VEEG - Verband EnergieErzeugende Gebäude e.V.

Was ist der VEEG?

„Mach dein Haus fit für die Zukunft – innovativ, unabhängig, bezahlbar“

Als Beitrag zum Klimaschutz und angesichts der zunehmenden Ressourcenverknappung bei fossilen Energieträgern sowie die Energiepreissteigerung, sind neue Energiekonzepte unter Einbeziehung regenerativer Energiequellen sowie effizienter Gebäudetechnologien erforderlich. Dabei sollen der Nutzungskomfort und die Wirtschaftlichkeit eines Gebäudes während des gesamten Lebenszyklus eine elementare Rolle spielen. Deshalb hat der VEEG das Ziel formuliert, das beste energetische Gesamtkonzept für energieeffizientes Bauen und Sanieren zu definieren und diese zukunftsfähigen Standards in der Bau- und Immobilienwirtschaft zu etablieren. Mitglieder des VEEG sind sowohl Hersteller, Dienstleister als auch Installationsbetriebe aus dem Bereich der Gebäudetechnik. Durch diese Bündelung der Kompetenzen sollen innovative, unabhängige und bezahlbare Energiekonzepte erarbeitet und verbreitet werden. Dieser ganzheitliche Ansatz beinhaltet, neben der Gebäudedämmung, insbesondere die gesamte Gebäudetechnik, bestehend aus Wärme- und Stromversorgung sowie Wohnraumlüftung. Dabei werden ausschließlich dezentrale Konzepte auf Basis erneuerbarer Energien entwickelt, die durch intelligente Vernetzung eine maximale Unabhängigkeit von fossilen Quellen und steigenden Energiepreisen im Neu- und Altbau gewährleisten. Weitere Schwerpunkte des VEEG bilden die Themen Elektromobilität, Gebäudeautomation sowie die Einbindung von relevanten Förderprogrammen.

Der VEEG übernimmt in diesem Zusammenhang nicht nur die Aufgabe der Konzeptdefinition, sondern insbesondere auch die Verbreitung durch Publikationen, Veranstaltungen sowie die Zusammenarbeit mit Institutionen und Multiplikatoren in den entsprechenden Branchen. Mitglied im Verbund des VEEG kann somit jede Unternehmung bzw. jede Institution werden, die zielkonforme Referenzen nachweisen kann. Neben Installationsbetrieben sind deshalb explizit auch Hersteller und Dienstleister angesprochen, die zum gemeinsamen Ziel der Energieautonomie beitragen können. Auch interessierte Privatpersonen mit Branchenerfahrung sind zur Mitarbeit eingeladen.

Unsere Partner
Für Sie – Vor Ort

Ihr VEEG – Verband EnergieErzeugende Gebäude e.V.

Inhaltsverzeichnis

Was ist der VEEG?	2
Rechtliche Rahmenbedingungen	4
Was ist eigentlich ein Effizienzhaus Plus?	6
Eigenversorgung mit Solarstrom und Stromspeicher	8
Heizen und Kühlen mit Wärmepumpe	10
Kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung	12
Tanken mit Eigenstrom	14
Intelligentes Wohnen mit Energiemanagement	16
Fördermöglichkeiten für energieerzeugende Gebäude	18
Referenzen	21
Referenzen	22
Impressum	23

Rechtliche Rahmenbedingungen

Gesetz zur Einsparung von Energie in Gebäuden (EnEG)

Ziel des Energieeinsparungsgesetzes (EnEG) ist es, dass in Gebäuden nur so viel Energie verbraucht wird, wie notwendig. Das EnEG ermächtigt die Bundesregierung, Rechtsverordnungen mit Anforderungen – wie z. B. die Energieeinsparverordnung (EnEV) – zu erlassen. Außerdem sind darin Bußgeldvorschriften bei Verstößen gegen die EnEV-Anforderungen geregelt.

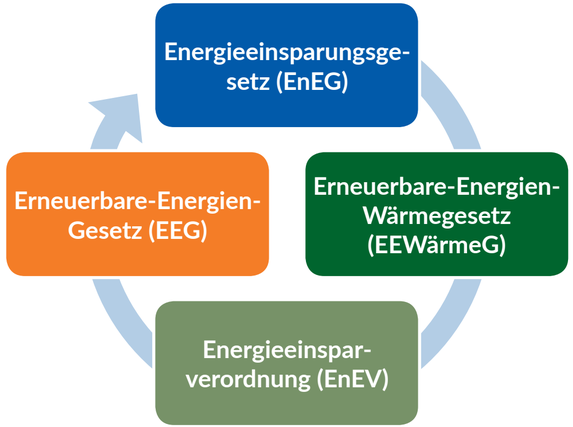
Energieeinsparverordnung (EnEV)

Die EnEV findet Anwendung bei der Errichtung von Wohn- und Nichtwohngebäuden sowie bei Änderungen, Erweiterungen und Ausbau an bestehenden Gebäuden, die mit Hilfe von Energie beheizt oder gekühlt werden müssen. In dieser Verordnung sind die Anforderungen an den Wärmeschutz sowie für die Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung geregelt. Die Anlagentechnik, wie z. B. die Heizungs-, Kühlungs- und Raumlufttechnik, sowie die Versorgung mit Warmwasser und die Beleuchtungstechnik, werden anhand von Referenzwerten nach dem aktuellen Stand der Technik abgebildet.

Gesetze & Staatliche Verordnungen zum Energiesparen und für den Klimaschutz

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) bildet zusammen mit dem Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG), dem Energieeinsparungsgesetz (EnEG) und der Energieeinsparverordnung (EnEV) die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Umsetzung der Klimaschutzziele der Bundesregierung. Diese sehen vor, die CO_2-Emissionen in Deutschland bis zum Jahr 2020 um 40% gegenüber dem Stand von 1990 zu senken.

Mit den kontinuierlichen Novellierungen (Anpassungen) der EnEV, werden die Anforderungen an den Wärmeschutz sowie an die Effizienz der technischen Gebäudeausrüstung stetig erhöht, um die Vorgaben aus der Europäischen Gebäuderichtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Richtlinie 2010/31/EU) zu erfüllen. Für die praktische Umsetzung und die Überprüfung des Vollzugs sind jeweils die einzelnen Bundesländer zuständig.



Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)

Das am 01.01.2009 in Kraft getretene Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz stellt das gesetzliche Ziel auf, bis zum Jahr 2020 mindestens 14% des Wärme- und Kälteenergiebedarfs von neuen Gebäuden bzw. grundlegend renovierten öffentlichen Gebäuden, durch erneuerbare Energien zu decken. Es trägt dazu bei, eine sichere und nachhaltige Energieversorgung zu gewährleisten. Der Eigentümer kann selbst entscheiden, welche Form von erneuerbarer Energie er nutzen möchte oder ob er auf so genannte Ersatzmaßnahmen zurückgreift. Es können alle bekannten Energieformen auch in Kombination eingesetzt werden, wie beispielsweise solare Strahlungsenergie, Geothermie, Umweltwärme oder Biomasse. Der Anteil der regenerativen Energie ist abhängig von der gewählten Energieform sowie von der Gebäudeart.

Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) regelt die Abnahme und die Vergütung von ausschließlich aus erneuerbaren Energiequellen gewonnenem Strom. Ziel des Gesetzes ist die Förderung des Ausbaus der Erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung. Unter das EEG fallen: Wasserkraft, Windenergie, Solare Strahlungsenergie (Photovoltaik), Geothermie und Energie aus Biomasse. Der selbsterzeugte Strom kann teilweise oder vollständig eingespeist, aber auch selbst genutzt werden. Bemessungsgrundlage für die Vergütung ist das Jahr der Inbetriebnahme der Gesamtanlage und wird über einen Zeitraum von 20 Jahren gewährt. Ein Wechsel von Einspeisung zu Eigenstromnutzung ist auch zu einem späteren Zeitpunkt möglich, wobei die Nutzung des selbst erzeugten Stroms immer phasenunabhängig erfolgt.

Sonstige Gesetze und Verordnungen

- Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) – (relevant bei BHKW)
- Feuerstätten-Verordnung (relevant bei Holzheizungen, Kaminen etc.)
- Gesetz über die Sicherung der Bauforderungen (BauFordSiG) (dient der Sicherung der Vergütung der bauausführenden Auftragnehmer)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (BaustellV) – (Verantwortung für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz auf der Baustelle trägt der Bauherr, ggf. Bestellung eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators)
- Gesetz über das Wohnungseigentum und das Dauerwohnrecht (WoEigG)
- landesspezifische Verordnungen
- kommunale Verordnungen (z. B. Baumschutzverordnung)

Was ist eigentlich ein Effizienzhaus Plus?

Effizienzhaus Plus

Wie wollen wir in Zukunft leben? Diese Frage ist unweigerlich verbunden mit den Fragen: Wie wollen wir wohnen und woher wollen wir unsere Energie beziehen? Dass fossile Brennstoffe endlich sind und die Energiewende notwendig ist, ist den meisten Menschen bewusst. Wie aber halten wir den gewohnten Komfort aufrecht oder erhöhen unsere Standards sogar, wenn wir gleichzeitig auf Effizienz achten und Verschwendung vermeiden wollen? Bis Mitte diesen Jahrhunderts soll unser Gebäudebestand nahezu klimaneutral sein. Das wird nur gelingen, wenn Schritt für Schritt neue Technologien in den Markt eingeführt werden, die höchste Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit bieten. Das „Effizienzhaus Plus“ ist eine Entwicklung, die dafür einen wertvollen, innovativen Ansatz bietet. Ohne Verzicht auf Ästhetik und Lebensqualität werden Immobilien als kleine Kraftwerke gebaut: Sie erzeugen in der Jahresbilanz mehr Energie, als für den Betrieb und die Nutzung erforderlich ist. Entstehende Überschüsse können für Elektromobilität und die Versorgung des Quartiers oder von der Allgemeinheit genutzt werden.

Definition: Effizienzhaus Plus

Das Effizienzhaus Plus-Niveau ist erreicht, wenn sowohl ein negativer Jahres-Primärenergiebedarf ($\sum Qp < 0$ kWh / m²a) als auch ein negativer Jahres-Endenergiebedarf ($\sum Qe < 0$ kWh / m²a) vorliegen. Alle sonstigen Bedingungen der Energieeinsparverordnung (EnEV), wie zum Beispiel die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz, sind einzuhalten.

Solarstrom und Stromspeicher

Der Schlüssel liegt in der Eigenerzeugung durch die Sonne. Solarstrom und Stromspeicher können dazu beitragen, den größten Teil unseres Energiebedarfs für Strom, Wärme und Mobilität durch die gewonnene elektrische Energie zu decken.

Wärmepumpen

Mittels einer Wärmepumpe gewinnen Sie ca. 3/4 der benötigten Energie aus der Umwelt für Heizen, Kühlen sowie für die Warmwasseraufbereitung. Den benötigten Strom können Sie wiederum zum größten Teil durch die Solarstromanlage selbst erzeugen.

Kontrollierte Wohnraumlüftung

In neuen und modernisierten Häusern ist eine kontrollierte Lüftung unerlässlich. Dadurch vermeiden Sie Schimmelbildung und haben stets saubere Luft. Mittels einer Wärmerückgewinnung nutzen Sie sogar die Abluft und sparen dadurch Energie.

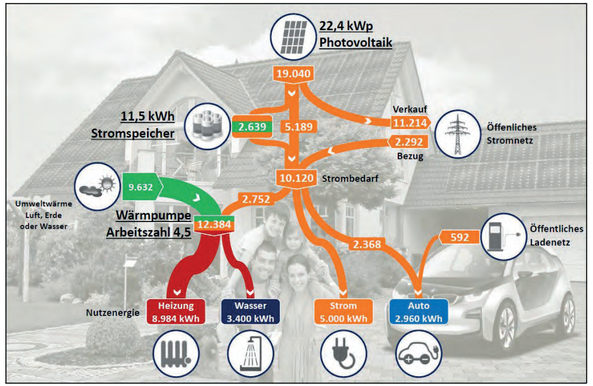
Tanken mit Eigenstrom

Der Einzug der Elektromobilität ist nicht mehr aufzuhalten. Dabei wird der größte Teil des benötigten Stroms zu Hause geladen. Mittels intelligenter Ladetechnik können Sie überschüssigen Strom vom Dach direkt in Ihr Auto leiten.

