

Energieverteilung der Sonnenstrahlung

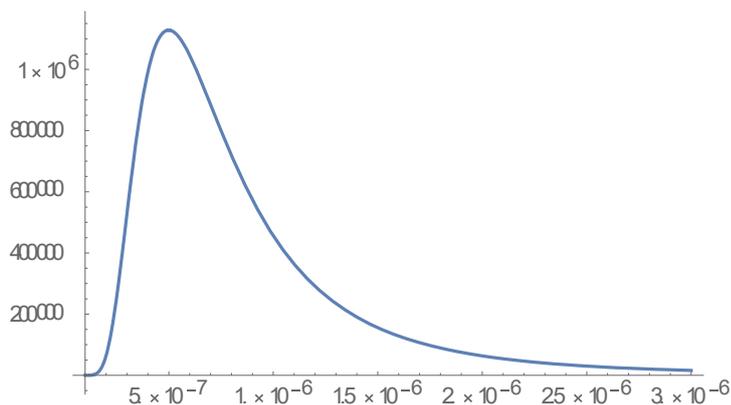
In der Literatur wird manchmal behauptet, die Sonnenstrahlung, welche die Erdatmosphäre erreicht, bestehe zum größten Teil aus UV-Strahlung und sichtbarer Strahlung. Diese Behauptung ist meines Erachtens falsch. Richtig sind die folgenden Daten:

1. UV-Strahlung: Etwa 13%
2. Sichtbare Strahlung: Etwa 47%
3. Infrarot-Strahlung: Etwa 40%

Die Berechnung beruht auf folgenden Daten:

1. Temperatur der Sonne: 5800°K
2. UV-Spektrum: 100nm bis 400nm
3. Sichtbares Spektrum: 400nm bis 800nm
4. Infrarot-Spektrum: 800nm bis 3000nm

Dabei wurde das UV-Spektrum nach unten bei 100nm abgeschnitten. Das Infrarot-Spektrum entsprechend nach oben bei 3000nm. Die Spektralkurve sieht so aus:



Das entsprechende Mathematica-Programm können Sie hier einsehen:

Mathematica-Programm:

```
In[14]:=u=((8*Pi*h*c)/λ^5)*1/(Exp[(h*c)/(k*λ*T)]-1);
h=6.626*10^(-34);
c=2.998*10^8;
k=1.381*10^(-23);
T=5800;
Plot[u,{λ,100*10^(-9),3000*10^(-9)}]
gesamt=N[Integrate[u,{λ,100*10^(-9),3000*10^(-9)}]]
uv=N[Integrate[u,{λ,100*10^(-9),400*10^(-9)}]]
sichtbar=N[Integrate[u,{λ,400*10^(-9),800*10^(-9)}]]
ir=N[Integrate[u,{λ,800*10^(-9),3000*10^(-9)}]]
uv/gesamt
sichtbar/gesamt
ir/gesamt
Out[19]=Out[20]=0.839019
Out[21]=0.10636
```

Out[22]=0.395206

Out[23]=0.337452

Out[24]=0.126768

Out[25]=0.471034

Out[26]=0.402199