

### 3. Übungsblatt (Optik)

- 1) Was ist Licht?
- 2) Nennen Sie Beispiele aus der Optik für den Welle-Teilchendualismus des Lichtes.
- 3) Beschreiben Sie die Entstehung des Lichts.
- 4) Wie hoch ist die Lichtgeschwindigkeit im Vakuum?
- 5) Definieren Sie die Kenngrößen des Wellenmodells
  - a) Periode
  - b) Wellenlänge
  - c) Frequenz
  - d) Amplitude
- 6) Erklären Sie die Phänomene der Wellenoptik:
  - a) Polarisation
  - b) Interferenz
  - c) Beugung
- 7) Erklären Sie die Begriffe aus der geometrischen Optik:
  - a) Reflexion
  - b) Remission
  - c) Brechung
- 8) Stellen Sie die Lichtbrechung beim Übergang von einem optisch dünneren in ein optisch dichteres Medium zeichnerisch dar.
- 9) Nennen Sie eine technische Anwendung des Phänomens der Totalreflexion.
- 10) Bei den optischen Linsen werden konkave und konvexe Formen unterschieden. Zeichnen Sie
  - a) eine bikonvexe Linse.
  - b) eine konkav-konvexe Linse.
  - c) eine bikonkave Linse.
- 11) Welcher Regel folgen die Linsenbezeichnungen?
- 12) Was sind Objektive?
- 13) Welche Vorteile bieten Objektive gegenüber einfachen Linsen?
- 14) Nach welchem Kriterium werden Objektive eingeteilt?
- 15) Definieren Sie die Begriffe aus der fotografischen Optik:
  - a) Bildwinkel
  - b) Blende
  - c) Schärfentiefe.
- 16) Erklären Sie das Prinzip der internationalen Blendenreihe.
- 17) In welchem Zusammenhang stehen Schärfentiefe, Brennweite und Blendenöffnung?

18) Konstruieren Sie zeichnerisch nach den Regeln der geometrischen Optik eine Aufnahme mit dem Abbildungsmaßstab

a) 100 %

b) 50 0;0

c) 200%

Benennen Sie in a) alle Strecken und Strahlen.

19) Welchen Verlauf nehmen in einem optischen System die drei Hauptstrahlen zur Bildkonstruktion?

20) Wie lautet das fotometrische Entfernungsgesetz?

21) Definieren Sie die vier lichttechnischen Grundgrößen, nennen Sie das Formelzeichen und die Einheit:

a) Lichtstärke

b) Lichtstrom

c) Beleuchtungsstärke

d) Belichtung.