Intelligentes Gebäude mit Energiemanagement (Hausautomation)

Früher war die einzige Technik im Haus die Heizung im Keller. Sie war groß und schmutzig. Heute findet man sehr viele unterschiedliche Regler im Haus, unter anderem Regler für die Lüftung, für die Heizung sowie für die Beschattung. Jeder dieser Regler ist isoliert und oft unterschiedlich kompliziert zu bedienen. Ein einziger intelligenter Gebäuderegler ersetzt alle diese Regler. Sie haben somit eine zentrale Steuerung für sämtliche Systeme im Haus. Somit können Sie schnell das gesamte Haus überblicken und auch einzelne Systeme miteinander verknüpfen. Sie können beim Verlassen des Hauses mit nur einem Tastendruck die Haustür verriegeln, die gesamten Lichter überall im Haus ausschalten und die Alarmanlage aktivieren.

Bei einer traditionellen Installation wäre dies nicht möglich. Mit einer intelligenten Hausautomation müssen Sie sich um viel weniger kümmern und können alltägliche Abläufe wie z. B. die Heizzeiten, die Beschattung, die Rollläden u.v.m. automatisieren. Obendrein erhöht ein intelligentes Energiemanagement ihre Autarkie.



Überblick sämtlicher Energieflüsse in einem modernen Gebäude

Eigenversorgung mit Solarstrom und Stromspeicher

Strom selbst erzeugen

Strom selbst erzeugen wollen viele Menschen nicht nur, um Geld zu sparen, sondern oft spielen auch Umweltaspekte und die Unabhängigkeit von den Stromanbietern eine zentrale Rolle bei der Entscheidung. Die einfachste Möglichkeit bietet eine Solarstromanlage.

Solarstrom

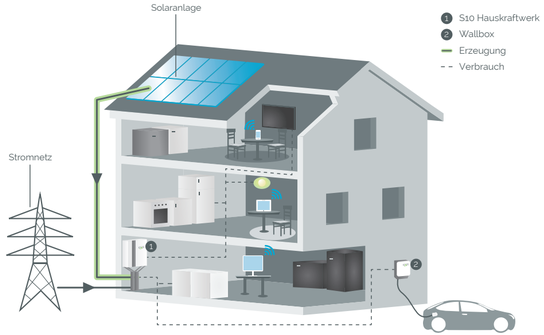
Als Solarstrom oder auch Photovoltaik (PV) bezeichnet man die direkte Umwandlung von Sonnenlicht in elektrische Energie. Den eigenen Strom produzieren, verbrauchen und den Rest ins Netz einspeisen – das kann inzwischen jeder Eigenheimbesitzer. Damit eine Photovoltaikanlage Sonnenlicht in elektrische Energie umwandelt, wird im Wesentlichen ein Solargenerator (Solarmodul) und ein Wechselrichter benötigt. Diese beiden Elemente müssen gut aufeinander abgestimmt sein.

Zehn Cent je Kilowattstunde

Rechnet man die Kosten für Herstellung, Wartung, Versicherung und Finanzierung zusammen und legt diese auf eine 20-jährige Lebensdauer um, so entstehen Stromgestehungskosten von weniger als zehn Cent je kWh Strom.

Die Vorteile von Eigenerzeugung liegen auf der Hand

- effektive Reduzierung der Stromkosten
- langfristige Planungssicherheit durch einen stabilen Strompreis
- staatlich garantierte Vergütung für eingespeisten Solarstrom
- Potenzial vorhandener Dach- und Parkflächen zur Stromproduktion nutzen



Eigenverbrauch

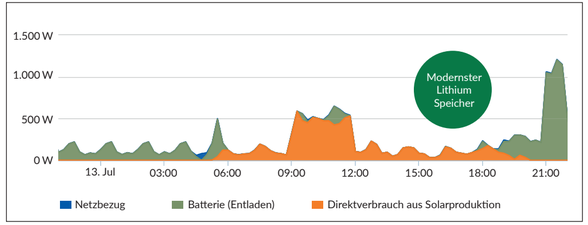
Da der Preis für den Netzbezug wesentlich höher ist als der Preis für selbst erzeugten Solarstrom, ist der Eigenverbrauch des Stroms vom eigenen Hausdach sehr lukrativ geworden. Bei einem Einfamilienhaus können so zwischen 30% und 40% des Jahresstrombedarfs durch eigenen Solarstrom abgedeckt werden. Schade ist, dass die Sonne nur tagsüber scheint. Die Lösung: Stromspeicher!

Stromspeicher

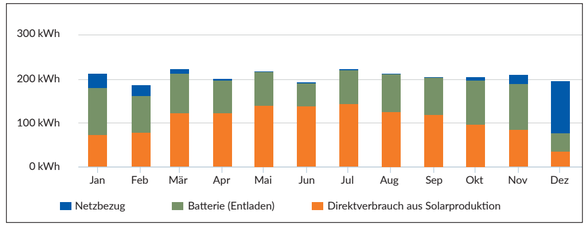
Stromspeicher bzw. Batteriespeicher für Privathaushalte sind inzwischen zum Standard bei Neuanlagen im Privatsektor geworden.
Der gespeicherte Strom kann auch dann genutzt werden, wenn die Photovoltaikanlage nur noch wenig bis keinen Strom erzeugt, also vor allem abends und in den Nachtstunden.

80% Unabhängigkeit möglich

Ein Einfamilienhaus mit einer installierten PV-Anlagenleistung von einem Kilowatt pro 1.000 kWh Strombedarf kann ohne Speicher – und ohne Lastverschiebung – sowohl einen Eigenverbrauchsanteil als auch einen Deckungsgrad von durchschnittlich 30% erzielen. Wird zusätzlich eine nutzbare Speicherkapazität von einer kWh pro 1.000 kWh jährlichen Strombedarfs installiert, lässt sich der Anteil des Eigenverbrauchs auf etwa 60% steigern. Der Grad, zu dem der Energiebedarf des Haushalts durch den eigenen Strom gedeckt wird („Autarkiegrad“), steigt entsprechend. Bei gut ausgelegten Anlagen und einem Energiemanagement lässt sich dieser Autarkiegrad auf über 80% steigern.



