Kelvin allein zu Haus: Der Unterschied zwischen zwei Watt ist deren Umgebungstemperatur

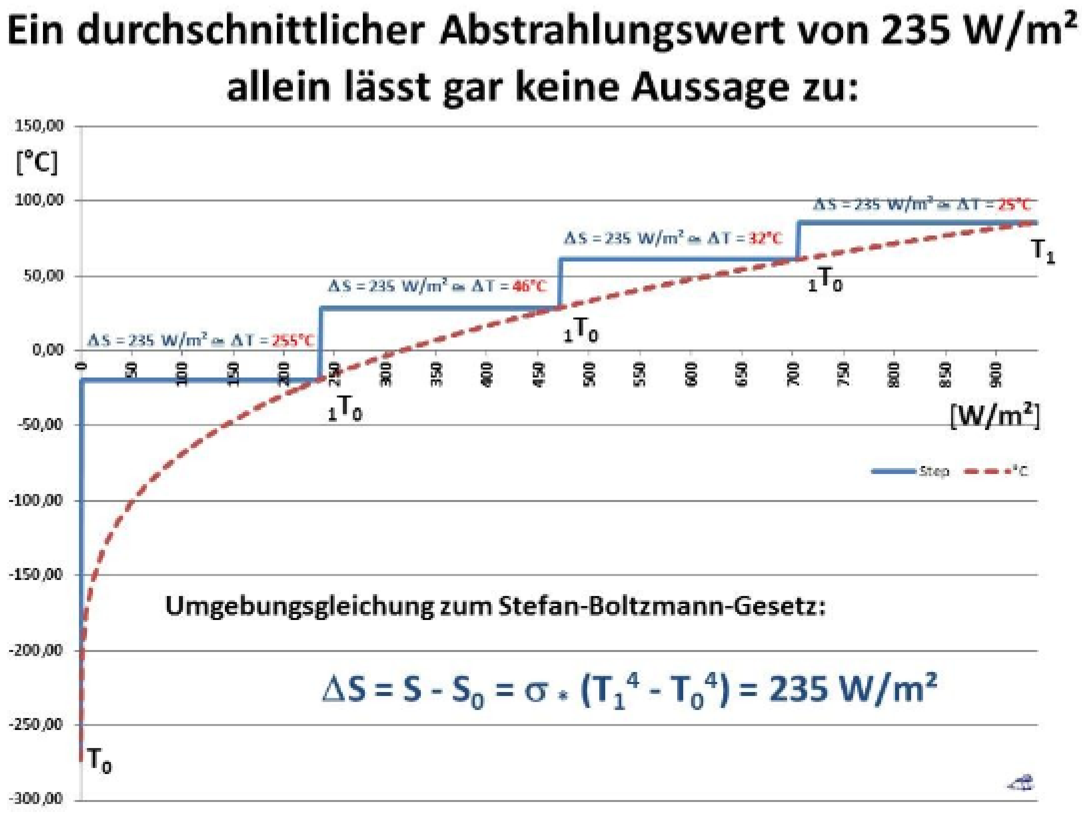
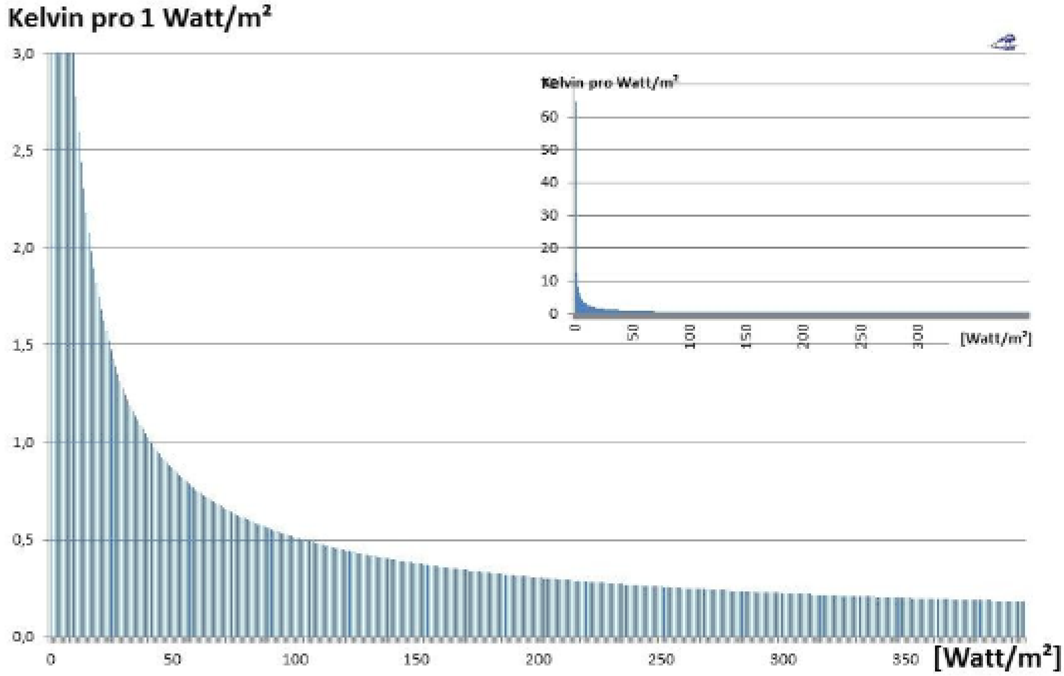


