

OPTIMIERUNG DER HEIZUNGSANLAGE

Ist Ihr Heizkessel zu groß?

1.) Ermitteln Sie Ihren Jahresenergieverbrauch:

Info: 1 Liter Öl \approx 1 m³ Erdgas \approx 10 kWh
 Faustformel: Jahresverbrauch Öl (l) oder Erdgas (m³) x 10 kWh =
 Jahresenergieverbrauch (kWh)

→ x 10 kWh =

Beispiel: Jahresverbrauch 2.000 Öl (l) = 20.000 kWh

2.) Passt der Jahresenergieverbrauch zur Kesselleistung?

Info: 365 x 24 h = 8.760 h (Jahresstunden)
 Die Kesselleistung steht meist auf dem Typenschild am Gerät.
 Faustformel: Jahresenergieverbrauch : (Kesselleistung x 8.760 h) = ?

→ : (x 8.760 h) =

Beispiel: 20.000 kWh : (15 kW x 8.760 h) = 0,15

3.) Liegt das Ergebnis unter 0,1? Dann ist Ihr Kessel vermutlich zu groß.

Quelle: www.zukunft-haus.info

Öl- oder Gasheizung?

Wer sich trotz steigender Rohstoffpreise und Klimawandel dafür entscheidet, bei fossilen Brennstoffen zu bleiben, sollte vor allem auf einen neuen Brennwertkessel umsteigen, der sich problemlos an den bereits bestehenden Tank anschließen lässt.

Wer von Öl auf umweltfreundlicheres Gas umstellt, der kann in Zukunft auf den Tank im Haus verzichten, spart den Aufwand der Heizölbeschaffung und gewinnt unter Umständen wertvollen Wohnraum.

Gefördert werden Umstellungen, Nachrüstungen und Erneuerungen von Öl- und Gasheizungen durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) oder durch Förderangebote der örtlichen Energieversorger. Aber: Wenn Sie eine Umstellung planen, dann denken Sie doch auch einmal über die Vorteile einer Biomasseheizung nach (siehe S. 27).

Flächenheizung

Fast jedes zweite Ein- und Zweifamilienhaus wird heute bereits mit einer Flächenheizung ausgestattet. Fußboden-

oder Wandflächenheizungen sind heute kein Luxus mehr, sondern sie sind komfortabel und wirtschaftlich zugleich.

Herkömmliche Konvektions-Heizkörper nutzen die Raumluft als Wärmeträger. Aus diesem Grund benötigen sie „Übertemperaturen“, d. h. der Heizkörper muss eine deutlich höhere Temperatur haben als die gewünschte Raumtemperatur. Staubverwirbelungen und verbrauchte, oft überheizte Raumluft sind die Folgen. Flächenheizungen dagegen sind Niedrigtemperaturheizungen. Je nach Gebäude reicht eine Temperatur von ca. 24 °C an der Oberfläche, um eine angenehme Raumtemperatur zu schaffen.

Flächenheizungen arbeiten nach dem Prinzip der Wärmestrahlung (Infrarotstrahlung). Die milde Strahlungswärme wird als behaglich empfunden, die Raumluft bleibt frischer und es gibt kaum noch Staubaufwirbelungen. Zugleich kann die großflächige „Wärmequelle“ durch niedrigere Temperaturen bis zu 12 % Energie sparen. Und dabei sind die Investitionskosten nicht höher als bei einer konventionellen Heizung. Wegen der geringeren Temperaturen eignet sich eine warmwassergeführte Flächenheizung ideal in Kombination mit alternativen Energien wie Wärmepumpe und Solarkollektoren.

Trockene und erwärmte Wandoberflächen verhindern zudem die Bildung von Schimmel. Ihm wird der Nährboden genau dort entzogen, wo sich die Feuchte im Raum niederschlägt: an der Wandoberfläche. Und das ganz ohne die chemische Keule.

Und schließlich gehören störende Heizkörper der Vergangenheit an. Die Flächenheizung ist unsichtbar und kann unter den unterschiedlichsten Materialien wie Putz, Fliesen, Naturstein, Teppichboden, Kork, Laminat oder Parkett verlegt werden. Übrigens eignen sich Flächenheizungen nicht nur für den Neubau, sondern auch für eine sinnvolle Renovierung: Speziell für die Altbaumodernisierung gibt es mittlerweile Produkte mit besonders niedriger Bauhöhe im Millimeterbereich.

Beispiel aus der Praxis

Optimierung des Heizsystems (1-2 Familienwohnhaus)

- Heizungscheck
- Einstellung der Regelung, auf Nutzerverhalten
- Hydraulischer Abgleich
- Isolierung der Absperrhähne sowie der nicht isolierten Wärmeverteilungen
- Einbau einer Effizienzpumpe

Investition ca. 2.500-3.000 €
 Ersparnis ca. 15-20%
 Amortisation ca. 5 Jahre
 Fördermöglichkeiten: KfW-Zuschuss bzw. Kredit

Quelle: Energieagentur Oberfranken

Auch bei einer Sanierung ist die Nachrüstung einer Lüftungsanlage möglich.

LÜFTUNG

und Feuchtigkeit von der Abluft in die frische Zuluft, die beiden Luftströme bleiben jedoch getrennt, so dass Gerüche, Verunreinigungen mit der Abluft nach außen transportiert werden.

Und keine Sorge: Auch wenn eine Lüftungsanlage installiert ist, können die Fenster jederzeit geöffnet werden! Eine Lüftungsanlage soll vor allem einen Mindest-Luftwechsel garantieren. Trotzdem spart die Anlage vor allem dann Heizkosten, wenn die Fenster während der Heizperiode möglichst geschlossen sind.

Zentral oder dezentral?

Zentrale Lüftungsanlagen regeln die Belüftung des gesamten Gebäudes, dezentrale Anlagen sorgen nur für die Belüftung einzelner Räume, z. B. des fensterlosen Bads oder der Küche. Die Vorteile einer zentralen Lüftungsanlage liegen im Wesentlichen in einer umfassenderen Versorgung mit Frischluft, einer effizienteren Wärmerückgewinnung und komfortablen Bedienung. Dagegen stehen bei der dezentralen Lüftung der kleinere Aufwand und die geringeren Kosten. Da es hier kein Lüftungskanalsystem gibt, sind Wartung und Reinigung dieser Geräte einfach und können im Normalfall selbst erledigt werden.

Worauf sollten Sie achten?

Die eingebaute Anlage darf keine Zugluft oder störenden Geräusche verursachen. Ein ausreichender Schallschutz kann durch eine geeignete Kanalführung, den Einsatz von Schalldämpfern und eine gezielte Positionierung der Ventile erreicht werden. Weil die dezentralen Geräte mit ihren Ventilatoren direkt im Raum angebracht sind, sollten Sie bei der Auswahl auf möglichst geringe Schallemissionen der Geräte achten. Die Lüftungsanlage sollte zudem regelbar sein. So kann sie bei Bedarf, z. B. während des Duschens oder Kochens, auf eine höhere Leistung eingestellt werden.

Auch bei der Sanierung eines älteren Hauses ist der nachträgliche Einbau einer Lüftungsanlage möglich. Voraussetzung für einen effizienten Einsatz einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ist dann aber wiederum eine hohe Luftdichtheit des Gebäudes.

Die Wärme bleibt erhalten

Moderne Lüftungssysteme arbeiten mit einer Wärmerückgewinnung: Die Frischluft wird vor dem Einleiten in die Wohnräume temperiert, und zwar über einen Wärmetauscher mit der Wärme, die der abgesaugten Luft entzogen wird. Die Lüftungsanlage dient damit zugleich der Energieeinsparung, schützt das Gebäude vor Schimmelpilzbildung und dient schließlich auch dem Wohnkomfort: Denn die Räume werden mit Frischluft versorgt, während Feinstaub, Pollen oder Insekten draußen bleiben. Durch den Einsatz einer kontrollierten Wohnraumlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung reduziert sich der Energieverbrauch deutlich. Zwar nimmt der reine Stromverbrauch zu. Im Gesamtergebnis lassen sich die Energieverbrauchs-kosten um ungefähr 22 % senken.

Mit einem modernen Enthalpie-Wärmetauscher wird zusätzlich auch ein großer Teil der Luftfeuchtigkeit aus der Abluft zurückgewonnen. Damit sorgt dieser Feuchte-Wärmetauscher auch im Winter für ideale Raumluftfeuchte. Durch eine Membran gelangen Wärme

Lüften ist notwendig!

Früher lüfteten sich die Gebäude quasi von selbst. Vor allem durch undichte Fenster wurde die Raumluft kontinuierlich ausgetauscht und entfeuchtet. Wenn aber die Dämmung verbessert, neue Fenster eingebaut und dadurch insgesamt die Luftdichtheit des Gebäudes verbessert wurden, muss danach regelmäßig und ausreichend „aktiv“ gelüftet werden. Denn ein regelmäßiger Luftaustausch ist notwendig, um beispielsweise Schimmelpilze, Feuchteschäden, eine hohe CO₂-Konzentration und damit stickige Raumluft zu vermeiden.

Kontrollierte Wohnraumlüftungsanlage (KWL)

Beim Lüften mit geöffneten Fenstern geht allerdings wertvolle Heizwärme verloren. Wesentlich energieeffizienter und auch komfortabler ist eine kontrollierte Wohnraumlüftungsanlage (KWL). Sie saugt die verbrauchte Luft und Feuchtigkeit vor allem dort ab, wo sie entsteht: in Küche, Bad und WC. Außerdem sorgt sie für einen kontinuierlichen Austausch von verbrauchter Luft gegen gefilterte und temperierte Frischluft. Solche Anlagen werden vermehrt auch in Einfamilienhäusern installiert.

KTT

Kreß-Trocknungstechnik

GmbH & Co. KG



- Bautrocknung
- Gerätevermietung
- Feuchte- und Leckagemesstechnik
- Thermographie
- Elektro-, Gas-, Öl-Baubeheizung
- Wasserschadenbeseitigung

Inh. Horst Kreß
Dipl.-Ing. (FH)

Seegartenstraße 7 · 91325 Adelsdorf · Tel./Fax 091 95/16 18
24-Stunden-Service · www.kress-trocknungstechnik.de

Feuchte Mauern sind kalte Mauern!

Vor einer Wärmedämmung erst
eine dauerhafte Trockenlegung!
Kostenfreie Beratung am besten gleich
vereinbaren! Nur bei:

Bautenschutz Joh. Katz GmbH ☎ 091 22/79 88-0
Ringstraße 51 · 91126 Rednitzhembach

Der Spezialist seit über 30 Jahren. Allerorts.
www.bautenschutz-katz.de

BRENNHOLZ Köberlein

Bösenbechhofen 17
91315 Höchstadt/Aisch

Telefon: 0171 - 2 67 88 25
www.Brennholz-Koeberlein.de

HEYDE ENERGIE

IHR PELLETPARTNER FÜR NORDBAYERN



Auch Lagerverkauf von Pellets und Briketts!

Heyde-Energie GmbH

In der Büg 6 a · 91330 Eggolsheim · Tel. 091 91-169790
www.heyde-energie.de · kontakt@heyde-energie.de

RAAB - SCHORNSTEINBAU





Firma
Herbert Raab
Hirtenweg 11
90542 Eckental

Telefon: 09126 291411
Mobil: 0160 97353310
Fax: 09126 291491

E-Mail: info@raab-kaminsanierung.de
www.raab-kaminsanierung.de



- **Edelstahlkamine**
- **Schachtkamine**
- **Neuanlagen**
- **Sanierung**



**Feuer & Flamme
für Markenpellets**

Wir liefern mit eigenen Lkws:

Lose Pellets • Pellets-Sackware
Holz-Briketts • Kaminholz

www.markenpellets.de

Lappacher Weg 25
91315 Höchstadt/Aisch
Telefon 091 93/82 22



HEIZEN MIT HOLZ

Holz ist ein CO₂-neutraler Brennstoff: Wer mit Holz heizt, der führt nur soviel CO₂ in den Naturkreislauf zurück, wie der Baum beim Wachsen gebunden hat. Mit Holz lässt sich nicht nur ein einfaches Kaminfeuer entfachen, sondern es eignet sich optimal als Brennstoff für moderne Heizungsanlagen.

Kaminöfen und Scheitholzkessel

Ein offenes Kaminfeuer im Wohnraum ist behaglich, die Energieausnutzung ist allerdings ineffizient: 70-80 % der Energie gehen ungenutzt durch den Schornstein verloren. Moderne Kaminöfen mit einer geschlossenen Brennkammer verzeichnen hingegen deutlich geringere Verluste von oft nur 15-20 %. Sie eignen sich vor allem als kostensparende Ergänzung zur Zentralheizung. Die Nachteile liegen im Komfort: Der Ofen muss manuell mit Holz bestückt und angefeuert werden. Der Schornsteinfeger muss bei der Aufstellung befragt werden, um Schadstoffemissionen in den Wohnräumen auszuschließen. Größeren Komfort bietet ein Holzvergaserkessel, der mit Scheitholz gefeuert wird. Die Bestückung läuft manuell. Mit dem Einsatz eines Pufferspeichers können ein bis zwei Tage überbrückt werden. Durch eine automatische Regelung der Verbrennung erreichen solche Kessel Wirkungsgrade von über 90 %.

Holzpellets- und Hackschnitzelheizung

Damit heizen Sie genauso komfortabel wie mit einer Gas- oder Ölheizung. Die Regelung und Beschickung der Anlage läuft vollautomatisch. Bei einem optimal abgestimmten Brennvorgang erreichen Pelletheizungen einen Wirkungsgrad von 95 %. Bei modernen Anlagen sorgt Brennwerttechnik zudem dafür, dass die wertvolle Wärme aus der Abgasluft dem Heizsystem wieder zugeführt wird.