Komplette Eigenerzeugung am Tag (Beispiel)



Stromunabhängigkeit im Monat (Beispiel)

Heizen und Kühlen mit Wärmepumpe

Funktionsweise einer Wärmepumpe

Wenn es draußen richtig kalt wird, ist es nur eine Frage der Zeit, bis man auch drinnen friert. Die Wärme bewegt sich immer entlang eines Temperaturgefälles, vom Wärmeren zum Kälteren. Dieses scheinbar unumgängliche Naturgesetz nutzt die Wärmepumpe. Mit ihr ist es möglich, Wärme entgegen dem Temperaturgefälle zu verschieben, also vom Kälteren zum Wärmeren.

Wie das geht?

Die Funktionsweise einer Wärmepumpe ist im Prinzip identisch mit der eines altbekannten Alltagsgerätes: dem Kühlschrank. Während der Kühlschrank allerdings seinem Innenraum die Wärme entzieht und nach draußen abgibt, entzieht die Wärmepumpe dem Außenbereich die Wärme und gibt sie als Heizenergie an das Haus ab. Die Wärmepumpe macht sich dafür ein physikalisches Prinzip zunutze, den sog. Joule-Thomson-Effekt.

Die Vorteile einer Wärmepumpe

- ca. 75% ist kostenlose Umweltwärme
- Unabhängigkeit von Öl und Gas
- Heizen und Kühlen möglich
- geringer Wartungsaufwand
- geringe Betriebskosten
- geringer Platzbedarf
- kein Schornstein
- Verbesserung der Energiebilanz durch:
  - hydraulischen Abgleich
  - Pufferspeicher
  - Fußbodenheizung
  - die Kombination mit Photovoltaik

Geniale Technik – Einfach erklärt

Eine Wärmepumpen-Heizungsanlage besteht aus drei Teilen:

- der Wärmequellenanlage, die der Umgebung die benötigte Energie entzieht
- der eigentlichen Wärmepumpe, die die gewonnene Umweltwärme nutzbar macht
- dem Wärmeverteil- und Speichersystem, das die Wärmeenergie im Haus verteilt oder zwischenspeichert.

Integration von Strom und Wärme

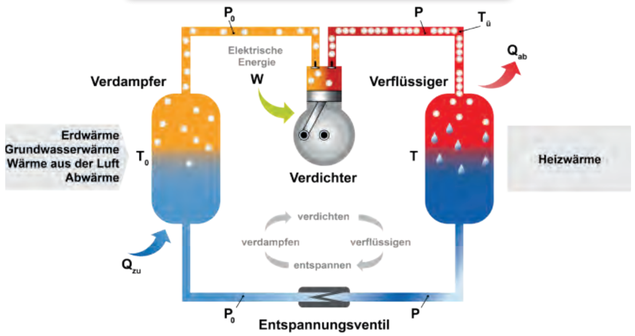
Mit Strom zu heizen galt früher als ökologisch unsinnig. Das Argument: Wegen der Wirkungsgradverluste im Kraftwerk verursacht eine Stromheizung mehr CO_2 als ein Heizkessel. Mit der Energiewende haben sich die Vorzeichen geändert:

- der Ausbau von Ökostromanlagen macht den Strom immer sauberer,
- durch die schwankende Stromerzeugung von Wind- und Photovoltaik-Anlagen kommt es zu Überschüssen von Ökostrom, die sinnvoll verwendet werden können,
- heutige Wärmepumpen sind hocheffizient,
- die Wärmepumpentechnologie ist die einzige, die ganzjährig und in großen Stückzahlen nachhaltig eine erneuerbare Wärmeversorgung garantieren kann.

Die Wärmepumpe ist daher die perfekte Technologie für die Wärmewende, denn Wärmepumpen stoßen immer weniger CO2 aus. Bei hohem Ökostromanteil und hoher Effizienz sind sie klimafreundlicher als alle verbrennungsbasierten Heiztechnologien.

Überschüssigen Ökostrom können Wärmepumpen in Wärme umwandeln und zwischenspeichern. Die Notwendigkeit einer starken Integration von Strom- und Wärmemarkt mithilfe der Wärmepumpe wird von renommierten Energieforschern bestätigt, u.a. in mehreren Fraunhofer-Studien (ISE, IWES) sowie von der Internationalen Energieagentur IEA.

Der Kreisprozess einer Wärmepumpe.



Kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung

Warum ist Lüften so wichtig?

Moderne Häuser sind durch sinnvollen Wärmeschutz heute so abgedichtet, dass kaum noch Energie verloren geht. Besonders Niedrigenergiehäuser werden mit einer dichten Gebäudehülle versehen, um vor allem Wärmeverluste zu vermeiden. Ein natürlicher Luftaustausch kann deshalb nicht mehr stattfinden und macht eine kontrollierte Wohnraumlüftung unverzichtbar.

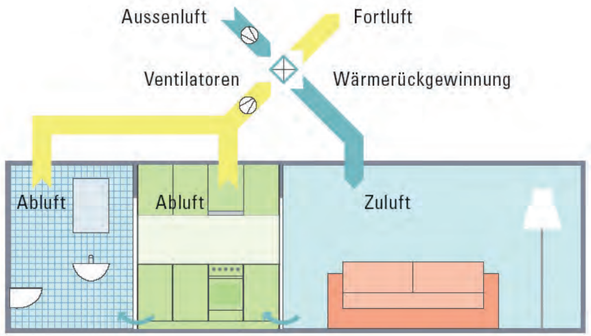
Auch im Wohnungsbestand ist die Lüftung ein Thema. Denn aufgrund von nachträglich durchgeführter Wärmedämmmung ist eine ausreichende Versorgung mit Außenluft, beispielsweise über Fugen und Undichtigkeiten, oft nicht mehr gegeben. Zwischen sinnvollem Wärmeschutz und dem notwendigen Frischluftbedarf entsteht ein Interessenkonflikt, der mit Systemen zur kontrollierten Wohnungslüftung aufgelöst werden kann.

