

Wetter-Parameter Globalstrahlung

Mit Globalstrahlung wird die gesamte, auf einer horizontalen Fläche auf der Erde auftreffende Sonneneinstrahlung bezeichnet. Sie ist die Summe aus der Direktstrahlung, also die auf direktem Weg von der Sonne eintreffende Strahlung, und der Diffusionstrahlung, die über Reflexion an Wolken, Wasser- und Staubteilchen die Erdoberfläche erreicht. Die Strahlung wird im Bereich von 300 bis 2800 nm (Infrarot bis teilweise UV-B) gemessen. Zum Vergleich: sichtbares Licht umfasst die Wellenlängen von 380 bis 750 nm (Nanometer).

Die Globalstrahlung wird in der Einheit W/m^2 (Watt pro Quadratmeter) angegeben. Über einen bestimmten Zeitraum betrachtet, ergibt sich daraus der Energieeintrag durch die Sonnenstrahlung. Dieser wird meist in kWh/m^2 (Kilowattstunden pro Quadratmeter) angegeben. Die Globalstrahlung ist eine wichtige Größe zur Abschätzung möglicher Erträge bei der Nutzung von Sonnenenergie.

Zur kontinuierlichen Erfassung der Globalstrahlung wird das Pyranometer verwendet, dessen Hauptbestandteil aus schwarz und weiß beschichteten Metallplättchen besteht, die von der Sonnenstrahlung unterschiedlich stark erwärmt werden. Die Plättchen bestehen aus zwei unterschiedlichen Metallen, wodurch an den Kontaktstellen eine Thermospannung entsteht (Thermoelement). Die Metallplättchen werden in Reihe geschaltet, so dass sich die Thermospannungen addieren. Diese Gesamtspannung ist proportional zur Sonneneinstrahlung und wird kontinuierlich gemessen. Über eine Kalibrierung des Pyranometers mit definierten Lichtquellen lässt sich die Spannung umrechnen in die Globalstrahlung ($Watt/m^2$).