

AKTUELLE BAUTRENDS

Mit Pflanzen, Sonne und nachhaltigen Baustoffen in die Zukunft



Ihr Spezialversicherer für Immobilien seit 1891.

GEV 
GRUNDEIGENTÜMER-VERSICHERUNG

INHALT

Einleitung	04
 Bautrend Dachbegrünung – setzen Sie auf Grün	05
Warum sollte man Dächer begrünen?	05
Welche Formen der Dachbegrünung gibt es?	05
Extensive Dachbegrünung – Gründächer	05
Intensive Dachbegrünung – Dachgärten	06
Nicht vergessen: Absturzsicherung für Gründächer und Dachgärten	06
Was kostet Dachbegrünung?	07
Förderung, finanzielle Zuschüsse und Einsparmöglichkeiten	07
 Bautrend Fassadenbegrünung – das Plus für Haus und Umwelt	09
Was ist Fassadenbegrünung?	09
Was bringt das Begrünen von Wänden und Fassaden?	09
Planungsgrundlagen für die Fassadenbegrünung	10
Was kostet Fassadenbegrünung?	11
Förderprogramme für begrünte Fassaden	11
 Bautrend Sonne – Solarenergie für Häuser nutzen	13
Solararchitektur – solares Bauen bei Neubauten	13
Solaranlage nachrüsten bei Bestandsbauten	14
Überlegungen vor der Errichtung einer Solarthermieanlage	15
Das Haus	15
Der Wohnort	16
Die Größe des Haushalts	16
Die Rendite	16
Die Kosten	16
Die Fördermöglichkeiten	16
 Bautrend Energieeffizienz – rechtliche Anforderungen, Gebäudestandards und Fördermöglichkeiten	18
Warum energieeffizient bauen?	18
Rechtliche Anforderungen an Neubauten	18
Energiesparhaus, Passivhaus, Effizienzhaus, Niedrigstenergiegebäude – wo sind hier die Unterschiede?	19
Energiesparhaus	19
KfW-Effizienzhaus	19
Passivhaus	20
Nullenergiehaus	20

Plusenergiehaus	20
Niedrigenergiehaus	20
Niedrigstenergiehaus	20
Einstufung von Gebäuden in Energieeffizienzklassen	21
Klimapaket der Bundesregierung – was heißt das für den Hausbau?	21
Förderung der Energieeffizienz durch KfW-Programme	22
Intensivierung der Förderung von Energieeffizienzmaßnahmen durch das Klimaschutzpaket	22
 Bautrend „Green Construction“ – ökologisches Bauen mit nachhaltigen Baustoffen	 23
Was heißt Green Construction, Grünes Bauen oder ökologisches Bauen?	23
Nachhaltige Baustoffe für das ökologische Bauen	23
Ökologisches Bauen mit Holz – mehr als nur ein Holzhaus	24
Stroh als ökologischer Baustoff – umweltfreundlich und effektiv dämmen	25
Lehm – der vielfältige nachhaltige Baustoff	25
Ökologisches Bauen mit Bambus	25
Ökologisches Bauen – Kosten und Fördermöglichkeiten	26
 Zum Weiterlesen	 27

EINLEITUNG

Unser Klima wandelt sich – das ist unbestritten. Die Erderwärmung schreitet voran. Insekten sterben. Der Bereich Bauen und Wohnen zählt zu den größten Klimakillern. Dass es ernst ist, zeigt auch das stetige Bemühen der Bundesregierung: Mit ihrem Klimaschutzprogramm von September 2019 hat sie Maßnahmen festgelegt, die das Erreichen der Klimaschutzziele 2030 möglich machen sollen.

In diesem Whitepaper zeigen wir Ihnen fünf Bautrends, die sich positiv auf die Klimaentwicklung auswirken können. In den ersten beiden Abschnitten erfahren Sie, wie mit **Dachbegrünung** und **Fassadenbegrünung** Pflanzen in das Bauen einbezogen werden, was es dabei zu beachten gibt und wie und wo Sie Fördermittel bekommen können.

Auch über den **Bautrend Sonne** berichten wir. Wie lässt sich aus Solarenergie Strom und Wärme erzeugen? Wie fließt die Nutzung der Solarenergie in die Gebäudeplanung ein? Ein spannendes Thema, das große Einsparpotenziale für fossile Energieträger zeigt. Nicht nur bei Neubauten.

Ein umfassender Bautrend ist die **Energieeffizienz**. Über rechtliche Anforderungen, Gebäudestandards und Fördermöglichkeiten Bescheid zu wissen, gehört mittlerweile zum guten Ton. Was unterscheidet Typen von Energiesparhäusern voneinander, was hat es mit Energieeffizienzklassen auf sich und was bringt das Klimapakett der Bundesregierung?

Last but not least geht es um den **Bautrend Green Construction**: ökologisch bauen mit nachhaltigen Baustoffen. Dabei ist nicht nur der Klimaschutz ein Beweggrund, sondern auch die Gesundheitsförderung. Erfahren Sie, was das ökologische Bauen und seine Baustoffe wie Holz, Lehm und Stroh ausmacht.

Als Bonus für unsere E-Book-Leser haben wir noch ein Kapitel über **ökologische Dämmstoffe** hinzugefügt.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Entdecken der Bautrends!

Ihre GEV Grundeigentümer-Versicherung



BAUTREND DACHBEGRÜNUNG – SETZEN SIE AUF GRÜN

Wie wird heute gebaut? Wie können Pflanzen einbezogen werden? Wir beleuchten den **Bautrend Dachbegrünung**.

Warum sollte man Dächer begrünen?

Im Vordergrund der Dachbegrünung steht der ökologische Nutzen. Pflanzen sorgen für ein besseres **Mikroklima**. Durch die Verdunstung von Wasser über die Blätter der Pflanzen wird die Umgebungsluft befeuchtet und gekühlt. Pflanzen tragen auch zur Luftreinigung bei, indem sie Staub und Luftschadstoffe filtern. Dachbegrünung wirkt außerdem der zunehmenden Bodenversiegelung durch Steingärten bzw. Schottergärten und andere gepflasterte und betonierte Flächen entgegen. Das Anlegen eines Gründachs oder Dachgartens gilt als Entsiegelungs- und damit Kompensationsmaßnahme im Sinne der „Eingriffs-Ausgleichsregelung“ des Bundesnaturschutzgesetzes. Für Insekten und bodenbrütende Vögel sind begrünte Dächer ein Stück wichtiger Lebensraum. Die Bewohner von Gründachhäusern werden durch die Pflanzen- und Substratschicht vor hohen sommerlichen Temperaturen geschützt. Ist es kalt, trägt das grüne Dach zur Wärmedämmung bei. Der Energieverbrauch und damit der **CO₂-Ausstoß** verringert sich – ein wichtiger Beitrag zum **Klimaschutz**. Dass die **Heizkosten** sinken, versteht sich von selbst. Und da ein Gründach Regenwasser aufnimmt, gelangt weniger Niederschlagswasser in die Kanalisation. Das **Abwassersystem** wird entlastet.

Welche Formen der Dachbegrünung gibt es?

Bei den **Formen der Dachbegrünung** gibt es zwei wesentliche Methoden: die extensive und die intensive Dachbegrünung.

Extensive Dachbegrünung – Gründächer

Hauptmerkmal der **Extensivbegrünung** von Dächern ist der **geringe Pflegeaufwand**. Auf einer relativ dünnen Substratschicht von etwa 6 bis 20 cm werden robuste, niedrige Gewächse gepflanzt. Sie sollten Wasser

speichern und extreme Temperaturen aushalten können. Polsterstauden wie Hauswurz, Mauerpfeffer oder Steinbrech sind bestens geeignet. Auch für einige Ziergräser und mediterrane Kräuter wie Lavendel, Salbei und Thymian bietet ein extensives Gründach beste Voraussetzungen zum Gedeihen. Fettpflanzen ergänzen den Pflanzenmix. Da viele empfohlene Pflanzen der Gattung „Sedum“ angehören, spricht man auch von **Sedumdächern**. Die Robustheit der Pflanzen ermöglicht es, den Pflanzenteppich hin und wieder zu betreten. Es können aber auch kleine Gehwege eingeplant werden, um Pflege und Wartung des Daches zu erleichtern.



