

Was ist eigentlich der Unterschied ... ?

zwischen diffuser Strahlung, direkter Strahlung und Globalstrahlung

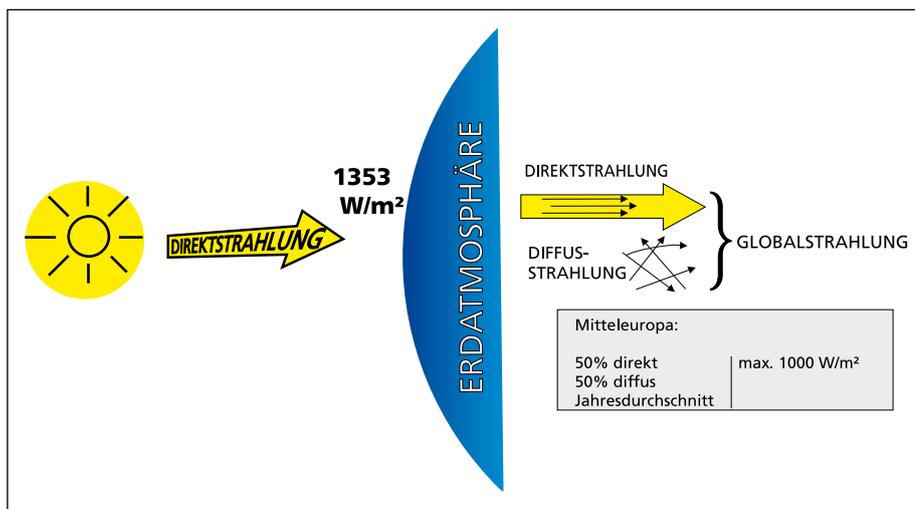
Die Begriffe diffuse und direkte Strahlung sind allgemein gültig für den gesamten Bereich der Optik. Globalstrahlung wird nur im Zusammenhang mit der Beschreibung der Sonnenstrahlung verwendet. Daher soll hier bei den Begriffen diffus und direkt auch nur auf deren Bedeutung im Zusammenhang mit Sonnenstrahlung eingegangen werden.

den Weltraum ab, wobei auch ein Teil die Erde erreicht. Diese Energiezufuhr von der Sonne zur Erde beruht auf dem Mechanismus der Strahlungsübertragung. Auf dem Weg von der Sonnenoberfläche zur Erdoberfläche ist diese Strahlung unterschiedlichen Einflüssen ausgesetzt und verändert sich deshalb in ihrer Charakteristik.

net wird, als Ab- und Umlenkung der einzelnen Sonnenstrahlen an kleinsten Teilchen (Staub, Flüssigkeitströpfchen, ...) vorstellen.

Die direkte Strahlung ist somit eine gerichtete Strahlung. Für einen Beobachter auf der Erdoberfläche kommt diese Direktstrahlung immer aus Richtung Sonne und lässt sich mit optischen Hilfsmitteln (Linse, Spiegel, Reflektor, ...) beeinflussen. Der diffuse Strahlungsanteil ist eine völlig ungerichtete Strahlung und gelangt aus allen Richtungen zur Erde. Das, was von der ehemaligen reinen Direktstrahlung auf der Erdoberfläche ankommt, ist also eine Mischung aus direkter und diffuser Sonnenstrahlung. Dies wird als Globalstrahlung bezeichnet, wobei eine waagerechte Bezugsfläche vorgeschrieben ist. Da die zuvor genannten Teilchen grundsätzlich in der Erdatmosphäre vorhanden sind, ist auch bei absolut wolkenlosem Himmel immer ein Anteil Diffusstrahlung in der Globalstrahlung nachzuweisen. Bei starker Bewölkung kann die Direktstrahlung zu Null werden und ausschließlich Diffusstrahlung übrig bleiben.

Im Rahmen der Solarenergienutzung als regenerative Energiequelle sind beide Strahlungsanteile nutzbar.



Modifizierung der solaren Einstrahlung.

Im Sonnenkern entsteht aus den dicht gedrängten Atomkernen des Wasserstoffs durch Kernfusion Helium, wodurch ungeheure Energiemengen freigesetzt werden. Diese Energie strahlt die Sonne ständig in

Die Energiemenge, die so zur Erde transportiert wird, beschreibt man als „Solarkonstanten“. Das ist die Energie, die auf eine Fläche von einem Quadratmeter auftrifft, der genau rechtwinklig zur Sonnenstrahlenrichtung steht, nämlich 1353 W/m^2 . Diese Energiedichte herrscht im Weltraum kurz über der Erdatmosphäre. Ein Teil der Direktstrahlung gelangt ungehindert bis zur Erdoberfläche. Der Rest wird auf dem Weg durch die Atmosphäre behindert. Man kann sich diesen Vorgang, der als Streuung bezeichnet