



Begriffsbestimmungen zur Energieeinsparung von A - Z

Absorber

Als Absorber werden die Teile einer solartechnischen Anlage bezeichnet, die Sonnenenergie aufnehmen und in Wärme umwandeln. Normalerweise sind die Absorber-Oberflächen mit einer selektiven Beschichtung versehen, damit möglich viel Sonnenlicht absorbiert und an die Wärmeträgerflüssigkeit unter den Absorbern weitergeleitet werden kann.

Mit einem hochwertigen Absorber werden heute zwischen 90 und 95 % der Sonneneinstrahlung genutzt

Beheizte Räume

beheizte Räume sind solche Räume, die auf Grund bestimmungsgemäßer Nutzung direkt oder durch Raumverbund beheizt werden

Brennwert

Der Brennwert beschreibt die gesamte Wärmemenge, die bei der Verbrennung entsteht (inklusive der im Wasserdampf gebundenen Abwärme).

Maßeinheit:

Kilojoule pro Kilogramm [kJ/kg]

Kilojoule pro Kubikmeter [kJ/m³]

Brennwertkessel

ein Brennwertkessel ist ein Heizkessel, der für die Kondensation eines Großteils des in den Abgasen enthaltenen Wasserdampfes konstruiert ist

Contracting

Der Begriff Contracting bezeichnet in der Praxis energiebezogene Dienstleistungen für Liegenschaften, so z. B. die Versorgung mit Verbrauchsmedien wie Wärme, Elektrizität, Kälte und Licht.

Contracting - eine Variante öffentlich-privater Partnerschaften (Public Private Partnership) - ist eine vertraglich vereinbarte Dienstleistung zwischen dem Liegenschaftseigentümer und einem spezialisierten Energiedienstleistungsunternehmen (Contractor). Der Contractor führt Maßnahmen zur Energieeinsparung durch bzw. gewährleistet die Lieferung der Verbrauchsmedien. Er optimiert die Energieversorgung und steht für den wirtschaftlichen Erfolg der Maßnahmen über einen längeren Vertragszeitraum (7–15 Jahre) ein.

Seine Aufwendungen refinanziert der Contractor durch eine Beteiligung an den eingesparten Energiekosten (Energiespar-Contracting) oder durch ein Entgelt für die gelieferten Medien wie Wärme, Kälte oder Strom (Energiliefer-Contracting).

Mit Contracting werden Energiesparpotenziale in Bestand und Neubau von Gebäuden und Liegenschaften erschlossen, ohne dass zusätzliche finanzielle Belastungen für die Eigentümer entstehen. Diese werden durch Contracting sowohl von der organisatorischen Umsetzung der Maßnahmen zur Energieeinsparung bzw. Energieversorgung als auch von den erforderlichen Investitionen entlastet.

Direkte Strahlung

Als direkte Strahlung wird der Anteil der Solarstrahlung bezeichnet, der ohne Streuung durch die Erdatmosphäre direkt auf die Erdoberfläche trifft. Dies ist bei klarem Himmel der Fall.

Direktes Licht wirft - im Vergleich zur diffusen Strahlung - Schatten. Die direkte Strahlung beträgt im Jahresmittel etwa 50 Prozent der gesamten Strahlung

Emission

Emission ist die Abgabe von festen, flüssigen oder gasförmigen Stoffen sowie von Lärm, Wärme oder Strahlen an Luft, Boden oder Wasser des Ökosystems.

Im Umweltschutz ist die Abgabe von Schadstoffen über Abluft, Abwasser oder Abfälle gemeint

Energie

Energie beschreibt die Fähigkeit eines Systems, Arbeit zu verrichten. Dabei kann zwischen mechanischer, thermischer, elektrischer und chemischer Energie sowie Kern- und Strahlungsenergie unterschieden werden.

In der Nutzung äußert sich die Arbeitsfähigkeit in Form von Kraft, Wärme oder Licht. Nach dem Energie-Erhaltungssatz kann Energie nicht erzeugt oder vernichtet werden. Energie kann nur von einer Energieform in eine andere umgewandelt werden.