Holzpellets bestehen aus zerkleinerten Holzresten (Hobelspäne, Sägemehl u. ä.), die ohne Zusatzstoffe zu kleinen Presslingen verarbeitet werden. Pellets sollten nach DINplus oder ÖNORM M7135 zertifiziert sein. Minderwertige Pellets können gesundheitsschädliche Rückstände und Verunreinigungen durch Leime, Lacke oder Kunststoffe von Althölzern enthalten. Bevorzugen Sie außerdem regionale Anbieter, um die Transportwege gering zu halten.

Die Anlieferung ist unproblematisch. Ein Silowagen bläst das Material in das Lager. Voraussetzung ist ein Vorratsraum, in dem eine größere Menge Pellets trocken gelagert werden kann. Ist dafür kein Kellerraum vorhanden, dann lassen sich die Pellets aber auch in einem speziellen Silo oder einem wasserundurchlässigen Erdtank lagern. Für die Lagerung einer Pelletmenge, die dem Energiegehalt von 3.000 l Heizöl entspricht, benötigt man etwa 13,5 m³ Raum.

Pufferspeicher

Sowohl bei Scheitholzkesseln als auch bei einer Holzpelletsheizung benötigen Sie einen Pufferspeicher, der die überschüssige Wärme aufnehmen und bei Bedarf abgeben kann. Auf diese Weise kann die Anlage immer bei optimalen Betriebsbedingungen arbeiten.

Der Pufferspeicher ermöglicht zudem eine sinnvolle Kombination mit einer thermischen Solaranlage (siehe S. 33).

Beispiel aus der Praxis

Holzpelletkessel + 500 l Pufferspeicher

Investition	ca. 17.000-20.000 €
Einsparung Energiebeschaffungskosten	ca. 55 %
Fördermöglichkeiten: BAFA	2.900 €
1,51 % eff. p. a. KfW-Finanzierung, hydraulischer Abgleich notwendig	

Quelle: Energieagentur Oberfranken

Fazit

- CO₂-neutraler, regional nachwachsender Brennstoff
- hohe Energieeffizienz
- Unabhängigkeit von steigenden Gas- und Ölpreisen
- Ein Stückholzkessel muss regelmäßig bestückt werden. Für Zeiten längerer Abwesenheit benötigen Sie daher eine Zusatzheizung.



WÄRMEPUMPEN

Das Prinzip kennen Sie von Ihrem Kühlschranks: Wird ein Medium abgekühlt, dann entsteht Wärme. Eine Wärmepumpe nutzt dieses Prinzip in umgekehrter Weise. Sie kühlt eine Wärmequelle ab, entnimmt ihr also die vorhandene Wärmeenergie und nutzt diese zum Heizen.

Wärmequellen

Optimal ist es, wenn die Wärmequelle über das ganze Jahr hinweg eine gleichbleibende Temperatur hat. Sowohl das Erdreich als auch das Grundwasser bieten dafür geeignete Bedingungen. Die Außenluft als Wärmequelle ist starken Schwankungen unterworfen. Gerade in der Zeit des größten Heizwärmebedarfs ist die Außenluft sehr kalt, und es ist entsprechend aufwendig, daraus Wärme zu entziehen. Dafür muss sie als Wärmequelle nicht zusätzlich erschlossen werden. Für die Erschließung der Wärmequellen Erdreich und Grundwasser sind dagegen höhere Kosten zu kalkulieren, welche von den geologischen Bedingungen des Anlagenstandortes abhängig sind. Hier gilt es also sorgfältig zu kalkulieren. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, Ihre Heizungsanlage multivalent zu betreiben. In der kalten Jahreszeit schaltet sich dann z. B. eine Öl- oder Gasheizung hinzu, um den Heizbedarf zu decken.

Erdwärme

Erdwärme wird durch im Boden versenkte Erdreichkollektoren oder Erdsonden nutzbar gemacht. Für erstere muss eine größere, unversiegelte Fläche zur Verfügung stehen, auf der die Kollektoren in einer Tiefe von 1-1,5 m waagrecht verlegt werden. Für eine Erdsonde muss eine Tiefenbohrung von bis zu 100 m vorgenommen werden. Die Tiefe des Bohrlochs hängt von den örtlichen Gegebenheiten und der benötigten Wärmeleistung ab. Erdreichkollektoren sind wegen der entfallenden Tiefenbohrung günstiger als Erdwärmesonden. In der geringeren Tiefe stehen allerdings niedrigere Temperaturen und ein schwankendes Temperaturniveau zur Verfügung, sodass der Wirkungsgrad einer Erdwärmesonde höher ist.

Grundwasser

Um die Wärme des Grundwassers zu nutzen, müssen zwei Brunnen angelegt werden. Der eine fördert das Grundwasser, mit dem die Wärmepumpe versorgt wird, über den zweiten wird das abgekühlte Wasser wieder ins Erdreich abgegeben. Ist oberflächennahes Grundwasser vorhanden, dann ist eine Grundwasser-Wärmepumpe eine gute Wahl. Allerdings können Schwermetalle im Wasser das System beeinträchtigen. Eine detaillierte Planung und Wasseranalyse ist daher notwendig.



Sowohl für die Tiefenbohrung als auch für die Nutzung des Grundwassers muss eine Genehmigung durch das Landratsamt erteilt werden. In Wasserschutzgebieten ist eine Tiefenbohrung generell nicht erlaubt. Erdreichkollektoren, auch außerhalb von Wasserschutzgebieten, sind anzeigepflichtig.

Informationen und Genehmigungsverfahren:

**Landratsamt
Erlangen-Höchstadt**
Umweltamt
Schlossberg 10
91315 Höchstadt a.d.Aisch
Hans Leuchs 091 93/20-5 62
hans.leuchs@erlangen-hoechstadt.de
www.erlangen-hoechstadt.de/natur-artenschutz

Wirkungsgrad und Jahresarbeitszahl

Der Kreislauf einer Wärmepumpe wird mit Strom (seltener mit Gas) angetrieben. Das heißt, die Ökobilanz wird durch den CO₂-Ausstoß bei der Stromerzeugung verschlechtert. Aber: Eine effiziente Anlage liefert bis zu fünfmal mehr Wärme, als sie an Strom verbraucht! Der Wirkungsgrad einer Wärmepumpe wird in der Leistungszahl (COP) gemessen, dem Verhältnis aus der benötigten Antriebsenergie und der nutzbaren Wärmemenge. Je höher die Leistungszahl, desto besser wird also die Energie genutzt. Den höheren Leistungszahlen von Erdwärme- und Wasser-Wärmepumpen

Beispiel aus der Praxis

Elektrisch betriebene Luft/Wasser-Wärmepumpe + 4 Solarkollektoren mit 800 l Pufferspeicher

Investition ca. 20.000-25.000 €

Fördermöglichkeiten:

BAFA-Zuschuss: bis 20 kW pauschal 1.300 €
+ 500 € Kombinationsbonus
+ 1.500 € (Solaranlage)

Achtung: Förderung Wärmepumpe nur mit JAZ min. 3,5 und förderfähiger Solaranlage, hydraulischer Abgleich der Heizungsanlage notwendig

Quelle: Energieagentur Oberfranken



stehen die geringeren Investitionskosten für eine Luftwärmepumpe entgegen.

Die Leistungszahl sagt allerdings nur aus, wie gut die Wärmepumpe unter optimalen Bedingungen arbeitet und hat nur begrenzte Aussagekraft über den zu erwartenden Energiebedarf. Für die Bewertung der gesamten Wärmepumpenheizungsanlage ist das Mittel über ein Jahr, die sogenannte Jahresarbeitszahl (JAZ), entscheidend. Diese gibt das Verhältnis der über das Jahr abgegebenen Heizenergie zur aufgenommenen elektrischen Energie an.

Weitere Informationen:

www.jahresarbeitszahlen.info

Heizanlage anpassen

Die Wärmeabgabe sollte auf einem möglichst niedrigen Temperaturniveau (kleiner als 50 °C) erfolgen. Dies ist etwa bei Fußboden- oder Wandflächenheizungen der Fall. Für konventionelle Heizkörper, die mit einer Heizwassertemperatur von 60-70 °C optimal arbeiten, ist eine Niedertemperaturwärmepumpe nicht zu empfehlen. Hochtemperaturwärmepumpen, welche die notwendigen Vorlauftemperaturen für Heizkörpersysteme erzeugen können, haben eine niedrigere Leistungszahl und einen entsprechend hohen Strombedarf.

Fazit

- sinnvoll bei Flächenheizungen (Fußbodenheizung, Wandheizung)
- 75 % der Wärme aus regenerativer Energie (je nach Jahresarbeitszahl)
- Kombination mit Öl- oder Gasheizung möglich
- Kombination mit Photovoltaikanlage wegen des Eigenstromverbrauchs ideal

BLOCKHEIZKRAFTWERK

Bei der Stromerzeugung entsteht Wärme, die in konventionellen Großkraftwerken zu einem Großteil ungenutzt bleibt. Ein hoher Energieverlust, der vermieden werden kann, wenn das Kraftwerk dort steht, wo die Wärme auch genutzt wird.

Kraft-Wärme-Kopplung

Blockheizkraftwerke (BHKW) verbinden direkt vor Ort die Stromerzeugung mit der Bereitstellung von Wärme für Heizung und Warmwasser und bieten damit eine wesentlich effizientere Nutzung des Energieträgers. So können Wirkungsgrade des Systems von über 90 % erreicht werden. Der Strom erzeugende Generator wird z. B. durch einen Verbrennungsmotor (oder Stirlingmotor) angetrieben. Die dabei entstehende Wärme wird durch einen Wärmetauscher auf den hauseigenen Wasserkreislauf für Heizungs- und Brauchwasser übertragen. Blockheizkraftwerke können mit fossilen Brennstoffen betrieben werden (Heizöl oder Gas), aber auch mit regenerativen Energieträgern wie Biogas, Biodiesel oder Pflanzenöl.

Bis vor wenigen Jahren wurden Blockheizkraftwerke vor allem für große Gebäudekomplexe, Krankenhäuser, Wohnsiedlungen oder Schwimmbäder eingesetzt. Heute gibt es jedoch bereits Mini-Blockheizkraftwerke – kleinere Anlagen, bei denen Stromgenerator, Wärmetauscher und Regelungstechnik in einem kompakten Block montiert sind. Diese Kleinkraftwerke für zu Hause sind nicht größer als eine Tiefkühltruhe und eignen sich auch von ihrer Leistungsgröße her bereits für Ein- oder Zweifamilienhäuser.

Planung, Auslegung und Wirtschaftlichkeit

Bei der Umstellung kann ein Blockheizkraftwerk an die bestehende Heizungsanlage problemlos angeschlossen werden. Der erzeugte Strom wird für den Eigenbedarf verwendet. Trotzdem ist für die Planung der Größe und Leistungsfähigkeit eines Blockheizkraft-

werks nicht die voraussichtlich benötigte Strommenge entscheidend, sondern vor allem die mögliche Wärmenutzung. Denn der überschüssige Strom wird – gegen eine entsprechende Vergütung (siehe S. 31) – ins öffentliche Stromnetz eingespeist.

Damit das Blockheizkraftwerk wirtschaftlich laufen kann, sollte ein möglichst gleichmäßiger Wärmebedarf während des ganzen Jahres bestehen. In kleineren Wohngebäuden, in denen die Abwärme im Wesentlichen zum Heizen gebraucht wird, ist der Bedarf jedoch großen Schwankungen unterworfen. Hier passen leistungsmodulierende Anlagen die thermische Leistung dem entsprechenden Wärmebedarf an. In der Anschaffung ist ein Blockheizkraftwerk teurer als ein herkömmlicher Brennwertkessel. In Ihre Kalkulation sollten Sie aber auch die Einsparung der Stromkosten und die Einspeisevergütung für den überschüssigen Strom mit einbeziehen. Dadurch hat sich ein Blockheizkraftwerk häufig nach wenigen Jahren amortisiert.

Fazit

- Umweltfreundlich durch hohe Energieeffizienz
- Kann mit fossilen oder regenerativen Energieträgern betrieben werden
- Eine möglichst gleichmäßige Wärmeabnahme sollte gesichert sein.
- Vergleichsweise hohe Anschaffungskosten, aber:
- Einsparung der Stromkosten aus dem öffentlichen Netz, während die Heizwärme quasi als Nebenprodukt anfällt
- Einkünfte durch die Einspeisevergütung

Geotechnik Platzer

Ingenieurbüro

Beratung • Gutachten • Planung

Reinhard Platzer

Dipl.-Geologe, Beratender Ingenieur BaylkaBau
Sachverständiger in der Wasserwirtschaft (pr.)

☎ 091 31/687 2650

✉ info@geotechnik-platzer.de

🌐 www.geotechnik-platzer.de

BAUGRUND

- Erdstatik
- Baugrubenkonzepte
- Bauüberwachung

HYDROGEOLOGIE

Wasserwirtschaft
Erdwärmenutzung

ALLLASTEN

Sanierungskontrolle



MOENIUS
SANITÄR · HEIZUNG · KLIMA

Höchstadter Str. 36
91325 Adelsdorf

Tel.: 09195 3942
Fax: 09195 6488



www.moenius-heizung.de

Ihr Heizungsfachbetrieb für Nürnberg und Umgebung



Hermann Stapfer Heizungsbau GmbH

- ▶ Brennwertechnik Öl, Gas
- ▶ Solaranlagen
- ▶ Holzfeuerungen
- ▶ Wärmepumpen

Tabakfeldstraße 7
90427 Nürnberg
Großgründlach

Tel.: 0911/93 60 753

Fax: 0911/30 38 12

www.heizungsbau-stapfer-gmbh.de



STROM-GAS.DISCOUNT

Der Einfache Weg Zu Sparen

Mouzakis Christos · Telefon 01 76 1035 71 77

info@strom-gas.discount · www.strom-gas.discount

Besuchen Sie uns auf facebook  strom.gas.discount

Kostenloser und unabhängiger Vergleich aus über 70 Anbietern für privat und Gewerbe.

