

Projektaufgabe 1: Einstrahlung

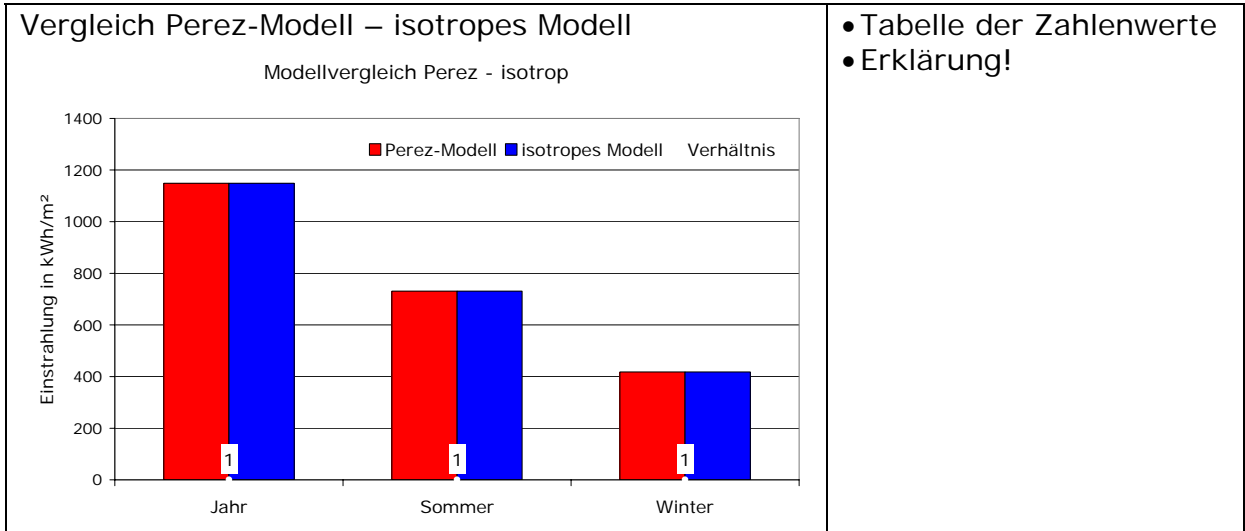
- 1.1 Ermitteln Sie mit Hilfe des TRNSYS TYPE 109 und Ihrer Klimadaten die optimale Neigung bei Südorientierung einer unverschatteten Solarfläche für
 - a) maximalen Jahresertrag,
 - b) maximalen Sommerertrag (Mai bis September),
 - c) maximalen Winterertrag (Oktober bis April)!Für die Diffusstrahlungsumrechnung verwenden Sie das Perez-Modell. Welche typischen Nutzungen könnten für diese Anordnungen jeweils sprechen? Nennen Sie jeweils mindestens einen!
- 1.2 Stellen Sie den Neigungswinkel auf „optimalen Jahresertrag“ ein und vergleichen Sie dafür den Ertrag für das ganze Jahr sowie für die Sommer- und Wintermonate (nach Definition in Teilaufgabe 1.1) nach Perez mit einem isotropen Umrechnungsmodell! Was unterscheidet die Modelle qualitativ und kann die abweichenden Resultate auf geneigte Fläche erklären? Hinweis: Denken Sie daran, dass sich beide Modelle nur in der Verteilung der Diffusstrahlung über die Himmelshalbkugel unterscheiden, nicht jedoch in der Summe auf die Horizontale. Tipp: richten Sie Ihren Kollektor einmal nach Norden aus und vergleichen die Relation isotrop/Perez mit der bei Südausrichtung!
- 1.3 Ihre Anlage wird durch Berge, Bebauung oder Bäume aus allen Himmelsrichtungen gleichmäßig so verschattet, dass sie nur von Strahlung aus Höhenwinkeln $> 30^\circ$ erreicht wird. Wie verändern sich die monatlich aufgeschlüsselten Direkt- und Diffusstrahlungssummen auf die optimal geneigte Fläche gegenüber dem unverschatteten Fall? Nehmen Sie eine isotrope Verteilung der Diffusstrahlung an. Verwenden Sie für die Berechnung entweder den TYPE 67 oder versuchen Sie Reduzierung der Direkt- und näherungsweise der Diffusstrahlung mit Gleichungen im Deck zu realisieren.

Erstellen Sie einen möglichst nur zweiseitigen Bericht, am besten als einzelnes doppelseitig bedrucktes Lösungsblatt nach unten stehendem Muster, das jedoch nur als Vorschlag anzusehen ist.

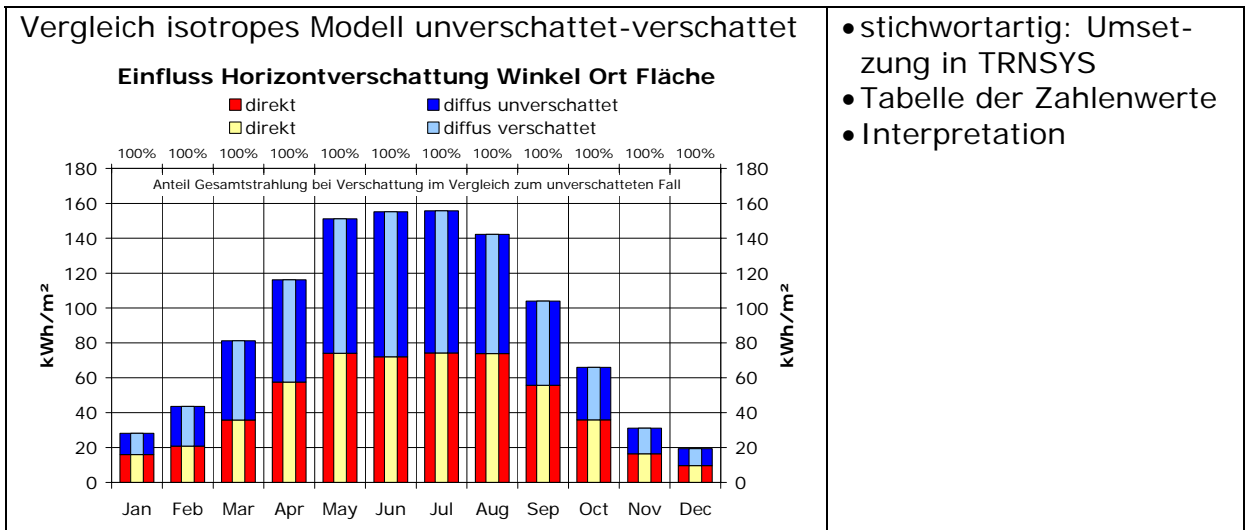
Aufgabe 1.1

<p>a) Jahresauswertung</p> <p style="text-align: center;">Standort Modell Zeitraum</p> <p style="text-align: center;">Neigungswinkel in °</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tabelle der Zahlenwerte • Auswertung (Optimum) • typische Nutzung
<p>b) Sommer (Mai bis September)</p> <p style="text-align: center;">Standort Modell Zeitraum</p> <p style="text-align: center;">Neigungswinkel in °</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tabelle der Zahlenwerte • Auswertung (Optimum) • typische Nutzung
<p>c) Winter (Oktober – April)</p> <p style="text-align: center;">Standort Modell Zeitraum</p> <p style="text-align: center;">Neigungswinkel in °</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tabelle der Zahlenwerte • Auswertung (Optimum) • typische Nutzung

Aufgabe 1.2



Aufgabe 1.3



(Platzreserve, v. a. für Aufgabe 1.3)