Die zunehmende Dichtigkeit von Neubauten und insbesondere von sanierten Wohngebäuden macht einen ständigen Luftwechsel notwendig, um beispielsweise Schimmelpilz und Gebäudeschäden zu vermeiden. Aber als alleinige Lüftungsmaßnahme ist die Fensterlüftung schwierig umsetzbar. Zur Sicherstellung eines energiesparenden und hygienischen Mindestluftwechsels müsste vier- bis sechs mal täglich für ca. fünf Minuten gelüftet werden. Dies bei abgestellter Heizung und mit vollständig geöffneten Fenstern – also nahezu unmöglich.

Systeme zur kontrollierten Wohnungslüftung sorgen zuverlässig für die notwendige Frischluft und können darüber hinaus auch besonders energieeffizient für Heizung und Warmwasser sorgen.

Vorteile der kontrollierten Wohnraumlüftung

- verbesserte Raumluftqualität
- Verringerung schädlicher Emissionen
- gesteigerter Lebenskomfort
- Vermeidung von Feuchtschäden
- Reduzierung des Energieverbrauchs



Lüften mit System

Je besser Häuser isoliert sind, desto geringer ist der natürliche Luftaustausch. Wird dieser fehlende Austausch nicht durch gezieltes Lüften ersetzt, drohen Nachteile wie Schimmel und erhöhte Schadstoffkonzentrationen. Laut Experten sollten im Tagesmittel stündlich etwa 40% der Raumluft ausgetauscht werden. Für normal beschäftigte Bewohner kaum zu schaffen.

Die Lösung:

- automatische Lüftungsgeräte
- gleichmäßig hohe Luftqualität
- energieeffizientes Lüften mit Wärmerückgewinnung

Und das Haus atmet auf

In jedem Gebäude entsteht Feuchtigkeit. Verbleibt sie in den Räumen, kann sie sich an Fenstern und Wänden niederschlagen. Ein idealer Nährboden für Schimmel. Dabei gefährdet Schimmel nicht nur die Bausubstanz, sondern auch die Gesundheit der Bewohner. Positiv für Allergiker: Vollautomatische Lüftungsgeräte halten über spezielle Filter Pollen und Staub aus den Innenräumen fern.

Frische Luft für gesundes Wohnen

Eine vollautomatische Lüftung passt die Frischluftversorgung selbstständig der aktuellen Luftfeuchtigkeit an. Dabei wird bis zu 90% der Wärme zurückgewonnen, die sonst beim Lüften verloren gehen würden.

Energieverbrauch

Beim Lüften gehen ca. 50% der Heizwärme übers Fenster und durch Infiltration verloren. Das Geld wird zum Fenster hinausgeworfen.

Einbindung von Elektromobilität

Das Energie-Effizienzhaus Plus mit Einbindung der Elektromobilität zeigt die Synergien der Themen Wohnen und Mobilität, frei nach dem Motto:

„Mein Haus, mein Kraftwerk, meine Tankstelle“

Das Haus versorgt das Fahrzeug vor der Tür gleich mit. Energie- und Lademanagement, das z. B. über ein Smartphone gesteuert werden kann, optimiert die Eigenversorgung und spart jede Menge Geld. Das Regelungssystem ermittelt dann auf Basis der Nutzerwünsche und des energetischen Zustands des Hauses eine optimale Ladestrategie für die Fahrzeuge.
So kann z. B. das rein solare Tanken mit kostenlosem Überschussstrom aus der Photovoltaikanlage realisiert werden.

Nutzen Sie die Vorteile von Elektroautos

Über das Elektroauto und seine Zukunftschancen wird viel spekuliert. Die ersten in Serie hergestellten Fahrzeuge decken bereits die Bandbreite vom kleinen Stadtflitzer bis zum schnellen Sportwagen ab. Und die Nutzer sind begeistert: geräuschlos und spritzig macht elektrisch fahren richtig Spaß. Denn im Gegensatz zu dynamischen Verbrennungsmotoren entfalten Elektroantriebe ihr volles Drehmoment schon bei geringen Drehzahlen und ermöglichen so zügiges Anfahren und eine hohe Beschleunigung. Beim Bremsen lässt sich sogar Energie zurückgewinnen.

Elektrisches Tanken mit Solarstrom:

- emissionsfrei
- geringe Tankkosten
- Unabhängigkeit
- hoher Wirkungsgrad
- geräuschlos

Viele Vorteile sprechen schon heute für den Kauf eines Elektroautos:

Emissionsfreies Fahren

Der Motor eines Elektroautos stößt beim Fahren weder CO_2 noch andere Schadstoffe aus. Stammt der genutzte Strom aus regenerativen Energiequellen, fährt das Auto CO_2- und schadstofffrei.

Leiser Antrieb

Das Elektroauto fährt nahezu lautlos und schont so Menschen in der Stadt und an stark befahrenen Straßen.

Geringe Betriebskosten

Die Anschaffungspreise sind noch etwas höher als bei Fahrzeugen mit herkömmlichen Antrieben, jedoch liegen die Betriebskosten eines Elektroautos deutlich darunter. Der Motor hat nicht viele bewegliche Teile und ist somit fast wartungsfrei. Es gibt weder Starter, noch Kupplungen oder Getriebe. Außerdem sind Elektroautos von der Kfz-Steuer befreit und werden gefördert. Die Bevorteilung gilt auch für Dienstfahrzeuge mit der 0.5 % Regel.

Keine Abhängigkeit von Öl oder Benzin

Fahren mit Strom macht unabhängig von einzelnen Energieträgern. Die Verbrennungsmotoren benötigen Benzin, Diesel oder Erdgas. Der Strom für Elektrofahrzeuge kann aus verschiedenen Quellen bezogen werden – aus Solar- und Windkraft oder aus effizienten Gaskraftwerken. So profitieren die Autos vom laufenden Umbau der Stromerzeugung hin zu erneuerbaren Energien und werden von Jahr zu Jahr klimafreundlicher.