Intensive Dachbegrünung – Dachgärten

Bei einem vollwertigen Garten auf dem Dach spricht man von **intensiver Dachbegrünung**. So eine grüne Oase über den Dächern bietet ganz andere Möglichkeiten als ein Gründach mit Flechten, Moosen und Wildkräutern. Eine wesentlich dickere Substratschicht von etwa 20 bis 40 cm ermöglicht die Bepflanzung mit größeren und höheren Pflanzen. Sogar kleine Bäume

können angepflanzt werden. So lässt sich eine individuelle Dachlandschaft anlegen – sei es auf privaten Gebäuden oder im öffentlichen Raum. Eine **zusätzliche Wohn- und Nutzfläche** entsteht, ganz ohne zusätzliche Kosten für diesen Baugrund.

Durch die dickere Substratschicht und größere Pflanzen kommt es bei einem Dachgarten zu einem deutlich höheren Gewicht pro Quadratmeter als bei der extensiven Dachbegrünung. Dazu trägt auch die größere Speicherkapazität für Regenwasser bei. Das muss bei der Planung einer intensiven Dachbegrünung berücksichtigt werden. Kosten und **Pflegeaufwand** für einen vollwertigen Dachgarten sind **höher** als bei der Extensiv-Variante. Für einen Dachgarten benötigen Sie außerdem eine Genehmigung. Die statische Eignung des Gebäudes muss ebenfalls berechnet werden. Diese Faktoren kosten Zeit und Geld.

Nicht vergessen: Absturzsicherung für Gründächer und Dachgärten

Wer ein Gründach oder einen Dachgarten besitzt, ist verpflichtet, für eine Absturzsicherung zu sorgen. Personen, die das Gründach oder technische Anlagen pflegen, warten oder reparieren, müssen vor Unfällen geschützt werden. Dauerhafte Sicherheitsgeländer sind eine Möglichkeit, die jedoch optisch nicht besonders ansprechend ist. Da Gründächer nur relativ selten betreten werden, bieten sich optisch unauffällige Lösungen an, wie zum Beispiel Schienen oder Einzelanschlagpunkte. An diesen können sich Personen mittels Sicherungsseilen vor Absturz schützen.

Bei Dachgärten geht es ebenfalls um die Absturzsicherheit, aber auch um die Optik. An einem Ort für Entspannung und Erholung sollte ein Sicherheitsgeländer auch dem Auge schmeicheln. Hier bieten sich vielfältige Formen und Materialien je nach Geschmack und Geldbeutel an. Entscheidend ist die ausreichende Höhe. Die entsprechenden Vorschriften sind deutschlandweit nicht einheitlich. Die höchste vorgeschriebene Brüstungshöhe ist 1,10 Meter. Wenn Sie sich daran halten, sind Sie auf der sicheren Seite.



Bei allen Systemen zur Absturzsicherung ist es wichtig, dass die **Dachabdichtung** bei der Befestigung der Sicherungssysteme nicht beschädigt wird. Denn dann wäre die Dichtigkeit des Daches nicht mehr gewährleistet. Auflastgetragene Absturzsicherungsmaßnahmen verhindern, dass die Dachabdichtung Schaden nimmt. Auflastgetragen bedeutet dabei, dass eine schwergewichtige Schicht wie Kies oder die Substratschicht z. B. ein

Geländer an Ort und Stelle hält. Entsprechende Geländer haben am unteren Ende abgewinkelte Streben, Platten oder andere Elemente, die über den Boden laufen und beschwert werden können.

Was kostet Dachbegrünung?

Für die extensive Dachbegrünung müssen Sie mindestens 25 bis 35 Euro pro Quadratmeter einplanen. Die aufwendigere intensive Dachbegrünung kostet etwa doppelt so viel. Hinzu kommen die Mehrkosten für Pflanzen und Pflege. Durch eine Dachbegrünung lassen sich aber auch Kosten sparen:

- ✓ Das Dach und damit die so wichtige Dachabdichtung wird vor Schäden und Alterungserscheinungen geschützt. Im Gegensatz zu einem Flachdach mit Kiesschicht kann sich die **Haltbarkeit um etwa 15 bis 25 Jahre verlängern**. Vereinfacht gesagt: Die Dachabdichtung hält doppelt so lange – vorausgesetzt, sie ist wurzelfest.
- ✓ Da Substratschicht und Pflanzen **Regenwasser speichern**, gelangt weniger Abwasser in die Kanalisation. Der Wasserabfluss von Gründächern ist damit deutlich geringer als bei unbegrünten Dächern. So lassen sich Abwasser- bzw. Niederschlagswassergebühren einsparen.
- ✓ Die **Heizkosten sinken** durch die wärmedämmende Wirkung der Dachbegrünung. Und damit auch der CO₂-Ausstoß.

Förderung, finanzielle Zuschüsse und Einsparmöglichkeiten

Wenn Sie sich für eine Dachbegrünung entscheiden, haben Sie zahlreiche Einsparmöglichkeiten. Die Förderbank **Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)** beispielsweise bietet verschiedene **Förderprogramme** in Form von zinsgünstigen Finanzierungen oder rückzahlungsfreien Zuschüssen an. Wenn ein Gründach im Rahmen einer Gebäudesanierung angelegt wird, können Sie das Förderprogramm „Wohnraum modernisieren STANDARD“ nutzen.

Verbessert die Dachbegrünung bei Sanierungsobjekten nachweisbar die Wärmedämmung, greifen verschiedene Fördermöglichkeiten des CO₂-Minderungsprogramms „CO₂-Gebäudesanierung“.

Auch der Bau von Photovoltaikanlagen kann von der KfW-Bank gefördert werden, wenn eine Dachbegrünung angelegt wird. Das entsprechende Förderprogramm nennt sich „Solarstrom erzeugen“. Der Grund: Der Wirkungsgrad von Photovoltaik-Modulen erhöht sich auf der naturgeköhlten Gründachfläche.

Viele Gemeinden erkennen Dachbegrünungen außerdem als Entsiegelungsmaßnahme an. Mit einem Gründach oder Dachgarten leisten Sie einen Ausgleich zur zunehmenden Versiegelung des Bodens. Belohnt werden Sie dafür mit niedrigeren Abwasser- bzw. Niederschlagswassergebühren. Aber auch durch direkte finanzielle Zuschüsse fördern Kommunen den Grünanteil ihrer Verwaltungsgebiete. 10 bis 20 Euro Zuschuss pro Quadratmeter Grünfläche sind keine Seltenheit. Alternativ übernehmen einige Kommunen einen Anteil der Herstellungskosten. Erkundigen Sie sich einfach bei Ihrer Kommune.

Egal für welche Form der Dachbegrünung Sie sich interessieren, die **Dachbegrünungsrichtlinien** der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL) sollte unbedingt zu Ihrer Lektüre gehören. Sie wurden 2018 in überarbeiteter Form neu aufgelegt. Weitere Informationen finden Sie unter <https://www.fll.de/>.



Die Begrünung von Gebäuden und speziell die Dachbegrünung können als weltweiter Bautrend bezeichnet werden. Die Vorteile für Ökologie und Ökonomie liegen auf der Hand.



BAUTREND FASSADENBEGRÜNUNG – DAS PLUS FÜR HAUS UND UMWELT

Wachsende Städte, Luftbelastung durch CO₂ und Feinstaub, Insektensterben. Können grüne Wände in Form von Fassadenbegrünung und vertikalen Gärten Mensch und Natur helfen?

Was ist Fassadenbegrünung?

