

Energieratgeber

ENERGETISCHES BAUEN UND SANIEREN
NUTZUNG VON ERNEUERBAREN ENERGIEN
FINANZIERUNG UND FÖRDERUNG
BERATUNGSANGEBOTE
VERBRAUCHERINFORMATIONEN



Sie wollen bauen?

Das BONUM-Hauskonzept überzeugt seit 40 Jahren
in Qualität und Preis.



Ein langjähriger Handwerkerstamm aus der Region
erstellt Ihr Haus in hochwertiger Massivbauweise.



Die Erfahrung aus über 3.500 gebauten Häusern
garantiert Zuverlässigkeit und Beständigkeit.



 09187 - 951410

BONUM-HAUS[®]
IMMOBILIEN GMBH

www.bonum.de

Liebe Bürgerinnen und Bürger,

die Notwendigkeit einer umweltfreundlichen und klimaschonenden Energieversorgung ist als elementares, gesamtgesellschaftliches Thema erkannt. Besonders im Hinblick auf unsere Verantwortung gegenüber nachfolgenden Generationen ist der Klimaschutz eine der wichtigsten Aufgaben für unsere Zukunft.

Auch der Landkreis Nürnberger Land kommt durch Bau- und Sanierungsmaßnahmen seiner Vorbildfunktion nach. Energiesparen geht jeden von uns an. Was jeder einzelne tun kann, zeigt der Energieberater der Unabhängigen Energieberatungsagentur ENA des Landkreises Nürnberger Land. Er liegt sowohl in gedruckter Form als auch online vor: www.energie-landkreis-nuernberger-land.proaktiv.de

Die aktuelle Broschüre gibt Informationen und Tipps zum umweltbewussten und energiesparenden Verhalten sowie zur Nutzung regenerativer Energien. Sie wendet sich an Mieter und Hausbesitzer, aber auch an Bauherren sowie an Unternehmer.

Die Thematik ist weit gefasst: Von Sanierungsmaßnahmen über die Möglichkeiten, die Sie heute bei der Wahl Ihre Heizungs- und Anlagentechnik haben, bis zu den gesetzlichen Rahmenbedingungen oder Fördermitteln, aber auch zu umweltfreundlicher Mobilität, informiert die Broschüre fachlich fundiert und gut verständlich. Darüber hinaus präsentieren Firmen, die sich im weiten Feld von Bauen, Sanieren und Energiesparen bewegen, ihr spezielles Angebot.

Ich danke der ENA und allen, die diese Broschüre ermöglicht haben und so zum Umwelt- und Klimaschutz beitragen. Den Landkreisbürgerinnen und -bürgern, die Anregungen daraus gewinnen und aktiv in die Tat umsetzen, wünsche ich viel Erfolg.



Foto: Landkreis Nürnberger Land

Armin Kroder
Landrat

SANITÄR-HEINZE

JETZT INS
SMART HOME
GESCHÄFT
EINSTEIGEN!



MEHR ZU SMART HOME - FILM AB!



KOMMEN SIE
VORBEI UND
ÜBERZEUGEN SIE
SICH SELBST!

www.sanitaer-heinze.com

© DITECH

Nutzen Sie
aktuelle Fördermittel!

baugeld & mehr
Finanzvermittlung GmbH

Ihr Baufinanzierer in der Metropolregion
ganzheitlich - unabhängig - kostenfrei

Wir erstellen für Sie eine maßgeschneiderte Finanzierung mit KfW, BayernLabo & Bankkrediten

Konstanzenstr. 15
90439 Nürnberg

www.baugeldundmehr.de

Tel 0911/ 37 65 33 0
info@baugeldundmehr.de

Er fühlt sich wohl in
einer Badewanne von
Birkmann Haustechnik

Lauf a. d. Pegnitz
Höllgasse 16

Telefon 09123-2287
www.birkmann-haustechnik.de

Sanitärinstallation
Komplettbäder
Heizungsanlagen

Rohrreinigung + Kanal-TV
Baufaschnerei
Badkino

birkmann
Haustechnik

Planung
Ausführung
Kundendienst





Foto: Opictures/www.pixelio.de

Inhalt

Energiepolitik und Klimaschutz

- 4 Energie und Klimaschutz im Landkreis Nürnberger Land

Rahmenbedingungen

- 8 Gesetzliche Rahmenbedingungen
- 10 Gebäudeenergieausweis
- 11 Energiestandards
- 13 Energie-Gebäudecheck

Gebäudehülle

- 15 Sanierung der Gebäudehülle
- 16 Denkmalschutz
- 17 Wanddämmung
- 19 Dach dämmen
- 20 Keller dämmen
- 21 Dämmstoffe
- 23 Fenster

Anlagentechnik

- 24 Lüftungsanlage
- 25 Optimierung der Heizungsanlage

- 28 Heizen mit Holz
- 29 Wärmepumpe / Geothermie
- 30 Solarthermie
- 31 Photovoltaik und Stromspeicher
- 34 Kraft-Wärme-Kopplung

Neubau

- 35 Energieeffiziente Konzepte im Neubau
- 37 Sonnenhaus

Beratung und Service

- 38 ENA – Unabhängige Energieberatungsagentur des Landkreises Nürnberger Land
- 39 Energieberatungsangebote im Landkreis
- 41 Unabhängige Energieberater im Landkreis
- 42 Förderprogramme
- 44 Regionale Förderprogramme
- 46 Ansprechpartner und Tipps
- 47 Glossar
- 48 Impressum
- 48 Branchenverzeichnis



Foto: www.pixabay.de

Eine Online-Version dieser Broschüre finden Sie unter:

www.energie-landkreis-nuernberger-land.proaktiv.de

Nutzen Sie dort auch den praktischen Energie-Atlas mit zahlreichen Einrichtungen und Dienstleistern aus der Region, passend zu Ihrem Bau- oder Sanierungsprojekt.

Energie und Klimaschutz im Landkreis Nürnberger Land

Kommunen sind wichtige Akteure für eine wirkungsvolle Umsetzung von Klimaschutzpolitik, denn sie stehen am Anfang und am Ende der Wirkungskette für engagierten Klimaschutz. Dieser Verantwortung stellen sich auch der Landkreis Nürnberger Land und die Landkreisgemeinden und -städte.

Unabhängig von Parteibüchern und bürokratischen Hindernissen arbeiten die Kommunen und der Landkreis in Sachen Klimaschutz seit Jahren eng zusammen. 2011 wurde durch das Institut für Energietechnik GmbH (IfE) an der Hochschule Amberg-Weiden ein Integriertes Klimaschutzkonzept (IKSK) für den Landkreis erstellt. Mit dem IKSK wurde eine strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für zukünftige Klimaschutzanstrengungen geschaffen. Die Umsetzung des IKSK wird über das Klimaschutzmanagement im Landratsamt koordiniert. Unter dem Titel „Beratende Begleitung bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes des Landkreises Nürnberger Land“ wird diese Maßnahme vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) gefördert.

Klimaschutzmanagement

Ein Manager plant, organisiert, führt, koordiniert und kontrolliert. So zumindest erklären Wirtschaftslexika ganz allgemein die Aufgaben eines Managers. Genau das beinhaltet die Arbeit des Klimaschutzmanagements im Landkreis Nürnberger Land.

Das Klimaschutzmanagement ist verantwortlich für die Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes (IKSK), das 2012 im Kreistag verabschiedet wurde. Das IKSK wurde durch das Institut für Energietechnik (IfE) aus Amberg erstellt. Es enthält eine erste Energie- und CO₂-Bilanz sowie eine Potenzialanalyse zur Umsetzung der Energiewende im Landkreis. Aufbauend auf diesen Ergebnissen wurde ein Maßnahmenkatalog erstellt, der aufzeigt, welche Handlungsoptionen das Nürnberger Land hat. Das IKSK ist somit die Ausgangsbasis und der rote Faden der Aktivitäten des Klimaschutzmanagements.

Ambitionierte Ziele

Die Energie- und CO₂-Bilanz mit den Daten von 2010 hat ergeben, dass die Bewohner des Nürnberger Landes pro Kopf 9,7 t CO₂ im Jahr verursachen. Schwer vorstellbar? Stimmt. Besonders weil es sich bei Kohlendioxid um ein Gas handelt. Ein Hilfsmittel ist die räumliche Darstellung. Eine Tonne CO₂-Gas in Raumvolumen beträgt umgerechnet 556.200 l. Eine Tonne CO₂ benötigt also ein Volumen von 556,2 m³. Das entspricht einem Würfel von 8,22 m Kantenlänge. Oder Sie denken an das 25-m-Becken in der Fackelmann-Therme. Dies entspricht auch in etwa dem Raumvolumen einer Tonne CO₂.

Wir im Nürnberger Land verursachen folglich mehr als neun solcher Becken voll mit CO₂. Jeder von uns, jedes Jahr. Das soll sich bis 2030 ändern. Im IKSK wurde berechnet, dass eine Reduktion des CO₂-Ausstoßes um 43 % gegenüber 2010 zwar ambitioniert, aber möglich ist. Damit würde der durchschnittliche Pro-Kopf-Ausstoß auf 5,5 t pro Einwohner sinken.

Klimaschutz ist mehr als nur Energiesparen. Jeder Einzelne kann zum Schutz des Weltklimas beitragen und seinen individuellen Schwerpunkt setzen: regional einkaufen, Wasser sparen, weniger Auto fahren, seine Heizung erneuern, ... Nicht jeder muss alles tun, aber jeder sollte etwas tun.

Klimaschutzmanagement

Für Fragen und Anregungen steht das Klimaschutzmanagement gerne zur Verfügung

Landratsamt Nürnberger Land

Kreisentwicklung / Klimaschutzmanagement

Waldluststraße 1

91207 Lauf a.d.Pegnitz

091 23/950-6239

ena@nuernberger-land.de

www.nuernberger-land.de



Sanierungsarbeiten am Gebäude des Landratsamtes in Lauf

Optimierung der kreiseigenen Liegenschaften

Der Landkreis unterhält eine ganze Reihe von Liegenschaften, neben den Verwaltungsgebäuden sind das vor allem die kreiseigenen Schulen. Alle Gebäude werden nach und nach saniert und an die energetischen und ökologischen Standards angepasst. Ziele bei allen Sanierungsprojekten sind die Reduzierung des Energieverbrauchs, die vermehrte Nutzung erneuerbarer Energien und die Förderung innovativer Technologien. So kann auf lange Sicht die CO₂-Bilanz des Landkreises erheblich verbessert werden.

Insgesamt sind gemäß dem Investitionsplan 2014-2017 rund 24. Mio. € für Sanierungsmaßnahmen eingeplant. Der Landkreis kommt dadurch seiner Vorbildfunktion bei der energetischen Sanierung von kreiseigenen Gebäuden nach und setzt ein markantes Zeichen für den Klimaschutz.

Beispiel Energetische Sanierung des Landratsamtes

Die umfassende energetische Sanierung der Gebäudehülle des Landratsamtsgebäudes (Dämmung der Außenwände und Erneuerung der Fenster) wird in den kommenden Jahren abschnittsweise durchgeführt – und das bei „laufendem Betrieb“. Momentan sind in etwa 75 % der Sanierung abgeschlossen. Insgesamt wird nach Beendigung der Sanierungsarbeiten eine Heizenergieeinsparung von rund 340.000 kWh pro Jahr er-

reicht werden. Das entspricht etwa 34.000 l Heizöl pro Jahr! Dadurch können jährlich bis zu 84 t CO₂ eingespart werden. Gleichzeitig wird durch die Maßnahmen der sommerliche Wärmeschutz enorm verbessert sein – ein Komfortgewinn, der von den Mitarbeitern in den Büros der bereits sanierten Teilbereiche des Amtes heute schon geschätzt wird.

Beispiel Beleuchtung

In den Gebäuden des Landratsamtes und des Gesundheitsamtes in Lauf sowie in der Bitterbachhalle in Lauf (Vierfach-Sport-halle) wurde die Beleuchtung saniert. Die Leuchten wurden auf LED-Technik umgerüstet und die Regelung und Steuerung optimiert. Das bedeutete für die Bürogebäude beispielsweise den Einbau von Präsenzmeldern. All das mit einem erfreulichen Ergebnis:

Bitterbachhalle:

- CO₂-Einsparung ca. 1.200 t in 20 Jahren
- Stromeinsparung ca. 106.000 kWh pro Jahr
- Haushaltsentlastung ca. 20.000 € pro Jahr

Landratsamt / Gesundheitsamt:

- CO₂-Einsparung ca. 272 t in 20 Jahren
- Stromeinsparung ca. 23.100 kWh pro Jahr
- Haushaltsentlastung ca. 4.300 € pro Jahr



Hackschnitzelkessel im Landratsamt in Lauf

Beispiel Hackschnitzelheizungen

Insgesamt drei neue Hackschnitzelheizungen wurden installiert, um eigene Liegenschaften mit Wärme aus dem nachwachsenden Rohstoff Holz zu versorgen: Eine Anlage versorgt das Amtsgebäude des Landratsamtes, zwei weitere die Schulgebäude im nordwestlichen Bereich von Lauf.

Durch die Nutzung von Holz-Hackschnitzeln kann hier pro Jahr eine CO₂-Einsparung von ca. 1.000 t erreicht werden. Weil ausschließlich Holz aus der Region genutzt wird, werden die land- und forstwirtschaftlichen Betriebe wirtschaftlich gefördert und gestärkt. Die Wertschöpfung bleibt somit dauerhaft in der Region.

Für die Hackschnitzel-Heizanlage des Amtsgebäudes hat der Landkreis ca. 280.000 € (inklusive Hackgutbunker, Elektro- und Umbauarbeiten) investiert. Seit dem Betriebsstart 2011 wurden ca. 1.000 t Hackgut aus der Region in der Anlage verfeuert. Das entspricht einem Heizöläquivalent von ca. 400.000 l bzw. einem gleich hohen Erdgasäquivalent von 400.000 m³ und einer CO₂-Einsparung von bereits gut 800 t. Die Brennstoffkosten für das Hackgut belaufen sich auf ca. 66.000 €. Der Bezug der gleichwertigen Menge Erdgas hätte Kosten in Höhe von rund 260.000 € verursacht. Im Vergleich zwischen Hackschnitzel und Erdgas ergibt sich damit ein Kostenvorteil in Höhe von knapp 75 % für den Landkreis Nürnberger Land.

Der Einsatz von Hackschnitzel-Heizanlagen bietet also deutliche ökologische und ökonomische Vorteile. Deshalb ist eine

Wärmeversorgung durch Hackschnitzelfeuerungen auch für weitere Gebäude des Landkreises geplant bzw. schon realisiert, z. B. für den Kreisbauhof in Reichenschwand, das Leibniz-Gymnasium in Altdorf, das Schwimmbad in Altdorf oder das Paul-Pfinzing-Gymnasium in Hersbruck.

Beispiel Photovoltaik

Im Rahmen der Sanierungsarbeiten an den Dachflächen der Turnhalle und des Hauptgebäudes der Bertleinschule in Lauf wurde eine Photovoltaik-Anlage installiert. Die Dachflächen sind nach Süden ausgerichtet, frei von Verschattungen und bieten ideale Bedingungen für einen guten Stromertrag. Mit einer Gesamtfläche von ca. 1.400 m² ist diese PV-Anlage die größte Anlage ihrer Art auf einer städtischen Liegenschaft in Lauf. Die Gesamtleistung aller Module beträgt etwa 224 kWp und es werden pro Jahr rund 215.000 kWh elektrische Energie erzeugt. Etwa ein Drittel der Stromerträge wird direkt in der Schule verbraucht, die Stromüberschüsse werden in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Betreiber der Anlage sind die Städtischen Werke Lauf.

Solarkataster für die Gemeinde Neunkirchen am Sand

Solarkataster sind Landkarten von Kommunen, die dem Gebäudeeigentümer aufzeigen, wie gut sich seine Dachfläche für die Installation von Photovoltaik- oder Solarthermieanlagen eignet. Ein Solarkataster berücksichtigt den lokalen Globalstrahlungswert und die Gebäudedachgeometrie. Im Rah-



Montage eines Rotorflügels für eine Windkraftanlage bei Alfeld

men einer Bachelor-Arbeit an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf hat der Landkreis die Anfertigung eines Solarkatasters für die Gemeinde Neunkirchen am Sand durchführen lassen. Aufgrund der positiven Ergebnisse aus dieser Studie ist die Anfertigung von weiteren Solarkatastern auch in anderen Kommunen im Landkreis geplant.

Windkraftanlagen

In der Gemeinde Offenhausen wurden vier neue Windkraftanlagen (WKA) mit einer jeweiligen Leistung von 3 MW errichtet und in Betrieb genommen. Damit ist ein jährlicher elektrischer Gesamtenergieertrag von ca. 22.800 MWh zu erwarten. Rein rechnerisch ließen sich etwa 6.500 Einfamilienhäuser mit diesem Strom versorgen! Der CO₂-Ausstoß wird dadurch um jährlich rund 13.000 t gemindert.

Zum Vergleich: Zur Erreichung einer äquivalenten elektrischen Leistung mithilfe von Photovoltaikanlagen müssten auf einer Fläche von ca. 13 Fußballfeldern Photovoltaikmodule installiert werden.

Elektromobilität

Das Landratsamt Nürnberger Land nutzt bereits sechs elektrisch angetriebene Kraftfahrzeuge innerhalb der Dienst-Kfz-Flotte. Die elektrische Energie für die Ladung der Elektroautos stammt ausschließlich aus erneuerbaren Energien, denn der

Landkreis bezieht bereits seit Anfang 2009 „Ökostrom“ für alle kreiseigenen Liegenschaften und die Ladevorgänge werden grundsätzlich nur an den Ladestationen im Landratsamt durchgeführt. Damit können mit dem Elektroautos durchschnittlich etwa 8,5 t CO₂ im Jahr vermieden werden.

Weitere Informationen zur Elektromobilität im Landkreis finden Sie auf S. 33.

Ausbau des Radwegenetzes

Der Ausbau des Radwegenetzes ist ein wichtiger Beitrag zur Senkung der CO₂-Emissionen und ist auch im Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzepts (IKSK) ausdrücklich genannt.

Das Landratsamt Nürnberger Land hat im Rahmen des Investitionsplanes 2013-2016 bereits rund 2 Mio. € für den Bau von neuen Radwegen im Kreisgebiet investiert. 2018 wurde ein Radverkehrskonzept erstellt, das das eher freizeitorientierte Radwegekonzept aus dem Jahr 2009 in ein zukunftsfähiges Verkehrskonzept überführt. Es beleuchtet alle Aspekte des Radfahrens und stellt vor allem den Alltagsverkehr in den Mittelpunkt.

Übrigens ist der Landkreis seit einigen Jahren Mitglied der Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundlicher Kommunen in Bayern (AGFK).

Gesetzliche Rahmenbedingungen

Mit einer Reihe von Gesetzen, Anreizen und Förderungen steuern Bund und Länder die Umsetzung der Energiewende in Deutschland. Wer einen Neubau oder eine Sanierungsmaßnahme plant, für den sind einige Gesetze und Regelungen unmittelbar relevant.



Foto: SusanneB/www.istockphoto.com

Energieeinsparverordnung (EnEV)

Die EnEV definiert Mindeststandards für die energetische Gebäudequalität. Beurteilt wird jeweils die Gesamtenergiebilanz eines Gebäudes, in die sowohl die Eigenschaften der Anlagen-

technik als auch des baulichen Wärmeschutzes einfließen. Bei Neubau und Sanierung von Wohn- und Nichtwohngebäuden müssen die Vorschriften eingehalten werden. Aber auch für bestehende Gebäude gibt es Nachrüstpflichten.

