

Gut. Besser. Passivhaus.

Das Passivhaus und
andere Baustandards

Beispiele und Referenzen

Gebäude, die den Weg in die Zukunft ebnen.

Inhalt

■ Das Haus der Zukunft	3
■ Das Passivhaus	4
■ Infografik: Was ist ein Passivhaus?	6
■ Unterschied gesetzliche Standards und Passivhaus	7
■ Der gesetzliche Mindeststandard im Neubau	8
■ Bundeshilfe für effiziente Gebäude (BEG)	10
■ Sanierung	12
■ Auf dem Weg zur Autarkie	14
■ Unsere Mitglieder	15
■ Über uns	16

■ Passivhaus in zentraler Lage EMU Baubüro Weber	17
■ Neubau Einfamilienhaus als Passivhaus Architekturbüro Früh	18
■ Energiesparhaus mit Wärmepumpenkombigerät PKOM⁴ Pichler Lüftungstechnik G.m.b.H	19
■ Neubau EFH-Passivhaus mit Garage r-m-p architekten und ingenieure	20
■ Wohnhaus Schmider Schuler Architekten	21
■ Geförderter Wohnungsbau in Heilbronn bluMartin GmbH	22
■ Hohe Behaglichkeit im Passivhaus Wiegand Fensterbau	23
■ Plusenergie-Einfamilienhaus EMU Baubüro Weber	24
■ Das kleinste zertifizierte Passivhaus Deutschlands r-m-p architekten und ingenieure	25
■ Passivhaus im Schwarzwald Schuler Architekten	26
■ Sanierung eines Wohnhauses zum Passivhaus Architekturbüro Früh	27
■ Passivhaussanierung und Erweiterung Pichler Lüftungstechnik G.m.b.H	28
■ Kita Völklingen Ingenieurbüro von Fragstein	29
■ Große Fenster für Wohnhaus in Billerbeck Wiegand Fensterbau	30

Das Haus der Zukunft



Wie bauen wir heute zukunftsgerecht, also klimafreundlich? Die Antwort ist seit Jahrzehnten unverändert: mit dem Passivhaus.

Vieles aus dem Passivhauskonzept hat längst Einzug in die Baupraxis gefunden: dreifachverglaste Fenster etwa oder auch die Lüftung mit Wärmerückgewinnung. Die Politik tut sich aber weiterhin schwer damit, konsequent energieeffizientes und nachhaltiges Bauen einzufordern. 15 oder gar 20 Jahre haben verschiedenste Regierungskoalitionen verstreichen lassen und noch immer wird heute überwiegend so gebaut, dass unsere Neubauten in den nächsten Jahren noch einmal energetisch saniert werden müssen.

Was aber unterscheidet den heutigen Mindeststandard vom Passivhaus? Ist der Weg dorthin so schwer, weil es zu viele Gebäudekonzepte gibt, die behaupten, klimaneutral zu sein – und die Übersicht verloren geht? Pro Passivhaus hat 2014 schon eine viel gelobte Broschüre aufgelegt, in der die verschiedenen Effizienz- und Baustandards einander gegenübergestellt worden sind. Viele selbsternannte „Standards“, Modeerscheinungen und Ideen von privaten Instituten sind

inzwischen von der Bildfläche verschwunden. Geblieben ist neben dem gesetzlichen Mindeststandard vor allem das Passivhaus.

Mit dieser Broschüre wollen wir wie schon vor rund 10 Jahren einen aktuellen Vergleich herstellen und Ihnen ab der Heftmitte gebaute Passivhaus-Beispiele zeigen.

Herzlichst
Ihr Vorstandsteam von **Pro Passivhaus e.V.**

Wir nennen uns gerne augenzwinkernd „Passivisten“, denn wir stehen voll und ganz hinter dem Passivhaus-Standard! Dabei handelt es sich beim Passivhaus nicht um eine Geschäftsidee oder einen Marketingbegriff, sondern schlicht um die kluge Anwendung der Naturgesetze – Bauphysik in Reinform. Besser als die Natur selbst kann man nicht bauen!





Das Passivhaus

Seit über 30 Jahren ist das Passivhauskonzept im Kern unverändert. Wie innovativ und klug die Passivhausidee ist, zeigt sich daran, dass sie auch heute kaum besser gemacht werden kann. Bauphysiker, die jetzt versuchen würden, ein Haus zu entwickeln, das kaum Heiz- und Kühlenergie braucht, das mit wenig Haustechnik und überschaubarem Einsatz an Ressourcen auskommt und dabei hohen Komfort bietet, würden aller Wahrscheinlichkeit nach wieder beim Passivhaus landen. Das Konzept ist letztlich angewandte Physik und deshalb so unwiderstehlich gut.

Umsetzen lässt sich das Passivhaus als Neubau seit vielen Jahren mit wenig Mehraufwand, in der Sanierung von Bestandsgebäuden ist es zumindest teilweise sinnvoll umsetzbar.

Jedes Passivhaus wird mit dem „Passivhaus-Projektierungspaket“ berechnet – einem professionellen Werkzeug, das selbst von Passivhauskritikern als das beste Berechnungstool angesehen wird, um die spätere Realität abzubilden. Idealerweise werden Passivhäuser zertifiziert und damit alle Berechnungen von unabhängiger Stelle geprüft und bestätigt.

Bekannt ist das Passivhaus vor allem durch seine maximierte Energieeffizienz. Aber es sind noch weitere Faktoren, die das Passivhaus so besonders und wertvoll machen:

Technologieoffenheit

Das Passivhauskonzept ist bei der Wahl der Baustoffe, der haustechnischen Komponenten oder beim verwendeten Energieträger so offen wie der konventionelle Hausbau. Der

hohe Effizienzstandard schließt niemanden aus und ermöglicht individuelle Vorlieben: ob günstiger Selbstbau mit Schalungssteinen oder exklusiv ausgestattete Villa, ob Kalksandstein, Porenbeton, Ziegel oder Holz, ob baubiologisch einwandfreies Landhaus oder barrierefreier Bungalow – dem Passivhaus sind keine Grenzen gesetzt. Und natürlich ist das Passivhaus die bestmögliche Basis zur Erreichung des Plusenergiestandards; wo Energie in hohem Maße eingespart wird, muss nur noch wenig Energie erzeugt werden.

Wirtschaftlichkeit

Studien zeigen, dass das Passivhaus wirtschaftlich ist und dass sich die Mehrkosten oft innerhalb von zehn Jahren durch die gesparten Energiekosten amortisieren. Die Mehrkosten sind überschaubar – bei Einfamilienhäusern betragen sie realistischere nur 5–10 % im Vergleich zu einem herkömmlichen GEG-Haus bzw. einem KfW-Effizienzhaus, während sie bei größeren Wohngebäuden oder Gewerbebauten oft deutlich geringer sind.

Komfort

Das Passivhaus bietet besonders hohen Komfort für seine Bewohner. Die warmen Oberflächen, einschließlich der Fenster und Außenwände, sorgen für ein behagliches Wohnklima. Die kontrollierte Wohnungslüftung stellt sicher, dass die Raumluft stets von guter Qualität und frei von Pollen ist. Und dank der einfachen Haustechnik müssen sich die Bewohner kaum um die technischen Komponenten kümmern.



Neubau oder Sanierung, Wohn- oder Nichtwohnbau: Mit dem Passivhausstandard ist alles möglich.

Viele Bauherren äußern rückblickend: Auch wenn sich die Mehrkosten des Passivhauses nicht über Energieeinsparungen amortisieren würden – des Komforts wegen sind sie es wert. Und noch ein Aspekt zeichnet das Passivhaus aus: Ob Wohnhaus oder Gewerbegebäude, ob Studentenwohnheim oder Schule, ob Büroturm oder Bankfiliale – das Passivhaus kann und wird fast überall eingesetzt.

Sanierungen

Auch bei Sanierungen von Bestandsgebäuden ist das Passivhaus eine gute Idee. Zugegeben: Nicht jeder Altbau lässt sich wirtschaftlich sinnvoll auf das Passivhausniveau bringen. Mal lässt sich nur in beschränktem Maße Dämmung anbringen, mal ist die Verschattung durch Nachbargebäude unabänderlich. Hier erlaubt vielleicht der Denkmalschutz keine bauliche Veränderung, dort ist man an das Fernwärmenetz angeschlossen. Aber es lohnt sich, auch bei energetischen Sanierungen möglichst viele Passivhauskomponenten einzusetzen und die Gebäudehülle so weit wie möglich in Richtung Passivhausqualität zu ertüchtigen. Für Sanierungen zum (Fast-)Passivhaus gibt es sogar ein eigenes Zertifizierungssystem, das die Qualität der Planung und der eingesetzten Komponenten bestätigt.

Laut Definition des Passivhaus Instituts Dr. Wolfgang Feist ist ein Passivhaus hauptsächlich durch die folgenden Merkmale charakterisiert:

- Jahresheizwärmebedarf von unter 15 kWh/(m²a)
- Möglichst wärmebrückenfreie Konstruktion
- U-Wert der opaken (nicht lichtdurchlässigen) Außenbauteile von unter 0,15 W/(m²K)
- U-Werte der Fenster unter 0,8 W/(m²K)
- Hohe Luftdichtheit, gemessener Wert im Differenzdruckverfahren: Luftwechselrate n₅₀ < 0,60/h (0,6-facher Luftwechsel pro Stunde)
- Solare Ausrichtung für energetische Gewinne durch die Fenster im Winter, effektive Verschattung im Sommer
- Lüftungsanlage mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung

Weitere Informationen:
www.propassivhaus.de
www.passiv.de

Was ist ein Passivhaus?

