

Minergie-P definiert den Baustandard der Zukunft

PASSIVHAUS Wer kühl rechnet, setzt heute auf das Passivhaus. Minergie-P-Häuser sind konsequent darauf ausgerichtet, Energie effizient zu nutzen, den Verbrauch generell zu senken und langfristig auch Kosten einzusparen. Text: Reto Westermann

Auch Laien können sich mittlerweile unter Minergie etwas vorstellen. Doch was bedeutet Minergie-P? Der Begriff, der seit 2002 in der Schweiz für Gebäude existiert, lehnt sich an den aus Deutschland bekannten Passivhaus-Standard an. Die Richtlinien legen einen maximalen Verbrauch von 30 Kilowattstunden pro Quadratmeter beheizter Wohnfläche und Jahr fest. Im Gegensatz zum Minergie-Standard, der sich meist auch noch in der Planungsphase realisieren lässt, erfordern Bauten nach Minergie-P von Beginn weg eine darauf ausgerichtete Planung.

«Oberster Grundsatz ist, Energieverluste zu vermeiden und wo immer möglich die passive Energie der Sonne zu nutzen», sagt Pierre Honegger, Architekt und Präsident der Informationsgemeinschaft Passivhaus Schweiz. Damit das Ziel erreicht wird, müssen alle Komponenten eines Hauses nach Standard Minergie-P exakt aufeinander abgestimmt sein:

→ **Standort:** Minergie-P-Bauten können grundsätzlich an jedem beliebigen Standort erstellt werden. Optimal, vor allem für Einfamilienhäuser, sind nach Süden orientierte Grundstücke mit möglichst wenig Schattenwurf durch benachbarte Bauten.

→ **Positionierung auf dem Grundstück:** Je besser ein Minergie-P-Haus von der Sonne beschienen wird, desto weniger Energie benötigt es in der kalten Jahreszeit. Darum sollte das Gebäude auf dem Grundstück so positioniert werden, dass es möglichst viel von der Sonne profitiert.

→ **Kubatur:** Zur Einhaltung des Standards muss die Gebäudehülle im Verhältnis zum Volumen eine möglichst kleine Oberfläche aufweisen. Bewährt haben sich deshalb möglichst kompakte Bauweisen.

Geschichte: Baumodell fürs 21. Jahrhundert

Als Vater der Passivhäuser, die in der Schweiz unter dem Label Minergie-P angeboten werden, gilt Wolfgang Feist aus Darmstadt. Sein Passivhaus-Institut zeigte bereits 1991 mit einer Reihenhaussiedlung, dass ein Energieverbrauch von zehn Kilowattstunden (ein Liter Heizöl) pro Quadratmeter beheizter Fläche für Heizung und Warmwasseraufbereitung möglich ist. Das erste Einfamilienhaus nach dem Passivhaus-Standard entstand 1998 in Karlsruhe, das erste Mehrfamilienhaus 1999 in Freiburg im Breisgau.

In der Schweiz begann das Passivhaus-Zeitalter im Jahr 2000 mit den Reihenhäusern der Siedlung Wegere in Nebikon LU; 2001 folgte in Stans das erste Mehrfamilienhaus nach dem strengen Standard. 2002 wurde der auf die Schweiz zugeschnittene Passivhaus-Standard Minergie-P eingeführt. Mehr als 250 Ein- und Mehrfamilienhäuser sowie Bürogebäude tragen heute schweizweit bereits das Label. Infos: www.passiv.de, www.igpassivhaus.ch, www.minergie.ch

→ **Fensterflächen:** Minergie-P-Häuser benötigen Fenster mit Dreifachverglasung. Optimal ist es, wenn die nach Norden gerichtete Fassade möglichst wenige und möglichst kleine Fenster hat. Nach Süden hingegen sind grosse Fenster erwünscht, um die Wärme der Sonne in den Wintermonaten ins Haus zu holen (passive Sonnenenergienutzung).

→ **Fassaden, Dach und Keller:** Sämtliche Aussenflächen eines Minergie-P-Hauses müssen gut isoliert sein – auch Boden und Wände des Kellers. Üblich sind Isolationsstärken von 30 bis 40 Zentimetern Dicke.