Ausblick: Gebäudeenergiegesetz GEG

Wer plant und baut, sollte die Energiestandards im Blick behalten, die zum Zeitpunkt des Bauantrages gelten werden: Die im Juli 2018 in Kraft getretenen EU-Gebäuderichtlinie, die die Energie-Standards bis zum Jahr 2030 festsetzt, wird voraussichtlich 2019 auch bei uns umgesetzt. In diesem Zusammenhang wird der Bund die Energievorgaben in einem neuen Gebäudeenergiegesetz (GEG) vereinfachen. In diesem Gesetz sollen das Energieeinsparungsgesetz EnEG, die EnEV und das EEWärmeG zusammenführt. Das GEG wird unter anderem den Niedrigstenergie-Standard für Neubauten fordern: ab 2019 für öffentliche und ab 2021 für private Gebäude.

Aktuelle Informationen: www.enev-online.com

Wesentlich für die Beurteilung der Energiebilanz ist der Primärenergiebedarf. Er bezieht sich auf die beheizte Wohnraumfläche und berücksichtigt neben dem Energiebedarf für Heizung und Warmwasser auch die Verluste, die bei der Gewinnung des Energieträgers, dessen Aufbereitung und Transport anfallen. Die Nutzung erneuerbarer Energien wirkt sich dagegen positiv auf die Beurteilung der Gesamtenergiebilanz aus. Weitere Vorschriften sind Mindestanforderungen an die Gebäudedichtheit und für Wärmeverluste über die Gebäudehülle (sogenannte Transmissionswärmeverluste).

Aktuelle Informationen:

- www.enev-online.de
- www.bmi.bund.de
(→ Themen → Bauen & Wohnen → Bauen → Energieeffizientes Bauen und Sanieren)
- www.verbraucherzentrale.de
(→ Wissen → Energie → Energetische Sanierung)

Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)

Zweck des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes ist es, den Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte zu steigern und damit auch die Weiterentwicklung der Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien zu fördern. Eigentümer von Neubauten sind verpflichtet, für ihre Wärme- und Kälteversorgung einen festgeschriebenen Anteil erneuerbarer Energien zu nutzen. Wenn das nicht möglich ist, dann können stattdessen andere klimaschonende Ersatzmaßnahmen ergriffen werden, beispielsweise eine stärkere Dämmung, der Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (z. B. einem Blockheizkraftwerk) oder die Nutzung von Abwärme (z. B. aus Fernwärme).

Informationen: www.erneuerbare-energien.de
(→ Recht und Politik)

Bundesimmissionsschutzverordnung (1. BImSchV)

Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen

Die Verordnung gilt sowohl für Heizkessel, die mit Öl oder Gas betrieben werden, als auch für Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe, wie Kaminöfen oder Holzpellettheizungen. Neue Anlagen müssen strenge Grenzwerte für Feinstaub, Kohlenmonoxid (CO) und andere Schadstoffe einhalten sowie bestimmte Mindestwirkungsgrade erreichen. Bestehende Anlagen müssen, falls die Grenzwerte nicht eingehalten werden, nachgerüstet oder außer Betrieb genommen werden.

Informationen erhalten Sie bei Ihrem Kaminkehrer oder unter: www.bmub.bund.de
(→ Themen → Luft · Lärm · Verkehr → Luftreinhaltung
→ Heizen mit Holz)

Trinkwasserverordnung

Schutz vor Legionellen in Mietshäusern

Entgegen dem Bestreben, aus energetischen Gründen ein Heizungs- und Trinkwassersystem mit niedrigen Temperaturen zu betreiben, kann das für die Trinkwasserbereitung unangenehme Folgen haben. Denn bei Temperaturen von 25-50 °C können sich Legionellen besonders gut vermehren. Das Einatmen von Wasserdampf, der mit diesen Bakterien belastet ist (z. B. beim Duschen oder bei Klimaanlage), kann zu einer lebensgefährlichen Infektion führen. Um dieser Gefahr entgegenzuwirken, soll in jeder Warmwasseranlage eine Temperatur von möglichst 60 °C erreicht werden. Seit 2012 sieht die Trinkwasserverordnung (TrinkwV) strengere Regeln für die Untersuchungen auf Legionellen vor, die nahezu alle vermieteten Mehrfamilienhäuser in Deutschland betreffen.

Betroffen sind Trinkwasseranlagen ...

- mit Duschen oder wasservernebelnden Einrichtungen
- die im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit Trinkwasser abgeben
- und Großanlagen im Sinne der TrinkwV: zentrale Warmwasserspeicher mit einem Volumen von mehr als 400 l und/oder einem Inhalt von mehr als 3 l in mind. einer warmgehenden Rohrleitung zwischen Speicher und Entnahmestelle. (Die Warmwasserbereitung in 1-2-Familienhäusern zählt nicht zur Definition einer Großanlage.)

Information und Beratung:

Landratsamt Nürnberger Land , Gesundheitsamt
Waldluststraße 1

91207 Lauf a.d.Pegnitz 091 23/950-6536 oder -6550
gesundheitsamt@nuernberger-land.de

Informationen:

www.umweltbundesamt.de

(→ Themen → Wasser → Trinkwasser)



Gebäudeenergieausweis

Bei jedem Verkauf und jeder Neuvermietung von Wohnungen oder Gebäuden – ob Wohn- oder Nichtwohngebäude – muss dem zukünftigen Eigentümer oder Mieter ein Gebäudeenergieausweis vorgelegt werden. Diese Ausweispflicht regelt die Energieeinsparverordnung (EnEV).

Der Gebäudeenergieausweis gibt Auskunft über die energetische Qualität des Gebäudes. Käufer oder Mieter sollen sich hierdurch bewusst werden, wie hoch die Energiekosten sein werden. Denkmalgeschützte Gebäude, Gebäude im Ensembleschutz und kleine Gebäude mit weniger als 50 m² Nutzfläche sind von dieser Ausweispflicht ausgenommen.

Der Gebäudeenergieausweis wird immer für das gesamte Gebäude erstellt und ist für zehn Jahre gültig. Nach umfangreichen Modernisierungen sollten Sie unbedingt einen neuen Ausweis erstellen lassen, um die bessere energetische Qualität auch dokumentieren zu können. Übrigens: Wird ein Gebäude bzw. eine Wohnung nicht neu vermietet, verkauft oder wesentlich umgebaut, dann besteht auch keine Pflicht, einen Energieausweis auszustellen.

Worüber informiert der Gebäudeenergieausweis?

1. Konkreter Energiebedarf oder -verbrauch

Das Gebäude wird auf einer Farbskala von Grün (niedriger Bedarf) bis Rot (hoher Bedarf) eingeordnet und mit dem durchschnittlichen Bedarf verschiedener Gebäudetypen verglichen. Außerdem wird das Gebäude in eine Energieeffizienzklasse (Klassen A+ bis H) eingeordnet.

2. Modernisierungsempfehlungen

Es werden mindestens zwei „Empfehlungen zur kostengünstigen Modernisierung“ von Gebäudehülle und Anlagentechnik erstellt. Dabei wird teilweise auch eine prognostizierte Energie- und CO₂-Ersparnis angegeben. Die Empfehlungen dienen der Information und zwingen den Eigentümer nicht zur Umsetzung.

Der verbrauchsorientierte Energieausweis

Der kostengünstigere Verbrauchsausweis bietet einen Überblick über den tatsächlichen Energieverbrauch bei Heizung und Warmwasser (sowie Strom bei Nichtwohngebäuden). Er kann besonders günstig erstellt werden, weil er aus bekannten Verbrauchsdaten der Heiz- und Stromkostenabrechnung der letzten drei Jahre berechnet wird. Damit spiegelt der verbrauchsorientierte Energieausweis neben der energetischen Qualität des Gebäudes auch das Nutzerverhalten der Bewohner wider und ist dadurch ungenauer. Bei allen Gebäuden, für die nicht verpflichtend ein Bedarfsausweis erstellt werden muss, ist prinzipiell auch die Ausstellung eines verbrauchsori-

entierten Ausweises möglich. Voraussetzung hierfür ist, dass mindestens die Energieabrechnungen aus einem zusammenhängenden Zeitraum von 36 Monaten vorliegen.

Der bedarfsorientierte Energieausweis

Der sogenannte Bedarfsausweis ist für alle Gebäude und bei allen Arten von Heizsystemen möglich. Zwingend vorgeschrieben ist er für alle Neubauten sowie für Gebäude mit weniger als fünf Wohnungen, die mit einem Bauantrag vor dem 1.11.1977 errichtet und nicht mindestens auf das Anforderungsniveau der ersten Wärmeschutzverordnung (WSVO) von 1977 modernisiert wurden. Er basiert auf einer technischen Analyse des Gebäudes und ermöglicht damit eine vom Nutzerverhalten unabhängige Bewertung der energetischen Gebäudequalität. Ein Bedarfsausweis ist teilweise Grundlage für die Inanspruchnahme von Fördergeldern. Bei einigen Förderprogrammen muss ein Bedarfsausweis nach Abschluss der Arbeiten ausgestellt und dem Eigentümer übergeben werden.

Wie bekomme ich einen Gebäudeenergieausweis?

Energieausweise werden von einem dafür zugelassenen Ausstellungsberechtigten, in der Regel einem Energieberater ausgestellt. Die Kosten richten sich nach dem Aufwand der Analyse. Da es keine staatlichen Vorgaben bezüglich der Kosten gibt, ist der Preis frei zwischen Energieberater und Bauherr zu verhandeln. Die Qualifikationsanforderungen an den Aussteller von Energieausweisen sind in der Energieeinsparverordnung (EnEV) geregelt.

Beratung und Information

Informationen zum Gebäudeenergieausweis:

www.zukunft-haus.info (→ Energieberatung & Planung)

Energieberater der Region:

www.energieberater-mfr.de

www.energie-effizienz-experten.de

Zu den **Energieberatungsangeboten im Landkreis Nürnberg** Land lesen Sie weiter auf 38 f.

Energiestandards

Der Energiestandard eines Gebäudes definiert den durchschnittlichen Energiebedarf pro Quadratmeter Wohnfläche und Jahr ($\text{kWh/m}^2\text{a}$). Stellgrößen für einen angestrebten Energiestandard sind die Reduzierung der Wärmeverluste und eine effiziente Anlagentechnik. Das Nutzerverhalten der Bewohner beeinflusst zwar den tatsächlichen Verbrauch, hat aber keinen Einfluss auf den Energiestandard.

Altbau

Der größte Teil des Gebäudebestands in Deutschland wurde vor Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung von 1977 errichtet. Diese Gebäude sind mit einem Verbrauch von oft mehr als 250 kWh/m^2 im Jahr wahre Energieverschwender. Eine Verbesserung der Wärmedämmung und Anlagentechnik ermöglicht eine Energieeinsparung bei Heizung und Warmwasserbereitung von bis zu 70 %.

EnEV-Standard

Der Mindeststandard für einen Neubau ist in der Energieeinsparverordnung (EnEV) im Verhältnis zu einem Referenzgebäude definiert. Ursprünglich stellte das Referenzgebäude genau das Niveau für den Mindeststandard dar. Durch die Verschärfung der Anforderungen für Neubauten von 2016 fallen die Mindestanforderungen nun aktuell rund 25 % strenger aus als beim Referenzgebäude. Bei einem Haus nach EnEV-Standard kann man mit einem Endenergiebedarf für Heizung und Warmwasser von etwa 65 bis 80 kWh/m^2 (ca. 6,5 bis 8 Liter Heizöl/ m^2) pro Jahr rechnen.

KfW-Effizienzhaus

Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) hat für ihre Förderprogramme den Begriff „Effizienzhaus“ eingeführt. Die Zahl hinter dem Wort Effizienzhaus sagt aus, wie viel Primärenergie in Prozent das Effizienzhaus im Vergleich zum Referenzgebäude nach den Vorschriften der EnEV benötigt.

KfW-Effizienzhäuser im Altbau

Die KfW-Effizienzhäuser 115, 100, 85 und 70 sind keine förderfähigen Neubaustandards, sondern gelten als Referenz für die Sanierung. Für die noch aufwändigere Sanierungsstufe KfW-Effizienzhaus 55 kann man bis zu 30 % Zuschuss pro Wohneinheit erhalten. Am Beispiel KfW-Effizienzhaus 70: Hierbei darf ein Jahres-Primärenergiebedarf von 70 % der Vorgaben der EnEV 2014 nicht überschritten werden. Diesen Standard erreicht man bereits mit einer gut gedämmten, nahezu luftdichten Gebäudehülle und geringen Verlusten über Wärmebrücken. Der Endenergiebedarf liegt unter 40 kWh/m^2 (unter 4 Liter Heizöl/ m^2) pro Jahr.

KfW-Effizienzhaus 55, 40 und 40+

Die KfW-Effizienzhäuser 55 bzw. 40 dürfen einen Jahres-Primärenergiebedarf von 55 % bzw. 40 % der Vorgaben des EnEV-Referenzgebäudes nicht überschreiten. Der Endenergiebedarf liegt unter 30 kWh/m^2 (unter 3 Liter Heizöl/ m^2) bzw. unter 20 kWh/m^2 (unter 2 Liter Heizöl/ m^2) pro Jahr. Das KfW-Effizienzhaus 40+ muss die Anforderungen an das KfW-Effizienzhaus 40 erfüllen und zusätzlich einen wesentlichen Teil des Energiebedarfs direkt am Gebäude erzeugen und speichern.

Passivhaus

Der Begriff bezeichnet ein Gebäude, das nahezu ohne eine herkömmliche Heizungsanlage auskommt. Der Wärmebedarf wird fast vollständig durch passive Energiegewinne gedeckt, also z. B. durch Sonneneinstrahlung oder die Abwärme von technischen Geräten. Der jährliche Heizwärmebedarf eines Passivhauses liegt bei weniger als 15 kWh/m^2 . Der Endenergiebedarf ist mit dem eines KfW-Effizienzhauses 40 bzw. 40+ vergleichbar. Durch die später niedrigeren Energiekosten und durch die höhere KfW-Förderung lohnen sich üblicherweise die Mehrinvestitionen für die Passivhaus-Qualität.

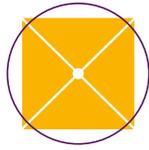
Niedrigstenergiegebäude

Ein Niedrigstenergiegebäude nach EU-Richtlinie ist ein Gebäude mit einem fast bei Null liegenden oder sehr geringen Energiebedarf, der zu einem wesentlichen Teil durch Energie aus erneuerbaren Quellen gedeckt wird. Ein solches Gebäude wird als Effizienzklasse A oder A+ eingestuft.

Plusenergiehaus

Bei einem Plusenergiehaus wird in der Bilanz über das Jahr mehr Energie erzeugt, als das Gebäude verbraucht. Überschüssiger Strom kann dann ins öffentliche Stromnetz eingespeist oder z. B. für Elektromobilität verwendet werden.

Zu energieeffizienten Konzepten im Neubau lesen Sie auch weiter auf 35 f.

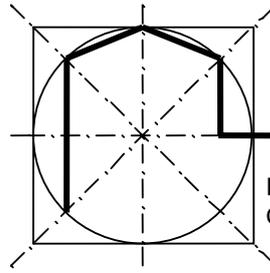


SCHARRER
INGENIEURBÜRO

ENERGIEBERATUNG (Bestand, Denkmal, Neubau)
TRAGWERKSPLANUNG • SIGEKOORDINATION

☎ 09123 / 99 8 11 69 📞 0160 / 95 15 15 96
📧 09123 / 99 8 11 68 ✉ bernhard.scharrer@t-online.de

Moritzbergweg 4B, 91207 Lauf an der Pegnitz



DIPL. ING. (FH) ARCHITEKT
KLAUS SCHNELLE

BAUSACHVERSTÄNDIGER
GEBÄUDEENERGIEBERATER

KIRCHRÖTTENBACH C9 - 91220 SCHNAITTACH
FON 09126 / 297135 FAX 09126 / 2894319
MOBIL 0176 / 248 203 29
MAIL info@klaus-schnelle.de - www.klaus-schnelle.de



Jaletzke

Bauuntersuchungen

Luftdichtheitstest
Gebäudethermografie
Energieberatung
Schimmelbegutachtung

Werner Jaletzke
Energieberater HWK
Deckersberg 10
91230 Happurg
T. 09151-8300765
info@bauuntersuchungen.de
www.bauuntersuchungen.de

Ihr Experte in Sachen
· Sanierungsbegleitung
· KfW Effizienzhaus
· KfW Baubegleitung
· Individueller Sanierungs-
fahrplan ISFP (Bafa)
· Energieausweis



Foto: GG Berlin/www.pxelio.de



HD Energieberatung

Energieberaterteam Hutzler-Dürndorfer
für Wohnen • Gewerbe • Infrastruktur

BERATUNG

Energiebedarfsberechnungen/Energieausweise für Wohn- und Nichtwohngebäude
Fördermittelberatung für Neubau und Sanierung · KfW-Bestätigungen
Entwicklung von Sanierungskonzepten · Vor-Ort-Beratung, gefördert
Baubegleitung · Energieberatung Mittelstand · Energieaudit · Energiemanagement

BAUPHYSIK

Gebäude-Simulation · Nachweis sommerl. Wärmeschutz · Feuchteschutz-Nachweise
Berechnung von Wärmebrücken · Thermographische Aufnahmen

HAUSTECHNIK

Ermittlung der Heizlast · Berechnung hydraulischer Abgleich · Blower-Door-Tests
Wärmepumpen-Simulation · Simulation Photovoltaik-Anlage
Ermittlung des Lüftungskonzeptes

Wilhelm Dürndorfer | Dipl.-Ing. für Bauwesen (TU) | Passauer Str. 3 | 90518 Altdorf | Fon 091.87. 17 35 | mob 01 79. 71 22 01 20
duerndorfer@hd-energieberatung.de | www.hd-energieberatung.de

Stefan Holz Energieberatung

unabhängige Energie- und Umweltberatung, Sachverständigenbüro



staatlich geförderte Energieberatung bei Neubau
oder Sanierung in Wohn- oder Gewerbegebäuden

- Energieausweise
- Neubau- und Sanierungskonzepte
- Fördermittelberatung
- Luftdichtheitstests
- Thermografie
- Schimmelberatung



Pirckheimer Straße 51 · 90408 Nürnberg · Service-Hotline: 0800/0008426 (kostenfrei aus dem dt. Festnetz) · www.energieberatung-holz.de

H+P HÄFNER ARCHITEKTEN GMBH
BRUNNENWEG 10 90607 RÜCKERSDORF TEL. 0911/592600

- ◆ PLANUNG
- ◆ BRANDSCHUTZPLANUNG
- ◆ BAULEITUNG
- ◆ ENERGIEBERATUNG (BAFA + KfW)
- ◆ NEUBAU
- ◆ UMBAU
- ◆ SANIERUNG



www.hp-haefner.de

Weitere Informationen:

www.nuernberger-land.de

(→ Landratsamt

→ Energieberatung/Klimaschutz)

www.nuernberger-land.de

MANFRED SIMON Bauunternehmen



Eschenbach 805
91224 Pommelsbrunn

☎ 09154/916960

☎ 09154/916961

✉ Mail: info@simon-bau.de

🌐 Web: www.simon-bau.de



Tätigkeiten:

- Dachdeckerarbeiten
- Innen- und Außenputzarbeiten
- Ausführung sämtlicher Maurer- und Betonarbeiten
- Ausführung von Pflasterarbeiten jeder Art
- Altbausanierung, energetische Sanierung
- Massivkeller (für Holzhäuser und Fertighäuser)
- Planung
(vom ersten Entwurf bis zur Eingabeplanung)
- Statische Berechnungen Hochbau



Foto: Rainer Sturm/www.pixelio.de



Dennert-Klimadecke



Beton-Energiespeicher

XCON·e

Kraftwerk, Energiespeicher und ein
extrem innovatives Bausystem.

