Hausformen im Vergleich

S3\_UE2\_AB2

**Informationspool:**

Beim Spaziergang durch Wohnsiedlungen lassen sich verschiedenste Gebäudeformen entdecken. Einige Häuser sind eher kompakt wie ein Würfel, andere schmal und hoch und wieder andere eher langgestreckt oder im Winkel gebaut.

Die Form eines Hauses beeinflusst entscheidend den Heizenergiebedarf, denn die Heizwärme kann über die Fassadenfläche eines Hauses nach außen dringen. Demnach versucht man also möglichst viel beheizten Wohnraum (Volumen V) in einer möglichst kleinen Gebäudehülle (Außenfläche A) unterzubringen. Der Quotient aus Außenfläche A und Gebäudevolumen V ist in der Bauphysik eine wichtige Größe zur Beurteilung des Wärmeschutzes und wird A/V-Verhältnis genannt. Einfamilienhäuser mit einem klassischen Satteldach haben ein A/V-Verhältnis zwischen 0,8m²/m³ und 1m²/m³.

**Aufgaben:**

1. Die verschiedenen Quader simulieren unterschiedliche Hausformen. Wähle mindestens drei verschiedene Quader aus und berechne deren jeweiliges A/V-Verhältnis.

Komplettiere den folgenden Satz:

Je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (kleiner/größer) das A/V-Verhältnis ist, desto kompakter ist die Hausform und desto \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (höher/geringer) ist der Heizenergiebedarf.

1. Überlege, welche der nachfolgenden Wohnformen den jeweils günstigeren Heizenergiebedarf bei gleicher Wohnraumgröße aufweist. Bringe die Wohnformen in eine entsprechende Reihenfolge: mittleres Reihenhaus, freistehendes Einfamilienhaus, Etagenwohnung in einem Mehrfamilienhaus, Doppelhaushälfte.  
   Welche besonderen Anforderungen ergeben sich somit für unser Niedrigenergiehaus?

**Du kommst nicht weiter?**Formeln für die Berechnung von Volumen und Oberfläche eines Quaders findest du in der Formelsammlung. Dividiere die Außenfläche durch das Volumen, um das A/V-Verhältnis zu erhalten. Für Aufgabe 2 können Skizzen hilfreich sein. Markiere jeweils die Außenflächen farbig.

**Schon fertig?**Kombiniere die Quader zu einer winkligen Hausform und ermittle auch hier das A/V-Verhältnis.

**Jetzt ist Schluss!**Tausche dich mit deinen Mitschülern aus. Welche Bauform ist für euer Niedrigenergiehaus aus heizenergetischer Sicht besonders sinnvoll?

Seite 2

Dach

Garagendach

an Seite 1

mit Dach verkleben

Seite 3

Seite 4