Maßeinheit: 1 Joule (J)

1 Joule entspricht 1 Wattsekunde

1 kWh = 3.600 J

Typische Energieträger, die für Stromerzeugung, Wärmegewinnung und zum Antrieb von Maschinen verwendet werden sind:

chemische (**fossile**) **Energie**: Kohle, Torf, Erdöl, Ölsande/Ölschiefer, Erdgas

Kernenergie: Uran, Plutonium, "schwerer" Wasserstoff (Deuterium, Tritium)

Erneuerbare Energien: Wind, Biomasse, Sonne, Wasserkraft, Geothermie

Erneuerbare Energien

erneuerbare Energien sind zu Heizungszwecken, zur Warmwasserbereitung oder zur Lüftung von Gebäuden eingesetzte und im räumlichen Zusammenhang dazu gewonnene Solarenergie, Umweltwärme, Erdwärme und Biomasse

Fossile Brennstoffe

Zu den fossilen Brennstoffen gehören Erdöl, Erdgas, Braunkohle und Steinkohle, die heute zusammen fast 90 Prozent des Welt-Energiebedarfs abdecken. Alle fossilen Brennstoffe sind im Laufe von Jahrmillionen unter Druck und Luftabschluss aus pflanzlichem oder tierischem Material entstanden.

Der Hauptbestandteil ist immer Kohlenstoff, der bei der Verbrennung zum klimaschädlichen Kohlendioxid umgewandelt wird. Neben dem Kohlendioxid werden als Schadstoffe – je nach Zusammensetzung des Brennstoffes in unterschiedlichen Mengen – auch Schwefeldioxid und Stickoxide freigesetzt.

Die Vorräte an fossilen Brennstoffen werden in 40 bis 100 Jahren vermutlich ausgebeutet und erschöpft sein

Gebäude mit niedrigen Innentemperaturen

Gebäude mit niedrigen Innentemperaturen sind solche Gebäude, die nach ihrem Verwendungszweck auf eine Innentemperatur von mehr als 12 Grad Celsius und weniger als 19 Grad Celsius und jährlich mehr als vier Monate beheizt werden

Gebäude mit normalen Innentemperaturen

Gebäude mit normalen Innentemperaturen sind solche Gebäude, die nach ihrem Verwendungszweck auf eine Innentemperatur von 19 Grad Celsius und mehr und jährlich mehr als vier Monate beheizt werden

Geothermie

Unter Geothermie versteht man die Nutzung der Erdwärme zur Wärmeversorgung und Stromgewinnung. Die Temperatur der Erde steigt mit zunehmender Tiefe um 25 bis 30 ° C pro Kilometer an. Besonders in ehemals vulkanischen Regionen sind hohe Temperaturen bereits in geringen Tiefen anzutreffen, da das heiße flüssige Magma des Erdinneren dicht an die Oberfläche vordringt.

An diesen Orten kann die Erdwärme energetisch genutzt werden. Sie wird in einigen Ländern in Tiefen von 500 bis 2.000 Metern häufig mit Hilfe von Warmwasser gefördert. Je nach geologischen Voraussetzungen sind die Potentiale sehr unterschiedlich.

In Deutschland ist das Potenzial als eher gering einzuschätzen: Die einzigen geothermischen Heizwerke in Deutschland stehen in Mecklenburg-Vorpommern und versorgen ca. 1.600 Wohnungen und öffentliche Einrichtungen mit Fernwärme. In Paris werden z. B. 100.000 Wohneinheiten mit Erdwärme aus einer Tiefenbohrung beheizt.

Geothermie-Anlagen haben einen Wirkungsgrad von 20%

Globalstrahlung

Die Globalstrahlung gibt an, wie viel Sonnenenergie auf der Erdoberfläche zur Verfügung steht. Sie setzt sich zusammen aus direkter Solarstrahlung und diffuser Himmelsstrahlung. Unter direkter Solarstrahlung versteht man den Anteil der Strahlung, der direkt aus der Sonnenrichtung als Parallelstrahlung einfällt. Diffuse Himmelsstrahlung dagegen ist der Anteil, der durch Streuung an Molekülen und Aerosolen der Atmosphäre aus allen Richtungen auf die Erdoberfläche trifft.

Die Höhe der Globalstrahlung hängt vom Sonnenstand (je nach Breitengrad und Jahreszeit) und atmosphärischen Störungen (Bewölkung, atmosphärische Partikel) ab. Im Durchschnitt erreichen 55% der Sonnenstrahlung den Erdboden. Die Globalstrahlung pro Jahr beträgt in Deutschland etwa 800 - 1.100 kWh/m²

Heizkessel

ein Heizkessel ist der aus Kessel und Brenner bestehende Wärmeerzeuger, der zur Übertragung der durch die Verbrennung freigesetzten Wärme an den Wärmeträger Wasser dient

Heizwert

Der Heizwert eines Brennstoffes ist der Brennwert abzüglich der Kondensationswärme des Wasserdampfes. Der Heizwert beschreibt die bei einem Verbrennungsprozess maximal nutzbare Wärmemenge.

