



Viele Gründe zum Feiern: Das Passivhaus feiert 30. Geburtstag, das Passivhaus Institut wird 25 Jahre alt und zum 25. Mal findet die Internationale Passivhaustagung statt. Dafür geht es im September nach Wuppertal. © Pixabay

Happy Birthday, Passivhaus!

Das Passivhaus wird 30 Jahre alt – Pionierarbeit ebnet weltweit den Weg für Energieeffizienz



Das weltweit erste Passivhaus in Darmstadt wird 30 Jahre alt. Das Gebäude erhielt nachträglich eine Photovoltaikanlage und 2015 das Zertifikat zum Passivhaus Plus. © Peter Cook

Darmstadt. Das Passivhaus feiert 30. Geburtstag! Als Experiment in Darmstadt gestartet, kann sich das Pionierprojekt des Bauphysikers Prof. Wolfgang Feist einen großen Verdienst zu Gute halten: Als Klimaschutz erst bei sehr wenigen auf der Agenda stand, ebnete es weltweit den Weg für Energieeffizienz bei Gebäuden. Heute wird der Passivhaus-Standard rund um den Globus realisiert, darunter in beeindruckenden Leuchtturmprojekten. Weitere Gründe zum Feiern: Das 25jährige Bestehen des Passivhaus Instituts sowie die Jubiläumsausgabe der Internationalen Passivhaustagung.

„Ich bin natürlich froh über diese Entwicklung: vom ersten experimentellen Wohnhaus, das wir gemeinsam mit drei weiteren Familien gebaut haben, hin zu den weltweiten Projekten und Quartieren im Passivhaus-Standard“, erklärt Passivhaus-Pionier Prof. Wolfgang Feist. „Ohne ein deutlich höheres Engagement der Regierungen geht es aber bei der besseren energetischen Ausführung von Gebäuden nur langsam voran.“

„Erde dauerhaft schützen“

Feist erklärt, dass global noch zu wenig passiert, um die Erde dauerhaft zu schützen – auch vor der Energieverschwendung in unseren Gebäuden. Dabei hat der Physiker mit dem Bau des weltweit ersten Passivhauses eine praktikable Lösung demonstriert. Der Herbst 1990, als die Bauarbeiten in Darmstadt begannen, markiert den Anfang einer neuen Ära.

Ressourcen begrenzt

Schon in den siebziger Jahren sei klar gewesen, so Feist, dass die Ressourcen der fossilen Energie begrenzt sind. Zudem verursache die Gewinnung und Nutzung dieser Energie zu hohe CO₂-Emissionen. Viele hätten auf die Ablösung des fossilen Zeitalters durch nukleare Energie gesetzt. Für ihn als Physiker ein zu riskanter Weg, wie er im **Interview** erzählt.



Bauphysiker Prof. Feist baute zusammen mit seiner Familie das weltweit erste Passivhaus. Er ebnete damit den Weg für effizienten Klimaschutz bei Gebäuden. © Peter Cook

Priorität Klimaschutz

Zusammen mit dem schwedischen Ingenieur Bo Adamson habe er nach Lösungen gesucht, wie sich Häuser ohne klassisches Heizsystem auch im mitteleuropäischen Klima mit kälteren Wintern umsetzen lassen, so Feist. Die größte Motivation dabei: Klimaschutz. „Wir stellten fest, dass der größte Einzelanteil des modernen Energieverbrauchs in die Gebäudeheizung fließt, über ein Drittel! Es war klar, dass wir das auch effizienter machen konnten. Daher widmeten wir uns den praktischen Fragen in Bezug auf Heizung, Wärmeleitung, Fenster, Dächer und Lüftungsanlagen.“



Vom experimentellen Projekt zur Selbstverständlichkeit: Im Herbst 1990 begannen in Darmstadt die Bauarbeiten für das weltweit erste Passivhaus (Bilder 1 und 3). Die Grundsteinlegung fand unter großem öffentlichen Interesse statt (Bild 2). Seit dem ersten Tag wird an dem Gebäude umfangreich wissenschaftlich geforscht (Bild 4). © Privat

Wärmeverlust stoppen

Denn klar war: Um Häuser mit passiven Maßnahmen warm zu halten, muss der typische aber unnötige Wärmeverlust stark reduziert werden. Unter anderem durch eine gute Wärmedämmung an Wänden, beim Dach und zum Erdreich hin. Und eine zusätzliche, dritte Scheibe in den Fenstern. Ist das Gebäude zudem nahezu luftdicht gebaut und werden Wärmebrücken vermieden, dann bleiben die Innenräume mit Unterstützung passiver Wärmequellen wie der Sonneneinstrahlung ganz automatisch für lange Zeit angenehm warm. Im Sommer sind Passivhäuser angenehm kühl.

