**3.6) Strahlung - Absorption**

Körper, welche sich nicht am absoluten Nullpunkt (-273°C) befinden, senden Wärme in Form von elektromagnetischer Strahlung aus (Temperaturstrahlung).

V1) Leslie-Würfel

Mit einer Thermosäule wird die Strahlung gemessen, die das Wasser innerhalb des Würfels nach außen abgibt.

V

Trifft Strahlung auf Oberflächen, so macht es einen Unterschied, ob diese verspiegelt, schwarz oder weiß ist. Raue, dunkle Oberflächen absorbieren besser.

Die schwarze Fläche liefert die größte Leistung, dann kommt die verspiegelte Fläche.

Unter dem Absorptionsgrad α versteht man das Verhältnis von absorbierter Leistung zu einfallender.

Unter der Albedo versteht man den Rückstrahlungsgrad (1-α).

Um die Strahlungsleistung ϕ unabhängig von der Fläche A zu machen, betrachtet man die Bestrahlungsstärke E:

$$E=\frac{ϕ}{A}$$

Die Strahlungsleistung  hängt mit der eines schwarzen Strahlers  wie folgt zusammen:

$$ϕ=α ϕ\_{S}$$

Damit gilt laut Kirchhoff:

Der Quotient aus Strahlungsleistung  und Absorptionsgrad α ist unabhängig von der Art des Strahlers. Er hängt nur von Größe der Oberfläche, ihrer Temperatur und der Wellenlänge der

Strahlung ab.

**Aufgabe:**

1) Eine Nachttischlampe hat eine Strahlungsleistung von 40W. Ein Teil dieser Strahlung fällt auf ein rechteckiges Papier mit den Maßen l = 4,0cm und b = 7,5cm.

a) Berechne die Bestrahlungsstärke unter der Annahme, dass es sich um einen schwarzen Strahler handelt.

b) Berechne die Strahlungsleistung, wenn das Papier eine Albedo von 90% hat.