

## Übungsaufgaben für Montag den 21.6.2004

- 1) Beim Durchgang durch ein dreiseitiges Prisma ( $n=1,34$ ) wird ein Lichtstrahl insgesamt um den Winkel  $\delta$  gegenüber seiner anfänglichen Richtung abgelenkt.
  - a) Betrachten Sie den Durchgang durch ein gleichschenkliges Prisma mit dem Öffnungswinkel  $40^\circ$ . Wann ist der Winkel  $\delta$  minimal?
  - b) Was ändert sich bei einem gleichseitigen Prisma?
- 2) Konstruieren Sie mit Hilfe der drei Kardinalstrahlen den Lichtdurchgang durch ein Mikroskop, ein Keplersches und ein Galileisches Fernrohr.
- 3) Sie fotografieren einen 1m großen, 10m entfernten Hund mit einem Teleobjektiv mit 200 mm Brennweite. Wie groß ist das Bild in Ihrer Kamera? Wie nahe müssten Sie an den Hund herangehen, wenn Sie ein Objektiv mit einer Brennweite von 28 mm verwendeten?
- 4) Betrachten Sie den Lichtdurchgang durch eine Glaskugel ( $n=1,5$ ). Die Richtung des Lichtstrahls gehe nicht durch den Mittelpunkt der Kugel. Betrachten Sie gebrochene und Reflektierte Strahlen. Gibt es für einen Lichtstrahl, der zunächst gebrochen, dann reflektiert und schließlich wieder gebrochen wird, hier einen Durchgang minimaler Ablenkung?
- 5) Wie ist die Farbfolge eines Regenbogens? Was ist der Unterschied zwischen Primär- und Sekundärbogen? Unter welchen Umständen ist ein Regenbogen sichtbar?