

Förderfibel



Energie und Nachhaltigkeit in Nalbach



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages





Peter Lehnert,
Bürgermeister Gemeinde Nalbach

Oikos und logos

οἶκος oikos = Haus, Haushalt + λόγος logos = Lehre, ergibt die Lehre vom Haushalt

Dies alles steckt in dem Wort Ökologie und zeigt den Weg, den wir beschreiten müssen, wir müssen „haushalten“!

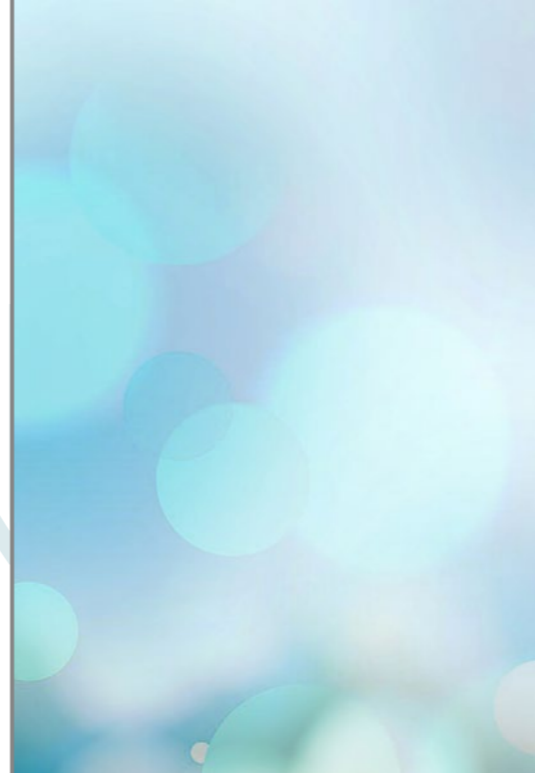
Viele Probleme in unserer Welt sind hausgemacht, sie werden von uns persönlich mit verursacht.

Würden wir endlich aus dieser Einsicht und Erkenntnis die Lehre ziehen und das ändern, was wir durch unseren persönlichen Lebensstil negativ beeinflussen, so hätten wir erfolgreich gelernt. Wir könnten sofort durch eine Veränderung unseres persönlichen Verhaltens in unserer unmittelbaren Umgebung, unserer kleinen Welt, wesentlich zur Verbesserung beitragen. Wir würden nachhaltig dazu beitragen, dass wir mit unserem Verhalten und unserem Konsum nachfolgenden Generationen nicht weiter Möglichkeiten, weiter die Zukunft rauben. Es sind unsere Nachkommen und Kinder, denen wir die Chance auf eine gleichwertige Entwicklung mit unserem Egoismus verweigern. Wir sprechen dabei nicht von Dingen, die in den nächsten hundert Jahren geschehen werden, wir reden über Nachteile, Verzicht und Entbehrungen bereits für die nächsten Generationen. Wir reden über Schäden für Gesundheit, die Natur und die Welt mit ihrer Grundlage für alles Leben.

Mit der ihnen vorliegenden Förderfibel der Gemeinde Nalbach wollen wir Ihnen aufzeigen wie Sie mit einer „neuen Einstellung“, einer „neuen Qualität“ und einem veränderten Lebensstil ihren Beitrag erbringen können, ohne großen Komfortverlust, mit Lebensfreude und der Bestätigung: Wir haben gelernt, logisch, positiv - wir haben verändert!

Nutzen Sie Ihre Chance schon in der Planung, wenn Sie Ihr Haus renovieren oder ein Haus neu bauen. „Haushalten“ Sie!

INHALT



Warum nachhaltig Leben und Arbeiten? 4
Vorteile und Chancen einer veränderten Lebensweise

Nachhaltiges und energiesparendes Bauen und Wohnen 7
Ausrichtung zur Sonne, gesunde Baumaterialien, gute Wärmedämmung und effiziente Haustechnik

Förderprogramme Neubau 11
Bau oder Kauf eines energiesparenden Effizienzhauses und nachhaltige Baubegleitung

Strom, Wärme und Kälte aus erneuerbarer Energie erzeugen 12
Unterschiedliche Erzeugungsanlagen und ihre Vor- und Nachteile

Förderprogramme Nachhaltige Strom-, Wärme- und Kälteerzeugung 20
Gebäudetechnik, Gebäudestandards, Raumklima und gesunde Baumaterialien

Energieeffiziente Sanierung und Renovierung von Bestandsgebäuden 22
Eine nachhaltige Renovierung spart Kosten und erhöht den Nutzungskomfort von Wohnung und Büro

Förderprogramme Sanierung und Renovierung 24
Ein Umbau muss nicht teuer sein – für die nachhaltige Renovierung gibt es zahlreiche Förderprogramme

Warum nachhaltig Leben und Arbeiten?

Heute bereits an Morgen denken

Jeder von uns wünscht sich eine gesunde Umwelt, gute Luft, sauberes Wasser, gesunde Lebensmittel, ertragreiche Böden, ein friedliches gesellschaftliches Klima und gute Arbeitsbedingungen. Auch wenn oft und laut über die Klimakrise gestritten wird – entscheidend ist letztlich unser Verhalten in unserem Alltag. Gerade der Bereich Wohnen und Arbeiten bietet eine Menge Potenzial, Klima, Umwelt und die eigene Gesundheit zu schützen und eine lebenswerte Zukunft für unsere Kinder zu erhalten.



Die Gemeinde Nalbach unterstützt die Bürger*innen seit langem darin, das Leben in Nalbach noch lebenswerter und zukunftsfähiger zu machen und Klimaschutz und Nachhaltigkeit in alle Lebensbereiche zu integrieren. Dabei ist ein entscheidender Beitrag zum Klima- und Umweltschutz der sparsame Umgang mit Strom und Wärme, die Nutzung regenerativer Energien und der sorgsame

Umgang mit den noch zur Verfügung stehenden Ressourcen – was nicht nur heißt, weniger Benzin zu verbrauchen, sondern auch unsere alltäglichen Gegenstände und Materialien länger zu nutzen, zu reparieren, auch mal zu verleihen, neue Dinge daraus zu machen und letztendlich nicht wegzuerfen sondern zu verschenken.

All das spart Energie, Strom und Wasser, natürlich auch Verkehr, reduziert den Plastikmüll, schützt die Tier- und Pflanzenwelt und trägt ganz selbstverständlich dazu bei, nachhaltiges Wirtschaften auch weltweit zu unterstützen.

Die Zukunft gemeinsam gestalten!