Info-Line: 09552 71500
oder Dennert-XCON.de

DENNERT
BAUEN MIT IDEEN

Sanierung der Gebäudehülle

Beim Stichwort Energiesparen denken viele Menschen zunächst ans Stromsparen. Doch beim größten Teil der Energie, die in Privathaushalten „verloren“ geht, handelt es sich um Wärme.

Um Wärmeverluste zu vermindern, muss die Dämmung der Gebäudehülle verbessert werden. Sind die Schwachstellen erkannt, zieht das häufig eine umfangreichere Sanierung mehrerer Bauteile nach sich. Da gilt es, den Überblick über Planung und Abläufe zu behalten und von Beginn an nachhaltig zu planen.

Schwachstellen erkennen

Wärmebrücken

Wärmebrücken sind Stellen am Gebäude, die deutlich mehr Wärme nach außen abgeben als angrenzende Bereiche. Das können Schwachstellen in der Gebäudehülle sein, an denen die Wärmedämmung unterbrochen ist, z. B. nicht gedämmte Rollladenkästen oder Heizungsrisen, Gebäudeecken, aber auch die Anschlüsse von Balken, Wand, Fenster, Decken, Dach oder Balkonplatte.

Wärmebrücken können auch zu Bauschäden führen. Denn innen sind solche Stellen kälter als die umliegenden Bereiche. Dadurch kann dort die in der Raumluft enthaltene Feuchtigkeit kondensieren und es können Wandfeuchte und Schimmelpilze entstehen.

Luft-Dichtheitstest

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) schreibt für beheizte Neubauten eine luftdichte Gebäudehülle vor, denn ein verbesserter Wärmeschutz ist nur mit einer konsequenten Abdichtung möglich. Mit einem Differenzdrucktest oder Blower-Door-Test wird geprüft, wie luftdicht ein Gebäude oder eine Wohnung ist. Bei einer nachträglichen Dämmung kann auf diese Weise festgestellt werden, ob alle Arbeiten wirklich luftdicht ausgeführt wurden.

Thermografie

Eine thermografische Aufnahme ist ein hilfreiches Mittel zum Erkennen von energetischen Schwachstellen am Gebäude, wie undichte Fenster oder Türen, unzureichende Dämmung etc. Mit einer Wärmebildkamera werden die Oberflächentemperaturen am Gebäude ermittelt. Aussagefähige Bilder entstehen in der kalten Jahreszeit, idealerweise dann, wenn eine Temperaturdifferenz von 15-20 °C zwischen innen und außen besteht. Schlecht gedämmte Dächer oder Wände sowie Wärmebrücken sind dann außen deutlich wärmer, weil sie die Heizwärme nach außen abgeben. Sie erscheinen in Gelb- oder Rottönen, während die gut gedämmten Gebäudeteile außen kalt sind und auf der Aufnahme blau oder violett gefärbt sind.

Von Anfang an gut geplant

Einer energetischen Gebäudesanierung sollte stets eine qualifizierte Energieberatung vorausgehen. Der Energieberater ermittelt den Ist-Zustand des Gebäudes, findet die Schwachstellen und spricht Empfehlungen für geeignete Sanierungsmaßnahmen aus. (siehe Seite 38 f.)

Entscheidend für eine sinnvolle und kosteneffiziente Sanierung ist aber auch die Abstimmung und Optimierung der erforderlichen Modernisierungsmaßnahmen untereinander. Das gilt sowohl für die Wahl der Einzelmaßnahmen als auch für die Reihenfolge der Umsetzung. Zu bedenken sind hier beispielsweise

- die Vorbeugung vor Bauschäden: Nach dem Erneuern der Fenster kann es z. B. zu ansteigender Raumluftfeuchte und in der Folge bei unzureichender Wanddämmung zu Feuchteschäden kommen.
- eine nachhaltige Planung: Bei einer Teilsanierung sollten direkt Bedingungen geschaffen werden, die eine sinnvolle Anschlussanierung möglich machen.

Eine schrittweise Sanierung über einen längeren Zeitraum sollte, wenn möglich, vermieden werden. Gibt es aber zwingende Gründe dafür, dann sollte für die gesamte Projektlaufzeit ein Sanierungsfahrplan entwickelt werden, der alle aufeinander abgestimmten Einzelschritte der Sanierung sowie deren Schnittstellen bereits berücksichtigt.

Kosten abwägen

Wirtschaftlich für Sie als Hausbesitzer ist es in vielen Fällen, wenn Sie die Anforderungen der KfW erfüllen und dann die Maßnahme fördern lassen. Die Mehrinvestition für die von der KfW geforderten Maßnahmen wird in der Regel über die Förderung aufgefangen. Zudem zählen Häuser zu den langlebigsten Produkten überhaupt. Da ist es sinnvoll, sich auch bei der Altbausanierung an den zukunftsweisenden Anforderungen für den Neubau zu orientieren. Auch der Gebäudewert erhöht sich damit erheblich.

Fördergelder für Einzelmaßnahmen

Für die Dämmung von Außenwand, Dach oder Kellerdecke können Sie Fördermittel von der KfW erhalten. Grundlage hierfür ist allerdings eine detaillierte Energieberatung.

Informationen: www.kfw.de

(→Privatpersonen → Bestandsimmobilie → Förderprodukte)

Denkmalschutz

Im denkmalgeschützten Stadthaus wohnen, ein altes Bauernhaus wieder instandsetzen – das ist für viele ein Traum. Doch die energetische Sanierung von Baudenkmalen und besonders erhaltenswerter Bausubstanz ist aufwändig und mit besonderen Techniken durchzuführen. Die Mehrkosten werden aber durch Förderprogramme häufig wieder aufgefangen.

Gesetzliche Rahmenbedingungen

Bei Baudenkmalen oder im Bereich eines Ensembleschutzes kann von den Anforderungen der EnEV abgewichen werden. Das kann zum Beispiel nötig sein, wenn die Erfüllung der Anforderungen die Substanz oder das Erscheinungsbild des Baudenkmal beeinträchtigen würde, aber auch wenn die Umsetzung zu einem unverhältnismäßig hohen Aufwand führen würde.

Aber auch ohne Verluste an historischer Bausubstanz können Energieeinsparungen erzielt werden. Zwar bezieht sich der Schutz in der Regel auf das gesamte Gebäude, in der Einzelbetrachtung und nach Abstimmung mit den Denkmalschutzbehörden können jedoch an einzelnen Bauteilen Veränderungen vorgenommen werden. Mittlerweile gibt es außerdem einige technische Alternativen, die sich mit dem Erhalt historischer Bauelemente vereinen lassen. Da die EnEV vor allem Anforderungen an die Gesamtenergiebilanz eines Gebäudes stellt, können schlechte Dämmeigenschaften der Gebäudehülle außerdem durch eine effiziente Anlagentechnik, d. h. der Heizung oder der Warmwasserbereitung, ausgeglichen werden.

Dämmung und Wandfeuchte

Erhaltenswerte Fassaden können meist nur von innen gedämmt werden, damit Sichtfachwerk, Zierstück, Bauplastik oder Fassadenmalereien erhalten bleiben. Dafür sind besondere Materialien und Verarbeitungsweisen notwendig. (siehe auch S. 17) Häufig ist der Feuchtigkeitsausgleich das größte Problem. Bei nicht schlagregendichten Außenwänden, wie z. B. Fachwerk, ist es wichtig, dass Feuchtigkeit nur kurzzeitig in der Wand verbleibt. Eindringende Nässe durch Witterungseinflüsse von außen oder Luftfeuchtigkeit, die innen entsteht (z. B. in Küche und Bad), muss schnell austrocknen, damit keine Feuchteschäden entstehen. Moderne Innendämmstoffe bilden daher beispielsweise die Feuchteigenschaften von Lehm nach. Sie können viel Feuchtigkeit speichern und nach und nach wieder an die dann trockene Raumluft abgeben).

Vor allem wenn vorher verdecktes Fachwerk sichtbar gemacht wird, kann es später zu Bauschäden kommen. Hier ist auf die (regional unterschiedliche) Wetterseite zu achten, denn ein Sichtfachwerk ist auf Schlagregen konstruktiv nicht ausgerichtet. In der Vergangenheit war diese Seite eventuell anders geschützt, z. B. durch eine vorgesetzte Fassade aus Ziegel oder Schiefer.

Fördermittel bei erhaltenswerter Bausubstanz

Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) bietet für Baudenkmale und für sonstige besonders erhaltenswerte Bausubstanz erleichterte Voraussetzungen für Zuschüsse und zinsgünstige Darlehen. Das kann auch für eine Immobilie gelten, die nicht als Einzeldenkmal geschützt ist, nämlich dann, wenn sie in einem Sanierungs- oder Erhaltungsgebiet steht, in den Schutzbereich einer Altstadtsatzung fällt, wegen ihres Alters, der Lage, der Materialität oder Gestalt oder aus anderen Gründen zur erhaltenswerten Bausubstanz eines Ortes zählt. Ist das der Fall, dann erhalten Sie von Ihrer Gemeinde oder Stadt eine Bescheinigung, die bei der KfW eingereicht werden muss. Um Fördergelder der KfW für die energetische Sanierung von denkmalgeschützten Gebäuden zu erhalten, dürfen nur qualifizierte „Energieberater für Baudenkmale“ Bewertungen und Maßnahmen zur Energieeffizienzsteigerung durchführen.

Informationen: www.kfw.de

(→ Privatpersonen → Bestandsimmobilie → Energieeffizient Sanieren → KfW-Effizienzhaus Denkmal)

Energieberater-Suche: www.energie-effizienz-experten.de

Genehmigungspflicht

Alle Bau- und Sanierungsmaßnahmen an denkmalgeschützten Gebäuden müssen jeweils im Einzelfall beurteilt werden und sind immer erlaubnis- bzw. genehmigungspflichtig.

Information und Beratung

Landratsamt Nürnberger Land, Denkmalschutz

Waldluststraße 1, 91205 Lauf a.d.Pegnitz

- Technik: Wolfgang Werthner 091 23/9 50-6495
 - Zuschüsse: Sonja Lorenz 091 23/9 50-6250
- denkmal@nuernberger-land.de

www.nuernberger-land.de

(→ Verwaltung und Bürgerservice → Bauen und Umwelt → Bauleitplanung, Denkmäler, Bauordnung → Untere Denkmalschutzbehörde)

Wanddämmung

Durch die Dämmung der Außenwände können Sie konsequent Ihren Energieverbrauch senken und haben noch weitere Vorteile: eine Vorbeugung gegen Schimmelbildung und einen Zugewinn an Behaglichkeit, da die Wände nicht mehr kalt abstrahlen. Doch nicht jede Dämmung eignet sich für jeden Wandaufbau oder jedes Gebäude.

Außendämmung

Eine Außendämmung schützt das Haus nicht nur vor Wärmeverlusten, sie schützt die Wand auch vor Witterungseinflüssen und Wärmebrücken werden dadurch gut „verpackt“. Zudem bietet eine Außendämmung oft die Chance, die Fassade aufzuwerten.

Durch die Außendämmung wird die Wand dicker. Lassen Sie also prüfen, ob dafür genügend Platz zur Verfügung steht – beispielsweise an Grundstücksgrenzen oder wenn Ihr Haus unmittelbar an den öffentlichen Gehweg grenzt. Ist zu wenig Platz für einen dicken Dämmbau vorhanden, dann gibt es auch Sonderlösungen, wie z. B. Vakuumdämmplatten. Sie sind zwar teurer als herkömmliche Dämmplatten, bieten aber rund zehnfach bessere Wärmedämmeigenschaften und können daher sehr dünn sein.

Übrigens: Dämmputze haben weit schlechtere Dämmeigenschaften als herkömmliche Dämmmaterialien. Sie eignen sich daher nur sehr bedingt dafür, effektiv etwas gegen Wärmeverluste zu unternehmen.

Wärmedämmverbundsystem oder hinterlüftete Fassade?

Bei einem Wärmedämmverbundsystem (WDVS) sind Dämmmaterial, Putzträger und Putz unmittelbar miteinander verbunden. Die Einzelkomponenten müssen dabei genau aufeinander abgestimmt sein. Eine hinterlüftete Fassade (oder Vorhangfassade) bietet dagegen bauphysikalische Vorteile: Durch eine Luftschicht zwischen den eigentlichen Dämmschichten und der Fassadenbekleidung, die als Witterungsschutz dient, wird Feuchtigkeit sicher abgeführt. Neben geringeren Wärmeverlusten ist ein weiterer Vorteil, dass die Fassade damit dauerhaft vor Schäden geschützt ist und zudem später einfacher und sortenrein rückgebaut werden kann. Die Vorhangfassade bietet auch gestalterische Flexibilität, denn die eigentliche Fassadenbekleidung als äußerste Schicht kann aus den unterschiedlichsten Materialien bestehen, von Holz über Natur- oder Kunststein bis zu Metall oder Glas.

Dämmstoffe

Informationen zu Dämmstoffen und Dämmeigenschaften finden Sie auf S. 21.

Innendämmung

Für eine Innendämmung ist kein Gerüst notwendig und sie ist daher in vielen Fällen günstiger. Allerdings ist sie bauphysikalisch problematisch und sollte daher nur dann angebracht werden, wenn andere Maßnahmen nicht möglich sind (siehe auch S. 16). Ein geeigneter Anlass für eine Innendämmung sind Malerarbeiten oder der Austausch von Heizkörpern.

Eine Innendämmung erfordert Kompetenz bei der Auswahl und Kombination der richtigen Materialien sowie Sorgfalt bei der Ausführung. Denn es gilt Wärmebrücken an Geschossdecken zu vermeiden und die speziellen Anforderungen des Gebäudes miteinzubeziehen. Um die Kondensation von Feuchtigkeit hinter der Dämmschicht zu vermeiden, brauchen die meisten Dämmstoffe eine Dampfsperre. Eine kapillaraktive Dämmung benötigt dagegen keine Dampfbremse, weil die Feuchtereulierung über die Kapillarwirkung des Materials funktioniert. Wenn eine Austrocknung der Wand nach innen nötig ist, wie zum Beispiel bei Fachwerkkonstruktionen oder anderen nicht schlagregendichten Außenwänden, dann sollte auf eine diffusionsoffene Innendämmung mit feuchtevariabler Dampfbremse zurückgegriffen werden.

Unsachgemäße Innendämmung kann größere Bauschäden verursachen. Auf eine gute Fachberatung sollten Sie hierbei auf gar keinen Fall verzichten!

Einblasdämmung

Besteht die Außenwand aus zweischaligem Mauerwerk und wollen Sie die Fassade nicht verkleiden, so bietet sich eine Kerndämmung an. Dafür wird der Dämmstoff in den Hohlraum zwischen den Mauern geblasen oder geschüttet.

Einblasbare Dämmstoffe bestehen zumeist aus Zellulose oder Holzfaser und werden häufig dort verwendet, wo Hohlräume zu dämmen sind, die nur schwer oder gar nicht zugänglich sind. Damit eignet sich die Einblasdämmung besonders gut, um ein Gebäude im Nachhinein zu dämmen. Die Methode ist häufig weniger arbeitsaufwendig und damit kostengünstiger als die Dämmung mit Mattenware und durch die Fugenlosigkeit können keine unerwünschten Dämm-lücken entstehen. Zudem besteht mit losem Material die Möglichkeit, Dämmstärken von beinahe beliebiger Stärke zu erreichen.



- Bedachungen
- Dachreparaturen
- Dachflächenfenster
- Trockenbau
- Wärmedämmung
- Bodenbeläge
- Holz- und Kunststoff-Terrassen
- Asbest: Abbruch und Sanierung

Tel. 09156-927807 • Mobil 0179-5993002

Am Giedenfels 1 · 91284 Neuhaus an der Pegnitz
 ehret-holzmontage@t-online.de · www.ehret-dachdeckerei.de



Foto: Rainer Sturm/www.pixelio.de



Überdachungen, Carports & Markisen

ZERTIFIZIERTE PRODUKTE AUS DEUTSCHER HERSTELLUNG

Zur jeder Überdachung + 1 LED-Set GRATIS (WERT 250 €)



KD Überdachung Nürnberg GmbH
 Pilatusring 8b | 91353 Hausen
 Tel.: +49 (0) 9191 9769490

Die von uns verarbeiteten Materialien sind kratz-, stoß- und korrosionsgeschützt. Ihren Wünschen in Bezug auf individuellen Aufbau, MASSE DIREKT AUF SIE ZUGESCHNITTEN, kommen wir gerne mit unseren hochwertigen Materialien nach.

www.kd-ueberdachung.de
 TOP Preise direkt vom Hersteller
 Extrem langlebig & pflegeleicht

Dach dämmen

Warme Luft steigt nach oben. Über das Dach geht daher viel Wärme verloren, und so bietet das Dach häufig auch das größte Potenzial, die Wärmedämmung zu verbessern.

Gerade bei Altbauten sind die Dachschrägen oft nicht gedämmt oder die alten Dachfolien sind an einzelnen Stellen eingerissen. Solche Dämm-lücken können über einen Luft-Dichtheits- oder Differenzdrucktest aufgespürt werden.

Dämmung der Dachschräge

Die Dämmung der Dachschräge ist dann sinnvoll, wenn Sie den Dachraum als Wohnraum nutzen wollen. Dann sollte zunächst der Dachstuhl überprüft werden: Gibt es Feuchteschäden an den Holzbalken? Ist die Dimension der Sparren ausreichend, um die Last der Dämmung zu tragen? Die verschiedenen Möglichkeiten, die Dachschräge zu dämmen, unterscheiden sich in der Lage und Anbringung des Dämmmaterials. Daraus ergeben sich verschiedene Vor- und Nachteile.



Foto: panthermedia.net/Arne Trautmann

Bei einer **Zwischensparrendämmung** werden Dämmkeile oder Dämmmatten vom Innenraum her in den Sparrenzwischenraum eingeschoben. Wenn der Dachraum als Wohnraum genutzt wird, muss darüber noch eine Innenverkleidung angebracht werden. Alternativ kann der Dämmstoff, bei einer bestehenden Innenverkleidung, auch in den Sparrenzwischenraum eingeblasen werden. Eine Zwischensparrendämmung ist im Vergleich relativ kostengünstig. Ein Nachteil kann aber eine zu geringe Stärke der Dachsparren sein. Soll die Dämmung dann dicker sein, müssen diese unter Umständen verstärkt werden und der Wohnraum wird dadurch möglicherweise verkleinert.

Bei der **Untersparrendämmung** wird das Dämmmaterial unterhalb der Dachsparren angebracht, häufig direkt im Verbund mit einer Innenverkleidung. Dadurch wird die Wärmebrückenwirkung der Sparren vermindert und die Wärmedämmung insgesamt erhöht. Nachteil dieser Variante: Durch die Dicke der Dämmung geht Wohnraum verloren.

Wird das Dach ohnehin erneuert oder neu eingedeckt, dann bietet sich eine **Aufsparrendämmung** an, die oberhalb der Dachsparren angebracht wird. Diese Variante ist zwar deutlich teurer, bietet aber beste Dämmeigenschaften, das Risiko von Wärmebrücken ist vermindert und es geht kein Wohnraum verloren.

In der Dachschräge sollten Sie so dick wie möglich dämmen, d. h. zum Beispiel die Sparrendicke vollständig auszunutzen. Bei einer Kombination mit Untersparrendämmung sollte die Dämmung 20 bis 24 cm dick sein. Nach innen muss die Dämmschicht in jedem Fall einen luftdichten Abschluss (Dampfsperre) erhalten, damit keine feuchte Luft in das Dämmmaterial eindringen kann.