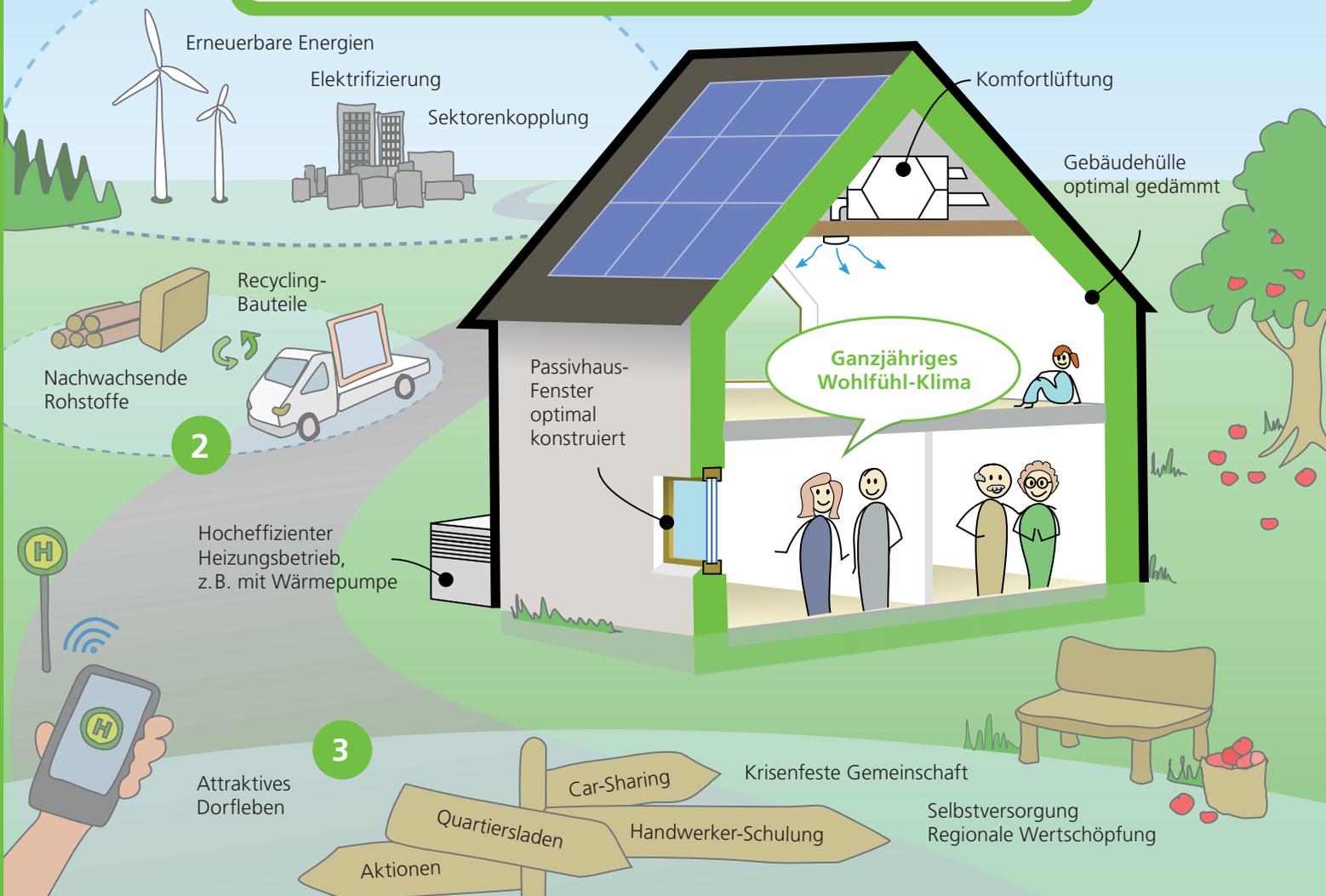
Klimaschutz ganzheitlich gedacht

Maßnahmen, um Gebäude klimafreundlich zu machen, gibt es viele. Der Weg zur Klimaneutralität ist umso einfacher, je besser das Gesamtkonzept durchdacht ist. Ein Passivhaus bietet die ideale Grundlage. Es setzt die größte Hürde (eine bezahlbare klimaneutrale Beheizung) effizient, integriert und technologieoffen um, sodass der Weg für weitere benötigten Maßnahmen (z. B. effiziente Kühlung, Ressourcenschonung, schneller Ausbau erneuerbarer Energien) frei bleibt. Im Lebenszyklus betrachtet ist dies wirtschaftlich.

- ✓ Wissenschaftlich geprüft
- ✓ Seit 30 Jahren etabliert
- ✓ Weltweit angewandt
- ✓ Für alle Wohn- und Nichtwohngebäude geeignet
- ✓ Für Neubauten
- ✓ Für Sanierungen

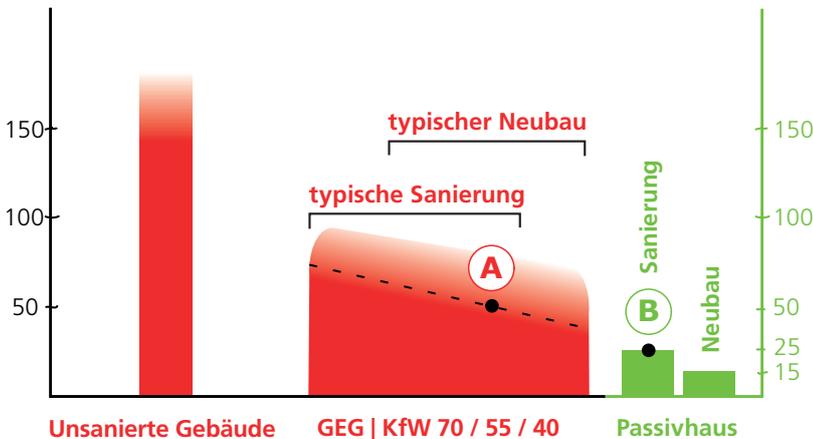
1 Energiewende

80% des Treibhausgases CO₂ entstehen durch die Verbrennung von Kohle, Öl und Gas. Darum nutzt die Welt künftig vor allem Sonne und Wind, um Strom für den Betrieb der Heizungen, Motoren und Wasserstoff-Fabriken zu erzeugen. Die Energiewende geht jedoch viel zu langsam voran. Passivhäuser sind so sparsam, dass mehr vom erzeugten Strom für andere Sektoren zur Verfügung bleibt.



Unterschied gesetzliche Standards und Passivhaus

Heizwärmebedarf [kWh/(m²a)]



Aktuelle Studien, die den Weg zur Klimaneutralität bis 2045 betrachten, kommen oft zu dem Schluss, dass **Sanierungen** auf ca. KfW55-Niveau (A) „kostenoptimal“ sind, wenn gleichzeitig die Energieerzeugung schnell und flächendeckend auf erneuerbare Energie (EE) umgestellt wird. Sanierungen auf Passivhaus-Niveau (B) verbrauchen nur ca. halb so viel Heizenergie. Oft wird diese sogenannte „tiefe Sanierung“ in Studien erst empfohlen, wenn der Ausbau von EE zu langsam geht. Das ist allerdings heute schon der Fall und absehbar. Daher dürfen Einsparpotenziale nicht länger ungenutzt bleiben: **Wenn schon, denn schon!**

Pauschaler Berechnungsansatz,

z. B. mit Durchschnittswerten für die Verschattung, Einheitsklima (Potsdam), 19°C Raumtemp.

➔ **Ergebnis** dient der nationalen Gleichbehandlung, der reale Betrieb weicht ab.

— Optimierung nur grob möglich.

Exakte Berechnung und Optimierung auf Basis der Physik.

Hierfür gibt es längst einfache, günstige Berechnungsprogramme (z. B. PHPP, designPH)

➔ **Ergebnis** und Realität stimmen gut überein.

- ✓ So gut, dass es meist als KfW 40 gefördert wird.
- ✓ Zusätzlich z. B. Passivhaus-Förderung möglich.

Passivhaus als optimale Basis

Passivhaus-Kriterien:

Heizwärmebedarf $q_H < 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$

Man kann eine Wohnung mit der Leistung eines Föhns heizen!

Kühlenergiebedarf $q_H < 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$

Da zieht kaum noch Luft durch die Fugen! So bleibt die Wunschtemperatur stabil.

Luftdichtheit $n_{50} < 0,6 \text{ h}^{-1}$

Gesunde, gefilterte Frischluft wird im Winter von selbst warm und im Sommer kühl!

Lüftung mit Wärmerückgewinnung $\eta_{WRG} > 75\%$

Sparsam im Gesamtbetrieb! So bleibt mehr Energie für Verkehr und Industrie.

Primärenergiebedarf $q_{PE} < 95 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$

2 Material- und Prozesswende

Seltene Metalle, Bausand, Zement – viele Rohstoffe werden knapp; die Nutzung ist kritisch für Umwelt, Mensch und Klima. Die Lösung liegt in nachwachsenden Rohstoffen und recycelten, gesunden Produkten.

Ein Passivhaus ist offen für jede Bauweise, die exakte Berechnung hilft PlanerInnen, den Ressourceneinsatz und graue Energie im Lebenszyklus zu optimieren!

3 Gesellschaftliche Wende

Ein Gebäude ist nur so klimafreundlich wie seine Nutzung. Häuser auf dem Land brauchen vor allem klimaneutrale Mobilität. Lösungen wie Car-Sharing oder Quartiersläden sind große Hebel. Eine effiziente Flächennutzung durch Sanierung, WG's, moderne Grundrisse und Gemeinschaftsflächen sparen Ressourcen und senken den Heizenergiebedarf.



Der gesetzliche Mindeststandard im Neubau

Bis 2045 soll der gesamte Gebäudebestand in Deutschland weitgehend klimaneutral sein. „Weitgehend“ bedeutet: Jedem ist klar, dass es Altbauten geben wird, die das auch 2045 nicht schaffen können – man denke nur an Baudenkmale, die lediglich eingeschränkt energetisch modernisiert werden können. Außerdem ist es unwahrscheinlich bis unmöglich, dass der gesamte Bestand in den nächsten 20 Jahren energetisch saniert werden kann, dafür müssten jährlich rund doppelt so viele Gebäude modernisiert werden, als dies in den letzten Jahren der Fall war.

Besonders wichtig ist deshalb, dass wenigstens jeder Neubau schon heute (nahezu) klimaneutral ist. Technisch geht das seit vielen Jahrzehnten. Der Passivhausstandard ist seit den 1990er-Jahren machbar, und seit den 2000er-Jahren gingen alle Fachleute davon aus, dass das Passivhaus eher früher als später auch gesetzlicher (Mindest-)Standard wird.