Maßeinheit: Kilojoule pro Kilogramm [KJ/kg]

Immission

Als Immission wird die Einwirkung von festen, flüssigen oder gasförmigen Schadstoffen sowie von Lärm, Wärme oder Strahlen an einem Ort bezeichnet. Immissionen wirken auf Menschen, Tiere, Pflanzen, Sachgüter sowie die Umweltmedien Boden und Wasser

Kilowatt peak

"Kilowatt peak" beschreibt die Leistung eines Photovoltaikmoduls bei Standard-Testbedingungen:

- Globalstrahlung 1.000 W/m²,
- Zelltemperatur 25 °C,
- Sonnenlicht-Spektrum für Mitteleuropa

Dies entspricht in etwa der maximalen Leistung der Solarmodule an einem sehr sonnigen kalten Tag im Winter um die Mittagszeit. Im Sommer steigt die Zelltemperatur an, wodurch die Leistung der Zelle abfällt. Die hohe Leistung im Sommer wird durch die Anzahl der Sonnenstunden erreicht

Kilowattstunde

Die Kilowattstunde ist die gebräuchlichste Maßeinheit der elektrischen Arbeit: Arbeit ist gleich Leistung mal Zeit (1 kWh = 1 kW x 1 h).

Ein Kraftwerk mit der Leistung von 150 Megawatt erzeugt bei Vollbetrieb in 10 Stunden 1.500 MWh. Eine Glühbirne mit 60 Watt (0,06 kW) verbraucht in 10 Stunden 0,6 kWh

Klima

Der Begriff Klima umfasst die Gesamtheit aller meteorologischen Erscheinungen, die den durchschnittlichen Zustand der Atmosphäre an einem bestimmten Ort auf der Welt kennzeichnen.

Zu den Klimaelementen gehören:

- Strahlung
- Temperatur
- Luftdruck
- Winde
- Niederschläge.

Beeinflusst wird das Klima durch die jeweilige geographische Breite des Ortes, die Verteilung von Land und Wasser, Meeresströmungen sowie Wald und Wüste. Der Mensch hat besonders in den letzten Jahrzehnten zu Klimaveränderungen beigetragen.

Fälschlicherweise wird das Klima häufig mit dem Wetter gleichgesetzt

Klimaerwärmung

Seitdem der Mensch fossile Energiequellen in großem Umfang nutzt, erhöht sich die Kohlendioxidkonzentration in der Atmosphäre und trägt so zur globalen Klimaerwärmung bei. Je höher die CO₂-Konzentration, umso höher ist die Erwärmung.

Verantwortlich dafür sind die Verbrennung fossiler Energieträger, Emissionen durch die intensivisierte Landwirtschaft und die Zerstörung der Regenwälder. Aber auch die ozonzerstörenden Stoffe (wie FCKW) und deren Ersatzstoffe (wie FKW) tragen zur Klimaerwärmung bei. Das Weltklima als komplexes System war bisher in einem relativ stabilen Zustand. Schwankungen und Temperaturveränderungen entwickelten sich über sehr lange Zeiträume (Kalt- und Warmzeiten). Flora und Fauna konnten sich den neuen Bedingungen anpassen.

Heute wird die Erderwärmung des letzten Jahrhunderts von Klimaforschern direkt auf den Menschen zurückgeführt

Klimaschutz

Der Klimaschutz ist von internationaler Bedeutung und wird mit der Klimarahmenkonvention (Klimavertrag) für alle Staaten der Erde verbindlich.

Im Sommer 1992 wurde diese Konvention auf der Konferenz von Rio de Janeiro von mehr als 150 Staaten unterzeichnet: Sie ist seit März 1994 in Kraft. Zielsetzung ist die Stabilisierung der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre auf einem Niveau, das eine weitere Klimaerwärmung und weitere Einflüsse auf das Klimasystem verhindert. Dazu sind deutliche Emissionsminderungen in der Industrie nötig

Kohlendioxid

Kohlendioxid (CO₂) ist ein unsichtbares, geruchloses und in den üblichen Konzentrationen unschädliches Gas aus Kohlenstoff und Sauerstoff. In der Erdatmosphäre ist der Anteil des CO₂ mit 0,036% im Verhältnis zu anderen Gasen eher gering.

