

SONNENPLATZ[®]
Großschönau



Qualitätssicherung für Passivmusterhäuser

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|-----------|
| EINLEITUNG..... | 3 |
| QUALITÄTSSTANDARD PASSIVHAUS..... | 4 |
| <i>Wichtig für Passivhäuser.....</i> | <i>4</i> |
| HILFSMITTEL, UM MÄNGEL ZU ERKENNEN | 5 |
| <i>Thermografie.....</i> | <i>5</i> |
| <i>Luftdichtheitstest.....</i> | <i>5</i> |
| BEISPIEL SONNENPLATZ GROßSCHÖNAU..... | 6 |
| <i>Qualitätsbeirat</i> | <i>6</i> |
| Ziel..... | 6 |
| Leistungsbeschreibung..... | 7 |
| Zusammenfassung..... | 9 |
| <i>Baudokumentation.....</i> | <i>10</i> |
| Ziele | 10 |
| Vorteile für Unternehmen..... | 10 |
| Vorteile für Endverbraucher..... | 10 |
| Leistungsbeschreibung..... | 10 |
| Zusammenfassung..... | 11 |
| <i>Wissenschaftliche Begleitung</i> | <i>12</i> |
| Ziel..... | 12 |
| Leistungsbeschreibung..... | 12 |
| Zusammenfassung | 12 |
| <i>Zusammenfassung und Ausblick.....</i> | <i>12</i> |
| INTERNATIONALER PASSIVHAUSSTANDARD..... | 13 |
| klima:aktiv BAUSTANDARD | 18 |

EINLEITUNG

Seien es ungelernete und/oder unmotivierte Arbeitskräfte, minderwertige Materialien oder ein Fehler in der Planung: Ein Baumangel ist schnell passiert.

Der Bauherr als Laie ist normalerweise nicht in der Lage zu prüfen, ob die Handwerker ordnungsgemäß gearbeitet haben. Noch immer führen viele Baufirmen keine Qualitätsüberwachung durch. Sie setzen darauf, dass entstandene Mängel nicht entdeckt werden und innerhalb der Gewährleistungszeit nicht zu Schäden führen. Nach Ablauf der Frist muss der Bauherr Reparaturen nämlich selbst bezahlen – so kann sich der bloße Ärger über einen Baufehler zu einer teuren Nachbesserung auswachsen.

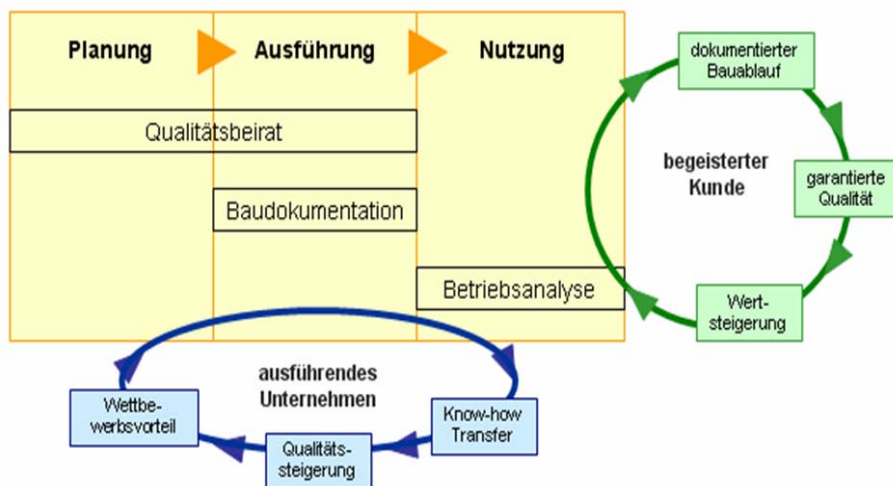
Um finanzielle Zusatzlasten zu verhindern, sollte der Fortgang des Baugeschehens sorgfältig kontrolliert werden.

Eine andere Lösung ist es, sich von außen professionelle Unterstützung zu

holen. Schon die Ankündigung einer Qualitätskontrolle im Vorfeld bewährt sich. Auch Handwerker wissen, dass sie „Pfuscher“ teuer zu stehen kommen kann. Ein erfahrener Gutachter oder eine andere Form von Bauüberwachung kann hier Abhilfe schaffen. Man sollte sich den Bau etappenweise oder nach der Ausführung von bestimmten Gewerken anschauen.

Am Sonnenplatz Großschönau wurde jedes Bauvorhaben in 3 Phasen aufgeteilt. Für jede Phase wurden Hilfsmittel zur genauen Qualitätssicherung entwickelt. Aufgebaut wird auf dem internationalen Passivhausstandard nach PHI Darmstadt¹ und auf den österreichischen klima:aktiv Kriterien².

1. In der **Planungsphase** sichert ein eigens geschaffener Qualitätsbeirat die Einhaltung der Bauqualität.



Qualitätssicherung am Beispiel
Sonnenplatz Großschönau

¹ Vgl. www.passiv.de

² Vgl. www.klimaaktiv.at

2. Während der **Errichtung** sichert eine Bau-dokumentation den korrekten Ablauf.
3. Während der **Nutzung** wird durch die wissenschaftliche Begleitung des Probewohnens[®] eine Qualitätskontrolle mit Feedback erreicht.

QUALITÄTSSTANDARD PASSIVHAUS

Die Planung und Realisierung von Passivhäusern stellt erhöhte Ansprüche an alle Beteiligten. Eine gute Zusammenarbeit von Bauherren, Planern und Ausführenden ist wichtiger denn je.



Damit Passivhäuser funktionierend errichtet werden und die einzelnen Gewerke gut zusammenarbeiten. Es ist sicherzustellen, dass nur das als 'Passivhaus' verkauft wird, das den Qualitätsanforderungen entspricht. Passivhäuser müssen nachhaltig funktionieren, wenn man die BenutzerInnen für diese Bauweise gewinnen möchte.

Insbesondere bei Passivhäusern muss jedoch das Zusammenwirken der einzelnen Bestandteile und Haustechnikkomponenten sehr genau aufeinander abgestimmt und optimiert sein. Dies funktioniert mit einem genau definierten, gesamtheitlichen Qualitätsstandard und der Sicherstellung dieses Standards während aller Phasen der Planung, Ausführung und des Betriebs eines Gebäudes.³

Die Energiekennzahlbelegung nach dem Passivhausprojektierungspaket (PHPP) ist für jedes neue Baukonzept sinnvoll und wurde für alle Häuser am Sonnenplatz Großschönau durchgeführt.

³ Vgl. Bruck (2004)

Wichtig für Passivhäuser

Guter Wärmeschutz und Kompaktheit der Außenhülle (wärmebrückenfrei):

Für das Passivhaus wird eine hochwertige Wärmedämmung vorgesehen, welche einen Wärmedurchgangskoeffizienten von 0,1 bis max. 0,15 W/(m²K) aufweist. Entscheidend ist auch die Wärmebrückenfreiheit und die Luftdichtheit der Gebäudehülle, um den Transmissionswärmebedarf unter 10 W/(m²K) zu halten.

Südorientierung und Verschattungsfreiheit:

Damit wird die passive Solarenergie optimal benutzt.

Superverglasung und Superfensterrahmen:

Qualitativ hochwertige Verglasungen mit U-Werten von 0,75 bis 0,4 W/(m²K) ergeben gemeinsam mit speziell gedämmten Rahmen im Verbund Fenster mit U-Werten unter 0,8 W/(m²K), welche selbst bei tiefsten Außentemperatur im Winter die Innenoberflächentemperatur nicht unter 17 °C fallen lassen.

Komfortlüftung:

Nur eine geregelte Lüftung

mit effizienter Wärmerückgewinnung gewährleistet ständig gute Luftqualität in jedem Raum bei hohem Komfortgewinn, da die Frischluft bereits über einen Wärmetauscher vorgewärmt in den Raum eingebracht wird.

Wärmerückgewinnung aus der Abluft:

Die Rückgewinnung der Wärme aus der Abluft mit einem Gegenstromwärmeübertrager bewirkt in erster Linie eine gute Raumluftqualität, in zweiter Linie dient sie der Energieeinsparung. Im Passivhaus werden über 75 % der Wärme aus der Abluft über einen Wärmeübertrager der Frischluft wieder zugeführt.