Dämmung der obersten Geschosdecke

Bei nicht genutzten Spitzböden ist die Dämmung der obersten Geschosdecke die leichteste und preiswerteste Dämmvariante. Hierfür wird der Dämmstoff einfach auf dem Dachboden verlegt oder ausgerollt. Auch hier ist je nach Dämmsystem eine Dampfsperre erforderlich. Bei plattenförmigen Dämmstoffen ist eine mehrlagige, versetzte Anbringung des Materials empfehlenswert. Häufig kann der Dämmstoff auch lose, in Form von schüttfähigen oder einblasbaren Dämmstoffen, eingebracht werden.

Um den Dachboden auch weiterhin begehen zu können, sollte die Dämmung eine oberseitige Abdeckung erhalten, z. B. mit Spanplatten, die ebenfalls lose verlegt werden können. Die oberste Geschosdecke sollten Sie mindestens 14 cm dick dämmen. Aber: 18-20 cm Dämmstoffdicke sind nur unwesentlich teurer, erhöhen aber die Energieeinsparung spürbar.

Nachrüstpflicht

Gemäß der EnEV müssen Eigentümer von Bestandsgebäuden unter bestimmten Bedingungen die oberste Geschosdecke über den beheizten Räumen dämmen.

Informationen:

www.enev-online.com

(→ EnEV 2014/2016 → Praxis-Hilfen → Baubestand: EnEV 2014: EnEV-Nachrüstpflichten im Bestand)

Keller dämmen

Durch die Wärmedämmung des Kellers besteht die Möglichkeit, mit geringem finanziellen Aufwand Energie zu sparen. Durch einen verbesserten Wärmeschutz können Sie außerdem Ihren Wohnkomfort verbessern. Denn das Ergebnis ist ein wärmerer Fußboden im Erdgeschoss.



Foto: Thomas Max Müller/www.pixello.de

Kellerfußboden oder Kellerdecke?

Nutzen Sie Ihren Keller als beheizten Wohnraum? Dann ist es sinnvoll, die Kellerwände und den Boden zu dämmen. Ist der Keller ein unbeheizter Raum, dann sollten Sie die Kellerdecke zum Wohnraum hin dämmen. Das kann auch nachträglich geschehen und ist mit geringeren Kosten verbunden. Eine Dämmung der Kellerdecke bietet sich insbesondere dann an, wenn neue Heizungsrohre oder Wasserleitungen verlegt werden.

Die Ausführung und die verwendeten Materialien ähneln den Arbeiten für die Dämmung der obersten Geschossdecke und sind ebenfalls nur wenig feuchtegefährdet. Empfehlenswert ist hier eine Dämmstoffdicke von etwa 8-15 cm. Die maximal mögliche Dämmstoffstärke kann – z. B. durch direkt unterhalb der Kellerdecke eingebaute Kellerfenster – begrenzt sein. Die Platten werden angedübelt oder aufgeklebt und bei Bedarf mit Gipskarton oder Holzwole-Leichtbauplatten verkleidet.

Auch Kappen- oder Gewölbedecken sind nachträglich dämmbar. Als Material für solche Deckenkonstruktionen sind biegsame biegsame oder lamellenförmige Dämmstoffe am besten geeignet. Ein einblasbarer Dämmstoff über einer Unterkonstruktion ist etwas aufwendiger anzubringen, bietet aber den Vorteil, dass Dämmfugen oder -lücken verhindert werden.

Dämmung der äußeren Kellerwände

Gelangt die Feuchtigkeit des Erdbodens in die Kellerwand oder den Kellerboden, kann sie sich in alle Richtungen ausbreiten

und erhebliche Bauschäden verursachen. Eine Dämmung der erdberührenden Wandbereiche eines Gebäudes, die sogenannte Perimeterdämmung, schützt nicht nur vor Wärmeverlusten, sondern auch vor dem Eindringen von Feuchtigkeit (z. B. bei drückendem Grundwasser). Sie ist allerdings auch besonders aufwendig und damit teuer.

Eine Perimeterdämmung ist mehrschichtig aufgebaut: Mit einer Sperrschicht wird das Mauerwerk gegen Feuchtigkeit abgedichtet und darauf – also außerhalb der Bauwerksabdichtung – eine Wärmedämmung angebracht. Die verwendeten Dämmstoffe müssen besonders hohe Anforderungen an die Feuchtebeständigkeit und die Druck-Belastbarkeit erfüllen und gut aufeinander abgestimmt sein. Damit keine Wärmebrücken entstehen, ist ein lückenloser Anschluss zur Dämmung der oberen Außenwand sehr wichtig. Die Sanierung feuchter Wände und die Dämmung von Kellerwänden zum Erdreich hin sollten Sie unbedingt einem Fachmann überlassen. Fehler können hier zu größeren Bauschäden führen.

Vorgaben durch die EnEV

Die Energieeinsparverordnung regelt verbindlich, welchen U-Wert Kellerdecke und Kellerwände nach der Dämmung maximal haben dürfen. Das gilt sowohl für die Dämmung der Kellerdecke als auch für eine Perimeterdämmung.

www.enev-online.com

(→ EnEV 2014 → Praxis-Hilfen)

Dämmstoffe

Bei der Auswahl der Dämmstoffe haben Sie die Qual der Wahl zwischen den verschiedensten Materialien. Da lohnt es sich, das Etikett genau zu studieren.

Wärmeleitfähigkeit

Wesentliche Eigenschaft eines Dämmstoffes ist seine Wärmeleitfähigkeit λ (Lambda-Wert). Je geringer die Wärmeleitfähigkeit, desto besser ist seine Dämmwirkung. Ein guter Dämmstoff sollte eine Wärmeleitfähigkeit von $\lambda = 0,035 \text{ W/(mK)}$ oder weniger haben. Im Handel ist die jeweilige Wärmeleitfähigkeit anhand der angegebenen Wärmeleitgruppe (WLG) erkennbar.

Beispiel: $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ entspricht WLG 035.

Weitere Produkteigenschaften

Die Eigenschaften eines Dämmmaterials werden durch Kurzzeichen und Piktogramme auf dem Etikett angezeigt. So werden z. B. die Anwendungsgebiete von Dämmstoffen mit den Kürzeln für Dach/Decke (D), Wand (W) oder Perimeter/ Keller (P) und zusätzlich weiteren Angaben unterschieden. Weitere Produkteigenschaften sind mit folgenden Kürzeln vermerkt:

- **Druckbelastbarkeit** – von dk bis dx (keine bis extrem hohe Druckbelastung)
- **Wasseraufnahme** – wk (keine Anforderungen), wf (Wasseraufnahme durch flüssiges Wasser), wd (Wasseraufnahme durch flüssiges Wasser und/oder Diffusion)
- **Zugfestigkeit** – von zk bis zh (keine bis hohe Zugfestigkeit)
- **schalltechnische Eigenschaften** – von sh (hohe Trittschalldämmung) bis sg (geringe Trittschalldämmung)
- **Verformung** – von tk bis tl (keine Anforderungen bis Dimensionsstabilität unter Last und Temperatur)

Auf dem Etikett ist entweder das CE-Zeichen (Europäische Norm) oder das Ü-Zeichen (nationale Normen) vermerkt. Für ausschließlich mit CE gekennzeichnete Dämmstoffe sollten Sie bei gleicher Wärmeleitfähigkeit mit 20 % mehr Dicke gegenüber Dämmstoffen mit Ü-Zeichen rechnen.

Umweltfreundliche Dämmstoffe

Die Vorteile von Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen, wie z. B. Flachs, Hanf, Holzfasern, Schafwolle, Kork oder Seegras, sind ein schonenderer Umgang mit fossilen und mineralischen Ressourcen, weniger Schadstoffbelastung bei der Herstellung und die Verminderung gesundheitlicher Risiken im Wohnumfeld. Die teilweise geringere Dämmwirkung der ökologischen Baustoffe kann schon durch wenige Zentimeter mehr an Dämmdicke ausgeglichen werden. Organische Dämmstoffe sind dabei nicht per se umweltfreundlicher als anorga-

nische (z. B. Kalziumsilikat oder Steinwolle) oder synthetische (z. B. Polyurethan oder Polystyrol). Betrachtet man die gesamte Ökobilanz eines Baustoffes, dann sind der Einsatz von Recyclingmaterialien und die spätere Rückbaubarkeit ebenfalls relevant.

Von großer Bedeutung ist auch die Energie, die für Herstellung, Verarbeitung, Einbau und Transport von Material und Maschinen sowie die Entsorgung bzw. Wiederaufbereitung eines Baustoffes benötigt wird – der sogenannte „Primärenergiegehalt“. Dämmstoffe sollten einen niedrigeren Primärenergiegehalt aufweisen, als sie über ihre Lebensdauer an Energie einsparen. Die Ökobilanz von Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen wie Hanf, Flachs, Zellulose oder Holzfasern ist über den gesamten Lebenszyklus besonders umweltfreundlich. Für besonders umweltfreundliche und emissionsarme Wärmedämmstoffe, Unterdecken und Wärmedämmverbundsysteme gibt es das Umweltsiegel „Blauer Engel“.

Informationen: www.blauer-engel.de

Informationen zu Baustoffen aus nachwachsenden Rohstoffen: <http://baustoffe.fnr.de>

Rückbaubarkeit

Im Sinne eines nachhaltigen Bauens ist es wünschenswert, dass bei der nächsten Sanierung oder beim Rückbau ein möglichst hohes Maß an Recyclingfähigkeit sichergestellt ist. Unter diesem Gesichtspunkt sollten Sie folgende Faktoren beachten:

- **Homogenität:** Je weniger unterschiedliche Materialien im Dämmsystem verwendet werden, desto weniger unterschiedliche Entsorgungswege müssen in der Regel berücksichtigt werden.
- **Trennbarkeit:** Je leichter und sortenreiner Materialien getrennt werden können, desto größer ist die Chance, sie im Falle eines Rückbaus kostengünstig zu entsorgen oder sogar recyceln zu können.

U-Wert

Die Dämmeigenschaften von Gebäudeteilen (z. B. Wand oder Fenster) werden mit dem U-Wert (früher k-Wert) angegeben. Was das bedeutet, erfahren Sie auf Seite 23.

Vollholzschreinerei MATTHIAS KOCH

AN DER ALTEN ZIEGELHÜTTE 11 A
90518 ALTENDORF • TEL. 09187 / 921803
www.vollholzschreinerei-koch.de

Innenausbau mit ökologischen
Baustoffen und Naturfarben



Neue Fenster oder Fensterrenovierung?

Wir beraten Sie fachmännisch
zu diesem Thema ...

individuell * hochwertig * zuverlässig



Beerbacher Weg 16
91207 Lauf-Neunhof
Telefon 09126/2944-0
Telefax 09126/2944-199
www.woelfel-gmbh.de

Foto: Rainer Sturm/www.pixelio.de



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.

inixmedia Bayern GmbH | Wetzelsstraße 20 | 96047 Bamberg | Fon 0951 700 869-0 | jobs@inixmedia.de | www.inixmedia.de

Fenster

Spürbare Zugluft und Feuchtigkeit an den Glasscheiben oder auf dem Fensterbrett sind die deutlichsten Anzeichen dafür, dass über Ihre Fenster zu viel Wärme verloren geht.



Foto: Petra Dirschner/www.pixelio.de

Alte Fenster erhalten?

Zunächst stellt sich die Frage, ob die Fenster überhaupt ausgetauscht werden müssen. Prüfen Sie, ob eine Aufarbeitung der alten Fenster nicht ebenfalls infrage kommt. Gut erhaltene Holzrahmen brauchen oft nur neue Scheiben, am besten eine Wärmeschutzverglasung. Auch die Dichtungen zwischen Rahmen und Fensterflügeln lassen sich nachrüsten.

Neue Fenster

Bei neuen Fenstern kann eine moderne Wärmeschutzverglasung die Wärmeverluste deutlich reduzieren. Sie besteht in der Regel aus drei Scheiben mit einer speziellen Beschichtung und einer Edelgasfüllung. Aber nicht nur die Verglasung spielt eine Rolle. Denn die höchsten Wärmeverluste treten am Rahmen auf. Besonders energiesparend sind Fenster mit speziell gedämmten Rahmen oder Rahmen aus Mehrkammerprofilen. Bei der Wahl des Fensterrahmens gilt: Holz- oder Kunststoffrahmen geben meist weniger Energie nach außen ab als Rahmen aus Metall. Und glasteilende Sprossen erhöhen den Wärmeverlust des Fensters zusätzlich.

Nach dem Erneuern der Fenster kann es bei ungenügender Wanddämmung und unzureichender Lüftung zu Feuchteschäden und Schimmelpilzbildung an den Außenwänden kommen. Daher ist es sinnvoll, die Modernisierung von Fenstern und Fassade gleichzeitig durchzuführen. In diesem Fall sollte dann auch über die Lage des Fensters nachgedacht werden. Energetisch vorteilhaft ist ein Verschieben nach außen. Wenn die Fenster bündig mit der Wärmedämmschicht abschließen, erspart das die Dämmung der Laibungen und minimiert Wärmebrücken.

Der U-Wert

Bei der Beurteilung der Wärmedämmeigenschaften von Gebäudeteilen, z. B. Außenwänden oder Fenstern, wird der Wärmedurchgangskoeffizient (Einheit $W/(m^2K)$) betrachtet, der sogenannte U-Wert (früher k-Wert). Der U-Wert gibt an, wie viel Wärme durch $1 m^2$ eines Bauteils bei einem Temperaturunterschied von 1 Kelvin (K) zwischen innen und außen abströmt. Der U-Wert beziffert damit die Eigenschaft des Bauteils, die Wärme langsam oder schnell durchzulassen. Je niedriger der U-Wert, desto besser ist die Wärmedämmung des Bauteils.

Beim U-Wert für Fenster ist meist ein weiterer Index für das betrachtete Bauteil angegeben: g = Glas, f = Rahmen (engl. frame), w = gesamtes Fenster (engl. window). Da die Verglasung mittlerweile optimale Dämmeigenschaften aufweist, wird häufig nur mit dem Ug-Wert geworben. Hier muss man also aufmerksam sein. Denn bei unzureichender Rahmendämmung kann der Uw-Wert (des gesamten Fensters) dann deutlich schlechter sein.

Rollladenkästen

Rollladenkästen sind sehr häufig Wärmebrücken. Sie gelten als energetische Schwachstellen, wenn sie nicht wärmedämmend und luftdicht sind. Deswegen sollten sie beim Einbau von Fenstern direkt mitgedämmt oder stillgelegt und ausgedämmt werden. Außenliegende (in die Wärmedämmung integrierte) Rollladenkästen sind aus bauphysikalischer Sicht die bessere Lösung.

Lüftungskonzept

Sind die neuen Fenster eingebaut, dann muss ausreichend gelüftet werden. Gemäß DIN 1946-6 ist die Erstellung eines sogenannten Lüftungskonzeptes vorgeschrieben, wenn bei einem Ein- oder Mehrfamilienhaus mehr als ein Drittel der vorhandenen Fensterfläche ausgetauscht wird. Dabei wird überprüft, ob der Luftaustausch über Undichtigkeiten der Gebäudehülle größer ist als der für den Feuchteschutz notwendige Luftwechsel. Ist das nicht der Fall, sind Lüftungstechnische Maßnahmen vorgeschrieben, die unter bestimmten Bedingungen auch nutzenabhängig funktionieren müssen, also auch bei Abwesenheit der Bewohner. Das kann beispielsweise eine automatische Lüftungsanlage sein, die auch in bestehenden Gebäuden nachgerüstet werden kann. (siehe S. 24)

Lüftungsanlage

Früher lüfteten sich die Gebäude quasi von selbst. Vor allem durch undichte Fenster und durch Kamin oder Ofenrohr wurde die Raumluft kontinuierlich ausgetauscht und entfeuchtet. Wenn neue Fenster eingebaut und dadurch die Luftdichtheit des Gebäudes verbessert wurden, muss danach regelmäßig und ausreichend gelüftet werden.

Denn ein regelmäßiger Luftaustausch ist notwendig, um beispielsweise Schimmelpilze, Feuchteschäden, eine hohe CO₂-Konzentration und damit stickige Raumluft zu vermeiden. Für Neubauten und nach einer Renovierung, bei der mehr als ein Drittel der Fenster ausgetauscht oder die Dachfläche neu abgedichtet wurde, ist sogar ein Lüftungskonzept vorgeschrieben. (siehe auch S. 23)

Kontrollierte Wohnungslüftungsanlage

Beim Lüften mit geöffneten Fenstern geht 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, und auch bei der Sanierung eines älteren Hauses ist der nachträgliche Einbau einer Lüftungsanlage möglich.

Die Wärme bleibt erhalten – der Energieverbrauch sinkt

Moderne Lüftungssysteme arbeiten mit 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 erhöht schließlich auch den Wohnkomfort. Denn die Räume werden mit Frischluft versorgt, während Feinstaub, Pollen und Insekten draußen bleiben.

Durch den Einsatz einer kontrollierten Wohnraumlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung reduziert sich der Energieverbrauch deutlich. Zwar nimmt der Stromverbrauch zu, aber im Gesamtergebnis lassen sich die Energieverbrauchskosten um ungefähr 20 % senken. Je höher der energetische Standard eines Gebäudes ist, desto zwingender erscheint ihr Einsatz.

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 gelangt die Wärme der Abluft in die frische Zuluft, die beiden Luftströme bleiben jedoch getrennt, sodass Gerüche und 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, zum Beispiel 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.

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.

Optimierung der Heizungsanlage

Heizkosten sparen und trotzdem eine behagliche Raumtemperatur schaffen – zur Optimierung Ihrer Heizungsanlage haben Sie eine ganze Reihe von Möglichkeiten. Der Einbau eines neuen Heizkessels bringt meist schon eine erhebliche Verbesserung, aber es sind auch andere Maßnahmen möglich, um die Heizleistung Ihrer Anlage zu optimieren.

Neuer Heizkessel

Seit 2015 dürfen einige alte Heizkessel nicht mehr betrieben werden. Ob Ihre Anlage davon betroffen ist, erfahren Sie unter: www.enev-online.com
(→ EnEV 2014/2016 → Praxis-Hilfen → Baubestand)

Egal ob Sie durch die Energieeinsparverordnung (EnEV) oder durch die Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) zum Austausch Ihres alten Heizkessels verpflichtet sind oder nicht: Ein alter Heizkessel arbeitet meist ineffizient und verbraucht unnötig viel Brennstoff. Häufig ist der alte Kessel zu groß und das Haus soweit gedämmt und modernisiert, dass eine deutlich niedrigere Kesselleistung sinnvoll ist. Mit einem modernen Brennwertkessel senken Sie den Energieverbrauch gegenüber einem alten Standard- oder Niedertemperaturkessel um 10 % bis zu 30 %. Er passt seine Leistung automatisch an die Außentemperatur an und nutzt den Wasserdampf, der bislang mit hohen Temperaturen über den Schornstein verloren ging, zusätzlich zur Wärmeabgabe. Damit der Brennwerteffekt des Heizkessels zum Tragen kommen kann, darf die Rücklauftemperatur des Heizsystems nicht zu hoch sein. Brennwertkessel sind sowohl für Erdgas als auch für Heizöl auf dem Markt.

Regelung und neue Heizungspumpe

Zentralheizungen müssen mit einer Regelung ausgestattet sein, die die Wärmezufuhr abhängig von Außentemperatur und Zeit automatisch regelt. Informationen zu dieser Nachrüstpflicht unter: www.enev-online.com
(→ EnEV 2014/2016 → Praxis-Hilfen → Baubestand)

Mit einer drehzahlregelmäßig gesteuerten Hocheffizienz-Heizungspumpe können Sie Strom und Heizenergie sparen. Sie passt ihre Pumpenleistung der benötigten Heizleistung an. Wird die volle Leistung nicht benötigt, regelt die Pumpe automatisch herunter. Hier steckt ein Stromsparpotenzial bei der Pumpe von bis zu 70 %! Die Anschaffung einer modernen Pumpe hat sich durch die eingesparten Stromkosten meist nach rund zwei Jahren schon gelohnt.