Die Begrünung von Fassaden ist eine **Form der Bauwerksbegrünung**, wie zum Beispiel auch die Dachbegrünung oder die Innenraumbegrünung. Gemeint ist dabei ein geplanter und kontrollierter Bewuchs, kein zufälliger. Fassadenbegrünung bietet die Möglichkeit, Pflanzen in Gebiete zu integrieren, in denen eigentlich kein Platz für Pflanzen ist. So können dicht bebaute Straßen, Innenhöfe, Mauern und Zäune verschönert und gleichzeitig **ökologisch aufgewertet** werden.

Was bringt das Begrünen von Wänden und Fassaden?

Wie auch die horizontale Begrünung auf Dächern hat die vertikale Begrünung von Außenwänden viele positive Wirkungen auf die Umwelt und das Gebäude:

- ✓ **Verbesserung des Klimas** in der Umgebung (Mikroklima): Staub und Schadstoffe werden gebunden und gefiltert, die Umgebung durch verdunstendes Wasser gekühlt.
- ✓ **Positive Effekte auf die Bewohner und Anlieger:** Die Lebensqualität wird gesteigert, indem dem menschlichen Bedürfnis nach einem natürlichen Lebensumfeld Rechnung getragen wird.
- ✓ **Kühlungseffekt:** Die Fassade wird durch Schatten und Verdunstung über die Pflanzen effektiv gekühlt.
- ✓ **Unterstützung des natürlichen Wasserkreislaufs:** Wasser wird zurückgehalten, Regenwasser gespeichert.
- ✓ **Lärmschutz:** weniger Lärm durch Schallreduktion innerhalb und außerhalb des Gebäudes.

- ✓ **Schutz der Gebäudefassade:** Extreme Hitze und Kälte, Wettereinflüsse, Temperaturschwankungen und Schmutz können der Bausubstanz weniger anhaben.
- ✓ **Beitrag zum Artenschutz:** Nistplätze für Vögel und eine Heimat für Insekten entstehen.

Planungsgrundlagen für die Fassadenbegrünung

Fassadenbegrünungen lassen sich vereinfacht gesagt in zwei Kategorien einteilen: bodengebundene und wandgebundene Begrünungen.

Bei der **bodengebundenen Fassadenbegrünung** werden im Boden wachsende Kletterpflanzen eingesetzt. Je nach Pflanzenart klettert die Pflanze entweder direkt an der Wand hoch (sogenannte selbstklimmende Kletterpflanzen mit Haftorganen) oder es wird eine Kletterhilfe benötigt (Gerüstkletterpflanzen).

Selbstklimmer sind zum Beispiel der klassische Efeu, Kletterhortensien oder Wilder Wein. Bekannte Gerüstklimmer sind unter anderem Clematis, Kletterrosen, Kiwi, Hopfen, Blauregen oder Schlingknöterich. Diese haben unterschiedliche Kletterstrategien, was bei der Wahl der Kletterhilfe beachtet werden muss.

Ebenfalls bodengebunden sind Spaliergehölze, zum Beispiel in Form von Obstbäumen. Das sogenannte Spalierobst wächst zwar im Boden, ist aber keine Kletterpflanze. Der für die Pflanze unnatürliche Wuchs an einer Fassade muss daher durch Spaliere gesteuert werden. An diesen speziellen Gerüsten werden die Zweige und Äste nach und nach befestigt, so dass der Baum in die gewünschte Form wächst. Die Spaliere dienen außerdem als Stütze. Hier sind viel Wissen und Pflege nötig, unter anderem durch regelmäßigen Schnitt der Gehölze. Spalierobst wird deshalb vorwiegend im privaten und nicht im öffentlichen Bereich eingesetzt.



Bei der **wandgebundenen Fassadenbegrünung** sind die Pflanzen nicht direkt mit dem Boden verbunden. Systeme und Unterkonstruktionen, die die Pflanzen „an die Wand bringen“, sind vielfältig. Ob fertiges System oder eine Konstruktion Marke Eigenbau – beides ist möglich. Da die Pflanzen bei der wandgebundenen Fassadenbegrünung nicht das Wasser aus dem Boden ziehen, muss das Wandsystem Substrat oder Vlies enthalten,

das durch ein Bewässerungssystem versorgt wird. Der Vorteil dieser Methode ist, dass die Begrünung auch beliebig weit oberhalb des Bodens angebracht werden kann. Nachteilig sind die höheren Kosten als bei der bodengebundenen Variante.

Bevor Sie sich für eine **Wandbegrünung** entscheiden, sollten Sie auf jeden Fall immer die Wände auf Schäden untersuchen. Denn wo Risse, Spalten oder Löcher sind, können auch Pflanzentriebe eindringen und die Beschädigungen noch verschlimmern. Bei intakten Mauern sind dagegen keine Nachteile zu erwarten.

Was kostet Fassadenbegrünung?

Die Preise für die Herstellung einer Fassadenbegrünung schwanken. Es kommt ganz darauf an, wie groß die zu begrünende Fläche ist, wo sie sich befindet und welches Ziel mit der Begrünung erreicht werden soll. Wandgebundene Systeme sind durch ihre aufwändigere Herstellung und Unterhaltung durchweg kostenintensiver als bodengebundene. Die Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e. V. (FFB) nennt für Letztere als groben Richtwert 15 bis 35 Euro pro Quadratmeter und für die Systeme ohne Bodenkontakt einen Preis von mindestens 400 Euro pro Quadratmeter.

Förderprogramme für begrünte Fassaden

In vielen Städten und Gemeinden werden Wandbegrünungen wegen ihrer vielen positiven Wirkungen **finanziell gefördert**. Begrünungslücken sollen geschlossen werden. Gefördert werden Material- und Umsetzungskosten. Dabei gibt es verschiedene Voraussetzungen, um eine Förderung zu erhalten. Diese Punkte haben viele der Förderrichtlinien gemein:

- ✓ Die Vorgabe eines Mindestzeitraums, in dem die Fassadenbegrünung im Sinne der Nachhaltigkeit bestehen bleiben muss.
- ✓ Förderungen werden nur dann gewährt, wenn ausreichend finanzielle Mittel zur Verfügung stehen – ein Rechtsanspruch besteht also nicht.
- ✓ Die Fassade muss zur Straßenseite zeigen.
- ✓ Die zu begrünende Fläche muss eine Mindestgröße haben.

Informationen über mögliche Förderungen erhalten Sie beim Grünflächen-, Umwelt- oder Bauamt Ihrer Stadt- bzw. Kommunalverwaltung.



Fassadenbegrünung kann innen und außen angebracht werden. Für Innenräume ist aus nachvollziehbaren Gründen eher wandgebundene Fassadenbegrünung geeignet.

UNSER TIPP

Holen Sie sich Expertenrat

Unser Fazit: Die Möglichkeiten zur Fassadenbegrünung sind komplex. Wichtige Fragen müssen vorab beantwortet werden: Welche Pflanzen eignen sich für welchen Fassadentyp? Bodengebundenes oder fassadengebundenes System? Wie pflegen? Wie Schäden vermeiden? Wie sind Sonnenstand und Beschattung zu berücksichtigen? Welche Last kann die Wand tragen? Brauche ich eine Genehmigung, wenn ich Gewächse im öffentlichen Raum anpflanze?

Diese und viele weitere Fragen gilt es zu beantworten, bevor eine Wandbegrünung angelegt wird.

Holen Sie sich am besten Rat bei einem Experten. Ein Fachbetrieb kann die komplette Planung und Ausführung für Sie übernehmen. Wenn Sie handwerklich begabt sind, können Sie auch Teile selbst übernehmen. Mit der richtigen Portion Fachwissen und Expertise lassen sich Fehler vermeiden. So wird der Traum vom vertikalen Grün bald Wirklichkeit.

Umfassende Informationen finden Sie in der Broschüre der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FfL) „Fassadenbegrünungsrichtlinien – Richtlinien für die Planung, Ausführung und Pflege von Wand- und Fassadenbegrünungen“ (FfL e. V., Bonn, 3. überarbeitete und erweiterte Fassung 2018).





