

Brechungsindex

Brechungsindex

Der Brechungsindex eines transparenten (durchsichtigen) Materials ist das Verhältnis zwischen der Vakuumlichtgeschwindigkeit c_0 und der Lichtgeschwindigkeit c im Medium:

In einem Material mit Brechungsindex $1,5 = 3/2$ hat das Licht also gerade $2/3$ der Vakuumlichtgeschwindigkeit, oder rund 200.000 km/s.

Der Name "Brechungsindex" beruht auf dem Auftreten dieser Größe im Snellius'schen Brechungsgesetz.

Der Berechnungsindex eines Stoffes – also auch eines Edelsteines, gibt das Verhältnis der Lichtgeschwindigkeit in Luft (360.000 km/sek) [Medium1] zu der in diesem Stoff [Medium 2]

Wesentlich ist, dass der Brechungsindex von der Wellenlänge der Lichtstrahlung abhängt.

Merke:

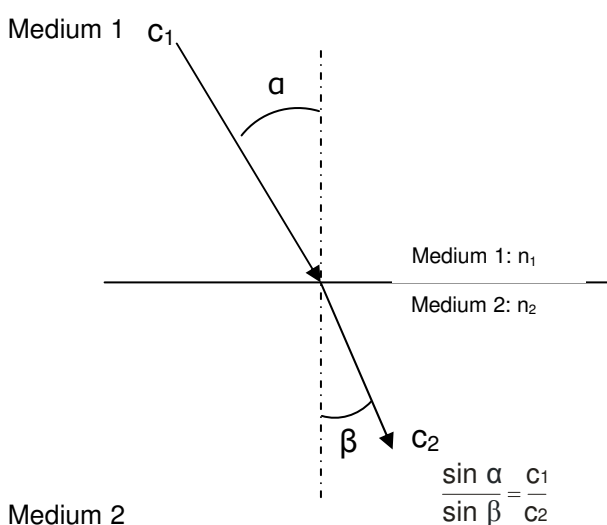
Für einen homogenen Lichtstrahl der Wellenlänge λ , der aus einem Stoff₁ [Medium₁] in den Stoff₂ [Medium₂] eintritt, ist der Brechungsindex „n“ immer gleich dem Quotienten aus dem Sinus des Einfallswinkels (α) und dem Brechungswinkel (β).

Der Brechungsindex ist das Verhältnis der Lichtgeschwindigkeit in der Luft (v_1) [Medium₁] zu der im Schmuckstein (v_2) [Medium₂]

Brechungsindizes einiger Materialien

Material	Brechungsindex n
Luft	1.0
Wasser	1,3
Diamant	2,417
Glas	1,5-1,9
Calcit	1,486 - 1,658 +/-
Opal (natürlich)	1,370 - 1,470+/-
Labradorit	1,560 - 1,568 +/-
Mondstein	1,525 - 1,520 +/-
Rhodochrosit	1,580 - 1,600 (n _e) 1,788 - 1,820 (n _o) +/-
Türkis	1,61 - 1,65 +/-
Zoisit	1,691 - 1,700 +/-

Darstellung des Snellius'schen Brechungsindex



c_1, c_2 = Lichtgeschwindigkeit im Medium 1 und 2.

Im Allgemeinen ist der Brechungsindex für ein Material nicht konstant. Er kann in optisch nicht isotropen Materialien von der Richtung und von der Lichtpolarisation abhängen. Zusätzlich ist der Brechungsindex von der Temperatur und von der Wellenlänge des Lichts abhängig. Gerade die Wellenlängenabhängigkeit (Dispersion), zusammen mit einem hohen Brechungsindex, führt bei vielen geschliffenen Mineralien zum Feuer.

Merke:

Isotrope Minerale besitzen in alle Richtungen für eine Lichtart nur **einen** Brechungsindex.

Notizen: