

Das Passivhaus, aber bitte baubiologisch !

Bauen – energiesparend und gesund

Das Passivhaus feiert nun schon seinen 20sten Geburtstag, ist also aus den Kinderschuhen heraus. Der Physiker Dr. Feist (s. Interview W+G Nr. 137, S. 40) hat diesen Energiestandard auf den Weg gebracht. Zurzeit gibt es ca. 18.000 Passivhäuser auf der Welt, davon allein ca. 8.000 Gebäude in Deutschland. Im Folgenden möchte ich ein ganzheitliches Konzept der Passivhausbauweise erläutern und damit aufzeigen, dass sich die Kombination mit baubiologischen Kriterien bestens verträgt.



Neubau Passiv-Einfamilienhaus

Begriffsdefinition

Das Gesamtkonzept für höchste thermische Behaglichkeit wird in der Regel durch passive Maßnahmen wie eine hoch gedämmte und luftdichte Gebäudehülle, solare Wärmeeinträge und innere Wärmequellen gewährleistet.

Das Passivhaus ist kein Markenname, sondern ein Baukonzept, das allen offen steht.

Damit ein Gebäude als Passivhaus zertifiziert werden kann, müssen folgende Energiekennwerte eingehalten werden:

- Primärenergiekennwert $\leq 120 \text{ kWh/qm}$ und Jahr
- Heizwärmebedarf $\leq 15 \text{ kWh/qm}$ und Jahr
- Heizlast $\leq 10 \text{ W/qm}$

Der Bauplatz – die städtebauliche Einbindung

Hier ist die Verschattung durch Nachbargebäude oder Baumbestand zu überprüfen, dabei ist besonders die tiefstehende Sonne im Winter zu beachten. Aus baubiologischer Sicht sollte der Bauplatz frei von Emissions- und Lärmquellen sein. Um nicht an anderer Stelle – z.B. für Autofahrten – viel Energie zu verbrauchen, sollte sich der Bauplatz in einem Umfeld mit guter Infrastruktur (Arbeitsplatz, Schule, Einkaufsmöglichkeiten u.a.) befinden.

Entwurfsgrundlagen

Zur Nutzung der passiven Solarenergie müssen die Aufenthaltsräume eine

Südausrichtung und große Fenster haben. Hier ist eine Verschattung über Außenraffstores oder Rollläden zu planen, damit eine Überhitzung im Sommer ausbleibt.

Im Verhältnis zum umbauten Volumen müssen die Gebäudehüllflächen (Außenwände, Dach u.a.) möglichst klein sein (z.B. durch Vermeidung von Erkern u.ä.), damit der Energieverlust über die Hülle minimiert werden kann.

Damit das Passivhaus ein Gesamtkonzept wird, hilft eine entsprechende Berechnungssoftware („Passivhaus ProjektierungsPaket“).

Baustoffe, Konstruktion und Fassade

Der Begriff „Passivhaus“ beschreibt ein Energiekonzept, keinen Standard für Baustoffe oder Baukonstruktionen. Daher kann ein Passivhaus in Leichtbauweise z.B. aus Holz, aber auch in Massivbauweise z.B. aus Ziegel errichtet werden.

Die Gebäudehülle muss als wärmebrückenfreie „geschlossene Dämmhülle“ konzipiert sein und kann mit Wärmedämmung aus nachwachsenden Rohstoffen und recyceltem Material (z.B. Glasschaumschotter) hergestellt werden. Bei einem Einfamilienhaus sind Dicken bis zu 30 cm erforderlich.

Die Gebäudehülle minimiert den Transmissionswärmeverlust und muss so konstruiert werden, dass ein höchstmögliches Maß an Luftdichtigkeit erreicht wird.



Energetische Sanierung zum Passiv-Reihenhaus

Die Fenster

Die Planung der Fenster erfordert besondere Aufmerksamkeit. Der U-Wert im eingebauten Zustand darf 0.85 W/qmK nicht überschreiten; dies ist auch mit sog. „passivhaus-tauglichen“ Holzfenstern möglich. Notwendig ist hierfür eine Dreifachverglasung und ein speziell gedämmter Fensterrahmen (z.B. Kern aus Kork). Die Fenster werden in die Dämmebene eingebaut.

Haustechnik, Energie und Umwelt

Durch die vorgegebenen Energiekennwerte ist eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung notwendig. Sie kann auch zum Beheizen des Hauses genutzt werden. Da Luft (im Vergleich zu Wasser) ein schlechter Wärmeträger ist, ist es aber immer ratsam, ein konventionelles Heizsystem zu ergänzen. Dieses kann im Vergleich zu konventionellen Häusern deutlich kleiner ausfallen, da die Grunderwärmung über die Lüftung erreicht wird. Zudem kann es selbstverständlich mit regenerativen Energien betrieben werden; Sinn macht z.B. ein kleiner Holz-Pelletofen. Durch dieses Konzept ist das Passivhaus extrem umweltfreundlich.

Uns liegt die Einbindung des Gebäudes in den Naturkreislauf am Herzen. Das Regenwasser soll möglichst auf dem Grundstück verbleiben, z.B. für die Gartenbewässerung. Eine Nutzung für die Toilettenspülung ist auch denkbar.

Innenraumgestaltung und Wohnklima

Unter baubiologischen Gesichtspunkten kommen immer Lehmprodukte zur natürlichen Regulierung der Raumluftfeuchte zum Einsatz. Durch die gute Wärmedämmung und die Passivhausfenster sind die Oberflächentemperaturen der Außenwände sehr nahe an den Innentemperaturen und erzeugen damit ein optimales und behagliches Raumklima. Die Lüftungsanlage sorgt für frische Luft durch automatischen Luftwechsel. Durch entsprechende Filter ist diese Luft frei von Pollen und Staub aus der Außenluft.

Wirtschaftlichkeit und Lebenszykluskosten

Umorientierung des Bauherrn ist hier wünschenswert: Weg von einer Bewertung der Investitionskosten hin zur Beurteilung der monatlichen Gesamtbelastung infolge der Bau-

nutzungskosten einschließlich dem Kapitaldienst für Zinsen etc.

Heute kostet ein Passiv-Einfamilienhaus nur noch ca. 8-10 % mehr in der Herstellung. Unter dem Gesichtspunkt, dass während der Nutzung eines Gebäudes die meisten Kosten entstehen, steht diese Phase besonders im Fokus der Planung und bringt in einem ökologischen Passivhaus die größte Kostenersparnis.

In einem baubiologischen Passivhaus sind Ökologie und Ökonomie kein Gegensatz (vgl. Artikel „Ökologisch = ökonomisch“ in dieser Ausgabe).

Fazit und Ausblick

Unser Architekturbüro setzt sich dafür ein, dass ökologische Architektur gesellschaftliche, kulturelle und technische Änderungen reflektiert und damit immer auf die Bedürfnisse der Bauherren reagiert. Als nächster Schritt wird das EnergiePlusHaus kommen, das über das Jahr gemittelt mehr Energie erzeugt, als es verbraucht.

Dipl.-Ing. Architekt Stephan Becker
44265 Dortmund
www.natuerlich-architektur.de



Stephan Becker

Freischaffender Architekt in Dortmund.
Zertifizierter Planer für ökologisches Bauen.
Zertifizierter PassivhausPlaner.