Hoher Wirkungsgrad

Dank ihres hohen Wirkungsgrades verbrauchen Elektroautos erheblich weniger Energie als Verbrennungsmotoren. Während beim Verbrennungsmotor mehr als ein Drittel der Energie durch Wärme verloren geht, besitzen Elektromotoren einen Wirkungsgrad bis zu 100%. Und sie können sogar Energie zurückgewinnen: Wie ein Generator entzieht der Elektromotor dem Fahrzeug Bewegungsenergie, wandelt sie in elektrische Energie um und speist sie wieder in die Batterie ein.

Intelligente Technik

Mit den Funktionen einer Hausautomation erleichtern Sie sich den Alltag. Ganz bequem steuern Sie Licht, Musik, Heizung und Sicherheit Ihres Hauses mit dem Tablet-Computer oder von unterwegs mit dem Smartphone.

Die Funktionen dieser modernen Regeltechnik werden bereits in der Hauptplanungsphase von Ihnen festgelegt und optimal auf Ihr Haus abgestimmt. Die einzelnen Systeme können auf einer übersichtlichen Oberfläche kontrolliert und visualisiert werden.

Funktionen

Licht schalten / dimmen
Rollos / Raffstore steuern
Netzfreischaltungen
Energie-Monitoring und -Management
Alarmanlagen
Alarmierung SMS/E-Mail
Einzelraumregelung / Heizen / Kühlen
Szenen / Aktionen
Zeitfunktionen
Wohnraumlüftung
Wärmetechnik bedienen
Beregnungsteuerung
Zugriffskontrolle
Videoüberwachung
Musik-Multiroom
Wetterstationsdaten
Elektrische Geräte steuern
Fernsteuerung

So greifen Sie auch aktiv in das Energiemanagement Ihres Hauses ein.

Ist die Beleuchtung aus? Fenster und Türen verschlossen? Ist die Heizung zurückgedreht? Besonders sinnvoll sind die autonomen Funktionen. Das System achtet sogar auf das Wetter, fährt bei starkem Wind die Markise ein und schließt bei Regen die Dachfenster. Dabei können Sie jederzeit die Funktionen variieren und bleiben durch stetige Updates immer auf dem neuesten Stand.

Funktionen einer modernen Hausautomation

- Komfort
- Sicherheit
- Energie

Komfort

Die Rollläden öffnen sich am Morgen, sobald es hell wird und schließen sich am Abend, sobald es dunkel wird. Beim Verlassen das Hauses schaltet die Heizung automatisch von Komfortbetrieb in Absenkbetrieb und umgekehrt. Sie müssen sich um viele Sachen nicht mehr kümmern – die Haussteuerung übernimmt das für Sie. Sie können aber jederzeit manuell in die Anlage eingreifen. Über Taster, Smartphones, Tablet, PC oder direkt über den Touchscreen der Haussteuerung, können Sie jederzeit individuelle Steuerungen vornehmen. Lassen Sie sich verwöhnen und genießen Sie den Augenblick! Zaubern Sie sich besondere Momente ins Leben und unterstreichen Sie diese mit der richtigen Beleuchtung und der richtigen Musik. Über Szenarien können Sie mit nur einem Tastendruck vordefinierte Frequenzen, wie z. B. ein romantisches Abendessen oder einen Fernsehabend aufrufen.

Sicherheit

Nirgendwo fühlt man sich sicherer und geborgener als in den eigenen vier Wänden. Dennoch haben Sie sich sicherlich schonmal gefragt, ob alle Fenster und Türen verschlossen sind? Mit einer intelligenten Haussteuerung können Sie jederzeit Ihr Haus kontrollieren und somit gehören diese Fragen und das damit verbundene Gefühl der Unsicherheit der Vergangenheit an.

Energie

Günstig ist nur jene Energie, die man nicht braucht, denn diese kostet nichts! Mit der intelligenten Gebäudesteuerung kontrollieren Sie nicht nur den Energieverbrauch einzelner Räume, sondern Sie greifen aktiv in das Energiemanagement Ihres Hauses ein. Sie planen den Verbrauch entsprechend Ihren ganz persönlichen Bedürfnissen und Anwesenheitszeiten und überwachen ihn vor Ort oder aus der Ferne.

Jederzeit informiert

Sie haben alles im Blick! Sie wissen, was in und um Ihr Haus herum passiert. Das gibt Ihnen ein gutes und sicheres Gefühl! Selbstverständlich können Sie sämtliche Funktionen nicht nur bequem vom Sofa aus abrufen, sondern auch über ein mobiles Endgerät von unterwegs.

KfW-Effizienzhaus 40 Plus – der Fördertarif der KfW

Energieeffizientes Bauen wird in Deutschland von Seiten der KfW attraktiv gefördert. Hierfür gelten verschiedene Standards, die erfüllt werden müssen und die sich von Zeit zu Zeit ändern. Zum 1. April 2016 wurde der neue Standard „KfW-Effizienzhaus 40 Plus“ eingeführt.

Energieeffizient – Haus bauen, aber wie?

Die Förderprogramme und der Kredit der KfW orientieren sich an den Vorgaben der Energieeinsparverordnung. Die Zahlen hinter den einzelnen Standards (wie KfW-Effizienzhaus 55 und 40) beziehen sich auf den anteiligen Energieverbrauch im Verhältnis zu einem standardisierten Referenzhaus.

Fördermöglichkeiten für energieerzeugende Gebäude

- KFW: Effizientes Bauen

- Effizienzhaus 40 Plus
- Erneuerbare Energien und Photovoltaik
- Erneuerbare Energien – Standard – Photovoltaik
- Erneuerbare Energien – Speicher

– BAFA

- Heizen mit effizienten Wärmepumpen
- Basis- und Zusatzförderung
- Innovations- und Zusatzförderung / Prozesswärme

– Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

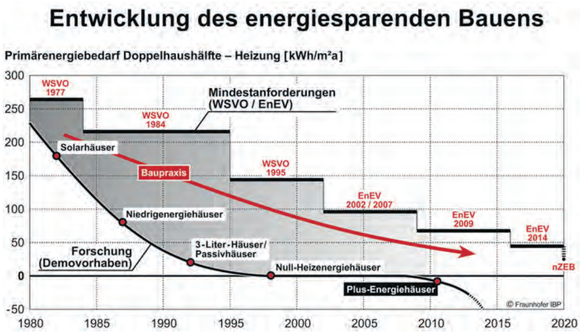
– Landesspezifische Förderungen

Ein Haus, das einen Wert von 40 erreicht, benötigt nur 40% der Energie des Referenzhauses.

