Gütern vor schädlichen Einwirkungen gewährleisten sollen.

Indach-Montage

Die Solarstrommodule werden mit in die Dachhaut integriert und bilden somit einen direkten Teil des Daches.

Infrarotstrahlung

Infrarotstrahlung oder auch Wärmestrahlung gehört zur elektromagnetischen Strahlung und liegt im Spektrum zwischen sichtbarem Licht und Mikrowellenstrahlung.

Insel-Systeme

Netzunabhängige Photovoltaikanlagen, deren Strom in Akkus gespeichert wird. Sie werden häufig dort benutzt, wo kein Stromnetz vorhanden ist oder wo es zu teuer wäre neue Leitungen zu verlegen.

Internalisierung

Einberechnung von Umweltbelastungen in Produkt- und Energiepreise, dadurch verschiebt sich die Wirtschaftlichkeit zugunsten umweltverträglicher Produkte.

Isolierung

Maßnahmen, um Stoffe oder physikalische Gegebenheiten räumlich zu trennen oder einzuschließen. Verwendet wird der Begriff meist im Zusammenhang mit Wärme, Wasser oder elektrischen Strom. Indirekt wird mit dem Begriff Isolierung auch eine praktisch totale Abtrennung vermutet. Unter diesem Aspekt wird auch die Ansicht vertreten, dass sich Wärme nicht isolieren sondern nur dämmen lässt. Isolieren lassen sich dann also nur Wasser oder elektrischer Strom.

Joule

Seit 1978 ist Joule (J) die internationale Maßeinheit für Energie. Petajoule (PJ) ist eine Billion Joule (Zahl mit 15 Nullen).

k-Wert

Der Wärmeverlustkoeffizient (k-Wert), der die konstruktiv bedingten Wärmeverluste eines Kollektors angibt beschreibt u. a. die Güte der Wärmedämmung des Kollektors. Je kleiner der k-Wert, desto geringer die Wärmeverluste. Die Maßeinheit des k-Werts ist W/m^2 . Die neue Bezeichnung ist U-Wert.

Kältemaschine

Wärmepumpe und Kältemaschine (beispielsweise ein Kühlschrank) basieren auf dem gleichen technischen Prinzip - jedoch mit unterschiedlicher Zielrichtung. Mit der Wärmepumpe wird Umgebungswärme auf ein für Heizzwecke nutzbares Temperaturniveau angehoben. Bei der Kältemaschine wird der gleiche Prozess genutzt, um durch den Entzug von Wärme Kühlung zu erzeugen. Die Wärmeaufnahme geschieht an einem Verdampfer durch ein Kältemittel, das bei niedriger Temperatur verdampft.

Ein Verdichter leistet erforderliche Arbeit zur Wärmetransformation von einem niedrigen auf ein höheres Temperaturniveau. Er saugt den Kältemitteldampf und komprimiert diesen. Diese Verdichtung „hebt“ das Kältemittel auf ein höheres nutzbares Temperaturniveau. Das komprimierte Kältemittel gibt die aufgenommene Wärme an einen zweiten Wärmetauscher ab. Wenn die Wärmeabgabe unterhalb der kritischen Temperatur des Kältemittels stattfindet, kondensiert es.

Liegt die Arbeitstemperatur des Kältemittels oberhalb der kritischen Temperatur, lässt es sich nicht mehr verflüssigen. Das unter Hochdruck stehende Kältemittel wird über ein Drosselventil entspannt. Schließlich wird es dem Verdampfer zugeführt und der Kreis schließt sich.

Kapitalbedarfs- und Finanzierungsplanung

Der Kapitalbedarfs- und Finanzierungsplan beinhaltet eine Gegenüberstellung der benötigten Mittel (Investitionen, Warenausstattung, Liquidität etc.) und der vorhandenen Mittel (Eigenkapital, zugesagte/zu beantragende Kredite etc.).

Klimaanlage

Herkömmliche Klimaanlage und Kühlschränke arbeiten mit elektrisch betriebenen Kompressoren, die einen umso höheren Energiebedarf haben, je wärmer die zu kühlende Luft ist. Die Grundidee solarer Kühlung besteht darin, die „überschüssige“ Sonnenenergie zur Kühlung von Gebäuden oder Geräten gerade in der heißen Tageszeit zu nutzen. Solare Kühlung spart Strom und hat, anders als bei der solaren Heizung, kein Speicherproblem: Der Kühlbedarf steigt und fällt nahezu zeitgleich mit dem Angebot an Sonnenenergie.

Je nach Anwendung werden bei der solaren Kühlung verschiedene Verfahren eingesetzt. Kühlschränke können nach dem Prinzip der Wärmepumpe oder nach thermoelektrischen Verfahren betrieben werden. Gebäude und Räume werden gekühlt, indem man der warmen Raumluft durch Adsorption an geeignete Materialien Wasser entzieht und sie damit kühlt (Verdunstungskälte). Damit die Adsorptionsmaterialien wieder Feuchtigkeit aufnehmen können, werden sie durch Wärme getrocknet, die der Sonnenkollektor liefert. Derselbe Sonnenkollektor kann also im Sommer zur Kühlung und im Winter zur Heizungsunterstützung eingesetzt werden.

Während solare Wärmeenergie weit verbreitet ist, werden die Möglichkeiten solarer Kühlung in der allgemeinen Diskussion unterschätzt und finden sich auch kaum in der populären Literatur in Deutschland. Zumindest in tropischen und subtropischen Gegenden hat die Klimatisierung vermutlich gute Wachstumsperspektiven.

Kohlenstoffdioxid

Kohlenstoffdioxid kommt in der Luft zu 0,03% vor. Es ist Ausgangsstoff der Photosynthese der Pflanzen und Endprodukt des tierischen Kohlenstoff-Stoffwechsels. Infolge der Industrialisierung reichert sich Kohlenstoffdioxid aus vielen Verbrennungsprozessen (z.B. Kraftwerke, Autos) in der Luft an. Dadurch entsteht der Treibhauseffekt. Bei einer Konzentration oberhalb 50 Vol% in der Atemluft kann Kohlenstoffdioxid zum Tod durch Erstickung führen.