Um das eigene Wohnen und Arbeiten in Nalbach nachhaltig zu gestalten, sind Wissen, viele gute Ideen, Kreativität und vor allem Informationen zu den aktuellen Fördermöglichkeiten des Saarlandes wie auch bundesweiter Angebote nötig – denn viele Maßnahmen zur Energieeinsparung und Klimaschutz können nur mit finanzieller Hilfe realisiert werden. Die Gemeinde Nalbach will deshalb die Bürger*innen auf dem Weg zu „Nalbach nachhaltig“ mit dieser Förderfibel unterstützen – hier werden Maßnahmen zum Energiesparen und zur Herstellung alternativer Energien vorgestellt, nachhaltiges Bauen und Wohnen veranschaulicht, sowie die nachhaltige Renovierung und Sanierung besprochen.

Schön, dass Energie- und Ressourcensparen nicht nur Umwelt und Klima schützt, sondern auch den eigenen Geldbeutel!



Energieverbrauch und nachhaltige Erzeugung

Wo liegt nun das größte Potenzial zum Energiesparen? Mit über 70% verbraucht die Heizung mit einigem Abstand die meiste Energie in deutschen Haushalten, auch in Bürogebäuden ist dieser Anteil ähnlich hoch. Zweitgrößter Verbraucher mit 14% Anteil am Gesamtverbrauch ist die Erwärmung von Wasser für Dusche, Wäsche oder Abspülen. Der Energieverbrauch wird zunehmend auch ein finanzielles Problem, im Vergleich zu 1996 sind die durchschnittlichen Ausgaben für Energie heute um fast 70 % höher.

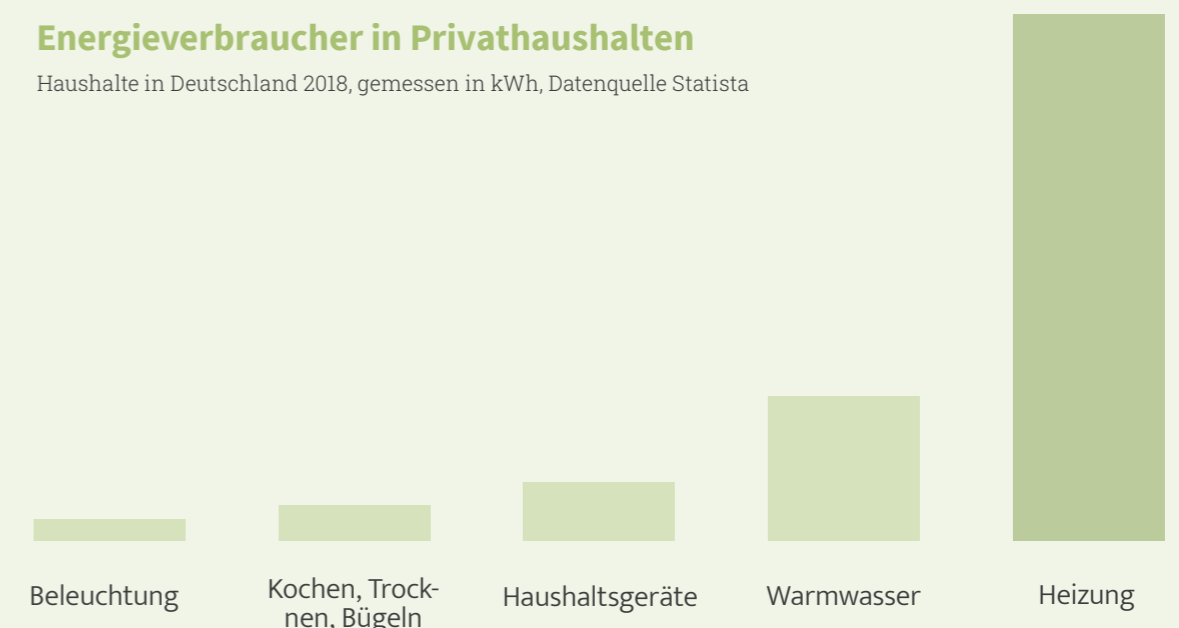
Nach wie vor arbeiten viele Anlagen zur Wärmeerzeugung mit den fossilen Brennstoffen Öl und Gas. Heutzutage sind jedoch Anlagen die mit erneuerbarer Energie betrieben werden die bessere Alternative. Diese erzeugen weniger Treibhausgase und schonen damit unsere Atmosphäre, mit einer lokalen Erzeugung aus Sonne, Wind oder Holz kann zudem eine weitgehende Unabhängigkeit von globalen Versorgungskrisen und schwankenden Weltmarktpreisen erreicht werden. Durch den Kauf lokaler Brennstoffe wie Holz oder Biogas wird zudem die heimische Wirtschaft begünstigt, ganz im Gegensatz zum Einkauf von Öl und Gas aus fernen Ländern.

Energiespartipps

- Haushaltsgeräte mit ausschaltbaren Steckerleisten betreiben – Stand-by kostet!
- Geschirrspüler und Waschmaschinen im Öko-Programm laufen lassen
- Sparduschköpfe für Dusche und Badewanne installieren
- Effiziente Heizungspumpen sparen bis zu 80 % Strom
- Gründach statt Kiesdach spart bis zu 30 % Wärme
- Natürliche Belichtung der Räume sicherstellen - 40 % des Stromverbrauchs werden für Beleuchtung eingesetzt

Energieverbraucher in Privathaushalten

Haushalte in Deutschland 2018, gemessen in kWh, Datenquelle Statista



Nachhaltiges und energiesparendes Bauen und Wohnen

Ausrichtung zur Sonne, gesunde Baumaterialien, gute Wärmedämmung und eine effiziente Haustechnik

Wenn Geräte wie Kühlschrank, Waschmaschine, Trockner, Fernseher oder Tiefkühltruhe angeschafft oder ersetzt werden, sollte auf besonders energiesparende Produkte zurückgegriffen werden. Geräte mit der Energieeffizienz-Klasse A++ oder besser kosten zwar in der Anschaffung zunächst etwas mehr. Über die gesamte Lebensdauer wird jedoch Geld eingespart, gerade bei weiter steigenden Energiekosten. Außerdem sollte genau geprüft werden, ob Großgeräte wirklich notwendig sind. Eine Tiefkühltruhe verbraucht sehr viel Strom, eventuell ist auch ein kleines Tiefkühlfach ausreichend. Statt den Trockner anzuwerfen kann auch zwischendurch die Wäsche im Garten oder auf dem Speicher aufgehängt werden – das spart Stromkosten und CO₂.