Das bedeutet im Klartext: Je geringer die Zahl, desto förderungswürdiger bzw. energieeffizienter ist eine neue KfW-Effizienzhaus-Immobilie.

Energieeffizient Bauen

Die Energieeinsparverordnung sieht hierfür zwei entscheidende Kennzahlen vor, die gemessen und geprüft werden müssen: Den Jahresprimärenergiebedarf sowie den Transmissionsverlust. Diese Werte und Kennzahlen sind von der EnEV exakt definiert und bestimmen somit letztendlich auch, in welche Förderklasse das Bauvorhaben bei der KfW eingestuft wird.



Nicht ohne meinen Energieberater

Diese, nur an der Oberfläche kratzende Erläuterung zum System der KfW, zeigt schon, dass hier sehr viel Fachwissen erforderlich ist – einerseits, um die Planung für den Neubau einer Immobilie vorantreiben zu können, andererseits um alle wichtigen Vorschriften, Vorgaben und Kennzahlen im Auge zu behalten. Zudem: Das KfW-Darlehen kann auch mit anderen Förderprogrammen kombiniert werden. Von Seiten der KfW wird daher jedem zukünftigen Bauherren empfohlen, sich die Dienste eines Energieberaters zu sichern. Er wird dafür mit 50% bis zu 4.000 Euro als Zuschuss gefördert.

Der neue KfW-Effizienzhaus 40 Plus-Standard im Detail

Grundsätzlich bleiben die Vorgaben gegenüber dem klassischen KfW-Effizienzhaus 40 Standard erhalten, hinzu kommt nun allerdings das sogenannte KfW Plus-Paket. Dieses sieht folgende Neuerungen vor, die es zu erfüllen gilt:

- Eine stromerzeugende Anlage mittels erneuerbarer Energie (Photovoltaik)
- Ein stationäres Batteriespeichersystem (Stromspeicher)
- Eine Visualisierung über ein Benutzerinterface für den Stromverbrauch und die Stromerzeugung
- Eine Lüftungsanlage mit mindestens 80% Wärmerückgewinnung

Eine Solaranlage als Alternative

Der Stromspeicher sollte laut KfW eine Kapazität erreichen, die der Leistung des Stromerzeugers multipliziert mit einer Stunde entspricht. Das bedeutet, dass als Bemessungsgrundlage jene Leistung gilt, die zur Erfüllung der Anforderungen für das KfW-Effizienzhaus 40 Plus Standard bezüglich der Energieerzeugung zu erreichen ist.

Natürlich sind weitere Bedingungen an das KfW-Effizienzhaus geknüpft, diese können den Erläuterungen der KfW jederzeit entnommen werden.

Welche Vorteile bringt das Förderprogramm „40 Plus“ mit sich?

Die Einführung des Förderprogramms der KfW bringt auch eine Reihe von Veränderungen bezüglich der Konditionen für Antragsteller und bezüglich der Förderung in Euro für ein Effizienzhaus mit sich.

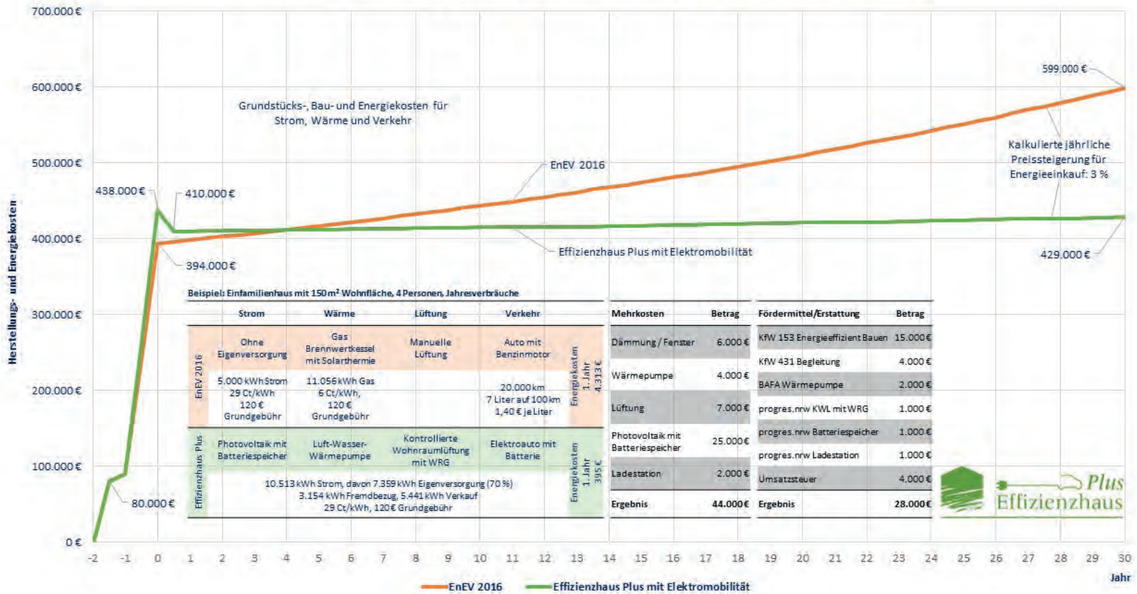
- bis 30 Jahre Kreditlaufzeit möglich
- bis 20 Jahre Zinsbindung für den Kredit möglich
- Förderhöchstbeträge bis 100.000 Euro je Wohneinheit möglich
- bis 15.000 Euro Tilgungszuschüsse je Wohneinheit möglich

Förderprogramme

Die Nutzung von Förderprogrammen ist in der Regel zunächst mit höheren Investitionskosten verbunden, allerdings werden diese zum Teil durch attraktive Tilgungszuschüsse kompensiert sowie in der Folge durch deutlich geringere Betriebskosten rasch amortisiert.

Lassen Sie sich beraten – es lohnt sich! Der BVEG steht Ihnen bei Fragen zu interessanten Förderprogrammen (z. B. BAFA, KfW) und zinsgünstigen Finanzierungsmöglichkeiten gerne zur Seite. Sprechen Sie unsere Spezialisten an.

