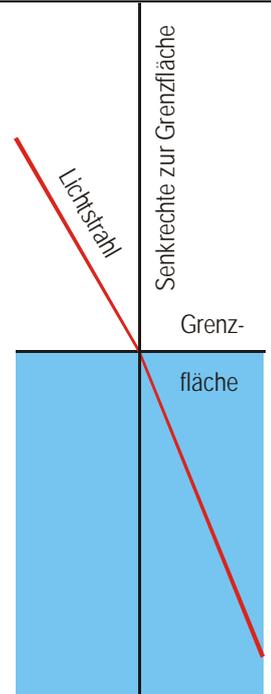


# Brechungsgesetz von Snellius

Wir untersuchen, welcher Zusammenhang zwischen dem Einfallswinkel und dem Brechungswinkel besteht:



Einfallswinkel zum Lot	Ausfallswinkel zum Lot	sin(E)	sin(A)	Verhältnis sin(E) / sin(A)
0.00	0.00	0.00	0.00	1.33
10.00	7.48	0.17	0.13	1.33
20.00	14.86	0.34	0.26	1.33
30.00	22.02	0.50	0.38	1.33
40.00	28.82	0.64	0.48	1.33
50.00	35.07	0.77	0.57	1.33
60.00	40.51	0.87	0.65	1.33
70.00	44.81	0.94	0.70	1.33
80.00	47.61	0.98	0.74	1.33
90.00	48.59	1.00	0.75	1.33

**Das Verhältnis des Sinus des Einfallswinkels zum Sinus des Ausfallswinkels ist konstant.**

**Die Konstante ist gleich dem Verhältnis der Lichtgeschwindigkeiten in den beiden unterschiedlichen Medien.**

Beispiel: Lichtgeschwindigkeit Luft ca. 300'000 km/s

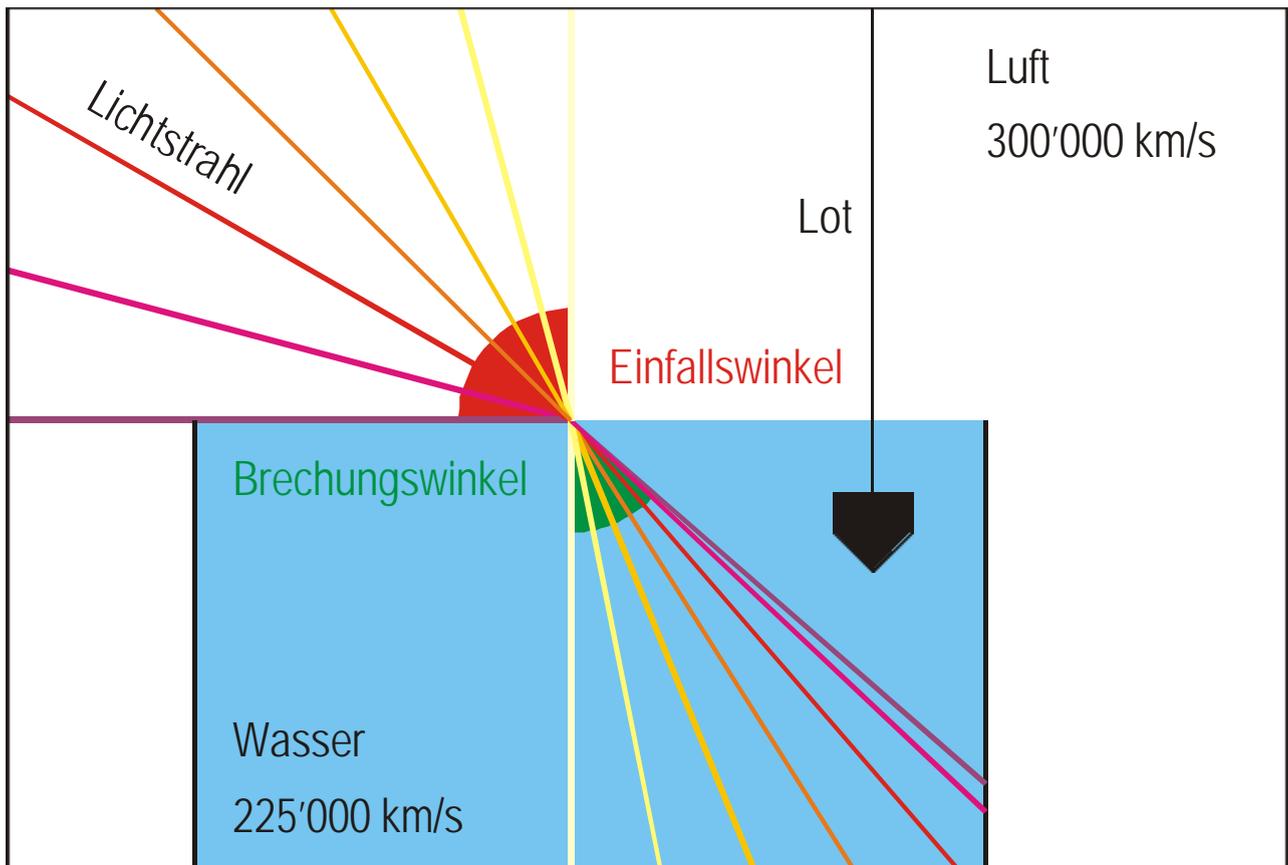
Lichtgeschwindigkeit Wasser ca. 225'000 km/s

Verhältnis = 4/3

Bei einem Einfallswinkel von 67° beträgt der Ausfallswinkel (x):

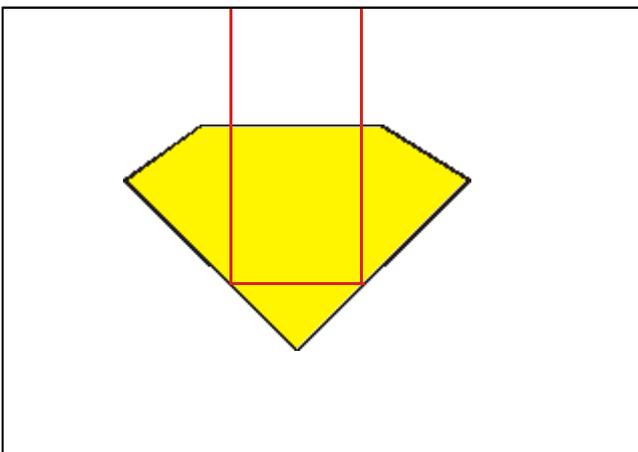
$$x = \text{asin}[\sin(67^\circ) \cdot 0.75] = 43.7^\circ$$

Wir halten den Zusammenhang grafisch fest:



Stellen wir uns nun vor, dass ein Lichtstrahl aus dem Wasser in die Luft gelangen soll. Beträgt der Winkel zum Lot mehr als ca.  $48.5^\circ$  kann der Lichtstrahl das Wasser nicht mehr verlassen: Er wird vollkommen reflektiert.

### **Totalreflektion beim Diamanten**



Beim Diamanten tritt die Totalreflektion schon bei einem Winkel von  $24^\circ$  ein.