Kollektor

Der Kollektor wandelt mittels eines Absorbers die Sonnenstrahlung in Wärme um, die für Heizung, Brauchwassererwärmung oder thermische Lüftung genutzt werden kann. Sonnenkollektoren sind neben Speicher und Regelung die wichtigste Komponente einer thermischen Solaranlage.

Kollektorkreis

Kreislauf zwischen Kollektor und Speicher einer Kollektoranlage, bestehend aus Kollektor, Verrohrung, Wärmetauscher und Pumpe sowie Sicherheitseinrichtungen.

Kurzschlussstrom

Der Kurzschlussstrom, (IK) ist der Strom, den eine Solarzelle bzw. ein Modul liefert, wenn beide Klemmen ohne jeden zusätzlichen Widerstand verbunden werden (Kurzschluss).

kWh

Abkürzung für Kilowattstunde.

kWp

Abkürzung für Kilowatt-Peak

Laderegler

Gerät zur Steuerung und Überwachung der Ladung und Entladung von Akkumulatoren. Aufgabe des Ladereglers ist es, Über- oder Tiefentladung der Batterie zu verhindern. Außerdem wird die Ladespannung optimal an den Ladezustand angepasst

Laser

Lichtverstärker, die durch Zuführen elektrischer Energie Edelgase zur hochfrequenten Glimmentladung bringen. Dabei erzeugen die gebündelten Lichtstrahlen auf der Zielfläche einen Lichtfleck. Wird in Vermessungsgeräten zur Entfernungsmessung ebenso eingesetzt wie in CD-Geräten zum Lesen der Inhalte der CD. Eine Laserlichtquelle erzeugt eine monochromatische, kohärente Strahlung, d.h. alle Lichtquellen haben die gleiche Wellenlänge und schwingen in gleicher Phasenlage. Dank der möglichen Bündelung der Strahler ist die Energiedichte sehr hoch. Die erstmalige Anwendung eines Lasers in Geräten der Unterhaltungselektronik erfolgte beim Laser-Vision-Bildplattensystem (LV) und der Compact-Disc (CD). Während beim LV-System noch ein Helium-Neon-Glasfaserlaser kleiner Leistung (1mW) verwendet wurde, sind die Abspielgeräte des CD-Systems mit einem Halbleiterlaser sehr kleiner Bauart ausgerüstet.

Latentwärmespeicher

Latentwärmespeicher sind Wärmespeicher, bei denen ein Speichermedium während einer Änderung des Aggregatzustandes (flüssig - fest) Wärmeenergie bei konstanter Temperatur aufnimmt bzw. abgibt. Grundsätzlich handelt es sich bei Latentwärme um (physikalische) Bindungsenergie.

Leerlaufspannung

Die Leerlaufspannung (UL) ist die elektrische Spannung einer Solarzelle bzw. eines Moduls, wenn beide Pole nicht miteinander verbunden sind, zwischen ihnen also kein Strom fließt.

Leistung

Leistung ist die pro Zeiteinheit verbrauchte oder zur Verfügung gestellte Energie. Die Maßeinheit der Leistung ist Watt (W), Kilowatt (kW) oder Megawatt (MW).

Leitungsnetz

Bezeichnet die Summe aller Leitungen, die der Ver- und Entsorgung eines bebauten Gebietes dienen (Gas-, Wasser-, Abwasser-, Strom-, Telekommunikations-, Fernheizungsleitungen, Breitbandkabel)

Lotuseffekt

Aberlen von Wasser und starke Verminderung der Oberflächenhaftung bei anderen Stoffen auf Basis der Eigenschaften einer Lotuspflanze.

Low-flow-Betrieb

Im Low-flow-Betrieb findet ein verringerter Durchfluss im Kollektorkreis statt mit stärkerer Erwärmung des Wärmeträgermediums als im Normaldurchfluss.

Maximum Power Point

Der "Maximum Power Point (MPP)" (engl.: Punkt maximaler Leistung) ist der Arbeitspunkt der I-U-Kennlinie einer Solarzelle bzw. eines Moduls an dem die maximale Leistung entnommen werden kann. Durch MPP-Tracking kann dieser Punkt bei jedem Betriebszustand gefunden und eingestellt werden.

Monokristallin

Ein Materialstück das durchweg aus einem Kristall besteht und somit eine regelmäßige Anordnung der Atome aufweist. Da die Herstellung eines monokristallinen Materials eine sehr aufwendige Prozedur darstellt, ist das monokristalline Silicium als Ausgangsstoff für Solarzellen teurer als polykristallines oder amorphes Silicium.

Nachführung

Bei nachgeführten Photovoltaik-Anlagen folgt die Modulfläche im Tagesverlauf dem Stand der Sonne. Die Nachführung (engl.: tracking) kann hierbei um eine oder zwei Achsen erfolgen, wobei die Ausbeute bei zweiachsiger Nachführung höher ist. Gegenüber einer fest nach Süden ausgerichteten Anlage kann auf diese Weise die Jahresausbeute in unseren Breiten um etwa 30% gesteigert werden. Die Mastaufständerung nachgeführter Solaranlagen erlaubt die Wahl des optimalen Standortes. Unabhängig von den baulichen Gegebenheiten wird so ein verschattungsfreier Schwenkbereich von 180° ermöglicht

Neigungswinkel

Winkel zwischen einer geneigten Empfangsebene (z.B. Dach) und der Horizontalen. Je nach Breitengrad des Aufstellungsortes einer Solaranlage gibt es unterschiedlich optimale Neigungswinkel.

Nennleistung

Die Nennleistung ist die maximal mögliche Leistungsabgabe einer Solarzelle bzw. eines Solarstrommoduls. Die Nennleistung ist definiert als Spitzenleistung im Maximum Power Point bei Standardtestbedingungen und wird in Watt peak (Abk. Wp) angegeben.

Nennwirkungsgrad

Wirkungsgrad einer Solarzelle bzw. eines Solarstrommoduls unter Standardtestbedingungen.

Netzeinspeisung

Anschluß von Photovoltaikanlagen an das öffentliche Stromnetz: Nicht für den Eigenbedarf benötigter Strom wird eingespeist, Strombedarf über den Ertrag der PV-Anlage hinaus wird aus dem Netz gedeckt. Zur Netzeinspeisung muß der Gleichstrom der Solarstrommodule in Wechselstrom umgewandelt und auf die Netzspannung hochtransformiert werden.

Nickel-Cadmium-Akkumulator

Nickel-Cadmium-Akkumulatoren sind wiederaufladbar und werden in fast allen tragbaren Elektro-Haushaltsgeräten und im Hobbybereich (Modellbau) eingesetzt. Sie sind auch in der Größe von Standardbatterien zu erhalten und können deshalb als Ersatz für nicht wiederaufladbare Batterien verwendet werden.

Niedrigenergiehaus

Wurden Niedrigenergiehäuser noch vor wenigen Jahren als ökologisch besonders fortschrittliche Bauweise angesehen, so gelten sie inzwischen beim Neubau als Standard.

Heizwärmebedarf von Gebäuden in Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr:

Niedrigenergiehaus: 40 – 79 KWh/m²*a.

Drei-Liter-Haus 16 – 39 KWh/m²*a.

Passivenergiehaus: max. 15 KWh/m²*a.

Nullenergiehaus/Energiegewinnhaus: 0 KWh/m²*a oder Energieüberschuss.

Bestehende Gebäude, je nach Wärmedämmung: 80 – 300 KWh/m²*a.

Hierbei entsprechen der Wärmemenge von 10 KWh: 1 Liter Heizöl, 1 m³ Erdgas oder 2 kg Holzpellets.

Nullenergiehaus

Das Nullenergiehaus oder gar Plusenergiehaus ist eher eine Vision als eine derzeit realistische Bauweise. Für Heizzwecke darf das Haus keine zusätzliche Energie verbrauchen. Es könnte sogar durch solare Wärmegewinne überschüssige Energie an andere Abnehmer abführen.

Heizwärmebedarf von Gebäuden in Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr:

Nullenergiehaus/ Energiegewinnhaus: 0 KWh/m²*a oder Energieüberschuss.

Nutzenergie

Nutzenergie ist die Energie, die nach der letzten Umsetzung in den Geräten des Verbrauchers zur Verfügung steht: zum Beispiel Raumwärme, die Vorwärtsbewegung des Autos oder die Arbeitsleistung eines Staubsaugers. Durchschnittlich wird aufgrund der hohen Umwandlungs- und Verteilungsverluste nur rund ein Drittel der tatsächlich eingesetzten Primärenergie genutzt.

Ökologie

Wissenschaft von der Beziehung von Organismen (Menschen, Tiere, Pflanzen) untereinander und zu ihrer Umwelt. Sie untersucht ihre zeitliche Entwicklung, Krisen darin und Mechanismen der Wiederherstellung eines Gleichgewichtes.

Optimale Ausrichtung einer Solaranlage

Eine Solaranlage sollte auf der Nordhalbkugel nach Süden ausgerichtet sein, muss aber nicht unbedingt exakt in Südrichtung montiert werden. Auch wenn Sonnenkollektoren auf einem Dach montiert werden, das bis zu 30° von der Südausrichtung abweicht, führt dies nur zu geringen Einbußen. Die Kollektoren können im Bereich von 20° bis 60° geneigt sein. Kleinere Neigungswinkel erhöhen die Energieausbeute im Sommer, bei größeren Neigungswinkeln ist die Ausbeute im Winter höher.

Optischer Wirkungsgrad

Der Optische Wirkungsgrad ist das Produkt aus dem Transmissionsgrad der Glasabdeckung und dem Absorptionsgrad der Absorberoberfläche und gibt an, welcher Anteil der auf den Kollektor fallenden Strahlung am Absorber in Wärme umgewandelt werden kann.

Output

Ergebnis von Prozessen. Er schließt Produkte, Infrastrukturen, Emissionen, Einleitungen, Abfälle sowie Dienstleistungen ein.

Paneel

(Engl.: panel): zusammenschaltete Solarstrommodule. Alle Module zusammen bilden den Generator

Passive Solarenergienutzung

das Haus selbst oder Teile davon werden als Kollektor genutzt. Typisches Beispiel ist der verglaste Wintergarten. Die Glashülle verhindert Wärmeverluste des beheizten Gebäudeteils und trägt so zur Reduzierung des Energieverbrauchs bei. Die durch die Sonne erwärmte Luft kann beim Lüften über den Wintergarten zur Raumheizung genutzt werden.

Peakleistung

Die elektrischen Werte einer Solarzelle - und damit des gesamten Generators ändern sich entsprechend der Rahmenbedingungen, insbesondere der Beleuchtungsintensität. In der Photovoltaik wird die maximal mögliche Leistung eines Solargenerators bei Standardbedingungen als Peak-Leistung definiert, sie wird in Watt gemessen und als Wp (Watt, Peak) angegeben. Als Standardbedingung wird eine Sonneneinstrahlung von 1000 Watt pro Quadratmeter angesetzt, die in Deutschland in den Mittagsstunden eines schönen Sommertages erreicht wird. Die Peak-Leistung - manche Hersteller bezeichnen diese auch als "Nennwert" - basiert also auf Messungen unter standardisierten Bedingungen. Die Nennleistung ergibt sich aus dem Produkt der Nennspannung und des Nennstroms. Mehr Aufschluss über die Eigenschaften einer Solarzelle oder eines Generators gibt die Strom/Spannungs-Kennlinie (s. Abb.) Wichtig für die Planung einer Anlage ist der (Umwandlungs-)Wirkungsgrad, der angibt, welcher Teil der Strahlungsenergie in nutzbaren elektrischen Strom verwandelt wird

Performance Ratio

Unter "Performance Ratio" versteht man in der Photovoltaik das Verhältnis von Nutzertrag und Sollertrag einer Anlage. Die Performance Ratio einer Photovoltaikanlage ist der Quotient aus dem Wechselstromertrag und dem nominalen Ertrag an Generatorgleichstrom. Sie gibt an, welcher Anteil des vom Generator erzeugten Stroms real zur Verfügung steht.