Es kam ganz anders. Mit dem Instrument der Energieeinsparverordnung (EnEV) und seit einigen Jahren mit dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) legt der Gesetzgeber fest, wie schlecht ein Neubau sein darf. Seit Jahrzehnten werden die Anforderungen regelmäßig verschärft, die Neubauten werden immer energieeffizienter. Aber immer blieben die Bundesregierungen hinter den Erwartungen der meisten Experten und hinter dem technisch Möglichen zurück.

Was von Bauträgern seit Langem wohlwollend „EnEV-Haus“, „Effizienzhaus 100“, „Niedrigenergiehaus“ oder neuerdings auch „GEG-Haus“ genannt wird, ist tatsächlich nichts anderes als der schlechtest mögliche, gerade noch legale Effizienzstandard. Dieser wird zwar alle paar Jahre etwas verschärft, ist aber immer noch weit entfernt von der Performance des Passivhauses bzw. von dem, was ein klimaneutrales Gebäude 2045 können muss. Es ist deshalb kein Witz: Die „Niedrigenergiehäuser“, die in den letzten Jahren entsprechend den gesetzlichen Regelungen möglich waren, müssen alle bis 2045 noch einmal energetisch saniert werden, wenn sie Teil des „klimaneutralen Gebäudebestands“ sein sollen.

Taschenspielertrick 2020

2010 schon hat die Europäische Union ihren Mitgliedsstaaten die Marschrichtung vorgegeben: Jedes Land sollte einen Standard entwickeln, der ab 2019 für Nichtwohngebäude und ab 2021 für Wohngebäude einen „Nahe-Nullenergie“-Standard darstellt. Doch die damalige Bundesregierung ließ jahrelang nicht erkennen, wann und wie sie die Anforderungen an Neubauten derart verschärfen würde, dass sie – ähnlich wie Passivhäuser – fast keine Heizenergie mehr benötigten. Die Fristen ließ man in Berlin verstreichen und auch Anfang 2019 wusste noch immer niemand, wie das deutsche „nearly zero-energy building“ definiert sein soll. Als der blaue Brief aus Brüssel drohte, griff die Merkel-Regierung zu einem Taschenspielertrick.

Man erklärte einfach den seit 2016 geltenden Standard zum „Nahe-Nullenergie“- oder auch „Niedrigstenergie-Standard“ und konnte so sogar behaupten, die EU-Vorgaben schon seit Jahren umzusetzen.

GEG 2020 und GEG 2023: sauberer, aber nicht sparsamer

Auch mit der Einführung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) 2020 wurden die Anforderungen an die Gebäudehülle und damit an die Sparsamkeit unserer neu gebauten Häuser nicht erhöht. Das Gleiche gilt für das GEG 2023, in dem zwar festgelegt ist, dass die Häuser unter primärenergetischer Betrachtung ein Effizienzhaus 55 sein müssen, aber das bedeutet nur: Die verwendete Energie muss zunehmend erneuerbar sein (was einem Förderprogramm für Wärmepumpen und Solarthermie gleichkommt), die Gebäudehülle aber darf so schlecht wie schon seit 2009 sein. Ein heute errichteter Neubau darf also fürs Heizen den gleichen Energiebedarf aufweisen wie viele Jahre zuvor. Die Häuser sind somit nicht sparsamer,

sondern nur sauberer – und das in einer Zeit, in der Heizenergie zu sehr hohen Preisen gekauft werden muss und der knappe Strom künftig nicht nur Wärmepumpen, sondern auch unseren Verkehr und die Industrie am Laufen halten soll. Was die Anhänger des Passivhauses seit Langem vorrechnen, bestätigt sich derzeit auf schmerzhaft Weise: Wer auf den Gesetzgeber setzt und dessen Gebäudestandards baut, erspart sich einige Prozentpunkte bei den Baukosten, ist aber über Jahrzehnte an schmerzhaft hohe Heizkosten gebunden.

Ausblick

Nach der Reform ist vor der Reform: In den Berliner Ministerien wird bereits die nächste GEG-Novelle vorbereitet. Zu hören ist, dass dann das primärenergetische Effizienzhaus 40 eingeführt wird. Ob dies wirklich so kommt und ob das 2024, 2025 oder noch später der Fall sein wird, ist noch offen. Für die Gebäudehülle würde dies wieder keine höhere Anforderungen bedeuten, lediglich der Anteil erneuerbarer Energien im verwendeten Energiemix müsste weiter steigen, damit sich das Gebäude primärenergetisch, aber nicht im tatsächlichen Verbrauch verbessert. Diskutiert wird aktuell (wie auch schon früher) die Umstellung vom Primärenergiebedarf auf Treibhausgas-Emissionen im Betrieb. Auch die Photovoltaik-Pflicht könnte kommen, dann würden neue Wohngebäude automatisch mit PV-Anlagen ausgerüstet.



Warum nur das Passivhaus richtig gerechnet ist

Wer ein Haus nach GEG oder auch ein Effizienzhaus 40 oder 55 planen lässt, glaubt meist, sein Haus und der tatsächliche spätere Energieverbrauch seien genau berechnet. Ein Irrtum! Denn die gesetzlichen Standards werden nur näherungsweise berechnet und viele Faktoren, die bei der Passivhausplanung eine Rolle spielen, bleiben unberücksichtigt. Wenn z. B. das Nachbargebäude in den späten Nachmittagsstunden Schatten wirft, berücksichtigt das der Passivhausplaner, weil dadurch weniger Sonneneinstrahlung und damit weniger passive Wärme zur Verfügung stehen. Er rechnet auch mit lokalen Klimadaten, weil bekanntlich in Oberbayern die Nächte kälter sind als in Berlin und in Freiburg die Temperaturen milder sind als in Flensburg. All dies bleibt bei den gesetzlichen Baustandards unberücksichtigt. Grund: Um ein Effizienzhaus zu erreichen, müssten sonst Bauherren in bevorzugten Lagen weniger investieren als in klimatisch schwierigeren Gegenden – das will der Gesetzgeber im Sinne der Gleichbehandlung verhindern. So werden z. B. alle Häuser mit dem relativ milden Klima aus Potsdam berechnet. Durch diese Gleichmacherei weicht der tatsächliche Heizenergieverbrauch oft deutlich vom errechneten Bedarf ab. Anders als beim Passivhaus, wo etwa in kälteren Gegenden etwas besser gedämmt werden muss. Dafür stimmt der errechnete Heizwärmebedarf – normales Benutzerverhalten vorausgesetzt – auch mit der Realität über ein.



Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

Nachfolgend versuchen wir einen Überblick der geltenden Förderbedingungen zu geben. Wir beschränken uns dabei auf Wohnbauten und lassen die (wenigen) regionalen Ergänzungsprogramme außer Acht. Und natürlich zeigen wir auf, welche Förderungen für das Passivhaus gelten.

Jahrelang profitierten Hunderttausende Neubauten und Sanierungen von stattlichen Fördermitteln: Wer sein neues Haus etwas energieeffizienter als gesetzlich erforderlich baute oder kaufte, konnte mit attraktiven Darlehen oder den besonders beliebten Tilgungszuschüssen rechnen. Bei Sanierungen wurden Einzelmaßnahmen und Gesamtanierungen mit Fördersätzen von bis zu 50 % bedacht.

Dann zog Wirtschaftsminister Habeck 2022 angesichts einer Antragsflut die Notbremse und stoppte die Neubausubventionen: Alle, die im Vertrauen auf hohe Förderungen ihr Bauprojekt geplant hatten, waren nachhaltig geschockt; viele Finanzierungen platzten. Natürlich war die politische Vollbremsung bei der Förderung handwerklich extrem schlecht gemacht. Und völlig klar: In Zeiten steigender Zinsen und immer höherer Baustoffpreise wirkt die Kappung von Fördermitteln wie ein zusätzlicher Preistreiber. Der Zeitpunkt, bei den Fördermitteln zu bremsen, hätte nicht schlechter sein können.

Und dennoch: Inhaltlich war es durchaus angebracht, die Förderungen von Effizienzhäusern, von Sanierungen in Richtung Effizienzhaus und von Einzelmaßnahmen neu aufzustellen.

Denn das eigentliche Ziel klimagerechter Gebäude war schon seit Jahren aus dem Blick geraten: Die Förderungen waren kaum dazu geeignet, Anreize für dramatisch bessere Gebäude im Sinne von (Nahe-)Null-Energie-Häusern zu setzen. Oft hatten die Verbände wie Pro Passivhaus e.V. kritisiert. Das Effizienzhaus 55 war im Neubau längst zum Standard geworden, für den man die Fördermittel gerne mitnahm, ohne echte bauliche Verbesserungen umsetzen zu müssen. Und bei den Einzelmaßnahmen haben sich ganze Industriezweige darüber gefreut, dass Preiserhöhungen für die Kundschaft kaum ein Problem waren, weil ein großer Teil durch das BAFA übernommen wurde. Auch der Rebound-Effekt wurde zum Problem: Wirkliche Effizienzgewinne wurden mit Fördermitteln belohnt, die Bauherren gerne nutzten, um ein paar Quadratmeter größer zu bauen.

Immerhin:

Ein paar Euro gibt es weiterhin für Bauherren.

Neubau

Besonders drastisch war der Förderkahltschlag 2022 im Neubau, wo halbherzige Effizienzhäuser nicht länger gefördert, sondern zum Mindeststandard erhoben wurden. Der Effizienzhaus-55-Standard wird deshalb nicht mehr staatlich subventioniert, sondern ist seit Januar 2023 neuer GEG-Standard – schlechter darf ein Wohngebäude in Deutschland nicht ausgeführt werden.



Die früher so beliebten Tilgungszuschüssen gehören im Neubau der Vergangenheit an. Wer heute neu baut und das in einem wirklich hohen Standard, bekommt im Rahmen des KfW-Programms „Klimafreundlicher Neubau Wohngebäude“ lediglich einen zinsgünstigen Kredit in Höhe von maximal 100.000 € je Wohneinheit. Dafür muss aber der Standard Effizienzhaus 40 nachgewiesen werden. Außerdem gibt es Anforderungen an das Treibhauspotenzial im Lebenszyklus und es dürfen weder Biomasse noch fossile Energien zur Wärmeerzeugung genutzt werden.

Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude und Familien

Höchstmögliche Energieeffizienz und geringe CO₂-Emissionen sind die Kernkompetenzen eines jeden Gebäudes, das für sich in Anspruch nimmt, klimafreundlich zu sein. Aber zur Nachhaltigkeit gehört nicht nur der geringe Energieverbrauch in Herstellung und Betrieb. Es gibt noch weitere, teils schwieriger zu messende Kriterien, die ein Haus nachhaltig machen. Wie sieht es mit Komfort, Benutzerfreundlichkeit und Barrierefreiheit aus? Ist das Gebäude wertstabil und lässt sich veränderten Anforderungen anpassen? Sind die verwendeten Baustoffe umweltfreundlich und recyclingfreundlich? Wie steht es mit dem Flächenverbrauch?

Solche Fragen versuchen aufwendige Zertifizierungssysteme durch eigens ausgebildete Auditoren zu erfassen und zu bewerten. Am Ende steht dann ein Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG), das im Neubau zu einer höheren Förderung in Form eines zinsgünstigen Darlehens von bis zu 150.000 € je Wohneinheit qualifiziert.

Wenn in Förderbedingungen von „Nachhaltigkeitsklasse“ die Rede ist, ist genau dies gemeint: das Erlangen des QNG.

Noch steckt die QNG-Zertifizierung in den Anfängen. Möglich ist sie schon seit Sommer 2021, wurde aber kaum nachgefragt, weil die Anforderungen unklar, das System undurchsichtig und die Fachleute rar waren. Unter Hochdruck werden nun Auditoren ausgebildet, die die Nachfrage nach QNG-Zertifizierungen bewältigen sollen, damit mehr Bauherren von Neubauten wieder in den Genuss bescheidener Tilgungszuschüsse kommen können.

Ganz neu sind höhere Darlehenssummen für Familien mit Kindern, sie können bis maximal 240.000 € zinsgünstige Kredite bei der KfW erhalten. Leider aber bedarf es dafür nicht einmal besonderer Anstrengung in Sachen Klimafreundlichkeit oder Nachhaltigkeit. In den Genuss dieser Maximalförderung kommen also auch Familien, die lediglich das GEG erfüllen.

Passivhaus und Neubauförderung

Wer ein echtes Passivhaus planen und bauen lässt, kann auch die Förderung für ein Effizienzhaus 40 erhalten. Ihr Passivhausplaner arbeitet mit dem Energiebilanzierungs- und Planungstool „Passivhaus-Projektierungspaket“ (PHPP). Zum Erhalt der Förderung muss der Planer oder ein Partnerbüro das Gebäude parallel mit einem Programm nach DIN 18599 berechnen, das dann die Förderfähigkeit bescheinigt. Fragen Sie Ihren Planer auch, ob er selbst oder ein Partner die QNG-Zertifizierung vornehmen kann.

Tipp: Der Verein Pro Passivhaus e. V. fördert Passivhausneubauten mit 500 € je Bauprojekt – in Neubau und Sanierung. Weitere Infos unter www.propassivhaus.de



Sanierung

Richtigerweise gibt es vor allem im Bereich Gebäudesanierung noch nennenswerte Fördermittel des Bundes. Anders als bei Neubauten wurde die Energie für die Herstellung der Bausubstanz („graue Energie“) bei Bestandsgebäuden schon vor langer Zeit aufgewendet. Der Energieaufwand für eine energetische Sanierung und damit der CO₂-Ausstoß bis zur Vollendung eines energieeffizienten Gebäudes sind deshalb deutlich niedriger als bei vergleichbaren Neubauten. Obendrein ist der Hebel bei Bestandsgebäuden viel größer: Wird ein Altbau auf Neubauniveau saniert, senkt das seinen Heizenergiebedarf schnell auf ein Drittel oder ein Viertel des bisherigen Bedarfs.

Aus diesen Gründen ist es klimapolitisch sinnvoll, vor allem für die Sanierung mit finanziellen Anreizen für die energetische Modernisierung zu locken, um Immobilienbesitzer zum Handeln zu bringen.

Wie bisher werden Einzelmaßnahmen in der Sanierung durch das BAFA (Bundesamt für Ausfuhrkontrolle) gefördert. Die Fördersätze sind aber im Vergleich zu den Jahren vor 2022 teils drastisch gesunken. Sanierungen von Wohngebäuden auf eine Effizienzhausstufe werden durch die staatliche KfW-Bank gefördert.

Grob kann man mit nachfolgenden Förderungen rechnen:

Neue Heizung

- Biomasse (Pellets etc.) 10 %
- Solarthermie, Wärmepumpe 25 %
- + Heizungstauschbonus + 10 %
- + Bonus für effiziente Wärmepumpe + 5 %

Wer z. B. eine Gasheizung durch eine besonders effiziente Wärmepumpe ersetzt, kann mit Boni bis zu 40 % Förderung erhalten.

Verbesserung der Gebäudehülle

- Dämmung, Fenstertausch, sommerlicher Wärmeschutz 15 %

Plus 5 % Bonus bei Maßnahmen als Teil eines Sanierungsfahrplans.

Mindestinvestition 2.000,- € brutto, maximal 60.000,- € je Wohneinheit, maximal 600.000,- € je Gebäude.

Anlagentechnik (außer Heizung)

- Lüftung mit Wärmerückgewinnung, Smart-Home-System für mehr Energieeffizienz 15 %

Plus 5 % Bonus bei Maßnahmen als Teil eines Sanierungsfahrplans.

Mindestinvestition 2.000,- € brutto, maximal 60.000,- € je Wohneinheit, maximal 600.000,- € je Gebäude.

Sanierung zum Effizienzhaus

Umfangreiche Sanierungen, bei denen ein Effizienzhausstandard erreicht wird, werden durch die KfW durch günstige Darlehen mit Tilgungszuschuss gefördert. Einen Tilgungsbonus und ein höheres Darlehen gibt es für Gebäude, die in besonderem Maße auf die Nutzung erneuerbarer Energien (EE) setzen. Fachplanung und Baubegleitung, die früher separat bezuschusst wurden, sind nun Teil der förderfähigen Kosten.

Sanierung zum ...	Maximale Kredithöhe je Wohneinheit / Tilgungszuschuss
■ Effizienzhaus 40	120.000,- € / 20 %
■ Effizienzhaus 55	120.000,- € / 15 %
■ Effizienzhaus 70	120.000,- € / 10 %
■ Effizienzhaus 85	120.000,- € / 5 %
■ Effizienzhaus Denkmal	120.000,- € / 5 %

Bei Erreichen der EE-Klasse 150.000,- € maximale Kredithöhe und 5 % erhöhte Förderung.

Stand 2/2023. Aktuelle Konditionen unter www.bafa.de

Worst Performing Buildings – mehr Geld für die Schlimmsten

Eine ganz neue Förderklasse gibt es seit Herbst 2022 und sie sorgt dafür, dass für manches Bestandsgebäude plötzlich besonders verheerende Energieausweise ausgestellt werden. Ob das daran liegt, dass es für die schlimmsten Energieschleudern – die Worst Performing Buildings – im Sanierungsfall noch mehr Geld gibt? Wer nämlich einen unsanierten Altbau von 1957 oder früher besitzt oder alternativ per Energieausweis belegt, dass der Endenergiebedarf bzw. -verbrauch seines Hauses bei mind. 250 kWh pro Quadratmeter und Jahr liegt, darf sich über einen Förderzuschlag freuen: Für die Sanierung zum Effizienzhaus gibt es dann einen Extra-Tilgungs-Zuschuss von 10 %.

Oder: Steuerliche Förderung

Es geht auch einfacher. Wem die Antragstellung samt energetischer Beratung/Fachplanung zu aufwendig ist und wer sich ggf. auch mit einer niedrigeren Förderung zufriedengibt, kann den einfacheren Weg der steuerlichen Förderung wählen. Dabei werden Sanierungsmaßnahmen in Form einer Einkommenssteuererstattung innerhalb von drei Jahren zurückbezahlt. Insgesamt beläuft sich die Rückzahlung auf 20 %, wovon im ersten und zweiten Jahr je 7 % und im dritten 6 % erstattet werden. Eine Alternative ist die steuerliche Förderung auch dann, wenn Einzelmaßnahmen vom BAFA nicht als förderfähig anerkannt werden; das gilt z. B. für Luft-Luft-Wärmepumpen.

Im Rahmen der steuerlichen Förderung werden auch Fachplanung und Baubegleitung teilweise vom Fiskus ersetzt; es gilt hier sogar ein erhöhter Abzug von 50 % der Kosten.

Der Steuerabzug ist limitiert auf max. 40.000 € Förderung und max. 200.000 € anrechenbare Kosten (jeweils pro Maßnahme).

Passivhaus und Sanierungsförderung

Wer ein Bestandsgebäude zum Passivhaus saniert, kommt ebenfalls in den Genuss eines günstigen Kredits samt Tilgungszuschuss. Dafür muss ein akkreditierter Energieeffizienz-Experte bei der Antragstellung nachweisen, dass das Gebäude auch einen der oben genannten Effizienzhausstandards erfüllt.

Tipp: Wenn Sie bereits Passivhausbesitzer sind und bei Ihrem älteren Passivhaus nun z. B. ein Tausch der Wärmepumpe oder der Fenster ansteht, können Sie nachweisen, dass Ihr Haus nach der Maßnahme z. B. ein Effizienzhaus 40 ist, und entsprechende Fördermittel beantragen. Dass Ihr Passivhaus tatsächlich schon seit vielen Jahren kaum Heizenergie braucht und womöglich schon immer besser als Effizienzhaus 40 war, spielt dabei keine Rolle!

Auf dem Weg zur Autarkie

Neben der klaren Definition des Passivhauses gibt es also auch den gesetzlichen definierten Mindeststandard sowie das Effizienzhaus, das sich von diesem ableitet. Was aber ist mit anderen Gebäude- und Effizienzstandards und mit welchem Gebäude lassen sich (nahezu) energieautarke Gebäude erreichen?