Mit einer effizienten Gebäudetechnik lassen sich hohe Einsparungen erzielen. Dabei geht es nicht nur um die vergleichsweise aufwendigen Maßnahmen, wie

Viel natürliches Tageslicht sorgt für eine wohlliche Atmosphäre und wärmt im Winter den Raum



die Erneuerung der Heizung oder der Stromversorgung. Auch kleinere Umbauten können sich lohnen, zum Beispiel der Einbau von wassersparenden Armaturen in Küche und Bad, die Sammlung und Nutzung von Regen- und Grauwasser oder eine automatische Belüftung von Feuchträumen mit Wärmerückgewinnung.

Vernetzte Steuerung

Eine automatische Steuerung der Haustechnik erhöht den Wohnkomfort und senkt nebenbei Verbrauch und Energiekosten. Hiermit können beispielsweise je nach Tageszeit und aktueller Nutzung des Raums die Beleuchtung oder die Lüftung optimal eingestellt werden. Ein weiteres Einsatzgebiet für vernetzte Haustechnik ist das Anschalten großer Verbraucher (Waschmaschine, Trockner, Aufladen des Elektroautos) nach bestimmten Kriterien. Das ermöglicht die gezielte Nutzung von günstigerem Nachtstrom oder von Solarstrom, sobald die Sonne

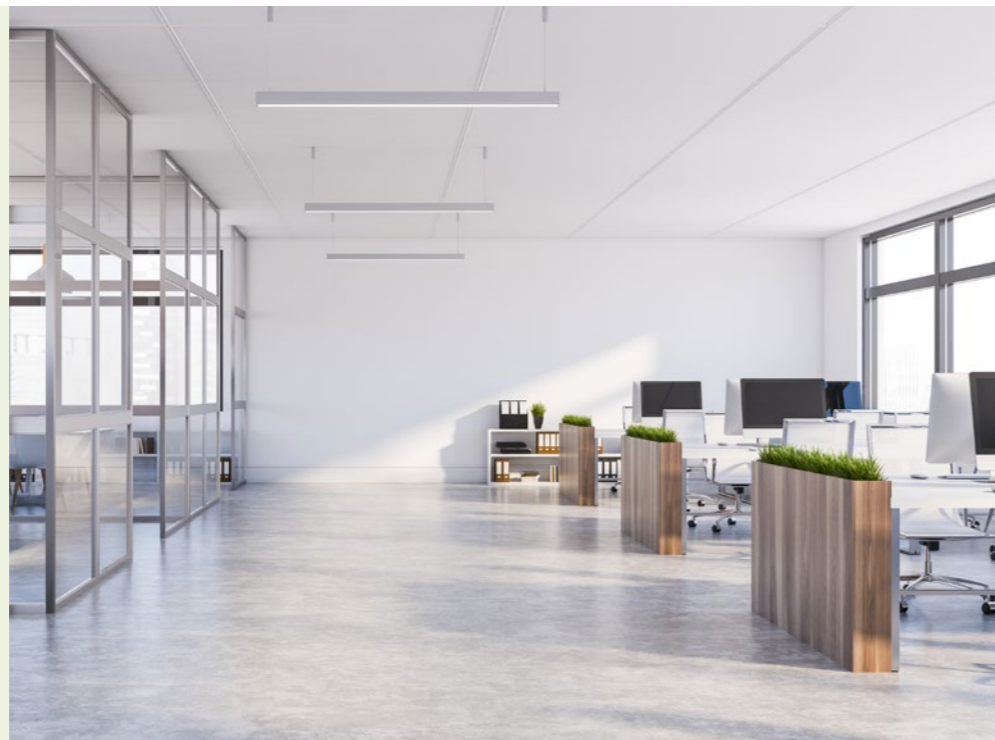
scheint. Oft können diese Steuerzentralen auch den Strom- und Wasserverbrauch auf einem Informations-Bildschirm sichtbar machen. Die unmittelbare Rückmeldung hilft den Bewohnern dabei, ihren Verbrauch zu beobachten und durch Verhaltensänderungen weiter zu reduzieren.

Der Funktionsumfang kann durch die Verknüpfung mit intelligenten Stromzählern (Smart Meter), Temperatur-, Anwesenheits- oder Lichtsensoren, Smartphone-Apps, vernetzte Thermostate an Heizkörpern, Sprachassistenten (Google Home, Alexa), Gebäudesicherheitstechnik (Infrarot-Sensor, Glasbruchmelder) oder Bewässerungssensoren im Garten nahezu beliebig erweitert und individuell gestaltet werden.

Baumaterialien

Durch eine sorgfältige Auswahl der Baumaterialien für das Bauen und Renovieren lässt sich der Einsatz problematischer Stoffe im eigenen Wohnbereich gut

Natürliche Belichtung der Räume sicherstellen - 40 % des Stromverbrauchs in Büroräumen werden für Beleuchtung eingesetzt



vermeiden. Die Rohstoffe sollten aus umweltverträglichen Quellen stammen und am besten sogar regional hergestellt werden, um lange Transportwege zu vermeiden. Eine Fülle von Produkten entspricht bereits nachhaltigen Kriterien und weist dabei die gleichen, teilweise sogar bessere Eigenschaften auf wie konventionelle Materialien. Beispiele dafür sind Lehmputze, Dämmmatten aus Hanf, Jute oder Holzweichfasern, Bodenbeläge aus Holz, Kork oder Linoleum. Als nachhaltige Farben und Anstriche sind Naturharz-Dispersionsfarben, Silikatfarben oder Lehm- und Kalkfarben empfehlenswert. Weitere technische Daten zu den einzelnen Baustoffen finden sich in der Datenbank „ÖKOBAUDAT“ unter www.ökobaudat.de.

Raumklima

Wenn Wandoberflächen wie Putz, Anstrich oder Tapete in der Lage sind, Wasserdampf effektiv aufzunehmen und später wieder abzugeben, wird das Raumklima spürbar verbessert. Die im Tagesverlauf stattfindenden Schwankungen der Luftfeuchtigkeit werden ausgeglichen und eine Kondenswasser- oder Schimmelbildung verhindert.

Bei den weit verbreiteten Raufaser-Tapeten ist je nach Qualität der Farbe schon nach dem zweiten Anstrich die Wasserdampf-Aufnahme stark eingeschränkt. Besser sind Silikat- oder Kreidefarben sowie offene Ton- oder Lehmverputze. Auch in Kellerräumen sollte an den Einsatz von Kalkputzen und -farben gedacht werden, um Schimmel zu verhindern. In Wohnräumen, und vor allem auch in Kinderzimmern,

ist zudem die Verwendung von natürlichen Materialien wie Holz, Lehm und Natursteinen für ein gesundes Raumklima besonders wichtig, denn diese geben keine potenziell schädlichen Konservierungs-, Brandschutz- oder Lösemittel an die Raumluft ab.