Informationen: www.sparpumpe.de

Energieeffizienzlabel

Bereits seit 2015 benötigen neue Heizungsanlagen ein Energieeffizienzlabel, wie Sie es bereits von Elektrogeräten kennen. Damit verknüpft sind Mindeststandards der EU. So sollen Produkte besser vergleichbar und eine Effizienzsteigerung über den Markt geregelt werden. Seit Januar 2017 ist das Label jetzt auch für alte Anlagen vorgeschrieben und Ihre Schornsteinfegerin oder Ihr Schornsteinfeger ist verpflichtet, das Label im Anschluss an die Feuerstättenschau zu vergeben. Die Bewertung geht vom Wärmeerzeuger aus. Bei einer Kombination aus mehreren Produkten wird ein Verbundlabel erstellt. Erdgas-Brennwertgeräte haben in der Regel die Effizienzklasse A, zum Beispiel durch eine Kombination mit Solarthermie erhöht sich die Effizienzklasse auf A+ oder A++.

Hydraulischer Abgleich

Damit genau die Wärmemenge in die Räume gelangt, die dort auch benötigt wird, ist ein hydraulischer Abgleich des Heizungssystems notwendig. Er sorgt dafür, dass auch weit entfernte Räume warm und andere Räume nicht mit Wärme übersorgt werden. Alle Bestandteile der Heizung werden dabei aufeinander abgestimmt. Ohne einen solchen Abgleich muss die Pumpenleistung oder die Vorlauftemperatur erhöht werden. Die Folge: Der Energieverbrauch steigt. Wenn in den Ventilen und Heizungsrohren ein Rauschen zu hören ist, sich die Thermostate nur schwer regeln lassen und



Foto: Steptian Poost/www.pixelio.de

nicht frei



energie
experte 

Mein Haus – meine Energie!

Energieberatung, Heizungsmodernisierung,
Solar, Wartung. Zukunftssicher mit Kreuz.

Wir bilden auch aus! Jetzt über unsere
Ausbildungsberufe informieren!

Kreuz

Nürnberger Straße 91 · 91220 Schnaittach
T (091 53) 92 92 92 · www.kreuz.de

bad & 
heizung



HAHN & KOLB

Heizungsbau GmbH

- ▶ Öl- und Gasfeuerung **Anschrift** In der Herrnau 3a
90518 Altdorf
- ▶ Wärmepumpen
- ▶ Holz- und Pellets-Heizanlagen **Telefon** 0 91 87 / 48 62
- ▶ Solarthermie **Telefax** 0 91 87 / 4 22 63
- ▶ Sanitär

Zurück zur Natur

Gesundes Heizen mit Holz

Heizeinsätze - Kaminöfen

Alles aus einer Hand

- Verkauf
- Installation
- Reparaturen
- Zubehör
- Accessoires

Der Ofenspezialist in Ihrer Nähe!


Leupold

Besuchen Sie unsere Ausstellung!

Sulzbacher Straße 1 • 90552 Röthenbach / Peg.
Telefon: 0911-57 01 28 • www.leupold-keramik.de

Gienger & Funk Haustechnik

Nr. 35

manche Heizkörper trotz Entlüften nicht richtig warm, andere dagegen übermäßig heiß werden, ist ein hydraulischer Abgleich dringend zu empfehlen. Übrigens: Wenn Sie für Ihre Modernisierungsmaßnahmen eine KfW-Förderung erhalten, ist teilweise ein hydraulischer Abgleich Ihrer Heizungsanlage vorgeschrieben.

Erneuerung der Heizkörper

Auch über die Erneuerung der Heizkörper sollten Sie nachdenken: Sind die alten Heizkörper zu der optimierten Anlage und im Hinblick auf eine gedämmte Gebäudehülle noch richtig dimensioniert? Klarheit verschafft ein Gespräch mit dem Heizungsfachbetrieb!

Flächenheizung

Fußboden- oder Wandflächenheizungen sind komfortabel und wirtschaftlich zugleich. Herkömmliche Konvektions-Heizkörper nutzen die Raumluft als Wärmeträger. Darum muss der Heizkörper eine deutlich höhere Temperatur haben als die gewünschte Raumtemperatur. Staubverwirbelungen sind die Folgen. Flächenheizungen dagegen sind Niedrigtemperaturheizungen. Je nach Gebäude reicht eine Temperatur von 24 °C an der Oberfläche, um eine angenehme Raumtemperatur zu schaffen. Damit kann die großflächige „Wärmequelle“ bis zu 12 % Energie sparen. Und dabei sind die Investitionskosten nicht viel höher als bei einer konventionellen Heizung. Die milde Strahlungswärme einer Flächenheizung wird als behaglich empfunden, die Raumluft bleibt frischer und es gibt kaum noch Staubaufwirbelungen. Trockene und erwärmte Wandoberflächen verhindern zudem die Bildung von Schimmel. Und schließlich gehören störende Heizkörper der Vergangenheit an.



Wassergeführte Wandflächenheizung

Wegen der geringeren Temperaturen eignet sich eine warmwassergeführte Flächenheizung ideal in Kombination mit alternativen Energien wie Wärmepumpe und Solarkollektoren. (siehe S. 29 und 30) Niedervoltanlagen, bei denen stromgeführte Heizfolien in der Wand oder im Boden verlegt werden, sind dann sinnvoll, wenn Sie über eine Photovoltaikanlage Ihren Strom selbst erzeugen (siehe S. 31 f.). Übrigens eignen sich Flächenheizungen auch für eine Altbaurenovierung, denn es gibt mittlerweile Produkte mit besonders niedriger Bauhöhe.

Ist Ihr Heizkessel zu groß?

1. Ermitteln Sie Ihren Jahresenergieverbrauch:

Info: 1 Liter Öl \approx 1 m³ Erdgas = 10 kWh

Faustformel: Jahresverbrauch Öl (l) oder Erdgas (m³) x 10 kWh/l oder m³ = Jahresenergieverbrauch
 l oder m³ x 10 kWh/l oder kWh/m³ = kWh/l bzw. kWh/m³ pro Jahr

2. Passt der Jahresenergieverbrauch zur Kesselleistung?

Info: 365 x 24 h = 8.760 h (Jahresstunden)

Faustformel: Jahresenergieverbrauch : (Kesselleistung x 8.760 h) = ?
 : (x 8.760 h) =

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

Beispiel: Jahresverbrauch: 2.500 l Öl

Jahresenergieverbrauch: 2.500 l x 10 kWh/l = 25.000 kWh

Kesselleistung: 15 kW

25.000 kWh : (15 kW x 8.760 h) = 0,19

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 aufgenommen hat. Mit Holz lässt sich nicht nur ein einfaches Kaminfeuer entfachen, sondern es eignet sich optimal als Brennstoff für moderne Heizungsanlagen.

Kaminöfen und Scheitholzessel

Moderne Kaminöfen mit einer geschlossenen Brennkammer verzeichnen im Vergleich zum früher üblichen offenen Kamin deutlich geringere Energieverluste von oft nur 15-20 %. Sie eignen sich vor allem als kostensparende Ergänzung zur Zentralheizung. Die Nachteile liegen im Arbeitsaufwand: Der Ofen muss manuell mit Holz bestückt und angefeuert werden. Und wegen der Aufstellung im Wohnraum muss ausgeschlossen werden, dass es zu nennenswerten Schadstoffemissionen in den Wohnräumen kommt.

Geringeren Arbeitsaufwand verspricht ein Holzvergaserkessel im Keller, der mit Scheitholz gefeuert wird. Die Bestückung läuft manuell oder automatisch. Durch eine automatische Regelung der Verbrennung erreichen solche Kessel Wirkungsgrade von über 90 %.

Holzpellets- und Hackschnitzelheizung

Mit einer Pellet- oder Hackschnitzelanlage 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 Brennwertechnik zudem dafür, dass die wertvolle Wärme aus der Abgasluft dem Heizsystem wieder zugeführt wird. Holzpellets bestehen aus zerkleinerten Holzresten, die ohne Zusatzstoffe zu kleinen Presslingen verarbeitet werden. Pellets sollten nach DIN- oder EN-Norm zertifiziert sein. Minderwertige Pellets können gesundheitsschädliche Rückstände von Leimen, Lacken oder Kunststoffen aus Althölzern enthalten. Bevorzugen Sie außerdem regionale Anbieter, um die Transportwege gering zu halten. Die Anlieferung ist unproblematisch: Ein Silowagen bläst das Material ins Lager. Voraussetzung ist ein Vorratsraum, in dem eine größere Menge Pellets trocken gelagert werden kann. Für die Lagerung einer Pelletmenge, die dem Energiegehalt von 3.000 l Heizöl entspricht, benötigt man etwa 9-10 m³ Raum. Ist dafür kein Kellerraum vorhanden, dann lassen sich die Pellets auch in einem speziellen Silo oder einem Erdtank lagern.

Hackschnitzel eignen sich vor allem als Brennstoff für größere Heizanlagen (z. B. in Mehrfamilienhäusern) oder für Biomasseheizkraftwerke. Sie sind günstiger als Holzpellets, für die Lagerung einer Menge mit vergleichbarem Heizwert wird aber ein größerer Raum benötigt.

Pufferspeicher

Sowohl bei Scheitholzesseln als auch bei einer Holzpelletsheizung benötigen Sie einen Pufferspeicher, der die überschüssige Wärme aufnehmen und bei Bedarf wieder 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. 30)

Grenzwerte beachten

Kleinf Feuerungsanlagen müssen strenge Grenzwerte für die Staub- und CO-Emission einhalten! (siehe Hinweise zur Bundesimmissionsschutzverordnung, S. 9)

Holzbrennstoffe

Rohstoff Holz

Als Scheitholz werden gespaltene Stammholzabschnitte bezeichnet, die unbearbeitet als Brennholz verwendet werden. Andere Holzbrennstoffe werden aus Sägerestholz, das bei der Nutzholzproduktion in Holzverarbeitenden Betrieben anfällt, weiterverarbeitet.

Hackschnitzel

... werden aus den größeren Stücken des Sägerestholzes hergestellt, aber auch aus Schwach- bzw. Durchforstungsholz, das der Markt als Industrieholz nicht gewinnbringend vergütet.

Holzpellets

... bestehen aus naturbelassenen trockenen Säge- und Hobelspänen, die verpresst werden. Die nicht ganz bleistiftstarken und etwa 2,5 cm kleinen Presslinge können in speziellen Einzelöfen oder Heizkesseln mit sehr gutem Wirkungsgrad verbrannt werden.

Weitere Informationen

zum Brennstoff Holz finden Sie auf den Internetseiten des Landkreises Nürnberger Land: www.nuernberger-land.de (→ Verwaltung und Bürgerservice → Energieberatung / Klimaschutz → Biomasse)

Wärmepumpe/Geothermie

Das Prinzip kennen Sie von Ihrem Kühlschrank: Um ein Medium abzukühlen, muss diesem Wärme entzogen werden. Eine Wärmepumpe macht genau das. 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. In unserer Region bieten vor allem Erdreich und Grundwasser geeignete Bedingungen.

Luft

Die Außenluft als Wärmequelle unterliegt in unseren Breiten starken jahreszeitlichen Schwankungen. Gerade in der Zeit des größten Heizwärmebedarfs ist die Außenluft sehr kalt und es ist entsprechend aufwendig, daraus Wärme zu entziehen. Dafür steht Luft als Wärmequelle unmittelbar zur Verfügung und muss nicht extra kostenintensiv erschlossen werden.

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 ähnlich wie bei einer Fußbodenheizung in einer Tiefe von 1-1,5 m verlegt werden. Erdwärmesonden werden dagegen senkrecht im Boden versenkt. Dafür wird in der Regel eine Bohrung von 30 bis 99 m vorgenommen. Eine Bohrung tiefer als 100 m ist in Deutschland nur in Ausnahmefällen möglich. Erdreichkollektoren sind wegen der entfallenden Bohrung 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. Da die chemische Beschaffenheit des Grundwassers das Wärmepumpensystem beeinträchtigen kann, ist allerdings eine Wasseranalyse notwendig.

Wirkungsgrad und Jahresarbeitszahl

Der Wirkungsgrad einer Wärmepumpe wird in der Leistungszahl COP (Coefficient of Performance) gemessen, dem Verhältnis aus der benötigten Antriebsenergie und der nutzbaren Wärmemenge. Je höher die Leistungszahl, desto besser wird die Energie genutzt. Eine effiziente Anlage liefert bis zu fünfmal mehr Wärme, als sie an Strom verbraucht. Für die Bewertung der gesamten Wärmepumpenheizungsanlage ist die Jahresarbeitszahl (JAZ) entscheidend. Sie gibt das Verhältnis der über das Jahr abgegebenen Heizenergie zur verbrauchten elektrischen Energie an.

Heizanlage anpassen

Die Wärmeabgabe sollte auf einem möglichst niedrigen Temperaturniveau (kleiner als 40 °C) erfolgen. Dies ist etwa bei Fußboden- oder Wandflächenheizungen der Fall. Bei allen Formen der Wärmepumpe ist eine Kombination mit einer Öl- oder Gasheizung möglich. Wegen des Eigenstromverbrauchs ist die Kombination mit einer PV-Anlage besonders ideal. Da die Trinkwassererwärmung aufgrund der notwendigen hohen Temperaturen mit einer Wärmepumpe ungünstig ist, bietet sich außerdem eine Kombination mit einer thermischen Solaranlage an. (siehe S. 9 und S. 30)

Genehmigungspflicht

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

Landratsamt Nürnberger Land

Sachgebiet Wasserrecht und Bodenschutz

Waldluststraße 1

91207 Lauf a.d.Pegnitz

wasser@nuernberger-land.de

091 23/950-0

Weitere Informationen:

www.nuernberger-land.de

(→ Energieberatung / Klimaschutz → Wärmepumpen)

Solarthermie

Mit einer thermischen Solaranlage kann Warmwasser als Brauchwasser und zur Unterstützung des Heizungssystems bereitgestellt werden. Der Energiebedarf zur Brauchwasser-Erwärmung kann in unserer Region in den Sommermonaten bis zu 100 % über eine Solaranlage gedeckt werden.

Solarenergie und Denkmalschutz

Für die Montage von Solarkollektoren (Solarthermie) und Solarmodulen (Photovoltaik) benötigen Sie in der Regel keine behördliche Genehmigung. Sie sind gemäß der Bayerischen Bauordnung (Bay-BO, Art. 57, Abs. 2) verfahrensfrei. Bei denkmalgeschützten Gebäuden oder im Bereich eines Ensembleschutzes ist dafür allerdings immer eine denkmalrechtliche Erlaubnis erforderlich. (Ansprechpartner siehe S. 16)

Solarkollektoren

Solarkollektoren nehmen die Wärmestrahlung der Sonne auf und geben diese an einen gut gedämmten Warmwasser- oder Pufferspeicher ab. Der Speicher enthält entweder Trinkwasser zur direkten Nutzung oder Heizungswasser, das das Brauchwasser erwärmt und dann auch für die Raumwärme genutzt werden kann. Durch diesen Zwischenspeicher wird das schwankende Energieangebot der Sonne ausgenutzt. In den Wintermonaten muss ein zusätzlicher Heizkessel die fehlende Wärme im Speicher nachheizen.

Man unterscheidet zwischen Flachkollektoren und Vakuum-Röhrenkollektoren. Flachkollektoren sind kostengünstiger, konstruktionsbedingt entstehen allerdings Wärmeverluste. Vakuum-Röhrenkollektoren können daher höhere Wirkungsgrade erzielen, haben einen geringeren Flächenbedarf, sind aber teurer.

Voraussetzungen und Auslegung

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 eine Größe von mindestens 12 m² gewählt werden.

Das Dach muss statisch tragfähig und sollte optimalerweise nach Süden ausgerichtet sein. Abweichungen nach Südost oder Südwest sind häufig auch tolerierbar. Die Dachneigung sollte bei 25°-60° liegen. Eine steilere Aufstellung ist bei einer heizungsunterstützenden Anlage von Vorteil, da in den Winter- und Übergangsmonaten die Sonne tiefer steht. Auch eine Aufstellung im Garten oder auf Flach- oder Garagendächern ist möglich und bietet den Vorteil einer optimalen Ausrichtung.

Wirtschaftlichkeit

Je nach System spart eine solarthermische Anlage über das ganze Jahr hinweg bis zu 40 % Brennstoff – und damit die Brennstoffkosten und die CO₂-Emissionen. Die Preise für thermische Solaranlagen sind in den vergangenen Jahren gesunken und die Leistungsfähigkeit der Anlagen ist gestiegen, sodass sich deren Wirtschaftlichkeit stetig verbessert. In Ihre Kalkulation sollten Sie neben der Einsparung der Brennstoffkosten auch die steigenden Preise für fossile Energieträger miteinbeziehen. Wer einmal in eine Solaranlage investiert, nutzt Sonnenenergie nahezu 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.

Faustregeln zur Auslegung von thermischen Solaranlagen

Solaranlage zur Warmwassererwärmung

- Kollektorfläche pro Person
ca. 1,5 m² eines guten Flachkollektors
oder ca. 1,0 m² eines Vakuumröhrenkollektors
- Speichervolumen (Pufferspeicher)
ca. 60-80 l pro m² Kollektorfläche
Das Speichervolumen soll dem 1,5- bis 2-fachen des täglichen Warmwasserverbrauchs entsprechen.

Weitere Informationen

finden Sie auf den Internetseiten des Landkreises Nürnberger Land:

www.nuernberger-land.de

(→ Energieberatung / Klimaschutz → Energie aus Sonne)

Photovoltaik und Stromspeicher

Wer seinen Strom mit der Kraft der Sonne selbst erzeugt, der macht sich unabhängig von der Preispolitik der Stromanbieter. Insbesondere der Eigenverbrauch des Stroms ist dabei interessant. Bereits heute ist der selbst erzeugte Strom günstiger als der Strom, den Sie bei einem Stromversorger einkaufen.

Voraussetzungen

Wichtige Voraussetzungen für die Erzeugung von Solarstrom sind die Statik und der allgemeine Zustand des Dachs. Am Dach sollten die nächsten 20-25 Jahre keine größeren Reparaturen durchgeführt werden müssen. Wenn gerade ohnehin eine Dachsanierung ansteht, bietet sich die Installation einer Photovoltaikanlage dagegen an.

Um den Stromertrag aus direkter Einstrahlung zu maximieren, ist eine Ausrichtung des Dachs nach Süd, Südost bzw. Südwest von Vorteil. Aber auch Dächer mit einer Ost-West-Ausrichtung werden zunehmend interessant. Hier können zwar insgesamt weniger Kilowattstunden erzeugt werden als auf Süddächern, aber der Ertrag wird vor allem in den Morgen- und Abendstunden generiert – genau dann also, wenn der Strom im Haushalt auch verbraucht wird.

Technik und Anlage

In Solarzellen wird Lichtenergie in elektrische Energie umgewandelt. Es gibt verschiedene Zelltypen (amorph, polykristallin oder monokristallin), 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 umwandelt. Der Wechselrichter sorgt 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 verlorenght.

Wieviel Potenzial steckt in Ihrem Dach?

Einen ersten Anhaltspunkt, wie viel Strom Sie auf Ihrer Dachfläche produzieren könnten, liefern Berechnungshilfen im Internet:

www.solarserver.de (→ Service & Tools)

www.co2online.de (→ Service → EnergiesparChecks → SolardachCheck)



Leistung und Wirkungsgrad

Die Leistung einer PV-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-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.

