

Passivhaus

Definition

- Passivhäuser sind Gebäude mit einem spezifischen Jahresheizwärmebedarf von weniger als **15 kWh/m²a** Wohnfläche. Sie können ohne spezielles Heizsystem bzw. Klimaanlage bewohnt werden.
- Der Primärenergiekennwert aus Heizenergie, Warmwassererzeugung und elektrischem Haushaltsstrom bei normaler Wohnnutzung muss kleiner als 120 kWh/m²a sein.

Merkmale eines Passivhauses

Wärmeschutz von Wänden, Dächern, Böden

- Eine den gesamten Komfortbereich umfassende, geschlossene thermische Hülle muss alle Räume, deren Temperatur im Winter über 15 °C liegt umschließen
- U-Werte für Außenbauteile ohne Fenster $\leq 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ eher ca. $0,10 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- (Dämmstoffstärke bei $\lambda=0,040 \text{ W}/(\text{mK})$ mind. 25 cm)

Wärmebrücken reduzieren

- Vermeidungsregel: Wo möglich, die dämmende Hülle nicht durchbrechen
- Durchstoßregel: Wenn eine unterbrochene Dämmschicht unvermeidbar ist, so sollte der Wärmedurchgangswiderstand in der Dämmebene möglichst hoch sein
- Anschlussregel: Dämmlagen an Bauteilanschlüssen lückenlos ineinander überführen - Anschluss in der vollen Fläche
- Geometrieregeln: Kanten mit möglichst stumpfen Winkeln wählen

Dichtheit der Gebäudehülle

- die luftdichte Hülle muss das beheizte Volumen als vollständig geschlossene Fläche umgeben
- alle Details müssen einfach ausführbar geplant werden
- möglichst große geschlossene Flächen mit einer zuverlässigen und bewährten Grundkonstruktion ausführen
- Prinzipientreue bei den Anschlüssen einhalten
- Durchdringungen der Hülle konsequent vermeiden
- Drucktest Luftwechsel n_{50} : höchstens $0,6 \text{ h}^{-1}$

Passive Solarenergienutzung

- Verwendung von Fenstern mit hochwertiger Verglasungen und Passivhaus-Fensterrahmen
 - U-Wert Glas unter $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$, Gesamtenergiedurchlassgrad $g \geq 50\%$
 - U-Wert Rahmen unter $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Orientierung möglichst nach Süden, auf Verschattungsfreiheit achten
- Wintergärten erreichen nur geringe Energieeinsparungen und sind recht teuer
- Integration von Sonnenkollektoren in die Südfassade
- Beachtung des sommerlichen Wärmeschutzes durch Verschattungsmöglichkeit

Lüftung im Passivhaus

- Das Haus selbst muss eine sehr gute luftdichte Hülle haben
- Wärmerückgewinnungsanlage mit Rückwärmezahl $\geq 80\%$ nach Passivhaus Zertifikat, oder Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt)-Messwert abzügl. 12%
- geringer Stromverbrauch des Lüftungsgerätes mit ECM-Ventilatoren (Richtwert: 0,45 Wattstunden je gefördertem Kubikmeter Luftvolumen)
- sorgfältige Anlagenintegration in das Gebäude (Geräuscharm)
- auf einwandfreie Luftführung achten;
Zuluft in Wohnräume, Abluft aus Sanitärräume und Küche
- Fensterlüftung im Passivhaus ist möglich aber nicht nötig

Restheizung vom Passivhaus

- Das Restheizsystem im Passivhaus sollte einfach und kostengünstig sein
- Wärmeerzeuger auf den Warmwasserwärmebedarf auslegen
- Wärmeverteilungen innerhalb der thermischen Hülle führen
- auf getrennte raumluftunabhängige Verbrennungsluftzufuhr für brennstoff-betriebene Wärmeerzeuger achten
- unterschiedliche Regelungen der Restheizanforderungen möglich, z. B. traditionelle außentemperaturgeführte Steuerung in Verbindung mit Raumthermostaten (außerhalb der Heizzeiten wird dieses System vollständig abgeschaltet).
- Nachtabsenkung oder Nachtabschaltung der Nachheizung ist wegen der sehr gut gedämmten Gebäudehülle nicht nötig.
- Leitungen, Brauchwasserleitungen und Warmwasserspeicher müssen sehr gut gedämmt sein

Sonstiges zum Passivhaus

- Hocheffiziente Haushaltsgeräte verwenden; Energieeffizienzklasse A++
- Beim Einsatz einer Solaranlage, Warmwasseranschluss an Spül- und Waschmaschine vorsehen.
- Der Passivhausstandard ist bereits in etlichen Städten zum Standard für neu zu errichtende öffentliche Gebäude geworden.

Quelle: Grundlagen der Gestaltung von Passivhäusern, Dr. Wolfgang Feist

Ausgabe 09/2011