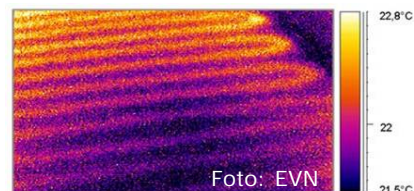
Warmwasser:

Mit Solarkollektoren oder auch zB mit Wärmepumpen wird die Energie für die Warmwasserversorgung gewonnen. Mit modernen Kombinationsgeräten ist Lüftung und Heizung ohne viel Aufwand ideal abgedeckt.

HILFSMITTEL, UM MÄNGEL ZU ERKENNEN

Energiesparende Gebäude sollten möglichst wenige Wärmebrücken aufweisen. Je nach Einbau können Wärmebrücken zu erheblichen Schimmelpilzproblemen führen. Manchmal können Wärmebrücken aber auch überschätzt werden, sodass deren Vermeidung zu hohen Kosten bei nur sehr geringer Energieeinsparung führt.

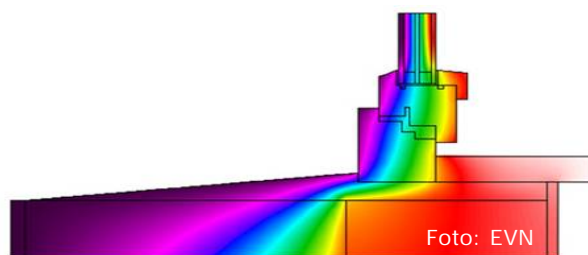
Thermografie



Mit Hilfe einer Thermografie-Aufnahme (Infrarot-Thermografie) können Wärmebrücken am Bau identifiziert und visualisiert werden. Genauso wertvoll ist mittlerweile aber auch die Möglichkeit der Anlagenbewertung. Mit Hilfe der Thermografie können Strömungsprobleme in Speichern, Fußbodenheizungen oder Solarkollektoren auffindig gemacht werden.

Luftdichtheitstest

Ungewollte Leckagen im Gebäude führen zu Zugerscheinungen und hohem Energieverbrauch. Mit Hilfe von Luftdichtheitsmessungen (auch Blower Door Test) können solche Öffnungen schon in der Bauphase aufgespürt werden. Für viele Förderungen und auch für ein zertifiziertes Passivhaus ist der Nachweis



Beispiel einer Wärmebrückenberechnung für einen Fensteranschluss

der Luftdichtheit mittels einer solchen Messung verpflichtend.



Luftdichtemessung in der Praxis

BEISPIEL SONNENPLATZ GROBSCHÖNAU

Qualitätsbeirat

Der Qualitätsbeirat stellt als unabhängiges Organ die Passivhaustauglichkeit der Häuser am Sonnenplatz sicher. Dabei werden sowohl die Pläne als auch die Umsetzung überprüft.

Der Qualitätsbeirat hat sich je nach Bedarf in der ersten Bauphase einmal im Monat getroffen und dem Errichter ein zusammenfassendes Statement abgegeben und Verbesserungsvorschläge eingebracht. Erst nach Zustimmung des Beirats durfte

mit der Errichtung begonnen werden.

Kriterien, welche der Qualitätsbeirat prüft:

- o Technisch:
Energiekennzahl, energetische Maßnahmen, Gesetze und Richtlinien des Landes NÖ, etc.
- o Zeitlich:
(Bauzeitplan, Blower Door Test, Thermografie)
- o Ökologisch:
Materialwatchlist, Abfallvermeidung
- o Ästhetisch:
Landschafts- und Siedlungsraumgestaltung
- o Nutzungsqualität:
Behaglichkeit, Elektromog, Raumaufteilung

Ziel

Für alle Häuser am Sonnenplatz muss gesichert werden, dass ein entsprechendes Qualitätsniveau eingehalten wird. Natürlich werden über dieses Mindestniveau hinausgehende Vorschläge und Pläne begrüßt und weiterverfolgt. Durch den Qualitätsbeirat werden einerseits Pläne und andererseits die Baustelle vor Ort überprüft, um dieses Qualitätsniveau sicherzustellen.



Qualitätssicherung beginnt bei der Überprüfung der Pläne

Der Qualitätsbeirat besteht aus:

- 1 Vertreter der Sonnenplatz Großschönau GmbH
- 1 Vertreter der Markt-gemeinde Großschönau
- 1 renommierter, passiv-hauserfahrener Architekt
- 1 angesehenen, passivhaus-erfahrener Haustechniker

Die Vertreter von Sonnenplatz und der Gemeinde Großschönau prüfen die ökonomischen Anforderungen. Zusammen mit dem Architekten bewerten sie auch die ökologischen, baulichen und ästhetischen Richtlinien, wobei der Architekt hier das maßgebliche Stimmgewicht besitzt. Die technische Qualitätssicherung erfolgt durch den Haustechnikplaner und den Architekten.

Firmen, die den Qualitätsbeirat durchlaufen, werden auf ein qualitatives Niveau für gute Passivhauserrichtung gebracht. Gleichzeitig wurden die Mängel und Fehler, die durch diesen Qualitätssicherungsprozess aufgezeigt werden auch als Beispiel genutzt, um in Zu-

kunft diese Fehlerquellen am Bau auszuschließen.

Der Baukunde hat die Sicherheit, dass das Haus auf höchstem Qualitätsniveau errichtet wird. Er kann Einblick über den Ablauf des Bauvorhabens nehmen und hat auch die Garantie, dass etwaige Mängel behoben wurden. Der Nachweis einer systematischen, lückenlosen Qualitätskontrolle steigert den Wert der Immobilie.

Leistungsbeschreibung

ERSTBERATUNG

Die Baugruppe präsentiert ihren Vorentwurf und spricht offene Fragen und eventuelle Unklarheiten an. Der Qualitätsbeirat gibt Hilfestellung, Änderungsvorschläge und Anregungen für die Planung.

Ziel der Erstberatung ist, dass man eine grundsätzliche Hilfestellung für die Planungsphase erhält. In kurzer Zeit kann so das Bauprojekt im Sinne der Planungsrichtlinien mit hoher Qualität errichtet werden.

Das Unternehmen legt zusätzlich eine Referenzliste vor, aus der geschlossen wird, was schon gebaut bzw. geplant wurde.

| Stufen des Qualitätssicherungsprozesses | Zeitlicher Richtwert |
|--|-----------------------------|
| a) Start der Planung | Start |
| b) Erstberatung | Woche 2 |
| c) 1. Planungsvisite | Woche 6 |
| d) 2. Planungsvisite | Woche 12 |
| e) Baufreigabe | Woche 14 |
| f) 1. Baustellenkontrolle | abhängig vom Bau- |
| g) 2. Baustellenkontrolle | fortschritt |
| h) Bauabnahme | |

1. PLANUNGSVISITE

Ziel ist die Überprüfung des Haustechnikkonzeptes und der PHPP-Berechnung. Das Unternehmen erhält eventuelle Verbesserungsvorschläge durch den Qualitätsbeirat, insbesondere durch den Architekten und den Haustechniker.

Nach Präsentation der Einreichunterlagen prüft der Architekt die Unterlagen (Baudetails, Öffnungen, Dämmstärken etc.) auf grundsätzliche Passivhaus-tauglichkeit nach den Planungsrichtlinien.

2. PLANUNGSVISITE

Sämtliche Faktoren, die zur Errichtung eines Passivhauses erforderlich sind, werden in der 2. Visite seitens des Qualitätsbeirates im Detail geprüft. Der Haustechniker ist für die Überprüfung der Ausführungsplanung (Luftmengen, Geschwindigkeiten, Auslegungstemperaturen, ...) sowie der geplanten Detailausführung von Lüftungskanal- und Leistungsführung sowie Gebäudedurchführungen verantwortlich, der Ar-

chitekt bespricht die Detailplanung mit der Baugruppe.

Wird diese Planungsvisite positiv durchläuft, wird der Bau beauftragt und gemeinsam mit der Baugruppe der Termin zum Baubeginn vereinbart.



1. BAUSTELLEN-KONTROLLE

Vor Ort vergleicht der Qualitätsbeirat die Übereinstimmung der freigegebenen Planunterlagen mit dem Bauzustand. Eventuelle Mängel werden notiert und von der Baugruppe behoben.

Der Architekt kontrolliert die Einhaltung der vorgegebenen Detailpläne. Es erfolgt seitens des Haustechnikers eine Überprüfung der Ausführung der technischen Anlage mit den Montageplänen, allgemeinen anerkannt-

ten Regeln und Techniken und der einschlägigen Vorschriften. Ein Luftdichtheitstest ist verpflichtend vom Haustechniker durchzuführen. Wird der Test nicht bestanden, wird nach Behebung aller Mängel dieser nochmals wiederholt.

2. BAUSTELLEN-KONTROLLE

Der Qualitätsbeirat, besonders Sonnenplatz als Betreiberfirma und der Architekt kontrollierten hier die Funktionsfähigkeit, die Ökologie und die Behaglichkeit für die Probewohner.

Der Baufortschritt laut Zeitplan ist verbindlich für die Baugruppe. Sonnenplatz Großschönau übernimmt die Bauaufsicht und führt über die schriftliche Baudokumentation hinaus eine chronologische Fotodokumentation der Baustelle. Von der Baugruppe werden für die Baumaterialien ökologische Nachweise eingefordert, damit das Gebäude auch den klima:aktiv Kriterien entspricht.

BAUABNAHME

Nach Fertigstellung der Außenhülle erfolgt der Innenausbau des Gebäudes. Die Arbeiten müssen so durchgeführt werden, dass die dichte Hülle nicht beschädigt wird. Anschließend erfolgt die Bauabnahme durch Sonnenplatz gemeinsam mit dem Qualitätsbeirat.

Zusammenfassung

Diese Form einer Bauaufsicht durch einen Qualitätsbeirat ist neu, absolut neutral, kompetent und gibt Sicherheit. Darüber hinaus steigert es den Wert und schafft Know-How für die Baufirma und den Kunden. Damit wurde eine Möglichkeit entwickelt, für die Probewohner absolut vergleichbare Häuser auf höchstem Niveau auf einem Standort präsentieren zu können



Fotos: Sonnenplatz

Baudokumentation

Ziele

- Kundengerechte Dokumentation des Bauablaufes
- Aufzeichnung der erbrachten Leistungen und Sicherheitskontrollen
- Überprüfung der Mängelbehebung
- Vermeidung von Streitigkeiten auf der Baustelle
- Spätere Veröffentlichung der speziell aufbereiteten Baudokumentation zur Kundenbindung
- Identifikation mit dem Haus

Vorteile für Unternehmen

- Der Qualitätsbeirat erleichtert den Einstieg in die Passivhausbauweise
- Qualitätssteigerung wird bereits bei der Planung erreicht
- Know-how Transfer zwischen den Gewerken wird forciert

- Fehler und Mängel können bereits im Planungsprozess aufgezeigt werden
- Bedarfsgerechte Schulungen bringen einen Know-how Vorsprung
- Wettbewerbsvorteil
- funktionierendes Vorzeige- und Präsentationshaus



Vorteile für Endverbraucher

- geprüfte Passivhausqualität
- nachhaltige Funktionsfähigkeit wird gewährleistet
- Garantie, dass eventuelle Mängel behoben worden sind
- Wertsteigerung der Immobilie

Leistungsbeschreibung

Zur Qualitätssicherung hat der Sonnenplatz zusätzlich eine Baudokumentation für die Baugruppe erstellt: Ein gängiges Instrument der Qualitätskontrolle ist ein Bautagebuch. Sonnenplatz hat dieses in eine Baudokumentation umgewandelt und erweitert. Der Bauablauf wird für die spätere Veröffentlichung in elektronischer Form festgehalten. Zur Unterstützung wird auch mittels Fotos gearbeitet. In Datenblatt, Tätigkeitsblatt, Verzugs- und Mängelblatt, Fotoblatt, Lieferblatt, Mess – und Abnahmeblatt gliedert sich die Baudokumentation.

Es sollte genau vermerkt werden, welche Handwerker wann mit welchen Arbeiten begonnen haben und wann diese abgeschlossen wurden. Festgelegt werden auch äußere Bedingungen der Baustelle, wie zum Beispiel Temperaturen, Feuchtigkeit und ähnliches. Die Baudokumentation kann jederzeit von uns eingesehen werden und Einträge können stets von uns vorgenommen werden. Vor

allem bei Streitigkeiten über mögliche Baumängel kann ein sorgfältig geführtes Bautagebuch nützen.

Wichtige Grundsätze, die jeden Tag für einen problemlosen Bau zu beachten sind:

Messen, messen und nochmals messen: Überprüft werden sollten alle Abmessungen, Wände, Decken, Türstöcke, etc. Der Baufortschritt sollte fotografiert werden, wenn man glaubt, dass etwas nicht in Ordnung ist.

Alles aufschreiben, notieren Sie alle Mitteilungen an den Bauleiter und lassen Sie sich Vereinbarungen und Absprachen immer schriftlich geben⁴

Wenn Baumängel frühzeitig erkannt werden, können diese wiederum auch leichter behoben werden. Außerdem kann der Nachweis einer systematischen Qualitätskontrolle den Wert der Immobilie steigern.⁵

Am Sonnenplatz ist die Baudokumentation zusätzlich für den Interessenten am Infoterminal jederzeit zugänglich und zeigt hier übersichtlich die unterschiedlichen Bauphasen auf und stellt Besonderheiten des Hauses während der Errichtungsphase dar.

Zusammenfassung

Bei der Baudokumentation wird für die spätere Veröffentlichung des Bauverfahrens in elektronischer Form festgehalten. Ziel ist die kundengerechte Baudokumentation, die Aufzeichnung der erbrachten Leistungen und Sicherheitskontrollen, Überprüfung der Mängelbehebung, Vermeidung von Streitigkeiten auf der Baustelle und spätere Veröffentlichung der speziell aufbereiteten Baudokumentation zu Kundenbindung und Identifikation mit dem Haus.



Foto: Bürogebäude Architekten DI Dr. Herwig und DI Andrea RONACHER

⁴ Quelle: www.wohnet.net

⁵ Quelle: www.bauarchiv.de

Wissenschaftliche Begleitung

Ziel

Durch eine kombinierte Analyse des Nutzerverhaltens, der Energiekenndaten und des Nutzerempfindens soll ein Beitrag zu einer höheren Wohnqualität, Behaglichkeit und somit Erschließung neuer Kundenschichten geleistet werden.

Vorteile für das Unternehmen:

- o Qualitätssicherung in realen Langzeitverlauf
- o Erschließung neuer Kundenschichten
- o Marktforschungsdaten
- o Analyse des Nutzerverhaltens im Haus
- o direktes Kundenfeedback zur Qualitätssteigerung
- o Erschließung neuer Kundenschichten



Foto: Busch und Jäger
Anzeige der Raumtemperatur

Leistungsbeschreibung

Voraussetzung für optimale Datenerhebung: Sensorenkonzept, automatische Datenerhebung, professionelle Auswertung & Analyse und wissenschaftlich fundierte Fragebögen

Die gewonnenen Daten aus Untersuchungen und Analysen werden den Herstellern der einzelnen Häuser am Sonnenplatz zur Verfügung gestellt.

Kontrolle erfolgt mit Energiedatenerhebungen, Nutzeranalysen und Nutzerbefragungen.

Zusammenfassung

Durch die umfassende Analyse werden für die Unternehmen erstmals Daten zum tatsächlichen Nutzerverhalten, dem Energiedatenverbrauch bei unterschiedlichen Wetterbedingungen und das subjektive Behaglichkeitsgefühl der Nutzer gewonnen.

Zusammenfassung und Ausblick

Damit Passivhäuser auch wirklich funktionieren, müssen sie zuerst mit gesicherter Qualität errichtet werden. Es sollte nur das als Passivhaus verkauft werden, was auch den Qualitätsanforderungen wirklich entspricht. Hilfsmittel um Mängel zu erkennen sind die Simulation von Bauteils, der Blower Door Test zur Luftdichtigkeitsmessung und die IR-Thermografie (Infrarot-Thermografie) zur Wärmebrückenerkennung.

Um die Planung und das Bauverfahren in gesicherten Händen zu haben, hat der Sonnenplatz Großschönau einen Qualitätsbeirat mit einem Architekten, einem Haustechniker, einem Gemeindevertreter und einem Vertreter des Sonnenplatzes entwickelt und erfolgreich umgesetzt.