Der Wirkungsgrad einer Anlage gibt an, wie viel Prozent der eingestrahlten Sonnenenergie in elektrischen Strom umgewandelt werden können. Die vom Hersteller angegebenen Wirkungsgrade weichen allerdings wegen der Verluste durch Verschmutzung, Reflexion und den Wechselrichter häufig vom realen Wirkungsgrad ab. Durchschnittlich liegt der Wirkungsgrad je nach Zelltyp bei rund 8-22 %. Auch eine ungünstige Dachneigung, geringfügige Verschattungen durch Bäume, Nachbarhäuser o. ä. können den Stromertrag deutlich reduzieren.

Stromspeicher

Der Vorteil liegt auf der Hand: Ist der Anteil des selbst erzeugten Stroms am Haushaltsstrom insgesamt relativ hoch, dann muss weniger Strom zugekauft werden und Sie werden unabhängiger von steigenden Strompreisen. Wie groß die Eigenverbrauchsquote einer PV-Anlage ist, kann aber bewusst erhöht werden – z. B. durch den Einsatz der stromintensiven Haushaltsgeräte gerade in den Stunden, in denen die Sonne scheint. Eine solche Lastverschiebung kann auch durch den Einsatz von Zeitschaltuhren oder automatisierten Hausanlagen erreicht werden.

Mithilfe von Batteriespeichern kann der in den Sonnenstunden erzeugte Strom zeitversetzt genutzt werden, sodass sich die Eigenverbrauchsquote weiter erhöht. Wer auf diese Weise einen Großteil des selbst erzeugten Solarstroms auch selbst nutzt, kann bereits Autarkiequoten von über 80 % erreichen. Auch die Nutzung eines Elektroautos kann die Eigenverbrauchsquote weiter erhöhen. Das Auto nimmt dann zugleich die Funktion eines Stromspeichers wahr.

-Anzeige-




RENAULT
 Passion for life

Renault ZOE

Deutschlands meistgekauftes Elektroauto.*

Z.E.

nicht frei

Renault ZOE LIFE
 ab mtl.
99,- €
 Zzgl. mtl. Batteriemiete**

Besuchen Sie uns im Autohaus. Wir freuen uns auf Sie.



AUTOHAUS BRONNER GMBH & CO. KG
 Lübener Str. 16 · 90471 Nürnberg
 Tel. 0911 / 98 97 55 - 0
www.autohaus-bronner.de

Fahrzeugpreis*** inkl. 5.000,- € Elektrobonus****: 14.452,- €. Bei Leasing: Leasingsonderzahlung 1.500,- €, 36 Monate Laufzeit (36 Raten à 99,- €), Gesamtlauflistung 22.500 km, eff. Jahreszins 0,99 %, Sollzinssatz (gebunden) 0,99 %, Gesamtbetrag 5.064,- €. Ein Leasingangebot für Privatkunden der Renault Leasing, Geschäftsbereich der RCI Banque S.A., Niederlassung Deutschland (Renault Bank), Jagenbergstraße 1, 41468 Neuss. Angebot gilt nur bei gleichzeitigem Abschluss eines Mietvertrags für die Antriebsbatterie mit der Renault Bank. Gültig bis 31.12.2020.

Z.E. 40 Batterie • Elektromotor R90 • ECO-Modus • Berganfahrhilfe (Hill Start Assist) • Ein-Zonen-Klimaautomatik
 Energieeffizienzklasse A+.

***Abb. zeigt Renault ZOE Life mit Sonderausstattung.

*Quelle: KBA Juni 2018. **Zzgl. eines monatlichen Mietzins von 59,- € bei einer Jahresfahrleistung von 7.500 km. Der monatliche Mietzins deckt die Bereitstellungskosten für die Batterie sowie die Renault Z.E. Assistance ab. ****Inklusive 5.000,- € Elektrobonus, ohne Antriebsbatterie. Der Elektrobonus enthält 2.000,- € staatlichen Umweltbonus (die 2.000,- € können in Form des Umweltbonus rückerstattet werden und sind bereits in die Leasingsonderzahlung und den Gesamtbetrag einkalkuliert) sowie 3.000,- € Renault Elektrobonus gemäß den Förderrichtlinien des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie zum Absatz von elektrisch betriebenen Fahrzeugen. Nicht kombinierbar mit anderen Aktionsangeboten von Renault.

Welche Speichergröße ist sinnvoll?

Je nach Größe des PV-Speichers kann der Eigenverbrauchsanteil des selbsterzeugten Stroms steigen und damit Ihre Unabhängigkeit. Wie das bei der Stromversorgung Ihres Gebäudes aussehen kann, macht ein Online-Tool der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin anschaulich:

<http://pvspeicher.htw-berlin.de> (→ Online-Tools)

Faustregel zur Abschätzung der Speichergröße:

Jahresstromverbrauch kWh : 1000 = ca. Speichergröße in kWh

Strom einspeisen

Überschüssiger Strom kann ins öffentliche Stromnetz eingespeist werden und Sie können dafür zusätzliche Einkünfte einplanen. Denn Sie erhalten dafür vom örtlichen Stromversorger eine Einspeisevergütung, die im EEG festgelegt ist. Die Höhe dieser Einspeisevergütung ist in der Vergangenheit stark gekürzt worden, und trotzdem zahlt sich die Investition in eine PV-Anlage nach wie vor aus: Zum einen sind die Anlagen heute relativ günstig geworden, zum anderen bietet der Eigenverbrauch des Stroms bei den mittlerweile hohen (und weiterhin steigenden) Strompreisen eine kostengünstige Alternative.

Förderung

Die KfW stellt für die Errichtung von PV-Anlagen zinsgünstige Darlehen zur Verfügung. Eine Förderung für einen Speicher kann über die Effizienzhausprogramme oder über einen Kredit mit Tilgungszuschuss erfolgen.

Informationen: www.kfw.de

Solarinitiative im Nürnberger Land

Der Landkreis Nürnberger Land mit seiner Unabhängigen Energieberatungsagentur ENA setzt sich zusammen mit der Innung Sanitär- und Heizungstechnik, der Sparkasse Nürnberg und dem Bund Naturschutz dafür ein, dass im privaten wie im öffentlichen Bereich Solaranlagen realisiert werden. Bei den Mitgliedern der Solarinitiative Nürnberger Land erhalten Sie kompetente Informationen über die Nutzung der Solarenergie. Eine Liste der Mitglieder finden Sie auf den Internetseiten des Landkreises:

www.nuernberger-land.de

(→ Verwaltung und Bürgerservice → Energieberatung / Klimaschutz → Energie aus Sonne)



Foto: www.pixabay.com

Elektromobilität

Wer seinen Strom über eine Photovoltaikanlage selbst erzeugt, der kann mit einem Elektroauto einen wesentlichen Beitrag zu einer CO₂-Minderung leisten und tut außerdem noch etwas für die Luftreinhaltung in den Innenstädten. Zugleich nimmt das E-Auto die Funktion eines Stromspeichers wahr, sodass der in den Sonnenstunden erzeugte Strom zeitversetzt genutzt und damit der Anteil des Eigenverbrauchs gesteigert werden kann.

Die Bundesregierung fördert die Elektromobilität in Deutschland durch einen Umweltbonus für elektrisch betriebene und hybride Fahrzeuge, den Aufbau der notwendigen Ladeinfrastruktur sowie durch steuerliche Anreize. Die N-ERGIE fördert mit dem CO₂-Minderungsprogramm den Einbau von Wand-Ladestationen für Elektroautos. (siehe S. 44)

Zahlreiche Apps machen eine schnelle Suche und auch die Bezahlung an den Ladesäulen möglich. Eine Karte mit aktuell zur Verfügung stehenden Lademöglichkeiten in Ihrer Region finden Sie unter:

www.ladeatlas.elektromobilitaet-bayern.de

Weitere Informationen:

www.elektromobilitaet-bayern.de

Kraft-Wärme-Kopplung

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.

Stromerzeugung vor Ort

Blockheizkraftwerke (BHKW) und Brennstoffzellen-Heizgeräte (BZH) 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 bis über 90 % erreicht werden. Der erzeugte Strom wird für den Eigenbedarf verwendet. Trotzdem ist für die Planung der Größe und Leistungsfähigkeit einer Anlage nicht die voraussichtlich benötigte Strommenge entscheidend, sondern vor allem die mögliche Wärmenutzung. Denn der überschüssige Strom wird – gegen eine entsprechende Vergütung – ins öffentliche Stromnetz eingespeist. (siehe auch S. 33) Wird mehr Strom benötigt, kann dieser aus dem öffentlichen Netz entnommen werden.

Blockheizkraftwerk

Bis vor wenigen Jahren wurden Blockheizkraftwerke vor allem für große Gebäudekomplexe eingesetzt. Mittlerweile gibt es Mikro-Blockheizkraftwerke: kleine Anlagen mit einer Leistung von 0,8-10 kW_{el} (Kilowatt elektrisch), die nicht größer sind als eine Tiefkühltruhe und die sich bereits für Ein- oder Zweifamilienhäuser eignen. Der Strom erzeugende Generator wird durch einen Verbrennungsmotor angetrieben. Die dabei entstehende Wärme wird durch einen Wärmetauscher auf den hauseigenen Wasserkreislauf für Heizungs- und Brauchwasser übertragen. Blockheizkraftwerke werden in der Regel mit fossilen Brennstoffen betrieben (Diesel, Heizöl oder Gas), können aber auch mit regenerativen Energieträgern wie Biogas, Biodiesel oder Pflanzenöl betrieben werden. Beim Einbau kann ein BHKW problemlos an die bestehende Heizungsanlage angeschlossen werden.

Die Anlage sollte so ausgelegt sein, dass sie den durchschnittlichen Grundlastbedarf an Strom und Wärme abdecken kann. Um einen zeitweise höheren Warmwasser- oder Heizwärmebedarf abdecken zu können, wird das BHKW beispielsweise mit einem Gas-Brennwertgerät kombiniert. In der Anschaffung ist ein BHKW teurer als ein herkömmlicher Brennwertkessel. In Ihre Kalkulation sollten Sie aber auch die Nutzung des selbstproduzierten Stroms, also die Einsparung der Stromkosten und die Einspeisevergütung für den überschüssigen Strom, miteinbeziehen. Dadurch hat sich ein BHKW häufig nach wenigen Jahren amortisiert.

Brennstoffzellen-Heizgeräte

Auch Brennstoffzellen-Heizgeräte erzeugen Wärme und elektrische Energie direkt im Haus und sind dabei hocheffizient, emissionsarm und leise. Die Technik ist mittlerweile durch umfangreiche Tests in Ein- und Zweifamilienhäusern erprobt und erste Anlagen sind regulär auf dem Markt. Sie lassen sich mit Erdgas sowie mit aus erneuerbaren Energien oder Biomasse erzeugtem Wasserstoff und Methan betreiben.

In der Anlage wandelt ein sogenannter „Reformer“ den Brennstoff zunächst in ein wasserstoffreiches Gas um. Dieses Gas reagiert dann in einer elektrochemischen Reaktion mit dem Sauerstoff der Luft. Dabei entstehen Wasserdampf und ein Restgas, das in einem Nachbrenner verbrannt wird. Ein nachgeschalteter Generator erzeugt den Strom, Wärmetauscher machen die Abwärme von Brennstoffzelle und Nachbrenner für die Heizung und Warmwasserbereitung verfügbar. Auf diese Weise lassen sich, verglichen mit aktueller Brennwerttechnik, Energiekosten um etwa 25 % und klimaschädliche Emissionen um bis zu 50 % senken. Im Durchschnitt produziert ein Brennstoffzellen-Heizgerät 3.500 kWh elektrische und 6.500 kWh thermische Energie pro Jahr. Für höheren Wärmebedarf ist in der Regel ein Gas-Brennwert-Heizgerät integriert.

Genehmigungspflicht

BHKW mit einer bestimmten brennstoffabhängigen Feuerungsleistung von 1 MW_{th} (Megawatt thermisch) und mehr sind in der Regel sowohl bau- als auch immissionsschutzrechtlich genehmigungspflichtig.

ENA – Unabhängige Energieberatungsagentur des Landkreises Nürnberger Land

Waldluststraße 1

91207 Lauf a.d.Pegnitz

ena@nuernberger-land.de

091 23/9 50-62 37

Energieeffiziente Konzepte im Neubau

Häuser mit extrem geringem oder „keinem“ Energieverbrauch, Gebäude, die selbst zum Kraftwerk werden – das sind schon längst keine Zukunftsvisionen mehr. Denn auch mit den von der EnEV geforderten Standards für Gebäude wird noch immer zu viel Energie für Raumheizung und Warmwasser ver(sch)wendet ...

Passivhaus

Ein Passivhaus ist ein Gebäude, in dem ganzjährig eine wohnliche Temperatur zu erreichen ist, und das ohne konventionelles Klimatisierungs- oder Heizsystem (mit Heizkörpern in jedem Raum). Es benötigt im Vergleich zum Niedrigenergiehaus 75 % weniger Heizenergie – im Vergleich zu einem konventionellen Gebäude sogar über 90 % weniger. Umgerechnet in Heizöl kommt ein Passivhaus im Jahr mit weniger als 1,5 l pro Quadratmeter aus. Auch bei der Sanierung von Altbauten lässt sich übrigens ein Passivhaus-Standard umsetzen.

Wärmeverluste vermeiden

Eine sehr gut gedämmte Gebäudehülle mit Dämmstärken zwischen 25 und 40 cm und Fenster mit Dreifach-Wärmeschutzverglasung bewirken, dass die Wärme im Haus bleibt. Kanten, Ecken, Anschlüsse und Durchdringungen müssen besonders sorgfältig geplant werden, um Wärmebrücken zu vermeiden. Bei Fenstern ist auf die Wärmedurchlässigkeit zu achten: Der U-Wert sollte 0,80 W/(m²K) nicht überschreiten. Der g-Wert einer Verglasung gibt an, wieviel Sonnenenergie für den Raum verfügbar gemacht werden kann. Es sollten mindestens 50 % oder mehr sein (g-wert > 0,5).

Wärmegewinne und Energieverbrauch

Damit der „passive“ Energiegewinn über Solarthermie und Photovoltaik optimiert und zum entscheidenden Wärmelieferanten werden kann, sind eine Süd-Orientierung und Verschattungsfreiheit weitere Voraussetzungen. Für Frischluft sorgt eine Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung: Über einen Wärmetauscher werden dabei mindestens 80 % der Wärme von der Abluft an die Zuluft zurückgegeben. Wärmegewinne erzielt das Passivhaus durch die Fenster sowie durch die Wärmeabgabe von Personen und Haushaltsgeräten. Dadurch kann auf ein separates Heizsystem verzichtet werden. Unverzichtbar sind außerdem hocheffiziente Energiespargeräte für den Haushalt, um auch den Stromverbrauch gering zu halten.

Energiesparen = Kosten sparen

Das Passivhaus spart Energie und Geld. Die Baukosten zur Errichtung z. B. eines Einfamilienhauses im Passivhaus-Standard liegen – gleiche Rahmenbedingungen vorausgesetzt – nur rund 5-15 % über denen, die für den Bau eines Hauses nach

aktueller EnEV anfallen. Diese Mehrkosten amortisieren sich durch die Energieeinsparungen in etwa zehn Jahren. Zudem werden sie zum größten Teil durch die Passivhaus-Förderung der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) aufgefangen.

Informationen:

Passivhaus Institut
www.passiv.de

Nullenergie- und Plusenergiegebäude

Klimaneutrale Gebäude sind die konsequente Weiterentwicklung des Passivhauskonzeptes. Zunächst als Experimentalprojekte entwickelt – kleine energieautarke Gebäude ohne Anschluss an ein Energienetz – sind Nullenergie- und Plusenergiehäuser heute keine Zukunftsvisionen mehr, sondern sind bereits vielfach umgesetzt. Sogar bei Sanierungsprojekten konnten bereits ausgeglichene Energiebilanzen erzielt werden. Beim Nullenergiehaus werden zusätzlich zur passiven Wärmerückgewinnung durch Solaranlagen für Warmwasser und Strom die externen Energiebezüge im Jahresverlauf insgesamt ausgeglichen. Das Plusenergiehaus hat sogar eine positive Energiebilanz, produziert also mehr Energie, als seine Bewohner verbrauchen. Die benötigte Energie für Heizung und Warmwasser wird im oder am Haus selbst gewonnen. Durch eine zu 100 % aus regenerativen Quellen erzeugte Energieversorgung schaffen Plusenergiegebäude nicht nur einen CO₂-emissionsfreien Betrieb, sondern liefern zusätzlich „sauberen“ Solarstrom in das öffentliche Netz.

Ganzheitlich denken

Noch immer gibt es freilich Potenzial für Weiterentwicklung. Denn bisher wird bei diesen Standards der Primärenergiebedarf, die sogenannte „graue Energie“, nicht berücksichtigt. Das ist die Energie, die für Herstellung, Transport, Lagerung, Entsorgung oder Recycling der Baustoffe zur Erstellung des Hauses benötigt wird.

Informationen:

Forschungsinitiative ENERGIEWENDEBAUEN –
 Forschung für energieoptimierte Gebäude und Quartiere
www.projektinfos.energiewendebauen.de

SH Elektro GmbH

nicht frei

- ◊ Elektroanlagen
- ◊ Beleuchtungstechnik
- ◊ Netzwerktechnik
- ◊ Natursteinheizung
- ◊ EIB
- ◊ Videoüberwachung
- ◊ Rauchmelder nach DIN 14676
- ◊ Antennen- und Satellitentechnik

Weizenstraße 3 · 91207 Lauf · Tel. 091 23/2023
Geschäftsführer: Oliver Heidenreich
info@sh-elektro-gmbh.de · www.sh-elektro-gmbh.de



Foto: www.pixabay.com

- Wohnhausneubau schlüsselfertig zum Festpreis
- Energiesparhäuser Original Sonnenhäuser
- Planung nach Ihren Wünschen
- Eingabeplanung, Werkplanung
- Bauleitung und Koordination
- Anbauten, Umbauten, Bestandssanierungen



BAU MIT
ESCHERICH

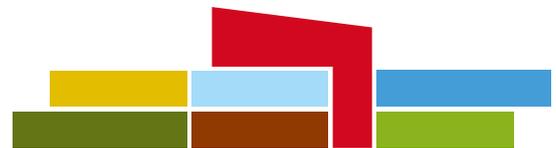
*Ihr kompetenter und
zuverlässiger Baupartner*
Alles aus einer Hand!



Escherich GbR – Bauunternehmen – Tel. 09155/477 - www.escherichbau.de - mail: info@escherichbau.de

Weber-Bau GmbH

Seit 40 Jahren Ihr verlässlicher Partner



weber-bau
wir wissen wie.

- Häuser und Bauplätze
- Bauplanung und Beratung
- Energiekonzepte
- Rohbau und Umbau

09153/98102

www.weber-bau.de info@weber-bau.de

Sonnenhaus



Foto: Reinhold Weber, www.weber-bau.de

Eines von über 1.600 Sonnenhäusern in Deutschland

Hausbesitzer von heute brauchen ein nachhaltiges Energiekonzept. Einerseits müssen Neu- wie Altbauten den Anforderungen der Wärme- und Energiegesetze entsprechen, andererseits soll das Haus nicht nur Wohnkomfort bieten, sondern auch langfristig bezahlbar sein und ökologischen Bedürfnissen gerecht werden.

Das Konzept Sonnenhaus

Ein Sonnenhaus erfüllt diese Ansprüche und findet als zukunftsorientiertes Bau- und Heizkonzept immer mehr Anhänger. Sonnenhäuser sind Gebäude, die ganzjährig überwiegend von der Sonne beheizt werden. Sie decken ihren Jahreswärmebedarf an Heizung und Brauch-

wasser mindestens zu 50 % mit einer thermischen Solaranlage. Mit rund 10 kWh pro Quadratmeter und Jahr unterschreitet das Sonnenhaus den gesetzlich zulässigen Primärenergiebedarf im Neubau um mehr als 80 %. Heizkosten von 1 € pro Quadratmeter und Jahr sind keine Seltenheit. Schon heute erfüllen Sonnenhäuser die Vorgaben der neuen EU-Gebäuderichtlinie.

