

Technischer Baustandard

Das Passivhaus

Die Europäische Kommission schreibt mit der Richtlinie 2010/31/EU vor, dass ab dem 01.01.2021 neue Gebäude nur noch Niedrigstenergiegebäude ("nearly zero energy buildings") sein dürfen. Für öffentliche Bauten gilt diese Pflicht bereits zum 01.01.2019.

Der Begriff "Passivhaus" ist weder geschützt noch standardisiert. Nach der Definition des Passivhaus-Institutes ist jedoch darunter ein Gebäude zu verstehen, das einen Heizwärmebedarf von unter 15 kWh/m² (entspricht ca. 1,5 Liter Öl je Quadratmeter) und einen Primärenergiebedarf von unter 120 kWh/m² aufweist. Ein Gebäude mit so geringem Energiebedarf braucht keine herkömmliche Heizung mehr, sondern kann über die Zuluft beheizt werden.

Um ein Passivhaus zu bauen, sollten folgende Kriterien berücksichtigt werden:

- sehr gute Wärmedämmung (U-Werte der Wände ca. 0,12 W/m²K oder besser)
- kompakte Bauweise, siehe A/V-Verhältnis unten
- wärmebrückenfreie und luftdichte Konstruktion (steigert auch spürbar den Wohnkomfort)
- große Glasflächen nach Süden, kleine nach Norden (Fenster werden so sogar zu "Energiesammlern")
- Lüftungsanlage mit Wärmetauscher (steigert den Wohnkomfort erheblich)

Die Mehrkosten eines Einfamilien-Passivhauses liegen je nach Ausführung im Bereich von ca. 10 - 15% über den Kosten eines KfW-70 Effizienzhauses (Quelle: eigene Erfahrung des Autors). Diese amortisieren sich selbstverständlich nicht in den ersten paar Jahren - allerdings über die Nutzungszeit des Gebäudes gleich mehrfach. Während dieser Phase glänzt ein richtig geplantes Passivhaus mit höchstem Wohnkomfort für die Nutzer.

Weitere Informationen z. B. unter www.passiv.de.

Gebäudekubatur

Die Gebäudekubatur meint im Sprachgebrauch meist nicht nur das Volumen des umbauten Raums, sondern auch die Form des Gebäudes. Direkten Einfluss auf den späteren Energieverbrauch hat das Verhältnis von Gebäudeaußenfläche (A) zu Gebäudevolumen (V), das A/V-Verhältnis. Das theoretisch günstigste A/V-Verhältnis hätte eine Kugel - diese wäre allerdings für Wohnzwecke unpraktisch. Daher gilt es, im Rahmen normaler Gebäudegestaltung das A/V-Verhältnis nicht zusätzlich durch Elemente wie Erker, Gauben, Vor- oder Rücksprünge der Fassade zu erhöhen. Günstigere Werte im Vergleich zum freistehenden Einfamilienhaus weisen auch Mehrfamilien-, Reihen- oder Doppelhäuser auf. Die Kommune hat hier großen Einfluss über den Schnitt der Baugrundstücke, der Lage der Baugrenzen, der Vorgabe von Bauformen und der Gestaltungsvorschriften.

Gebäudehülle

Die Gebäudehülle ist einer der entscheidenden Teile des energieeffizienten Bauens. Sie muss sowohl gut gedämmt als auch luftdicht sein. (Anmerkung: Das Thema Luftdichtheit ist keineswegs neu - diese wurde bereits 1952 erstmals in der DIN 4108 gefordert!) Die Luftdichtheit einer Gebäudehülle lässt sich recht einfach mittels "Blower-Door-Test" ermitteln. Dieser wird von vielen Bauherren mittlerweile selbst als Instrument zur Qualitätssicherung eingesetzt.

Wirtschaftlich problemlos machbar sind heute Außenwände mit U-Werten von $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$, - das entspricht ungefähr einem Mauerwerk mit einem gefüllten Ziegel in 42,5 cm Stärke. Die nicht wesentlich höhere Investition in noch besser gedämmte Außenhüllen mit U-Werten von ca. $0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$ bringt nicht nur einen ökologischen Vorteil, sondern auch langfristige Planungssicherheit in Sachen Energiekosten.

Kommunen können die Qualität der Gebäudehülle in der Regel mit Hilfe vertraglicher Vereinbarungen sichern, wenn sich das Grundstück in der Hand der Kommune befindet (Kaufvertrag) oder ein städtebaulicher Durchführungsvertrag geschlossen wird. Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch ein Anreiz zur Durchführung einer Qualitätssicherung.

Technische Gebäudeausrüstung

Auch die Qualität der technischen Gebäudeausrüstung kann in der Regel nur mit Hilfe vertraglicher Vereinbarungen gesichert werden.

- **Fenster**

Die Fenster sind nicht nur "Schwachstellen" in der Gebäudehülle, sondern können bei geschickter Anordnung mehr Energie "gewinnen", als sie verlieren. Im Neubaubereich sind heute 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasungen üblich; sie kosten kaum mehr als herkömmliche 2-Scheiben-Verglasung. U-Werte von kleiner als $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ sind problemlos wirtschaftlich darstellbar. Dabei ist darauf zu achten, dass durch eine geeignete Verschattung (Jalousie, Rollläden, Balkon, Dachüberstand) eine Überhitzung des Gebäudes vermieden wird. Werden neue (in der Regel sehr dichte) Fenster eingebaut, ist unbedingt auf einen ausreichenden Luftwechsel zu achten!

- **Lüftungsanlage**

Eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ist in der Regel nicht explizit vorgeschrieben, aber in der Regel im Neubau sinnvoll. Weit verbreitet sind Vorurteile, dass dann die Fenster nicht mehr geöffnet werden dürften (doch, nur muss man nicht mehr) oder sich Schmutz oder Schimmel in den Rohren ansammeln würde. Gegen Schmutz sind Filter installiert und Schimmel kann in der Regel nicht entstehen, da im Wärmetauscher die relative Luftfeuchte gesenkt wird.

Dem Stromverbrauch einer Lüftungsanlage steht ein Vielfaches an eingesparter Heizenergie gegenüber.

- **Wärmeabgabe**

Generell sind Niedertemperatursysteme (z. B. Boden-, Wand- oder Deckenheizung) den Hochtemperatursystemen (Heizkörper) vorzuziehen. Sie weisen geringere Verluste bei der Wärmeverteilung auf und sind geeignet, die im Brennstoff gespeicherte Energie besser auszunutzen (Brennwerttechnik). Auch beim Einsatz von Wärmepumpen verbessert ein niedriges Temperaturniveau auf der Abgabeseite den Wirkungsgrad erheblich. Ein hydraulischer Abgleich sollte gerade im Neubau Standard sein.

- **Heizungsanlage**

Unabhängig vom eingesetzten Brenn-/Treibstoff sollte darauf geachtet werden, dass dieser möglichst effizient genutzt wird. Das heißt, dass die Leitungen lückenlos gedämmt werden müssen und bei einer Öl- oder Gasheizung in der Regel auf Brennwerttechnik gesetzt werden soll. Soll die Wärme aus erneuerbaren Energien gewonnen werden, finden Sie hier weitere Informationen.