Der Sonnenplatz Großschönau kann damit den Zeitplan des Bauvorhabens mit der Qualitätssicherung koordinieren, kann die einzelnen Bauphasen definieren und leichter abschließen

und damit den Ablauf auf der Baustelle besser planen.

Als weitere Hilfestellung wurde eine Baudokumentation erstellt. Zur Unterstützung beinhaltet dieses Instrument Tätigkeitsblatt, Verzugs- und Mängelblatt, Fotoblatt, Lieferblatt, Mess- und Abnahmeblatt in digitaler Form.

Weiters wird eine Kontrolle bzw. Analyse während der Nutzung der Passivhäuser am Sonnenplatz durchgeführt. Durch die Energiedatenerhebung, Nutzeranalyse und Nutzerbefragung erhält man Feedback über die Wohnqualität, Behaglichkeit und die verschiedenen Kundenschichten. So kann man diese Anforderungen erfüllen und immer wieder verbessern.



Foto Moeller

INTERNATIONALER PASSIVHAUSSTANDARD

Als Nachweis des Passivhaus-Standards ist die Berechnung mit dem Programm Passivhausprojektierungspaket (PHPP) des Passivhausinstitutes Darmstadt durchzuführen.

Die normale Energiekennzahlenberechnung nach OIB (Österreichisches Institut für Bautechnik) ist für diesen Standard nur bedingt aussagefähig. Der Grund ist, dass das OIB die Bezugsgröße für die Energiekennzahl die beheizte Bruttonutzfläche heranzieht, die ca. um den Faktor von 1,4 größer ist als die Wohnnutzfläche. Beim Passivhausprojektierungspaket ist dies jedoch relevant.

Im Programm PHPP werden bei der Berechnung der Gebäudeheizlast neben den Wärmeverlusten auch die solaren und inneren Wärmegewinne in einem adäquaten Maß berücksichtigt. Es wird eine einfache Bilanzierung der Wärmeverluste und -gewinne für zwei unterschiedliche

Wetterlagen durchgeführt, und zwar für einen sehr kalten, jedoch sonnigen Wintertag und für einen etwas moderateren kalten, aber trüben Tag ohne nennenswerte Solarstrahlung. Es kann in der Berechnung für einen erhöhten Komfortanspruch auch eine mittlere Raumtemperatur von mehr als 20°C (z.B. 22°C) eingegeben werden.

Das PHPP enthält überdies ein Berechnungstool, mit dem ermittelt werden kann, ob in einem einzelnen Raum eine kritische Heizlastsituation auftreten kann und daher eine gesonderte Wärmezufuhr in Erwägung gezogen werden muss.⁶

⁶ Quelle:
www.energiesparhaus.at



**PASSIV
HAUS
INSTITUT**
Dr. Wolfgang Feist
Rheinstr. 44/46
D-64283 Darmstadt
www.passiv.de



**PASSIVHAUS
DIENSTLEISTUNG
GMBH**
Rheinstr. 44/46
D-64283 Darmstadt
www.passivhaus-info.de

Zertifizierung als "Qualitätsgeprüftes Passivhaus" - Kriterien für Passivhäuser mit Wohnnutzung

Passivhäuser sind Gebäude, in denen eine behagliche Temperatur sowohl im Winter als auch im Sommer mit extrem geringem Energieaufwand zu erreichen ist. Sie bieten erhöhten Wohnkomfort bei einem Heizwärmebedarf von weniger als 15 kWh/m²a und einem Primärenergiebedarf einschließlich Warmwasser und Haushaltsstrom von unter 120 kWh/m²a.

1. Anforderungen an Gebäude für den Passivhaus-Standard:

Die Realisierung von Passivhäusern stellt hohe Ansprüche an die verwendeten Komponenten:

- Bei der Wärmedämmung: U-Werte unter 0,15 W/(m²K), bei freistehenden Einfamilienhäusern oft sogar unter 0,10 W/(m²K),
- wärmebrückenfreie Ausführung bei Bezug auf das Außenmaß,
- durch Drucktest nachgewiesene, ausgezeichnete Luftdichtheit, Drucktestluftwechsel bei 50 Pa Druckdifferenz kleiner 0,6 h⁻¹ nach DIN EN 13829
- Verglasungen mit U_g-Werten unter 0,8 W/(m²K) nach DIN EN 673 bei hohem Gesamtenergiedurchlassgrad (g ≥ 50 % nach EN 410), so dass auch im Winter Netto-Wärmegewinne möglich sind,
- Fensterrahmen mit U_f-Werten unter 0,8 W/(m²K) nach DIN EN 10077-2,
- hocheffiziente Lüftungswärmerückgewinnung ($\eta_{WRG} \geq 75 \%$, nach PHI Zertifikat oder nach DIBT-Meßwerten abzgl. 12%) bei niedrigem Stromverbrauch ($\leq 0,45 \text{ Wh/m}^3$ befördertem Luftvolumen),
- niedrigste Wärmeverluste bei der Brauchwasserbereitung und -verteilung,
- hocheffiziente Nutzung von elektrischem Haushaltsstrom.

Die bloße Zusammenstellung Passivhaus geeigneter Einzelkomponenten reicht allerdings noch nicht aus, um ein Gebäude zum Passivhaus zu machen: Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile. Die Wechselwirkungen zwischen den Komponenten machen eine integrale Planung notwendig, mit welcher der Passivhaus-Standard erst erreicht werden kann. Dies ist der Fall, wenn rechnerisch nachgewiesen wird, dass die Passivhausgrenzen eingehalten werden, d. h.

| | |
|--|--------------------------------------|
| Energiekennwert Heizwärme | < 15 kWh/(m²a) |
| Drucktestluftwechsel n₅₀ | < 0,6 h⁻¹ |
| Energiekennwert Primärenergie | < 120 kWh/(m²a) |

Dann kann eine Beheizbarkeit über die Lüftungsanlage in der Regel gewährleistet werden.

2. Zertifikat "Qualitätsgeprüftes Passivhaus"

Bauwerke, denen die Bezeichnung „Qualitätsgeprüftes Passivhaus“ durch das Passivhaus Institut bzw. die Passivhaus Dienstleistung GmbH zuerkannt worden ist, erfüllen die o. g. Kriterien. Bei sorgfältiger Ausführung ist zu erwarten, dass die berechneten Energiekennwerte sich bei standardgemäßer Wohnnutzung erreichen lassen.

3. Was ist standardgemäße Wohnnutzung?

In allen Berechnungen wird von einer konstanten Raumtemperatur von 20 °C ohne Nachtabsenkung ausgegangen. In einem Gebäude mit sehr guter Wärmedämmung hat die Wirkung der Nachtabsenkung nur eine vernachlässigbar geringe Bedeutung. Die Temperatur von 20 °C wird im Regelfall durch eine adäquate Regelung des Heizsystems gewährleistet.

In einem Passivhaus ist aus energetischen und aus hygienischen Gründen eine Lüftungsanlage mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung erforderlich. Da die gute Luftqualität in einem solchen Gebäude über die gesamte Heizperiode gewährleistet wird, kann und sollte während der Heizperiode auf Fensterlüftung verzichtet werden. Das heißt nicht, dass es „verboten“ ist, die Fenster zu öffnen, es ist nur nicht erforderlich. Sollte es vom Nutzer trotzdem gewünscht sein, muss er für die Mehrkosten des zusätzlichen Verbrauchs aufkommen, wie bei jedem gewöhnlichem Gebäude auch. Es ist zu bedenken, dass nur die Wärme in der Wärmerückgewinnungsanlage genutzt werden kann, die die mechanisch geförderte Abluft enthält. Eine unkontrollierte Fensterlüftung kann in keinem Rechenverfahren zutreffend berücksichtigt werden.

Für die Personenzahl ist eine Personenbelegung von 35 m²/Person und für die internen Wärmequellen 2,1 W/m² anzusetzen. Für den Standardwert des Warmwasserbedarfs werden bei Wohnnutzung 25 Liter pro Person und Tag bei 60 °C angenommen.

Der Einsatz stromsparender Haushaltsgeräte, Beleuchtung und Hilfstechnik ist unerlässlich. Hierdurch werden der Stromverbrauch und die sommerliche Kühllast gesenkt. Sofern vom Bauherren keine Angaben zu den eingesetzten Geräten erfolgen, werden für den Strombedarf Mittelwerte der am Markt verfügbaren Geräte eingesetzt. Eine ständig aktualisierte Datenbank der am deutschen Markt lieferbaren Geräte ist auf der Internetseite www.spargeraete.de/passivhaus erhältlich.

