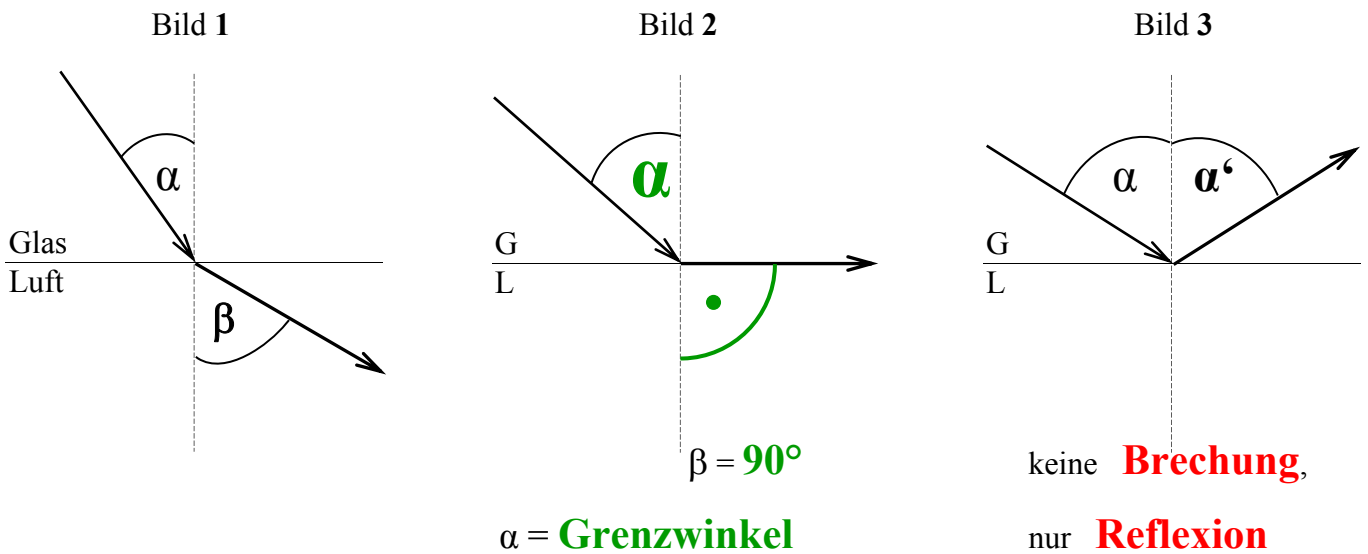


Beim Übergang des Lichts von einem **dichteren** in einen **weniger** dichten Stoff wird das Licht bekanntlich **vom** Lot **weg** gebrochen, d. h. der Brechungswinkel ist **größer** als der **Einfalls**winkel. (Bild 1)

Wird ein bestimmter Einfallswinkel **überschritten**, dann wird das Licht **nicht** mehr gebrochen, sondern komplett **reflektiert** – das nennt man **Totalreflexion**. (Bild 3)

Den **Einfalls**winkel α , bei dem der **Brechungswinkel** β genau **90°** beträgt, nennt man den „**Grenzwinkel**“ der Totalreflexion“. (Bild 2)



Die Größe des Grenzwinkels α aus Bild 2 hängt davon ab, von welchem **Stoff** in welchen Stoff das Licht **übergeht**. Sie lässt sich mit dem **Brechungs**gesetz berechnen.

Beispiel: Wie groß ist der Grenzwinkel der Totalreflexion beim Licht-Übergang von Diamant in Luft?

| | | | | | | | | |
|----------|---|--|--|--|--|-------|---------------------|-------|
| geg.: | $c_D = 1,22 \cdot 10^8 \frac{m}{s}$ | | | | | ges.: | α | |
| | $c_L = 2,99711 \cdot 10^8 \frac{m}{s}$ | | | | | | | |
| | $\beta = 90^\circ$ | | | | | | (sin $\beta = 1$!) | |
| Lös.: | $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{c_D}{c_L}$ | | | $\sin \alpha = \frac{1,22 \cdot 10^8 \frac{m}{s}}{2,99711 \cdot 10^8 \frac{m}{s}}$ | | | | |
| | $\sin \alpha = \frac{c_D \cdot \sin \beta}{c_L}$ | | | $\alpha = 24^\circ$ | | | | |
| Antwort: | Der Grenzwinkel bei diesem Übergang beträgt 24°. | | | | | | | (24°) |

- HA:** 1.) Berechne den Grenzwinkel der Totalreflexion für den Übergang des Lichts von Flintglas in Luft! (38,4°)
 2.) Wie groß ist beim Licht-Übergang von Kronglas in Wasser der Grenzwinkel der Totalreflexion? (61,6°)
 3.) Was weißt du über den Grenzwinkel der Totalreflexion beim Übergang des Lichts von Luft in Kronglas?