

- 6.** Ein Kraftfahrzeug mit Dieselmotor ($\varepsilon = 23$) erreicht bei einer Motorleistung von 55 kW eine Geschwindigkeit von 160 km/h. Der Kraftstoffverbrauch ($E_s = 29$ MJ/l) beträgt bei dieser Geschwindigkeit 7 l/100 km (Einspritzverhältnis $\varphi = 1,5$, $\chi = 1,4$).
- Berechnen Sie den theoretischen Wirkungsgrad des Motors und den praktischen Wirkungsgrad des gesamten Antriebsstrangs (Motor, Getriebe, Räder).
 - Erklären Sie den Unterschied zwischen den beiden Werten.
- 7.**
- Beschreiben Sie die grundsätzliche Funktion einer mit Wasserstoff und Sauerstoff betriebenen Brennstoffzelle.
 - Welche Vorzüge besitzt die Kombination Brennstoffzelle und Elektromotor gegenüber einem Verbrennungsmotor?
 - Welche Probleme bereitet Wasserstoff als Treibstoff für ein Kraftfahrzeug?
 - Skizzieren Sie ein Blockschaltbild eines mit Brennstoffzelle und Elektromotor betriebenen Kraftfahrzeugs mit den wesentlichen Energieumwandlungsstufen.
- 8.** Ein Wohnzimmer besitzt eine Außenwand mit 10 m² Fläche (Wärmeleitwert $U = 0,5$ W/K · m²) mit einem Fenster von 1,5 m² ($U = 2,0$ W/K · m²), 2 Innenwände mit 8,75 m² ($U = 1,0$ W/K · m²) und eine Innenwand mit 10 m² Fläche ($U = 1,0$ W/K · m²) mit einer Tür von 2,0 m² ($U = 2,0$ W/K · m²). Decke und Boden ($U = 0,8$ W/K · m²) haben je 14 m². Die Außentemperatur beträgt -7°C, die Temperatur aller angrenzenden Räume 15°C.
- Welche Heizleistung ist erforderlich, um eine Wohnzimmertemperatur von 21°C zu erreichen?

- 4.** Skizzieren Sie das Blockschaltbild mit den Eingabe-, Verarbeitungs- und Ausgabe-geräten, die für einen CAD-Arbeitsplatz erforderlich sind.
- 5.**
 - a)** Skizzieren Sie das Blockschaltbild eines Proportional-Regelungssystems, mit dem die Temperatur einer Heizplatte entsprechend einer von außen einwirkenden Führungsgröße konstant gehalten wird.
 - b)** Ordnen Sie den Funktionsblöcken die regelungstechnischen und gerätetechnischen Begriffe zu.
- 6.** Welchen Mangel der Proportional-Regelung kann man durch einen
 - a)** Differential-Regler
 - b)** Integral-Reglerbeheben?