Plusenergie- und Aktivgebäude

Lange Zeit war das „Plusenergiegebäude“ der scheinbar modernste Stand der Hausbautechnik, versprach es doch, mehr Energie zu erzeugen, als es verbrauchte. Aus gutem Grund ist es in den letzten Jahren ruhig darum geworden. Denn das Plusenergiegebäude hat wirtschaftlich an Attraktivität verloren und entpuppte sich überdies als Problem für unser Stromnetz. In Zeiten üppiger Einspeisevergütungen mag es für den Einzelnen sinnvoll gewesen sein, auf dem eigenen Dach möglichst viel Photovoltaikstrom zu produzieren und diesen dann vor allem in den Mittagsstunden ins öffentliche Stromnetz einzuspeisen. Doch der Mittags-Peak wurde für die Netzstabilität immer problematischer: Die Häuser lieferten dann Strom, wenn ihn keiner haben wollte. Parallel sank die Einspeisevergütung kontinuierlich.

Ruhig geworden ist es auch um die Aktivgebäude, deren Anforderungen nie klar definiert waren und die anders als das Passivhaus weniger auf Dämmung und passive Wärmegewinne als auf technische Innovation und aktive Steuerungskomponenten setzten. Günstiger machte dies den Hausbau freilich auch nicht. Einzelne Elemente wie die Visualisierung des aktuellen Energiebedarfs waren zeitweise sogar Teil der KfW-Förderung, bevor auch deren Nutzen zunehmend fragwürdig wurde.

Andere Hauskonzepte

Ein seriöses Konzept stellt weiterhin das Sonnenhaus dar, das darauf setzt, dass die konsequent nach Süden ausgerichteten Häuser im großen Stil solarthermische Wärme gewinnen, die dann in riesigen Wassertanks gespeichert wird. Gut 50% des Warmwasser- und Heizwärmebedarfs lassen sich so solar

decken. Einige Ingenieure kombinieren die Sonnenhausidee geschickt mit dem Passivhauskonzept.

Alle anderen vermeintlichen Gebäudekonzepte entpuppten sich schnell als Marketingbegriffe mit wenig Substanz: Bio-Solarhaus, EnergieGewinnHaus, Energetikhaus, Aktivhaus-Plus: Bei näherer Betrachtung ging es immer um Energiestandards, die den gesetzlichen Mindeststandard in die eine oder andere Richtung ergänzten.

Mit dem Passivhaus zur Autarkie – auch bei Wasserstoff

Mit dem Einzug von Batteriespeichern eröffnen sich Optionen, die lange ein Traum schienen: Wohnhäuser können unabhängig vom öffentlichen Stromnetz betrieben werden. Zumindest fast.



Wer über ausreichend große Dachflächen verfügt – was im Mehrfamilien- oder Reihenhaus oft leider nicht der Fall sein wird – und in Speichertechnik investiert, kann einen großen Teil seines Bedarfs an Haushaltsstrom und Energie für die Wärmepumpe selbst gewinnen und dann abrufen, wenn der Strom benötigt wird. Höhere Autarkiegrade lassen sich erreichen, wenn sich mehrere Häuser und ganze Siedlungen zusammenschließen und vor allem die Verbrauchsseite intelligent steuern.

Wer sich auf den Weg zur Autarkie macht, wird aber schnell feststellen:

Je geringer der Energiebedarf eines Hauses ist, um so höher ist der Deckungsgrad mit eigener Photovoltaik. Energiesparende Hausgeräte und effiziente Beleuchtung zu optimieren, ist deshalb selbstverständlich. Wer Strom für seine Wärmepumpe braucht, wird auch den Heizwärmebedarf minimieren wollen. Und das geht – wen wundert's – dann mit dem Passivhaus am besten. Das Passivhaus ist deshalb für die Erreichung einer (annähernden) Autarkie fast schon Grundvoraussetzung.

Gleiches gilt, wenn in Zukunft zunehmend auf Wasserstoff als Energiespeicher gesetzt wird. Auch hier zeigt sich schnell: Je energieeffizienter die Gebäudehülle ist, desto weiter reicht der Wasserstoffspeicher – am weitesten beim Passivhaus.

Unsere Mitglieder



AEREX HaustechnikSysteme GmbH



bionic3 GmbH



bluMartin GmbH



drexel und weiss deutschland GmbH



EMU Baubüro Weber



Energiekonzept 21 GmbH



Ingenieurbüro EUKON



Hans Fischer GmbH



Architektur- und Ingenieurbüro Früh



Herz & Lang GmbH



Ingenieurbüro Kunkel



Laible Verlagsprojekte



Lauer Bausachverständiger



LohrElement GmbH



PARTNER-HAUS Fertigbau GmbH & Co. KG



passivhaus.plus Kuhnle



PAUL Wärmerückgewinnung GmbH



Pichler Lüftungstechnik GmbH



pro clima



r-m-p architekten und ingenieure

r-m-p Consulting GmbH



r-m-p Consulting GmbH

Schöck Bauteile GmbH



Schuler Architekten



UNIPOR-Ziegel Marketing GmbH



VALLOX GmbH



Viethen Architekturbüro



von Fragstein Ingenieurbüro



Wiegand Fensterbau



Über uns

Ziele

Ziel des Bundesverbands Pro Passivhaus e.V. ist es, im Neubau den Passivhausstandard als Variante des gesetzlichen Standards „Niedrigstenergiegebäude“ zu etablieren und gesetzlich zu verankern. Bei Sanierungen soll der Passivhausstandard umgesetzt werden, soweit dies technisch machbar und ökonomisch sinnvoll ist. In jedem Fall aber sollen bei Sanierungen ganz wesentlich Passivhauskomponenten zum Einsatz kommen.

Organisation

Pro Passivhaus wird durch einen 1. und einen 2. Vorstand geführt. Die Vorstandsarbeit wird durch mehrere Beisitzer unterstützt. Gewählt werden Vorstand, Beisitzer und Rechnungsprüfer alle zwei Jahre auf der Mitgliederversammlung.

Die Mitgliederversammlung findet mindestens jährlich statt und bestimmt die Aufgaben und die Arbeitskreise des Vereins. Auf der Mitgliederversammlung werden außerdem die grundsätzlichen Positionen des Vereins festgelegt.

Aufgaben

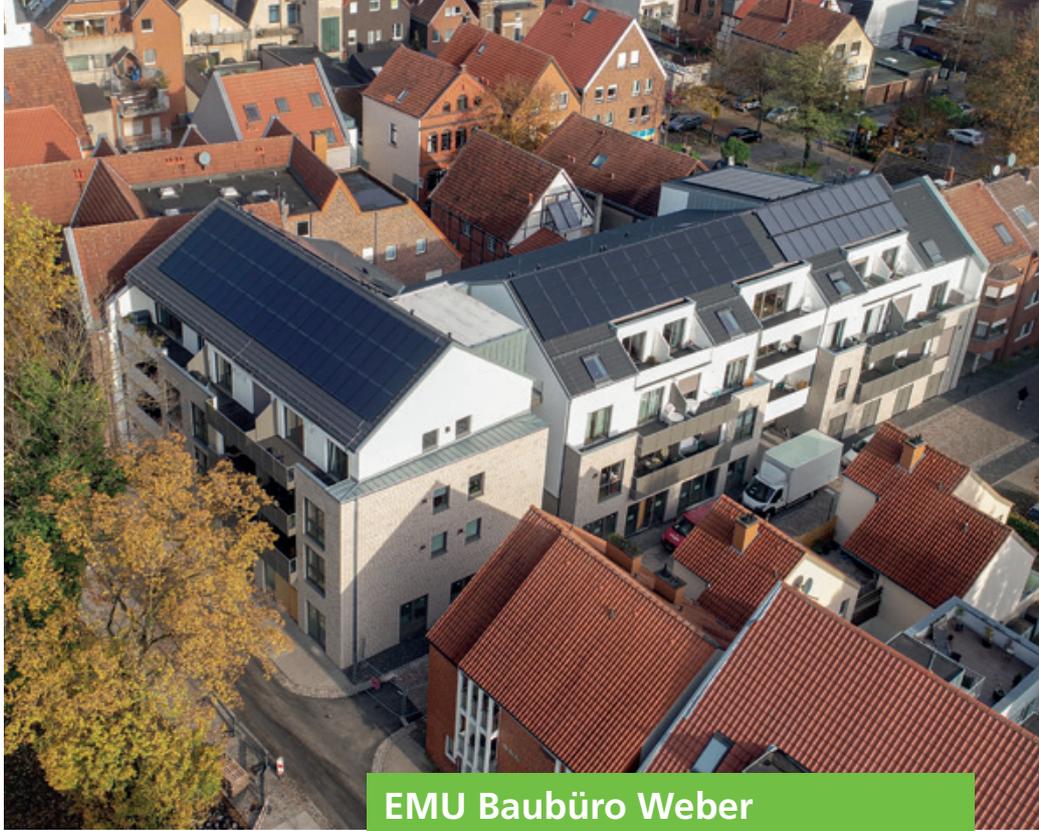
Der Verein macht Öffentlichkeitsarbeit für das Passivhaus und informiert private Bauherren, Wohnbauunternehmen, Kommunen, Architekten, Fachplaner, Bauträger, Haushersteller, Banken und Politik über das Passivhaus und seine Stärken in Punkto Energieeffizienz und Behaglichkeit. Dafür sind wir regelmäßig auf Messen, veranstalten Webinare, pflegen Website und Social-Media-Kanäle oder geben Broschüren wie diese heraus.

Mitgliedschaft

Eine Vollmitgliedschaft ist Architekten, Planern, Dienstleistern, Herstellern vorbehalten, die sich nachweislich für das Passivhaus einsetzen und/oder bereits zertifizierte Passivhäuser realisiert haben und/oder zertifizierte Passivhauskomponenten anbieten. Alle anderen Unternehmen oder atürliche Personen können Fördermitglied ohne Stimmrecht werden. Details regelt die Satzung des Vereins. Die Mitgliedschaft in dem aktiven und lebendigen Netzwerk bringt neben vielen neuen und weiterführenden Kontakten eine Reihe weiterer handfester Vorteile, die auf www.propassivhaus.de dokumentiert sind. Die meisten Mitglieder bringen sich aktiv in die Verbandsarbeit ein und gestalten bewusst das Engagement von Pro Passivhaus e.V. für die Passivhausbauweise.