Kohlendioxid ist ein klimawirksames Treibhausgas: Die Erhöhung der CO₂-Konzentration wird durch die Nutzung fossiler Energieträger hervorgerufen und trägt zu einem großen Anteil zur Klimaerwärmung bei

Kraft-Wärme-Koppelung

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) bedeutet die gleichzeitige Erzeugung von Wärme und Strom mit einem höheren Gesamtnutzungsgrad als bei bisherigen, konventionellen Energieerzeugungssystemen.

Im Vergleich zur konventionellen, ungekoppelten Energieversorgung nutzt die KWK große Einsparpotentiale für fossile Brennstoffe, für CO₂-Emissionen und sonstige Schadstoffe wie Stickoxide, Kohlenmonoxide usw. Zur KWK stehen eine Reihe von mittlerweile ausgereiften Techniken zur Verfügung: Blockheizkraftwerk, Gasturbine mit Abhitzeessel (GT), Gasturbine und Dampfturbine (GuD), Brennstoffzellen-Anlage.

Hierbei können verschiedene Energieträger wie Heizöl, Erdgas, Deponiegas, Klärgas, Biogas und Flüssiggas dem Verbrennungskreis zugeführt werden. Die grundsätzlichen Vorteile der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme im Vergleich zur getrennten Erzeugung sind inzwischen unumstritten.

Die Kraft-Wärme-Kopplung mit Gesamtnutzungsgraden von bis 90% stellt ein energie- und volkswirtschaftlich hochinteressantes und erwünschtes Instrumentarium zur Ressourcenschonung und Umweltentlastung dar

k-Wert bzw. U-Wert

Der k-Wert (neu: U-Wert) wird auch als Wärmedurchgangs-Koeffizient bezeichnet und im Zusammenhang mit Wärmedämmung verwendet.

Dieser Wert gibt die Menge der Energie an, die in einer bestimmten Zeit durch ein Bauteil dringt. Der (k-)U-Wert wird in Watt pro Quadratmeter gemessen. Je niedriger der Wert ist, desto besser ist die Wärmedämmung

Least-Cost-Planing (LCP)

Die wörtliche Übersetzung von Least-Cost-Planing (LCP) lautet: "Planung nach den geringsten Kosten" oder auch "Energiesparen, Geldverdienen und gleichzeitig die Umwelt schützen".

Beim LCP investiert beispielsweise ein Energieversorgungsunternehmen in Energieeinsparung beim Kunden anstatt in neue Kraftwerke. Das rechnet sich in der Regel für beide Beteiligten, da das Energieversorgungsunternehmen hohe Investitionen spart und der Kunde eine niedrigere Stromrechnung bekommt. Das Energieversorgungsunternehmen wird dabei zum Energiedienstleistungsunternehmen

Megawatt

1 Megawatt = 1.000.000 Watt bzw. 1.000 kW

Die Leistung von Kraftwerken und Turbinen zur Stromerzeugung wird typischerweise in Megawatt angegeben

Nachhaltigkeit

"Nachhaltige Entwicklung" ist der deutsche Begriff für "Sustainable Development", auch mit zukunftsfähige, verträgliche oder dauerhaft tragfähige Entwicklung übersetzbar.

Nachhaltigkeit beschreibt einen im Hinblick auf zukünftige Generationen verantwortlichen Umgang mit natürlichen Ressourcen. Die Handlungsmaxime für eine globale Lösung von Umwelt- und Entwicklungsproblemen versucht, ökonomische, ökologische und soziale Interessen gleichermaßen zu berücksichtigen. Demnach sollen alle Menschen und alle Generationen die gleichen Handlungsoptionen haben.

Umwelt, Mensch und Wirtschaft sollten im Zentrum politischen Handelns stehen, keine Handlung zugunsten eines Bereiches darf die anderen schädigen

Nachwachsende Rohstoffe

Nachwachsende Rohstoffe sind organische Stoffe pflanzlichen Ursprungs (z. B. Holz, Raps, Stroh), die ganz oder teilweise für weitere technische oder energetische Anwendungen genutzt werden, wie z. B. Verbrennung, Biogaserzeugung sowie PKW-Treibstoff-, Proteinkonzentrat- und Kunststoffherstellung.