Theorie und Praxis

Schließlich ermittelte Prof. Wolfgang Feist Kennwerte für besseres Bauen: So entstand der Passivhaus-Standard. Feist legte fest, dass dieser für alle Interessenten frei verfügbar sein sollte.



Jetzt fehlte noch die praktische Umsetzung. Dafür rollten im Herbst 1990 die Bagger an. Auf einem Gelände, das die Stadt Darmstadt für „experimentelles Bauen“ ausgewiesen hatte. Familie Feist hatte sich dazu entschieden, das Pilotprojekt „Passivhaus“ in Gemeinschaft mit drei weiteren Familien zu bauen - als Komplex aus vier baugleichen Reihenhäusern. Das Land Hessen unterstützte das Forschungsprojekt. Dennoch: Das Vorhaben wurde zu Beginn von vielen belächelt.

Bauphysiker Feist 1991 (l.) und mit Ehefrau Witta Ebel (r.) vor dem Pilotprojekt in Darmstadt. Das Land Hessen unterstützte das Forschungsprojekt. © Privat; Peter Cook

Forschung seit Tag 1

Doch Familie Feist ließ sich nicht beirren.

Im Oktober 1990 erfolgte die Grundsteinlegung für das Pilotprojekt. Auch am Richtfest im Frühjahr 1991, vor genau 30 Jahren, nahm die Öffentlichkeit großen Anteil. „Für die Forschung haben wir hunderte von Sensoren in den Bauteilen des Gebäudes vergraben, die alle korrekt verdrahtet und aufgelegt werden mussten. Kabellos gab es damals noch nicht“, erinnert sich Bauherr Wolfgang Feist. Bis heute wird am weltweit ersten Passivhaus unvermindert weiter geforscht. Derzeit läuft unter anderem ein Messprojekt der Internationalen Energie Agentur (IEA). Dabei geht es um die kritische Prüfung der Rechenmodelle, mit denen die energetischen Eigenheiten von Gebäuden prognostiziert werden können.



Leuchtturmprojekte im Passivhaus-Standard. In Frankfurt am Main entsteht derzeit das erste zertifizierte Krankenhaus im Passivhaus-Standard mit über 600 Betten. (l.). Viel Energie lässt sich auch in Hallenbädern und Verkaufsstätten einsparen. Kommunen und Unternehmen nehmen sich vermehrt ein Beispiel am „Bambados“ in Bamberg (m.) sowie an den Märkten von MPREIS in Österreich (r.). © Passivhaus Institut (l. & m.); MPREIS, Lukas Schaller (r.)

Heute selbstverständlich

Worauf die Bauherren beim weltweit ersten Passivhaus noch nicht zurückgreifen konnten: auf industriell gefertigte Komponenten für das energieeffiziente Bauen. Eine dreifache Verglasung für Fenster, heute selbstverständlich im Neubau und bei Sanierungen, überraschte damals den beauftragten Schreiner. Er lehnte prompt die Gewährleistung dafür ab.

Selbstkritisch

Lüftungsanlage? Dafür wurden vier Lüftungsgeräte für Wohnungen eigenhändig umgebaut und mit neu entwickelten, hoch effizienten Gleichstromventilatoren ausgestattet. Heute sind auch die selbstverständlich. Beim Verkleben der Luftdichtheitsbahn war der Bauphysiker Feist ebenfalls handwerklich aktiv: Selbstkritisch erkennt er an, dass die von ihm verklebten Bahnen an den zahlreichen Falten zu erkennen waren.

Großes Interesse

Im Herbst 1991 bezogen die vier Baufamilien ihr neues Zuhause. Das Interesse an dem energieeffizienten Gebäude war schon damals sehr groß. In den ersten zwei Jahren kamen fast 5000 Besucher. Viele Interessenten ließen sich vom hohen Wohnkomfort bei gleichzeitig niedrigen Energiekosten überzeugen. Sie bauten ihr eigenes Passivhaus. Das waren zu Beginn oft Einfamilienhäuser. Doch das Spektrum vergrößerte sich schnell: Mehrfamilienhäuser kamen hinzu. Dann die so genannten Nichtwohngebäude: Bürogebäude, Schulen, Kitas, Turnhallen – alle im Passivhaus-Standard.