Photoeffekt

Durch Lichteinstrahlung werden in einem Festkörper positive und negative Ladungsträger freigesetzt, es fließt elektrischer Strom. Siehe auch: Solarzelle

Photon

Quantum der elektromagnetischen Strahlung

Photovoltaik

Erzeugung von elektrischem Strom aus Sonnenenergie. In Solarzellen, meist aus Silicium, werden unter Zufuhr von Licht oder Wärme positive und negative Ladungsträger freigesetzt (Photoeffekt) und so Gleichstrom erzeugt, der direkt Motoren antreiben oder Akkus aufladen kann. Soll Sonnenenergie auch zum Betrieb von Verbrauchern mit 230 Volt Wechselspannung genutzt oder ins öffentliche Netz eingespeist ("verkauft") werden, wird ein Wechselrichter benötigt. Vorteile der Photovoltaik sind die saubere, "ökologische" Stromerzeugung und die Möglichkeit, Verbraucher unabhängig vom Stromnetz zu betreiben (Insellösung), z.B. im Wochenendhaus, in Gärten und Parks oder zur Beleuchtung von Wartehäuschen. Als wesentlicher Nachteil werden die - im Vergleich zur Solarthermie - relativ hohen Kosten bewertet, das Preis-Leistungsverhältnis muß bei PV-Anlagen stets beachtet werden

Polykristallin

Ein Materialstück das aus mehreren Kristallen besteht. Somit weist jeder einzelne Kristall eine regelmäßige Anordnung auf, jedoch nicht das gesamte Materialstück. Da die Herstellung eines polykristallinen Materials deutlich weniger Aufwand erfordert, als die eines monokristallinen Materials, ist das polykristalline Silicium als Ausgangsstoff für Solarzellen preiswerter als das monokristalline Silicium.

PPM

parts per million = Bestandteile pro 1 Million Produktbestandteile

Primärenergie

Primärenergie ist die zur Deckung des Energiebedarfs zur Verfügung stehende Energie in im Wesentlichen natürlichen Energieträgern

Primärenergieverbrauch

Der Primärenergieverbrauch (PEV) ist der Verbrauch der direkt in der Natur vorkommenden Primärenergieträger, wie Stein- und Braunkohle, Erdöl, Erdgas, Uran sowie erneuerbare Energiequellen. Diese Primärenergie wird zumeist in Kraftwerken, Raffinerien etc. in verbrauchsgerechte Formen, die Endenergie, umgewandelt (Strom, Fernwärme, Heizöl, Koks...).

PV

Abkürzung (nicht nur) für Photovoltaik. Der Begriff setzt sich zusammen aus Photon (griechisch für Licht) und dem Namen des Physikers Alessandro Volta (1745-1827), zu seiner Zeit einer der führenden Forscher im Bereich der galvanischen Elektrizität (chemische Vorgänge, beispielsweise beim Eintauchen von Metallen in Säuren). Er konstruierte 1780 die erste elektrische Batterie.

Die Abkürzung PV ist auch nach der Rechtschreibreform (Fotovoltaik) weit verbreitet. Die häufigsten Wortkombinationen sind PV-Anlage und PV-Modul.

Qualitätsfaktor

Der Qualitätsfaktor (Q), oft auch als "Performance Ratio" bezeichnet, gibt das Verhältnis von Nutzertrag und Sollertrag einer Photovoltaikanlage an. Siehe auch: Performance Ratio

Quecksilberoxid-Batterie

Quecksilberoxid-Batterien gibt es für Armbanduhren, Taschenrechner, Hörgeräte, Fotoapparate. Diese so genannten Knopfzellen enthalten etwa 25 Prozent Quecksilber. Nicht wiederaufladbar.

Regelung

Die vollautomatische Solarsteuerung oder Regelung ist eines der wichtigsten Bauteile der thermischen Solaranlage: Die Regelung sorgt für den Transport der Wärme zum Speicher (Wärmeabnahmestelle)

Regenerative Energie

Als regenerative oder erneuerbare Energien bezeichnet man die Energiequellen oder Energieträger, die sich auf natürliche Weise in menschlichen Zeitmaßstäben erneuern. Sie stehen im begrifflichen Gegensatz zu fossilen (Kohle, Erdöl, Ergas) und atomaren (Uran) Energieträgern, die sich im Laufe von Jahrtausenden in geologischen Prozessen gebildet haben. Die Erdwärme kann zwar nicht zu den regenerativen Energien gezählt werden, ihre Nutzung wird ihnen aber gleichgestellt. Die Sonnenstrahlung wird direkt durch Kollektoren oder Receiver umgewandelt, Wind durch Rotoren, Wasserkraft durch Strömungs- und Gezeitenkraftwerke. Energie aus Biomasse wird durch Verbrennung (Holz) oder Vergärung bzw. Vergasung (Silage, Gülle) gewonnen.

Regenerative Energien können in einem den jeweiligen Verhältnissen angepassten Energie-Mix genutzt werden. Dies ist ökologisch sinnvoll, sozial verträglich und fördert die wirtschaftliche Flexibilität und Innovation. Das seit April 2000 in Deutschland gültige Erneuerbare-Energien-Gesetz hat zum Ziel, den Anteil regenerativer Energien am gesamten Energieverbrauch bis zum Jahre 2010 zu verdoppeln.

Rentabilität

Verhältnis des in einem bestimmten Zeitraum erwirtschafteten Gewinns zum eingesetzten Kapital.