Das Passivhaus Institut bietet ein Standard-Nutzerhandbuch für Passivhäuser an, in das nur die projektspezifischen Daten nachgetragen werden müssen. Dies sollte Bauherren, Hauserwerbenden oder Mietern zur Verfügung gestellt werden. Es ist als kostenloses Download auf der Internetseite www.passiv.de erhältlich.

4. Sommerlicher Wärmeschutz

Falls im Gebäude große Fensterflächen nach Osten bzw. Westen vorgesehen sind, sollten für den sommerlichen Wärmeschutz geeignete Sonnenschutzmaßnahmen vorgesehen werden. Für südgerichtete Flächen ist dies für ein optimales Klima empfehlenswert. Darüber hinaus ist im Sommer für eine ausreichende Lüftung zu sorgen, dies ist insbesondere nachts zu empfehlen. Im PHPP (ab Version 2002) besteht die Möglichkeit das sommerliche Innenklima des projektierten Gebäudes abzuschätzen und die Auswirkung von Verschattungsmaßnahmen zu untersuchen.

5. Rechenverfahren

Die Erfüllung obengenannter Qualitätsmerkmale stellt an den Planer heute noch erhöhte Anforderungen. Um die tägliche Arbeit zu erleichtern, wurde nach langjähriger, intensiver Forschungsarbeit auf den Gebieten Bauphysik, Gebäudetechnik und effiziente Energieanwendungen ein Rechenverfahren entwickelt, das in einfach nachvollziehbarer Weise die Erbringung der erforderlichen Nachweise ermöglicht.

Das Passivhaus Projektierungs Paket (PHPP) wurde speziell für Passivhäuser entwickelt, eignet sich aber auch sehr gut für andere Gebäude. Es handelt sich um ein aus mehreren Nachweisen bestehendes, erprobtes und überprüfbares Rechenverfahren zur Ermittlung der Energiekennwerte eines Gebäudes, das im wesentlichen auf europäischen Normen basiert. Das PHPP ist beim Passivhaus Institut (www.passiv.de) erhältlich. Für die Benutzung ist Microsoft[®] Excel 2000 oder höher für Windows[®] erforderlich.

6. Vorprüfung zur Zertifizierung

Die Beantragung des Zertifikates erfolgt formlos. Die erforderlichen Unterlagen müssen vollständig ausgefüllt dem Passivhaus Institut bzw. der Passivhaus Dienstleistung GmbH vorgelegt werden. Die Vorprüfung der für den Passivhaus Standard relevanten Unterlagen sollte möglichst schon während der Planungsphase durchgeführt werden, damit eventuelle Korrekturen oder Verbesserungsvorschläge frühzeitig berücksichtigt werden können. Liegen noch keine Erfahrungen mit dem Bau von Passivhäusern vor, ist ein vorausgehendes Beratungsgespräch zu empfehlen.

Nach Abschluss der Vorprüfung erhält der Auftraggeber die Prüfungsergebnisse, ggf. mit korrigierten Berechnungen und Verbesserungsvorschlägen.

7. Zertifizierung:

Nach Abschluss der Bauausführung werden vom Antragsteller ein Foto, das Protokoll des erfolgreichen Drucktests und ggf. eine Dokumentation von Änderungen eingereicht. Wird bei dem erstellten Gebäude die fachliche Richtigkeit der erforderlichen Nachweise festgestellt und werden die o.g. Kriterien eingehalten, so wird das folgende Zertifikat vergeben:



**Qualitätsgeprüftes
PASSIVHAUS
Dr. Wolfgang Feist**

Mit der Vergabe des Zertifikates kann nur die nach dem Stand der technischen Entwicklung bezüglich des Passivhaus-Standards geprüfte Richtigkeit der vorgelegten Unterlagen festgestellt werden. Die Prüfung bezieht sich weder auf die Überwachung der Ausführung noch auf die Kontrolle des Nutzerverhaltens. Die Gewährleistung für die Planung verbleibt bei den verantwortlichen Fachplanern, die Gewährleistung für die Ausführung bei der zuständigen Bauleitung.

Eine zusätzliche Qualitätssicherung der Bauausführung durch das Passivhaus Institut bzw. die Passivhaus Dienstleistung GmbH ist insbesondere dann sinnvoll, wenn bei der verantwortlichen Bauleitung noch keine Erfahrung mit dem Bau von Passivhäusern vorliegen.

Die Anpassung der Kriterien und Berechnungsverfahren an die fortschreitende technische Entwicklung bleibt vorbehalten.

8 Erforderliche Unterlagen für den Passivhaus Qualitätsnachweis:

| 8.1 PHPP 2003-Datei mindestens mit den folgenden Berechnungen: (Berechnung bitte auch digitalisierter Form beilegen oder per E-Mail zusenden) | Tabellenblatt aus PHPP 2004 |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Erfassung von Objektdaten und Passivhaus Nachweis | Nachweis |
| <input type="checkbox"/> Flächenzusammenstellung mit U-Wert-Zuordnung | Flächen |
| <input type="checkbox"/> Berechnung von U-Werten der Regelbauteile | U-Werte |
| <input type="checkbox"/> Liste der verwendeten Bauteile..... | U-Liste |
| <input type="checkbox"/> Berechnung der Fenster-U-Werte..... | Fenster |
| <input type="checkbox"/> Liste der verwendeten Fenster | Fen-Typ |
| <input type="checkbox"/> Reduktionsfaktoren gegen das Erdreich, falls verwendet | Erdreich |
| <input type="checkbox"/> Berechnung der Verschattungsfaktoren..... | Verschattung |
| <input type="checkbox"/> Berechnung der Luftmengen und des Wärmebereitstellungsgrades sowie die Auswertung der Drucktestergebnisse..... | Lüftung |
| <input type="checkbox"/> Nachweis Energiekennwert Heizwärme nach PHPP..... | Heizwärme |
| <input type="checkbox"/> Nachweis Heizwärmebedarf nach Monatsverfahren, sofern im Nachweisblatt ausgewählt | Monatsv |
| <input type="checkbox"/> Nachweis der Heizlast nach PHPP | Heizlast |
| <input type="checkbox"/> Berechnung der Übertemperaturhäufigkeiten im Sommer | Sommer |
| <input type="checkbox"/> Berechnung der Verschattungsfaktoren für den Sommerfall..... | Verschattung-S |
| <input type="checkbox"/> Bestimmung der Sommerlüftung, sofern verwendet..... | SommLuft |
| <input type="checkbox"/> Berechnung der Wärmeverluste der Heizungs- und Warmwasserverteilungssysteme | WW+Verteil |
| <input type="checkbox"/> Falls Solaranlage vorhanden, Berechnung des solaren Deckungsanteils für den Warmwasserbedarf..... | SolarWW |
| <input type="checkbox"/> Nachweis des Jahresnutzungsgrades der Wärmeerzeuger..... | Kompakt, Kessel oder Fernwärme |
| <input type="checkbox"/> Berechnung des Strombedarfs | Strom |
| <input type="checkbox"/> Berechnung des Hilfsstrombedarfs..... | Hilfsstrom |
| <input type="checkbox"/> Berechnung des Primärenergiekennwerts..... | PE-Kennwert |
| <input type="checkbox"/> Auswahl der Klimadaten, falls nicht Standard | Klimadaten |

8.2 Planunterlagen:

- Lageplan mit Darstellung von Gebäudeorientierung, Nachbarbebauung (Lage und Höhen), markantem Baumbestand o. ä., evtl. Geländehöhen für Horizontverschattung; ggf. Fotos der Umgebung. Die Verschattungssituation muss nachvollziehbar sein.
- Entwurfspläne (Grundrisse, Schnitte, Ansichten) als Baueingabepläne 1:100 oder Ausführungspläne 1:50 mit nachvollziehbarer Vermessung für alle Flächenermittlungen (Raummaße, Hüllflächen, Fensterrohbaumaße).
- Haustechnikpläne oder Skizzen mit Darstellung der Wärmeversorgung und -verteilung sowie der Lüftungsanlage mit Angabe der Lüftungsauslegung, Schallschutz, Filtern, Zu- und Abluftventilen, Außenluftansaugung und Fortluftauslaß, Erdreichwärmetauscher (falls vorhanden), Steuerung etc..
- Detailzeichnungen aller Anschlüsse der thermischen Gebäudehülle wie Außenwand und Innenwand an Kellerdecke bzw. Bodenplatte, Außenwand an Dach und Geschossdecke, Firstpunkt, Organg, Fenstereinbausituationen seitlich, oben und unten, Befestigungssysteme von Balkonen etc.. Die Details sind mit Maßen und Angaben zu Materialien und Wärmeleitgruppen zu versehen. Die luftdichtende Ebene ist zu kennzeichnen und deren Ausführung in Anschlusspunkten zu beschreiben.

