

Kennwerte – Kompaktheit

1. Kurzinfo

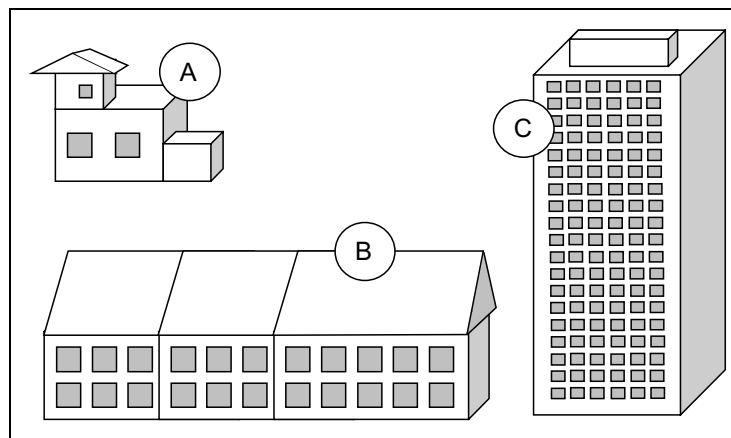
Der Kompaktheitsgrad eines Gebäudes ist ein Kennwert, der maßgeblich für die spezifischen Wärmeverluste durch Transmission eine Rolle spielen.

Die Kompaktheit kann als Verhältnis der Hüllfläche zum umbauten Volumen angegeben werden. Dabei umschließt die Hüllfläche A den beheizten Bereich des Gebäudes an seinen äußeren Begrenzungen, das Volumen V_e gibt die Größe der beheizten Zone anhand ihrer Außenmaße wieder.

Der so definierte Kompaktheitsgrad wird in der Einheit "Quadratmeter pro Kubikmeter" (m^2/m^3) angegeben. Er wird auch von der EnEV 2002 und den zugehörigen Normen verwendet.

Werte:

- $A/V_e = 1,0 \text{ m}^2/\text{m}^3$ für Einfamilienhäuser
- $A/V_e = 0,6 \text{ m}^2/\text{m}^3$ für Mehrfamilien- und Reihenhäuser
- $A/V_e = 0,2 \text{ m}^2/\text{m}^3$ für sehr große Büro- oder Wohnkomplexe



Kompaktheitsgrad für Gebäude

Eine andere Möglichkeit, die Kompaktheit eines Gebäudes auszudrücken, ist die Angabe des Verhältnisses der Hüllfläche A zur Energiebezugsfläche A_{EB} . Diese Größe ist dimensionslos. Sie gibt Auskunft darüber, wie viel Quadratmeter Außenfläche auf einen Quadratmeter beheizte Wohn- bzw. Nutzfläche kommen. Aus dieser Angabe ist unmittelbar ersichtlich: der spezifische Energiebedarf je Quadratmeter Bezugsfläche steigt (bei sonst gleichen Randbedingungen), wenn das Gebäude nicht so kompakt ist.

Der Kompaktheitsgrad bestimmt maßgeblich die Transmissionswärmeverluste mit (→ [siehe Außenbauteile](#)).

2. Kennwerte

Gebäudenutzungstyp	Kompaktheitsgrad A_H/A_{EB} , in [-]	A_H/V_e -Verhältnis, in [m^{-1}]
EFH	2,1...3,5	0,6...1,0
Restaurant	1,6...2,0	0,4...0,8
Verwaltung	1,6...2,0	0,4...0,8
MFH	1,4...1,9	0,3...0,7
Bühnen/Säle	1,3...1,8	0,3...0,6
Schulen	1,3...1,8	0,3...0,6
Bäder	1,0...1,5	0,3...0,5
Industrie	1,0...1,5	0,3...0,5
Verkauf	1,0...1,5	0,3...0,5
Krankenhäuser	0,8...1,2	0,2...0,5
Lager	0,8...1,2	0,2...0,5
Sport	0,8...1,2	0,2...0,5