Gebäudestandards

Mit einem Gebäudestandard wird festgelegt, wie viel Energie ein Gebäude in einem Jahr pro Fläche verbrauchen darf. Üblich ist in Deutschland die Einteilung der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) nach Effizienzhaus-Klassen. Wird dieser Standard mit einem Neu- oder Umbau erreicht, eröffnen sich außerdem zusätzliche Fördermöglichkeiten. Es gibt unter anderem das KfW-Effizienzhaus 55, welches maximal 55 % des Primärenergiebedarfs bezogen auf das EnEV 2009-Referenzhaus verbrauchen darf

oder das KfW-Effizienzhaus 40, das nur 40 % des Primärenergiebedarfs verbrauchen darf. Das KfW-Effizienzhaus 40 Plus erweitert den Standard um eine stromerzeugende Anlage aus erneuerbaren Energien, einen Stromspeicher, eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und eine Visualisierung von Stromerzeugung und Stromverbrauch.

Laptop statt PC nutzen –
das spart bis zu 130 kg CO₂ pro Jahr



Förderprogramme Neubau

Der Bau oder Kauf eines energiesparenden KfW-Effizienzhauses und die nachhaltige Baubegleitung werden von der KfW gefördert

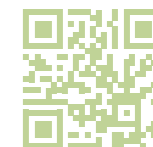
KfW 153 - Energieeffizient Bauen

Mit ihrem Programm 153 unterstützt die KfW den Bau oder Kauf eines neuen Wohngebäudes nach KfW-Effizienzhaus Standard. Dieses Programm eignet sich auch für die Umnutzung von unbeheizten Nicht-Wohngebäuden, zum Beispiel Scheunen, zu einem Wohngebäude. Der zurückzuzahlende Betrag kann mit einem Tilgungszuschuss reduziert werden. Die Höhe des Zuschusses richtet sich nach der Effizienzklasse des Gebäudes, für ein KfW-Effizienzhaus 55 sind dies bis zu 18.000 Euro, für ein KfW-Effizienzhaus 40 Plus sogar bis zu 30.000 Euro.

€ Kredit + Zuschuss
Bis zu 120.000 Euro

👤 Privatpersonen
& Unternehmen

KfW - Kreditanstalt für Wiederaufbau
0800 / 539 9002
info@kfw.de
www.kfw.de/153



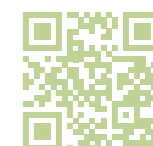
KfW 431 - Zuschuss Baubegleitung

Wird Wohnraum neu gebaut und dafür bereits die KfW-Förderung 153 genutzt, können zusätzlich 50 % der Kosten für die Fachplanung und Baubegleitung durch einen Energieeffizienz-Experten von der KfW finanziert werden. Der Zuschussbetrag ist auf 4.000 Euro begrenzt. Das Programm ist auch geeignet um Zertifikate für nachhaltiges Bauen zu erstellen.

€ Zuschuss
Bis zu 4.000 Euro

👤 Nutzer der KfW-Pro-
gramme 151/152/153

KfW - Kreditanstalt für Wiederaufbau
0800 / 539 9002
info@kfw.de
www.kfw.de/431





Strom, Wärme & Kälte - einfach aus erneuerbarer Energie selbst erzeugen

Wärmeerzeugung benötigt besonders viel Energie

Ist im Gebäude noch eine ältere Öl- oder Gasheizung verbaut, lohnt sich die Investition in nachhaltige Erzeugungstechnik hier besonders. Der beste Ersatz ist dabei oft direkt ein Kombinationsgerät, das mehrere Funktionen gleichzeitig erfüllt.

So können zum Beispiel Wärmepumpen für Heizung und warmes Wasser sorgen, eignen sich im Sommer aber auch zur effektiven Kühlung des Gebäudes. Mikro-BHKW (Blockheizkraftwerke) sind im Gegensatz zu Wärmepumpen zwar auf einen Brennstoff angewiesen, können dafür je-

doch sowohl Wärme als Strom in einem einzigen, kompakten Gerät erzeugen. Dank nachhaltiger Technologien gibt es heute viele Möglichkeiten den eigenen Bedarf aus lokal erhältlichen, nachhaltigen Ressourcen selbstproduziert zu decken.

Der folgende Überblick bietet eine erste Orientierungshilfe bei der Auswahl einer geeigneten Erzeugungsanlage. Da viele Anlagen mit recht unterschiedlicher Auslegung auf dem Markt sind, ist vorab eine Beratung durch einen zertifizierten Energieberater zusammen mit dem Fachhandel hilfreich. Energieberater werden deswegen auch von der KfW empfohlen und die Kosten dafür im KfW-Programm 431 bezuschusst.

Holzenergie

Holz ist mit ca. 75 % Anteil der beliebteste nachhaltige Energieträger für die Wärmeerzeugung in Deutschland. Biomasseheizungen verbrennen Holz-Pellets oder Hackschnitzel effizient in sogenannten Vergaserkesseln. Die Zufuhr von Brennstoff und die Entsorgung der Asche funktionieren bei modernen Anlagen vollautomatisch. Das Heizen mit Holz hat eine gute Klimabilanz, denn das bei der Verbrennung frei werdende Treibhausgas wurde vorher beim Wachstum der Bäume der Atmosphäre entzogen, es entsteht also keine zusätzliche Klimabelastung. Ein Nachteil der Verbrennung von Holz ist die Entstehung von Feinstaub und anderen Abgasen, selbst moderne Pelletheizungen erzeugen immer noch rund zehnmal mehr Staub als Gasbrennwert-Kessel.



Wärme

Kaufpreis ● ○ ○
 Bauaufwand ● ○ ○
 Betriebskosten ● ● ○

Platzbedarf ● ○ ○
 CO2-Emission ○ ○ ○
 Abgasemission ● ● ●

Erdwärme

Erdwärme-Flachkollektoren machen die Wärme aus dem Erdreich nutzbar. In den flach in 1-2 Meter Tiefe verlegten Kunststoffrohren zirkuliert Sole, die die Wärme aufnimmt und zu einer Wärmepumpe ins Haus leitet, wo mit Hilfe eines Wärmetauschers die Temperatur auf das notwendige Maß erhöht wird. In heißen Sommern kann der Kreislauf einfach umgedreht werden, überschüssige Wärme wird dann in das Erdreich geleitet und das Gebäude mit nur wenig Energieaufwand gekühlt.