Vier Komponenten für behagliche Wärme

Ein Sonnenhaus besteht aus vier aufeinander abgestimmten Komponenten. Kollektoren auf einem steil geneigten, vorzugsweise nach Süden ausgerichteten Dach sammeln die Wärme der Sonne und leiten sie in einen zentralen, relativ großen Pufferspeicher (ca. 10-20 m³). Dieser speichert die Energie über mehrere Wochen oder gar Monate. Bei Bedarf gibt der Speicher die Wärme über Wandflächen- oder Fußbodenheizungen individuell regelbar an die Räume ab und sorgt so für eine angenehme, gleichmäßige Wärme im ganzen Haus.

Reicht die Kraft der Sonne in den sonnenärmsten Monaten nicht aus, liefert eine Zusatzheizquelle die notwendige Energie. Für diejenigen, die sich an der wohligen Wärme sichtbaren Feuers erfreuen wollen, bietet sich ein Holzofen im Wohnraum an. Alternativ kann ein mo-

derner Holzvergaserkessel für Stückholz oder Pellets im Keller aufgestellt werden. Empfehlenswert sind Öfen, die mindestens 80 % ihrer Leistung in den Solartank abgeben. So kann der große Pufferspeicher auf Vorrat geheizt werden. Die restliche Abwärme der Wohnraumöfen sorgt neben der behaglichen Optik zusätzlich für angenehme Temperaturen.

Ein Sonnenhaus zeichnet sich in erster Linie durch dieses durchdachte Heizkonzept aus. Auf einen übertriebenen bautechnischen Aufwand und kostspielige technische Gebäudeausrüstung kann angesichts der Tatsache, dass regenerative Energien den Restenergiebedarf decken, verzichtet werden. Durch konsequente Anwendung allgemein anerkannter Grundsätze energiesparenden Bauens ist der Heizwärmebedarf jedoch erheblich reduziert. Große Glasflächen auf der Süd-, West- und Ostseite ergänzen das Baukonzept und ermöglichen eine optimale passive Nutzung der Sonnenwärme. In einem Sonnenhaus müssen Sie nicht immer alle Fenster verschlossen halten, sondern können auch mal verschwenderisch mit Ihrer „Sonnenwärme“ umgehen.

Text:
Sonnenhausinstitut und
Architekt Reinhold Weber
www.weber-bau.de

Sonnenhaus f (mit fossiler Nachheizung)

Ein Sonnenhaus, welches zur Nachheizung nicht auf regenerative Brennstoffe zurückgreift, sondern auf fossile Energieträger wie Kohle, Öl oder Gas sowie fossil erzeugte Nah- bzw. Fernwärme.

Sonnenhaus Plus

Unter „Sonnenhaus Plus“ versteht man ein Sonnenhaus, das ergänzend zur Solarthermie mit einer Photovoltaikanlage ausgestattet ist. Damit soll zusätzlich zur Heizenergie auch der Strombedarf des Gebäudes möglichst autark gewonnen werden.

Sonnenhaus autark

Ein Sonnenhaus ähnlich dem Sonnenhaus Plus, jedoch muss der Autarkiegrad mindestens 50 % betragen. Im Optimalfall fällt so viel Strom an, dass der Überschuss in entsprechenden Speichern gesammelt und z. B. für das Laden eines Elektromobils verwendet werden kann.

Sonnenhaus im Bestand

Es lassen sich auch bestehende Gebäude mit Sonnenhaustechnik ausstatten, es muss allerdings darauf geachtet werden, dass die Mindestanforderungen an den Dämmstandard (derzeit KfW-Effizienzhaus 100) eingehalten werden.

Weitere Informationen:
www.sonnenhaus-institut.de

ENA – Unabhängige Energieberatungsagentur des Landkreises Nürnberger Land

Klimaschutz und Energiewende sind globale Themen unserer Zeit – hier vor Ort bieten sich die Möglichkeiten, Klimaschutz konkret zu betreiben. Denn Kommunen und Endverbraucher sind wichtige Akteure für eine wirkungsvolle Umsetzung von Klimaschutzpolitik. Sie stehen am Anfang und am Ende der Wirkungskette für engagierten Klimaschutz.

Wer an einem sparsamen und effizienten Umgang mit Energie interessiert ist und sein Gebäude sanieren möchte, der steht meist vor eine Fülle von Fragen und Entscheidungen. Die unabhängige Energieberatungsagentur des Landkreises Nürn-

berger Land (ENA) unterstützt Sie dabei mit einer kostenlosen Energieberatung. An die ENA können sich alle Bürger des Landkreises Nürnberger Land wenden, die eine Beratung rund um energiesparende Maßnahmen wünschen, sowohl Privatpersonen als auch kleinere Gewerbebetriebe.

Die ENA-Beratung versteht sich als Initiativberatung, bietet also eine Erstberatung und einen Überblick zu Energiesparmaßnahmen und Fördermöglichkeiten. Sie erhalten Antworten auf Ihre individuellen Fragen, eine Vor-Ort-Beratung oder eine Detailplanung ist damit aber nicht verbunden.

Beratungsangebot: Energiesparen im Alt- und Neubau

Kostenlose Erstberatung zu den Themen:

- **Nutzung erneuerbarer Energien bzw. nachwachsender Rohstoffe**
Scheitholz, Hackschnitzel und Pellets
- **Kraftwerk Sonne – Energie frei Haus**
Solarthermie, Photovoltaik, Wärmepumpen
- **Energiegerechtes Bauen und Sanieren**
Raumklima, Dämmung, Integration erneuerbarer Energien
- **Finanzierung und Förderung**
Zuschüsse und günstige Kredite für Alt- und Neubau (KfW, BAFA)

ENA – Unabhängige Energieberatungsagentur des Landkreises Nürnberger Land

Waldluststraße 1, 91207 Lauf a.d.Pegnitz

Terminvereinbarung:

Jürgen Blechschmidt

091 23/950-6237

ena@nuernberger-land.de

Informationen: www.nuernberger-land.de

(→ Landratsamt → Energieberatung/Klimaschutz)



Energieberatungsangebote im Landkreis

Feuchter Gemeindewerke

- Verleih von Strommessgeräten: zur Ermittlung der Verbrauchswerte Ihrer Elektrogeräte (kostenlos)
- „Lampenkoffer-Verleih“: umfangreiches Sortiment an Energiesparlampen zum Testen verschiedener Lampen hinsichtlich ihrer Leuchtqualität und Optik

Franziska Koch 091 28/99 14-101
Unterer Zeidlerweg 1, 90537 Feucht
franziska.koch@feucht-gw.de, www.feucht-gw.de

HEWA – Hersbrucker Energie- und Wasserversorgung

Energieberatersprechstunde für die Kunden der HEWA

- Impulsberatung zur ersten Orientierung (kostenlos), Themen: energetische Sanierung, energieoptimierter Neubau, Fördermittelberatung, Energieeffizienz bei der Stromnutzung, Heizsysteme, Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien (Kostenpflichtig auch für Nicht-HEWA-Kunden), Dauer: ca. 15-30 Min.
- Verleih von Strommessgeräten: zur Ermittlung der Verbrauchswerte Ihrer Elektrogeräte (kostenlos)
- kostenpflichtiges Beratungsangebot: Ausstellung von Energieausweisen nach EnEV, Antragstellung und Nachweis zu KfW Förderprogrammen, Unterstützung bei der Einführung von Energieaudits bzw. Energiemanagementsystemen

Harald Guenzrodt 091 51/81 97-126
Wilhelm-Ulmer-Straße 12, 91217 Hersbruck
harald-guenzrodt@hewagmbh.de, www.hewagmbh.de

N-ERGIE

Kostenlose Energieberatung für Kunden der N-ERGIE

- Energieberatung „IMPULS“: kurzes Beratungsgespräch, auch telefonisch, bei konkreten Einzelfragen, Dauer ca. 15 Min.
- Energieberatung „SPEZIAL“: persönliches Beratungsgespräch mit Terminvereinbarung, Sachverhalte werden ausführlicher betrachtet, Dauer bis zu 90 Min.
- Verleih von Strom-Messgeräten zur Ermittlung der Verbrauchswerte Ihrer Elektrogeräte (kostenlos)

Beratungsthemen: energetisches Sanieren im Bestandsgebäude, energieoptimiertes Bauen (Neubau), Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien, Überblick Heizsysteme, Energieeffizienz bei der Stromnutzung, Fördermittelberatung

Energie- und Umweltberatung

Südliche Fürther Straße 14 (Nähe Plärrer)
90429 Nürnberg 09 11/8 02-5 82 22
energieberatung@n-ergie.de
www.n-ergie

Stadtwerke Röthenbach a.d.Pegnitz

Verleih von Strommessgeräten zur Ermittlung der Verbrauchswerte Ihrer Elektrogeräte (kostenlos)

Friedrichsplatz 19
90552 Röthenbach a.d.Pegnitz 09 11/95 75-2 10
info@stw-roethenbach.de
www.stadtwerke-roethenbach.de

StWL – Städtische Werke Lauf a.d.Pegnitz

Energieberatung für die Kunden der Städtischen Werke Lauf
Kostenlose Beratung u. a. zu folgenden Themen: energiesparende Heizungstechnik, Analyse und Bewertung bestehender Heizungsanlagen, Nutzerverhaltensanalyse, Heizungs- und Brauchwasserbereitungssysteme, Heizkostenvergleich und ökologische Bewertung, Fragen zur Regenwassernutzung, Solar- und Photovoltaik-Anlagen, Verleih von Strommessgeräten

Energieberater Karl Maget 091 23/1 73-204
Sichartstraße 49, 91207 Lauf a.d.Pegnitz
info@stwl.lauf.de, www.stwl.lauf.de

Verbraucherzentrale Bayern

- Energieberatungen nach Terminvereinbarung:
Di. 14.00-19.15 Uhr (Bitte am Hauseingang
Albrecht-Dürer-Platz 6 bei „Energieberatung“ klingeln!)
Kosten und Dauer: 7,50 €, bis zu 45 Min.
- Telefonische Kurzberatung und Terminvergabe zur
Energieberatung 0800/809802400
kostenlos aus dem dt. Festnetz und für Mobilfunkteilnehmer,
Mo.-Do. 8.00-18.00 Uhr, Fr. 8.00-16.00 Uhr
Wissenswertes zu Stromsparen im Haushalt, Heizungsanlagen,
Wärmedämmung, Nutzung erneuerbarer Energien und vieles
mehr für Hauseigentümer und Mieter

Beratungsstelle Nürnberg

Albrecht-Dürer-Platz 6
90403 Nürnberg 09 11/2 42 65 01
nuernberg@vzbayern.de
www.verbraucherzentrale-energieberatung.de



Feuchter Gemeindewerke GmbH
 Unterer Zeidlerweg 1
 90537 Feucht
 www.feucht-gw.de



Top Leistung- näher am Kunden
 immer da, wo man uns braucht

Wir sind Ihr Energielieferant vor Ort
 und versorgen Sie mit
Strom und Erdgas
 umweltfreundlich und günstig.

Informationen und Service
 aus einer Hand.



Gemeindewerke
 Schwarzenbruck GmbH

Gemeindewerke Schwarzenbruck GmbH
 Unterer Zeidlerweg 1
 90537 Feucht
 www.gw-s.de



www.stwl.lauf.de



**MIETEN
 STATT KAUFEN**

Wärmecontracting
 der Städtischen
 Werke Lauf

Einfache, effiziente und kostengünstige
Wärmeversorgung

- Energiesparende Heizungsanlage für Neubau und Renovierung
- Innovatives Contracting-Konzept mit Erdgas-Brennwerttechnik oder Wärmepumpe
- Ohne hohe Investitionskosten – dafür kalkulierbare monatliche Rate für mind. 10 Jahre
- Komplettservice für Planung und Betrieb

Persönliche Beratung
 unter 09123 1730

regional kundennah fair



Gasversorgung Lauf a. d. Pegnitz • Stromversorgung Neunkirchen



Energie sinnvoll nutzen
 Umwelt und Klima schonen

Ohne Energie läuft nichts. Die HEWA sorgt dafür, dass Privathaushalte und Unternehmen zuverlässig und preisgünstig mit Energie versorgt werden.

Dabei verstehen wir uns nicht nur als reiner Energieanbieter, sondern als Dienstleister mit einem Gespür für die Bedürfnisse und Anregungen unserer Kunden.

So bieten wir neben der Energielieferung folgende Dienstleistungen für unsere Kunden:

- ➔ Energieberatung
- ➔ Fördermittelberatung
- ➔ Bestätigung zu Förderprogrammen der KfW
- ➔ Ausstellung von Energieausweisen
- ➔ **Wärme-Plus**
- ➔ ...

Mit **Wärme-Plus** erhalten Sie ein Rundum-Sorglos-Paket für Ihre Wärmeversorgung. Wir stellen Ihnen eine neue effiziente, erdgasbetriebene Heizungsanlage inklusive umfassendem Servicepaket zur Verfügung. Die Anlage gehört uns und die Wärme Ihnen. Sie heizen günstig und sorgenfrei.

So sparen Sie nicht nur bares Geld, sondern leisten auch einen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz.

HEWA GmbH
 Ihr Stadtwerk vor Ort in Hersbruck

Haben Sie Interesse?
 Vereinbaren Sie einen Termin unter 09151 8197-0



www.hewagmbh.de

Unabhängige Energieberater im Landkreis

90518 Altdorf

Bernd Fischer, Dipl.-Ing. (FH), Architekt
Obere Wehd 6 091 87/9069092
kontakt@fischer-lippert.de
www.fischer-lippert.de

Martina Hildebrand, Dipl.-Ing. (FH), Architektin
Mobil 01 71/4455503
architektur.hildebrand@gmx.de

Wilhelm Dürndorfer, Dipl.-Ing. (Univ.), Bauingenieur
Passauer Straße 3 091 87/1735
und 01 79/7 12 21 20
duerndorfer@hd-energieberatung.de
www.hd-energieberatung.de

90559 Burgthann

Ulrich Wittmann, Staatl. gepr. Hochbautechniker
Ezelsdorf,
Hauptstraße 29 b 01 70/9656024
ullrich.wittmann@bauplanung-wittmann.de

90537 Feucht

Frank Flachenecker, Unabhängiger Gebäude-Energieberater
Ahornstraße 22 091 28/739 1804
post@energieberater-flachenecker.de
www.energieberater-flachenecker.de

Stefan Hackl, Staatl. gepr. Techniker für Heizung, Klima, Sanitär
Zeidlersiedlung 1 091 28/73 99 30
und 01 63/833 21 97
hackl.s@web.de

Gerhard Schiller, Dipl.-Ing. (FH), Architekt
Obere Kellerstraße 4 091 28/92 31 01
Mobil 01 70/206 28 67
aib-bs-feucht@t-online.de

Georg Zimmerer, Dipl.-Ing. (FH), Architekt
Hauptstraße 10 091 28/72 96 72
architekt@zimmerer-feucht.de
www.zimmerer-feucht.de

91230 Happurg

Werner Jaletzke, Energieberater (HWK)
Deckersberg 10 091 51/8300765
Mobil 01 74/301 18 98
jaletzke@arcor.de
www.bauuntersuchungen.de

91217 Hersbruck

Hans-Jürgen Grelka, Dipl.-Ing. (FH), Energieeffizienzexperte
Bauerngasse 2 091 51/83 03 13
hgrelka@gmx.de

Klaus Thiemann, Dipl.-Ing. (FH), Architekt
Kirchgasse 20 091 51/3033
office@nicehouses.de, www.nicehouses.de

Helmut Weiß, Maurermeister
Kneippstraße 9 091 51/9057 60
und 01 71/7 17 86 43
helmut-h.weiss@t-online.de

91207 Lauf a.d.Pegnitz

Thomas Jenohr, Dipl.-Ing. (FH), Architekt, Master of Architecture
Telefon 09 11/93 75 59 37
und 01 76/640 20 15
architektur@jenohr.de
www.jenohr.de

Ludwig Egbert, Dipl.-Ing. (Univ.)
Luitpoldstraße 12 091 23/16 58 82
und 01 76/5691 61 23
egbert.ludwig@live.de

Jürgen Mahn, Bauingenieur (TU)
Siemensstraße 35 091 23/1 21 15
juergenmahn@web.de

Bernhard Scharrer, Dipl.-Ing. (Univ.), Bauingenieur
Weigenhofen, Moritzbergweg 4 b
Telefon 091 23/998 11 69
und 01 60/95 15 15 96

bernhard.scharrer@t-online.de
<http://ingenieurbuero-scharrer.de>
Christian Scheidig, Dipl.-Ing. (FH), Architekt
Schönberg, Schafanger 17
Telefon 091 23/9901 50
c.scheidig@t-online.de
www.c-scheidig.de

91284 Neuhaus a.d.Pegnitz

Georg Heinrich, Dipl.-Ing. (FH), Bauingenieur
Krottenseer Weg 12 091 56/44 60 04
g.heinrich.energie@freenet.de

91233 Neunkirchen a.Sand

Wolfgang Ganser, Dipl.-Ing. (FH), Architekt
Speikern, Hersbrucker Straße 2 a
Telefon 091 53/927 30
und 01 71/3 69 56 99
wg@ganser-architektur.de
www.ganser-architektur.de

91224 Pommelsbrunn

Rudolf Cirbus, Dipl.-Ing. (FH), Energieberatung Mittelstand
Eschenbach 328 091 54/9 15 00 80
info@eeb-rudolfcirbus.de
www.eeb-rudolfcirbus.de

90552 Röthenbach a.d.Pegnitz

Dirk Meine, Dipl.-Ing. (FH)
Schützenstraße 7 09 11/56987 40
mail@dirkmeine.de
www.meine-ing.de

Michael Morawietz, Staatl. gepr. Bautechniker (Hochbau)
Schumacherring 97 09 11/540446 53
und 01 79/23039 11
info@morawietz-immobilien.com
www.morawietz-immobilien.com

90607 Rückersdorf

Christian Haas, Dipl.-Ing. (FH), Architekt
Brunnenweg 10 09 11/5926 00
haas@hp-haefner.de
www.hp-haefner.de

Stephan Huth, Dipl.-Ing. (FH)
Steinbruchweg 3 091 23/9 80 98 61
step.huth@web.de

91220 Schnaittach

Werner Kreuz, Installateur- und Heizungsbauermeister
Nürnbergberger Straße 91 091 53/9292 92
info@kreuz.de
www.kreuz.de

Konrad Schlenk, Dipl.-Ing. (FH), Architekt
Energieberatung für Nicht-Wohngebäude
Erlanger Straße 6 a 091 53/9777 77
Mobil 01 71/33773 35
architekt@t-online.de
www.baurezept.de

Klaus Schnelle, Dipl.-Ing. (FH), Architekt
Kirchröttenbach C 9
Telefon 091 26/2971 35
und 01 76/248203 29
info@klaus-schnelle.de
www.klaus-schnelle.de

Walter Summerer, Schornsteinfegermeister
Siechenberg 27 091 53/9740 4
walter.summerer@t-online.de
www.walter-summerer-schornsteinfeger.de

90592 Schwarzenbruck

Klaus Mühlen, Dipl.-Ing., Versorgungstechnikingenieur
Schlesierstraße 8 091 28/40040 97
k.muehlen@htreinfelder.de
www.htreinfelder.de

91247 Vorra

Theo Fuchs, Zimmerermeister und Hochbautechniker
Alfalter 91 091 52/9284 15
info@theo-fuchs.com
www.theo-fuchs.com

Förderprogramme

Die Bundesregierung und die Bayerische Staatsregierung fördern energetische Sanierungen und energieeffiziente Neubauten durch finanzielle Anreize in Form von Zuschüssen und zinsverbilligten Darlehen. Aber auch einige Kommunen und Energieversorger in der Region bieten teilweise lohnende Förderprogramme an.