**500 Euro
für Ihr
Passivhaus**

Der Bundesverband Pro Passivhaus e.V. fördert auf Antrag Passivhausprojekte privater Bauherren. Je Bauprojekt werden 500 Euro ausbezahlt, unabhängig von der Anzahl der Wohneinheiten. Zur Beantragung gibt es auf der Website von Pro Passivhaus ein einfaches Formular, mit dem das Projekt in der Planungsphase skizziert werden muss. Die Förderung wird nach Abschluss des Bauvorhabens ausbezahlt. Die Förderbedingungen sind sehr überschaubar; insbesondere müssen der Passivhausnachweis nach PHPP sowie einige Bilder und Pläne zur Dokumentation übermittelt werden. Neben den Bauherren sind ausdrücklich auch Passivhausplaner aufgerufen, die Förderung für Auftraggeber zu beantragen.



EMU Baubüro Weber

Mitglied bei Pro Passivhaus e.V.

Passivhaus in zentraler Lage

Neubau | Wohngebäude

Das Wohn- und Geschäftshaus „SüKo“ besteht aus einer Tiefgarage, 2 Gewerbeeinheiten im Erdgeschoss sowie 24 Wohneinheiten in den darüberliegenden Etagen.

Die Wohnetagen sind als Passivhaus nachgewiesen und erreichen sogar den Stand eines Plusenergiehauses. Das Gebäude wurde als Massivbau realisiert, die Fassade ist entlang der Straßenseite mit einem Verblender versehen. Die zurückliegenden Balkone und das Staffelgeschoss sowie die Rückseite des Gebäudes zum Innenhof sind mit einem WDVS verkleidet.

Die Balkonbrüstungen wurden mit einem Streckmetall realisiert, durch unterschiedliche Farbgestaltung und Ausrichtung der Lochung ist einerseits der Sichtschutz auf den Balkonen und gleichzeitig der Blickschutz und die Belüftungsmöglichkeit der Nebenräume im Erdgeschoss gewährleistet.

Die solarthermische Anlage ist so ausgelegt, dass die Warmwasserbereitung in den sonnenstarken Monaten komplett abgedeckt werden kann. Die Photovoltaikanlage liefert den Bewohnern im Mieterstrommodell Strom zu vergünstigten Konditionen. In sonnenschwachen Zeiten sind die Warmwasserbereitung und die benötigte Heizwärme durch eine Gas-Brennwert-Therme gewährleistet.

Wichtige Kennwerte

Heizwärmebedarf:	12 kWh/(m ² a)
Energiebezugsfläche:	1571,50 m ²
Primärenergiebedarf:	65 kWh/(m ² a)

***Passivhaus als logistische
Meisterleistung.***





Architekturbüro Früh

Mitglied bei Pro Passivhaus e.V.

Neubau Einfamilienhaus als Passivhaus

Neubau | Wohngebäude

Schon bei den ersten Schritten der Planung war klar, dass das Eigenheim für die mittlerweile vierköpfige Familie ein energieeffizientes Gebäude sein soll. Großzügige Räume mit großen Fensterflächen, ausgerichtet nach Südwesten, bieten viel Tageslicht und ein angenehmes Wohnklima. Der Erker und die Terrasse wurden geschickt in den Grundriss integriert, sodass für die Bewohner eine große Wohnebene für alle Jahreszeiten entstanden ist.

Bei dem Massivbau wurde ein Kompaktgerät mit einer klassischen Luft-/Wasser-Wärmepumpe und einer zentralen Lüftungsanlage inkl. Wärmerückgewinnung verbaut. Um weitestgehend autark zu sein, soll zeitnah noch eine Photovoltaikanlage ergänzt werden.

Wichtige Kennwerte

Heizwärmebedarf:	9 kWh/(m ² a)
Energiebezugsfläche:	230 m ²
U-Wert Außenwand:	0,11 W/(m ² K)
U-Wert Kelleraußenwand:	0,15 W/(m ² K)
U-Wert Bodenplatte:	0,21 W/(m ² K)
U-Wert Dach:	0,12 W/m ² K

Passivhaus mit unbegrenzter Behaglichkeit



www.frueh-architekten.de

Sebastian Früh, Architekt



Die PKOM⁴ Systemlösung sorgt für ein perfektes Raumklima

Kärntner Einfamilienhaus in Energie-sparweise



Pichler Lüftungstechnik GmbH
Mitglied bei Pro Passivhaus e.V.

Energiesparhaus mit Wärmepumpenkombigerät PKOM⁴

Neubau | Wohngebäude

Perfektes Raumklima und gehobener Wohnkomfort in Kärntner Energiesparhaus: Lüften, heizen, kühlen und Warmwasser aufbereiten mit nur einem Gerät – das ist das Ergebnis eines energieeffizienten Bauprojektes in Kärnten.

Im Jahr 2018 wurde die erste Stufe des innovativen Bauprojektes abgeschlossen. Das Herzstück des Energiesparhauses ist dabei das kompakte Wärmepumpenkombigerät PKOM⁴ aus österreichischer Forschung und Produktion. Es vereint alle vier Funktionen auf einer Stellfläche von weniger als 0,75 m². Die kontrollierte Wohnraumlüftung versorgt die Räume des Einfamilienhauses permanent mit frischer gefilterter Luft von außen und stellt den hygienischen Luftaustausch sicher.

Der Hausherr, der selbst Energieberater ist, ist ein hochbegeisterter Nutzer der PKOM⁴. Wichtig sind ihm dabei die wesentlichen Vorteile des Systems; zum einen der herausragende Wohnkomfort sowie der optimierte Energiebedarf. Mit seinen smarten Funktionen lässt sich das Wärmepumpenkombigerät PKOM⁴ außerdem ganz einfach mit erneuerbarer Energie, wie einer Photovoltaikanlage und einem Batteriespeicher, kombinieren.

Die nächste Ausbaustufe des Bauprojektes zu einem noch energieeffizienteren Gesamtsystem ist daher bereits in Planung. Es geht um die Nachrüstung des Energiemanagementsystems aus dem Hause Pichler mit dem Ziel, das Energiesparhaus unabhängig und versorgungssicher zu machen. Damit bildet das Haustechniksystem mit der PKOM⁴ eine innovative Systemlösung, die einen wesentlichen Beitrag zum Klima- und Umweltschutz leistet.

Wichtige Kennwerte

Heizwärmebedarf:	11,9 kWh/(m ² a)
für Heizen, Kühlen, Warmwasser, Lüftung	
Energiebezugsfläche:	122 m ²
Gesamtstromverbrauch:	6.221 kWh/Jahr
Energiebedarf:	11,9 kWh/m ²
(Heizung, Kühlung, Lüftung, Brauchwasser)	
Stromerzeugung:	7.495 kWh/Jahr

Durch ein ausgeklügeltes Energiemanagementsystems des Kombigerätes PKOM⁴ können die Betriebskosten stark reduziert werden; es sorgt für geringe Amortisationszeiten, schont die Umwelt und sorgt für Unabhängigkeit.





r-m-p architekten und ingenieure

Mitglied bei Pro Passivhaus e.V.

Neubau EFH-Passivhaus mit Garage

Neubau | Wohngebäude

Schiefe Ebene: Wenn der Bebauungsplan es zulässt, macht es durchaus Sinn, über ein Pultdach nachzudenken. So eine Lösung wirkt im Innenraum sehr spannend und ist wesentlich kostengünstiger als jede andere Dachform. Da bleibt dann auch noch Budget, um die Räume etwas größer und noch besser belichtet ausfallen zu lassen.

Wichtige Kennwerte

Heizwärmebedarf:	13 kWh/(m ² a)
Energiebezugsfläche:	152,30 m ²
Primärenergiebedarf:	43 kWh/(m ² a)

Weitere am Projekt beteiligte Mitglieder von Pro Passivhaus:

drexel und weiss deutschland gmbh

Wiegand Fensterbau

Das kleine Schwarze mit viel Komfort



www.r-m-p.de

Giuseppe Debole



Schuler Architekten

Mitglied bei Pro Passivhaus e.V.

Wohnhaus Schmider

Sanierung (mit Passivhauskomponenten) | Wohngebäude

Lange Zeit war nicht klar, was aus dem Einfamilienhaus aus den 1970er-Jahren wird, wenn die Eigentümer das Haus einmal nicht mehr nutzen können. Daher, und da sich das Haus in einem gepflegten Zustand befand, wurden Renovierungen und Veränderungen am Gebäude auf das Nötigste beschränkt. Nachdem klar war, dass der Sohn die Immobilie übernehmen möchte, ging es dann schnell, und das in die Jahre gekommene Haus wurde zu einem modernen Zweifamilienhaus auf EnerPHit-Niveau umgestaltet.

Dafür wurde das Gebäude bis auf den Rohbauzustand zurückgebaut. Im Inneren wurde die Treppenschließung neu gelöst, sodass zwei Wohneinheiten entstanden: eine Erdgeschosswohnung als altersgerechtes Domizil für die ehemaligen und eine zweite Wohnung im Ober- und Dachgeschoss für den neuen Besitzer. Anschließend wurden Technik und Gebäudehülle konsequent saniert: Die Außenwände erhielten ein 24 cm starkes Wärmedämmverbundsystem, das Dach bekam neben der neuen Zwischensparrendämmung eine zusätzliche Aufdachdämmung. Selbstredend kamen Fenster mit 3-fach-Verglasung zum Einsatz und die alten Elektronachtspeicheröfen wurden gegen eine passivhauszertifizierte Luft-Wasser-Wärmepumpe mit integrierter Lüftungsanlage und ein Fußbodenheizungssystem ausgetauscht.

Das Ergebnis stellt auch die anfänglich skeptischen Alteigentümer zufrieden: Die Behaglichkeit im Haus habe sich deutlich gesteigert, vor allem im Zuge von extremen Kälte-, aber auch Hitzeperioden wie in den letzten Jahren. Und die Reduzierung des Strombedarfs für die Heizung auf weniger als ein Fünftel des vorherigen Verbrauchs sei schließlich auch nicht zu verachten.