- Persönliche und direkte Beratung ohne komplizierte Vertragsbedingungen.
- Großkunden-Preise ab 30.000 kwh Jahresverbrauch.
- VIC Speicher
- 25,- € Gutschein bei Vorlage dieser Werbeanzeige - nur einmalig pro Haushalt



INNOVATIVE HEIZTECHNIKEN



H Seeberger Heizung • Sanitär • Solar

Gewerbegebiet Ost 13a • 91085 Weisendorf

Telefon: 09135 6327 • Telefax 09135 8268

E-Mail: info@heizung-seeberger.de

www.heizung-seeberger.de

PHOTOVOLTAIK

Wer seinen Strom selbst erzeugt, der macht sich unabhängig von der Preispolitik der Stromanbieter. Und für den eingespeisten Strom können Sie zusätzliche Einkünfte einplanen. Die Weiterentwicklung der Speichertechnik macht aber auch den Eigenverbrauch interessanter.

Voraussetzungen

Wichtige Voraussetzungen für die Erzeugung von Solarstrom sind die Statik und der allgemeine Zustand des Daches. Am Dach sollten die nächsten 20 bis 25 Jahre keine größeren Reparaturen durchgeführt werden müssen. Und wenn ohnehin eine Dachsanierung ansteht, bietet sich die Installation einer Photovoltaik-Anlage natürlich ebenfalls an.

Um den Stromertrag aus direkter Einstrahlung zu maximieren, ist eine Ausrichtung des Daches nach Süd, Südost oder Südwest von Vorteil. Für den Eigenverbrauch des selbst erzeugten Stroms werden zusätzlich auch Ost-West-Dächer interessanter. Auch wenn dort insgesamt weniger Kilowattstunden als auf Süddächern erzeugt werden können, kann hier die Sonnenenergie auch schon in den Morgenstunden oder auch in den Abendstunden – also dann wenn Strom im Haushalt gebraucht wird – genutzt werden.

Technik und Anlage

In Solarzellen wird Lichtenergie in elektrische Energie umgewandelt. Es gibt verschiedene Zelltypen, die sich hinsichtlich Herstellungsaufwand und damit Kosten und Wirkungsgrad unterscheiden. Hier sollten Sie intensiv vergleichen.

Da Solarzellen Gleichspannung abgeben, Verbrauchsgeräte und das öffentliche Stromnetz aber mit Wechselspannung arbeiten, benötigen Sie einen Wechselrichter, der die Spannung um-

wandelt. Er sorgt außerdem dafür, dass die Anlage bei optimaler Spannung arbeitet und eine maximale Leistung abgibt. Achten Sie beim Kauf auch auf den Wirkungsgrad dieses Wechselrichters, damit bei der Umwandlung keine Energie verloren geht.

Leistung und Wirkungsgrad

Die Leistung einer Photovoltaik-Anlage wird in Kilowatt-Peak (kWp) angegeben. Mit Peak ist hier die Spitzenleistung bei optimalen Bedingungen gemeint. In unserer Region können mit einer 1 kWp-Photovoltaik-Anlage (ca. 7 m² Fläche) etwa 1.000 kWh Strom pro Jahr erzeugt werden. Zum Vergleich: Der durchschnittliche Jahres-Stromverbrauch eines Vier-Personen-Haushalts liegt in Deutschland etwa bei 4.000 kWh.

Strom selbst verbrauchen und Strom einspeisen

In den letzten Jahren war es für Besitzer von Photovoltaik-Anlagen sehr attraktiv, ihren erzeugten Solarstrom ins öffentliche Stromnetz einzuspeisen. Dafür haben sie vom örtlichen Stromversorger eine Einspeisevergütung bekommen. Die Höhe dieser Einspeisevergütung ist durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) festgelegt – aktuell wurde sie stark gekürzt. Nach wie vor aber

zahlt sich die Investition in eine PV-Anlage aus. Zum einen sind die Anlagen dank gesunkener Modulpreise heute relativ günstig geworden. Zum anderen sorgt der hohe – und steigende – Strompreis dafür, dass mit einer Photovoltaikanlage kostengünstig Strom für den Eigenverbrauch erzeugt werden kann: Baut man heute eine Photovoltaik-Anlage aufs Dach, dann ist der selbst erzeugte Strom bereits günstiger als der Strom, den man bei seinem Stromversorger einkauft. Und da der Strompreis auch in den nächsten Jahren weiter ansteigen wird, nimmt der Kostenvorteil des selbst erzeugten Sonnenstroms in Zukunft noch zu.

Den Strom, den Sie nicht selbst verbrauchen, können Sie zudem nach wie vor ins öffentliche Netz einspeisen und erhalten dafür eine Einspeisevergütung. Und natürlich können Sie auch Strom aus dem Netz beziehen, wenn die PV-Anlage nicht für die Abdeckung des Eigenverbrauchs ausreicht.

Für die Montage von Solarkollektoren und Solarmodulen benötigen Sie in der Regel keine behördliche Genehmigung. Bei denkmalgeschützten Gebäuden oder im Bereich eines Ensembleschutzes ist dafür allerdings eine denkmalrechtliche Erlaubnis durch das Landratsamt Erlangen-Höchstadt erforderlich.

Landratsamt Erlangen-Höchstadt

Sachgebiet Denkmalpflege

Marktplatz 6

91054 Erlangen

Udo Fröhlich

091 31/803-336

udo.froehlich@erlangen-hoechststadt.de



PHOTOVOLTAIK

Eigenverbrauchsquote

Wie groß der Anteil des Stroms einer PV-Anlage ist, der für den Eigenverbrauch zur Verfügung steht, hängt von individuellen Faktoren ab, z. B. von der Größe der Anlage, davon wann am Tag die Hausbewohner zu Hause sind und ob Zeitschaltuhren oder zeitgesteuerte Haushaltsgeräte genutzt werden – Stichwort Lastverschiebung.

In Einfamilienhäusern mit ein bis zwei Haushaltsmitgliedern und einer PV-Anlage, die größer als 5 kWp ist, wird ohne Lastverschiebung in der Regel eine Eigenverbrauchsquote unter 20 % erreicht. Wenn ein Haushaltsmitglied tagsüber zu Hause ist, lässt sich diese Eigenverbrauchsquote mit einfachen Mitteln leicht erhöhen – z. B. durch einen sinnvollen Einsatz von Waschmaschine, Spülmaschine, Elektroherd und ggf. Wäschetrockner in den Stunden, in denen die Sonne scheint. Eine Lastverschiebung kann aber auch durch den Einsatz von Zeitschaltuhren oder modernen PV-Datenloggern erreicht werden. Letztere schalten Hausgeräte automatisch dann ein, wenn die Sonne scheint. Mit einem automatisierten Lastmanagement durch sogenannte Smart-Home-Lösungen kann die Eigenverbrauchsquote deutlich erhöht werden.

Steigerung des Eigenverbrauchs durch Batteriespeicher

Mithilfe von Batteriespeichern lässt sich die Eigenverbrauchsquote schließlich noch stärker – nämlich auf bis zu 60 % – erhöhen. Denn damit kann der in Sonnenstunden erzeugte Strom zeitversetzt genutzt werden. So lässt sich ein Großteil des erzeugten Solarstroms auch selbst nutzen (hohe Eigenverbrauchsquote). Auf diese Weise kann dann ein großer Anteil des insgesamt im Haushalt benötigten Stroms auch selbst erzeugt werden und muss nicht mehr beim Stromversorger eingekauft werden (hohe Autarkie- bzw. Unabhängigkeitsquote).

Tipp: Förderung für Batteriespeicher

Unter bestimmten Voraussetzungen wird die Neueinrichtung einer PV-Anlage in Verbindung mit einem stationären Batteriespeichersystem sowie die Nachrüstung eines Batteriespeichersystems (für PV-Anlagen, die nach dem 31.12.2012 in Betrieb gegangen sind) mit einem Tilgungszuschuss gefördert (Speicherförderprogramm KfW 275).

Weitere Informationen im Internet

Links zu Berechnungshilfen für individuelle PV-Anlagen Stromproduktion, Eigenverbrauchsanteil etc.

www.solarserver.de/service-tools/online-rechner.html

www.ibc-solar.de/solarstromrechner/pvspeicher.htw-berlin.de/unabhaengigkeitsrechner/

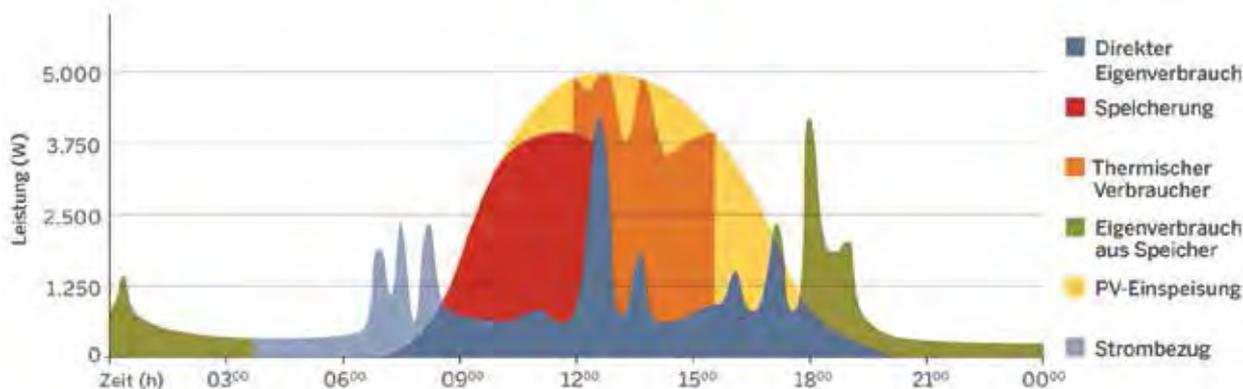
Links zum Thema Speicherförderung www.kfw.de

(♦ Suchbegriff: Speicher 275)

www.ibc-solar.de/speicherfoerderung

Fazit

- klimafreundlich: Einsparung von CO₂-Emission
- Stromkosteneinsparung bei Eigenverbrauch und evtl. zusätzlich Einkünfte durch Stromeinspeisung
- Dachneigung und -ausrichtung sowie Verschattungen und Statik beachten
- Auch die Kosten für eine Versicherung der Anlage z. B. gegen Witterungsschäden müssen mit einbezogen werden.



Grafik: © IBC SOLAR AG

*Neue Möglichkeiten für den optimalen Eigenverbrauch
Intelligentes Energiemanagement und gesteuerter thermischer Verbraucher*

SOLARTHERMIE

Nutzen Sie die Energie der Sonne! Während fossile Brennstoffe nur noch begrenzt vorhanden sind, steht uns die Energie der Sonne unbegrenzt und kostenlos zur Verfügung. In unserer Region können Sie mit rund 1.500 Stunden im Jahr rechnen.

und dann auch für die Raumwärme genutzt werden kann. Durch diesen Zwischenspeicher wird das schwankende Energieangebot der Sonne ausgeglichen. In den Wintermonaten heizt ein zusätzlicher Kessel die fehlende Wärme im Speicher nach. Man unterscheidet zwischen Flachkollektoren und

weisen. Eine steile Aufstellung ist bei einer heizungsunterstützenden Anlage von Vorteil, da in den Winter- und Übergangsmonaten die Sonne tiefer steht. So können auch dann höhere solare Deckungsraten erreicht werden. Auch eine Aufstellung im Garten ist möglich und bietet den Vorteil einer optimalen Ausrichtung.

Beispiel aus der Praxis

Öl-/Gasbrennwertanlage + 5 Solarkollektoren mit 800 l Pufferspeicher

Investition ca. 16.000-22.000 €

Einsparung ca. 30-40 %

Fördermöglichkeiten:

- KfW-Zuschuss 10 % der Investitionssumme bis max. Zuschuss: 5.000 € pro Wohneinheit für Öl-/Gasbrennwertanlage (nur bis 2 Wohneinheiten)
- BAFA-Zuschuss: bis 16 m² Bruttokollektorfläche 1.500 € + 500 € Kombinationsbonus
- oder Finanzierung KfW komplett 1 % Zinsen

Achtung: Förderung Solaranlagen nur für kombinierte Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung, hydraulischer Abgleich der Heizungsanlage notwendig

Quelle: Energieagentur Oberfranken

Mit einer thermischen Solaranlage wird Warmwasser als Brauchwasser (Bad, Dusche, Küche usw.) und zur Unterstützung des Heizungssystems bereit. Der Energiebedarf zur Brauchwasser-Erwärmung kann in den Sommermonaten bereits zu 100 % über eine Solaranlage gedeckt werden. Eine Vollversorgung ist zurzeit noch nicht möglich: In den Wintermonaten muss ein zusätzlicher Heizkessel fehlende Wärme für die Heizung hinzuliefern. Trotzdem spart eine solarthermische Anlage über das ganze Jahr hinweg bis zu 40 % Brennstoffe – und damit Brennstoffkosten und CO₂-Emissionen.