Kostenvergleich EnEV 2016 vs. Effizienzhaus Plus mit Elektromobilität



Beispiel: Einfamilienhaus mit 150m² Wohnfläche, 4 Personen, Jahresverbräuche

	Strom	Wärme	Lüftung	Verkehr	
EnEV 2016	Ohne Eigenversorgung	Gas Brennwertkessel mit Solarthermie	Manuelle Lüftung	Auto mit Benzinmotor	Energiekosten 1. Jahr 4.313 €
	5.000 kWh Strom 29 Ct/kWh 120 € Grundgebühr	11.056 kWh Gas 6 Ct/kWh, 120 € Grundgebühr		20.000 km 7 Liter auf 100 km 1,40 € je Liter	
Effizienzhaus Plus	Photovoltaik mit Batteriespeicher	Luft-Wasser-Wärmepumpe	Kontrollierte Wohnraumlüftung mit WRG	Elektroauto mit Batterie	Energiekosten 1. Jahr 395 €
	10.513 kWh Strom, davon 7.359 kWh Eigenversorgung (70 %) 3.154 kWh Fremdbezug, 5.441 kWh Verkauf 29 Ct/kWh, 120 € Grundgebühr				

Mehrkosten	Betrag
Dämmung / Fenster	6.000 €
Wärmepumpe	4.000 €
Lüftung	7.000 €
Photovoltaik mit Batteriespeicher	25.000 €
Ladestation	2.000 €
Ergebnis	**44.000 €**

Fördermittel/Erstattung	Betrag
KfW 153 Energieeffizient Bauen	15.000 €
KfW 431 Begleitung	4.000 €
BAFA Wärmepumpe	2.000 €
progres.nrw KWL mit WRG	1.000 €
progres.nrw Batteriespeicher	1.000 €
progres.nrw Ladestation	1.000 €
Umsatzsteuer	4.000 €
Ergebnis	**28.000 €**

Effizienzhaus Plus

Referenz – Neubau Plusenergiehaus Ingolstadt

Verband EnergieErzeugende Gebäude e.V.

Was machen wir?

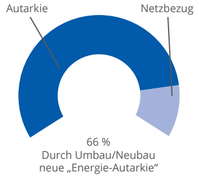
- 15 kWp gebäudeintegrierte Dacheindeckung mit Photovoltaik Nord/Süd Ausrichtung
- Batteriespeichersystem
- Hausautomation mit KNX-Technik
- Intelligente Anbindung Wärmepumpe
- Visualisierung und Fernzugriff auf alle Funktionen über PC, Smartphone etc.

Stromverbrauch
6.800 kWh/a

Solarproduktion
12.900 kWh/a

Generierte Zuschüsse

KfW 55	**2.500 €**
Speicherförderung	**7.000 €**
Gesamt	**9.500 €**



„selbst erzeugen – richtig speichern – intelligent nutzen“

Energiekosten pro Jahr
(Heizung, Strom, Öl, Sprit, ...)

Netzbezugskosten
4-Personen-Haushalt (Haushaltsbetrieb, Heizung Warmwasser und Lüftung):
2.400 kWh/a » 700 € pro Jahr

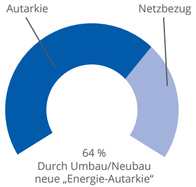
Einnahmen
durch Netzeinspeisung (EEGVergütung):
8.500 kWh/a » 1.000 € pro Jahr

Überschuss pro Jahr: 300 €

Referenz - Neubau Bremerhaven

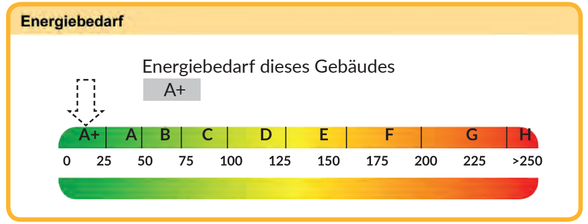
Was machen wir?

- 8,84 kWp Photovoltaikanlage auf drei Dachseiten (Ost/Süd/West)
- Batteriespeichersystem mit 6,9 kWh Kapazität
- Integralsystem Wärmepumpe mit Wärmerückgewinnung



Energiekosten
(komplett)

150,00 € im Jahr mit Solar und Wärmepumpe



„3 Dachseiten Solarstrom bringen hohe Autarkie. Mit Ost-Süd-West-Dach und Wärmepumpe."

Herausgeber
VEEG – Verband EnergieErzeugende Gebäude e.V.
www.ve-eg.de

Bildquellen
Titel: Adobe Stock_179513086 actensys GmbH
S. 3: pixabay
S. 4: B&W Energy
S. 5: B&W Energy
S. 6: B&W Energy
S. 7: B&W Energy
S. 8: E3/DC GmbH
S. 9: E3/DC GmbH
S. 10: Stiebel Eltron
S. 11: Energieagentur.NRW
S. 12: B&W Energy
S. 13: Stiebel Eltron
S. 14: B&W Energy
S. 15: pixabay
S. 16: B&W Energy
S. 17: B&W Energy
S. 18: B&W Energy
S. 19: Thinkstock
S. 21: B&W Energy
S. 22: Referenz Plusenergiehaus, Bauer Energietechnik
S. 23: H.u.H. Wührmann Elektrotechnik GbR
S. 24: AdobeStock_140823363 actensys GmbH

Hinweise

Die Texte und Abbildungen dieser Broschüre wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Dennoch sind Fehler nie auszuschließen und aufgrund der großen Dynamik in den Bereichen Effizientes Bauen und Erneuerbare Energien können sich schnell Änderungen gegenüber den vorliegenden Texten ergeben. Der Herausgeber übernimmt daher keine Gewährleistung für die Aktualität, Richtigkeit oder Vollständigkeit der in dieser Broschüre bereitgestellten Informationen. Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

VEEG - Verband EnergieErzeugende Gebäude e.V.
www.ve-eg.de

Verband EnergieErzeugende Gebäude e.V.

Ihr VEEG-Berater

Stückpreis: 5€ (inkl. MwSt.)
Stand: 07/2019