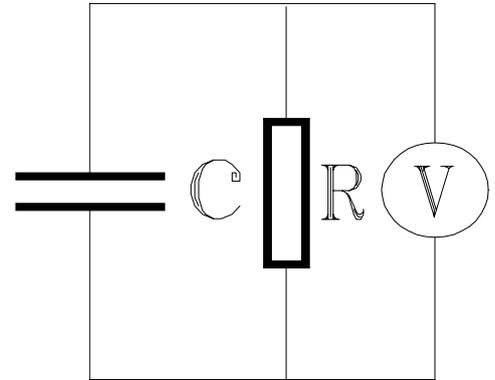


**Übungsaufgaben zur Vorlesung
Experimentalphysik für Mediziner und Pharmazeuten**

7. Blatt

49. Ein Kondensator wird auf die Spannung $U_0 = 8 \text{ V}$ aufgeladen und dann über einen Widerstand $R = 100 \text{ k}\Omega$ entladen. Nach 60 s beträgt die Spannung U noch 4 V .

Wie groß sind die Halbwertszeit $T_{1/2}$ und die Abklingkonstante λ des Entladevorganges ?
Welchen Wert erhält man daraus für die Kapazität des Kondensators ?
Welche Spannung ergibt eine Messung 5 min nach Beginn des Entladevorganges ?



50. Welche Wellenlänge hat eine Ultraschallwelle der Frequenz $f = 1 \text{ MHz}$, die sich im Gewebe mit der Geschwindigkeit $c = 1500 \text{ m/s}$ ausbreitet? Welche Zeit benötigt ein Impuls für Hin - und Rückweg, wenn er in 3 cm Tiefe reflektiert wird ?
51. Welche Wellenlänge hat die elektromagnetische Welle der Frequenz $f = 1 \text{ MHz}$?
52. Welche Frequenz hat die Grundschwingung eines beidseitig offenen Rohres der Länge $l = 90 \text{ cm}$ Welche Frequenzen haben die nächsten Obertöne ($c_{\text{Luft}} \approx 330 \text{ m/s}$).
53. Die Entfernung eines Blitzeinschlages bei Gewitter läßt sich aus der Zeitdifferenz der Wahrnehmung von Licht (Blitz) und Schall (Donner) bestimmen. In welcher Entfernung hat der Blitz eingeschlagen, wenn zwischen Blitz und Donner 6 Sekunden vergangen sind ?
54. Wie groß ist die Druckamplitude einer Schallwelle mit einen Lautstärke-Pegel von 120 dB(A) ?