Um die Vorteile der Erdwärme optimal nutzen zu können, ist eine relativ große, unversiegelte und sonnige Fläche mit wenig Schattenbildung notwendig. In der Regel wird etwa doppelt so viel Platz für die Flächenkollektoren benötigt wie Wohnfläche beheizt werden soll. Für eine Wohnfläche von 140 m² ergibt das eine Kollektorfläche von ca. 280 m². Bei einem sehr trockenen Sandboden wird sogar noch deutlich mehr Fläche benötigt als bei schweren, feuchten Lehmböden, die eine bessere Wärmeübertragung bieten.



Wärme



Kälte

Kaufpreis ● ● ○
 Bauaufwand ● ● ●
 Betriebskosten ● ○ ○

Platzbedarf ● ● ●
 CO2-Emission ○ ○ ○
 Abgasemission ○ ○ ○

Kennwerte bei Betrieb mit Öko-Netzstrom

Außenluft-Wärmepumpe

Moderne Wärmepumpen nutzen die Außenluft als Wärmequelle. Dies funktioniert auch im Winter bei kalten Lufttemperaturen, die Anlage braucht dann allerdings etwas mehr Strom um das Haus zu heizen. Dafür sind die Investitionskosten geringer als beispielsweise bei Erdwärme-Anlagen. Die Installation ist vergleichsweise unkompliziert, es wird keine große Fläche gebraucht und auch Erdarbeiten sind nicht notwendig. Die durchschnittlichen Betriebskosten sind je nach Strompreis eher niedrig und die Umweltfreundlichkeit hoch, solange der Strom aus nachhaltigen Quellen stammt.

Der für die Wärmepumpe benötigte Strom kann mit einer Photovoltaik-Anlage selbst produziert werden, das erhöht die Umweltfreundlichkeit und senkt die Betriebskosten.



Wärme Kälte

Kaufpreis	● ○ ○	Platzbedarf	● ○ ○
Bauaufwand	● ○ ○	CO ₂ -Emission	○ ○ ○
Betriebskosten	● ● ○	Abgasemission	○ ○ ○

Kennwerte bei Betrieb mit Öko-Netzstrom

Solarthermie

Solarthermie-Anlagen fangen Sonnenstrahlung ein und wandeln diese in Wärme um, die für Warmwasser oder als Heizungsunterstützung genutzt werden kann. Meist wird zusätzlich ein Wärmespeicher im Keller oder auf dem Dachboden installiert um die produzierte Wärme jederzeit nutzen zu können – auch wenn die Sonne nicht scheint.

Die Technik ist sehr zuverlässig, wartungsarm und kostengünstig. Die Kollektoren werden üblicherweise auf dem Dach installiert, können aber auch in die Fassade integriert oder als freistehende Anlage gebaut werden. Bei ausreichender Kollektorgröße kann der Bedarf an Warmwasser von Mai bis September vollständig gedeckt werden, im Rest des Jahres wird die Heizungsanlage als Unterstützung zugeschaltet.



Wärme

Kaufpreis	● ○ ○	Platzbedarf	● ● ○
Bauaufwand	● ● ○	CO ₂ -Emission	○ ○ ○
Betriebskosten*	○ ○ ○	Abgasemission	○ ○ ○

* Wartungskosten etwa 50 Euro pro Jahr

Photovoltaik

Photovoltaik-Anlagen erzeugen aus der Sonne elektrische Energie. Kleine Dachkollektoren kosten rund 1.000 Euro pro Kilowatt Leistung. Bei diesen Kosten lässt sich Strom für etwa 10 Cent pro Kilowattstunde erzeugen. Eine Solaranlage auf dem Hausdach kann durchschnittlich etwa ein Drittel des Strombedarfs decken. Um bewölkte Tage und Nachtstunden zu überbrücken werden Batteriespeicher eingesetzt, damit verdoppelt sich der Anteil dann auf etwa zwei Drittel. Ist kein Speicher vorhanden, kann der überschüssige Strom stattdessen in das Stromnetz eingespeist werden und man erhält eine Einspeisevergütung von aktuell 9,17 Cent pro kWh. Mit der Installation einer PV-Anlage auf ungenutzten Flächen wie Dächern, Car-Ports oder Gartenhäusern werden diese multifunktional und damit effizienter genutzt.



Strom

Kaufpreis	● ○ ○	Platzbedarf	● ● ○
Bauaufwand	● ● ○	CO ₂ -Emission	○ ○ ○
Betriebskosten*	○ ○ ○	Abgasemission	○ ○ ○

* Wartungskosten etwa 150 - 250 Euro pro Jahr



Klimaanlagen und Solarstrom

In den Sommermonaten produzieren Photovoltaik-Anlagen besonders viel Strom, vor allem zu den Mittagsstunden. Gleichzeitig heizen sich dann auch die Innenräume so stark auf, dass oftmals eine Klimaanlage gebraucht wird.

Neue, effiziente und mit nachhaltigen Kühlmitteln betriebene Klimaanlagen können deshalb tagsüber gut mit dem überschüssigen Solarstrom aus der PV-Anlage betrieben werden. Das schont sowohl die Umwelt als auch den Geldbeutel. Für die Errichtung einer Photovoltaik-Anlage erhält man zusätzlich noch staatliche Fördermittel, die Kombination von selbst produziertem Sonnenstrom mit einer Klimaanlage kann sich also durchaus lohnen.

Passive Solar-nutzung

Durch den Einbau größerer Fenster, eines verglasten Wintergartens oder einer transparenten Wärmedämmung kann, in Kombination mit der richtigen Ausrichtung des Gebäudes, viel passive Wärme eingefangen und in „schweren“ Baustoffen gespeichert werden (Tonfliesen, Wände und Decken aus Lehmsteinen, Lehmputz, Marmor). Das reduziert den Wärmebedarf und damit auch die Betriebskosten erheblich. Im Winter ist der Heizeffekt durch die tief stehende Sonne sogar noch stärker, für den Sommer sollte allerdings ein ausreichender Sonnenschutz eingeplant werden.

Fensteröffnungen nach Norden fallen deutlich kleiner aus oder werden ganz weggelassen, denn dort entstehen nur unnötige Wärmeverluste durch die notwendige Unterbrechung der Wanddämmung. Wichtig ist die Unterteilung des Gebäudes in verschiedene Nutzungsbereiche: Nebenräume mit wenig Licht- und Wärmebedarf wie Abstellkammer, Schlafzimmer oder Eingangsbereich werden im Norden angeordnet, Aufenthaltsräume wie Kinderzimmer, Wohnzimmer oder Küche liegen im südlichen Teil des Gebäudes, damit sie voll von der Sonneneinstrahlung profitieren können.



