

Neue Häuser braucht das Land

In Zeiten von Klimawandel, schwindenden Rohstoffen und steigenden Kosten ist das Einsparen von Ressourcen oberstes Gebot.

Was muss man tun, um 10% und mehr an Energie für die Beheizung eines Hauses einzusparen? 12% mehr Dämmung, besser gedämmte oder kleinere Fenster einbauen? Man kann prinzipiell alles so lassen und baut **RUNDE HÄUSER!**

Die Wärme eines Hauses entweicht grundsätzlich über die Bauteile, die Kontakt mit der Umgebung haben, neben Dach und Bodenplatte besonders die Außenfassade. Mathematisch hat ein Zylinder das günstigste Verhältnis zwischen der Grundfläche und der umgebenden Mantelfläche (Fassade). Wie man der Berechnung entnehmen kann, liegt die Einsparung gegenüber einem Quader bei fast 13 %, bei Rechteckgrundrissen noch mehr. Bei gleicher Grundfläche der Gebäude bedeutet das 13% weniger Energieverbrauch, 13% weniger Material- (Rohstoff-) einsatz. Es besteht die Möglichkeit, bei gleichem Nutzwert mehr als 13% einzusparen!

Runde Flächen haben keine Diskontinuitäten, d.h. Ecken o.ä. an denen sich Tauwasser (als Ursache für Schimmelbildung) bilden kann und sind wesentlich stabiler. Haben Sie sich schon mal gefragt, warum U-Boote, Raketen, Sprayflaschen oder Kanalrohre rund sind?

Es ist das Gebot der Stunde, die Öffentlichkeit für diese alternativen Bauformen zu sensibilisieren und die Vorteile bekannt zu machen.

Vorbehalte gegenüber runden Häusern, man könne keine Möbel stellen, erweisen sich spätestens bei der praktischen Anschauung in diesen Gebäuden als völlig unbegründet. Die minimal gewölbten Außenwände und die strahlenförmigen Innenwände bieten ausreichend Stellfläche für Mobiliar.

Der beiliegende Rundhaustyp besitzt weitere positive Effekte:

Wie zunehmende Überschwemmungen zeigen, wird Hochwasserschutz immer wichtiger. Beim vorliegenden Rundhaus wären in diesem Fall nur die im Erdgeschoss liegenden Nebenräume (nur ca. 30% der Hausfläche!) betroffen, wichtige Installationen (z.B. Heizung und Elektrokasten) lassen sich in sicherer Höhe an die Wand montieren. Möglich ist auch eine Abschottung, dass kein Wasser eintritt. Zusätzlich sind der Baustoff Beton und die runde Bauform ideale Voraussetzungen gegen derartige Wassereinwirkungen.

Die umlaufende Überdachung hat das ganze Jahr über positive energetische Effekte. Aufgrund des jahreszeitlich veränderten Sonnenstandes wird die Sonne als „Zusatzheizung“ genutzt (kühlere Jahreszeit tiefer Sonnenstand – die Sonne scheint in das Gebäude und erwärmt den Innenraum, warme Jahreszeit hoher Sonnenstand – die Sonne scheint kaum in das Gebäudeinnere und damit keine Aufheizung).

Der Dachraum könnte für Energiespeicher oder haustechnische Installationen genutzt werden (Pufferspeicher, Brennstoffzellen etc.).

Die durchdachte Baukonstruktion ermöglicht eine völlig variable Innenraumgestaltung, da statisch tragende Innenwände nicht benötigt werden.

Noch Fragen? Wir beraten Sie gern.

Berechnung des Verhältnisses der Mantelflächen eines Quaders und eines Zylinders

$$\begin{aligned} \text{Grundfläche eines Quaders} & \quad A_{\text{GrQu}} = a^2 \\ \text{Mantelfläche eines Quaders} & \quad A_{\text{MaQu}} = 4 * a * h \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Grundfläche eines Zylinders} & \quad A_{\text{GrZyl}} = \pi * r^2 \\ \text{Mantelfläche eines Zylinders} & \quad A_{\text{MaZyl}} = 2 * \pi * r * h \end{aligned}$$

Die Grundflächen des Quaders und des Zylinders sollen gleich sein:

$$\begin{aligned} A_{\text{GrQu}} & = A_{\text{GrZyl}} \\ a^2 & = \pi * r^2 \\ a & = \sqrt{\pi} * r \quad \text{und} \quad r = a / \sqrt{\pi} \end{aligned}$$

Berechnung des Verhältnisses der Mantelflächen beider Körper:

$$\frac{A_{\text{MaQu}}}{A_{\text{MaZyl}}} = \frac{4 * a * h}{2 * \pi * r * h} = \frac{4 * \sqrt{\pi} * r * h}{2 * \pi * r * h} = \frac{2}{\sqrt{\pi}} = 1,128$$

das heißt 12,8% mehr Mantelfläche des Quaders gegenüber dem Zylinder!

Zeichenerklärung:

- a... Kantenlänge des Quaders
- h... Höhe des Körpers
- r... Radius des Zylinders

Beispielrechnung:

Kantenlänge des Quaders 10,00m, Gebäudehöhe 5,50m

$$\text{Grundfläche des Quaders} \quad A_{\text{GrQu}} = a^2 = 100,00\text{m}^2$$

$$\text{Mantelfläche des Quaders} \quad A_{\text{MaQu}} = 4 * a * h = 220,00\text{m}^2$$

$$\text{Grundfläche des Zylinders} \quad A_{\text{GrZyl}} = \pi * r^2 = 100,00\text{m}^2 \quad r = 5,64\text{m}$$

$$\text{Mantelfläche des Zylinders} \quad A_{\text{MaZyl}} = 2 * \pi * r * h = 194,96\text{m}^2$$

Berechnung des Verhältnisses der Mantelflächen beider Körper und Fazit:

Die Mantelfläche des Quaders mit 220,00m² ist 12,8% größer als die Mantelfläche des Zylinders mit 194,96m², damit 12,8% mehr Energieverluste und Materialeinsatz bei gleicher Grundfläche!