Einwandfreier Zustand: Prof. Wolfgang Feist (r.) untersucht mit einem Kollegen die Dämmung des ersten Passivhauses. Das Stück haben sie zum 25jährigen Bestehen des Gebäudes aus der Hauswand herausgetrennt. © Passivhaus Institut

Soziale Gerechtigkeit

Mittlerweile ist hinreichend bekannt, dass Gebäude im Passivhaus-Standard nur sehr wenig Energie zum Heizen und Kühlen benötigen. Und dass sie damit ein wichtiger Baustein für effektiven Klimaschutz sind. Nicht zu vergessen auch für soziale Gerechtigkeit. Den hohen Wohnkomfort gibt es als großes Plus dazu. Aus dem Experiment „Passivhaus“ ist ein weltweit anerkannter Standard für Klimaschutz und Wohngesundheit geworden. Wissenschaftlich belegt ist die Dauerhaftigkeit von Effizienzmaßnahmen ebenfalls, die zahlreichen Untersuchungen am Darmstädter Pilotprojekt haben dazu beigetragen. Erwiesen ist auch der selbst nach Jahrzehnten noch konsequent niedrige Heizwärmeverbrauch.



Energieeffizienz bei Neubau und Sanierung: Das neue Firmengebäude des spanischen Schuhherstellers Victoria im Passivhaus-Standard; Modernisierung des Hof Neuhäusl in Tirol mit Passivhaus-Komponenten. © Victoria; PHI

Energieeffizienz ein Muss

Zudem ist die Erkenntnis gewachsen, dass jedes Gebäude äußerst energieeffizient gebaut werden *kann*. In allen Klimazonen, von sehr warm bis sehr kühl. Und mit Blick auf die Klimakrise ist auch klar: Es *muss* energieeffizient gebaut werden. Gerade erst hat das Bundesverfassungsgericht in Karlsruhe das deutsche Klimaschutzgesetz in Teilen für verfassungswidrig erklärt: Das Gesetz verletze die Freiheitsrechte zukünftiger Generationen. Die Regierung müsse klarer regeln, wie Emissionen nach dem Jahr 2030 effektiv gemindert werden sollen, so das Urteil.

Kippunkte nahen

Energieeffiziente Gebäude sind die Grundlage für eine flächendeckende Versorgung mit erneuerbarer Energie und damit ein wichtiger Teil der Lösung. Feist mahnt seit langem an, unseren Lebensraum nicht unwiderruflich zu zerstören: „Wenn Kippunkte erreicht werden, dann gibt es kein Zurück mehr, keinen Impfstoff, der das Grauen aufhält. Wir müssen *jetzt* handeln, um die Zukunft auf diesem Planeten lebenswert zu erhalten. Der Bausektor muss einen größeren Beitrag zum Klimaschutz leisten. Viele nationale Baustandards erlauben immer noch einen zu hohen Energieverbrauch.“

Klare Kriterien

Die überarbeitete Gebäuderichtlinie der Europäischen Union schreibt vor, dass mit Beginn des Jahres 2021 **alle** Gebäude, öffentliche und private, als Fast-Nullenergie-Gebäude (NZEB) gebaut werden. Die Kriterien dafür hat jedes Mitgliedsland individuell festgelegt. „Jedoch mit unterschiedlichen und oft unbefriedigenden Ergebnissen“, kritisiert Feist. Der Passivhaus-Standard hingegen biete klare und ambitionierte Kriterien, die in allen Klimazonen realisiert werden können. Tatsache ist: Weltweit legen immer mehr Städte und Länder in ihren Bauvorschriften konsequente Energieeffizienz im Passivhaus-Standard fest. **(Passivhaus-Beschlüsse).**



Zwei Mal Bahnstadt: Europas größte Passivhaus-Siedlung, die Bahnstadt in Heidelberg (l.) diente auch den Planern des chinesischen Quartiers in Gaobeidian (r.) mit zehn Hochhäusern und über 30 Mehrfamilienhäusern als Vorbild. © PHI

Leuchtturmprojekte

Dazu passen die vielen fertig gestellten Projekte: Hochhäuser, Supermärkte, Hallenbäder, Museen, Hotels, Autohäuser, religiöse Einrichtungen - in allen Klimazonen wird der Passivhaus-Standard erfolgreich realisiert. Es gibt zahlreiche Leuchtturmprojekte des energieeffizienten Bauens und Sanierens. Ganze Quartiere werden im Passivhaus-Standard umgesetzt, darunter die Bahnstädte in Heidelberg und im chinesischen Gaobeidian sowie das Quartier im Münchner Prinz-Eugen-Park.