Der entscheidende Vorteil von nachwachsenden Rohstoffen im Vergleich zu fossilen Rohstoffen ist, dass sie regenerativ sind, schnell nachwachsen bzw. neu angebaut werden können. Damit einher geht die CO₂-Neutralität bei der Verbrennung, denn dabei wird nicht mehr Kohlendioxid freigegeben, als vorher von der Pflanze gebunden wurde

Nennwärmeleistung

die Nennwärmeleistung ist die höchste von dem Heizkessel im Dauerbetrieb nutzbar abgegebene Wärmemenge je Zeiteinheit; ist der Heizkessel für einen Nennwärmeleistungsbereich eingerichtet, so ist die Nennwärmeleistung die in den Grenzen des Nennwärmeleistungsbereichs fest eingestellte und auf einem Zusatzschild angegebene höchste nutzbare Wärmeleistung; ohne Zusatzschild gilt als Nennwärmeleistung der höchste Wert des Nennwärmeleistungsbereichs

Niedertemperatur-Heizkessel

ein Niedertemperatur-Heizkessel ist ein Heizkessel, der kontinuierlich mit einer Eintrittstemperatur von 35 bis 40 Grad Celsius betrieben werden kann und in dem es unter bestimmten Umständen zur Kondensation des in den Abgasen enthaltenen Wasserdampfes kommen kann

Ozonschicht

Die so genannte Ozonschicht ist eine mit Ozon (O₃) angereicherte Schicht in der Stratosphäre. Die Ozonschicht ist über bestimmten Regionen der Erde ausgedünnt (Ozonloch), wodurch mehr UV-B-Strahlung bis zum Erdboden gelangt. Diese führt zu Schädigungen von Lebewesen, insbesondere zu vermehrten Hauterkrankungen, Augenschäden und Schwächungen des Immunsystems

Passive Solarenergienutzung

Die Passive Solarenergienutzung beschreibt die Nutzung der Sonneneinstrahlung ohne direkte Technik.

Typisches Beispiel ist der verglaste Wintergarten. Die Glashülle verhindert Wärmeverluste des von der Sonne erwärmten Gebäudeteils und trägt so zur Reduzierung des Energieverbrauchs bei. Die durch die Sonneneinstrahlung erwärmte Luft wird zur Raumheizung genutzt.

Photosynthese

Photosynthese ist vereinfachend die Synthese von Kohlendioxid (CO₂) und Wasser unter Lichteinwirkung zu "Pflanzenmaterial" - dabei wird Sauerstoff freigegeben. Dieser Prozess verschafft Pflanzen energetische und "strukturelle" Nahrung, die sie zu ihrem Wachstum und zu ihrer Fortpflanzung benötigen.

Nachts, wenn kein Licht vorhanden ist, verbrauchen Pflanzen in der Bilanz Sauerstoff, tagsüber produzieren sie ihn in der Bilanz. In der Summe erzeugen Pflanzen mehr Sauerstoff, als sie verbrauchen und stellen mehr gebundene chemische Energie her, als sie zum Eigenbedarf benötigen. Sie werden in der Biologie daher auch als Produzenten bezeichnet, im Gegensatz zu den tierischen Lebewesen und dem Menschen, die als Konsumenten bezeichnet werden.

Diese Konsumenten leben allesamt - teilweise über eine längere Nahrungskette, teilweise direkt - von dem, was Pflanzen produzieren. Zur Gewinnung verwertbarer chemischer Energie wird die Photosynthese indirekt seit vielen Jahrtausenden von den Menschen genutzt, indem sie Holz und andere Biomassearten zum Kochen und Heizen verbrennen.

Photovoltaik

Photovoltaik ist die direkte Umwandlung von Lichtenergie in elektrische Energie. Die Leistung einer PV-Anlage wird meist in Kilowatt peak angegeben. Die "peak"-Leistung wird unter Standardbedingungen (Einstrahlung von 1.000 Watt/qm; Umgebungstemperatur 25°C) erzeugt.

Die Umwandlung erfolgt über Solarzellen, die im wesentlichen aus zwei Siliciumschichten bestehen. Die beiden Schichten haben jedoch durch den Einschluss von Bor, Phosphat o. ä. unterschiedliche elektrische Eigenschaften.

An der Grenzfläche zwischen den Schichten bildet sich ein elektrisches Feld. Bei Bestrahlung der Solarzelle entstehen freie Ladungsträger, die durch das elektrische Feld getrennt werden. Dies führt zu einer elektrischen Spannung zwischen den Metallkontakten der Solarzelle. Wird nun ein elektrischer Verbraucher angeschlossen, kann Strom fließen.

Primärenergie

Primärenergie (oder auch Rohenergie) entspricht dem Energieinhalt von Energieträgern, die noch keiner Umwandlung unterworfen worden sind. Hierzu zählen fossile Energieträger wie Erdgas, Steinkohle und Erdöl, Kernbrennstoffe wie Uran, aber auch regenerative / alternative Energiequellen, wie Wasserkraft, Sonne und Wind.

