

Gebäudeautomation 2019 – Menschliche Bedürfnisse

Fragen und Aufgaben zur Selbstkontrolle

- Ein Mensch arbeitet in einem körperlich anstrengenden Beruf und setzt während einer sechsstündigen Arbeitszeit durchschnittlich 300W um, während weiterer zwei Stunden 200W und für den Rest des Tages 120W. Geben Sie seinen täglichen Energiebedarf in cal und in J an. Sie können dafür die näherungsweise Umrechnung aus dem Video „Temperatur...“ verwenden.
- Eine Fensterfront weist bei winterlichen Außentemperaturen an der Innenseite eine Oberflächentemperatur von 13°C auf. Welche Raumlufthtemperatur ist erforderlich, um eine operative Temperatur von 21°C zu erzielen? Geben Sie eine Einschätzung ab, wie gut sich in diesen Szenario Behaglichkeit herstellen lässt bzw. welche Einflüsse das verhindern können. Orientieren Sie sich hierbei an den Erläuterungen aus „Temperatur“ sowie den ergänzenden Angaben im pdf.
- Begründen Sie, warum die Kombination von hohen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit als unangenehm empfunden wird.
- Ein Raum von 50 m³ Volumen enthält Luft mit einem CO₂-Anteil von 500ppm. Es befinden sich drei Personen in dem Raum. Wie lange dauert es, bis die CO₂-Konzentration auf 1000ppm angestiegen ist?
Wieviel Luft in m³/h muss ausgetauscht werden, damit im Raum die Konzentration auf 700ppm beschränkt bleibt? Die zugeführte Außenluft hat dabei eine CO₂-Konzentration von 400ppm.
Die Angaben zum menschlichen Luftumsatz bzw. CO₂-Produktion entnehmen Sie dem Video „CO₂-Beispielrechnung“.