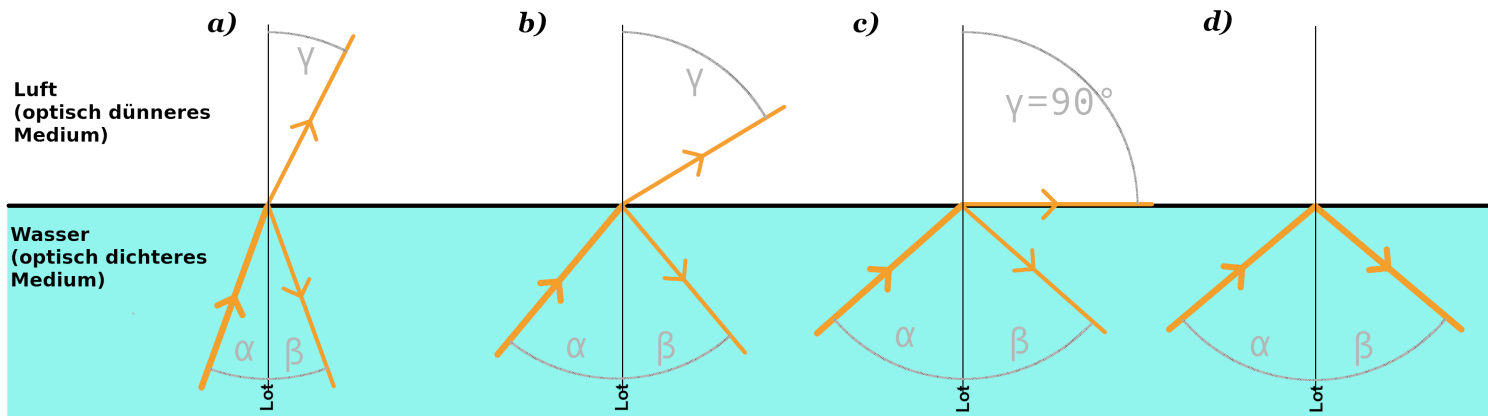


Physik, Klasse 7, 17.3.2020

1. Zeichne folgendes Bild ins Heft und übertrage den Text!



TOTALREFLEXION

Wenn Licht (und auch andere Wellen) auf eine Grenzfläche zwischen zwei Stoffen trifft, so wird es normalerweise ein Teil des Lichtes reflektiert und ein Teil gebrochen. Bei der Brechung ist der Winkel γ (zwischen dem gebrochenen Licht und dem Lot) größer als der Winkel α (zwischen dem einfallenden Licht und dem Lot), wenn das Licht von einem optisch dichteren Stoff (Medium) in ein optisch dünneres Stoff (Medium) übergeht. Geht das Licht von einem optisch dünneren Stoff (Medium) in einen optisch dichteren Stoff (Medium) über, so ist umgekehrt der Winkel γ (zwischen dem gebrochenen Licht und dem Lot) kleiner als der Winkel α (zwischen dem einfallenden Licht und dem Lot).

optisch dünneres Medium \Rightarrow optisch dichteres Medium: $\gamma < \alpha$

optisch dichteres Medium \Rightarrow optisch dünneres Medium: $\gamma > \alpha$

Trifft Licht, vom optisch dichteren Medium kommend, auf die Grenzfläche, so muss es also „vom Lot weg“ gebrochen werden. Da hier γ größer als α sein muss, geht das nur, falls α ausreichend klein ist (Fälle a) und b) in der obigen Abbildung). Bei einer bestimmten Größe von α , nämlich dem sogenannten Grenzwinkel α_{grenz} , muss $\gamma = 90^\circ$ sein (Fall c)). Ist der Winkel α zwischen dem einfallenden Licht und dem Lot größer als α_{grenz} , so müsste der Winkel γ zwischen dem gebrochenen Licht und dem Lot größer als 90° sein. Dies ist nicht möglich, denn dann kann es sich nicht um eine Brechung handeln, da das Licht nicht in das optisch dünnere Medium übergehen würde. Ist also $\alpha > \alpha_{\text{grenz}}$, so gibt es keine Brechung und das gesamte auf die Grenzfläche auftreffende Licht wird reflektiert. Dies nennt man **Totalreflexion**.