

6. Übungsblatt

Aufgabe 6: Blutdruckmessung



Abbildung 1: Klassische Blutdruckmessung beim Arzt

- Erklären Sie kurz das von Ranga Yogeshwar im Film gezeigte Prinzip der Blutdruckmessung. (3 Minuten)
- Der Blutdruck wird im Allgemeinen in der Einheit „Millimeter Quecksilbersäule (mmHG)“ angegeben. Dies resultiert noch aus der Zeit, in der der Blutdruck mit Quecksilbermanometern gemessen wurde.
Was könnten der Hintergrund und das physikalische Prinzip dieser Einheit sein? Was würde passieren, wenn man den Blutdruck invasiv mithilfe eines dünnen, langen und nach oben gerichteten Glasrohres an der offenen Arterie messen würde? (Frühere Praktizierung bei Tieren, z.B. Pferden.) Erinnern Sie sich an die Definition des Druckes! (5 Minuten)
- Stellen Sie die Gleichung für den Druck in einer Glasröhre auf, die bei der invasiven Blutdruckmessung verwendet werden kann. (5 Minuten. Tipps und Hilfen bei den beiden Betreuern.)
- Berechnen Sie für die Blutdruckwerte im Film (120 mmHg zu 90 mmHg) die Steighöhe des Blutes in der Glasröhre. Die Dichte von Blut beträgt $\rho_{Blut} = 1,065 \text{ g/cm}^3$, die von Quecksilber beträgt $\rho_{Hg} = 13,546 \text{ g/cm}^3$. (7 Minuten)
- Zusatzaufgabe*
Erläutern Sie physikalisch (z.B. auch anhand einer Formel), wie sich der Blutdruck in einem verengten Blutgefäßsystem verhält.