Rinnenkollektor

Rinnenkollektoren gehören in die Kategorie der solarthermischen Kraftwerke und erzeugen nach dem Dampf-Kraft-Prinzip Strom. Ein Rinnenkollektor besteht aus mehreren rinnenförmigen Hohlspiegeln, die die direkte Sonnenstrahlung in ihrem Brennpunkt, der von einer Röhre durchzogen ist, bündeln. Diese Röhren sind in der Regel mit einem Thermoöl gefüllt, das sich bis auf ca. 400 Grad C erhitzt. Die Kollektoren werden der Sonne nachgeführt, so dass die Energieausbeute möglichst konstant bleibt. In einem angeschlossenen Wärmetauscher wird Wasser verdampft und anschließend mit einem Generator Strom erzeugt. In den 80er Jahren wurden neun Rinnenkollektor-Kraftwerke in der Mojave-Wüste (USA) mit insgesamt 354 MW gebaut.

Rinnenkollektoren werden nicht für die Brauchwassererwärmung oder zu Heizzwecken eingesetzt.

Röhrenkollektor

Der Röhrenkollektor - auch Vakuumröhrenkollektor genannt - unterscheidet sich von einem Flachkollektor dadurch, dass ein luftleerer Bereich zwischen Abdeckung und Absorber für eine besonders gute Isolierung sorgt. Aus diesem Grund hat ein Röhrenkollektor einen ca. 30% höheren Wirkungsgrad als der Standard-Flachkollektor. Wegen des hohen Wirkungsgrades arbeiten Vakuumkollektoren auch bei leicht bedecktem Himmel sehr gut.

Schattenwurf

Als Schattenwurf bezeichnet man den sich bewegenden Schlagschatten, der bei Sonnenschein von den Rotorblättern einer Windkraftanlage ausgeht. Er ist abhängig von den Wetterbedingungen, der Windrichtung und dem Sonnenstand.

Sekundärkreis

Der Sekundärkreis ist der zweite Rohrkreislauf in einer Photovoltaikanlage von der Wärmequelle (Kollektor) aus gesehen.

Selektive Beschichtung

Um Verluste durch Wärmeabstrahlung zu vermindern, sind hocheffiziente Absorber mit einer selektiven Beschichtung aus Schwarzchrom oder Schwarznickel versehen. Diese ermöglicht die Aufnahme eines hohen Anteils der kurzwelligigen Sonnenstrahlung und deren Umwandlung in Wärme – gleichzeitig wird die Emission (Abstrahlung) der langwelligigen Wärmestrahlung des Absorbers beträchtlich reduziert.

Silicium

Silicium ist ein chemisches Element, das vier Bindungen mit Nachbaratomen eingehen und dabei harte und spröde Kristalle mit stabiler Diamantstruktur bilden kann. Nach Sauerstoff ist Silicium das zweithäufigste Element in der Erdkruste, kommt dort aber nur als Siliciumdioxid SiO_2 (Quarz, Sand) vor. Silicium ist der Halbleiter, der bisher für die Elektronikindustrie und die Photovoltaik die wichtigste Rolle spielt. Der Rohstoff Siliciumdioxid kann zu monokristallinem Silicium, polykristallinem Silicium oder amorphem Silicium verarbeitet werden.

Solar

ist lateinisch und bedeutet: von der Sonne kommend, die Sonne betreffend.

Solar Home System

kleines, einfach ausgestattetes photovoltaisches Inselsystem, das aus Photovoltaik-Modulen, Laderegler und einem Energiespeicher (Batterie) besteht. Einsatzgebiete sind sonnenreiche Entwicklungsländer, aber auch andere netzferne Bereiche wie Berghütten. Ein Solar Home System reicht zur Deckung eines Bedarfs von wenigen Kilowattstunden pro Tag aus.

Solardachziegel

Solardachziegel sind Photovoltaikmodule, die in die konventionelle Dacheindeckung integriert werden. Die einzelnen „Ziegel“ werden auf der Unterseite durch elektrische Steckverbindungen zu größeren Einheiten zusammengeschlossen. Diese Solarstrommodule liefern Strom zum Eigenverbrauch oder zum Einspeisen in das öffentliche Netz. Die Solardachziegel werden von verschiedenen Herstellern angeboten, um eine optisch unauffällige Integration von Photovoltaikanlagen in die Dachoberfläche zu ermöglichen. Sie sind bisher weniger verbreitet als konventionelle Photovoltaikanlagen, weil das Preis-Leistungs-Verhältnis pro Quadratmeter derzeit noch ungünstiger ist als bei einer Auf-Dach-Montage von Solarstrommodulen. Da Solarzellen auf Erwärmung mit Leistungsabfall reagieren, sollten Solardachziegel gut hinterlüftet sein. Solardachziegel sind für spezielle architektonische bzw. ästhetische Anwendungen sinnvoll, wenn Kostengesichtspunkte nicht im Vordergrund stehen, z.B. bei repräsentativen Bauwerken oder Gebäuden bzw. Ensembles, die unter Denkmalschutz stehen.

Solare Kühlung

Herkömmliche Klimaanlage und Kühlschränke arbeiten mit elektrisch betriebenen Kompressoren, die einen umso höheren Energiebedarf haben, je wärmer die zu kühlende Luft ist. Die Grundidee solarer Kühlung besteht darin, die „überschüssige“ Sonnenenergie zur Kühlung von Gebäuden oder Geräten gerade in der heißen Tageszeit zu nutzen. Solare Kühlung spart Strom und hat, anders als bei der solaren Heizung, kein Speicherproblem: Der Kühlbedarf steigt und fällt nahezu zeitgleich mit dem Angebot an Sonnenenergie. Je nach Anwendung werden bei der solaren Kühlung verschiedene Verfahren eingesetzt. Kühlschränke können nach dem Prinzip der Wärmepumpe oder nach thermoelektrischen Verfahren betrieben werden. Gebäude und Räume werden gekühlt, indem man der warmen Raumluft durch Adsorption an geeigneten Materialien Wasser entzieht und sie damit kühlt (Verdunstungskälte). Damit die Adsorptionsmaterialien wieder Feuchtigkeit aufnehmen können, werden sie durch Wärme getrocknet, die der Sonnenkollektor liefert. Derselbe Sonnenkollektor kann also im Sommer zur Kühlung und im Winter zur Heizungsunterstützung eingesetzt werden. Während solare Wärmeengewinnung in aller Munde ist, werden die Möglichkeiten solarer Kühlung in der allgemeinen Diskussion unterschätzt und finden sich auch kaum in der populären Literatur in Deutschland. Zumindest in tropischen und subtropischen Gegenden dürfte die Klimatisierung gute Wachstumsperspektiven haben.

