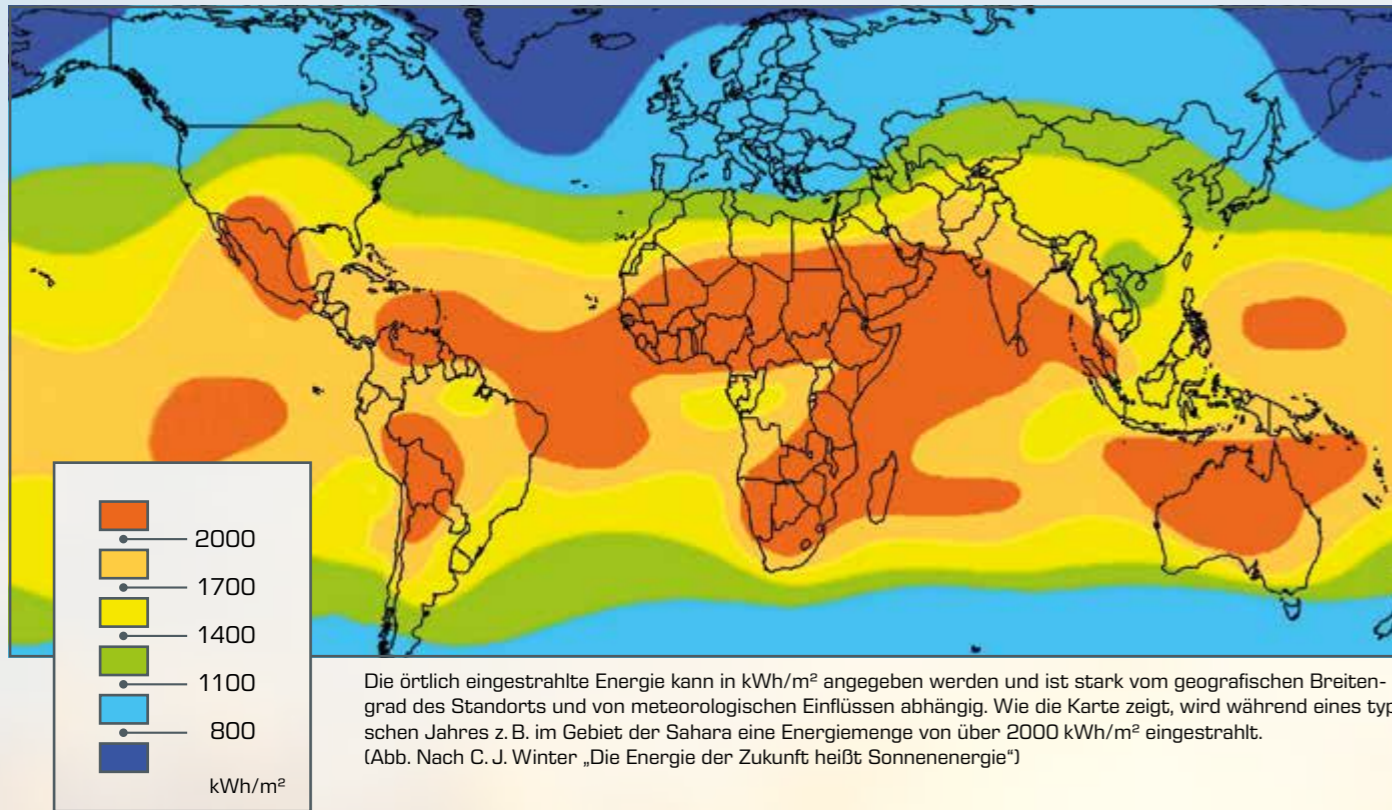


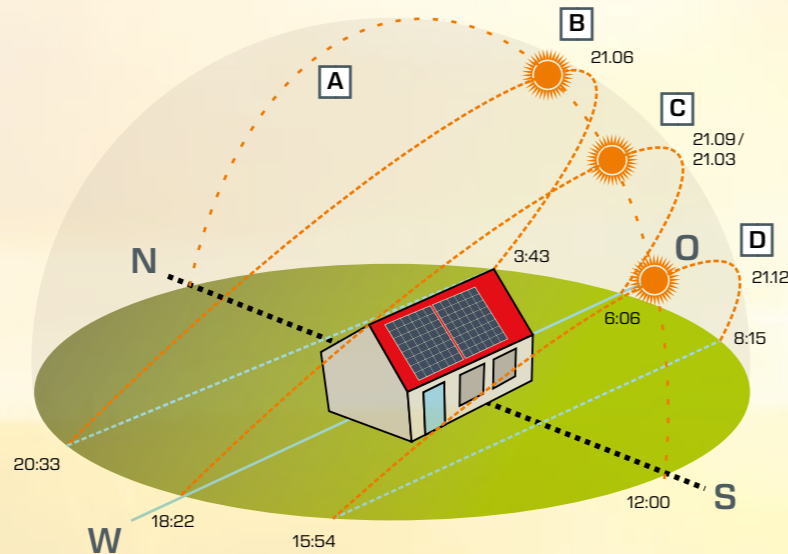
Basiswissen
Solarenergie

Energie im Überfluss

Die jährlich auf die Kontinente eingestrahelte Energiemenge der Sonne übertrifft den globalen Energiebedarf nahezu um das 2000-fache. Gerade im Hinblick auf die globale Klimaproblematik ist es naheliegend, dieses Potenzial bestmöglich zu nutzen.