8.3 Technische Informationen, ggf. mit Produktdatenblättern:

- Angaben über die einzubauenden Fenster- und Türrahmen: Hersteller, Typ, U_f -Wert, Ψ_{Einbau} , Ψ_{Glasrand} , zeichnerische Darstellung aller geplanten Einbausituationen in die Außenwand. Die Rechenwerte sind nach DIN EN 10077-2 nachzuweisen. Für Produkte, die vom Passivhaus Institut zertifiziert¹ wurden, liegen diese Nachweise vor.
- Angaben über die einzubauende Verglasung: Hersteller, Typ, Aufbau, U_g -Wert nach DIN EN 673, g -Wert nach DIN EN 410, Typ der Randabstandhalter.
- Kurze Beschreibung des geplanten haustechnische Versorgungssystems, ggf. mit Schemazeichnungen.
- Hersteller, Typ und technische Datenblätter aller haustechnischen Komponenten: Lüftungsanlage, Heizwärme- u. Warmwasserbereitung, WW-Speicher, Heizregister, Frostschutz, etc..
- Angaben zum Erdreichwärmetauscher (falls vorhanden): Länge, Verlegtiefe u. -art, Bodenqualität, Leitungsmaterial u. -größe, Nachweis des Wärmebereitstellungsgrades (z.B. mit PH-Luft²).
- Angaben über Länge und Dämmstandard der Versorgungsleitungen (Warmwasser und Heizung) sowie der Lüftungskanäle zwischen Wärmetauscher und thermischer Gebäudehülle.
- Konzept zur Realisierung der effizienten Stromnutzung (z.B. konkrete Geräte, Aufklärung und Anreize für Haus- bzw. Wohnungserwerber). Wird eine effiziente Stromnutzung nicht nachgewiesen, werden im PHPP Mittelwerte der am Markt verfügbaren Geräte angesetzt (Standardwerte ab PHPP-Version 2002-1).

8.4 Nachweis der luftdichten Gebäudehülle gemäß DIN EN 13829

Abweichend von DIN EN 13829 ist je eine Messreihe für Überdruck und für Unterdruck erforderlich. Der Drucktest ist nur für die beheizte Gebäudehülle durchzuführen (Keller, Vorbauten, Wintergärten etc., die nicht in die thermische Gebäudehülle integriert sind, sind vom Drucktest auszunehmen). Die Prüfung wird zu einem Zeitpunkt empfohlen, an der die luftdichtende Ebene noch zugänglich ist und Ausbesserungen vorgenommen werden können.

Der Drucktest ist grundsätzlich durch eine vom Auftraggeber bzw. Bauherren unabhängige Institution bzw. Person durchzuführen. Ein vom Auftraggeber durchgeführter Drucktest wird nur akzeptiert, wenn eine Person eigenverantwortlich das Prüfprotokoll für die Richtigkeit der Angaben unterschreibt.

Unter Umständen kann die Vorlage zusätzlicher Prüfberichte oder Datenblätter zu den im Gebäude verwendeten Komponenten notwendig werden. Wenn günstigere Annahmen als im Standard-PHPP-Rechenverfahren angesetzt werden sollen, sind diese durch genauere Nachweise zu belegen.

Stand: 05.05.2004

¹ Datenblätter zertifizierter Komponenten finden Sie im Internet unter www.passiv.de

² PH-Luft: Ein Programm zur Unterstützung von Planern von Passivhaus-Lüftungsanlagen. Kostenfreies Download im Internet unter www.passiv.de.

klima:aktiv BAUSTANDARD

Der Schwerpunkt der Aktivitäten im Rahmen des Programms „klima:aktiv Haus“ liegt in der Vernetzung der Bauwirtschaft, einer unterstützenden Öffentlichkeitsarbeit sowie einer Weiterbildungsoffensive für Fachleute und Bauausführende. Erstmals wurden für alle verwendeten Materialien und eingebauten Geräte klare Umweltrichtlinien festgelegt. Für den neuen klima:aktiv Haus Standard wird die ökologische Qualität von neu gebauten Häusern mit Hilfe eines 1.000-Punkte-Systems dokumentiert und bewertet. Ein klima:aktiv Haus muss mindestens 750 Punkte erreichen.

In die Punktebewertung werden folgende Punkte einbezogen:

- Planung und Ausführung (max. 100 Punkte für z.B. Infrastruktur, Standortsicherheit, Ausführungsqualität, Dokumentation)
- Energie und Versorgung (max. 600 Punkte für niedrigen Heizwärmeverbrauch, ökologische Warmwasserbereitung, Verwendung klimaschonender Energieträger, energieeffiziente Haustechnik, Verringerung des Stromverbrauchs und Verbesserung der Wassernutzung)
- Baustoffe und Konstruktion (max. 200 Punkte für Vermeidung umweltbelastender Baustoffe, Verwendung ressourceneffizienter Konstruktionen, Verwendung ökologisch empfehlenswerter Baustoffe)
- Gesundheit und Komfort (max. 100 Punkte für thermischen Komfort im Sommer und Winter, Vermeidung von Schadstoffen in der Raumluft, Schallschutz, Licht)⁷



⁷ Quelle:
www.lebensministerium.at

Kriterienkatalog k:a Passivhaus



| Sie können mit dem Befüllen des Kriterienkatalogs fortfahren! | | | | Punkte | 1.000 | 0 |
|---|--|-------------------------|--------------------|-----------------|-------|---|
| Nr. | Titel | Muss-kriterium | erreichbare Punkte | Eigenes Gebäude | | |
| | | | | Punkte | | |
| A | Planung und Ausführung | | max. 120 | 0 | | |
| A 1. | Planung | | max. 100 | 0 | | |
| A 1. 1 | Qualität der Infrastruktur (Nähe zu Schule, ÖPNV etc.) | | 20 | | | |
| A 1. 2 | Fahrradstellplatz | | 30 | | | |
| A 1. 3a | Barrierefreies Bauen - Teilausbau | nur ein Krit. Wahlbar | 20 | | | |
| A 1. 3b | Barrierefreies Bauen - Vollausbau | | 40 | | | |
| A 1. 4b | Gebäudehülle wärmebrückenfrei | M | 30 | | | |
| A 2. | Ausführung | | max. 40 | 0 | | |
| A 2. 1b | Gebäudehülle luftdicht (Passivhausqualität) | M | 40 | | | |
| B | Energie und Versorgung | | max. 600 | 0 | | |
| B 1. | Wärmebedarf und -versorgung | | max. 575 | 0 | | |
| B 1. 1b | Passivhaus nach PHPP | M | 575 | | | |
| B 2. | Energiebedarf elektrisch | | max. 40 | 0 | | |
| B 2. 1 | Lüftungsanlage energieeffizient | M | 20 | | | |
| B 2. 2 | Beleuchtung der Allgemeinbereiche energieeffizient | | 10 | | | |
| B 2. 3 | Spülen und Waschen mit Warmwasseranschluss | | 10 | | | |
| B 2. 4 | Photovoltaikanlage | | 35 | | | |
| B 3. | Wasserbedarf | | max. 40 | 0 | | |
| B 3. 1 | Handwaschbecken, Duschkopf wassersparend (Standard) | M | 20 | | | |
| B 3. 2 | Handwaschbecken wassersparend (optimiert) | | 10 | | | |
| B 3. 3 | Duschkopf wassersparend (optimiert) | | 10 | | | |
| C | Baustoffe und Konstruktion | | max. 160 | 0 | | |
| C 1. | Baustoffe | | max. 110 | 0 | | |
| C 1. 1 | Dämmstoffe HFKW-frei (inkl. Montageschaum) | M | 20 | | | |
| C 1. 2 | Fenster, Türen, Rolläden - PVC-frei | | 40 | | | |
| C 1. 3 | Rohre, Folien, Fußbodenbeläge, Tapeten - PVC-frei | M | 40 | | | |
| C 1. 4 | Bitumenvoranstriche, -anstriche und -klebstoffe lösemittelfrei | | 10 | | | |
| C 1. 5 | Baustoffe ökologisch optimiert | | 40 | | | |
| C 2. | Konstruktionen und Gebäude | | max. 100 | 0 | | |
| C 2. 1 | ökologischer Index der therm. Gebäudehülle | OI _{3-TGH,BGF} | 100 | | 0 | |
| D | Komfort und Raumlufqualität | | max. 120 | 0 | | |
| D 1. | Thermischer Komfort | | max. 30 | 0 | | |
| D 1. 1 | Gebäude sommertauglich | M | 30 | | | |
| D 2. | Raumlufqualität | | max. 110 | 0 | | |
| D 2. 1b | Komfortlüftung optimiert (Schall, Luftfilter etc.) | M | 60 | | | |
| D 2. 2 | Verlegewerkstoffe emissionsarm | | 10 | | | |
| D 2. 3 | Bodenbeläge emissionsfrei | | 15 | | | |
| D 2. 4 | Holzwerkstoffe emissionsarm | | 15 | | | |
| D 2. 5 | Wand- Deckenanstriche emissionsarm | | 10 | | | |
| D 2. 6 | Messung der flüchtige Kohlenwasserstoffe und Formaldehyd | | 25 | | | |
| Gesamt | | | 1.000 | 0 | | |