Solare Nahwärme

Große thermische Solaranlagen mit saisonalen Wärmespeichern haben die Aufgabe, Sonnenwärme auch für die Raumheizung im Winter zur Verfügung zu stellen. Solar unterstützte Nahwärmeeinrichtungen mit Kurzzeit-Wärmespeicher und Kollektorflächen über 100 Quadratmetern werden vorzugsweise in die Wärmeversorgung großer Mehrfamilienhäuser oder ganzer Wohnsiedlungen eingebunden. Solare Nahwärmeeinrichtungen mit Langzeit-Speichern können die zeitliche Diskrepanz zwischen dem maximalen Solarstrahlungsangebot im Sommer und dem höchsten Wärmebedarf im Winter ausgleichen. Die Wärme wird entweder direkt im Untergrund oder in künstlich geschaffenen Behältern gespeichert.

Solarer Deckungsgrad

Sind auf einem Haus eine solarthermische und/oder eine Photovoltaik-Anlage installiert, dann drückt der solare Deckungsgrad aus, wie hoch der Anteil der Solarenergie an der in dem Haus insgesamt benötigten Energie ist. Bei solarthermischen Anlagen etwa ist im Jahresdurchschnitt ein Deckungsgrad von ca. 70% möglich. Das bedeutet, dass 70% des warmen Wassers von der Solaranlage aufgeheizt werden, die restlichen 30% durch andere Energieformen.

Solarer Wärmegewinn

Solaranlagen sind Einrichtungen, die die Sonnenstrahlung nutzen; sie setzen sich aus Solarstrommodulen, die ihrerseits wiederum aus mehreren Solarzellen bestehen, zusammen. Man unterscheidet folgende Systeme: Sonnenkollektor, Absorber (Wärme), Solarzellen (Strom) und Solarkraftwerk (Strom/Wärme).

Solarertrag

Der Solarertrag beschreibt die nutzbare solare Wärme, d. h. die Wärme, die nach Abzug aller thermischen Verluste der Kollektoranlage als Wärme aus dem Speicher genutzt werden kann.

Solares Ladegerät

Vom Kofferradio bis zum Mobiltelefon: Elektrogeräte mit netzunabhängiger brauchen alle Batterien. Deren solare Wiederaufladung, für die Satellitentechnik selbstverständlich, könnte auch bei Konsumartikeln normal werden. Solare Ladegeräte, die in jede Tasche und auf jedes Fensterbrett passen, sind im Handel erhältlich. Sie sind mit auswechselbaren Akkus im Mignon-Format ausgestattet und mit einem automatischen Laderegler versehen. Für Handys und Laptops sind die passenden Adapterkabel erhältlich.

Solarfarm-Kraftwerke

Auf so genannten Solarfarmen werden auf einem großen Areal Rinnenkollektoren oder Brennspiegel errichtet, um große Mengen Solarenergie nutzen zu können. Diese Anlagen erhitzen ein spezielles Wärmeträgermedium (besonderes Öl) auf bis zu 400 Grad C. Das heiße Öl wird dann an einer zentralen Stelle dazu genutzt, Wasser zu verdampfen und damit eine Turbine mit Generator für die Stromproduktion anzutreiben.

Temperatur

Maß für den Energiezustand eines Körpers.

Einheiten:

- a) Kelvin (K), üblich bei Temperaturdifferenzen und im wissenschaftlichen Bereich
- b) Grad Celsius (°C), üblich bei Temperaturangaben in Europa
- c) Grad Fahrenheit (°F), üblich bei Temperaturangaben in den USA

Temperaturkoeffizient

gibt an, um wieviel sich die Leerlaufspannung bzw. die Leistung und somit der Wirkungsgrad einer Solarzelle oder eines Moduls pro Grad Celsius verringert, wenn die Zelltemperatur zunimmt. Da die o. g. Größen kristalliner Solarzellen vergleichsweise hohe negative Temperatur vorweisen, sollten insbesondere Module, die aus kristallinen Siliciumzellen bestehen, ausreichend gut hinterlüftet werden.

Thermische Solaranlagen

Nutzung der Sonnenenergie zur Warmwasserbereitung und Raumheizung.

Thermovoltaik

Die Thermovoltaik ist das Arbeitsgebiet der Physik, das sich mit der direkten Umsetzung von Wärmeenergie in elektrische Energie befasst (Seebeckeffekt).

Transparente Wärmedämmung (TWD)

Durch Verwendung von lichtdurchlässigem Dämmmaterial auf einer massiven, schwarzen Speicherwand mit guter Wärmeleitung wird eine effiziente passive Nutzung der Solarstrahlung erreicht: Das Sonnenlicht durchdringt die durchlässige (transparente) Wärmedämmung, wird aber von der schwarz gestrichenen Oberfläche der Außenwand absorbiert. Direkt durch das Mauerwerk fließt die Wärme in die zu heizenden Räume.