Solarkollektoren

Solarkollektoren nehmen die Wärmestrahlung der Sonne auf und geben diese an einen gut gedämmten Warmwasserspeicher (Pufferspeicher) ab. Der Speicher enthält entweder Trinkwasser zur direkten Nutzung oder Heizungswasser, das das Brauchwasser erwärmt

Vakuum-Röhrenkollektoren. Flachkollektoren sind kostengünstiger, konstruktionsbedingt entstehen allerdings Wärmeverluste. Vakuum-Röhrenkollektoren können daher höhere Wirkungsgrade erzielen.

Voraussetzungen

Voraussetzung für den Einsatz einer Solaranlage ist eine weitgehend unverschattete Dachfläche. Die benötigte Kollektorfläche richtet sich danach, ob die Anlage nur Trinkwasser erwärmen oder auch die Heizung unterstützen soll. Eine reine Brauchwasseranlage für einen Vier-Personen-Haushalt sollte eine Größe von ca. 6 m² haben. Bei einer Heizungsunterstützung sollte auf jeden Fall eine Größe von 12 m² gewählt werden. Die Auslegung der Anlage muss von Fall zu Fall genau errechnet werden, um eine Unter- oder Überdimensionierung zu vermeiden. Das Dach sollte nach Süden ausgerichtet sein und eine Neigung von 25°-60° auf-

Wirtschaftlichkeit

Die Preise für thermische Solaranlagen sind in den vergangenen Jahren gesunken und die Leistungsfähigkeit der Anlagen gestiegen, sodass sich deren Wirtschaftlichkeit stetig verbessert. In Ihre Kalkulation sollten Sie auch die Einsparung der Brennstoffkosten mit einbeziehen – vor allem vor dem Hintergrund steigender Preise für fossile Energieträger. Wer einmal in eine Solaranlage investiert, nutzt Sonnenenergie kostenlos. Dadurch amortisiert sich die Anlage, je nach Ertrag und der Entwicklung der Energiepreise, in 12-15 Jahren. Bei modernen Solaranlagen können Sie mit einer durchschnittlichen Lebensdauer von 20-30 Jahren rechnen.

Tipp: Wenn Sie für Ihr Warmwasser Sonnenenergie nutzen, kann es sinnvoll sein auch die Spülmaschine und die Waschmaschine ans Warmwasser anzuschließen. Dadurch sind Einsparungen beim Stromverbrauch von bis zu 70 % möglich.

Fazit

- Einsparung von Brennstoffkosten bis zu 40 %
- klimafreundlich: Einsparung von CO₂-Emission
- Heizkessel, Durchlauferhitzer usw. können in den Sommermonaten ganz abgeschaltet bleiben, sodass sich deren Verschleiß verringert.
- **Beachten Sie:** Förderung gibt es nur noch für Solarthermieanlagen mit Heizungsunterstützung

ems gas fiX



www.stadtwerke-emsdetten.de

Er wechselt gerade seinen Erdgasversorger!

- Günstiger Erdgaspreis
- Festpreisgarantie bis 31.12.2015
- Voller Service

Jetzt informieren unter 02572 202-333.

Stadtwerke Emsdetten GmbH
Moorbrückenstraße 30
48282 Emsdetten

Mit Energie durchs Leben

Mehr Energieeffizienz!

Die Tradition unserer Heimat ist uns ebenso wichtig wie Fortschritt und Wohlstand oder die Schönheit der intakten Natur. Deshalb fördern wir was stark macht: neben Bildung, Sozialem und Sport auch Umweltschutz.

Der Einsatz von öffentlichen Fördermitteln mit Konditionsvorteilen oder Tilgungszuschüssen in der Beratung und Realisierung für Ihr Energie-Projekt ist für uns selbstverständlich – für eine gemeinsame Zukunft!

Fördermittel und Finanzierungsmöglichkeiten zur Realisierung Ihrer Ideen - mit uns als starkem Partner an Ihrer Seite.

Wir sind gerne für Sie da!



Die moderne Bank mit 170-jährlichen Wurzeln

Gräfenberg · Forchheim · Eschenau · Heroldsberg eG

Telefon (0800) 8018015 (kostenfrei)
www.raibank.de



© Lichtkunst 73/www.pixelio.de

atelier
a3

architektur
energieberatung
passivhaus

architekt michael pollak

pfarrstraße 14
91034 erlangen
tel. 091 31/40 111 35

www.atelier-a3.de

nagel

Bad & Heizung

GEWERBERING 38
91341 RÖTTENBACH
Tel. 09195 - 99 58 90

Badewanne mit niedrigem Einstieg
familien- und senioren-gerecht

wir bauen Ihr neues Traum BAD!



IHR HAUS. IHR PARTNER.

Willkommen bei den Experten für Bäder und Haustechnik: Ob Traumbad, Klimatechnik, Gebäudesanierung oder Heizung – gemeinsam verwirklichen wir Ihr Vorhaben. Lassen Sie sich ausführlich beraten, wir freuen uns auf Ihren Besuch.

Sie finden uns 2x in Ihrer Nähe
Bamberg · Erlangen

www.richter-frenzel.de

RICHTER FRENZEL

PRAXISWISSEN SANIERUNG

Heizsysteme		Gas-Brennwert	Pellet	Stückholz	Wärmepumpe – Erdkollektor	Wärmepumpe – Luft
Heisanlage (Kessel, Pufferspeicher)	€	7.000	13.000	12.000	12.000	12.000
Gasanschluss, Lagerbehälter, Lagerplatz, Solebohrung, Erdkollektor	€	3.000	2.000	1.500	5.000	
Montage, Inbetriebnahme	€	1.500	2.000	2.000	2.000	2.000
Schornstein	€	1.500	1.500	1.500		
BAFA-Förderung	€		-2.900	-1.400	-2.800	-1.300
Investition gesamt	€	13.000	15.600	15.600	16.200	12.700
Nutzungsdauer ¹	a	15	15	15	15	15
Zinssatz ²	%	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Jährliche Kapitalkosten (Annuität)³	€	1.024,36	1.229,22	1.229,23	1.276,51	1.000,72
Jahresarbeitszahl					4,2	3,3
Jahresnutzungsgrad ⁴	%	105	90	85	420	330
Heizenergiebedarf ⁵	kWh/a	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
Brennstoffenergiebedarf	kWh/a	14.286	16.667	17.647	3.571	4.545
Brennstoffpreis ⁶	ct/kWh	7,6	5,1	3,8	23,00	23,00
Brennstoffkosten pro Jahr	€	1.085,74	850,02	670,59	821,33	1.045,35
Schornsteinfeger	€	50	50	50		
Wartung / Reinigung	€	50	80	80	50	50
Jährliche Betriebskosten	€	1.185,76	980,02	800,59	871,33	1.095,35
Gesamtkosten pro Jahr	€	2.210,10	2.209,24	2.029,82	2.147,84	2.096,07
Spezifische Gesamtkosten	ct/kWh	14,73	14,73	13,53	14,32	13,97

¹ Die Nutzungsdauer der verschiedenen Komponenten der Heisanlage beträgt 15 bis 20 Jahre. Hier werden 15 Jahre angenommen.

² Es wird ein durchschnittlicher „Spar“-Zinssatz von 2,5 % angenommen.

³ Für die Berechnung der Kapitalkosten wird die sogenannte Annuitätenmethode gewählt, bei der als jährliche Abschreibung ein entsprechend verzinstes Jahresbetrag errechnet wird.

⁴ Für den Jahresnutzungsgrad wurde der jeweils untere Wert angesetzt.

⁵ Das entspricht dem durchschnittlichen Heizenergiebedarf für ein gut gedämmtes 150 m²-Haus pro Jahr.

⁶ Der Stromtarif für Wärmepumpen ist stark vom Energieanbieter abhängig. Einzelne Stromversorger bieten günstigere Wärmestromtarife an.

Beispiel aus der Praxis Sanierung zum KfW-Effizienzhaus

Gebäudetyp	freistehendes Einfamilienhaus, Baujahr ca. 1960
Nutzfläche	160 m ²
Beheizung	Öl-Zentralheizung 19 kW mit 200 Liter, Speicher, Baujahr 1990
Fenster	Holzfenster mit 2-Scheibenisolierverglasung, Baujahr 1980 (U-Wert 2,40 W/m ² K)
Dachflächen	Zwischensparrendämmung mäßig (U-Wert 0,80 W/m ² K), Dachziegel
Außenwand	Hohlkammerziegel (U-Wert 1,10 W/m ² K)
Gesamtbewertung	Heizölverbrauch: ca. 3.200 Liter (rund 2.560 €/a bei 80 ct/Liter)

Energetische Sanierung – Maßnahmen

Außenwand	Wärmedämmverbundsystem 14 cm (U-Wert 0,23 W/m ² K)
Kosten Außendämmung	ca. 32.000 €
Fenster	Kunststofffenster mit 3-fach-Verglasung (Uw-Wert 0,90 W/m ² K)
Kosten	ca. 10.000 €

Dachflächen	Aufdachdämmung 15 cm (U-Wert 0,20 W/m ² K), neue Dachziegel
Kosten gesamt	ca. 25.000 €
Beheizung	Pellet HK – 15 kW Pufferspeicher 750 Liter mit Frischwasserstation, Pellet-Sacksilo
Kosten gesamt	ca. 20.000 €
Gesamtsanierungskosten	ca. 87.000 €
Zukünftiger Energiebedarf	ca. 2,3 Tonnen Pellets (ca. 600 €/a)
Jährliche Einsparung	ca. 1.960 €
KfW-Anforderungen	KfW-Effizienzhaus 85 erreicht
Finanzierung	Finanzierung von 75.000 € über das KfW- Programm „Energieeffizient Sanieren“
nötiges Eigenkapital	3.475 €
Zinssatz	1,00 % eff. p.a. (bei 10 Jahren Laufzeit)
Tilgungszuschuss	5.625 € (7,5 % von 75.000€)
Zusätzliche Fördermöglichkeit	Marktanreizprogramm
Pelletkessel mit neu errichtetem Pufferspeicher	2.900 €
Darlehens-Restbetrag	87.000 € - 5.625 € - 2.900 € = 78.475 €

Quelle: Energieagentur Oberfranken, www.energieagentur-oberfranken.de

Quelle: Energieagentur Oberfranken, www.energieagentur-oberfranken.de

PASSIVHAUS HAUS OHNE HEIZUNG?

von Norbert Siewertsen

Nein, das stimmt so nicht ganz – leider wurde dies in der Vergangenheit teilweise missverständlich kommuniziert. Passivhaus – das bedeutet, dass in einem Gebäude ein eigenständiges Heizsystem, also Öl-, Gas- oder Pelletheizung, mit eigener Verteilung, z. B. Heizkörper, nicht mehr erforderlich ist.

Die Wärme, die noch erforderlich ist – wenn auch nur in sehr geringem Maße – kann über die ohnehin vorhandene Lüftungsanlage zugeführt werden. Es werden also nicht zwingend Heizkörper oder eine Fußbodenheizung benötigt. Ein Passivhaus ist also ein Haus, dessen Heizenergiebedarf durch eine optimierte Gebäudehülle auf ein Minimum reduziert ist, um interne Wärmegewinne, z. B. die Abwärme von Haushaltsgeräten oder solare Wärmeeinträge durch die Fenster, optimal zu nutzen. Das ist die Grundidee, die das Passivhausinstitut mit Prof. Wolfgang Feist Anfang der 90er-Jahre mit dem Konzept „Passivhaus“ entwickelt und erstmalig 1991 baulich umgesetzt hat.

Passivhausstandard wird schon 2020 zum Grenzwert

Zwischenzeitlich ist der Baustandard „Passivhaus“ in Deutschland und teil-

weise auch international etabliert und kann durchaus als „Stand der Technik“ bezeichnet werden. Auch der gesetzlich vorgeschriebene Mindeststandard für Neubauten wurde seit 1995 immer weiter verbessert. Mit der EnEV 2014 wurden nun die Grenzwerte für 2016 gesetzt, die bis zum Jahre 2020 bereits den Passivhausstandard erreichen sollen. Es ist also schon heute absehbar, dass der Passivhausstandard bis zum Jahre 2020 in Deutschland verbindlich eingeführt werden wird.

Der Passivhausstandard gilt als energieeffizient, komfortabel, wirtschaftlich und umweltfreundlich zugleich. Ein korrekt geplantes und umgesetztes Passivhaus benötigt ca. 90 % weniger Heizwärme als ein herkömmliches Bestandshaus und sogar bis zu 75 % weniger als ein durchschnittlicher Neubau. Während die Entwicklung des 3-Liter-Autos eher schleppend vorangeht, steht bereits heute mit dem Passivhaus ein 1,5-Liter-Haus zur Verfügung. Das heißt, das Haus benötigt für die Heizwärme lediglich noch 1,5 l Heizöl pro Quadratmeter beheizte Wohnfläche und Jahr. Daher ist das Passivhaus auch als Schritt hin zu einer Energiewende zu sehen: Denn Energie, die weniger benötigt wird, muss auch nicht teuer erzeugt, transportiert und gespeichert werden.

Die Art der Heizung spielt dabei übrigens nur noch eine untergeordnete Rolle, da der Heizenergiebedarf so extrem minimiert ist. Oftmals werden Kompaktgeräte für Heizen und Lüftung (Wärmepumpenkompaktaggregate) eingesetzt.

