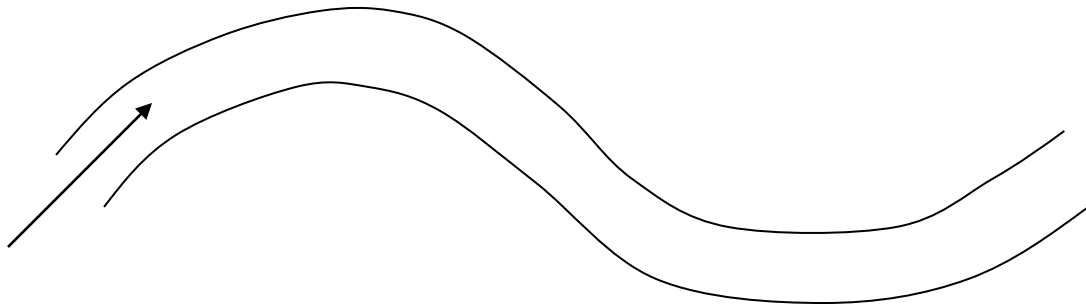


1. Stegreifaufgabe aus der Physik
Datum: 10.11.2006
Gruppe A

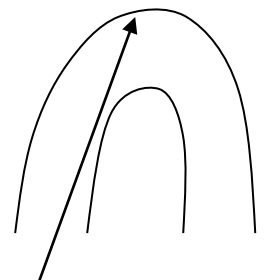
Name:

1. a) Erkläre, wann man von Totalreflexion spricht. Was muss erfüllt sein, damit Totalreflexion auftritt? (3 P)

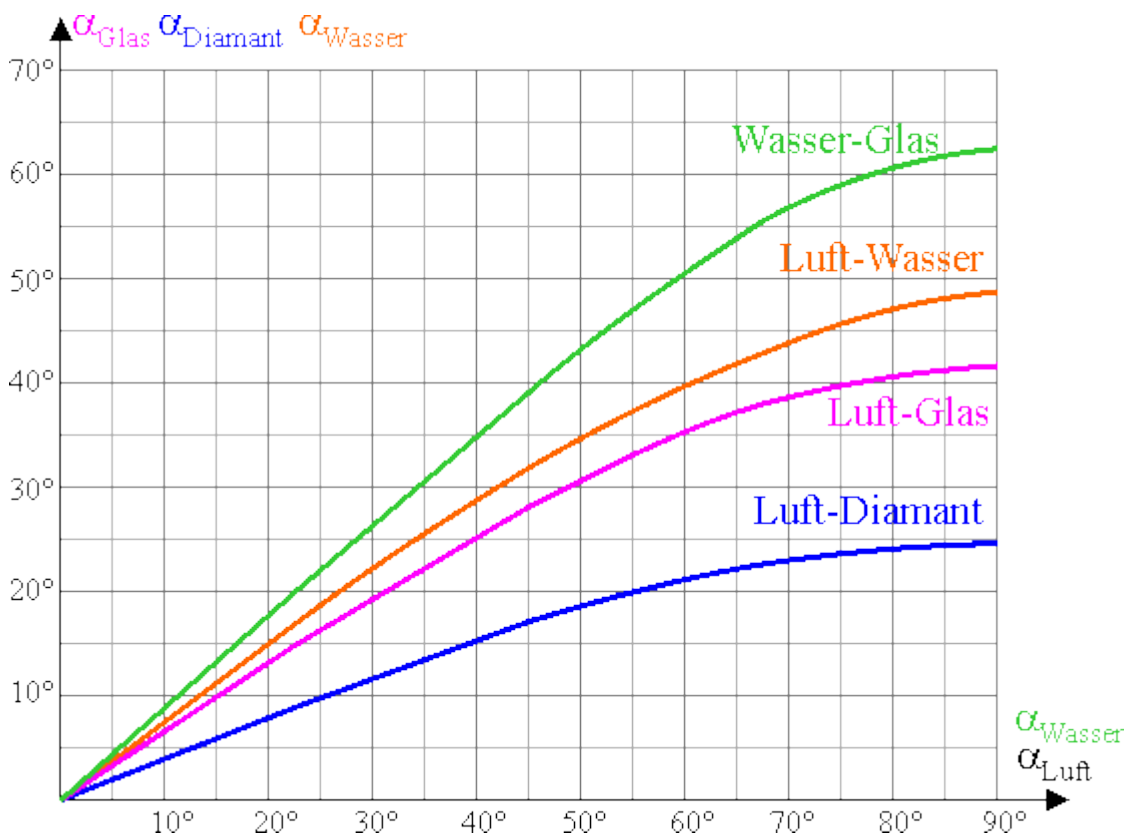
- b) Eine technische Anwendung der Totalreflexion ist das Glasfaserkabel. Zeichne den weiteren Verlauf des Lichtstrahls, der in eine Glasfaser eintritt, so genau wie möglich in der folgenden Skizze ein. (4 P)



- c) Was passiert, wenn ein Glasfaserkabel zu stark gekrümmt verlegt wird? (3 P)



2. Folgende Skizze zeigt ein Brechungsdiagramm, in dem die Graphen (Kurven) zu verschiedenen Übergängen eingezeichnet sind. Lies daran ab:
- Wie groß ist der Brechungswinkel, wenn ein Lichtstrahl unter einem Einfallswinkel von 55° von Luft auf Glas trifft? (1 P)
 - Wie groß ist der Brechungswinkel, wenn ein Lichtstrahl unter einem Einfallswinkel von 40° auf Diamant trifft? (1 P)
 - Wie groß muss man beim Übergang von Luft in Diamant den Einfallswinkel wählen, damit ein Lichtstrahl unter einem Brechungswinkel von 20° in Diamant eintritt? (1 P)
 - Welchen Einfallswinkel muss man im Wasser wählen, damit der Lichtstrahl einer in einem Schwimmbad befindlichen Lampe unter Wasser unter einem Winkel von 45° in Luft austritt? (1 P)
 - Ordne die Materialien nach ihrer optischen Dichte. Beginne mit dem optisch dichtesten dieser Medien: Wasser, Glas, Luft, Diamant (2 P)



Insgesamt 16 Punkte