| Kriterienkatalog k:a Haus | | | | | | | klima:aktiv | | |
|---|--|---|--|---|-----------------------------|--------------------|-----------------|-----|--|
| Der Kriterienkatalog benötigt an 12 Stelle(n) Ihre besondere Aufmerksamkeit | | | | | | Punkte | 1.000 | 120 | |
| Nr. | Titel | | | | Muss-kriterium | erreichbare Punkte | Eigenes Gebäude | | |
| | | | | | | | Punkte | | |
| A Planung und Ausführung | | | | | | max. 120 | 120 | | |
| A 1. Planung | | | | | | max. 100 | 100 | | |
| A 1. 1 | Qualität der Infrastruktur (Nähe zu Schule, ÖPNV etc.) | | | | | 20 | x | 20 | |
| A 1. 2 | Fahrradstellplatz | | | | | 30 | x | 30 | |
| A 1. 3a | Barrierefreies Bauen - Teilausbau | | | | nur ein Krit. Wählbar | 20 | x | 20 | |
| A 1. 3b | Barrierefreies Bauen - Vollausbau | | | | | 40 | | | |
| A 1. 4a | Gebäudehülle wärmebrückenarm | | | | M (nur ein Krit. wählbar) | 20 | | | |
| A 1. 4b | Gebäudehülle wärmebrückenfrei | | | | | 30 | x | 30 | |
| A 2. Ausführung | | | | | | max. 40 | 25 | | |
| A 2. 1a | Gebäudehülle luftdicht (Standard) | | | | M (nur ein Krit. wählbar) | 25 | x | 25 | |
| A 2. 1b | Gebäudehülle luftdicht (Passivhausqualität) | | | | | 40 | | | |
| B Energie und Versorgung | | | | | | max. 600 | 0 | | |
| B 1. Wärmebedarf und -versorgung | | | | | | max. 375 | 0 | | |
| B 1. 1a | Heizwärmebedarf | $1/l_c = A/V$ HGT _{20/12} HWB _{BGFh} HWB _{BGFh,max} | | $1/m$ Kd kWh/(m ² .a) 0,0 kWh/(m ² .a) | M | 350 | | 0 | |
| B 1. 2 | Keine Kohle-, Koks-, Stromwiderstandsheizung | | | | M | 0 | | | |
| B 1. 3a | Gas- oder Ölbrennwertkessel | | | | | 0 | | | |
| B 1. 3b | Wärmepumpe monovalent | | | | M | 60 | | | |
| B 1. 3c | Wärmepumpe monovalent optimiert | | | | (nur ein Kriterium wählbar) | 110 | | | |
| B 1. 3d | Wärmepumpen Kompaktaggregat | | | | | 50 | | | |
| B 1. 3e | Fernwärme aus Abwärme oder KWK | | | | | 140 | | | |
| B 1. 3f | Heizungsanlage für biogene Brennstoffe | | | | | 150 | | | |
| B 1. 4 | Keine alleinige elektrische Warmwasserbereitung | | | | M | 0 | | | |
| B 1. 5 | Solare Warmwasserbereitung | | | | | 45 | | | |
| B 1. 6a | Warmwasser-, Pufferpeicher (Standard) | | | | M (nur ein Krit. wählbar) | 20 | | | |
| B 1. 6b | Warmwasser-, Pufferpeicher (optimiert) | | | | | 30 | | | |
| B 2. Energiebedarf elektrisch | | | | | | max. 40 | 0 | | |
| B 2. 1 | Lüftungsanlage energieeffizient | | | | M | 20 | | | |
| B 2. 2 | Beleuchtung der Allgemeinbereiche energieeffizient | | | | | 10 | | | |
| B 2. 3 | Spülen und Waschen mit Warmwasseranschluss | | | | | 10 | | | |
| B 2. 4 | Photovoltaikanlage | | | | | 35 | | | |
| B 3. Wasserbedarf | | | | | | max. 40 | 0 | | |
| B 3. 1 | Handwaschbecken, Duschkopf wassersparend (Standard) | | | | M | 20 | | | |
| B 3. 2 | Handwaschbecken wassersparend (optimiert) | | | | | 10 | | | |
| B 3. 3 | Duschkopf wassersparend (optimiert) | | | | | 10 | | | |
| C Baustoffe und Konstruktion | | | | | | max. 160 | 0 | | |
| C 1. Baustoffe | | | | | | max. 110 | 0 | | |
| 1. 1 | Dämmstoffe HFKW-frei (inkl. Montageschaum) | | | | M | 20 | | | |
| 1. 2 | Fenster, Türen, Rolläden - PVC-frei | | | | | 40 | | | |
| 1. 3 | Rohre, Folien, Fußbodenbeläge, Tapeten - PVC-frei | | | | M | 40 | | | |
| 1. 4 | Bitumenvoranstriche, -anstriche und -klebstoffe lösemittelfrei | | | | | 10 | | | |
| 1. 5 | Baustoffe ökologisch optimiert | | | | | 40 | | 0 | |
| 2. Konstruktionen und Gebäude | | | | | | max. 100 | 0 | | |
| 2. 1 | ökologischer Index der thermischen Gebäudehülle | | | | OI _{3TGH,BGF} | 100 | | 0 | |
| D Komfort und Raumluftqualität | | | | | | max. 120 | 0 | | |
| D 1. Thermischer Komfort | | | | | | max. 30 | 0 | | |
| D 1. 1 | Gebäude sommertauglich | | | | M | 30 | | | |
| D 2. Raumluftqualität | | | | | | max. 110 | 0 | | |
| D 2. 1a | Frischluftanlage optimiert (Schall etc.) | | | | M (nur ein Krit. wählbar) | 35 | | | |
| D 2. 1b | Komfortlüftung optimiert (Schall, Luftfilter etc.) | | | | | 60 | | | |
| D 2. 2 | Verlegewerkstoffe emissionsarm | | | | | 10 | | | |
| D 2. 3 | Bodenbeläge emissionsfrei | | | | | 15 | | | |
| D 2. 4 | Holzwerkstoffe emissionsarm | | | | | 15 | | | |
| D 2. 5 | Wand- Deckenanstriche emissionsarm | | | | | 10 | | | |
| D 2. 6 | Messung der flüchtige Kohlenwasserstoffe und Formaldehyd | | | | | 25 | | | |
| Gesamt | | | | | | 1.000 | 120 | | |