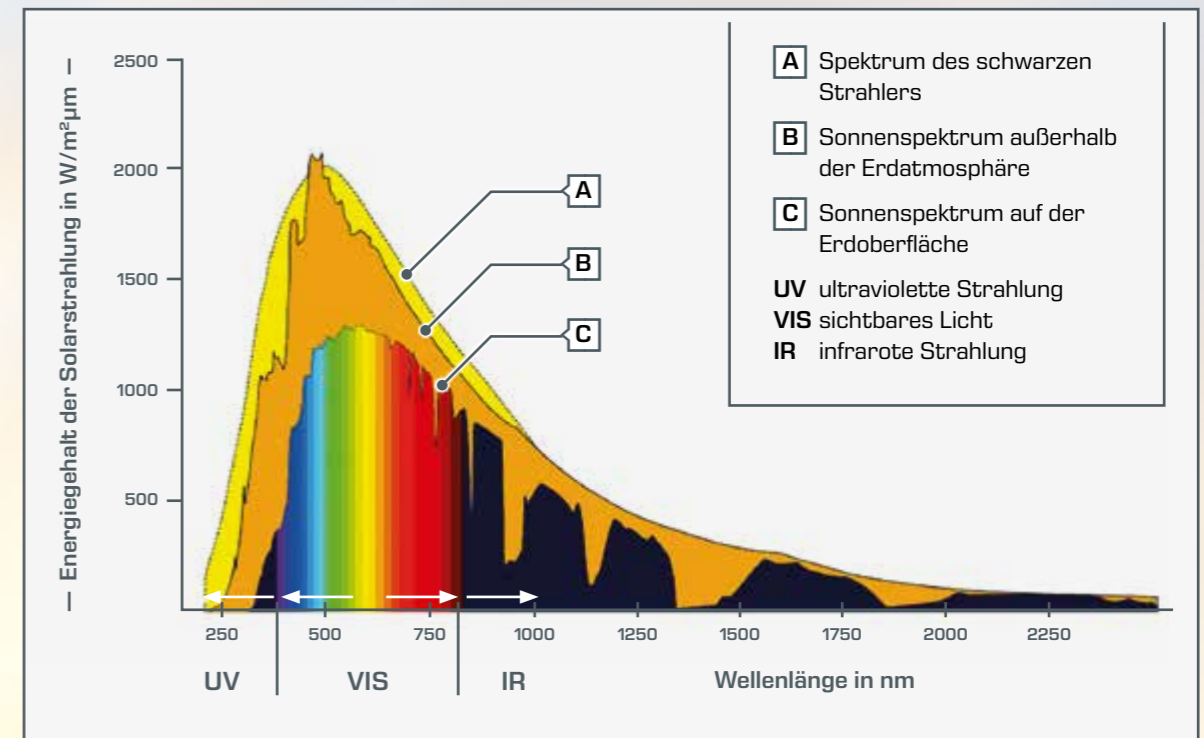
Die Ausrichtung der absorbierenden Flächen zur Himmelsrichtung und ihre Neigung spielen eine wesentliche Rolle bei der Optimierung des Ertrags einer Solaranlage. Die Abbildung zeigt die auf der Erde sichtbare Sonnenbahn zu verschiedenen Jahreszeiten. Die vermerkten Uhrzeiten für Sonnenauf- und Untergang ergeben sich am Standort Berlin:



- A** Zenit
- B** Sommersonnenwende
- C** Frühlings-/Herbstanfang
- D** Wintersonnenwende

Um die Nutzung der Solarstrahlung jeweils zu optimieren, ist es zunächst erforderlich, die Eigenschaften der Solarstrahlung zu kennen. Hierbei ist insbesondere die spektrale Zusammensetzung des Sonnenlichts von Interesse. Durch spektroskopische Untersuchungen kann der Energiegehalt

des Sonnenlichts bei verschiedenen Wellenlängen bestimmt werden. Gelingt es nun, die spektralen Eigenschaften des Empfängers bzw. Absorbers besser an das Sonnenspektrum anzupassen, ist eine wesentliche Bedingung zur Verbesserung der Energiebilanz gegeben.



Das Spektrum des Sonnenlichts

Im Inneren der Sonne führen Fusionsprozesse zu Temperaturen von bis zu $15 \cdot 10^8$ K. Das Spektrum des emittierten Sonnenlichts beruht jedoch auf Prozessen in äußeren Schichten des Sonnenkörpers. Die spektrale Zusammensetzung lässt sich theoretisch durch einen sogenannten schwarzen Strahler mit einer Oberflächentemperatur von 5777 K beschreiben.

Auf dem Weg zur Erdoberfläche wird die Solarstrahlung in der Atmosphäre durch Streuung und Absorption abgeschwächt.