BAUTREND SONNE – SOLARENERGIE FÜR HÄUSER NUTZEN

Im folgenden Abschnitt erfahren Sie, wie die Nutzung der Solarenergie in die Gebäudeplanung einfließt, wie man beim Bauen die Sonne nutzen kann und wie auch ältere Häuser nachgerüstet werden können.

Solararchitektur – solares Bauen bei Neubauten

Kennen Sie das **Sonnenhaus des Sokrates**? Bereits vor rund 2.500 Jahren entwarf der griechische Philosoph einen kompakt angelegten Baukörper, der die Kraft der Sonne ausnutzen sollte: Im Winter ließ das Haus durch die trapezförmige, südgerichtete Öffnung die Strahlung der tiefstehenden Sonne herein, welche ihre wärmende Energie an die dicken Wände abgab, die als Wärmespeicher dienten. Im Sommer hielt das Vordach die Hitze der hochstehenden Sonne ab und die Wände blieben kühl.

Dieser Kerngedanke hat sich bis in die Neuzeit fortgesetzt. Immer mehr Menschen haben den Wunsch, **erneuerbare Energien** effektiv zu nutzen und unabhängig von fossilen Brennstoffen zu werden. So auch im Bereich Bauen und Wohnen. Die Spanne reicht vom Konzept der Unterstützung des eigenen Energieverbrauchs durch erneuerbare Energien bis hin zur energetischen Selbstversorgung, die ein Höchstmaß an Autonomie von Energieträgern wie Erdöl, Erdgas und Kohle anstrebt.

Dies ist die Absicht der **Solararchitektur**. Sie lässt Gebäude entstehen, mit denen sich die regenerative Sonnenenergie zu einem möglichst hohen Grad ausschöpfen lässt.

Die Ziele der Solararchitektur sind:

- ✓ Die Minimierung des Heizenergiebedarfs
- ✓ Die Vermeidung von Energieverbrauch für Kühlung
- ✓ Das Erreichen einer ausgeglichenen oder sogar positiven Energiebilanz

Wie erreicht man diese Ziele? Eins ist klar – die Sonnenenergie ist Dreh- und Angelpunkt der Solararchitektur. Sie wird aktiv und passiv genutzt. Bei der **aktiven Sonnenenergienutzung** wird mittels Solaranlagen

direkt Strom (durch Photovoltaikanlagen) oder Wärme (durch Solarthermieranlagen) gewonnen. Dabei werden die Komponenten der Solartechnologie nicht nur auf das Dach eines Hauses gesetzt, sondern mit verschiedenen Funktionen verknüpft. Diese können sein:

- ✓ Beschattung
- ✓ Absturzsicherung
- ✓ Schallschutz
- ✓ Witterungsschutz
- ✓ Gestaltung, z. B. als Elemente in einer Fassade

Die **passive Sonnenenergienutzung** ist dabei genauso wichtig. Hierbei wird die Strahlung der Sonne indirekt in Form von Wärme und Licht durch bauliche Maßnahmen optimal genutzt. Voraussetzungen für eine effektive passive Sonnenenergienutzung sind:

- ✓ Möglichst energetisch optimierte Positionierung des Baukörpers auf dem zur Verfügung stehenden Grundstück (Sonnenverlauf und Verschattungen – je nach Jahreszeit – müssen beachtet werden)
- ✓ Kompakter, länglicher Baukörper mit größter Fläche an der Südseite
- ✓ Große Fensterflächen nach Süden, adäquat dimensioniert und mit konstruktiver Verschattung oder außenliegendem Sonnenschutz
- ✓ Kleine Fensterflächen nach Norden mit möglichst geringem Glasanteil
- ✓ Dämmung, um bei kalten Außentemperaturen Wärme im Innern zu halten und bei warmen Außentemperaturen keine zusätzliche Wärme ins Haus zu lassen
- ✓ Gut isolierende Wände sowie Fenster und Türen, die die klassischen Wärmeverlustquellen sind

Solaranlage nachrüsten bei Bestandsbauten

Wer kein neues Haus baut, kann eine **Solaranlage** nachrüsten und so in den Genuss des reduzierten Verbrauchs fossiler Energieträger kommen – Beitrag zum Klimaschutz inklusive.



Solarenergie lässt sich im Wesentlichen auf zwei verschiedene Arten nutzen. Bei der **Photovoltaik** (solare Stromerzeugung) wird das Sonnenlicht durch Photovoltaik-Module bzw. Solarzellen direkt in elektrische Energie umgewandelt. Ausführliche Informationen zum Thema Photovoltaik finden Sie in unserem Ratgeber „Photovoltaik – Strom vom Dach“.

Die zweite Variante der Solarenergie-Nutzung, auf die wir hier näher eingehen, ist die **Solarthermie** (solare Wärmeengewinnung). Hier wird die Energie der Sonnenstrahlung in sogenannten Solarkollektoren in thermische Energie (Wärme) umgewandelt. Die Sonne erwärmt dabei eine Wärmeträgerflüssigkeit, welche in einen Pufferspeicher mit Wärmetauscher gelangt. Die so gewonnene Wärme wird zur Warmwasserbereitung bzw. Trinkwassererwärmung genutzt. Eine **Heizungsunterstützung** durch Solarthermie ist außerdem möglich, eine Kombination Warmwasser/Heizung ebenfalls. In diesem Fall sind eine größere Kollektorenfläche sowie ein größeres Speichervolumen für das erwärmte Wasser notwendig.

Verglichen mit der Gewinnung von Strom aus Sonnenlicht durch Photovoltaikanlagen, ist das Prinzip der Solarthermie weitaus einfacher – und auch effektiver. Der Wirkungsgrad der Solarthermie-Technik beträgt rund 75 Prozent, wohingegen der gegenwärtige Wirkungsgrad („Modulwirkungsgrad“) der Photovoltaik bei etwa 15 bis 20 Prozent liegt. Die über Solarthermieranlagen gewonnene Sonnenenergie kann demnach zu drei Vierteln direkt in nutzbare Wärme umgewandelt werden. Der Wärmeverbrauch aus herkömmlichen Energiequellen lässt sich so auf ein Drittel bis ein Viertel senken.

Überlegungen vor der Errichtung einer Solarthermieranlage

Sie spielen mit dem Gedanken, eine Solarthermieranlage in Ihr Haus einzubauen? Diese Punkte sollten Sie beachten:

Das Haus

Zunächst muss festgestellt werden, ob sich das Haus für die Errichtung einer Solarthermieranlage eignet. Um gesammelte Sonnenenergie in Wärme umzuwandeln, benötigt man eine **adäquate Dachfläche**, um die Sonnenkollektoren zu installieren. Am besten eignen sich schräge Dächer (optimalerweise 30 bis 70 Grad



Neigung), die in Richtung Süden zeigen. Südwestliche oder südöstliche Ausrichtungen kommen auch infrage. Solarkollektoren können auch aufgeständert werden, um den Neigungswinkel zu optimieren. Dazu kommt, dass das Dach ausreichend groß sein muss und nicht zu viel Schatten darauf fallen darf. Auch muss es genügend Last tragen können. Im Fall einer Solaranlage zur Heizungsunterstützung muss das Haus außerdem

für die nicht unerhebliche Größe und das Gewicht des passenden Wärmespeichers geeignet sein. Anlagen zur Warmwasserbereitung benötigen bedeutend kleinere Speicher. Wichtig ist zudem, dass der Einbau der Leitung zwischen Kollektoren und Speicher nicht zu kostspielig wird – hier kommt es auf die baulichen Voraussetzungen an.

Weiter gilt es festzustellen, ob das Haus **denkmalgeschützt** ist, denn die Installation von Solarkollektoren auf dem Dach denkmalgeschützter Häuser ist nicht in jedem Fall möglich. Hier gibt es je nach Wohnort Unterschiede. Fragen Sie am besten bei der zuständigen Denkmalschutzbehörde nach.

