

3. Wärmekonvektion

Ein Bauelement hat eine Verlustleistung von $P_V = 30$ W und ist mit einem vertikal orientierten Kühlblech mit den Abmessungen 15 cm x 25 cm thermisch nahezu ideal verbunden. Es soll ausschließlich mit Luft gekühlt werden, wobei die Oberflächentemperatur des Bauelements maximal 20 K über der umgebenden Umgebungstemperatur liegen darf. Ist dies noch über freie Konvektion mit Luft zu erzielen oder ist der Einsatz eines Lüfters notwendig?

4. Wärmestrahlung

Ein Halbleiter-Bauelement mit einer 2 cm² großen Kunststoffoberfläche mit ϵ = 0.96 ist in einem großen Gehäuse eingebaut, dessen Innenwandtemperatur im Mittel 40°C beträgt. Wie groß ist der Wärmestrom des Bauelements durch Strahlung bei einer Oberflächentemperatur des Bauelements von

- a) 80°C und
- b) 100°C?