Krankenhaus 2.0

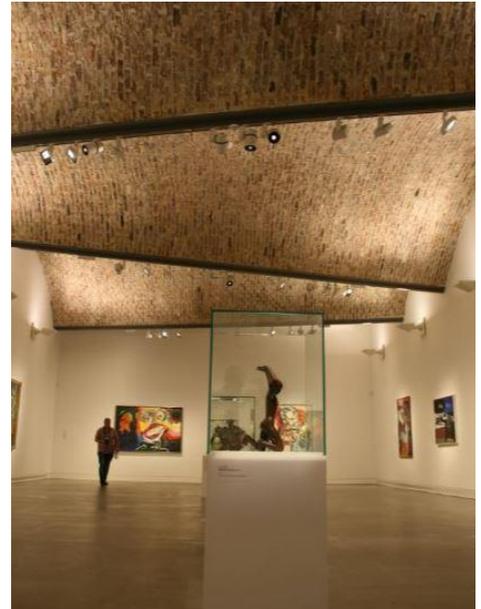
Zu den Leuchtturmprojekten zählt auch das erste zertifizierte Krankenhaus im Passivhaus-Standard, das gerade in Frankfurt am Main entsteht. Das Passivhaus Institut hat die **Grundlagenforschung** zur Umsetzung des Passivhaus-Konzepts in Krankenhäusern betrieben. Die energieeffizienten Gebäude garantieren niedrige Energiekosten für die Betreiber und einen hohen Raumkomfort für die Patienten.



Zum 50. Firmenjubiläum gab es im kanadischen Alberta ein neues Autohaus samt Werkstatt im Passivhaus-Standard. © Garret Scott

Studium angepasst

Auch in Studium und Lehre werden die Inhalte angepasst. Nach Jahrzehnten, in denen angehende Architekten und Ingenieure selten mit dem wichtigen Thema Energieeffizienz konfrontiert wurden. Vermehrt nehmen Hochschulen dieses Thema nun in ihren Lehrplan auf. Früh hat die Technische Universität Innsbruck die Wichtigkeit erkannt: Bauphysiker Wolfgang Feist lehrte dort über zehn Jahre lang energieeffizientes Bauen.



Das Kunstmuseum Ravensburg erfreut Kulturliebhaber und als Passivhaus auch Experten für Energieeffizienz. © Passivhaus Institut

Chance für Wirtschaft

Das Potential energieeffizienten Bauens und Sanierens haben auch Hersteller und Handwerker als Chance begriffen. Während die Zahl der hocheffizienten Komponenten beim Bau des Pilotprojets in Darmstadt praktisch bei Null lag, sind in der **Komponenten-Datenbank** des Passivhaus Instituts nun über 1200 Bauteile registriert. Fenster, Türen, Lüftungsanlagen und Wärmepumpen sind darin ebenso aufgeführt wie Bodenplatten, Balkonverbindungen, Rolläden und Pfosten-Riegel-Fassaden. Alle Produkte sind zertifiziert und damit qualitätsgesichert. Parallel dazu steigt die Anzahl der Fachleute, die sich mit energieeffizientem Bauen und Sanieren auskennen.

Drei Gründe zum Feiern

Jedes Jahr treffen sich viele von ihnen bei der **Internationalen Passivhaustagung**. Die findet, ebenfalls ein Jubiläum, in diesem Jahr bereits zum 25. Mal statt. 1996 lud das Passivhaus Institut für die Premiere nach Darmstadt ein, seitdem werden die Teilnehmer jedes Jahr in eine andere Stadt eingeladen. 2019 fand die Tagung in China statt. Kurz vor der ersten Internationalen Passivhaustagung 1996 hatte Passivhaus-Pionier Wolfgang Feist das Passivhaus Institut gegründet. Das feiert in diesem Jahr sein 25jähriges Bestehen und liefert einen weiteren Grund zum Feiern.