→ **Dichtigkeit:** Undichte Stellen und kleine Ritzen bewirken hohen Energieverlust. Minergie-P-Bauten müssen deshalb äusserst luftdicht sein. Die Dichtigkeit wird vor Erteilung des Labels mit einer sogenannten Blower-Door getestet: Statt der normalen Haustür wird eine Tür mit einem Ventilator eingesetzt, der die Luft aus dem Haus absaugt oder hineinbläst. So zeigt sich schnell, ob durch undichte Stellen Luft ins Haus nachströmt.

→ **Beschattung:** Da Minergie-P-Häuser oft grosse, nach Süden gerichtete Fenster aufweisen, die im Winter die Wärme der tiefstehenden Sonne nutzen, ist für den Betrieb im Sommer eine gute Beschattung wichtig. Neben aussenliegenden Storen sind auch Vordächer oder Balkone bewährte Elemente: Sie schirmen die im Sommer hochstehende Sonne gut ab.

→ **Heizung:** Auch Minergie-P-Häuser kommen nicht ohne Heizung aus. Die

Selbsttest: Probewohnen im Passivhaus

Mit «haarsträubenden Fragen und Mythen rund um unsere Häuser» sieht sich der Präsident der IG Passivhaus häufig konfrontiert. Daher hat der auf Passivhäuser spezialisierte Architekt Pierre Honegger mit drei IG-Mitgliedern beschlossen, in Unterwasser im Toggenburg ein Ferienhaus nach Standard Minergie-P-Eco zu bauen. «Interessierte können während einer Ferienwoche erleben, wie gut es sich in einem solchen Haus wohnt und wie problemlos der Betrieb ist», sagt Honegger. Die ersten Feriengäste ziehen bereits diesen Frühling ein. Zur Probe kann man auch eine Übernachtung im Bed and Breakfast der Familie Spescha in Stein am Rhein buchen. Speschas bieten in ihrem Minergie-P-Haus mit Aussicht auf den Rhein zwei Doppelzimmer zum Übernachten an.

Einladung ins Passivhaus

- Minergie-P-Ferienhaus im Toggenburg: www.probewohnen.ch
- Bed and Breakfast in Stein am Rhein: www.schlafenamrhein.ch

benötigte Leistung ist aber gering und kann meist durch das Nachwärmen der Luft in der Lüftungsanlage gelöst werden. Erlaubt ist eine Heizung, die pro Quadratmeter beheizter Wohnfläche maximal zehn Watt Leistung erbringt. Bei schlecht gelegenen Bauten (Nordlagen) sind deshalb zumindest in einzelnen Zimmern zusätzliche Heizungen nötig.

→ **Energieversorgung:** Zumindest ein Teil der Energie für die Versorgung von Minergie-P-Häusern muss aus erneuerbaren Quellen stammen. Exakte Vorschriften gibt es nicht, doch bei der Berechnung des Verbrauchs für die Erteilung des Labels wird nicht erneuerbare Energie entsprechend stärker gewichtet.

Für die Bereitstellung von Wärme und heissem Wasser in Minergie-P-Bauten stehen verschiedene bewährte Systeme zur Verfügung – etwa Kompaktgeräte mit integrierter Wärmepumpe und Lüftungsgeräte mit Wärmetauscher. Sie heizen wenn nötig die Luft auf, be- und entlüften das Haus und erzeugen das Warmwasser. Der nötige Strom kann mit Solarzellen erzeugt werden. Übers Jahr betrachtet, wird das Haus so zum Nullenergiehaus, da der Strom vollständig selber hergestellt wer-

den kann. Zum Einsatz kommen aber auch konventionelle Pelletheizungen und Sonnenkollektoren zur Unterstützung der Heizung und zur Aufbereitung von Warmwasser.

→ **Lüftungsanlage:** Eine mechanische Belüftung ist für Minergie-P-Häuser obligatorisch. Sie ersetzt in der kalten Jahreszeit das energieintensive Lüften über die Fenster. Neben Kombigeräten kommen auch Lüftungsgeräte mit eingebautem Wärmetauscher zum Einsatz. Sie geben gemäss Herstellerangaben bis zu 90 Prozent der Abwärme aus der abgesaugten, verbrauchten Luft an die Frischluft weiter.

→ **Haushaltsgeräte:** Auch der Verbrauch von Kochherd, Geschirrspüler und Waschmaschine ist bei Minergie-P-Häusern ein wichtiger Aspekt. Vorgeschrieben sind mindestens Geräte der Verbrauchsklasse A respektive A+ bei Kühlgeräten.