Wärme

Kaufpreis ● ● ○
 Bauaufwand ● ● ○
 Betriebskosten ○ ○ ○

Platzbedarf ● ○ ○
 CO₂-Emission ○ ○ ○
 Abgasemission ○ ○ ○

Kennwerte variieren je nach Baumaßnahme



Aufheizung verhindern

Über 60 % der Wärmebelastung in den Sommermonaten gelangt mit der Sonnenstrahlung durch die Fenster ins Innere. Deshalb kann der sommerliche Hitzestau nur mit einer außen angebrachten Verschattung schon stark reduziert werden.

Geeignet sind Außenrollläden, Sonnenschutzfolien oder auf der Sonnenseite des Gebäudes angepflanzte, laubreiche Bäume. Die nächste starke Wärmequelle sind Dachflächen. Hier hilft ein bepflanztes Gründach, das als natürliche Isolations-schicht wirkt. Im Nahbereich des Gebäudes erzeugen große, offen gestaltete Wasserflächen durch Verdunstung einen Kühleffekt und werten dabei gleichzeitig das Grundstück optisch auf.

BHKW

Blockheizkraftwerke (BHKW) erzeugen zeitgleich Strom und Wärme. Dafür wird Erdgas, Biogas oder Holz in einem Motor verbrannt, der zum einen Wärme erzeugt und zum anderen einen stromerzeugenden Generator antreibt. BHKW-Module der sogenannten Mikro-BHKW-Klasse verfügen über eine elektrische Leistung von 2,5 kW bis 15 kW und eignen sich damit auch für den Einbau in kleineren Wohnhäusern. Nach oben hin ist die Leistung von BHKW's kaum begrenzt, große Anlagen können ganze Stadtteile versorgen.

Die sogenannten Nano-BHKW funktionieren mit einer Brennstoffzelle anstatt der Kombination aus Motor und Generator. Die Brennstoffzelle kann auf direktem Weg Strom und Wärme erzeugen, das System wird dadurch leiser und der Wartungsaufwand geringer. Für die noch relativ teure Technologie der Brennstoffzelle gibt es einen eigenen Sonderzuschuss im Förderprogramm BAFA - Mini-KWK-Anlagen.

BHKW's arbeiten sehr effizient, und wenn statt Erdgas klimaneutrales Biogas oder Holzpellets eingesetzt werden, verbessert sich auch die Umweltbilanz deutlich. Im Sommer, wenn der Wärmebedarf geringer ist, kann eine BHKW-Anlage zudem die anfallende Wärme einfach in Kälte umwandeln und damit die Räume kühlen. So erhält man, mit nur einem System, eine nachhaltige Strom-, Wärme- und Kälteproduktion.



Strom



Wärme



Kälte

Kaufpreis ● ● ○
 Bauaufwand ● ● ○
 Betriebskosten ● ● ○

Platzbedarf ● ○ ○
 CO₂-Emission ○ ○ ○
 Abgasemission ● ○ ○

Kennwerte für Mikro-BHKW betrieben mit Biogas



Brennstoffzelle

Ein Brennstoffzellen-System dient als Stromspeicher und zur Heizungsunterstützung. Die schon erwähnten Photovoltaik-Anlagen produzieren in der sonnenreichen Jahreshälfte erhebliche Stromüberschüsse. Um diese Überschüsse zu speichern sind Batterien ungeeignet, ein Brennstoffzellen-System kann diese Funktion hingegen übernehmen. Die Anlage stellt aus dem überschüssigem Strom Wasserstoff her, der anschließend in Tanks eingelagert wird. Brennstoffzellen lohnen sich also dann, wenn eine sehr große Menge Energie gespeichert werden soll. Sind dagegen nur einige Stunden oder maximal ein paar Tage zu überbrücken, überwiegen die Vorteile eines Batteriespeichers.

Der hergestellte Wasserstoff kann im Winter wieder in Strom umgewandelt werden. Bei der Umwandlung entsteht Wärme, die zur Unterstützung der Heizung und für die Warmwasserbereitung eingesetzt wird. Durch die saisonale Speicherung und die Möglichkeit ein hauseigenes elektrisches Netz aufzubauen, ist mit einem Brennstoffzellensystem ein vollständig autarkes Gebäude ohne möglich.

Aufgrund des innovativen Charakters sind die Kosten für ein solches System derzeit noch vergleichsweise hoch, können aber durch Sonderförderungen (Zuschuss KfW-Programm 433) reduziert werden. Zusätzliche Kosten entstehen auch für eine Photovoltaik-Anlage, die Wärmepumpe und den Wärmespeicher.



Kaufpreis	● ● ●
Bauaufwand	● ● ●
Betriebskosten	○ ○ ○

Platzbedarf	● ● ○
CO ₂ -Emission	○ ○ ○
Abgasemission	○ ○ ○



Förderprogramme Nachhaltige Strom-, Wärme- und Kälteerzeugung

BAFA - Heizen mit Erneuerbaren Energien

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) fördert Heizungen, die mit erneuerbaren Energien betrieben werden, wie zum Beispiel Wärmepumpen oder Biomasse-Anlagen, mit einen Investitionszuschuss von bis zu 35 % der Gesamtkosten. Beim Austausch einer vorhandenen Ölheizung kann der Fördersatz dieses Programmes bis auf 45 % steigen. Ebenso gibt es für Gasheizungen mit einem mindestens 25%-igen Anteil erneuerbarer Erzeugung, zum Beispiel über die Einbindung einer Solarthermie-Anlage, einen Investitionszuschuss in Höhe von 30 %. Sind Gas-Brennwertheizungen auf die spätere Einbindung erneuerbarer Energien vorbereitet beträgt der Zuschuß zu diesen Erzeugungsanlagen 20 %.

€ Zuschuss
Bis zu 45 %

Personen & Unternehmen
Privatpersonen & Unternehmen

BAFA - Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
0800 / 0115 000
06196 / 908-1625
heizen-mit-erneuerbaren-energien.de



KfW 433 - Zuschuss Brennstoffzelle

Das KfW-Programm 433 richtet sich an Eigentümer von Ein- und Zweifamilienhäusern und Wohnungen in Eigentümergemeinschaften. Kleine und mittlere Unternehmen können die Brennstoffzellen-Förderung auch für Nichtwohngebäude erhalten. Förderfähig sind die Kosten für Erwerb, Einbau und Wartungsvertrag von Brennstoffzellen-Heizungen mit einer Leistung zwischen 0,25 und 5 Kilowatt sowie die Kosten für einen Energieeffizienz-Experten.