Wichtige Kennwerte

Heizwärmebedarf:	24 kWh/(m ² a)
Energiebezugsfläche:	239 m ²

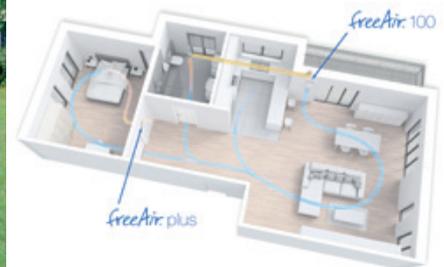
„Effizienzpreis Bauen und Modernisieren“
Baden-Württemberg

**Wenn sanieren,
dann konsequent.**





Apartments der Stadsiedlung Heilbronn im geförderten Wohnungsbau



Das Lüftungssystem freeAir kommt dank des intelligenten aktiven Überströmers freeAir plus ohne Zuluftleitungen aus.

bluMartin GmbH

Mitglied bei Pro Passivhaus e.V.

Geförderter Wohnungsbau in Heilbronn

Neubau | Wohngebäude

Das Flüchtlingswohnheim des kommunalen Wohnungsunternehmens Stadsiedlung Heilbronn dient der Unterbringung von 114 Personen in 26 Wohnungen. Relativ kleine Wohneinheiten mit 1-4 Zimmern für jeweils 3-6 Personen bieten den Bewohnern viel Privatsphäre ohne den typischen Wohnheimcharakter. Flexible Grundrisse ermöglichen bei Bedarf Nutzungsänderungen. Im zweiten Gebäude gibt es 34 geförderte Wohnungen im sozialen Wohnungsbau.

Die maximale Dämmung des Dachs, der Wände und der Bodenplatte führen zur minimalen Technik mit Gasbrennwertgerät und kontrollierter dezentraler Wohnraumlüftung. Mit Photovoltaik und Batteriespeicher wurde das zweite Gebäude zum KfW-Effizienzhaus 40 plus. Damit wird so viel Energie erzeugt, dass die Gasbrennwerttherme des ersten Gebäudes nur noch zur Spitzenlastabdeckung benötigt wird.

Das Lüftungssystem freeAir von bluMartin minimiert dank der hohen Wärmerückgewinnung von über 90% die Lüftungswärmeverluste. Die nutzerunabhängige Sensorsteuerung beugt Feuchteschäden vor, die in dicht belegten Neubauwohnungen bei unzureichender Fensterlüftung drohen. Die dezentralen Lüftungsgeräte mit Zweitraumanschluss können platzsparend in die Außenwand integriert werden, kommen mit einem Minimum an Lüftungsleitungen aus und weisen einen hohen Schalldämmwert auf.

Wichtige Kennwerte

Heizwärmebedarf:	12 kWh/(m ² a)
Energiebezugsfläche:	1775 m ²
Wärmerückgewinnung Wohnraumlüftung freeAir:	94% (bei 50% relativer Feuchte)

Durch die umfangreiche Sensorik handelt es sich beim freeAir-System um eine hochflexible und nutzerunabhängige Lüftung, die den Wohnkomfort erhöht und von der Qualität her mit Zentralanlagen vergleichbar ist.



www.blumartin.de

Dipl.-Ing. Architektin Ellen Fiebich

Architekturbüro Martin Dertinger, Heilbronn
info@architekt-dertinger.de



Wiegand Fensterbau

Mitglied bei Pro Passivhaus e.V.

Hohe Behaglichkeit im Passivhaus

Neubau | Wohngebäude

Dieser Passivhausneubau in Neustadt an der Weinstraße fällt durch besonders große Fensterflächen im Ess- und Wohnbereich auf. Mit herkömmlicher Isolierverglasung könnte dies leicht zu Behaglichkeitsproblemen führen, nicht so bei hochwertigen Passivhausfenstern: Mit dem Rücken zum Fenster am Esstisch sitzen oder am Fenster auf dem Boden mit den Kindern spielen – das geht nur bei Passivhausfenstern, die eine angenehme Oberflächentemperatur auch im Winter garantieren.

Bei diesem Projekt entschieden sich die Bauherren für Passivhausfenster von Fensterbau Wiegand. Die Integralfenster überzeugen ästhetisch und technisch durch besonders schmale Rahmen. Sie sind in der Effizienzklasse phA als Passivhausfenster mit besonders hoher Gesamteffizienz zertifiziert.

Wichtige Kennwerte

Heizwärmebedarf:	15 kWh/(m ² a)
Energiebezugsfläche:	200 m ²

*Hohe Behaglichkeit
erreicht man nur
mit Fenstern in
Passivhausqualität.*





EMU Baubüro Weber

Mitglied bei Pro Passivhaus e.V.

Plusenergie- Einfamilienhaus

Neubau | Wohngebäude

Der Neubau ist unser erstes Plusenergiehaus und stellte 2013 durchaus eine Herausforderung dar. In intensiver Beratung und Planung wurden die individuellen Bedürfnisse und Vorlieben der Baufamilie ermittelt. So wurde hier ein Massivbau errichtet, bei dem der Fokus auf niedrigem Verbrauch und einem angenehmen Wohnklima mit offen gestaltetem Grundriss liegt. Der als Galerie ausgebildete Flur im 1. OG lädt mit einem offenen Blick nach Süden ein. Der Grundriss der Aufenthaltsbereiche im Erdgeschoss leitet fließend zur großzügigen Terrasse auf der Südseite über. Die versetzten Pultdächer bieten neben einer gestalterischen Komponente auch die Flächen für eine Photovoltaikanlage.

Die zentrale Lüftung mit Wärmerückgewinnung und minimaler Nachheizung übernimmt die komplette Wärmeverteilung im Haus. Für das Heizregister und die Warmwasserbereitung wurde eine Gastherme installiert. Smarthome-Technik steuert alle elektrischen und elektronischen Elemente einschließlich der Zugangskontrolle.

Wichtige Kennwerte

Heizwärmebedarf:	15 kWh/(m ² a)
Energiebezugsfläche:	284,10 m ²
Primärenergiebedarf:	83,90 kWh/(m ² a)

*Unser erstes Plusenergiehaus –
eine besondere Herausforderung*



www.emu-baubuero.de/

Dipl. Ing. Arch. Agnes Weber



r-m-p architekten und ingenieure
Mitglied bei Pro Passivhaus e.V.

Das kleinste zertifizierte Passivhaus Deutschlands

Neubau | Wohngebäude

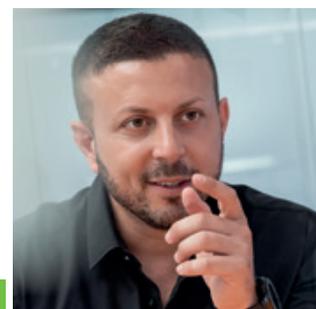
Natürlich wollten unsere Bauherren ihr „Traum-Passivhaus“ auch nicht um jeden Preis realisieren. Abgesehen von der Überlegung, geringste Nebenkosten als zweite Rente zu genießen, stand für die Realisation auch nur der Verkaufserlös einer kleinen ETW als Budget zur Verfügung. Es hieß also, auch bei den Baukosten streng darauf zu achten, nichts Unnötiges oder gar Teures zu entscheiden. Das gelingt natürlich nur, wenn die Bauherren in ihren Erwartungen und Ansprüchen maßvoll sind.

Glücklicherweise haben sich bei diesem Projekt alle Faktoren wie von selbst zusammen gefunden. Damit ist nicht nur das kleinste zertifizierte Passivhaus der Welt entstanden, sondern auch ein Haus, dessen Kosten sich mit jeder beliebigen Bauträgerwohnung vergleichen lassen. Und das bei absoluter Top-Passivhaus-Qualität!

Wichtige Kennwerte

Heizwärmebedarf:	15 kWh/(m ² a)
Energiebezugsfläche:	77,30 m ²
Primärenergiebedarf:	73 kWh/(m ² a)

Altersgerechtes und komfortables Mini-Haus, das seinen Bewohnern einen geruhsamen und entspannten letzten Lebensabschnitt gewährleistet





Schuler Architekten

Mitglied bei Pro Passivhaus e.V.



Passivhaus im Schwarzwald

Neubau | Wohngebäude

Bei dem Gebäude handelt es sich um ein Wohnhaus im Passivhausstandard für eine fünfköpfige Familie. Eine besondere Herausforderung war, dass das Gebäude von Süden erschlossen werden musste und sich im Norden ein reizvoller Bachlauf befindet.

Es entstand ein Gebäudeensemble bestehend aus Wohnhaus, Garage und einem durch den Entfall des Kellers notwendigen Gartenhaus. Die Gebäude bilden die Raumkanten eines Innenhofs, um so einen zum Bachlauf hin geöffneten privaten Außenbereich zu schaffen, der in die Wohnraumnutzung einbezogen werden kann.

Das Haus folgt dem zum Bach hin abfallenden Gelände. Daraus ergab sich die Möglichkeit, dem Wohnraum eine angemessene Raumhöhe zu geben. Das Erdgeschoss besteht aus einem großzügigen Wohnraum mit Küche sowie einem großem Technikraum, der auch als Waschraum, Garderobe und Schmutzschleuse genutzt wird. Über eine einfache einläufige Betonfertigteiltreppe erreicht man das Obergeschoss, in dem sich die Kinderzimmer, das Elternzimmer sowie das Bad befinden.

Es wurde aus ökologischen und ökonomischen Gründen eine Holzrahmenbauweise mit Holzstegträgern gewählt. Die Außenbauteile wurden mit Zellulose gedämmt, die Bodenplatte mit Schaumglasschotter. Die horizontale Rhombusschalung der Außenhaut besteht aus heimischem Schwarzwälder Tannenholz. Das Gebäude verfügt über eine Frischluftheizung mit Sole-Erdwärmetauscher. Auf dem Dach befindet sich eine 10-KwP-Photovoltaikanlage. Das Wohnhaus wird als Passivhaus Premium zertifiziert.

