

Solarstrahlung

Strahlung der Sonne, die auf die Erde trifft

Solarstrahlung ist die Strahlung unserer Sonne, die auf die Erde trifft. Der korrekte meteorologische Begriff heißt "Sonnenstrahlung".

Man unterscheidet zwischen "extraterrester Sonnenstrahlung" und "Globalstrahlung". Auf der Erde kann die "Sonnenstrahlung" nur indirekt gemessen werden.

Extraterresterische Sonnenstrahlung:

Sie wird an der oberen Erdatmosphäre mit Hilfe von Satelliten gemessen und besteht zu 98% aus dem Wellenlängenbereich von 0,29 μm und 4,0 μm . Dabei teilt sie sich auf in den Bereich von

Ultraviolettstrahlung (0,29 μm bis 0,40 μm , ca. 7%)

sichtbare Strahlung (0,40 μm bis 0,73 μm , ca. 42%)

Infrarotstrahlung (0,73 μm bis 4,00 μm , ca. 49%)

Globalstrahlung:

Strahlung, die am Boden auf horizontaler Ebene auftreffende Sonnenstrahlung beschreibt. Sie setzt sich zusammen aus der direkten "Sonnenstrahlung" und der Streustrahlung der Himmelskugel, welche "diffuse Strahlung" oder auch "Himmelsstrahlung" genannt wird.

Meßinstrument: Pyranometer

Geschwärzte Thermosäule bestehend aus mehreren hintereinander geschalteten Thermoelementen. Die einfallende Strahlung erwärmt die geschwärzten aktiven Thermoelemente gegenüber den passiven Thermoelementen im Gerätekörper. Die Temperaturdifferenzen führen zu Thermospannungen, die ein Maß für die Bestrahlungsstärke sind. Gegen Witterungseinflüsse wird der Meßfühler durch zwei halbkugelförmige Glashauben geschützt.

Mit Hilfe eines Schattenrings kann man die direkte Sonnenstrahlung ausblenden und somit die "diffuse Strahlung" messen. Durch den Schattenring wird aber auch immer ein fester Teil der Himmelskugel ausgeblendet, weshalb der gemessene Wert mittels mathematischer Gleichung angepasst wird.

Meßort:

Das "Pyranometer" ist so aufzustellen, dass es das ganze Jahr über schattenfrei betrieben werden kann.

Einheiten und Wertedarstellung:

Die Globalstrahlung wird als Stunden-, Tages- oder Jahressummen in Wh/m^2 oder als Stundenmittel in W/m^2 angegeben.