Der Wohnort

Wie gut eine Solarthermieranlage für Ihr Haus geeignet ist, hängt auch vom Wohnort ab. Hier zählt nicht nur die Anzahl der Sonnenstunden, sondern auch die sogenannte **Globalstrahlung**. Diese ist in Deutschland in den Regionen um Freiburg im Breisgau und südlich der Donau am höchsten – fast 20 Prozent höher als zum Beispiel in Hamburg und Bremen. Im Endeffekt kommt es aber auf den genauen Standort des Hauses an.



Die Größe des Haushalts

Eine Solarthermieranlage rechnet sich aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten zunehmend mit der Größe des Hauses und der Anzahl der Bewohner. Aus ökologischer Hinsicht rechnet sie sich immer. Auch sollte man überlegen, wie sich die Anzahl der Bewohner in den kommenden Jahren voraussichtlich entwickeln wird.

Die Rendite

Solarthermieranlagen sind keine Renditeobjekte. Die gewonnene Wärme kann nicht wie der gewonnene Strom aus Photovoltaikanlagen in ein öffentliches Netz eingespeist werden. Ziel ist es, die Kosten für die Installation und den Betrieb der Anlage durch die Einsparung alternativer Heizkosten herauszubekommen. Vom ökologischen Standpunkt aus lohnt sich eine Solarthermieranlage aber immer. Die Reduktion von umwelt- und klimaschädlichem Ausstoß von CO₂ und die Einsparung endlicher Ressourcen wie Erdöl, Erdgas und Kohle ist eine Investition in die Zukunft unseres Planeten.

Die Kosten

Die Kosten für eine Solarthermieranlage sind stark abhängig von Art und Größe der Anlage. Sie fallen im Wesentlichen für die Solarkollektoren und den Wärmespeicher an. Eine Anlage zur Warmwasserbereitung ist dann richtig dimensioniert, wenn sie den Warmwasserbedarf aller Bewohner im Sommer deckt. Hierzu ist in der Regel eine Kollektorfläche von 1 bis 1,5 Quadratmeter pro Person nötig. Für Solarthermieranlagen zur Warmwasserbereitung in durchschnittlicher Größe (Vier-Personen-Haushalt) liegen die Kosten grob bei 4.000 Euro. Soll eine Heizungsunterstützung mit dabei sein, muss man mit Kosten von etwa 8.000 bis 9.000 Euro rechnen. Rechnet man die Kosten für neue Heizanlagen und zusätzliche Arbeiten (z. B. Abtransport von Öltanks) mit ein, kommen die zwei- bis dreifachen Kosten auf einen zu.

Die erforderlichen Komponenten lassen sich einzeln oder als Komplettpaket kaufen. Eine optimale Abstimmung aller Komponenten aufeinander lässt sich am ehesten mit dem Kauf eines Komplettpakets umsetzen. So kann die Anlage einen möglichst hohen Ertrag einbringen.

Die Fördermöglichkeiten

Die Errichtung von Solarthermieranlagen wird von der Bundesregierung, aber auch von einigen Ländern und Kommunen gefördert. Auch private Energieversorger schießen teilweise Fördergelder zu. Nimmt man dies zusammen, kann mit grob 25 Prozent Bezuschussung gerechnet werden. Ebenfalls lohnenswert ist ein Blick auf die staatlich geförderten Kredite der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW).

UNSER TIPP

Lassen Sie sich beraten

Beziehen Sie einen Energieberater ein. Er kann Sie übrigens auch durch den Förderdschungel führen. Darüber hinaus bieten die Verbraucherzentralen herstellerunabhängige Energieberatungen an. Sie helfen Ihnen abzuschätzen, ob Solarthermie oder andere energetische Maßnahmen in Ihrem individuellen Fall sinnvoll sind.

Wenn die Entscheidung für eine Solarthermieanlage gefallen ist, ist eine Fachkraft für Solartechnik der richtige Ansprechpartner. Sie verschafft Ihnen einen Überblick über die verschiedenen Anlagentypen und kann abschätzen, welcher Typ und welche Größe Ihren Bedürfnissen entspricht. Haben Sie sich für die Anschaffung entschieden, sollten Sie sich Angebote verschiedener Unternehmen einholen.

Dann kann es schon bald mit den Baumaßnahmen losgehen. Am besten dafür geeignet ist übrigens die Zeit im Sommer, wo ein paar Tage ohne Heizung gut zu überbrücken sind.



Solarthermieanlagen für Warmwasser und Heizung werden auf dem Dach installiert. Die direkte Umwandlung von Sonnenlicht in Wärme spart viel Energie und ist sehr effektiv.



BAUTREND ENERGIEEFFIZIENZ –

RECHTLICHE ANFORDERUNGEN, GEBÄUDE-STANDARDS UND FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Energieeffizienz beim Hausbau – ein wichtiges Thema. Darf man oder muss man energieeffizient bauen?

Was unterscheidet Typen von Energiesparhäusern voneinander und was bringt das Klimapaket der Bundesregierung?

Warum energieeffizient bauen?

Eigentlich ist es ganz einfach: Energie sparen bedeutet Geld sparen, Ressourcen und Umwelt schonen.

Planung und Bau eines energieeffizienten Hauses sind natürlich durch höhere Anfangsinvestitionen geprägt als beispielsweise beim Errichten einer einfachen Holzhütte.

Ist das Gebäude jedoch fertiggestellt, wird für das Wohnen Energie benötigt: An erster Stelle steht beim häuslichen Energiekonsum die Wärmeversorgung durch **Heizen**, gefolgt von der **Warmwasserbereitung**. Laut Bundesumweltministerium machen diese beiden Positionen fast **90 Prozent** des Energieverbrauchs eines privaten Haushalts aus. Der Betrieb von Haushaltsgeräten und Beleuchtung nimmt beim Energieverbrauch eine eher untergeordnete Rolle ein. Ist das Gebäude ein Energiesparhaus, wie zum Beispiel ein Passivhaus, amortisieren sich die Kosten in einem überschaubaren Zeitraum. Klimabilanz? Positiv!

Aber ist es eigentlich erlaubt, kostengünstig ein ungedämmtes, schlecht isoliertes Haus zu bauen und in der Folge hohe Energieverbrauchskosten in Kauf nehmen? Die Antwort lautet: nein.

Rechtliche Anforderungen an Neubauten

Wer heute ein Energiesparhaus baut oder einen Altbau hinsichtlich Energieeffizienz saniert, tut dies nicht nur, weil er persönlich die Umwelt schützen will. Die rechtlichen Anforderungen an Neubauten hinsichtlich ihres Energieverbrauchs sind vielmehr genau geregelt.

Das Stichwort lautet: **Energieeinsparverordnung (EnEV)**. Die „Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden“ ist eine Bundesrechtsverordnung, in Kraft getreten im Jahr 2002. Fünf Jahre später gab es eine Neufassung, die zuletzt im Jahr 2015 geändert wurde und am 1. Januar 2016 mit höheren Grenzwerten für den Hausbau in Kraft trat.

In der Verordnung heißt es, sie soll „dazu beitragen, dass die **energiepolitischen Ziele der Bundesregierung**, insbesondere ein nahezu **klimaneutraler** Gebäudebestand, bis zum Jahr 2050, erreicht werden“.

Energiesparhaus, Passivhaus, Effizienzhaus, Niedrigstenergiegebäude – wo sind hier die Unterschiede?

Wann ist ein Haus energieeffizient? Vereinfacht gesagt dann, wenn die benötigte Energie – und zwar möglichst wenig – zu einem möglichst hohen Grad ausgenutzt wird bzw. wenig Energie ungenutzt verpufft. Schlechte **Dämmung** von Dach und Wänden sowie mangelhafte **Isolierung** bei Fenstern können für niedrige Energieeffizienz verantwortlich sein.