Primärenergiebedarf

Der Primärenergiebedarf gibt an, welcher Gegenwert an Energieträgern (Braunkohle, Steinkohle, Erdgas, Erdöl, Uran) insgesamt gefördert werden muss, um zum Beispiel die notwendige Energie für die Dienstleistung "Raumwärme" und "Warmwasserbereitung" bereitzustellen. In der Primärenergie sind alle Aufwendungen von der Förderung, über den Transport bis zur Umwandlung sowie Leitungsverluste und der Eigenverbrauch enthalten. ist der Energiebedarf der gesamten Haustechnik. Dazu gehört der Heizenergie- und Warmwasserenergiebedarf sowie der Bedarf an Elektroenergie der Pumpen, der mechanischen Lüftung und der Steuerung und Regelung der Anlage.

Die Obergrenzen für den Primärenergieverbrauch nach EnEV müssen für jedes Haus gesondert berechnet werden. Er ist von der Hausgeometrie, dem Verhältnis von Gebäudeoberfläche zu Gebäudevolumen und von der Nutzfläche abhängig. Für Ein- bis Zweifamilienhäuser mit regulärer Gebäudeform liegt sie im Bereich von 130 – 140 kWh/m²a. Je größer ein Gebäude ist (z.B. Mehrfamilienhäuser), um so niedriger ist die Obergrenze

Rapsölmethylester (RME)

Rapsölmethylester (RME) ist der Fachausdruck für Biodiesel. Unter den alternativen Kraftstoffen ist RME inzwischen in Deutschland am weitesten verbreitet.

Durch Umesterung von Rapsöl mit Methanol entsteht Rapsölmethylester (RME). Mittels dieser chemischen Reaktion wird die hohe Viskosität von Rapsöl herabgesetzt. Der Kraftstoff kann in den meisten herkömmlichen Dieselmotoren eingesetzt werden

Regenerative Energien

Der Begriff "Regenerative Energien" bezeichnet Energiequellen, die sich laufend erneuern und damit sehr lange zur Verfügung stehen. Neben geothermischer Energie (Erdwärme) und Gravitationsenergie (die von Gezeitenkraftwerken genutzt wird), gilt vor allem die Sonnenenergie als die Energiequelle, die zukünftig einen großen Anteil des menschlichen Energiebedarfs umweltverträglich decken kann.

Dabei wird unterschieden zwischen direkter Sonnenenergie sowie der umgewandelten Strahlungsenergie, die - ebenfalls regenerativ - als Windenergie, Wasserenergie oder Bioenergie zur Verfügung stehen. Das technisch nutzbare Angebot aller regenerativer Energien ist vielfach höher als der menschliche Energieverbrauch. Alle regenerativen Energieträger sind kohlendioxidneutral, d. h. sie emittieren entweder kein Kohlendioxid oder nicht mehr als sie während ihrer Entstehung aufgenommen haben

Ressourcen

Als Ressourcen werden alle vom Menschen nutzbaren natürlichen Rohstoffe bezeichnet. Als Ressourcen gelten insbesondere die endlichen, nicht erneuerbaren Bestände an fossilen Energieträgern (Kohle, Öl, Gas) und mineralischen Rohstoffen sowie die regenerationsfähigen Ressourcen wie Wasser, Luft, Sonnenenergie usw.

Sekundärenergie

Sekundärenergie entsteht durch Umwandlung und unter Energieverlust aus Primärenergie. Es handelt sich dabei um leicht speicherbare / nutzbare bzw. transportierbare Energieformen wie z. B. Koks, Briketts, Strom oder Heizöl

Solarenergie

Solarenergie ist die Energie, die von der Sonne auf die Erde eingestrahlt wird. Sie ist etwa 10.000-fach höher als der menschliche Energieverbrauch. Die von Atmosphäre, Land und Meer absorbierte Energie verursacht Wind, Wellen, Meeresströmungen, Verdunstung und Niederschläge sowie Pflanzenwachstum.

Ein großer Teil der eingestrahelten Energie wird direkt reflektiert oder indirekt als Wärmestrahlung wieder abgestrahlt. Ein Teil der direkt und diffus bis zur Erdoberfläche strahlenden Energie kann durch direkte Umwandlung in Strom (Photovoltaik) oder Wärme (Solarthermie) genutzt werden.