Abbildung: Die Umgebungsgleichung des Stefan-Boltzmann-Gesetzes
<u>Rot</u>: Verlauf der T^4-Funktion des Stefan-Boltzmann-Gesetzes
<u>Blau</u>: Temperaturanstieg für einen zusätzlichen Strahlungsbeitrag von (Delta S = 235 W/m²) in Abhängigkeit von der jeweiligen Umgebungstemperatur T_0

Je nach Umgebungstemperatur T_0 ergibt eine spezifische Strahlung von (Delta S = 235 W/m²) also einen Temperaturanstieg von 255K oder von 46K oder von 32K oder…

Wenn wir uns jetzt einmal in der nachfolgenden Graphik genauer ansehen, welchen Temperaturanstieg eine zusätzliche Leistung von 1 [W/m²] nach dem

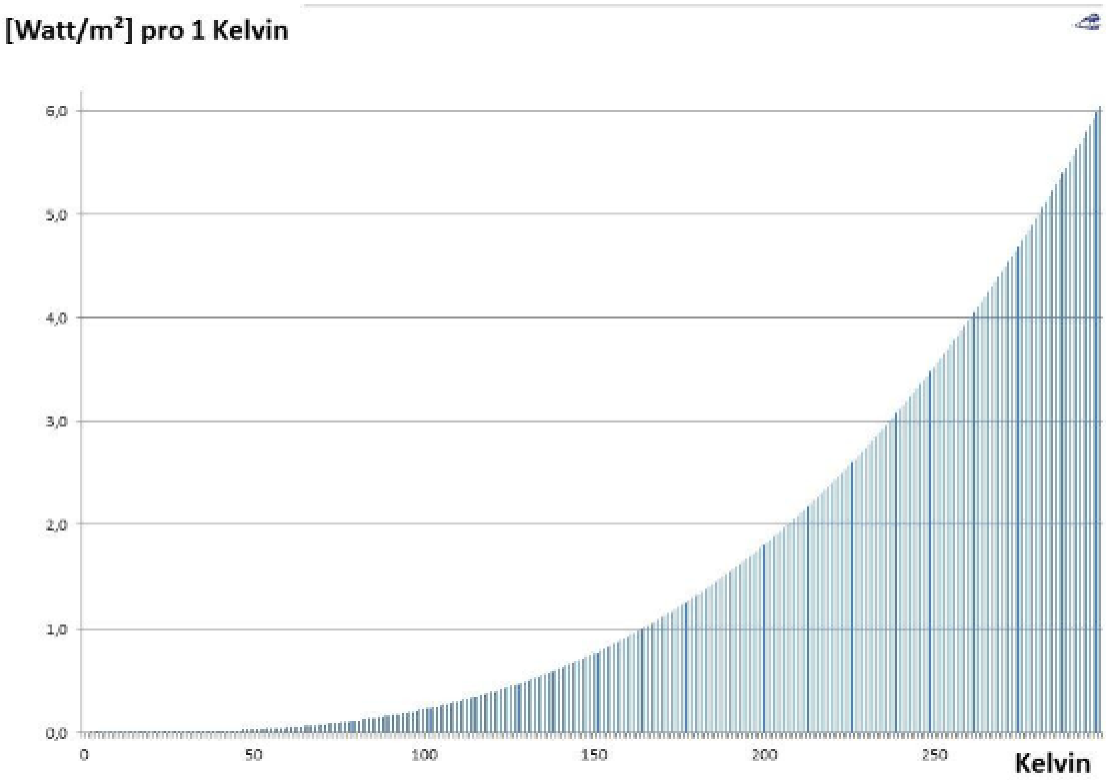
Stefan-Boltzmann-Gesetz bewirken kann, dann reicht die Spanne von 64,8K bei 0 [W/m²] (entsprechend einer Umgebungstemperatur von 0K) bis zu 0,18K bei 399 [W/m²] (entsprechend einer Umgebungstemperatur von 289K):



Kelvin pro Delta Strahlungsleistung 1 [Watt/m²]