Beim Thema energieeffizientes Bauen stößt man auf verschiedene Begriffe für Gebäude. Energiesparhaus, Passivhaus und Effizienzhaus sind nur einige von ihnen. Was versteht man unter diesen Bezeichnungen? Was sind die Unterschiede? Wir bringen für Sie Licht in den Dschungel der Gebäudestandards.

Energiesparhaus

Was sich hinter dem Begriff Energiesparhaus verbirgt, ist nicht einheitlich geregelt. Energiesparhaus ist ein Oberbegriff für energieeffiziente Gebäude. Eines haben Energiesparhäuser, ob Neubau oder sanierte Bestandsbauten, aber gemeinsam: Die gesetzlichen Anforderungen an den höchstzulässigen Energiebedarf werden deutlich unterschritten.



KfW-Effizienzhaus

Der Begriff Effizienzhaus wurde von der **Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)** eingeführt.

Die Definition des Energiestandards „KfW-Effizienzhaus“ ergibt sich aus den Anforderungen an den Primärenergiebedarf. Diese Anforderungen sind Bestandteil der Energieeinsparverordnung EnEV der Bundesregierung. Bei KfW-Effizienzhäusern gibt es verschiedene Standards, zum

Beispiel KfW 40, KfW 60 oder KfW 100. Die Kennziffer gibt an, wie viel Prozent der in der EnEV angegebenen Höchstwerte ein Gebäude verbraucht. Ein KfW-Effizienzhaus 100 entspricht zu 100 Prozent den Vorgaben – ein KfW 40 Haus benötigt nur 40 Prozent der Energie eines Referenzgebäudes, ist also um 60 Prozent sparsamer.

Passivhaus

Unter dem Baukonzept **Passivhaus** versteht man ein besonders effizientes Energiesparhaus. Um sich Passivhaus zu nennen, sind bei der Errichtung die Regeln des unabhängigen Forschungsinstituts „Passivhaus Institut“ (PHI) anzuwenden. Passivhaus ist aber nicht gleich Passivhaus. Der Energiestandard Passivhaus ist unterteilt in verschiedene Passivhaus-Klassen – je nach Nutzung erneuerbarer Energien, ob Neubau oder Sanierung von Bestandsbauten.

Der Begriff „Passiv“ wird verwendet, weil hier ein Großteil des Wärmebedarfs passiven Ursprungs ist. **Wärmequellen** sind in diesem Fall die Sonneneinstrahlung, Wärmeabgabe des menschlichen Körpers und der technischen Geräte.

Nullenergiehaus

Ein **Nullenergiehaus** ist ein Gebäude, bei dem die jährliche Energiebilanz zwischen extern bezogener Energie und im oder am Haus **selbst erzeugter Energie** bei Null liegt. Erzeugt wird die für das Haus und die Bewohner benötigte Energie meist durch Solaranlagen. Das Konzept Nullenergiehaus wird als Verbesserung des Passivhaus-Konzepts verstanden.



Plusenergiehaus

Mehr Energie erzeugen als selbst verbrauchen – das ist das Konzept der **Plusenergiehäuser**. Dies gelingt in erster Linie durch **Nutzung von Sonnenenergie**. Sie wird sowohl in Form von direkter Strahlungswärme genutzt, als auch durch Umwandlungsprozesse in Solarthermie- und Photovoltaikanlagen nutzbar gemacht.

Der Begriff bezeichnet allerdings nur ein Energieversorgungskonzept. Eine feste Definition oder Norm existiert nicht. Die Bundesregierung erforscht dieses Konzept jedoch seit 2011 im Rahmen des Modellprojektes Effizienzhaus Plus mit Elektromobilität.

Niedrigenergiehaus

Ein **Niedrigenergiehaus** verbraucht weniger Energie, als durch die rechtlichen Vorgaben der EnEV für Neubauten und sanierte Altbauten gefordert. Es gibt jedoch keine einheitliche Festlegung für den Begriff Niedrigenergiehaus in Deutschland.

Niedrigstenergiehaus

Niedriger als niedrig – so sind die Anforderungen an die Energieeffizienz von Seiten der EU-Gebäuderichtlinie „Energy Performance of Buildings“ (EPBD). **Niedrigstenergiehaus** lautet das Stichwort, mit dem die Richtlinie die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union festlegen will. Artikel 9 der EPBD besagt, dass spätestens ab dem Jahr **2021 alle neuen Gebäude als Niedrigstenergiegebäude** zu bauen sind. Um dies umzusetzen, sollen die EU-Mitgliedstaaten nationale Standards für Energieeffizienz-Mindestanforderungen festlegen. Alle fünf Jahre sollen die Anforderungen überprüft werden.

Einstufung von Gebäuden in Energieeffizienzklassen

Gebäudestandards bewerten den **jährlichen Energiebedarf** eines Gebäudes und stufen ihn in Energieeffizienzklassen ein. Diese Einstufung soll helfen, den Energiebedarf und den Energieverbrauch eines Gebäudes einzuschätzen. Die Energieeffizienzklassen reichen von **Klasse A+** (höchste Energieeffizienz) bis hin zu **Klasse H** (niedrigste Energieeffizienz).

Die Energieeffizienzklasse eines Gebäudes wird im **Energieausweis bzw. Energiebedarfsausweis** dokumentiert. Seit 2009 ist das Vorhandensein eines Energieausweises für alle Wohngebäude in Deutschland **verpflichtend**. Bestandgebäude lassen sich so gut vergleichen – besonders für Miet- oder Kaufinteressenten ist das ein wichtiger Hinweis auf den Zustand eines Gebäudes hinsichtlich der Energieeffizienz.

Bei der Festlegung der Energieeffizienzklasse werden die energetische Bauteilqualität (z. B. Wärmedämmung, Gebäudedichtigkeit, Energiesparfenster) und Anlagentechnik (Heizung, Lüftung) berücksichtigt.



Mit Hilfe des Energiebedarfsausweises lassen sich auch Schwachstellen einer Immobilie, zum Beispiel schlecht isolierende Fenster, aufdecken.

Neben dem bedarfsbasierten Energieausweis, der den theoretisch berechneten Energiebedarf einer Immobilie zeigt, gibt es auch einen **Energieverbrauchsausweis**. Dieser ist in der Erstellung kostengünstiger, gibt aber auch nur eine ungefähre

Übersicht über den Energiekennwert des Gebäudes. Da der Verbrauchsausweis die tatsächlich verbrauchte Energiemenge einer Immobilie zeigt, eignet er sich zum Beispiel, um potenziellen Mietern einen Eindruck über zu erwartende Heizkosten zu geben.

Die Einführung des Energieausweis-Pflicht 2009 war ein wichtiger Schritt zur Förderung des Klimaschutzes durch Energieeffizienz von Gebäuden. Dass die Bundesregierung zehn Jahre später ein ganzes Klimaschutzpaket schnüren würde, war damals noch nicht in der Form absehbar.

Klimapakets der Bundesregierung – was heißt das für den Hausbau?

Die Steigerung der Energieeffizienz ist ein grundlegendes Element für die Erreichung der Klimaschutzziele 2030. Um konkrete CO₂-Emissionsminderung zu erreichen, sind im Klimaschutzprogramm vom September 2019 vier Elemente festgelegt:

- ✓ **Förderprogramme** und Anreize zur CO₂-Einsparung
- ✓ Bepreisung von CO₂ und anschließende Reinvestition der Einnahmen in **Klimaschutzfördermaßnahmen**
- ✓ **Entlastung** der Bürger durch Einnahmen aus CO₂-Bepreisung
- ✓ Regulatorische Maßnahmen

Die Bundesregierung gibt an, die Förderungen in der Anfangsphase besonders attraktiv gestalten zu wollen. Damit soll die Energie- und Mobilitätswende in den 2020er Jahren stark vorangetrieben werden. In näherer Zukunft wird laut Bundesregierung die Höhe der Fördergelder dann wieder abnehmen, dafür werden aber Regulierung und Preisanreize steigen.

