

Teil 1: Grundlagen der Elektrotechnik

Aufgabe 7: Heizlüfter

Ein Heizlüfter ist ein meist tragbares Gerät, das zur schnellen Erwärmung von Räumen dient.

- a) Der Heizlüfter ist an das Haushaltsnetz (230 V; Wechselstrom) anzuschließen und hat laut Typenschild eine elektrische Leistungsaufnahme von 3000 W. Berechnen Sie den Widerstand R_H des Lüfters und den Strom I in der Zuleitung.
- b) Für die Hin- und Rückleitung des Stroms I im 2,5 m langen Kabel werden Kupferleitungen vom Querschnitt 1,5 mm² verwendet. Berechnen Sie den Widerstand R_L von Hin- und Rückleitung.
- c) Warum schreiben die Hersteller von Heizlüftern in der Betriebsanleitung, dass man den Heizlüfter nicht an zu lange Verlängerungskabel mit relativ kleinem Leitungsquerschnitt anschließen darf?
- d) Da die nächste Steckdose weit entfernt ist, verwendet jemand ein 8,0 m langes Kabel, welches einen Querschnitt je Kupferleitung von 0,75 mm² hat. Welche Leistung P_L wird im Verlängerungskabel umgesetzt? Vergleichen Sie das Ergebnis mit der Tabelle unten und entscheiden Sie, ob die Verwendung der Verlängerungsschnur zulässig ist.

Tabelle 1: Höchstzulässige Belastung von Mehraderleitungen

Leiterquerschnitt in mm ²	0,75	1,0	1,5	2,5	4,0
Maximalstrom in A	12	15	18	26	34