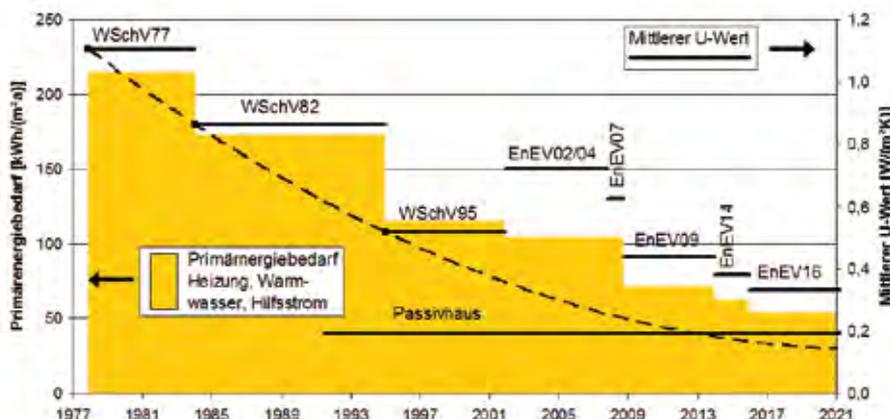
Ein Altbau als Passivhaus?

Während sich der Passivhausstandard in den Anfangsjahren nur auf den Wohnhausbau und den Neubau bezog, wurden mittlerweile auch verstärkt Nichtwohnbauten, z. B. Schulen, Sporthallen, Rathäuser etc. und vor allem auch Sanierungen in die Betrachtung mit einbezogen. Dies ist insofern wichtig, da gerade bei Altbauten das allergrößte Energieeinsparpotenzial besteht. Insbesondere bei einer ohnehin erforderlichen Sanierung ist eine Wirtschaftlichkeit in aller Regel einfach nachzuweisen. Die Kriterien für den Passivhausstandard sind grundsätzlich auch bei der Sanierung eines Altbaus umsetzbar. Dafür sind im Wesentlichen folgende Maßnahmen erforderlich:

- Optimierung der Gebäudehülle
- Beseitigung konstruktiver Wärmebrücken
- Verbesserung der Luftdichtheit
- Einbau einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Mehr Komfort durch eine optimierte Gebäudehülle

Neben den wirtschaftlichen Aspekten stehen beim Passivhaus auch Komfortaspekte im Vordergrund. Durch die optimierte Gebäudehülle, also starke Wärmedämmung der Wände, Dach und Bodenplatte und Passivhausfenster mit 3-fach-Verglasung sind Strahlungs- und Zugscheinungen durch Temperaturunterschiede im Raum nahezu ausgeschlossen und so wird beispielsweise ein Aufenthalt in Fensternähe auch bei Tiefsttemperaturen im Winter dennoch als angenehm empfunden.



Dach, Wand und Bodenplatten sind hochwärmedämmend. Das heißt, hier geht kaum noch Wärme verloren. Idealerweise werden hier U-Werte von 0,10 W/m²K-0,15 W/m²K angestrebt. Die Fenster sind natürlich 3-fach-verglast mit U-Werten von maximal 0,85 W/m²K im eingebauten Zustand. Dies wird durch den Einsatz von speziellen Fensterrahmen erreicht. Während diese Fenster bis vor kurzem noch den Großteil der Mehrkosten verursacht haben, sind sie in den vergangenen Jahren deutlich günstiger geworden.

Ein wesentliches Merkmal eines Passivhauses ist die wärmebrückenfreie Konstruktion. Hier wird sehr viel Wert auf exakte Details gelegt, da hier noch die größten Verluste möglich sind. Dies erfordert einen erhöhten Planungsaufwand, der aber unverzichtbar ist.

Beim Passivhaus wird zudem größter Wert auf eine gute Luftdichtheit der Gebäudehülle gelegt, um unerwünschte Infiltrationsverluste zu vermeiden. Mit Hilfe eines Luftdichtheitstests (z. B. Blower-Door-Test) wird dies messtechnisch geprüft und dokumentiert. Die Gebäudedichtheit muss einen n50-Wert von mindestens 0,6 erreichen. Zum Vergleich: Ein Standard-Haus darf einen n50-Wert von 3,0 bzw. 1,5 mit Lüftungsanlage aufweisen.

Wird ein Passivhaus mit einer eigenen Photovoltaikanlage ergänzt, erreicht man meist schnell einen „Plusenergiestandard“. Das heißt, das Haus produziert mehr Energie als für den Betrieb benötigt wird.

Obligatorische Lüftungsanlage

Die obligatorische Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung versorgt die

Raumluft im Passivhaus unabhängig von den Witterungsbedingungen immer gut mit Frischluft – und das ohne nennenswerte Lüftungswärmeverluste. Denn die Wärme der abgeführten Raumluft steht durch den Wärmetauscher der zugeführten Frischluft wieder zur Verfügung. Dabei entstehen, entgegen verbreiteter Vorurteile, keine hygienischen Probleme, da lediglich die Wärme übertragen wird, nicht aber kalte und warme Luft vermischt werden. Eine Lüftungsanlage ist übrigens auch bei jedem „Standard EnEV-Haus“ dringend empfehlenswert. Denn der hygienischen notwendige Luftwechsel ist aufgrund der mittlerweile vorgeschriebenen dichten Bauweise sonst kaum mehr gegeben.

Ist ein Passivhaus wirtschaftlich?

Das Passivhaus gilt grundsätzlich als wirtschaftlich. Der Aufwand für die Finanzierung der Mehrkosten liegt in der Regel unter den eingesparten Energiekosten. Im Hinblick auf weiter steigende Energiepreise und damit auf ein erhöhtes Bewusstsein für Energiestandards wird das Passivhaus in Zukunft auf dem Immobilienmarkt zudem einen Wettbewerbsvorteil genießen und noch mehr an Attraktivität gewinnen. Schon heute sind die energetischen Kennwerte bei Immobilienanzeigen verpflichtend und das Bewusstsein für energieeffiziente Immobilien steigt. Die Wirtschaftlichkeit wurde vielfach nachgewiesen, die Komfortverbesserungen sprechen für sich.

Allerdings ist ein Passivhaus mehr als die Summe einzelner Passivhauskomponenten. Hier ist die Planung eines Gesamtkonzeptes erforderlich, das mit Hilfe



Norbert Siewertsen,
www.siewertsen-architekt.de

eines Rechenverfahrens, dem sogenannten Passivhausprojektierungspaketes (PHPP) dargestellt und validiert werden kann. Daher ist eine Planung von erfahrenen Architekten dringend erforderlich. Beim PHPP werden u. a. auch Randbedingungen wie Verschattungsfreiheit, Wärmebrückenoptimierung bzw. -freiheit, solare Ausrichtung und Kompaktheit der Gebäudehülle bis hin zur Betrachtung des Haushaltsstromes näher betrachtet und bilanziert.

Zertifizierung und Fördermittel

Wer möchte, kann sein Passivhaus auch zertifizieren lassen. Eine Liste zertifizierter Passivhausplaner sowie weitere Informationen zum Thema finden Sie auf der Internetseite des Passivhausinstitutes:

www.passivhaus-institut.de
[www.passivhausplaner.eu/
mitgliederdatenbank.php](http://www.passivhausplaner.eu/mitgliederdatenbank.php)

Nach wie vor wird der Bau eines Passivhauses durch die KfW durch einen zinsvergünstigten Kredit bzw. einen Tilgungszuschuss gefördert.

Informationen:
www.kfw.de

Autor:
Norbert Siewertsen,
Architekt, Dipl.-Ing (FH)
Energieberater und
zertifizierter Passivhausplaner
www.siewertsen-architekt.de

Energieberater Michael Pollak (links) in einem Initialberatungsgespräch im Markt Eckental. Außerdem (v.l.n.r.): Erste Bürgermeisterin Ilse Dölle mit Ulrike Saul, der Klimaschutzbeauftragten des Landkreises



ENERGIEBERATUNG

Wer heute sein Haus sanieren möchte oder einen Neubau plant, steht vor einer Fülle von Entscheidungen: Soll die Kellerdecke gedämmt werden? Muss die Heizungsanlage erneuert werden? Ist ein Passivhaus das Richtige für mich?

Energieberater analysieren den Ist-Zustand des Gebäudes, spielen unterschiedliche Sanierungs- und Neubaumöglichkeiten für ein individuelles Gebäude durch und zeigen auf, welche Maßnahmen die höchsten Einsparungen bei den geringsten Kosten bieten. Energieberater durchblicken zudem den deutschen „Förderdschungel“ und helfen, Sanierungs- und Neubauvorhaben so zu optimieren, dass Hausbesitzer das Maximum an staatlichen Fördermitteln ausschöpfen können. Eine frühzeitige professionelle und unabhängige Energieberatung ist also Gold wert.

Energie-Beratungstützpunkte im Landkreis



An fünf Beratungsstützpunkten im Landkreis – in Herzogenaurach, Höchststadt, Baiersdorf, Eckental/Eschenau und Uttenreuth – erhalten Bürgerinnen und Bürger nach vorheriger Anmeldung ein persönliches Beratungsgespräch mit einem Energieberater des Verbraucher-Service Bayern. Dieses Angebot steht Bürgerinnen und Bürgern aus allen Landkreisgemeinden offen. Eine Energieberatung dauert in der Regel zwischen 30 und 60 Minuten.

Kosten

Dank Förderung durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie bezahlen Sie lediglich 5 € je halbe Stunde Beratung. Die vier Gemeinden der VG Uttenreuth bieten die Energieberatung sogar vollkommen kostenlos für ihre Bürgerinnen und Bürger an.

Eine Beratung ist zu folgenden Themen möglich:

- **Heizungsanlagen**
 - Brennwert, Wärmepumpe und mehr
 - Wärmeverteilung und Regelung
 - Brennstoffwahl und Abgasführung
- **Nutzung erneuerbarer Energien**
 - Sonne, Biomasse und mehr
 - Förderung und Wirtschaftlichkeit
 - Technik und Umsetzung
- **Warmwasserbereitung**
 - Temperatur und Verbrauch
 - Regelung und Verteilung
 - Energieträgerwahl
- **Stromsparen**
 - Haushaltsgeräte und Energielabel
 - Versteckte und „stille“ Stromverbraucher
 - Einsparteknik
 - Beleuchtung
- **Energieausweis**
 - Bewertung von Wärmedämmung und Heizungstechnik
 - Maßnahmenempfehlungen
- **Raumklima**
 - Feuchtigkeit und Schimmelbildung
 - Heizen und Lüften
 - Nutzerverhalten
- **Wärmeschutz bei Altbauten**
 - Dach-, Außenwand- und Kellerdämmung
 - Fenster, Wärmebrücken, Luftdichtheit
 - Bauphysik und Dämmstoffwahl
- **Wärmeschutz bei Neubauten**
 - Niedrigenergie- und Passivhaus
 - Baustoffwahl
 - Planung und Wärmeschutzverordnung
 - Lüftung und Gebäudedichtheit

Termine

jeweils 14.00-18.00 Uhr

- **Herzogenaurach:**
 - erster Donnerstag im Monat Rathaus, Marktplatz 11
- **Baiersdorf:**
 - zweiter Donnerstag im Monat Rathaus, Waaggasse 2
- **Höchststadt a.d.Aisch:**
 - dritter Donnerstag im Monat Landratsamt, Schloßberg 10

- **Eckental/Eschenau:**
 - erster Dienstag im Monat Rathaus, Rathausplatz 1
- **Uttenreuth:**
 - zweiter Donnerstag im Monat Verwaltungsgemeinschaft, Erlanger Straße 40

Die Gemeinden Hemhofen, Röttenbach und Weisendorf bieten zusätzliche Energieberatungsangebote für ihre Bürgerinnen und Bürger an.

Anmeldung

Eine vorherige Anmeldung mit Terminabsprache ist erforderlich.

Landratsamt Erlangen-Höchststadt
Ulrike Saul 091 31/803-3802 29
oder 0800/809802400
(kostenfreie Rufnummer der Verbraucherzentralen)

Ihre Energieberater

bei den Energie-Beratungsstützpunkten im Landkreis Erlangen-Höchststadt



Uwe
Neumann



Michael
Pollak



Rikka
Späth



Initialberatung vor Ort

Neben der Beratung im Rathaus kommen die Energieberater des VerbraucherService Bayern auch zu Ihnen nach Hause. Nach einer Hausbesichtigung erhalten Sie einen ersten Überblick über die Sanierungsmöglichkeiten und die effektivsten Maßnahmen für Ihr Gebäude. Dank der Förderung durch den Bund kosten solche Initial-Beratungen vor Ort nur 10-45 €. Bitte vereinbaren Sie auch dazu einen Termin mit dem Landratsamt Erlangen-Höchstadt (siehe Kontakt S. 38).

Stromsparberatung im Landkreis Erlangen-Höchstadt

Gemeinsam mit der „Agenda 21 Herzogenaurach“ und des „Vereins Energiewende ER(H)langen“ bietet der Landkreis Erlangen-Höchstadt intensive Vor-Ort-Beratungen zum Thema Stromsparen für Privathaushalte an. Dazu kommen geschulte, ehrenamtliche Stromsparberater zu Ihnen nach Hause. Gemeinsam mit Ihnen nehmen sie Ihren Stromverbrauch unter die Lupe und analysieren den Stromverbrauch Ihrer Haushaltsgeräte, Leuchtmittel und gegebenenfalls der Haustechnik. Anschließend erhalten Sie wiederum in einem persönlichen Gespräch bei Ihnen zu Hause umfangreiche Empfehlungen und Tipps, wie Sie Ihren Stromverbrauch senken können. Eine Stromsparberatung kostet 30 €.