→ **Benutzerverhalten:** Nochentscheidender als im Minergie-Haus ist das Verhalten der Bewohner in Häusern nach Standard Minergie-P. Gekippte Fenster in der kalten Jahreszeit etwa können die Energieversorgung schnell aus dem Gleichgewicht bringen. Sie sind aufgrund der eingebauten Belüftungsanlage schlicht nicht nötig. ■

Minergie-P: Dichtung und Wahrheit

Dichtung Häuser nach Standard Minergie-P ähneln Schuhschachteln.

Wahrheit Minergie-P erfordert zwar eine möglichst kompakte Bauweise. Trotzdem können die Häuser architektonisch vielfältig gestaltet werden. Wie viele Beispiele zeigen, sehen sie keineswegs wie Schuhschachteln aus.

Dichtung In Minergie-P-Häusern kann man die Fenster nicht öffnen.

Wahrheit Wie andere Häuser auch haben Minergie-P-Häuser ganz normale Fenster, die sich öffnen lassen. Durch die eingebaute Lüftungsanlage ist es aber im Winter nicht sinnvoll, die Fenster zu öffnen.

Dichtung Minergie-P-Häuser sind wenig erprobt und haben den Charakter von Prototypen.

Wahrheit Sämtliche Komponenten der Minergie-P-Häuser sind bekannt und bewährt. Richtig kombiniert, entsteht ein voll funktionsfähiges Haus.

Dichtung Die in Minergie-P-Häusern teilweise verwendeten Luftheizungen führen zu Problemen.

Wahrheit Aufgrund des geringen Wärmebedarfs ist der Einbau von Luftheizungen problemlos möglich. Das zeigen Tausende Beispiele im In- und Ausland.

Dichtung Die Lüftung ist laut und erzeugt hohe Luftströme im Haus.

Wahrheit Wenn die Lüftungsanlage von versierten Fachleuten geplant wird und die richtigen Komponenten verwendet werden, entstehen weder grosse Luftströme noch Lärm.

Dichtung Die Mehrkosten für Häuser nach Standard Minergie-P sind erheblich.

Wahrheit Die Mehrkosten belaufen sich gegenüber einem Haus nach gängigen Vorschriften auf maximal zehn Prozent. Voraussetzung ist aber, dass das Objekt konsequent nach

energetischen Gesichtspunkten geplant wird (etwa mit möglichst geringer Oberfläche der Hülle).

Dichtung Häuser nach Minergie-P-Standard müssen zertifiziert werden.

Wahrheit Eine Pflicht, ein energieeffizientes Haus zu zertifizieren, besteht nicht. Das Zertifikat gibt Bauherren aber die Sicherheit, das Bestellte zu bekommen – und ist beim Weiterverkauf ein gutes Marketinginstrument. Zudem erhält man Förderbeiträge und günstige Finanzierungen nur mit einer Zertifizierung.

Dichtung Häuser nach Standard Minergie-P sind viel zu dicht.

Wahrheit Um Energie zu sparen, werden heute nicht nur Minergie-P-, sondern alle Neubauten möglichst luftdicht konstruiert. Im Gegensatz zu alten Häusern findet deshalb auf natürliche Weise kein Luftwechsel statt. Wird zu wenig gelüftet, kann

dies die Luftqualität beeinträchtigen. Minergie-P-Häuser sind davon aufgrund der vorgeschriebenen Lüftungsanlage nicht betroffen.

Dichtung Minergie-P-Häuser müssen aus Holz gebaut werden.

Wahrheit Der Energiestandard eines Hauses hat nichts mit den Baumaterialien zu tun. Minergie-P-Häuser können aus fast jedem Material gebaut werden.

Dichtung In Minergie-P-Häusern kann man keinen Holzofen einbauen.

Wahrheit Der Anschluss eines Holzofens ist auch in Minergie-P-Häusern möglich oder kann sogar Bestandteil des Energiekonzepts sein. Im Gegensatz zu einem normalen Haus sind aber zwei Vorkehrungen nötig: Zum einen muss das Kaminrohr luftdicht angeschlossen werden, zum anderen muss der Ofen über eine eigene Frischluftzufuhr verfügen.