Von der Solarenergie hängen auch alle anderen erneuerbaren Energien ab, denn z.B. Wind entsteht durch Sonnenerwärmte und kalte Luft (Windkraft), Biomasse wächst nur mit Hilfe der Sonne (Biomasse / Biogas) und Regen fällt nur, wenn auch Wasser an anderer Stelle durch Sonneneinstrahlung verdampft (Wasserkraft)

Solarmodul

Ein Solarmodul - auch PV-Modul genannt - besteht aus mehreren Solarzellen, die durch Kombinationen aus Parallel- und Reihenschaltungen zusammengefasst sind. Je nach Anzahl der in Reihe geschalteten Zellen ergibt sich die maximale Spannung des Moduls.

Die Solarmodule produzieren Gleichspannung. Die Solarzellen sind in der Regel zwischen Glas- oder Kunststoffscheiben eingebettet, um sie vor Witterungseinflüssen zu schützen. Ein Metallrahmen (z. B. Aluminium) hält das Modul zusammen und ermöglicht zusätzlich die Montage auf einem Dach oder Trägergestell. Die Module produzieren 20 bis 25 Jahre Strom

Solarthermie

Solarthermie ist die direkte Wärmenutzung der Sonnenenergie durch die Erwärmung eines Speichermediums im Solarkollektor. Die einfachste Form sind schwarze, wasserführende Kunststoffschläuche.

Die häufigste Art der Nutzung ist die Brauchwassererwärmung und Heizungsunterstützung durch Sonnenkollektoren auf Wohnhäusern und Schwimmbädern. Teilgebiete sind ebenso die passive Solarnutzung beim solaren Bauen und die Nutzung von Parabolspiegeln zur industriellen Erzeugung von Prozessenergie und Elektrizität

Solarzelle

Eine Solarzelle ist ein wesentlicher Teil eines Photovoltaik-Elements, das aus der Sonneneinstrahlung Strom produziert. Weit verbreitet sind Zellen aus Silizium (Si) in mono- oder polykristalliner sowie amorpher (Dünnschicht) Form.

Weitere Typen beinhalten Schwer- oder Edelmetallverbindungen wie Cadmium-Tellurid-Zellen oder Titandioxid-Zellen. Werden mehrere Solarzellen hintereinander angeschlossen, so entsteht ein Solarmodul, das zu Photovoltaik-Anlagen zusammengesetzt wird

Standardheizkessel

ein Standardheizkessel ist ein Heizkessel, bei dem die durchschnittliche Betriebstemperatur durch seine Auslegung beschränkt sein kann

Stand-by

Stand-by bezeichnet die Bereitschaftsschaltung vieler elektrischer/elektronischer Geräte. Diese Schaltung ermöglicht es, z. B. den Videorekorder oder den Fernseher mit einer Fernbedienung einzuschalten und nicht den regulären An-/Aus-Schalter benutzen zu müssen. Dieser Bedienungskomfort hat allerdings zur Folge, dass ständig Strom verbraucht wird. Durchschnittlich könnten pro Haushalt ca. 70 € im Jahr eingespart werden, wenn Stand-by-Schaltungen konsequent abgeschaltet würden

Transformator

Ein Transformator ist ein Stromumwandler, der in der Energietechnik üblicherweise zur Umwandlung von einem Spannungsniveau auf ein anderes eingesetzt wird.

Prinzipiell kann man elektrische Energie mit beliebiger Spannung über Leitungen transportieren. Jedoch hängt der Verlust bei der Leitung elektrischen Stroms ganz entschieden von der Stromstärke ab, die durch die Leitung fließt. Über weite Strecken ist es wesentlich effizienter, elektrischen Strom bei hohen Spannungen zu transportieren.

Bei der Stromerzeugung und bei dem Endverbraucher werden aber üblicherweise kleinere Spannungen erzeugt bzw. benötigt. Daher wird die Spannung zum Transport über Hochspannungsleitungen mit einem Transformator hochgesetzt, in der Nähe z. B. kleinerer Verbraucher - Haushalte und kleiner Industriebetriebe - wieder herabgesetzt auf 400V (üblicher Drehstrom, früher 380V) oder 240V (üblicher Wechselstrom, früher 220V)

Treibhauseffekt

Der Treibhauseffekt (auch Glashauseffekt) beschreibt die Tatsache, dass die Erdatmosphäre zwar die von der Sonne kommende kurzwellige Strahlung passieren lässt, die von der Erdoberfläche abgestrahlte, langwellige Wärmestrahlung aber reflektiert bzw. absorbiert. Das führt zu einer Temperaturerhöhung in der Atmosphäre. Grundsätzlich ist dadurch überhaupt erst Leben auf der Erde möglich.

