

ARBEITSAUFTRAG:



Orientiert euch, wenn vorhanden, mithilfe der Gebäudepläne eures Schulgeländes und verschafft euch einen ersten Überblick über die verschiedenen Etagen und Räume des Hauptgebäudes.

Individuelle
Zeiteinteilung

1. Wählt anschließend einen geeigneten Beispielraum für eure Beobachtungen und Messungen aus.
 - a) Dokumentiert euren Beispielraum mithilfe von Fotos.
 - b) Beschreibt die Fenster(-flächen) in eurem Raumbeispiel (z. B. Material der Rahmen, Einfach- oder Doppelverglasung) (M1).
 - c) Schätzt die optimale Raumtemperatur für gute Arbeitsbedingungen bei durchschnittlichen Bedingungen (geringe körperliche Tätigkeit, geringe Luftgeschwindigkeit) im Sommer (M1).
 - d) Welche Faktoren führen zur Erhöhung von Raumtemperatur(en)? Tragt die äußeren und inneren Lasten in die Kästchen ein und skizziert die Ursachen dafür in der Abbildung (M1).

M1 – Überblick

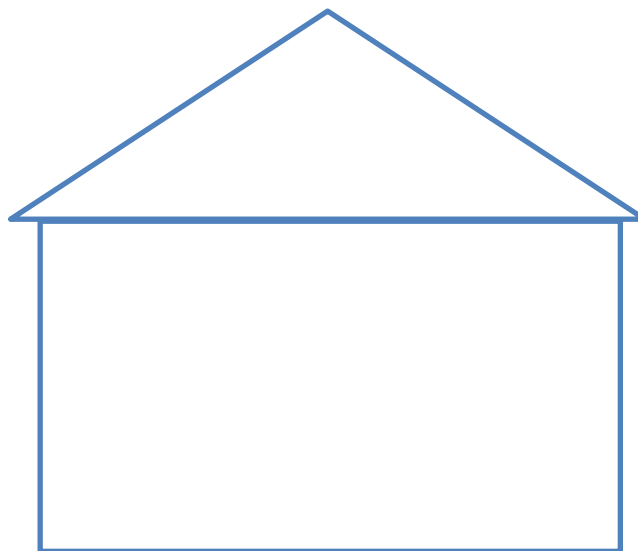
Beschreibung Fenster(-flächen) im Raumbeispiel

*Individuelle Lösung, z. B.
Holzrahmen, Doppelverglasung*

Schätzung: Optimale Raumtemperatur für gute Arbeitsbedingungen



20 °C



Äußere Last:

- Solare Einstrahlung
- Wärmestrahlung
- Warmlufteintritt

Innere Last:

- Beleuchtung
- Maschinen, Geräte
- Menschen

ARBEITSAUFTRAG:



2. Wie kann Sonnenschutz an Gebäuden aussehen (M2)?
 - a) Nennt, wenn vorhanden, Verschattungselemente im und am Schulgebäude (z. B. Jalousien).
 - b) Nennt weitere Möglichkeiten der Verschattung, um die Hitzebelastung zu reduzieren.

M2 – Verschattungselemente

Verschattungselemente	
am oder im Schulgebäude	generell
<i>Individuelle Lösung</i>	<i>Jalousien, Bepflanzung in Form von bspw. Dach- oder Fassadenbegrünung sowie Einzelbäumen auf dem Schulgelände, Markisen, Sonnensegel</i>

Gibt es an eurer Schule eine Klimaanlage? ☐ ja ☐ nein *Individuelle Lösung*

Erklärt, warum es aus klimatischer Sicht keine geeignete Maßnahme ist, nur mithilfe von Klimaanlage die Raumtemperatur zu regulieren.

Klimaanlagen verbrauchen Unmengen an Strom und sind alles andere als ökologisch. Das durch Klimaanlage erzeugte Raumklima führt bei vielen Menschen auf Dauer auch zu Erkrankungen der Atemwege.

ARBEITSAUFTRAG:



3. a) Findet heraus, ob euer Schulgebäude/eure Schulgebäude wärmegeklämt sind. Wenn ja, welches Material wurde für die Dämmung verwendet (M3)?
b) Erläutert, welche Vor- und Nachteile eine Wärmedämmung für die Raumtemperatur haben könnte (M3).