U

Abkürzung für die elektrische Spannung, die in Volt angegeben wird. Leistung (P, gemessen in Watt), Spannung (U, gemessen in Volt) und Strom (I, gemessen in Ampere) sind die wichtigsten Kennzahlen einer PV-Anlage. Sind zwei Werte bekannt, lässt sich für die Leistung von Elektrogeräten aus diesen der dritte Wert errechnen:

Strom = Leistung : Spannung (Ampere = Watt : Volt)

Leistung = Spannung x Strom (W = V x A)

Spannung = Leistung : Strom (V = W : A)

Für die Berechnung der Leistung einer PV-Anlage darf jedoch nicht der Kurzschlussstrom (I kurz) mit der Leerlaufspannung (U leer) multipliziert werden, sondern nur der tatsächliche Strom bei der jeweiligen Gerätespannung - dieser ist immer etwas niedriger. Die exakten Werte können der Strom-Spannungs-Kennlinie entnommen werden.

Ultraviolette Strahlung

(Strahlung: Allgemein: Energie in Form von Teilchenstrahlen - etwa mit Alphateilchen, Betateilchen, Neutronen - oder elektromagnetischer Strahlung. Im Bereich der Energienutzung ist derzeit nur letztere von Bedeutung. Elektromagnetische Strahlung tritt in Anwendungen unter verschiedensten Namen auf, ist aber immer die gleiche physikalische Energieform, nur die Wellenlänge dieser Strahlung hat sehr unterschiedliche Werte.

Die Bedeutung der Strahlung liegt in der Möglichkeit, mit ihr Energie im Vakuum über praktisch beliebige Entfernungen übertragen zu können - so gelangt praktisch alle Energie, die wir auf der Erde benutzen, von der Sonne zur Erde. Laser und Mikrowellen könnten - in eher ferner Zukunft - eine Rolle bei der Übertragung elektrischer Energie von Kontinent zu Kontinent oder aus weltraumgestützten Solarkraftwerken zur Erde spielen.

Umweltschutz

Unter Umweltschutz versteht man die Gesamtheit der Maßnahmen, die Behörden, Unternehmen und Privatpersonen ergreifen, um die Lebensgrundlagen Luft, Boden und Wasser, ihre Zusammenhänge untereinander sowie das Leben von Mensch, Tier und Kleinlebewesen in ihnen vor nachteiligen Veränderungen, insbesondere vor nachhaltiger Verschmutzung zu schützen.

V

Abkürzung für Volt, die Einheit der elektrischen Spannung. (In englischen Texten auch Formelzeichen für Spannung). siehe U.

VAC

Formelzeichen für Wechselspannung (in englischen Texten), siehe: AC.

Vakuümrohrenkollektor

Bei dieser Bauform befindet sich der Absorber in einem luftleeren (evakuierten) Glasrohr, wodurch die Energieverluste im Vergleich zum Flachkollektor weiter reduziert und Temperaturen bis 150 Grad Celsius erreicht werden können. Wegen des hohen Wirkungsgrades arbeiten Vakuümkollektoren auch bei leicht bedecktem Himmel.

VDC

Formelzeichen für Gleichspannung (in englischen Texten), s. DC.

W

Abkürzung für Watt, die Einheit der (elektrischen) Leistung.

Leistung (P, gemessen in Watt), Spannung (U, gemessen in Volt) und Strom (I, gemessen in Ampere) sind die wichtigsten Kennzahlen einer PV-Anlage. Sind zwei Werte bekannt, lässt sich für die Leistung von Elektrogeräten aus diesen der dritte Wert errechnen:

Strom = Leistung : Spannung (Ampere = Watt : Volt)

Leistung = Spannung x Strom ($W = V \times A$)

Spannung = Leistung : Strom ($V = W : A$)

Für die Berechnung der Leistung einer PV-Anlage darf jedoch nicht der Kurzschlussstrom (I kurz) mit der Leerlaufspannung (U leer) multipliziert werden, sondern nur der tatsächliche Strom bei der jeweiligen Gerätespannung - dieser ist leider immer etwas niedriger. Die exakten Werte können der Strom-Spannungs-Kennlinie entnommen werden

Wärmeaustauscher

Er überträgt die Wärme, die bei der Verbrennung im Heizkessel frei wird, an das Heizungswasser, das als Vorlauf durch die Heizungsrohre fließt, die Räume mit Wärme versorgt und abgekühlt zum Heizkessel zurückfließt. Brennwertkessel haben trotz ihrer kompakten Bauweise besonders große Wärmeaustauscherflächen. Dadurch können sie auch die Abgaswärme zum großen Teil nutzen.

Wärmepumpe

Die Anlage holt Heizenergie aus der Luft, dem Trinkwasser oder dem Erdreich. Sie funktioniert wie ein umgekehrter Kühlschrank. Die elektrische Erdwärmepumpe nutzt im Boden gespeicherte Sonnenwärme als Energiequelle. Mit Strom pumpt sie eine im Rohrkreislauf der Anlage zirkulierende Flüssigkeit durch den warmen Boden, komprimiert diese und bringt sie auf ein höheres Temperaturniveau. Ein Wärmetauscher überträgt die Energie aufs Heizwasser.

Wärmespeicherung

Das Vermögen zur Wärmespeicherung der Außenbauteile spielt für den Jahresheizenergiebedarf keine Rolle. Speichert eine Außenwand Wärme, so gibt sie diese Wärme nicht nur an die Innenräume, sondern auch nach außen ab. Anders ist es mit dem Wärmespeichervermögen der Innenwände und Zwischendecken. Alle Wärme, die sie speichern, geben sie später ausschließlich wieder an die Innenräume ab. In der Übergangszeit im Frühling und Herbst reicht das Wärmespeichervermögen eines massiven Hauses aus, mit der am Tage gespeicherten Wärme des Nachts die Räume zu wärmen, ohne dass die Heizung eingeschaltet werden muss.

Wärmetauscher

Ein Wärmetauscher ist ein Apparat, mit dem Wärmeenergie von einem Medium an ein anderes übertragen werden kann. Die Medien können dabei flüssig oder gasförmig sein. Wärmetauscher werden beispielsweise in Systemen zur kontrollierten Raumlüftung eingesetzt. Die Wärme der verbrauchten Raumluft wird an die kältere Frischluft übertragen.

