

2. Praktikum

Jörn Loviscach

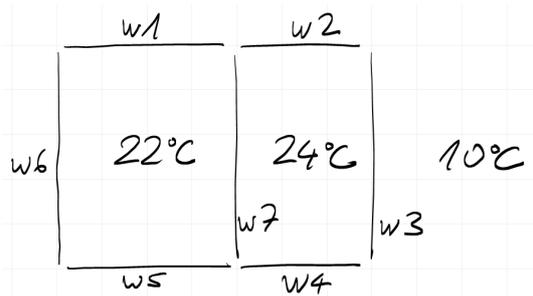
Versionsstand: 28. Mai 2024, 21:08



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Germany License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/> or send a letter to Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

Lösen Sie diese Aufgabe ausnahmsweise ohne KI (außer, um nach dem Grund eines Fehlers zu fragen). Diese Grundlagen müssen sitzen, sonst können Sie keinen Programmcode lesen!

In diesem Praktikum sollen die Wärmeströme in einem Gebäude berechnet werden. Boden und Decke werden der Einfachheit halber nicht betrachtet. Der Beispielfall ist dieses stark vereinfachte Gebäude:



Schreiben Sie die Klassen, die nötig sind, um Folgendes tun zu können:

```
w1 = Außenwand(4.0, 3.0)
w2 = Außenwand(3.0, 3.0)
w3 = Außenwand(5.0, 3.0)
w4 = Außenwand(3.0, 3.0)
w5 = Außenwand(4.0, 3.0)
w6 = Außenwand(5.0, 3.0)
w7 = Innenwand(5.0, 2.7)
```

```
wohnzimmer = Raum('Wohnzimmer', [w1, w7, w5, w6], 22.0)
bad = Raum('Bad', [w2, w3, w4, w7], 24.0)
außenwelt = Raum('Außenwelt', [w1, w2, w3, w4, w5, w6], 10.0)
```

```
gebäude = Gebäude([wohnzimmer, bad, außenwelt])
bericht = gebäude.berichte_über_Wärmeströme()
print(bericht)
```

Als Bericht sollen dann die entsprechend berechneten Werte ausgegeben werden (die Zahlenangaben hier sind absichtlich falsch):

Wohnzimmer gewinnt 123,4 W.

Bad verliert 234,5 W.

Außenwelt gewinnt 345,6 W.

Jede Wand kennt ihren Wärmedurchgangskoeffizienten U . Rechnen Sie mit $U = 0,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ für Außenwände (Außenhöhe 3,0 m) und $U = 1,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ für Innenwände (Höhe 2,7 m). Jede Wand muss außerdem die beiden Räume kennen, zwischen denen sie liegt. Deshalb kann man jede Wand bitten, den Wärmefluss durch sich zu bestimmen; jeder Raum kann den Wärmefluss dann für seine Wände aufsummieren. Die Außenwelt ist in diesem Programm dasselbe wie ein kalter Raum.

Erweiterungen:

- Berücksichtigen Sie Böden (auch den Kellerboden) und Decken (auch das Flachdach).
- Legen Sie mit einer Schleife ein Hochhaus aus zehn identisch aufgebauten Stockwerke an.
- Platzieren Sie Menschen im Gebäude und berücksichtigen Sie die mit jeweils 100 W.