Anmeldung zur Stromsparberatung über das Landratsamt Erlangen-Höchstadt (Kontakt siehe S. 38)

Telefonische Beratung

Sie haben nur eine kurze Frage oder sind auf der Suche nach einer ersten Einschätzung. Folgende unabhängige und produktneutrale Beratungsangebote stehen Ihnen zur Verfügung:

- **Verbraucherzentralen Bayern**
Telefon 0800/809 802 400
kostenfrei aus dem deutschen Festnetz und für Mobilfunkteilnehmer
Mo.-Do. 8.00-18.00 Uhr,
Fr. 8.00-16.00 Uhr
- **Energieagentur Oberfranken**
Energie-Hotline 092 21/82 39-18
Mo.-Do. 8.00-12.00 Uhr
Fr. 12.30-16.00 Uhr



*Jürgen Ramming
ist Ihr Ansprechpartner bei der
Energieagentur Oberfranken.*

Gebäudeenergieberater

Im Landkreis Erlangen-Höchstadt sind darüber hinaus eine ganze Reihe qualifizierter Energieberater tätig, die individuelle Vor-Ort-Beratungen, Gebäudeanalysen und zum Teil auch die anschließende Bauplanung anbieten. Ein guter Energieberater sollte vor allem über qualifiziertes und aktuelles Fachwissen verfügen und neutral beraten. Handwerker, Ingenieure und Architekten können als Energieberater eine qualifizierte Zusatzausbildung vorweisen.

Eventuelle Bindungen an Hersteller- und Vertriebsfirmen oder sonstige Institutionen mit individuellen Interessen sollten stets offengelegt werden. Lassen Sie sich ggf. auch eine Referenzliste vorlegen.

Für unabhängige Energieberater gibt es außerdem eine Zertifizierung: Das Bundesamt für Wirtschaft- und Ausfuhrkontrolle (BAFA) vergibt offizielle Zulassungen für qualifizierte Energieberater. Übrigens: Um Fördergelder für eine Energieberatung zu erhalten, muss der Energieberater BAFA-zertifiziert sein.

Eine Liste der im Landkreis Erlangen-Höchstadt tätigen Energieberater finden Sie auf den Internetseiten des Landkreises:

www.erlangen-hoechstadt.de

(♦ Das Amt ♦ Klimaschutz & Energie ♦ Energieberatung)

Weitere Informationen und eine Datenbank für die Energieberater-Suche finden Sie unter:

- Bundesamt für Wirtschaft- und Ausfuhrkontrolle:

www.bafa.de

(♦ Energie ♦ Vor-Ort-Beratung)

- Deutschen Energie-Agentur – dena:
www.energie-effizienz-experten.de

Bauen, Sanieren und Einrichten:

HERRMANN

baut Ideen aus

FENSTER & TÜREN

SONNENSCHUTZ

MALER

BODENBELÄGE

FLIESEN

SANIERUNG



Industriestr. 44 · 91083 Baiersdorf · Tel: 0 91 33 / 60 79 7-0 · www.herrmann-baiersdorf.de



RUBNER haus

**AMBITION –
MODERNES WOHNEN
AUF EINER EBENE**

Frei bespielbare Wohnflächen, naturblassene Bau- und Dämmmaterialien (Holz, Kork und Holzweichfaser) sowie eine vollständig verglaste Südfassade.

Erleben Sie die Leidenschaft eines Rubner Hauses unter www.haus.rubner.com

HOLZLEIDENSCHAFT

FINANZIERUNG UND FÖRDERUNG

Durchblick im Förderdschungel

Um ihre Klimaschutzziele langfristig umzusetzen, fördern vor allem die Bundesregierung, aber auch die Bayerische Staatsregierung Anstrengungen in diesem Bereich durch finanzielle Angebote an die Bauherren. Mit Ihren privaten Sanierungs- oder Bauvorhaben profitieren Sie besonders häufig von diesen Fördermaßnahmen. Gefördert werden vor allem Heizungsmodernisierung, Solarkollektor- und Photovoltaikanlagen, Wärmepumpen, Holz- oder Biomasseanlagen, Blockheizkraftwerke und Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung, aber auch Einzelmaßnahmen für einen verbesserten Wärmeschutz, wie Wärmedämmung an Dach, Wand, Kellerdecke oder neue Fenster.

Das Förderangebot für energetische Sanierungen, effiziente und ökologische Anlagentechnik oder energiesparende Neubauprojekte ist groß, aber auch ständig im Wandel. Die Vielfalt der Pro-

gramme und Konditionen für einzelne Fördermaßnahmen ist mittlerweile zu einem unübersichtlichen „Förderdschungel“ geworden. Und die häufigen, oft sehr kurzfristigen Änderungen machen es gerade dem privaten Bauherrn schwer, den Überblick zu behalten. Durchblick im Förderdschungel bieten Förderdatenbanken im Internet oder der stets aktuelle Förderkompass der Arbeitsgemeinschaft der Bayerischen Energieagenturen, den Sie auf den Internetseiten der Energieagentur Nordbayern herunterladen können:

www.energieagentur-nordbayern.de
(♦ Für Privatpersonen ♦ Förderkompass)

So planen Sie richtig

Bei größeren Sanierungsvorhaben sollten Sie in jedem Fall eine kompetente Energieberatung in Anspruch nehmen (siehe S. 38). Die Vor-Ort-Beratung wird auch weiterhin durch die

BAFA gefördert. Wenn Sie sich über Art und Umfang der geplanten Maßnahmen im Klaren sind, muss zunächst ein schriftliches Angebot eingeholt werden. Denn nur auf dieser Grundlage kann ein Förderantrag gestellt werden. Der Auftrag und der Baubeginn dürfen erst erfolgen, wenn eine Förderbewilligung oder eine Bewilligung für einen vorzeitigen Maßnahmenbeginn erteilt wurden. Auch hier gibt es allerdings Ausnahmen (z. B. das „Marktanreizprogramm des Bundes zur Förderung erneuerbarer Energien“ z. B. für Solarthermie oder Pelletheizungen).

Förderdatenbanken

Aktuelle Informationen zu bestehenden Fördermöglichkeiten finden Sie vor allem über die Förderdatenbanken im Internet. Hier können Sie gezielt nach Förderangeboten zu den von Ihnen geplanten Modernisierungs- oder Neubauvorhaben suchen. Informationen zu den einzelnen Förderprogrammen, die Konditionen und die Höhe der zu vergebenden Darlehen und Zuschüsse sowie Hinweise zur Antragstellung erhalten Sie auf den Internetseiten der KfW, der BAFA und des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie.

www.bafa.de – Informationen zu Förderprogrammen des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

www.energieagentur-nordbayern.de – Informationen und Förderkompass Energie für private Energieverbraucher, Unternehmen und Kommunen

www.energiefoerderung.info – Förderdatenbank des BINE Informationsdienstes und der Deutschen Energie-Agentur (dena)

www.foerderdatenbank.de – Förderdatenbank des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie

www.kfw.de – Informationen zu Förderprogrammen der KfW-Bankengruppe

www.solarfoerderung.de – Interaktiver Förderberater für Solaranlagen

www.stmwi.bayern.de – Informationen des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie zu Förderprogrammen und -maßnahmen auf Bundesebene sowie zu Bayerischen Förderprogrammen



EIGENWOHNRAUMFÖRDERUNG IM FREISTAAT BAYERN



**Kinderleicht
ins eigene Heim**

Wohnraumförderung im Freistaat Bayern

Weitere Informationen über zinsverbilligte Darlehen und Zuschüsse finden Sie unter
▶ www.wohnen.bayern.de • www.bayernlabo.de

Das Förderinstitut der BayernLB 

Viele Bürgerinnen und Bürger kennen die Eigenwohnraumförderung im Freistaat Bayern nicht. Die BayernLabo bietet im Bayerischen Zinsverbilligungsprogramm zu einem günstigen Zinssatz sowohl eine Zinsfestschreibung von 10 Jahren als auch eine längere von 15 Jahren an. Besonders Haushalte mit Kindern, die bisher wegen des finanziellen Risikos den Traum von den eigenen vier Wänden nicht zu leben gewagt haben, profitieren davon.

Im Bayerischen Wohnungsbauprogramm sowie im Bayerischen Zinsverbilligungsprogramm werden nämlich nicht nur neue Eigenheime und Eigentumswohnungen gefördert, sondern auch Gebrauchtimmobilien, die teilweise deutlich preisgünstiger sind als Neubauten. Entspricht ein Gebäude nicht mehr dem aktuellen Wohn- und energetischen Standard, sind auch im Zuge des Erwerbs anfallende Modernisierungs- und Instandhaltungskosten förderfähig. Zusätzlich können die durch die BayernLabo ausgereichten Fördermittel mit den zinsgünstigen energetischen Förderprogrammen der KfW kombiniert werden.

Wer wird gefördert?

- Haushalte, die bestimmte Einkommensgrenzen einhalten (und die sind höher, als allgemein vermutet wird)
- Eine individuelle Einkommensberechnung erstellt das Landratsamt Erlangen-Höchstadt als zuständige Bewilligungsstelle, die eigenverantwortlich über jeden Förderantrag entscheidet.
- Schneller Überblick mit dem Förderlotsen:
www.bayernlabo.de/privatpersonen

Wie wird gefördert?

- befristet zinsverbilligte staatliche Darlehen und Zuschüsse (Bayerisches Wohnungsbauprogramm)
- befristet zinsverbilligte Förderkredite (Bayerisches Zinsverbilligungsprogramm)

Was wird gefördert?

- Neubau, Ersterwerb und Zweiterwerb (im Bayerischen Wohnungsbauprogramm auch Gebäudeänderung und Gebäudeerweiterung) von angemessen großen Eigenheimen und Eigentumswohnungen

Förderantrag

- vor Baubeginn oder Abschluss des Vertrages über den Erwerb der zu fördernden Wohnung bei der zuständigen Bewilligungsstelle (Landratsamt Erlangen-Höchstadt) zu beantragen

Zuschussförderung im Bayerischen Wohnungsbauprogramm

Haushalte mit Kindern erhalten einen einmaligen Zuschuss in Höhe von 2.500 € je Kind im Sinn des § 32 Abs. 1 bis 5 des Einkommensteuergesetzes. Das Gleiche gilt, wenn die Geburt eines Kindes oder mehrerer Kinder aufgrund einer bestehenden Schwangerschaft zum Zeitpunkt der Förderentscheidung zu erwarten ist. Der Zuschuss kann nur in Verbindung mit einem staatlichen Darlehen aus dem bayerischen Wohnungsbauprogramm bewilligt werden.

Kombiförderung

Ein Förderkredit aus dem Bayerischen Zinsverbilligungsprogramm kann allein oder ergänzend mit einem staatlichen Darlehen und gegebenenfalls mit einem Zuschuss aus dem Bayerischen Wohnungsbauprogramm beantragt, aber nicht zusammen mit einem Darlehen aus dem KfW-Wohneigentumsprogramm in Anspruch genommen werden.

Die aktuellen Förderkonditionen werden jeweils im Internet unter www.bayernlabo.de veröffentlicht. Darüber hinaus berät die zuständige Bewilligungsstelle (Landratsamt Erlangen-Höchstadt) individuell über die Fördermöglichkeiten.

BayernLabo

Die Bayerische Landesbodenkreditanstalt ist das Förderinstitut der Bayerischen Landesbank und als Organ der staatlichen Wohnungspolitik für die Wohnraumförderung im Freistaat Bayern zuständig.

Zuständige Bewilligungsstelle

Landratsamt Erlangen-Höchstadt

Bauamt, Wohnraumförderung

Marktplatz 6

91054 Erlangen

Katharina Großkopf

katharina.grosskopf@erlangen-hoechstadt.de

091 31/803-1 51

www.erlangen-hoechstadt.de/bauen-wohnen

FINANZIERUNG UND FÖRDERUNG

Förderprogramme

BAFA – Bundesanstalt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

Die Nutzung erneuerbarer Energien, z. B. durch Solarkollektoren, Wärmepumpen oder Biomasseanlagen wie Pelletöfen, wird auch durch das „Marktanreizprogramm zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt“ der Bundesanstalt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gefördert.

Informationen: www.bafa.de
(♦ Energie ♦ Heizen mit Erneuerbaren Energien)

KfW – Kreditanstalt für Wiederaufbau

Die umfangreichsten Förderprogramme werden durch die bundeseigene Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) bereitgestellt. Die Antragstellung für eine KfW-Förderung kann über alle Sparkassen und Banken erfolgen. Die Förderungen werden in Form von zinsgüns-

tigen Darlehen, Tilgungszuschüssen oder als direkte Zuschüsse gewährt.

Die KfW fördert vor allem Sanierungsmaßnahmen, die das Haus zum KfW-Effizienzhaus machen. Darüber hinaus sind aber auch Einzelmaßnahmen (zur Wärmedämmung oder zur Modernisierung der Anlagentechnik) und Kombinationen aus Einzelmaßnahmen förderungsfähig. Hierfür werden bestimmte Anforderungen an die Bauteile gestellt und neuerdings auch an die Bauausführung und die Baubegleitung bzw. Energieberatung. Bauherren sollen damit die Sicherheit erhalten, dass der gewünschte Effizienzhausstandard in der Praxis auch tatsächlich erreicht wird.

Informationen: www.kfw.de

Förderung durch den Freistaat Bayern und die Regierung von Mittelfranken

Der Freistaat Bayern fördert die Einsparung von Energie und den vermehrten Einsatz regenerativer Energien auf vielfältige Weise. Die Konditionen dieser

Förderprogramme orientieren sich teilweise an den KfW-Förderprogrammen. Die Zuständigkeit liegt beim Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie. Anträge können bei der Regierung von Mittelfranken gestellt werden.