€ Zuschuss
Bis zu 28.200 €

Personen & Unternehmen
Privatpersonen & Unternehmen

KfW - Kreditanstalt für Wiederaufbau
0800 / 539 9002
info@kfw.de
www.kfw.de/433



KfW 270 - Erneuerbare Energien

Das KfW-Programm 270 ermöglicht eine zinsgünstige Finanzierung für die Nutzung von erneuerbaren Energiequellen zur Stromerzeugung, zur kombinierten Strom- und Wärmeerzeugung in BHKW-Anlagen sowie von Maßnahmen zur Integration erneuerbarer Energien in das Energiesystem. Solarthermie-Anlagen zur Erzeugung des warmen Wassers in Ein- und Zweifamilienhäusern werden mit den KfW-Förderprodukten Energieeffizient Sanieren – Kredit (151, 152) und Energieeffizient Bauen (153) gefördert, für Wärmepumpen gibt es die BAFA-Förderung „Heizen mit Erneuerbaren Energien“.

€ Kredit
Bis zu 50 Mio €

Personen & Unternehmen
Privatpersonen* & Unternehmen

KfW - Kreditanstalt für Wiederaufbau
0800 / 539 9002
info@kfw.de
www.kfw.de/270



Rentenbank - Energie vom Land

Die Landwirtschaftliche Rentenbank Frankfurt finanziert mit ihrem Programm „Energie vom Land“ Investitionen zur energetischen Verwertung nachwachsender Rohstoffe, also zum Beispiel Biogasanlagen, Biomasseheizkraftwerke, Holzvergasungsanlagen oder auch Anlagen zur Erzeugung biogener Kraftstoffe. Antragsberechtigt sind kleine und mittlere Unternehmen (KMU). Ebenfalls förderfähig sind Investitionen von Agrar- und Ernährungswirtschaftsunternehmen einschließlich Landwirten in Photovoltaik-, Wind- und Wasserkraftanlagen. Allerdings können Anlagen, die nach dem Erneuerbare Energien Gesetz oder dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz gefördert werden, nur zu beihilfefreien Konditionen finanziert werden.

€ Kredit
Bis zu 10 Mio €

Personen & Unternehmen
Für Unternehmen (Landwirte)

Landwirtschaftliche Rentenbank
069 / 2107-700
programminfo@rentenbank.de
www.rentenbank.de





Warum renovieren?

Eine energetische Sanierung senkt Betriebskosten, schont die Umwelt und schafft ein ganz neues Raumgefühl.

Viele ältere Gebäude in Deutschland können schon mit relativ einfachen Maßnahmen deutlich aufgewertet und für die Zukunft fit gemacht werden. Zusätzlich erhält man für die nachhaltige, energetische Renovierung finanzielle Unterstützung in Form von Krediten und Zuschüssen. Zertifizierte Energieexperten unterstützen bei der Auswahl der richtigen Maßnahmen.

Energieeffiziente Sanierung und Renovierung von Bestandsgebäuden

Gerade ältere Gebäude bieten für eine nachhaltige Renovierung viel Potenzial, dabei können nicht nur Kosten eingespart werden - gleichzeitig steigt auch der Nutzungskomfort

Zunächst muss festgestellt werden, wo die energetischen Schwachstellen der Immobilie liegen. Sind es undichte Fenster? Eine veraltete Heizanlage? Schlechte Wärmedämmung? Um diese Fragen zu klären, sollte vor Beginn der Sanierung ein Experte hinzugezogen werden. Energieberater ermitteln mit einem Energiecheck, wo es Optimierungsmöglichkeiten gibt, was diese kosten und welche Einsparungen realisiert werden können. Wichtig ist ein energetisches Gesamtkonzept, denn wird beispielsweise nur die Heizung erneuert aber die Fassade bleibt undicht, so wird weiterhin Energie verschleudert. Eine nachträgliche Däm-

mung der Fassade ist bautechnisch anspruchsvoll, daher ist eine gute Beratung durch Fach- und Energieplaner wichtig für das Gelingen. Der Experte sollte gleich zu Beginn auf die Verwendung umweltfreundlicher Baustoffe angesprochen werden, die aus Rohstoffen wie Zellulose, Holz, Hanf, Flachs oder Kokosfaser hergestellt wurden.

Dachboden und Fenster

Neben der Fassade sind es oft Dachböden oder Speicher, die einen hohen Wärmeverlust verursachen. Eine Dachdämmung ist bautechnisch deutlich einfacher durchzuführen als eine Fassa-

dendämmung und lässt sich, mit etwas Geschick, auch im Eigenbau vornehmen. Die zusätzliche Dämmschicht spart im Winter Heizkosten, im Sommer reduziert sie die Aufheizung des Gebäudes erheblich. Zusätzlich bieten die meisten Dämmstoffe auch einen guten Schallschutz. Falls im Gebäude noch einfach verglaste Fenster verbaut sind, lohnt sich schon der Austausch gegen zweifach verglaste Varianten. Dreifach verglaste Fenster sollten nur gewählt werden, wenn die Fassade gedämmt ist oder noch gedämmt werden soll. Eine weitere Ursache für Wärmeverluste sind Außentüren. Hier können modernere Varianten, die auch einen besseren Einbruchschutz bieten, viel Heizenergie einsparen.

Alte Heizungsanlagen

Ist das Gebäude gut wärmegeklämt, kann als nächster Schritt der Austausch alter Heizungsanlagen geprüft werden. Heizungen, die älter als 30 Jahre alt sind, müssen ausgetauscht werden, weil sie nicht mehr der aktuellen Technik entsprechen. Empfehlenswert ist jedoch auch schon 20 Jahre alte Heizungsanlagen auf ihre Effizienz überprüfen zu lassen und gegebenenfalls zu ersetzen. Als nachhaltige Alternativen eignen sich dafür besonders Holzpellettheizungen oder Erdwärmepumpen. Diese sind in der Anschaffung zwar etwas teurer als Gasbrennwertkessel, dafür aber bei den Betriebskosten günstiger und zudem viel umweltfreundlicher.

Belüftung mit Wärmerückgewinnung

Sind diese Punkte erfüllt, kann eine Belüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung die Heizkosten weiter reduzieren. So wird trotz dichter Gebäudehülle eine frische und saubere Luftzufuhr ermöglicht, Schimmelbildung durch die automatische

Regulierung der Luftfeuchtigkeit vermieden und der Wärmeverlust im Gegensatz zur klassischen Fensterlüftung auf ein Minimum reduziert. Weitere Vorteile sind die angenehme Luftqualität dank der eingebauten Filtersysteme, die Staub, Pollen und Schmutz draußen halten, sowie die Lärmreduzierung durch die geschlossenen Fenster.



Dämmmaterialien gibt es viele - wichtig sind eine nachhaltige Erzeugung und Schadstofffreiheit

Förderprogramme

Sanierung und Renovierung

Ein Umbau muss nicht unbedingt teuer sein, denn die Entscheidung für eine nachhaltige Renovierung wird mit zahlreichen Förderprogrammen unterstützt

KfW 151/152 - Energieeffizient Sanieren

Mit diesem Programm fördert die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) eine energetische Sanierung von Wohngebäuden, für die der Bauantrag vor dem 1. Februar 2002 gestellt wurde.