Wärmeträgermedium

Das Wärmeträgermedium ist die Flüssigkeit im Kollektorkreis einer Solaranlage, die die Wärme vom Kollektor zum Speicher oder Wärmetauscher transportiert. Sie ist in der Regel ein Gemisch aus Wasser und Glykol, um Frostschutz zu gewährleisten.

Wasserdampf

Wasser in gasförmigem Zustand, als Teil der Luft. Je Person fallen täglich durch Verbrennung im Körper 1-2 Liter, durch Kochen, Baden, Waschen usw. 1/2 - 1 Liter Wasserdampf an.

Wasserstoff

H, Hydrogenium, chem. Element; Häufigkeit 0,88% Gewichtsanteile der Erdkruste und Lufthülle. Wasserstoff ist ein farbgeruch- und geschmackloses Gas, etwa 14mal leichter als Luft; verbrennt mit blassblauer, fast unsichtbarer Flamme zu Wasser ($2 \text{ H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{ H}_2\text{O}$); Gemische von W. und Sauerstoff sind äußerst explosiv (Knallgas); verbindet sich praktisch mit allen Elementen zu Hydriden; diffundiert als leichtestes Gas durch poröse Trennwände, sogar durch Metalle wie Eisen oder Platin; die Löslichkeit im Wasser ist gering, dagegen kann Palladium das 850fache seines eigenen Volumens an Wasserstoff aufnehmen. Vorkommen: in freiem Zustande nur spurenweise in der Atmosphäre, in Vulkangasen und eingeschlossen in Mineralien und Gesteinen, gebunden im Wasser, in Säuren und Basen; ist nach dem Kohlenstoff das wichtigste Element fast aller organischer Verbindungen.

Wechselrichter

Solarstrommodule erzeugen Gleichstrom, der für den Betrieb entsprechender Verbraucher direkt genutzt werden kann. Sollen herkömmliche Haushaltsgeräte verwendet werden, muß der Gleichstrom von einem Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt werden.

Wechselstrom

auch AC (Abkürzung für "alternating current") genannt - ist Strom, der ständig seine Richtung verändert. Regulärer Haushaltsstrom wechselt seine Richtung 100 mal pro Sekunde (50 Hz). Solarstrom ist in der Regel Gleichstrom und muss vor der Einspeisung ins öffentliche Netz über einen Wechselrichter in Wechselstrom umgeformt werden.

Wh

Abkürzung für Wattstunde.

Wirkungsgrad

Allg.: Verhältnis der nutzbaren zur eingesetzten Energie. Zur Illustration: Herkömmliche Glühbirnen wandeln etwa 3 - 4 % der eingesetzten Energie in Licht, Photovoltaikanlagen bzw. Solarzellen erreichen derzeit einen Wirkungsgrad von 14 - 17 %, thermische Solaranlagen können zwischen 25 und 40 % der Sonnenstrahlung umwandeln.

Wp

Abkürzung für Watt-Peak.

Zero Emission

Englischer Ausdruck für »Nullausstoß« (von Abgasen bei Kraftfahrzeugen). Bei elektrischen Schienenfahrzeugen oder bei Kraftfahrzeugen mit Elektroantrieb ist die Nullemission erreicht, wobei allerdings die im Kraftwerk zur Stromgewinnung entstehenden Emissionen unberücksichtigt bleiben. Neben den Zero Emission Vehicles gibt es auch Fahrzeuge mit sehr geringen Emissionen: Sie heißen Ultra Low Emission Vehicles (ULEV).

Zertifizierung

Um dem Verbraucher bei der Vielzahl der Angebote für Grünen Strom / Ökostrom die Orientierung zu erleichtern, haben verschiedene Organisationen Kriterien zur Überprüfung der Qualität der Angebote aufgestellt und Gütesiegel für Grünen Strom entwickelt. Die Anbieter können sich um diese Gütesiegel/Zertifikate bewerben. Eine Zertifizierung des jeweiligen Angebots erfolgt, wenn die von der jeweiligen Organisation erstellten Kriterien erfüllt werden.

Zink-Kohle-Batterie

Zink-Kohle-Batterien sind nicht wiederaufladbare Standardbatterien für Taschenlampen, Spielzeug, Kofferradios und ähnliche Geräte.

Zink-Luft-Batterie

Zink-Luft-Batterien können in Hörgeräten anstatt quecksilberhaltiger Knopfzellen eingesetzt werden. Zink-Luft-Batterien werden durch Abziehen einer Klebefolie an der Lufteintrittsöffnung aktiviert und müssen dann innerhalb von etwa 4 Wochen aufgebraucht werden. Einige tragen sogar den Umweltengel.

Zwischenspeicher

ermöglicht die Versorgung mit Solarenergie, unabhängig von Wetter, Jahres- und Tageszeit. In der Photovoltaik werden zu diesem Zweck Akkumulatoren eingesetzt. Thermische Solaranlagen speichern die Wärme kurzzeitig in einem Pufferspeicher oder in einem Langzeitwärmespeicher.

Zwölf-Volt-Anlage

Bestimmte Solarstrommodule liefern Gleichstrom, mit einer Spannung von 12 Volt [V]. Auf dem Markt gibt es viele Geräte, die mit dieser Spannung betrieben werden können, beispielsweise Niedervolt-Halogenlampen, Pumpen und Motoren. Mit relativ einfachen Mitteln können durch die Kombination von Solarstrommodulen mit preiswerten Geräten aus dem Campingbereich so genannte Inselsysteme aufgebaut werden. Die Kosten für den Netzanschluss entfallen.

Die Betriebsspannung ist dem Typenschild oder den technischen Unterlagen zu entnehmen. Nur Module und Verbraucher mit der gleichen Spannungsangabe dürfen kombiniert werden, sonst funktionieren die Geräte nicht und werden möglicherweise sogar zerstört.