Quellenverzeichnis

- Bruck, M. (2004): „Komfort, Behaglichkeit und Qualitätssicherung als Marketinginstrument“, *schönauerExpertentage*, 16.-17. 11. 2004
- <http://www.energiesparhaus.at/energieausweis/php.htm>, abgerufen am 12. 10. 2007
- Passivhausinstitut Dr. Wolfgang Feist (2004), Zertifizierung als „Qualitätsgeprüftes Passivhaus“ – Kriterien für Passivhäuser mit Wohnnutzung, Stand 05. 05. 2004
- Sonnenplatz Großschönau (2004): Kooperationsvertrag 2004, Technische Richtlinien
- Sonnenplatz Großschönau (2004) : „Qualitätssicherung: beispielhafte praktische Umsetzung“, *schönauerExpertentage*, 17.-18. 11. 2005
- www.bauarchiv.de, abgerufen am 04. 10. 2007
- www.klimaaktiv.at, abgerufen am 19. 12. 2006
- www.lebensministerium.at/article/articleview/37429/1/6659, abgerufen am 03. 09. 2007
- www.passiv.de, abgerufen am 02. 11. 2007
- www.wohnet.at/www/ireds/P-1734.html, abgerufen am 4. 10. 2007

IMPRESSUM

Medieninhaber und Herausgeber:

Sonnenplatz Großschönau
GmbH
3922 Großschönau,
Harmannsteinerstraße 120

Redaktion:

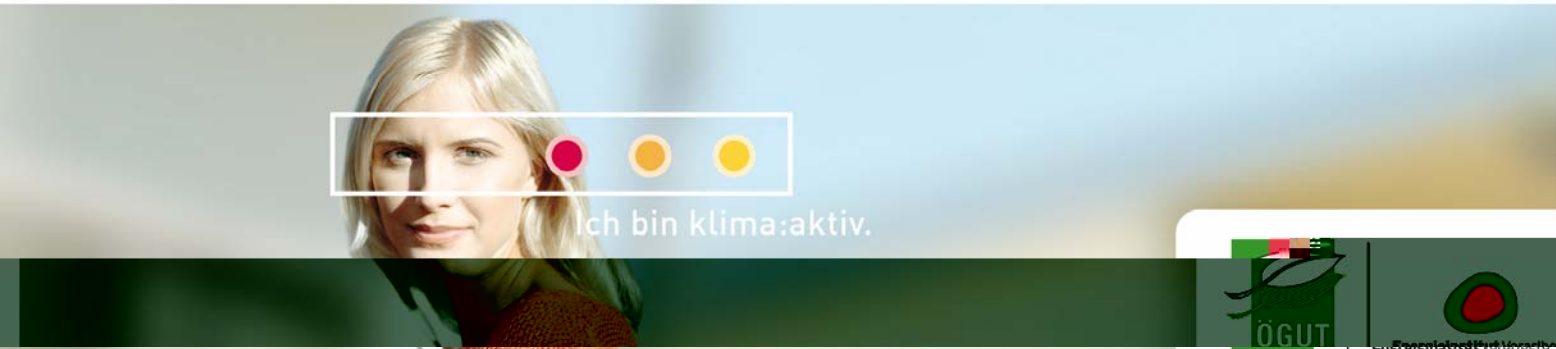
Sonnenplatz Großschönau
GmbH

Veröffentlicht:

November 2007

Hinweis:

Unbefugte Vervielfältigungen oder unbefugter Vertrieb dieser Publikation oder von Teilen dieses Ergebnisbandes ist strafbar und darf nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Sonnenplatz Großschönau GmbH erfolgen. Alle Rechte dieses Ergebnisbandes liegen bei der Sonnenplatz Großschönau GmbH.



Preis für Gebäude

Der **klima:aktiv** Gebäudestandard ist ein Qualitätsnachweis für Wohngebäude, die energieeffizientes, ökologisches und behagliches Wohnen garantieren.

Im neuen Regierungsprogramm wurde dieser Standard fest verankert. Demnach sollen künftig 50 % des gesamten Neubaus in Österreich in **klima:aktiv** Standard errichtet werden.

Qualitätsnachweis für Gebäude

Der Bau oder Kauf eines Hauses ist für die meisten Menschen die größte Investition ihres Lebens – eine Investition, die wohl überlegt sein will. Während man die eigenen Wohnwünsche recht genau kennt, fällt es oft schwer, die Qualität verschiedener Angebote zu bewerten und zu vergleichen.

Wenn ein Gebäude das Qualitätszeichen «**klima:aktiv** haus» oder «**klima:aktiv** Passivhaus» führen darf, können Sie sicher sein, dass es höchsten Ansprüchen entspricht.

Ein unabhängiges Qualitätszeichen wie der **klima:aktiv** Gebäudestandard bietet wertvolle Unterstützung, um wichtige Aspekte der Gebäudequalität zu vergleichen.

Der klima:aktiv Gebäudestandard

klima:aktiv Gebäude stehen für energieeffizientes, ökologisches und behagliches Wohnen

Die Bewertung der Gebäude erfolgt nach einem einfachen 1000-Punktesystem und wird im **klima:aktiv** Kriterienkatalog definiert. Ein **klima:aktiv** Haus erreicht mindestens 700 Punkte, ein **klima:aktiv** Passivhaus mindestens 900 Punkte. Dadurch wird die Gebäudequalität messbar und transparent. Die Kriterien des **klima:aktiv** Gebäudestandards sind in vier Kategorien gegliedert. Neben frei wählbaren Kriterien gibt es Muss-Kriterien, die in jedem Fall einzuhalten sind.

■ PLANUNG UND AUSFÜHRUNG

Wichtige Aspekte der Planung und Ausführung, wie etwa Barrierefreiheit, Wärmebrückenminimierung und Luftdichtheit, werden im Kriterienkatalog besonders berücksichtigt.

■ ENERGIE UND VERSORGUNG

Der Heizwärmebedarf von **klima:aktiv** Häusern liegt um ca. 35 %, der von **klima:aktiv** Passivhäusern um mindes-

Qualitätsnachweis

tens 80 % unter dem Bedarf herkömmlicher Neubauten.

klima:aktiv Häuser erlangen zusätzliche Punkte für umweltfreundliche und effiziente Heizsysteme sowie Solaranlagen.

■ BAUSTOFFE UND KONSTRUKTION

Besonders klimaschädliche Baustoffe werden ausgeschlossen. Stattdessen werden ökologische Baustoffe eingesetzt. Der Energieaufwand zur Herstellung des Gebäudes soll minimiert werden.

■ RAUMLUFTQUALITÄT UND KOMFORT

Alle **klima:aktiv** Gebäude verfügen entweder über Frischluftanlagen oder Komfortlüftungen mit Wärmerückgewinnung. Die Einhaltung von angenehmen Raumtemperaturen soll zu allen Jahreszeiten gewährleistet sein.

Infos und Beispielsammlung

Weiterführende Infos sowie den ausführlichen Kriterienkatalog finden Sie im Internet unter www.klimaaktivhaus.at

Eine Beispielsammlung mit Gebäuden, die den **klima:aktiv** Gebäudekriterien entsprechen oder über **klima:aktiv** Komponenten (Wärmepumpe, Solaranlage,...) verfügen, finden Sie im Internet unter www.klimaaktiv-gebaut.at

klima:aktiv ist die Initiative des LEBENS-MINISTERIUMS für aktiven Klimaschutz. Das Programm **klima:aktiv** haus ist Teil dieser Initiative und zuständig für die Markteinführung des **klima:aktiv** Standards mit dem Ziel, dass 20 % der bis 2009 errichteten Wohnbauten **klima:aktiv** Standard aufweisen.

Das Programm wird unter der Leitung der ÖSTERREICHISCHEN GESELLSCHAFT FÜR UMWELT UND TECHNIK (ÖGUT) und des ENERGIEINSTITUTS VORARLBERG (EIV) mit Unterstützung neun weiterer Regionalpartner gemanagt.

Kontakt

■ Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik - ÖGUT
Hollandstraße 10/46, 1020 Wien
TEL ++43 (0)1 315 63 93 - 15
EMAIL klimaaktivhaus@oegut.at
WEB www.klimaaktivhaus.at



Ergebnisband 02/07 Qualitätssicherung für Passivmusterhäuser

Sonnenplatz Großschönau GmbH
A-3922 Großschönau, Harmannsteinerstraße 120
Telefon: 02815/77 270, Fax: 02815/77 270-40
Email: office@sonnenplatz.at
Internet: www.sonnenplatz.at

WIR DANKEN FOLGENDEN INSTITUTIONEN



WIR DANKEN FOLGENDEN EXKLUSIVPARTNERN

