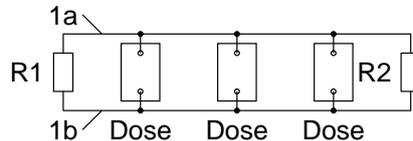


2.2.A Widerstandsschaltungen/Parallelschaltung – Arbeitsblatt

Aufgabe 1: Parallelschaltung zweier Widerstände

In dem S0-Bus einer ISDN-Anlage liegt zwischen den Leitungen (Adern) 1a und 1b an jedem Ende der Busleitung ein Widerstand $R_1 = R_2 = 110\ \Omega$.

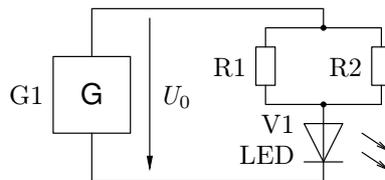


(Die zweite Hälfte des S0-Busses mit den Adern 2a und 2b ist hier nicht eingezeichnet.)

- Begründen Sie, dass es sich um eine Parallelschaltung handeln muss!
- Wie groß ist der Gesamtwiderstand der Parallelschaltung von R_1 und R_2 ?
- Wozu dienen die beiden Widerstände am S0-Bus (Web-Suche)?

Aufgabe 2: Parallelschaltung zweier Widerstände

In einem PC wurde ein Vorwiderstand für eine Leuchtdiode durch zwei zueinander parallel geschaltete Widerstände $R_1 = 680\ \Omega$ und $R_2 = 220\ \Omega$ realisiert.



- Berechnen Sie die Leitwerte G_1 und G_2 !
- Berechnen Sie den Gesamtleitwert G_{ges} von G_1 und G_2 !
- Berechnen Sie den Gesamtwiderstand R_{ges} !
- Durch die Leuchtdiode fließt im Betrieb ein Strom $I_{LED} = 21,5\ \text{mA}$. Wie teilt er sich auf die beiden Vorwiderstände auf?
- Welche Spannung U_{12} liegt an den beiden Vorwiderständen?
- Im Betrieb liegt an der Leuchtdiode eine Spannung von $U_{LED} = 1,4\ \text{V}$ an. Wie groß ist die Spannung U_0 , mit der die Gesamtschaltung versorgt wird (Zusatzfrage)?

Aufgabe 3: Parallelschaltung gleicher Widerstände

Zum Testen von Lautsprecher-Endstufen wird in einer Werkstatt ein Ersatzwiderstand gebraucht, der den Lastwiderstand eines Lautsprechers ersetzen kann. Dazu werden 170 Widerstände mit $R_1 \dots R_{170} = 680\ \Omega$ beschafft und parallelgeschaltet.

- Wie groß ist der Gesamtwiderstand der Anordnung?
- Wie groß ist der Gesamtleitwert der Anordnung?
- Bei $P = 400\ \text{W}$ fließt durch den Gesamtwiderstand ein Strom $I_{ges} = 10\ \text{A}$. Wie groß ist I_1 durch R_1 ? Und wie groß ist P_1 ?