Das große Diagramm ist für eine verbesserte Auflösung auf 3 Kelvin reduziert, die 64,8K bei 0 W/m² bestimmen den Maßstab der kleinen Graphik. Hier ist aufgetragen, um wieviel Kelvin sich die Temperatur erhöht, wenn die spezifische Strahlungsleistung um (Delta S = 1 W/m²) ansteigt, beispielsweise ergibt sich bei dem Schritt von 40 auf 41 W/m² ein Anstieg von 1 Kelvin. Das T^4-Gesetz von Stefan und Boltzmann weist also jedem Delta S [W/m²] ein ganz konkretes Delta T [K] zu, je nachdem, wie groß die jeweilige spezifische Strahlungsleistung der Umgebung in [W/m²] respektive deren Temperaturäquivalent T_0 [K] ist.

Umgekehrt erhöht sich nach dem Stefan-Boltzmann-Gesetz mit steigender Umgebungstemperatur T_0 die erforderliche Strahlungsleistung Delta S [W/m²], um einen weiteren Temperaturanstieg von 1 Kelvin auf T_1 zu bewirken:



Delta Strahlungsleistung [Watt/m²] pro 1 Kelvin

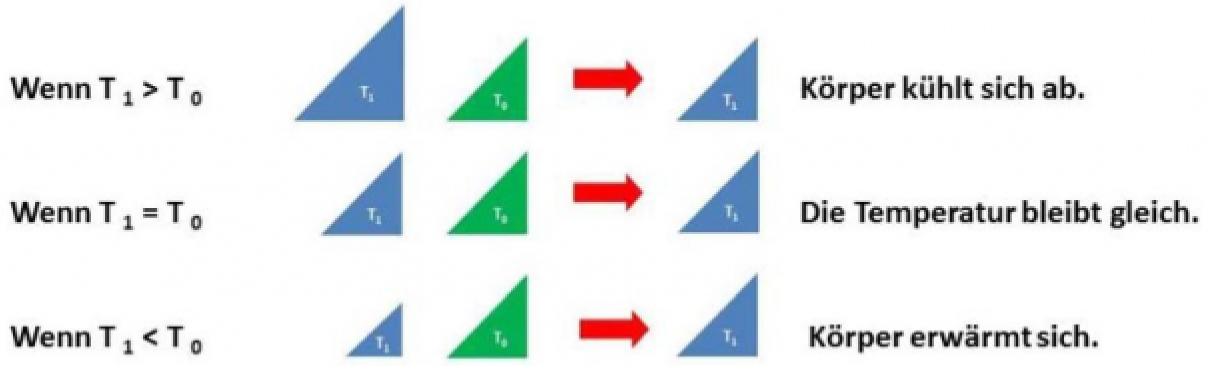
Der lernhelfer.de erklärt die S-B-Umgebungsgleichung folgendermaßen (mit kleinen Anpassungen durch den Autor): Je nach dem Verhältnis der beiden Temperaturen T_1 (Körper) und T_0 (Umgebung >>Körper) sind drei Fälle zu unterscheiden:

Wenn $T_1 > T_0$ dann gibt der Körper mehr Strahlung an die Umgebung ab als er aufnimmt.
Er kühlt sich dabei ab.

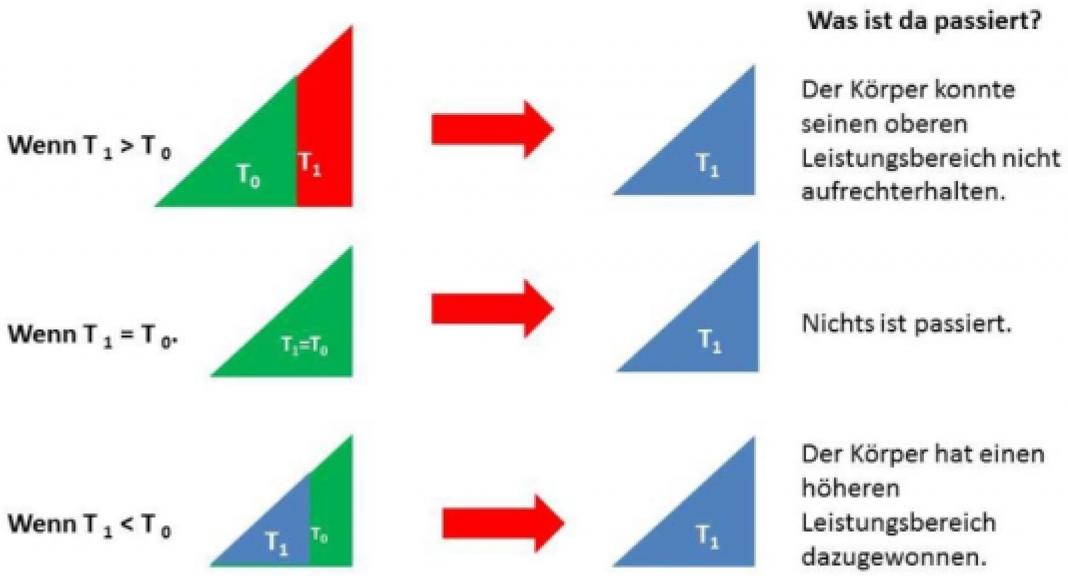
Wenn $T_1 = T_0$ dann befindet sich der Körper mit seiner Umgebung im Strahlungsgleichgewicht. **Die Temperatur des betreffenden Körpers bleibt gleich.**

Wenn $T_1 < T_0$ dann nimmt der Körper mehr Strahlung aus der Umgebung auf als er an diese abgibt.
Er erwärmt sich dabei.