Soziale Gerechtigkeit: Energieeffiziente Gebäude mit ihrem geringen Energiebedarf bewahren Bewohner vor Energiearmut. Die Neue Heimat Tirol baut ihren sozialen Wohnungsbau ausschließlich im Passivhaus-Standard. © Neue Heimat Tirol

Weiter mit Wissenschaft

Lange führte Prof. Wolfgang Feist das Institut als wissenschaftlicher Leiter. Inzwischen hat er es an die Mitarbeiter übergeben, um sich auf die Forschung zu konzentrieren. Feist: „Es ist die wissenschaftliche Erkenntnis, die uns als Menschheit weiter bringt. Freilich müssen die Ergebnisse verantwortungsbewusst angewendet werden. Es erfreut mich, dass immer mehr Menschen bereit sind, sich dafür zu engagieren.“



Allgemeine Informationen

Internationale Passivhaustagung

Die 25. Internationale Passivhaustagung findet im September 2021 als hybride Veranstaltung sowohl in der Historischen Stadthalle in Wuppertal als auch online statt. Weitere Infos: www.passivhaustagung.de

Passivhäuser

Beim Passivhaus-Konzept wird der für Gebäude typische Wärmeverlust durch Wände, Fenster und Dach drastisch reduziert. Durch die fünf Prinzipien – gute Dämmung, dreifach verglaste Fenster, Vermeidung von Wärmebrücken, luftdichte Gebäudehülle sowie Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung – benötigt ein Passivhaus nur sehr wenig Energie. Passivhäuser können daher auf ein klassisches Heizsystem verzichten. Passiv“ werden die Häuser genannt, da der größte Teil des Wärmebedarfs aus „passiven“ Quellen wie Sonneneinstrahlung sowie Abwärme von Personen und technischen Geräten gedeckt wird.

In einem Passivhaus hält sich die Wärme sehr lange, da sie nur sehr langsam entweicht. Daher muss nur an sehr kalten Tagen aktiv geheizt werden. Insgesamt ist nur wenig Energie für die Bereitstellung dieser Restwärme vonnöten. Im Sommer (sowie in warmen Klimaten) ist ein Passivhaus ebenfalls im Vorteil: Dann bewirkt u.a. die gute Dämmung, dass die Hitze draußen bleibt. Eine aktive Kühlung ist daher in Wohngebäuden in der Regel nicht nötig. Durch die niedrigen Energiekosten sind die Nebenkosten kalkulierbar - eine Grundlage für bezahlbares Wohnen und sozialen Wohnungsbau. Ein Passivhaus verbraucht rund 90 Prozent weniger Heizwärme als ein bestehendes Gebäude und 75 Prozent weniger als ein durchschnittlicher Neubau.

Passivhaus und NZEB

Der Passivhaus-Standard erfüllt die Anforderungen der Europäischen Union an Nearly Zero Energy Buildings. Laut der Europäischen Gebäuderichtlinie EPBD müssen die Mitgliedstaaten die Anforderungen an so genannte Fast-Nullenergiehäuser (NZEB) in ihren nationalen Bauvorschriften festlegen. Die Richtlinie der EU ist seit Januar 2019 für öffentliche Gebäude in Kraft und gilt für alle anderen Gebäude seit 2021.

Pionierprojekt

Das weltweit erste Passivhaus errichteten vier private Bauherren, darunter Dr. Wolfgang Feist, vor über 28 Jahren in Darmstadt-Kranichstein. Die Reihenhäuser gelten seit dem Einzug der Familien 1991 als Pionierprojekt für den Passivhaus-Standard. Das Pionier-Passivhaus nutzt mit seiner neuen Photovoltaikanlage nun erneuerbare Energie und erhielt das Zertifikat zum Passivhaus Plus.

Passivhaus und erneuerbare Energie

Der Passivhaus-Standard lässt sich gut mit der Erzeugung erneuerbarer Energie direkt am Gebäude kombinieren. Seit April 2015 gibt es für dieses Versorgungskonzept die neuen Gebäudeklassen „Plus“ und „Premium“.

Passivhaus Institut

Das Passivhaus Institut mit Sitz in Darmstadt ist ein unabhängiges Forschungsinstitut zur hocheffizienten Nutzung von Energie bei Gebäuden. Das von Wolfgang Feist gegründete Institut belegt eine internationale Spitzenposition bei der Forschung und Entwicklung zum energieeffizienten Bauen. Prof. Wolfgang Feist erhielt unter anderem 2001 den DBU-Umweltpreis für die Entwicklung des Passivhaus-Konzepts.

Kontakt: Katrin Krämer / Pressesprecherin / Passivhaus Institut / www.passiv.de
 Mail: presse@passiv.de / Tel: 06151 / 826 99-25