Förderung der Energieeffizienz durch KfW-Programme

Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) fördert durch die Vergabe günstiger Darlehen energieeffizientes Bauen und Sanieren mit den Programmen „Energieeffizient Bauen“ (Nr. 153) und „Energieeffizient Sanieren“ (Nr. 151, 152, 430) für Privatpersonen, Wohnungsunternehmen, -genossenschaften, Bauträger und Eigentümer von Wohnheimen.



Diese Förderprogramme bilden gemeinsam das „CO₂-Gebäudesanierungsprogramm“ der Bundesregierung.

Durch das KfW-Förderprogramm Nr. 431 „Energieeffizient Sanieren – Baubegleitung“ können Bauverantwortliche sogar Hilfe bei der Baubegleitung von energetischen Sanierungsmaßnahmen erhalten.

Intensivierung der Förderung von Energieeffizienzmaßnahmen durch das Klimaschutzpaket

Durch die bestehenden Instrumente zur Energieeinsparung (EnEV und KfW-Förderprogramme) wird die Bundesregierung nach neuester Bewertung nicht die im Klimaschutzpaket festgelegte zu erzielende Emissionsminderung erreichen können.

Deshalb kommt eine weitere Säule der Förderung hinzu: die **steuerliche Förderung energetischer Sanierungsmaßnahmen**. Hier ist vorgesehen, steuerlich zu fördern, wenn Einzelmaßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz und zum Heizen mit erneuerbaren Energien vorgenommen werden. Ein Heizungstausch, Erneuerung von Fenstern oder Außenwand- und Dachdämmung gehören dazu. Über drei Jahre gestreckt werden Steuerzahler solche Maßnahmen mit 20 Prozent von der Steuer absetzen können. Voraussetzung für die Steuerentlastung ist, dass es sich um selbstgenutztes Wohneigentum handelt.

Ein weiterer Schritt der Bundesregierung ist die Modernisierung und Vereinfachung des seit 1999 bestehenden Marktanreizprogramms (MAP) „**Wärme aus erneuerbaren Energien**“. Verschiedene Förderprogramme wie das CO₂-Gebäudesanierungsprogramm, das Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE) und Teile des Heizungsoptimierungsprogramms (HZO) sollen mit dem MAP zusammengelegt werden. Durch die so entstehende „Bundesförderung für effiziente Gebäude“ (BEG) soll energetische Gebäudesanierung wie Dämmmaßnahmen, Erneuerung alter Heizungsanlagen und Integration erneuerbarer Energien noch attraktiver werden.

Wollen Sie neu bauen? Haben Sie vor, einen Altbau zu sanieren? Wir hoffen, dass unsere Informationen Ihnen dabei helfen.



BAUTREND „GREEN CONSTRUCTION“ – ÖKOLOGISCHES BAUEN MIT NACHHALTIGEN BAUSTOFFEN

„Green Construction“ – ökologisch bauen mit nachhaltigen Baustoffen – dieser Trend hat sich in den letzten Jahren immer mehr verfestigt. Dabei ist nicht nur der Klimaschutz ein Beweggrund, sondern auch die Gesundheitsförderung.

Was heißt Green Construction, Grünes Bauen oder ökologisches Bauen?

Green Construction, Grünes Bauen – auch ökologisches Bauen genannt – umfasst eine Reihe von Aspekten. Sie beziehen sich sowohl auf den Produktionsprozess – das Bauen – als auch auf die Nutzung des Baus, also das Wohnen. Die bereits vorgestellten Bautrends Energieeffizienz, Solarenergie, Fassadenbegrünung und Dachbegrünung greifen beim ökologischen Bauen ineinander. Sie alle haben gemeinsame Zielsetzungen: Ressourcenschonung, CO₂-Einsparung durch Nutzung erneuerbarer Energien und die Verwendung natürlicher Baustoffe sowie eine Erhöhung der Lebensqualität der Bewohner. Ökosiedlungen wie der Freiburger Stadtteil Vauban oder die Ökosiedlung Friedrichsdorf zeigen, wie ökologisches Bauen und Wohnen in der Praxis aussehen kann.

Nachhaltige Baustoffe für das ökologische Bauen

Die für Grüne Gebäude verwendeten **ökologischen Baustoffe** zeichnet aus, dass für ihren Herstellungsprozess nur wenig oder keine Primärenergie verbraucht wird. Das Gegenteil ist sogar der Fall: Nachwachsende Baustoffe entziehen der Atmosphäre während ihres Wachstums klimaschädliches CO₂ und speichern es – der Verbrauch von konventionellen Baustoffen mit schlechter Klimabilanz sinkt. Außerdem können ökologische Baustoffe **recycelt** oder **kompостиert** werden. Auch die thermische Verwertung ist möglich: Dafür werden die nicht mehr benötigten Stoffe verbrannt und die freiwerdende Energie wird als Wärme oder Strom verwertet.

Aber nicht nur die Umwelt profitiert vom Grünen Bauen. Das **Wohnen in ökologischen Häusern** wirkt sich positiv auf die Gesundheit und das Wohlbefinden seiner Bewohner aus. Der Wunsch nach angenehmem Raumklima, guten Innenraum-Luftwerten und schadstoffarmem bzw. schadstofffreiem Wohnen veranlasst immer mehr Menschen, ökologisch zu bauen und zu sanieren.

Ökologische, nachhaltige Materialien für Naturbaustoffe sind unter anderem

- ✓ Holz
- ✓ Lehm
- ✓ Ton
- ✓ Kies
- ✓ Natursteine
- ✓ Stroh
- ✓ Wolle
- ✓ Hanf
- ✓ Kokosfaser
- ✓ Lein-, Soja- oder Sonnenblumenöl

Besonders **Holz** wird schon seit längerem im konventionellen und ökologischen Hausbau eingesetzt. Vermehrt werden auch alte Techniken wie das Fachwerk neu gedacht und mit nachhaltigen Baustoffen aus Stroh und Lehm umgesetzt.

Wir betrachten einige natürliche Baustoffe näher:

Ökologisches Bauen mit Holz – mehr als nur ein Holzhaus

Das **Bauen mit Holz** hat eine lange Tradition. Es wurde bereits genutzt, bevor Stahl, Beton und andere moderne Baustoffe eingesetzt wurden. Zur Herstellung dieser Stoffe ist sehr viel Primärenergie nötig, außerdem entstehen umweltschädliche Abfallstoffe, die teils aufwendig entsorgt werden müssen. Anders



beim Baustoff Holz: Bei ihrem Wachstum **nehmen Bäume CO₂ aus der Atmosphäre auf** und betreiben mit Hilfe von Wasser und Sonnenlicht Photosynthese. Da sich Baustoffe aus Holz vergleichsweise einfach herstellen lassen, wird auch an dieser Stelle der Energieverbrauch auf ein Minimum reduziert. Dabei sind die technischen Eigenschaften von Holz im Hausbau keineswegs schlechter als jene von Stahl, Beton und künst-

lichen Dämmstoffen: tragfähig wie Stahl, fast so druckfest wie Beton und extrem wärmedämmend dank des großen Hohlraumanteils. Bewohner von Holzhäusern kommen in den Genuss eines gesundheitsfördernden Wohnklimas. Gleichzeitig bietet der Baustoff Holz im Inneren des Hauses wie auch außen einen großen Gestaltungsspielraum.



Stroh als ökologischer Baustoff – umweltfreundlich und effektiv dämmen

Beim Strohbau wird der Baustoff **Stroh** in erster Linie als **Wärmedämmstoff** verwendet. Die Bauform wird auch **Strohballenbau** genannt, da vorwiegend mit Stroh in Ballenform gebaut wird. Stroh kann aber auch mit anderen Stoffen zu Wärmedämmverbundsystemen verarbeitet werden. Der Strohballenbau gilt als besonders nachhaltig.