Wichtige Kennwerte

Heizwärmebedarf: 10 kWh/(m²a)

Energiebezugsfläche: 190 m²

„Effizienzpreis Bauen und Modernisieren“
Baden-Württemberg

Weitere am Projekt beteiligte Mitglieder von
Pro Passivhaus:

AEREX HaustechnikSysteme GmbH

**Passivhaus Premium zum
familienfreundlichen Preis**



www.schuler-architekten.de

Guido Schuler



Architekturbüro Früh

Mitglied bei Pro Passivhaus e.V.

Sanierung eines Wohnhauses zum Passivhaus

Sanierung | Wohngebäude

Gleich zu Beginn der Planung war klar – diese Sanierung sollte eine Vorreiterrolle für die Altbaumodernisierung in Deutschland übernehmen! Dabei kam den Wünschen zugute, dass es sich bei dem Gebäude um ein völlig unsaniertes Einfamilienhaus als Reihenendhaus – Baujahr 1978 – handelte.

Das Grundstück – mit freiem Ausblick auf den Schwarzwald – befindet sich in einer unverbaubaren ruhigen Wohnlage. Die anspruchsvolle Sanierung mit Passivhaus-Komponenten konnte nur mit einer Entkernung bis auf den Rohbau umgesetzt werden, ansonsten blieb die Grundrissstruktur weitgehend erhalten. Durch die Sanierung bot sich die Gelegenheit, mit geringen Eingriffen im Untergeschoss eine Einliegerwohnung mit separatem Zugang zu realisieren. Die Wohnräume liegen im Erdgeschoss und zeichnen sich durch besonders großzügige Fensterflächen Richtung Osten und Süden aus. Dies ermöglicht ein offenes und lichtdurchflutetes Wohnen und gleichzeitig die Nutzung passiv solarer Wärmegevinne über die Verglasung.

Die baukonstruktiven und technischen Parameter des Gebäudes bilden eine passivhaustaugliche Gebäudehülle, zertifizierte Holz-Alu-Passivhausfenster und ein zertifiziertes Wärmepumpen-Kompaktgerät, das die Funktionen Lüften, Heizen und Warmwasserbereitung in einem kompakten Gerät vereint. Unter Nutzung erneuerbarer Energien – auf dem Flachdach wurde eine Photovoltaikanlage installiert – konnte das Wohnhaus im EnerPHit-Plus-Standard zertifiziert werden, das erste seiner Art in Deutschland!

Wichtige Kennwerte

Heizwärmebedarf:	20 kWh/(m ² a)
Energiebezugsfläche:	274,5 m ²
U-Wert Außenwand:	0,11 W/(m ² K)
U-Wert Flachdach:	0,12 W/(m ² K)
U-Wert Fenster (Mittelwert):	0,65 W/(m ² K)

***Impulsgeber für die
Altbausanierung – erste
zertifizierte EnerPHit-Plus
Modernisierung in
Deutschland.***





Pichler Lüftungstechnik G.m.b.H

Mitglied bei Pro Passivhaus e.V.

Außenansicht



Anbau in Holzleichtbauweise



Kompaktgerät PKOM⁴

Fotos: Pichler Lüftungstechnik

Passivhaussanierung und Erweiterung

Sanierung | Wohngebäude

Der ältere Bauteil des Passivhauses in Massivbauweise wurde 1997 erstellt und als erstes Passivhaus zertifiziert. Zunächst wurden im Bestand zwei Fensterelemente und auch Gläser getauscht. Durch einen nötigen Anbau in Holzleichtbauweise 2019/20 stellte sich die Frage nach der weiteren Energieversorgung. Heizenergie ist im Passivhaus so gut wie keine nötig. Die Warmwasserversorgung und der Reststrom-, sowie Elektroauto sollten größtenteils durch PV versorgt werden.

Das kompakte Wärmepumpenkombigerät PKOM⁴ sorgt für die Lüftung, Heizung und Kühlung, sowie für die Warmwasseraufbereitung. Es erzielt beste Effizienzwerte durch seine innovative Wärmepumpentechnologie (Luftwärmepumpe) und durch seine ausgeklügelte Wärmerückgewinnung. In Kombination mit einem intelligenten Energiemanagementsystem sowie Photovoltaik werden die Betriebskosten gesenkt. Die passivhauszertifizierte Superkombination ist kompakt, effizient, kostengünstig, wartungsarm und umweltfreundlich. Ganz am Puls der Zeit.

Zusammenfassend ist hier ganz klar der Gedanke von der Erstplanung des Bestands aus 1996 wieder aufgenommen und erweitert worden. Energiesparen im Hausbau ist einfach und unkompliziert – es erfordert nur eine gewisse Konsequenz der am Bau Beteiligten. Durch diese Sanierung mit Erweiterung sind die Energiekosten der kommenden Jahrzehnte im Griff. Für die bessere Wohnbarkeit im Alter wurde ebenso auf die Barrierefreiheit geachtet.

Weitere am Projekt beteiligte Mitglieder von Pro Passivhaus:
Wiegand Fensterbau

Wichtige Kennwerte

Heizwärmebedarf:	12,1 kWh/(m ² a)
U-Werte:	0,09 0,1 W/(m ² K) Dach, Bodenplatte, Wände
PV-Anlage:	8,4 kWp
Batteriespeicher:	9 kWh

Mit dem Wärmepumpenkombigerät PKOM⁴ ist Energiesparen im Hausbau einfach und unkompliziert.



Jürgen Schneider

www.pichlerluft.de



Ingenieurbüro von Fragstein GmbH
Mitglied bei Pro Passivhaus e.V.

Kita Völklingen

Neubau | Nichtwohngebäude/Sonderbau

Neubau eines zweigeschossigen Kindergartens in Holzbauweise.
Die KITA ist der erste Passivhaus-Kindergarten im Saarland.

Auszeichnung mit dem Bauherrenpreis der Architektenkammer des Saarlandes 2014, Kategorie Sport- und Bildungsbauten.

Wichtige Kennwerte

Heizwärmebedarf:	12 kWh/(m ² a)
Primärenergiebedarf:	10 kWh/(m ² a)
Energiebezugsfläche:	1.790 m ²

Das Objekt ist ein gelungenes Beispiel dafür, wie im Zusammenspiel von anspruchsvollem Bauherrn und kompetentem Planer eine überzeugende und nachhaltige Lösung entstehen kann.

Kommentar der Jury





Wiegand Fensterbau

Mitglied bei Pro Passivhaus e.V.

Große Fenster für Wohnhaus in Billerbeck

Neubau | Wohngebäude

Ein zweischaliger Wandaufbau mit Klinkern als Außenfassade gehört insbesondere in Norddeutschland zum typischen Ortsbild. Diese Bauweise im Passivhausstandard auszuführen, ist kein Problem: Der ohnehin vorhandene Zwischenraum zwischen Klinkerfassade und tragender Wand kann ideal für Dämmung genutzt werden. So wurde es auch bei diesem Projekt in Billerbeck im Landkreis Coesfeld umgesetzt.

Ein echter Hingucker bei diesem Einfamilienhaus sind die riesigen Fenster im Erdgeschoss sowie im Obergeschoss, die für maximale Belichtung in den dahinterliegenden Wohnräumen sorgen. Im Winter tragen die großen Fensterflächen außerdem ganz wesentlich zur passiven Erwärmung bei. Die Passivhausfenster stammen von Fensterbau Wiegand aus dem nordhessischen Hatzfeld.

Wichtige Kennwerte

Heizwärmebedarf: 15 kWh/(m²a)

Energiebezugsfläche: 250 m²

Passivhaus mit Klinkern – auch das ist kein Problem.



www.wiegand-info.de

Dirk Wiegand

Herausgeber:

Pro Passivhaus e. V.
Kamenzer Straße 12
68309 Mannheim
Tel. +49 (0)621 / 799 34 40
Fax +49 (0)621 / 790 00 74
info@propassivhaus.de
www.propassivhaus.de

Vertretungsberechtigter Vorstand:

Johannes Laible
(1. Vorsitzender des Vorstandes)
Inga-Lill Kuhne
(2. Vorsitzende des Vorstandes)

Redaktion:

Johannes Laible | www.verlagsprojekte.de

Redaktionsschluss: 15. Februar 2023

Bildnachweise: S. 1: Schuler Architekten, S. 3: RossHelen/iStock, S. 4/5: Partner-Haus, UNIPOR, ISOVER, arus architekten, S. 6/7: Inga-Lill Kuhne, S. 8: Lichtwolke/iStock, S. 9-14: KfW-Bildarchiv: Rüdiger Nehmzow, photothek.net, Claus Morgenstern, S. 10: KfW, S. 12: KfW, S. 14: KfW, S. 16: Peoplemages/iStock, S. 17-30 laut Nachweise neben den Bildern bzw. beauftragendes Mitglied, S. 31: Ulrike Steinbrenner/photocase

Gestaltung: Colinda van Lieshout | www.colindadesign.de

Der Abschnitt „Referenzen“ enthält eine kleine Auswahl von Passivhaus-Projekten, die unter Beteiligung der Mitglieder von Pro Passivhaus e. V. entstanden sind.



**Kostenlose
Telefonberatung
bei Pro Passivhaus e. V.**

Bei Pro Passivhaus e. V. können sich Fachleute und Bauherren kostenlos und unabhängig telefonisch beraten lassen.

Der Verein gibt Antworten auf allgemeine Fragen zum Passivhausstandard und zu konkreten Passivhausprojekten.

Zum Beratungstelefon geht es auf der Website www.propassivhaus.de über den Knopf „Beratungs-Hotline“.

Einfach Name, Telefonnummer und Frage hinterlassen und bald folgt ein garantiert kostenloser Rückruf.





Passivhaus-Webinare, Beratungstelefon, Passivhaus-Förderung,
Expertenwissen und mehr:

Wir setzen uns für zukunftsfähiges Bauen ein und stehen Ihnen
als Bundesverband mit unserem Service gerne zur Verfügung.

Pro Passivhaus e. V.

Kamenzer Straße 12
68309 Mannheim

Tel. +49 (0)621 799 34 40
info@propassivhaus.de