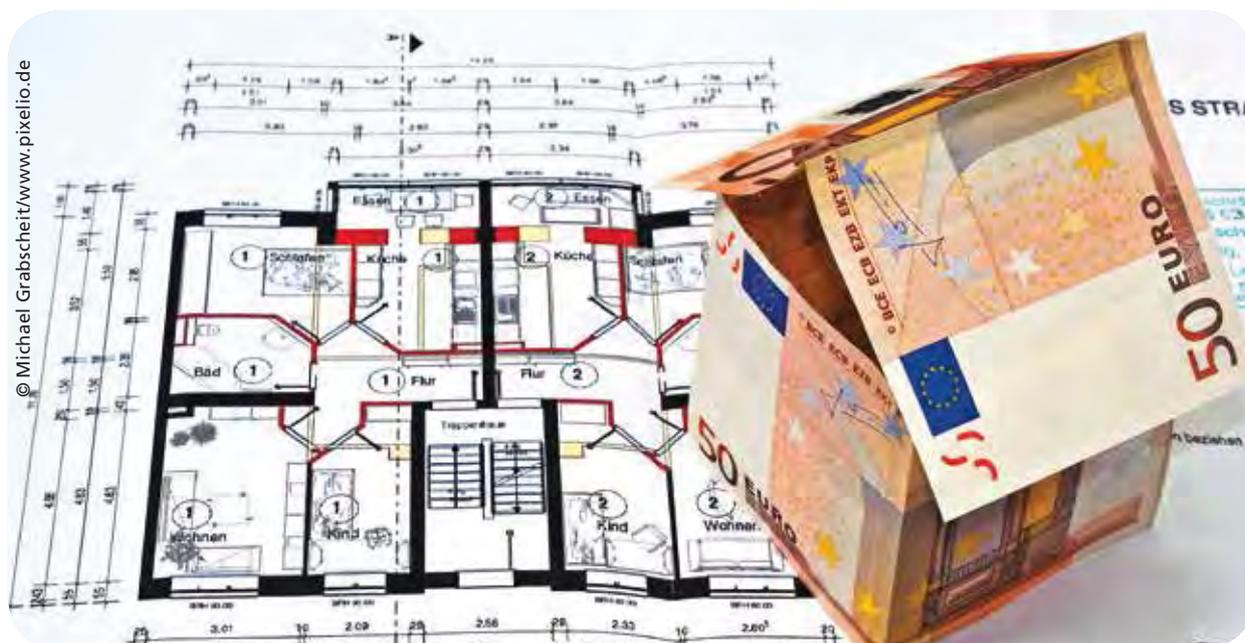
Informationen:

www.regierung.mittelfranken.bayern.de (♦ Planung und Bau ♦ Energieeffizientes Bauen)

Strom einspeisen

Wenn Sie eine Photovoltaikanlage oder ein Blockheizkraftwerk (Kraft-Wärme-Kopplung) planen, gehen zusätzlich zu den Förderungen die möglichen Einkünfte durch die Einspeise- und Eigenverbrauchsvergütung bei der Stromeinspeisung auf Ihr Konto. Maßgeblich dafür sind die Regelungen im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und im Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG).

Informationen: www.bafa.de
(♦ Energie ♦ Kraft-Wärme-Kopplung)



© Michael Grabscheit/www.pixelio.de

Wir geben Kommunen ein Gesicht

Nette Kollegen suchen nette Kollegen

Wir sind:

Ein erfolgreicher Verlag im Bereich der kommunalen Printmedien mit eingeführten Produkten – ein Beispiel halten Sie in Ihren Händen.

Wir suchen:

Selbstständige AußendienstmitarbeiterInnen mit Spaß am Verkauf, gern auch branchenfremd, für die Region Bayern.

Wir bieten:

Sorgfältige Einarbeitung, regelmäßiges leistungsgerechtes Einkommen, eine interessante und lukrative Tätigkeit im Außendienst.



**BROSCHÜREN
& PLÄNE**



**CORPORATE
DESIGN**



NEUE MEDIEN

inixmedia Bayern GmbH
Marketing & Medienberatung
Kronacher Straße 41
96052 Bamberg

fon 0951 700 869 0
fax 0951 700 869 20
mail jobs@inixmedia.de
web www.inixmedia.de



ANSPRECHPARTNER UND INFORMATIONSMÖGLICHKEITEN

Ihre Ansprechpartner im Landratsamt Erlangen-Höchstadt

Bauamt, Wohnraumförderung

Marktplatz 6, 91054 Erlangen
Katharina Großkopf 091 31/803-1 51
katharina.grosskopf@erlangen-hoechstadt.de
[www.erlangen-hoechstadt.de/
bauen-wohnen](http://www.erlangen-hoechstadt.de/bauen-wohnen)

Denkmalpflege

Marktplatz 6, 91054 Erlangen
Udo Fröhlich 091 31/803-3 36
udo.froehlich@erlangen-hoechstadt.de
[www.erlangen-hoechstadt.de/
denkmalpflege-gartenbau](http://www.erlangen-hoechstadt.de/denkmalpflege-gartenbau)

Klimaschutzmanagement

Marktplatz 6, 91054 Erlangen
Ulrike Saul 091 31/803-38 02 29
ulrike.saul@erlangen-hoechstadt.de
[www.erlangen-hoechstadt.de/
klimaschutz-energie](http://www.erlangen-hoechstadt.de/klimaschutz-energie)

Umweltamt

Schlossberg 10
91315 Höchstadt a.d.Aisch
Hans Leuchs 091 93/20-5 62
hans.leuchs@erlangen-hoechstadt.de
[www.erlangen-hoechstadt.de/
natur-artenschutz](http://www.erlangen-hoechstadt.de/natur-artenschutz)

Einen Wegweiser zu den Aufgaben
und Dienstleistungen des Land-
ratsamtes Erlangen-Höchstadt fin-
den Sie unter
www.erlangen-hoechstadt.de

Weiterführende Informationen im Internet

www.bine.info

Fachinformationen des BINE Informa-
tionsdienstes zu Themen der Ener-
gieforschung, Service des Fachinfor-
mationszentrums (FIZ) Karlsruhe, ge-
fördert vom Bundesministerium für
Wirtschaft und Technologie (BMWi)

www.byak.de

Informationen der Bayerischen Archi-
tektenkammer auch für Bauherren,
zum Thema Energie und Ökologie

www.carmen-ev.de

Informationen des Centralen Agrar-
Rohstoff-Marketing und Entwick-
lungs-Netzwerkes zum Thema nach-
wachsende Rohstoffe

www.dena.de

Aktuelle Informationen der Deutschen
Energie-Agentur GmbH (dena)

www.energieatlas.bayern.de

Internetportal der Bayrischen Staats-
regierung zum Energiesparen, zur
Energieeffizienz und zu erneuerbaren
Energien

www.energymap.info

Informationen der Deutschen Gesell-
schaft für Sonnenenergie (DGS): Zu-
sammenstellung der Leistung der An-
lagen auf Basis erneuerbarer Energien
im Bundesgebiet

www.energie-verstehen.de

Informationsportal für Verbraucher
des Bundesministeriums für Wirtschaft
und Technologie (BMWi)

www.energieverbraucher.de

Informationen des Bundes der Energie-
verbraucher

www.energiesparen-im-haushalt.de

Informationen für private Verbraucher
zur Erzeugung und Nutzung von Ener-
gie

www.erneuerbare-energien.de

Aktuelle Informationen des Bundes-
ministeriums für Umwelt zu regenera-
tiven Energien

www.lfu.bayern.de

Aktuelle Informationen des Baye-
rischen Landesamtes für Umwelt

www.oekologisch-bauen.info

Internetportal zum Thema Ökologisch
Bauen

www.solarserver.de

Internetportal zum Thema Sonnen-
energie

www.thema-energie.de

Internetportal der Deutschen Energie-
Agentur GmbH (dena) rund um die
Erzeugung und Nutzung von Energie

www.vpb.de

Informationen des Verbandes privater
Bauherren rund ums Bauen und Sa-
nieren

www.zukunft-haus.info

Informationsportal der Deutschen
Energie-Agentur GmbH (dena) rund
um Sanierung und Neubau

GLOSSAR

BAFA

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

BHKW

Blockheizkraftwerk, kompaktes Kraftwerk, in dem gleichzeitig Strom und Wärme erzeugt werden

BImSchV

Bundesimmissionsschutzverordnung, u. a. Verordnung über Kleinf Feueranlagen, die z. B. Grenzwerte für die Abgase von Feuerungsanlagen festlegt

Brennwert

Wärmepotenzial bzw. Menge an thermischer Energie, die in einem Brennstoff enthalten ist. Der Brennwert wird bei festen Brennstoffen in Kilowattstunde pro Kilogramm (kWh/kg), bei flüssigen Brennstoffen in Kilowattstunde pro Liter (kWh/l) und bei gasförmigen in Kilowattstunde pro Kubikmeter (kWh/m³) angegeben.

Brennwertkessel

moderner Heizkessel, der durch die zusätzliche Nutzung der im Abgas enthaltenen Wärme besonders hohe Wirkungsgrade erzielt

COP (Coefficient Of Performance)

Leistungszahl bzw. thermischer Wirkungsgrad einer Wärmepumpe. Für die energetische Bewertung der gesamten Wärmepumpenheizungsanlage ist das Mittel über ein Jahr, die sogenannte Jahresarbeitszahl (JAZ), entscheidend.

Dampfbremse / Dampfsperre

Schicht (meistens Folie), die auf der warmen Seite eines Bauteils angebracht wird und die begrenzt oder gar nicht durchlässig für Wasserdampf ist. Sie wirkt der Durchfeuchtung der Dämmschicht entgegen.

Druckdifferenztest

(z. B. Blower-Door-Test) Test zur Ermittlung der Luftdichtheit eines Gebäudes

EEG

Erneuerbare-Energien-Gesetz, Gesetz zur Förderung und zum Ausbau von Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen. Darin ist unter anderem die Einspeisevergütung für Solarstrom festgelegt.

EnEV

Energieeinsparverordnung, Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden

Erdreichkollektor

Bauelement zur Nutzung von Erdwärme in geringer Tiefe

Erdsonde

Bauelement zur Nutzung von Erdwärme, das durch eine Tiefenbohrung im Erdreich versenkt wird

Gebäudenutzfläche

Rechengröße der EnEV, Größe der Energiebezugsfläche bei Wohngebäuden, die sich aus dem beheizten Gebäudevolumen errechnet. Diese Fläche ist in der Regel größer als die eigentliche Wohnfläche, weil z. B. auch indirekt beheizte Flure und Treppenhäuser mit einbezogen werden.

Heizlast

Wärmezufuhr (in Watt), die zur Aufrechterhaltung einer bestimmten Raumtemperatur notwendig ist

Heizwärmebedarf

Energiemenge in Kilowattstunde pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche pro Jahr (kWh/m²a), die an einen beheizten Raum abgegeben wird (z. B. über die Heizkörper)

JAZ

Jahresarbeitszahl eines Wärmepumpenheizsystems: Verhältnis der über das Jahr abgegebenen Heizenergie zur aufgenommenen elektrischen Energie

Kontrollierte

Wohnraumlüftung (KWL)

Anlage zum kontrollierten Luftaustausch in Gebäuden mit hoher Luftdichtheit. Wärmetauscher zur Wärmerückgewinnung sorgen dafür, dass möglichst wenig Wärme der Innenluft verloren geht.

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme, z. B. in einem Blockheizkraftwerk

Luftdichtheit

Die Luftdichtheit eines Gebäudes wird mit dem n50-Wert (Einheit 1/h) angegeben. Dieser Wert gibt als Maß den Luftwechsel an: Wievielmals wird das Innenraumvolumen eines Gebäudes pro Stunde umgesetzt? Die EnEV legt dafür bestimmte Grenzwerte fest.



Niedertemperaturkessel

Heizkessel, der mit besonders niedriger Vorlauftemperatur betrieben wird. Das ermöglicht geringere Bereitschafts- bzw. Stillstandverluste sowie geringere Abgasverluste.

Primärenergiebedarf

Energiebedarf eines Gebäudes unter Berücksichtigung auch der Energiemengen, die bei der Gewinnung, Umwandlung und Verteilung des Energieträgers benötigt werden. Zur Ermittlung des Primärenergiebedarfs wird der eigentliche Energiebedarf mit einem für den entsprechenden Energieträger spezifischen Primärenergiefaktor multipliziert.

Primärenergiegehalt

Die zur Herstellung, Verarbeitung, Einbau und Transport eines Produktes notwendige Energie. Häufig wird hierbei auch der Energiebedarf für die Entsorgung bzw. Wiederaufbereitung mit einbezogen.

Regenerative Energien

Energieformen, die dauerhaft verfügbar sind bzw. sich regelmäßig erneuern (z. B. Sonnenenergie, Windenergie, Wasserkraft oder nachwachsende Rohstoffe)

Solarkollektor

Bauelement zur Gewinnung von Sonnenwärme

Solarmodul

Bauelement, das mithilfe von Solarzellen Lichtenergie in elektrische Energie umwandelt

Solarthermie

Nutzung der Strahlungswärme der Sonne für Heizung und Brauchwassererwärmung

Thermografie

Die Aufnahme mit einer Infrarot- oder Wärmebildkamera kann energetische Schwachstellen und Wärmebrücken an einem Gebäude sichtbar machen.