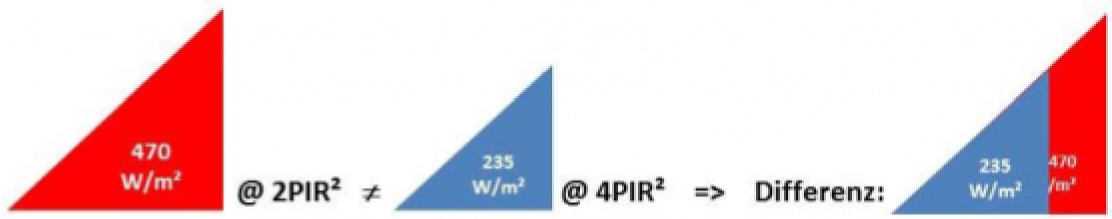
Versuchen wir einmal, diese Gesetzmäßigkeit analog zur Abbildung (Delta Strahlungsleistung pro 1 Kelvin) graphisch vereinfacht mit Dreiecken abzubilden:



In allen 3 Fällen hat der Körper am Ende also die gleiche Temperatur wie seine Umgebung. Die nachfolgende Abbildung mag diesen Vorgang auf Grundlage der vorherigen „Dreieckssymbolik“ verdeutlichen:



Vielleicht wird jetzt auch deutlich, warum man die hemisphärische solare Einstrahlung auf der Tagseite nicht über die gesamte Erdoberfläche mitteln darf. Die nachfolgende Mittelung von (S_0*(1-ALPHA)=S_{eff}=940 W/m²) auf die Hemisphäre der Tagseite mit (S_{mean} = 470 W/m²) ist eigentlich falsch, denn korrekt folgt die örtliche Einstrahlung der Formel (S_i = S_{eff} * cos PHI_i). Aber dann lässt sich die Situation wiederum graphisch nicht mehr so einfach darstellen. Die nachfolgende vereinfachte Graphik möge also lediglich den Fehler einer globalen Mittelung verdeutlichen:



Der Strahlungsdurchschnitt von 470 W/m² (korrekt: 940W/m²*cosPHI$_i$) umfass einen Strahlungsbereich von 0-940W/m² für die tagseitige Hemisphäre mit einem maximalen S-B-Temperaturäquivalent von 85,7°C @ 940W/m². Bei der globalen Mittelung der tagseitigen solaren Einstrahlung fällt also genau derjenige Teil der spezifischen solaren Strahlungsleistung weg, der Temperaturen oberhalb von (-18°C) erzeugen kann. Mit dem sogenannten „natürlichen atmosphärischen Treibhauseffekt“ soll dann in einem thermodynamisch widersinnigen Prozess ein kälterer Körper einen wärmeren Körper um angeblich 33°C erwärmen, um schließlich wieder der „gemessenen“ Realität zu entsprechen. Aber dazu fehlt diesem kälteren Körper ganz offensichtlich die erforderliche spezifische Strahlungsleistung, denn die Leistungsdifferenz von [Delta S = 155 W/m²] liegt eindeutig „außerhalb“ der spezifischen Strahlungsleistung dieses kälteren Körpers.

Mit der globalen Mittelung der hemisphärischen Sonneneinstrahlung hatte man also deren S-B-Temperaturäquivalent soweit reduziert, dass zwischen dieser fehlerhaften theoretischen Ableitung und der „gemessenen“ Realität eine Lücke von 33 Grad klafft. Diese Lücke hatte man dann mit einem frei erfundenen Perpetuum-mobile-Prozess namens THE wieder zu schließen versucht. Aber „2x falsch“ ergibt nun mal nicht „richtig“, auch wenn das Ergebnis nun scheinbar wieder stimmt. Es ist vielmehr eine böse Ironie des Schicksals, das dieses antiphysikalische „Trojanische Pferd“ jetzt einer politisch gewollten Großen Transformation dazu dient, die Zerstörung des kohlenstoff-basierten Lebensstandards in den westlichen Industrienationen zu begründen, was unsere Kinder und Enkel schließlich in ein ökologisches und ökonomisches Mittelalter zurückwerfen wird. In das intellektuelle Mittelalter eines klimareligiösen Angstglaubens hatte uns ja bereits die politische Klimawissenschaft mit ihrem jahrzehntelangen medialen Trommelfeuer aus Schreckensmeldungen geführt…