



„Bei Hitze öffnen wir in unserem Passivhaus nachts die Fenster. Damit kühlt das Haus bis zum Morgen angenehm aus. Tagsüber sind natürlich die Jalousien geschlossen, damit die Wärme draußen bleibt“, erklärt Dr. Bertold Kaufmann. Der Mitarbeiter des Passivhaus Instituts wohnt mit Familie in einem dieser Reihenhäuser in Darmstadt-Kranichstein. © PHI

Passivhäuser bei Hitze innen kühler

Praxis belegt angenehmes Klima auch bei Sommerhitze - Fachgerechte Planung

Darmstadt. Passivhäuser können an heißen Sommertagen spürbar kühler sein als herkömmliche Gebäude. Die gute Wärmedämmung hält die Hitze draußen. Außerdem gibt es wirksame Strategien zur sommerlichen "passiven Nachtauskühlung". Ein angenehmes Sommerklima nachzuweisen ist auch eine der Anforderungen bei der Qualitätsprüfung zum zertifizierten Passivhaus. "Zahlreiche Beispiele aus der Praxis zeigen sehr deutlich, dass Passivhäuser auch in Hitzeperioden ein gutes und kühles Innenklima aufweisen. Allerdings ist dazu eine fachgerechte Planung unverzichtbar“, erklärt Zeno Bastian vom Passivhaus Institut.



Ist das Wetter strand- und badetauglich, dann überhitzen vor allem Häuser konventioneller Bauweise.

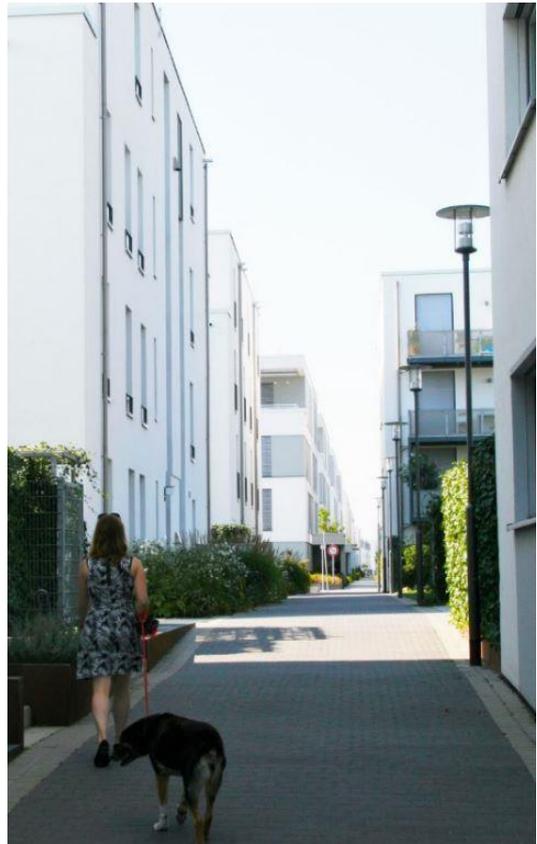
Gute Planung wichtig

Überhitzung in Gebäuden ist im Sommer ein allgemeines Problem, gerade bei konventionellen Gebäuden. Mit Blick auf den Klimawandel wird sich das Problem häufen. Verbreitet wird teilweise die Meinung, dass gerade gut gedämmte Gebäude von Überhitzung betroffen seien. Diese Behauptung ist nicht haltbar. "Es gibt bestimmt auch vereinzelt gut gedämmte Gebäude, die im Sommer überhitzen. Durch eine sorgfältige Planung insbesondere mit dem Planungstool PHPP kann das Problem jedoch schon im Vorfeld vermieden werden. Definitiv überhitzen Gebäude mit keiner oder mit wenig Dämmung. Diese Gebäude sind nicht nur im Sommer zu warm, sondern auch im Winter zu kalt“, so Zeno Bastian. Der Architekt leitet den Bereich Gebäudezertifizierung beim Passivhaus Institut.