Die stark gestiegenen Emissionen der Industrieländer verstärken aber diesen Effekt und bedingen Klimaveränderungen. In einem Treibhaus wird eingestrahktes Sonnenlicht am Boden und durch die Pflanzen in längerwelliges Infrarotlicht umgewandelt, welches vom Glas reflektiert wird und das Innere des Treibhauses aufheizt. In der Erdatmosphäre erfüllt hauptsächlich Kohlendioxid - CO₂ - eine ähnliche Aufgabe, indem es Infrarotstrahlung absorbiert und sich dabei aufwärmt und diese Wärme dann an die Umgebung weitergibt. Auf unserer Erde gibt es zwei Komponenten des Treibhauseffektes: den natürlichen und den anthropogenen (vom Menschen verursachten) Treibhauseffekt

TWD = Transparente Wärmedämmung

Unter Transparenter Wärmedämmung versteht man den Einsatz eines lichtdurchlässigen Materials mit guter Wärmedämmung und -speicherung.

Die TWD besteht meist aus wabenförmig strukturierten Kunststoffen. Ein hinter der Wärmedämmung stehendes einschaliges Mauerwerk leitet die Wärme zeitverzögert weiter in den Innenraum. Über eine transparent gedämmte Wand kann auch Sonneneinstrahlung zu Heizzwecken genutzt werden

Wärmebrücke

Als Wärmebrücken bezeichnet man die Bereiche eines Außenbauteils, die einen höheren Wärmeabfluss aus dem Gebäude zulassen als ihre unmittelbare Umgebung. Sie können verschiedene Ursachen haben.

Geometrisch bedingte Wärmebrücken entstehen zum Beispiel dort, wo die wärmeaufnehmende Innenoberfläche kleiner als die wärmeabgebende Außenoberfläche ist. Das ist an Gebäudekanten und - ausgeprägter noch - an Gebäudeecken der Fall.

Konstruktiv bedingte Wärmebrücken liegen vor, wenn Materialien mit hoher Wärmeleitfähigkeit konstruktionsbedingt ein Außenbauteil mit besserem Wärmeschutz durchstoßen

Wärmepumpe

Eine Wärmepumpe ist eine Maschine, die aus Erde, Luft oder Wasser Wärme aufnimmt und auf Temperaturen bis zu 80 Grad Celsius bringt. Eine Wärmepumpe entzieht der Umgebung (Luft, Wasser oder Erdreich) Wärme (Solarenergie), die dann zum Heizen und Warmwasserbereiten genutzt werden kann.

Die Wärme wird in einem geschlossenen Kreislauf von einem Energieträgermedium transportiert. Im Prinzip funktioniert die Wärmepumpe wie ein Kühlschrank, der den Lebensmitteln im Inneren Wärme entzieht und sie dann auf seiner Rückseite wieder an den Raum abgibt.

Mit modernen Wärmepumpenanlagen können die CO₂-Emissionen im Vergleich mit Gasheizungsanlagen deutlich gesenkt werden, da die zum Betrieb der Anlagen benötigte Energie wesentlich geringer ist, als die von ihnen bereitgestellte Energie

Wasserkraftwerk

In einem Wasserkraftwerk wird die Bewegungsenergie des Wassers, die indirekt durch Solarenergie entsteht, zur Stromerzeugung genutzt. Das Wasser setzt eine Turbine in Bewegung, die dann einen Generator zur Stromerzeugung antreibt.

Dabei gibt es verschiedene Möglichkeiten, die Kraft des Wassers zu nutzen:

- Laufwasserkraftwerke (Flusskraftwerke)
- Gezeitenkraftwerke
- Strömungskraftwerke
- Pumpspeicherwerke
- Wellenkraftwerke

Wechselrichter

Ein Wechselrichter ist ein Gerät zur Umwandlung von Gleichstrom in Wechselstrom. Ein Wechselrichter wird beispielsweise bei Photovoltaik-Anlagen benötigt, damit der von Solarzellen erzeugte Gleichstrom für die Einspeisung in das öffentliche Elektrizitätsnetz in Wechselstrom umgewandelt werden kann.

Ein Wechselrichter - auch DC-AC-Konverter genannt - ist das Bindeglied zwischen Gleich- und Wechselstromtechnik

Wohngebäude

Wohngebäude sind solche Gebäude, die ganz oder deutlich überwiegend zum Wohnen genutzt werden