Wird das Gebäude vollständig saniert, lässt sich der hohe Standard „KfW-Effizienzhaus“ erreichen. Die KfW fördert die Standards KfW-Effizienzhaus Denkmal, 115, 100, 85, 70 und 55. Wird nur teilweise saniert, kommt die Förderung als Einzelmaßnahmen in Betracht. Einzelmaßnahmen sind zum Beispiel Austausch der Fenster, der Einbau einer Lüftungsanlage oder einzelne Dämmmaßnahmen.

- € Kredit
Bis zu 120.000 €
- Personen & Unternehmen
Privatpersonen
& Unternehmen

KfW - Kreditanstalt für Wiederaufbau
0800 / 539 9002
info@kfw.de
www.kfw.de/151



KfW 167 - Heizung Sanieren

Das KfW-Programm 167 gewährt zinsgünstige Kredite für den Einbau von Heizungsanlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien. Dieser Förderkredit kann auch als Ergänzung zu den Zuschüssen aus dem BAFA-Förderprogramm „Heizen mit erneuerbaren Energien“ genutzt werden.

Förderfähig sind Solarthermieanlagen, Biomasseanlagen, Wärmepumpen und Gas-Brennwertheizungen in Kombination mit einer Heizung auf Basis erneuerbarer Energien.

- € Kredit
Bis zu 50.000 €
- Personen & Unternehmen
Privatpersonen
& Unternehmen

KfW - Kreditanstalt für Wiederaufbau
0800 / 539 9002
info@kfw.de
www.kfw.de/167

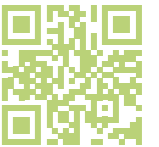


KfW 430 - Energieeffizient Sanieren

Wird eine teilweise Sanierung geplant, kommt der Zuschuss für Einzelmaßnahmen in Betracht. Genau wie im KfW-Programm 151/152 kann dies ein Austausch der Fenster, der Einbau einer Lüftungsanlage oder einzelne Dämmmaßnahmen sein. Voraussetzung für die Förderung ist, dass das Haus vor dem 01.02.2002 errichtet wurde. Einzelmaßnahmen können mit bis zu 10.000 Euro (20 % von maximal 50.000 Euro förderfähiger Kosten je Wohneinheit) bezuschusst werden.

- € Zuschuss
Bis zu 10.000 €
- Personen
Privatpersonen

KfW - Kreditanstalt für Wiederaufbau
0800 / 539 9002
info@kfw.de
www.kfw.de/430



KfW 433 - Brennstoffzellen

Dieses Programm richtet sich an Eigentümer von Ein- und Zweifamilienhäusern und Wohnungen in Eigentümergemeinschaften (WEG). Kleine und mittlere Unternehmen können die Brennstoffzellen-Förderung auch für Nichtwohngebäude erhalten. Förderfähig sind die Kosten für Erwerb, Einbau und Wartungsvertrag von Brennstoffzellen-Heizungen mit einer Leistung zwischen 0,25 und 5 Kilowatt sowie die Kosten für einen Energieeffizienz-Experten.

- € Zuschuss
Bis zu 28.200 €
- Personen & Unternehmen
Privatpersonen
& Unternehmen

KfW - Kreditanstalt für Wiederaufbau
0800 / 539 9002
info@kfw.de
www.kfw.de/433



KfW 431 - Baubegleitung

Wird Wohnraum energetisch saniert oder neu gebaut und dafür bereits eine der KfW-Förderungen 151, 152, 153 oder 430 genutzt, werden mit dem Förderprogramm KfW 431 zusätzlich 50 % der Kosten für die Fachplanung und Baubegleitung eines Energieeffizienz-Experten von der KfW übernommen. Der Zuschussbetrag ist auf 4.000 Euro begrenzt.

- € Zuschuss
Bis zu 4.000 €
- Personen
Nutzer KfW-Pro-
gramme 151/152, 430

KfW - Kreditanstalt für Wiederaufbau
0800 / 539 9002
info@kfw.de
www.kfw.de/431



BAFA - Heizungs-optimierung

Gefördert wird der Ersatz alter Heizungspumpen durch neue, hocheffiziente Varianten sowie eine Heizungsoptimierung durch einen hydraulischen Abgleich bei bestehenden Heizsystemen. In Verbindung mit dem hydraulischen Abgleich können zusätzliche Investitionen und Optimierungsmaßnahmen an bestehenden Anlagen gefördert werden. Dabei handelt es sich beispielsweise um voreinstellbare Thermostatventile, Einzelraumtemperaturregler, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik und Benutzerinterfaces sowie Pufferspeicher.

- € Zuschuss
Bis zu 30 %
- Personen & Unternehmen
Privatpersonen
& Unternehmen

BAFA - Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
0800 / 0115 000
06196 / 908 1625
www.bafa.de



BAFA - Mini-KWK-Anlagen

KWK-Anlagen mit einer elektrischen Leistung bis 20 Kilowatt, sogenannte Mini-KWK-Anlagen, erhalten einen Investitionszuschuss, um die Potenziale der Kraft-Wärme-Kopplung zu erschließen. Für sehr effiziente Mini-KWK-Anlagen kann außerdem ein Wärme- und/oder Stromeffizienzbonus beantragt werden. Der Wärmebonus beträgt dabei 25 % der Basisförderung und kommt für Anlagen in Frage, die über einen Abgaswärmetauscher verfügen. Zudem muss der hydraulische Abgleich im zeitlichen Zusammenhang mit der Inbetriebnahme der KWK-Anlage durchgeführt werden. Zusätzlich gibt es noch einen Stromeffizienzbonus von 60 % der Basisförderung für Anlagen mit einem besonders hohen elektrischen Wirkungsgrad. Diesen Wirkungsgrad erreichen derzeit in der Regel nur Brennstoffzellen-KWK-Anlagen.

- € Zuschuss
Bis zu 3.500 €
- Personen & Unternehmen
Privatpersonen
& Unternehmen

BAFA - Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
0800 / 0115 000
06196 / 908 1625
www.bafa.de



Impressum

Im Auftrag der



Gemeindeverwaltung Nalbach
Rathausplatz 1
66809 Nalbach
www.nalbach.de

Text und Design



Zero Emission GmbH
Kokkolastraße 5
40882 Ratingen
www.zeroemissiongmbh.de

Förderung

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Stand

Januar 2021

Vielen Dank für Ihr Interesse!

Bei weiteren Fragen unterstützen wir Sie gerne: www.nalbach.de