„Passive“ Kühlmaßnahmen

Passivhäuser zeichnen sich unter anderem durch eine hochwertige Wärmedämmung, Fenster mit Dreifach-Verglasung sowie eine luftdichte Gebäudehülle aus. Im Winter sorgt die Wärmerückgewinnung der Lüftungsanlage dafür, dass die Luft vorgewärmt ins Haus kommt. Was bei Kälte die Wärme im Haus hält, hilft gleichzeitig im Sommer: Die Hitze kommt langsamer ins Haus. Damit sich ein Passivhaus während einer sommerlichen Hitzeperiode möglichst gar nicht oder nur langsam aufheizt, gibt es sogenannte "passive Kühlmaßnahmen". Die können auch in konventionellen Gebäuden helfen, den sommerlichen Komfort ohne zusätzliche aktive Kühlung weitgehend zu erhalten:

- Eine **außenliegende Verschattung** ist die erste und wichtigste Maßnahme gegen eine Aufheizung der Innenräume. Außenliegende Jalousien oder Rollos sollten daher an heißen Tagen möglichst ganz geschlossen bleiben. Diese Option ist auch im Altbau gegeben, dort ist jedoch der Wärmeeintrag über Wände und Dach deutlich höher.
- **Passive Nachtauskühlung:** im Laufe des Sommertages wird es auch im Passivhaus ein wenig wärmer. Daher ist es wichtig, die Wärme nachts, wenn es kühler ist, am besten über offene Fenster wieder abzulüften. Dadurch kühlen die Innenräume des Gebäudes ab. Die Wände und Decken speichern dann diese Kühle für den nächsten Sommer. Diese Option ist auch im Altbau gegeben. Im Passivhaus hält der kühle Zustand jedoch deutlich länger.
- Wenn es nicht möglich ist, Fenster zu öffnen, dann kann nachts kühle Außenluft auch über die **Lüftungsanlage (Sommerbypass)** in die Wohnung gesaugt werden. Da die Lüftungsanlage jedoch kleinere Luftmengen ins Haus bringt als geöffnete Fenster, ist die nächtliche Fensterlüftung effektiver.
- Ist es am Vormittag nach der nächtlichen Abkühlung drinnen kühler als draußen, dann sorgt die **Wärmerückgewinnung der Lüftungsanlage** im Passivhaus dafür, dass die frische Luft schon vorgekühlt ins Haus kommt: Die Lüftungsanlage gibt die Wärme der Außenluft an die Abluft ab, bevor sie ins Gebäudeinnere kommt. Die Abluft wird nach außen abgeführt. Nach innen gelangt dann nur die vorgekühlte Luft. Diese Option gibt es nur bei einem Passivhaus mit einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung.
- **Energieeffiziente Haushaltsgeräte und energiesparende Beleuchtung** senken nicht nur die Stromrechnung. Sie produzieren auch weniger unnötige Abwärme. So bleibt das Haus im Sommer länger kühl.
- **Warmwasserleitungen müssen gut wärmegeämmt sein.** Das reduziert nicht nur die Energieverluste, sondern mindert auch die Aufheizung der Innenräume im Sommer.



Die Praxis zeigt, dass Passivhäuser wie in der Heidelberger Bahnstadt auch bei Sommerhitze ein gutes und kühles Innenklima aufweisen. Dazu ist allerdings eine fachgerechte Planung unverzichtbar.
©Passivhaus Institut

Qualität prüfen

Wenn ein Passivhaus-Zertifizierer damit beauftragt wird, die Qualität der Planung zu prüfen, dann untersucht er auch das sommerliche Verhalten des Gebäudes. Werden die Kriterien für die sommerliche Behaglichkeit nicht eingehalten, wird er eine Änderung der Planung veranlassen. In besonderen Fällen können zusätzliche Maßnahmen oder auch eine aktive Kühlung eine zweckmäßige Ergänzung sein. Zum Beispiel dann, wenn sommerliche Lüftungsstrategien in Innenstädten wegen Verkehrslärm oder wegen Einbruchschutz nicht umsetzbar sind, wenn extreme klimatische Bedingungen herrschen oder wenn ein geänderter bzw. ein erhöhter Komfortanspruch besteht.



Die Bahnstadt in Heidelberg ist aktuell die größte Passivhaus-Siedlung. Bei einigen Wohnungen sorgen teilweise große Balkone für Verschattung. Die Stadt weist nach eigenen Angaben bei ihrer Beratung für weitere Wohnprojekte in der Bahnstadt auf veränderte Sommerbedingungen hin. © Passivhaus Institut

Aktive Kühlung in Einzelfällen

Zu den besonderen Fällen zählen in Deutschland derzeit vor allem Bürogebäude mit erhöhten internen Wärmelasten. Außerdem kann es in besonders stark verdichteten Innenstadtlagen einen längeren Zeitraum geben, in dem die nächtliche Abkühlung nicht weit genug geht. Dann kann es notwendig werden, auch in Wohngebäuden eine kleine aktive Kühlung vorzusehen.