Rund ein Fünftel der Strohernte in Deutschland wird laut Fachverband Strohballenbau nicht benötigt und reicht für den Bau von bis zu 350.000 Einfamilienhäusern. Der Rohstoff Stroh wächst regelmäßig nach und muss aufgrund der regionalen Verfügbarkeit nicht weit transportiert werden. Beim **Wachstum nimmt das Getreide CO₂ aus der Luft** auf. Der Aufwand für die Herstellung der Bau-Strohballen ist gering und verursacht nur minimale CO₂-Emissionen. Eingesetzt als Wärmedämmstoff trägt Stroh außerdem zur Vermeidung von CO₂-Emissionen bei.

Das mit Hilfe von Strohballen gedämmte Haus heißt **Strohballenhaus**. Es wird aus Holz gebaut, mit Stroh gedämmt und mit Lehmputz verputzt.

Der Fachverband Strohballenbau Deutschland e. V. (FASBA) informiert in seiner Strohbaurichtlinie von 2014 (überarbeitet 2019) über alles Wissenswerte zu dieser umweltfreundlichen Bauform.

Lehm – der vielfältige nachhaltige Baustoff

Der Baustoff **Lehm** schneidet als ökologischer Baustoff sehr gut ab. Brandschutz, Recyclebarkeit, Wohnklima, Wärmespeicher: alles vorbildlich. Für Allergiker interessant: Lehm hat die Eigenschaft, Feinstäube und Schadstoffe aus der Raumluft zu filtern und zu binden.

Der Alleskönner Lehm besteht aus Sand, Feinsand („Schluff“) und Ton. Da er in vielen Regionen verfügbar ist, braucht es keine langen Transportwege. Um aus Lehm Baustoffe herzustellen, wird wenig Energie benötigt: **Lehmbaustoffe** werden nicht gebrannt, sondern erreichen ihre Stabilität durch Trocknen an der Luft. Je nach gewünschter Eigenschaft des jeweiligen Produkts werden dem Lehm Zusätze wie Sand, Stroh- oder Hanfhäcksel zugesetzt.

Die Lehmbau-Techniken sind umfangreich. Der Baustoff kann in unterschiedlichen Formen in Fußböden, Wänden, Decken, Dach sowie im Trockenbau und als Putz und Wandfarbe verwendet werden. Lediglich für das Fundament ist Lehm nicht geeignet, da Wasser in ihm aufsteigen kann.

Ökologisches Bauen mit Bambus

Bambus gilt als eines der nachhaltigsten Baumaterialien – schließlich ist es die am schnellsten wachsende Pflanze der Welt. Unter den über 1.200 Sorten gibt es einige, die bis zu einem Meter in 24 Stunden wachsen können. Durch das **schnelle Wachstum** nimmt Bambus sehr viel **CO₂ aus der Umgebungsluft** auf. Bereits nach drei bis fünf Jahren können Sorten geerntet werden, die als Alternative zu Baumholz dienen. Um die Nachhaltigkeit des Baumaterials Bambus zu gewährleisten, dürfen bei der Ernte jedoch nur ausreichend große Bambusstämme aus dem Verbund der Bambushalme entnommen werden.

Da der Bambus sehr widerstandsfähig und genügsam ist, braucht man für seinen Anbau wenig bis keine Düngemittel und Pestizide. Auch kommt er fast immer ohne nennenswerte künstliche Bewässerung aus. Allerdings kann das Bauen mit Bambus nur dann als ökologisch betrachtet werden, wenn er dort verwendet wird, wo er wächst – zum Beispiel in Südostasien. Ein Export von Bambus als Baumaterial nach Europa würde die gute Ökobilanz zunichtemachen.

Ökologisches Bauen – Kosten und Fördermöglichkeiten

Die Kosten beim Bau eines ökologischen Hauses liegen in der Regel höher als bei konventionellen Bauprojekten. Das Gleiche gilt für die Sanierung von Bestandsbauten nach ökologischen Richtlinien. Erfahrungen zeigen, dass mit etwa **zehn Prozent höheren Kosten** zu rechnen ist.

Diese Mehrkosten lassen sich jedoch durch geringere Heizkosten und finanzielle Zuschüsse wieder reinholen.

Verschiedene Förderprogramme bietet die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) für das ökologische Bauen und Sanieren an. Eine Übersicht aller **KfW-Förderkredite** und Zuschüsse für den Neubau erhalten Sie [hier](#) und das Programm für bestehende Immobilien [hier](#).

Auch über das **Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)** sowie die regionalen Förderbanken der Bundesländer haben Hausbauer und Sanierer die Möglichkeit, für ökologische Bau- und Sanierungsmaßnahmen Fördermittel zu erhalten.



Ein Haus, das mit Hilfe von Strohballen gedämmt wird, heißt Strohballenhaus. Es wird in aller Regel aus Holz gebaut, dann mit Stroh gedämmt und mit Lehm verputzt. Die Naturmaterialien sorgen für ein angenehmes Raumklima und gute Luftwerte im Inneren.

ZUM WEITERLESEN

Der Ratgeber der GEV-Versicherung, Ihrem Spezialversicherer für Immobilien

<https://www.gev-versicherung.de/ratgeber/>

Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL)

<https://www.fll.de/>

Energieberatung der Verbraucherzentrale

<https://verbraucherzentrale-energieberatung.de/>

Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung, EnEV)

https://www.gesetze-im-internet.de/enev_2007/

Passivhaus Institut – das unabhängige Institut für höchste Energieeffizienz in Gebäuden

<https://passiv.de/>

Informationen zur EU-Gebäuderichtlinie „Energy Performance of Buildings“ (EPBD)

<https://epb.center/>

KfW – Kreditanstalt für Wiederaufbau (Förderprogramme wie z. B. „Energieeffizient Bauen“ und „Energieeffizient Sanieren“)

<https://www.kfw.de/>

Förderdatenbank des Bundes – passende Förderprogramme finden

<https://www.foerderdatenbank.de/>

Klimaschutzprogramm der Bundesregierung vom September 2019

<https://www.bmu.de/download/haeufige-fragen-faq-zum-klimaschutzprogramm-vom-20-september-2019/>

Ökosiedlungen:

Der Freiburger Stadtteil Vauban

<https://www.freiburg.de/pb/208732.html/>

Ökosiedlung Friedrichsdorf

<https://www.frankundfrieda.de/>

Fachverbands Strohballenbau Deutschland e. V. (FASBA)

<https://fasba.de/>

Förderliste der FNR

<https://www.fnr.de/projektfoerderung/foerderprogramm-nachwachsende-rohstoffe/>

Überblick zur finanziellen Förderung von Haussanierungen

<https://www.gev-versicherung.de/ratgeber/kfw-foerderung-haus-sanierung/>

Richtig versichert in der Bauphase und danach

Bauherrenhaftpflicht: für alle Bauprojekte – schützt Bauherren vor finanziellen Ansprüchen anderer

<https://www.gev-versicherung.de/versicherungen/bauherrenhaftpflicht/>

Bauleistungsversicherung: für alle Bauprojekte – schützt Bauherren vor Schäden

<https://www.gev-versicherung.de/versicherungen/bauleistungsversicherung/>

Haus- und Grundeigentümerhaftpflichtversicherung: für alle Immobilien, besonders für vermietete

<https://www.gev-versicherung.de/versicherungen/haus-und-grundbesitzerhaftpflicht/>

Wohngebäudeversicherung: für alle Hauseigentümer

<https://www.gev-versicherung.de/versicherungen/wohngebaeudeversicherung/>

Privathaftversicherung: kann u. a. auch für kleinere Umbauprojekte ausreichen

<https://www.gev-versicherung.de/versicherungen/privathaftpflicht/>

Hausratversicherung: sichert den Hausrat gegen Einbruchdiebstahl, Brand oder Wasserschaden ab

<https://www.gev-versicherung.de/versicherungen/hausratversicherung/>

GEV Grundeigentümer-Versicherung
Große Bäckerstraße 7, 20095 Hamburg

Ihr Beratungsteam
T 040 3766 3333
F 040 3766 3300
kundenservice@grundvers.de