

SONNENHAUS

EPBACHSTRASSE

Gebäude & Energie

Maßnahmen zur Energieoptimierung:

Ein Haus kühlt nur soweit aus, wie es Wärme nach aussen verliert. Dieser Wärmeverlust wird weitestgehend durch folgende Maßnahmen reduziert:

Kompakte Außenhülle

Die Transmissionsverluste über die Gebäudehülle sollten auf ein Minimum reduziert werden. Je kleiner die Flächen, über die Wärme nach aussen abfließen kann, desto einfacher lässt sich dieses Ziel realisieren. Beispiel:

- ein Satteldach (45°) hat auf einer Grundfläche von 10m x 10m eine Gesamtdachfläche von ca. 140 m²
- ein Pultdach (12°) hat bei gleicher Grundfläche ~ 100 m² Dachfläche.

Das Beispiel zeigt, dass durch entsprechende Planung zum einen die durch Wärmeverluste „bedrohte“ Fläche verkleinert, und zum anderen Kosten gesenkt werden können (weniger Dämmung und Deckung, einfachere Konstruktion, weniger Holz, etc.).

Weiter ermöglicht eine kompakte Aussenhülle eine annähernd wärmebrückenfreie Gebäudehülle.

Luftdichte Gebäudehülle

Durch konstruktive Maßnahmen soll verhindert werden, dass feuchte, warme Raumluft in die Bauteilkonstruktion eindringt und dort für Feuchteschäden bzw. für erhöhte Wärmeabgabe sorgt.

So darf bei Gebäuden mit natürlicher Lüftung bei einer Luftdichtheitsmessung nach dem sog. Blower-Door-Verfahren der gemessene Luftvolumenstrom bezogen auf das Raumluftvolumen den Wert von $n_{50} = 3,0 \text{ h}^{-1}$ nicht überschreiten. Das heißt, dass bei einem Drucktest mit einem Luftdruckunterschied von 50 Pascal in einer Stunde nicht mehr als das 3,0-fache Luftvolumen aus dem Gebäude entweichen darf. Bei Passivhäusern muss $n_{50} = 0,5 \text{ h}^{-1}$ betragen.

Thermische Speichermasse des Gebäudes (Wände / Decken)

Über Ihre gesamte Fläche geben oder nehmen massive Bauteile die Wärme auf oder ab, je nach Heiz- oder Kühlfall. Das Bauteil nimmt die Wärme vom Raum auf, speichert sie und gibt sie zeitversetzt an den Raum weiter. Es kommt zu einer Phasenverschiebung zwischen Energieerzeugung und -abgabe. Eine hohe thermische Speichermasse des Gebäudes leistet so einen Beitrag bei der Verhinderung von Überhitzung und Kühlungsbedarf im Sommer und von Heizlastspitzen im Winter. Auf aktive Kühlung kann verzichtet werden, indem Verschattung mit thermischer Speichermasse kombiniert wird.

Passive solare Gewinne

Solare Gewinne entstehen in Gebäuden überwiegend durch diejenige solare Strahlung, die durch Fenster in das Gebäudeinnere gelangt, dort absorbiert und in Wärme umgewandelt wird. Die solare Strahlung setzt sich aus der direkten Strahlung und der diffusen Himmelsstrahlung zusammen. Letztere fällt im Winter bevorzugt auf südorientierte Flächen. In der Übergangszeit auf Flächen nach Süd, Ost und West und im Sommer besonders intensiv auf Flächen in Ost- und Westrichtung. Um also im Winter, der Heizperiode, Nettosolargewinne zu erzielen, sind an ein Niedrigenergiehaus folgende elementare Forderungen zu stellen:

1. Ausrichtung des Gebäudes nach Süden; mit großen Fensterflächen nach Süden.
2. Die Qualität transparenter Bauteile (Fenster) muss derartig gut sein, dass zwar viel Wärme ins Gebäude gelangt, aber nur wenig wieder hinaus (kleiner U-Wert; großer g-Wert) Es ist ökologisch und betriebswirtschaftlich sinnvoll, den gesamten Baukörper als Solarkollektor zu konzipieren.

Ansicht Ost und Süd



rs ingenieure