Kühlung mit erneuerbarer Energie

Wegen der geringen Wärmelasten reicht im Passivhaus in jedem Fall ein kleines Kühlgerät mit geringer Leistung und damit geringem Stromverbrauch aus. „Eine Photovoltaik-Anlage produziert gerade an heißen Sommertagen besonders viel Strom. Wer diese auf dem Dach installiert, kann mit selbst erzeugter erneuerbarer Energie direkt das Kühlgerät seines Passivhauses versorgen“, so Zeno Bastian. Das Passivhaus Institut empfiehlt, vor dem Einbau bzw. der Nachrüstung mit einer aktiven Kühlung eine fachgerechte Beratung einzuholen.

Allgemeine Informationen

Passivhäuser

Passivhäuser zeichnen sich unter anderem durch eine hochwertige Wärmedämmung, Fenster mit Dreifach-Verglasung sowie eine luftdichte Gebäudehülle aus. Im Winter bringt die Wärmerückgewinnung der Lüftungsanlage vorgewärmte Luft ins Haus kommt. Die insgesamt fünf Grundprinzipien eines Passivhauses sorgen dafür, dass diese höchst energieeffizienten Gebäude ohne *klassische* Gebäudeheizung auskommen. „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. Ein Passivhaus verbraucht somit rund 90 Prozent weniger Heizwärme als ein bestehendes Gebäude und 75 Prozent weniger als ein durchschnittlicher Neubau.

Passivhaus und NZEB

Der Passivhaus-Standard erfüllt schon heute 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. Diese treten am 1.12.2018 für öffentliche Gebäude sowie am 31.12.2020 für alle anderen Gebäude in Kraft.

Pionierprojekt

Das erste Passivhaus weltweit errichteten vier private Bauherren, darunter Dr. Wolfgang Feist, vor über 27 Jahren in Darmstadt-Kranichstein. Die Reihenhäuser gelten seit dem Einzug der Familien 1991 als Pionierprojekt für den Passivhaus-Standard. Bauphysiker bescheinigen dem ersten Passivhaus 25 Jahre später nach umfangreichen technischen Untersuchungen eine uneingeschränkt gute Funktionstüchtigkeit sowie einen unverändert geringen Verbrauch von Heizwärme. Auch das weltweit erste Passivhaus nutzt mit seiner neuen Photovoltaikanlage nun erneuerbare Energie und erhielt das Zertifikat zum Passivhaus Plus.



Das weltweit erste Passivhaus in Darmstadt-Kranichstein.
© Peter Cook

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 „Passivhaus Plus“ und „Passivhaus Premium“. Die ersten Häuser in diesen beiden Kategorien sind bereits zertifiziert, sowohl Privathäuser als auch Bürogebäude.

Passivhäuser

Mittlerweile gibt es Passivhäuser für alle Nutzungsarten: Neben Wohn- und Bürogebäuden existieren auch Kitas und Schulen, Sporthallen, Schwimmbäder und Fabriken als Passivhäuser. In Frankfurt am Main entsteht gerade die weltweit erste Passivhaus-Klinik. Das Interesse steigt stetig. Mit Blick auf den Ressourcenverbrauch der Industrieländer sowie die Klimaerwärmung setzen Kommunen, Unternehmen und Privatleute einen Neubau oder eine Sanierung zunehmend im Passivhaus-Standard um.

Passivhaus Institut

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



Dr. Wolfgang Feist
© Peter Cook

Passivhaustagung

Das Passivhaus Institut richtet die Internationale Passivhaustagung sowie die angeschlossene Passivhaus-Fachausstellung aus. Die 23. Internationale Passivhaustagung findet am 21. + 22. September 2019 in Gaobeidian, China statt. www.passivhaustagung.org. Zusätzlich findet am 3. + 4. Mai 2019 in Heidelberg die Passivhaustagung „Besser Bauen“ statt. www.heidelberg.passivhaustagung.de

Kontakt:

Katrin Krämer / Pressesprecherin / Passivhaus Institut Dr. Wolfgang Feist
Mail: presse@passiv.de / Tel: 06151 / 826 99-0