Transmissionswärmeverlust

Wärmeverlust eines Gebäudes durch Außenwände, Fenster, Dach, Keller usw. Während der Wärmedurchgangskoeffizient die bestimmten Eigenschaften einzelner Bauteile angibt, wird damit der Gesamtverlust der Gebäudehülle bemessen oder im Durchschnitt ermittelt.

U-Wert (früher: k-Wert)

siehe Wärmedurchgangskoeffizient

Vorhangfassade

bezogen auf die Wärmedämmung: Dämmsystem, bei dem zwischen dem Dämmmaterial und einer vorgehängten Fassade (als Witterungsschutz) eine Hinterlüftungsschicht liegt

Wärmebrücke

Schwachstellen in der Baukonstruktion und Bauteile, die deutlich mehr Wärme nach außen abgeben als angrenzende Bereiche

Wärmedämmverbundsystem (WDVS)

Wärmedämmsystem, bei dem Dämmmaterial, Putzträger und Außenputz unmittelbar verbunden sind. Dabei dür-

fen nur aufeinander abgestimmte Einzelkomponenten verwendet werden.

Wärmedurchgangskoeffizient

sogenannter U-Wert (Einheit: W/m^2K): Er gibt an, wie viel Wärme (in Watt W) pro Quadratmeter Fläche je Grad Temperaturdifferenz (in Kelvin K) zwischen innen und außen durch ein Bauteil fließt.

Wärmeleitfähigkeit

Dieser Wert (Lambda-Wert, bzw. WL) gibt an, wie viel Wärme durch einen Stoff oder ein Bauteil hindurchgeht (Einheit W/mK). Dämmstoffe haben also eine besonders geringe Wärmeleitfähigkeit.

Wärmeleitgruppe (WLG)

Baustoffe sind häufig in eine Wärmeleitgruppe eingeordnet. Diese ergibt sich durch Multiplikation des Wärmeleitfähigkeitswertes mit 1.000.

Wärmepumpe

Gerät zur Nutzung der Wärmeenergie aus der Umwelt (Erdwärme, Grundwasser oder Außenluft)

Wärmerückgewinnung (WRG)

Nutzbarmachung von Abwärme, z. B. bei einem Brennwertkessel oder bei einer Lüftungsanlage. Der Wärmerückgewinnungsgrad wird in Prozent angegeben.

Wirkungsgrad

Verhältnis (in %) zwischen nutzbarer Leistung (z. B. der aus der Verbrennung eines Brennstoffes entstehenden Wärme) und dem zugeführten Aufwand.

BRANCHENVERZEICHNIS

Die folgenden Inserenten haben mit ihrer Anzeige die kostenlose Verteilung dieser Broschüre ermöglicht.

Alternative Energiekonzepte

1A HEIZEN STROBL U4

Architekten und Ingenieure

atelier a3 Architekt Michael Pollak 34

Architekturbüro Roland Heidenreich U2

AR Dipl.-Ing. Albert Ruhmann

Architekturbüro 8

EnergieConcept Neumann 8

Geotechnik Platzer Ingenieurbüro 30

Kurt Caspari Architekt, Dipl.-Ing. 8

Banken und Sparkassen

LBS Geschäftsstelle Erlangen U3

Sparkasse Erlangen U2

Vereinigte Raiffeisenbanken Gräfenberg-

Forchheim-Eschenau-Heroldsberg 34

Bauplanung

Geotechnik Platzer Ingenieurbüro 30

Baustoffe

Dennert Baustoffwelt 14

Franken Maxit Mauermörtel 14

Kaspar Röcklein 2

OBI Baumarkt Regnitztal 16

Bautenschutz

Bautenschutz Johann Katz 26

Bauunternehmen/Bauträger

Bauwerk Baudienstleistungen Erich Greiner 8

FMB Franken Massivbau U3

Grundstücks- und Baugesellschaft Weber U4

RUBNERhaus 40

Bodenbeläge

Herrmann Fenster-Türen-Bodenbeläge 40

Brennstoffe

Brennholz Köberlein 26

Hawel Pelletsvertrieb 26

Heyde Energie 26

Energieberatung

atelier a3 Architekt Michael Pollak 34

Bauwerk Baudienstleistungen

Erich Greiner 8

Bayernwerk AG 10

Ebb – Energieberatung Bertholdt 8

Energieberatung Horst Matz 8

EnergieConcept Neumann 8

Kurt Caspari Architekt, Dipl.-Ing. 8

Thomas Koch Energieberater 8

Energieversorgung

1A HEIZEN STROBL U4

Bayernwerk AG 10

Heyde Energie 26

Stadtwerke Emsdetten 34

Strom-Gas.Discount 30

Entsorgung

Friedrich Hofmann GmbH 44

Fassaden

Fassaden und Innenausbau Claudia Haagen 2

Fenster/Türen

Denzlein Kunststofffenster - Treppenbau 20

Herrmann Fenster-Türen-Bodenbeläge 40

HolzWin Fensterbau U4

Optima Fenster Türen 20

Rauh SR Fensterbau GmbH U2

Fertighäuser/Massivhäuser

Alpha Domus, Fischerhaus 10

FMB Franken Massivbau U3

Kaspar Röcklein 2

RUBNERhaus 40

Förderung/Förderprogramme/Finanzierung

Bayern Labo – Bayerische

Landesbodenkreditanstalt 42

Sparkasse Erlangen U2

Vereinigte Raiffeisenbanken Gräfenberg-

Forchheim-Eschenau-Heroldsberg 34

Heizung/Heizungstechnik

1A HEIZEN STROBL U4

Bernhard Oesting – Sanitär/Heizung 2

Buderus Heiztechnik 22

Ganzmann Haustechnik 22

Hermann Stapfer Heizungsbau 30

Mönius Sanitär-Heizung-Klima 30

Pohler & Weller Sanitär- und Heizungsbau 22

Richter + Frenzel 34

Seeberger Heizung Sanitär Solar 30

Vaillant Deutschland 22

Viessmann Werke 22

Holzbau

BAU-IN-HOLZ U4

Holzbau Willert 16

Zimmerei Armin Popp 16

Zimmerei Holzbau Treppenbau

Wolfgang Gumbert 16

Immobilien/Immobilienmakler

Alpha Domus, Fischerhaus 10

LBS Geschäftsstelle Erlangen U3

P&P Gruppe Bayern U2

Innenausbau

Fassaden und Innenausbau

Claudia Haagen 2

Kaminfachgeschäft/Ofenstudio

Schornsteinbau Herbert Raab 26

Maler/Malerfachbetrieb

Stefan Sucker Stuck- und Malergeschäft 14

Mauermörtel/Putze

Franken Maxit Mauermörtel 14

Sanitär/Sanitärtechnik/Bäder

Bernhard Oesting – Sanitär/Heizung 2

Ganzmann Haustechnik 22

Mönius Sanitär-Heizung-Klima 30

Nagel Bad Heizung 34

Pohler & Weller Sanitär- und Heizungsbau 22

Richter + Frenzel 34

Seeberger Heizung Sanitär Solar 30

Viessmann 22

Solar/-technik/-thermie/-strom

1A HEIZEN STROBL U4

Ganzmann Haustechnik 22

Hermann Stapfer Heizungsbau 30

Pohler & Weller Sanitär- und Heizungsbau 22

Seeberger Heizung Sanitär Solar 30

Viessmann Werke 22

Stuckateur / -fachbetrieb

Armin Schmitt Stuck Meisterbetrieb 14

Stefan Sucker Stuck- und Malergeschäft 14

Thermografie

EnergieConcept Neumann 8

KTT Kreß-Trocknungstechnik 26

Treppenbau

Denzlein Kunststofffenster - Treppenbau 20

Zimmerei Holzbau Treppenbau

Wolfgang Gumbert 16

Trocknungstechnik

Bautenschutz Johann Katz 26

KTT Kreß-Trocknungstechnik 26

Wasserschadenbeseitigung

KTT Kreß-Trocknungstechnik 26

Wirtschaftsförderung

Bayern Labo -

Bayerische Landesbodenkreditanstalt 42

Wohnungsverwaltung/Wohnungsbau

Delta Wohnbau GmbH U2

Zimmerei/-fachbetrieb

Zimmerei Armin Popp 16

Zimmerei Holzbau Treppenbau

Wolfgang Gumbert 16

U = Umschlagseite

Impressum



Konzept und Betreuung

inixmedia Bayern GmbH

Geschäftsführer: Maurizio Tassillo

Redaktionsleitung: Dr. Anja Wenn

Kronacher Straße 41, 96052 Bamberg

Telefon: 0951/700869-0, Fax: -20

E-Mail: bayern@inixmedia.de

Herausgeber

inixmedia GmbH

Marketing & Medienberatung

HRB 5629, Kiel

Geschäftsführer:

Thorsten Drewitz, Maurizio Tassillo

Liesenhörnweg 13

24222 Schwentinental

Telefon: 0431/66848-60, Fax: -70

E-Mail: info@inixmedia.de

Web: www.inixmedia.de

Im Auftrag des

Landkreises Erlangen-Höchstadt

3. Auflage, Ausgabe 2015

Redaktion Verlag: Dr. Anja Wenn

Lektorat Verlag: Anne Scheel

Redaktion Landkreis

Erlangen-Höchstadt:

Ulrike Saul, Matthias Wendler

Anzeigenberatung:

Sepp Harrer, Stefan Pfister

Layout/Satz: Sabrina Kahl

Druck: Wünsch Druck GmbH,

Neumarkt/OPF.

PN 1158

Text, Umschlaggestaltung, Art und Anordnung des Inhalts sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck – auch auszugsweise – nicht gestattet. Weder der Landkreis Erlangen-Höchstadt noch der Verlag können für die Vollständigkeit und korrekte Wiedergabe der Inhalte eine Gewähr übernehmen.

Gedruckt auf 100 % Recycling-Papier



Wir bewegen Immobilien, Immobilien bewegen uns!



Hübsches Haus sucht solventen Käufer



Junges Ehepaar sucht kleines Haus in netter Umgebung

Immobilienvermittlung – Kompetenz und Service für Käufer, Verkäufer und Vermieter. Wir unterstützen Sie bei den Verhandlungen, bei der Vertragsgestaltung und begleiten Sie bis zum Notartermin.

Wir bringen Verkäufer und Käufer zusammen. Ihre Vorhaben und Wünsche rund um die eigene Immobilie stehen bei uns im Mittelpunkt.

GUTSCHEIN **Sie wollen Ihre Immobilie verkaufen?** Sie sind nicht sicher, welchen Preis Sie erzielen können? Unser Angebot: **Kostenlose Marktpreiseinschätzung Ihrer Immobilie** ***GUTSCHEIN***

Ihre Immobilien-Experten für Erlangen und Umgebung

Wolfgang Rehm

Jochen Wolf



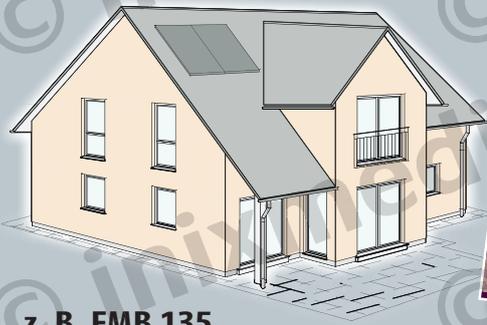
LBS-Vertriebsdirektion Mittelfranken-West
Geschäftsstelle Erlangen
Schuhstraße 39, 91052 Erlangen
Telefon: (0 91 31) 9 73 96 - 0

E-Mail: www.lbs-mittelfranken-west.de
www.lbs-mittelfranken-west.de

Wir freuen uns auf Ihren Anruf.



Vertrauen ist gut. – Vergleichen ist besser.
Top-Ausstattung zum fairen Preis!
Stein-auf-Stein zum eigenen Heim!



z. B. FMB 135



z. B. FMB 114



Bauberatung Harry Schulz **Informieren Sie sich jetzt!**

Gratis für Sie: Hauskatalog, Baubeschreibung, Preisliste – und die Checkliste zum echten Leistungsvergleich!



**1A HEIZEN[®]
STROBL**

ALTERNATIVE **ENERGIE** KONZEPTE



LWP ohne Heizstab



Erdwärme



ALU-FBH



Autarklösung

**1 A COP TOP
GRÜN HEIZEN & WOHLFÜHLEN**

- wenige Komponenten
- einfache Installation
- geringe Fehlerquellen

monatlich
Vorträge

1A Heizen Strobl
Penzenhofener Straße 6
90610 Winkelhaid
Tel. 091 87-41 09 40
Fax 091 87-41 09 41
info@1A-heizen-strobl.de
www.1A-heizen-strobl.de



Passivhäuser - Effizienzhäuser - Gewerbebau
individuell - ökologisch - energieeffizient

www.bau-in-holz.de

BAU-IN-HOLZ GmbH - Gewerbegebiet 9 - 91355 Hiltpoltstein
Tel: 09192-993094 - www.bau-in-holz.de - info@bau-in-holz.de



Smartwin Holz - Alu - Fenster & Haustüren
Ganzglasoptik - flächenbündig - zertifiziert pH A

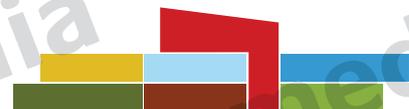
www.holzwin.de

HolzWin Fensterbau GmbH - Gewerbegebiet 11 - 91355 Hiltpoltstein
Tel: 09192-9921481 - www.holzwin.de - info@holzwin.de

Sonnenhäuser - leben mit der Sonne



Brückwiesenstr. 5
91220 Schnaittach
Tel.: 09153-98102
info@weber-bau.de



weber-bau
wir wissen wie.