Quelle: Jagnow/Horschler/Wolff EnEV Buch 2002

Gebäudenummerierung	Einheit	Mittelwert				
Haustyp		EFH	RH	KMH	GMH	HH
Anzahl der Geschosse	Stck.	2,4	2,0	3,0	5,9	11,5
Allgemeines						
Gebäudelänge	m	11,6	10,4	23,6	40,5	29,3
Gebäudebreite	m	8,9	7,9	12,6	11,2	12,3
Gebäudehöhe	m	8,3	7,1	11,6	19,5	36,3
Hüllfläche A	m^2	612	465	1.646	3.616	4.202
umbautes Volumen	m^3	624	404	2.828	8.579	12.937
A/V-Verhältnis	m^{-1}	1,0	1,2	0,6	0,4	0,3
Wohnfläche	m^2	195	114	641	1.877	3.143
Raumhöhe	m	2,6	2,5	2,6	2,6	2,6
Luftwechsel	l/h	0,6	0,5	0,5	0,5	-
Anzahl der Personen	-	4,0	3,0	25,2	76,4	132,5

Die aufgeführten Angaben entstammen der Analyse von 34 Gebäuden unterschiedlichen Typs.

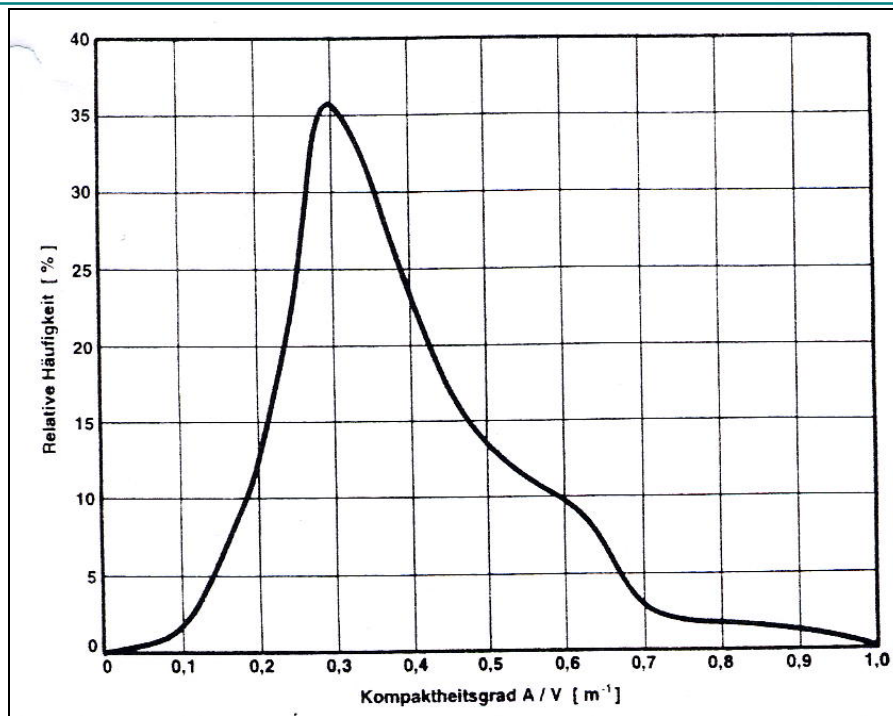
Quelle: Schüßler

Gebäudetypologie, Größenklassen

Gebäudegruppe	Code	Wohn- einheiten	A/V
Einfamilienhaus freistehend	EFH	1-2	0,56 - 1,07
Reihen- und Doppelhaus	RDH	1-2	0,37 - 0,75
Kleines Mehrfamilienhaus	KMH	3-6	0,43 - 0,81
Großes Mehrfamilienhaus	GMH	7-12	0,35 - 0,49
Hochhaus	HOH	>12	0,26 - 0,33

(alte Bundesländer)

Quelle: Jülich



Häufigkeit der Kompaktheitsgrade der untersuchten Verwaltungsgebäude.

Quelle: Erhorn, Kluttig