M3 – Wärmedämmung

Wärmedämmung in Schule: ☐ ja ☐ nein *Individuelle Lösung*

Vor- und Nachteile der Wärmedämmung:

Vorteile: Raumklima bleibt konstant, geringere Heizkosten in den Wintermonaten, kühlere Raumtemperaturen in den Sommermonaten

Nachteile: Hohe Kosten, Gefahr von Kondenswasserbildung

ARBEITSAUFTRAG:



4. Messt mithilfe des Kestrel-Messgerätes die Lufttemperatur an einem besonders heißen Tag in einem beliebigen Klassenraum (Sonnenseite) auf jeder Etage (Tabelle). Was fällt euch auf (M4)?
5. Markiert die Stellen, an denen ihr eure Messungen durchgeführt habt, wenn vorhanden, in den Gebäudeplänen eurer Schule.

Etage	Lufttemperatur in °C
EG	<i>Individuelle Lösung</i>
1. OG	
2. OG	
3. OG	

M4 – Auffälligkeiten

Mögliche Lösung: Je höher die Etage im Gebäude, desto höher ist die Lufttemperatur in den Räumlichkeiten an heißen Tagen – sofern keine Dämmung o. Ä. vorhanden ist.

ARBEITSAUFTRAG:



6. Der Begriff „thermische Behaglichkeit“ beschreibt das körperliche Wohlbefinden im Hinblick auf das Verhältnis von Lufttemperatur und relativer Luftfeuchtigkeit im Raum (Abb. 1). Nennt in diesem Zusammenhang Faktoren, die die Aufenthaltsqualität in Schulräumen positiv oder negativ beeinflussen (M5).

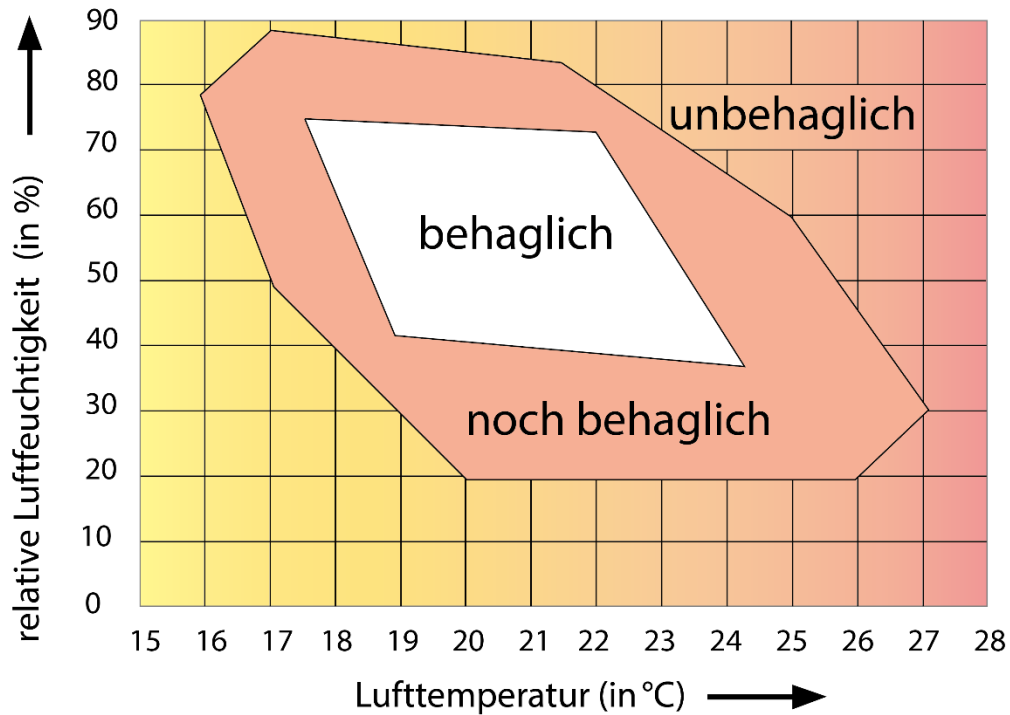


Abb. 1: Thermische Behaglichkeit. Quelle: Eigene Darstellung von I. Welzel

M5 – Faktoren Aufenthaltsqualität

Luftfeuchtigkeit

Anzahl der Personen im Raum

Lüftungsverhalten

Sonneneinstrahlung

Zugigkeit oder Zugluft

zu geringe oder zu hohe Raumtemperatur

CO₂-Gehalt der Innenraumluft