Durchblick im Förderdschungel

Gefördert werden vor allem Heizungsmodernisierung, Solarkollektor- und Photovoltaikanlagen, Batteriespeicher, 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 Programme und Konditionen für einzelne Fördermaßnahmen und die häufigen, oft sehr kurzfristigen Änderungen machen es schwer, den Überblick zu behalten. Den notwendigen Durchblick bieten Förderdatenbanken im Internet oder der stets aktuelle „Förderkompass“ der Arbeitsgemeinschaft der Bayerischen Energieagenturen, erhältlich zum Download unter:

www.energieagenturen.info (→ Förderkompass)

Richtige Planung von Anfang an

Um Fördergelder der KfW zu erhalten, müssen Sie einen Energieberater mit BAFA-Zertifizierung einbeziehen. Auch die Vor-Ort-Beratung wird weiterhin durch die BAFA gefördert.

Grundsätzlich gilt: Erst die Förderbewilligung – dann der Auftrag. 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, zum Beispiel das „Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE)“ der BAFA.

Förderdatenbanken

Über Förderdatenbanken können Sie gezielt nach Förderangeboten zu den von Ihnen geplanten Modernisierungs- oder Neubauvorhaben suchen. Aktuelle 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.energieatlas.bayern.de

Informationen zum 10.000-Häuser-Förderprogramm der Bayerischen Staatsregierung

www.foerderdatenbank.de

Förderdatenbank des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie

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

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 zinsgünstigen Darlehen, Tilgungszuschüssen oder als direkte Zuschüsse gewährt. Die KfW fördert neben dem energieeffizienten Neubau vor allem Sanierungsmaßnahmen, die das Haus zum KfW-Effizienzhaus machen. (siehe S. 11) Darüber hinaus sind aber auch Einzelmaßnahmen (zur Wärmedämmung oder zur Modernisierung der Anlagentechnik) und Kombinationen aus Einzelmaßnahmen förderfähig. Hierfür werden bestimmte Anforderungen an die Qualität der Bauteile sowie an die Bauausführung und die Baubegleitung bzw. Energieberatung gestellt.

Informationen: www.kfw.de

BAFA – Bundesanstalt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

Neben Zuschüssen für die Vor-Ort-Energieberatung wird durch die BAFA auch die Nutzung erneuerbarer Energien gefördert. Förderung gibt es zum Beispiel für Solarkollektoren, Wärmepumpen oder Biomasseanlagen wie Holzpelletkessel.

Informationen: www.bafa.de

(→ Energie → Energieberatung) und (→ Energie → Heizen mit Erneuerbaren Energien)

Förderung durch den Freistaat Bayern

Der Freistaat Bayern fördert über das „Bayerische Modernisierungsprogramm“ die Modernisierung von Mietwohnraum in Mehrfamilienhäusern, auch im Hinblick auf Energieeinsparung und CO₂-Vermeidung. Die Konditionen dieses Förderprogramms orientieren sich teilweise an den KfW-Förderprogrammen. Die Zuständigkeit liegt beim Bayerischen Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr. Anträge können bei der Regierung von Mittelfranken gestellt werden.

Informationen: www.regierung.mittelfranken.bayern.de

(→ Planung und Bau)

EnergieBonusBayern – 10.000-Häuser-Programm

Mit diesem Förderprogramm unterstützt der Freistaat Bayern seine Bürgerinnen und Bürger bei energetischen Maßnahmen an ihren Wohngebäuden.

Informationen und Antragstellung:

www.energieatlas.bayern.de

Strom einspeisen

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

Informationen:

www.bafa.de

(→ Energie → Energieeffizienz → Kraft-Wärme-Kopplung)

www.bmwi.de

(→ Themen → Erneuerbare Energien → EEG-Reform)

Foto: S. Hofschlaeger/www.pixelio.de



Baukindergeld

Das neue Baukindergeld soll Familien mit Kindern und Alleinerziehenden die Finanzierung von eigenen Immobilien erleichtern. Es handelt sich um einen staatlichen Zuschuss, den Sie nicht zurückzahlen müssen. Das Baukindergeld wird gewährt bei einem Haushaltseinkommen von maximal 90.000 € bei einem Kind (plus 15.000 € für jedes weitere Kind) und ist kombinierbar mit anderen KfW-Förderprogrammen.

Aktuelle Informationen: www.kfw.de

(→ Privatpersonen → Baukindergeld)

Regionale Förderprogramme

Feuchter Gemeindewerke GmbH

CO₂-Förderprogramm für Kunden der Feuchter Gemeindewerke GmbH sowie der Gemeindewerke Schwarzenbruck GmbH
Gefördert werden: energieeffiziente Hausgeräte der Klasse A+++ und Heizungspumpen der Klasse A, Heizungsumstellung von Erdöl auf Erdgas oder einer besseren Gasbrennwerttechnik sowie eine Initialberatung (nur in Feucht)

Franziska Koch 091 28/99 14-101
Unterer Zeidlerweg 1, 90537 Feucht
klimaschutz@feucht-gw.de
www.feucht-gw.de

Gemeinde Schwarzenbruck

Förderprogramm zur Energieeinsparung und Luftreinhaltung
Gefördert werden (innerhalb des Gemeindegebiets): Maßnahmen zur Wärmedämmung und eine Vor-Ort-Energieberatung. Förderbedingungen sowie Förderanträge erhalten Sie unter: www.schwarzenbruck.de (→ Rathaus → Förderprogramme)

Amt für Bau- und Umweltangelegenheiten
Reinhard Bauer 091 28/99 11-57
r.bauer@schwarzenbruck.de

HEWA – Hersbrucker Energie- und Wasserversorgung

CO₂-Minderungsprogramm für HEWA-Kunden mit zwei Schwerpunkten:

a) „Sparen mit stromeffizienten Haushaltsgeräten“: Zuschuss bei Investition in stromeffiziente Haushaltsgeräte (mind. Effizienzklasse A+++)

b) „Zeit wird’s!“: Förderung bei der Heizungsumstellung von Erdöl auf effiziente Erdgasbrennwerttechnik

Informationen und Fördervoraussetzungen unter:
www.hewagmbh.de

Harald Guenzodt 091 51/8197-126
Wilhelm-Ulmer-Straße 12, 91217 Hersbruck
harald-guenzodt@hewagmbh.de

N-ERGIE

CO₂-Minderungsprogramm für N-ERGIE-Kunden in Nürnberg und der Region

Gefördert werden: Heizungsumstellung auf Erdgas-Brennwerttechnik oder Fernwärme, KWK-Anlagen, Elektromobilität
Weitere Informationen: www.n-ergie.de/co2

Energie- und Umweltberatung
Südliche Fürther Straße 14 (Nähe Plärrer)
90429 Nürnberg 09 11/802-582 22
energieberatung@n-ergie.de

Stadtwerke Röthenbach a.d.Pegnitz

CO₂-Minderungsprogramm für Stromkunden der Stadtwerke Röthenbach a.d.Pegnitz

Förderung für die Ersatzbeschaffung von energieeffizienten Haushaltsgeräten Weitere Informationen:

www.stadtwerke-roethenbach.de
(→ Service → Förderprogramme)

Friedrichsplatz 19
90552 Röthenbach a.d.Pegnitz 09 11/95 75-2 10
info@stw-roethenbach.de

StWL – Städtische Werke Lauf a.d.Pegnitz

Lafer Klimaschutzprogramm

Förderprogramm der StWL Städtischen Werke Lauf a.d.Pegnitz und der GVL Gasversorgung Lauf a.d.Pegnitz für die Kunden der Städtischen Werke Lauf

Gefördert werden: Heizungsumstellung von Erdöl auf effiziente Erdgasbrennwerttechnik, Ersatzbeschaffung von energieeffizienten Haushaltsgeräten, Investition in Erdgas- und Elektrofahrzeuge

Weitere Informationen: www.stwl.lauf.de

Sichartstraße 49
91207 Lauf a.d.Pegnitz 091 23/173-0
info@stwl.lauf.de

Zinsgünstige Verbandskredite für energetische und nichtenergetische Sanierungen

Für Wohnungseigentümergeinschaften in Bayern, die ihr Gemeinschaftseigentum modernisieren, instandsetzen, energieeffizient sanieren oder zur barrierearmen bzw. -freien Nutzung anpassen wollen, gibt es das WEG-Modernisierungsprogramm der BayernLabo mit zinsgünstigen Verbandskrediten.

Einfacher und schneller sanieren

Wohnungseigentümergeinschaften können mit dem zinsgünstigen Verbandskredit der BayernLabo erforderliche Sanierungen wie zum Beispiel den Einbau von modernen Heizungsanlagen, Rampen oder Aufzügen sowie Maßnahmen zur verbesserten Dämmung unkomplizierter und rascher durchführen.

Unter der Voraussetzung, dass das Gebäude mindestens 15 Jahre alt ist (bei energetischen Sanierungen muss nach Vorgaben der KfW der Bauantrag vor dem 1.2.2002 gestellt worden sein) und es mindestens drei Wohnungen beinhaltet, können im WEG-Modernisierungsprogramm bis zu 85 % der förderfähigen Gesamtkosten gefördert werden.

Womit Wohnungseigentümergeinschaften rechnen können:

- Das Darlehen wird von der BayernLabo als Verbandskredit ausgereicht.
- Die Verbilligung aus Bundesmitteln und Mitteln der BayernLabo erfolgt für eine Zinsbindungsfrist von 10 Jahren.
- Das Volltilgendarlehen wird nach dem ersten tilgungsfreien Jahr innerhalb der 10-jährigen Laufzeit in gleich hohen monatlichen Annuitäten vollständig getilgt.
- Es werden bis zu 85 % der förderfähigen Kosten finanziert.
- Der maximale Darlehensbetrag beträgt bei energetischer Sanierung:
 - ➔ 50.000 Euro pro Wohneinheit bei der Durchführung von Einzelmaßnahmen
 - ➔ 100.000 Euro pro Wohneinheit bei einer Sanierung zum KfW-Effizienzhaus

Förderung plus Tilgungszuschuss

Wenn Sie das Gemeinschaftseigentum der Wohnungseigentümergeinschaft energieeffizient sanieren und das KfW-Effizienzgebäude-Niveau beziehungsweise die technischen Mindestanforderungen bei Einzelmaßnahmen erreicht haben, bekommen Sie zusätzlich noch einen Tilgungszuschuss von bis zu 27,5 % des Zusagebetrags!

Jetzt Förderantrag bei der BayernLabo stellen

Der Förderantrag ist vom Verwalter der Wohnungseigentümergeinschaft schriftlich vor Beginn der Maßnahmen direkt bei der BayernLabo zu beantragen. Die dazu erforderlichen Formulare finden Sie unter: www.bayernlabo.de/weg-modernisierungsprogramm



Zinsgünstig Wohnungseigentümergeinschaften fördern

Förderungsprogramm zum Modernisieren oder energetischen Sanieren von Gemeinschaftseigentum

Sichern Sie sich jetzt den zinsgünstigen Verbandskredit der BayernLabo für die Sanierung oder Modernisierung Ihres Gemeinschaftseigentums. Weitere Informationen ► www.bayernlabo.de

Das Förderinstitut der BayernLB



Für weitere Informationen zum WEG-Modernisierungsprogramm der BayernLabo rufen Sie uns an:

Telefon 089/2171-23322
oder mailen Sie uns an: 9121@bayernlabo.de

Auf unserer Website finden Sie außerdem noch mehr detaillierte Infos zur Förderung. Wir freuen uns auf Sie und Ihr Projekt!



BayernLabo
Brienner Straße 22
80333 München
www.bayernlabo.de

Ansprechpartner und Tipps

Ansprechpartner im Landratsamt Nürnberger Land

Bauordnung

Waldluststraße 1
91207 Lauf a.d.Pegnitz
Telefon 091 23/950-6260
bautechnik@nuernberger-land.de

ENA – Unabhängige Energieberatungsagentur des Landkreises Nürnberger Land

Jürgen Blechschmidt 091 23/950-6237
Waldluststraße 1
91207 Lauf a.d.Pegnitz
ena@nuernberger-land.de

Denkmalschutz

Wolfgang Werthner 091 23/950-6495
Waldluststraße 1
91205 Lauf a.d.Pegnitz
denkmal@nuernberger-land.de

Kreisentwicklung / Klimaschutzmanagement

Waldluststraße 1
91207 Lauf a.d.Pegnitz
Telefon 091 23/950-6239
ena@nuernberger-land.de

Sachgebiet Wasserrecht und Bodenschutz

Waldluststraße 1
91207 Lauf a.d.Pegnitz 091 23/950-0
wasser@nuernberger-land.de

Wohnungsbauförderung

Klaus Funk 091 23/950-6419
Waldluststraße 1
91207 Lauf a.d.Pegnitz
k.funk@nuernberger-land.de

Weitere Ansprechpartner

Energieagentur Nordbayern

Geschäftsstelle Nürnberg
Fürther Straße 244 a
90429 Nürnberg 09 11/99 43 96-0
nuernberg@ea-nb.de
www.energieagentur-nordbayern.de

Verbraucherzentrale Bayern

Beratungsstelle Nürnberg
Albrecht-Dürer-Platz 6
90403 Nürnberg 09 11/2 42 65 01
nuernberg@vzbayern.de
www.verbraucherzentrale-bayern.de

Ein Wegweiser zu weiteren Ansprechpartnern im Landratsamt Nürnberger Land finden Sie unter:

www.nuernberger-land.de

Weiterführende Informationen im Internet (Auswahl)

www.bayerisches-energieforum.de

Bayerisches Energie-Forum, Bayern innovativ, Gesellschaft für Innovation und Wissenstransfer

www.co2online.de

Tipps für private Haushalte zum Energiesparen, Klima schützen und zum Reduzieren des eigenen CO₂-Fußabdrucks

www.dena.de

Informationen der Deutschen Energie-Agentur, auch für private Haushalte

www.energieatlas.bayern.de

Internetportal der Bayerischen Staatsregierung zum Energiesparen, zur Energieeffizienz und zu erneuerbaren Energien

www.energie-innovativ.de

Informationsportal des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Energie und Technologie

www.erneuerbare-energien.de

Aktuelle Informationen des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie zu regenerativen Energien

<http://baustoffe.fnr.de>

Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e. V.: Informationen und Marktübersicht zu Baustoffen aus nachwachsenden Rohstoffen

www.lfu.bayern.de

Aktuelle Informationen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

www.oekologisch-bauen.info

Internetportal zum Thema ökologisch Bauen

www.stromeffizienz.de

Informationsportal der Deutschen Energie-Agentur (dena) rund um Energieeffizienz und Stromsparen

www.tfz.bayern.de

Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe

www.zukunft-haus.info

Informationsportal der Deutschen Energie-Agentur (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 Wärmeenergieerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen. Darin ist u. a. 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
- Erd(wärme)sonde**
Bauelement zur Nutzung von Erdwärme, das durch eine Bohrung 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 miteinbezogen werden.
- Heizlast**
Wärmezufuhr (in Watt), die zur Aufrechterhaltung einer bestimmten Raumtemperatur notwendig ist
- Heizwärmebedarf**
Energienmenge 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 für Herstellung, Verarbeitung, Einbau und Transport eines Produktes notwendige Energie. Häufig wird hierbei auch der Energiebedarf für die Entsorgung bzw. Wiederaufbereitung miteinbezogen.
- 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
- Wärmebrücken**
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 dürfen nur aufeinander abgestimmte Einzelkomponenten verwendet werden.
- Wärmedurchgangskoeffizient**
sogenannter U-Wert (Einheit: W/m²K): 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, λ 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

Stichwort nicht gefunden?

Ein umfangreiches Lexikon zum Thema finden Sie unter:
www.energieatlas.bayern.de
 (→ Rund um Energie → Lexikon)



Eine Online-Version dieser Broschüre finden Sie unter:

www.energie-landkreis-nuernberger-land.proaktiv.de

Nutzen Sie dort auch den praktischen Energie-Atlas mit zahlreichen Einrichtungen und Dienstleistungen aus der Region, passend zu Ihrem Bau- oder Sanierungsprojekt.

Branchen

Ämter und Öffentliche Einrichtungen	40, U3
Architekten / Ingenieure / Ingenieurbüros.....	12, 14
Bauplanung	12, 14, 36, U4
Baustoffe.....	14, U3
Bauunternehmen / Bauträger.....	U2, 14, 36, U3, U4
Dachdecker / -fachbetrieb.....	18
Elektroinstallation / -technik.....	36
Energieberatung.....	12, 14, 26
Fenster / Türen.....	22
Finanzen und Förderprogramme.....	2, 45
Heizung / Heizungstechnik / Klimatechnik.....	2, 26
Hochbau.....	U2, 36, U3, U4
Holzbau.....	18, 22
Immobilien.....	U2, 36, U3, U4
Industrie, Wirtschaft und Handel	36
Kaminfachgeschäft / Ofenstudio.....	26
Metallbau.....	18
Mobilität, Kfz und Zweiräder.....	32
Sanitär / Sanitärtechnik.....	2, 26, U3
Schreinerei / -fachbetrieb	22
Ver- und Entsorgung.....	40, U3
Wärmepumpen.....	26

U=Umschlagseite



IMPRESSUM

Konzept und Betreuung

inixmedia Bayern GmbH
 Redaktionsleitung: Dr. Anja Wenn
 Wetzelstraße 20 | 96047 Bamberg
 fon 0951/700 869-0
 fax 0951/700 869-20
 mail bayern@inixmedia.de

Herausgeber

inixmedia GmbH
 Marketing & Medienberatung
 HRB 5629, Kiel
 Geschäftsführer:
 Thorsten Drewitz, Maurizio Tassillo
 Liesenhörnweg 13 | 24222 Schwentinental
 fon 0431 66 848-60
 fax 0431 66 848-70
 mail info@inixmedia.de
 web www.inixmedia.de
 f www.inixmedia.de/www.facebook.com

Im Auftrag des

Landkreises Nürnberger Land
2. Auflage, Ausgabe Mai 2019

Redaktion Verlag:

Dr. Anja Wenn, Fabian Galla
 Lektorat Verlag: Fabian Galla
 Redaktion Landratsamt Nürnberger Land: Jürgen Blechschmidt

Anzeigenberatung:

Helmut Rahner, Sepp Harrer
 Layout/Satz: Anna Beuker
 Druck: PMS GmbH Offsetdruck,
 90530 Wendelstein,
 info@pms-offsetdruck.de

PN 1678

Text, Umschlaggestaltung, Art und Anordnung des Inhalts sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck – auch auszugsweise – nicht gestattet.

Weder der Landkreis Nürnberger Land noch der Verlag können für die Vollständigkeit und korrekte Wiedergabe der zahlreichen Inhalte eine Gewähr übernehmen.



www.inixmedia.de



WIR BLEIBEN AM BALL.

Mit uns hat Altdorf immer ein Heimspiel:

Ganz nah an den Menschen und ihren Wünschen gestalten wir als Ausbilder, Arbeitgeber, Strom- und Wasserversorger und Teil der Gesellschaft die Zukunft Altdorfs aktiv mit.

Ihre Stadtwerke. Einfach ein Teil von Altdorf.

KONTAKT:

Telefon 09187 929-0

E-Mail info@stadtwerke-altdorf.de

www.stadtwerke-altdorf.de



STADTWERKE
ALTDORF

Energiesparhäuser und Passivhäuser massiv aus Kalksandstein



Info und Beratung unter:

Kalksandstein-Bauberatung Bayern

90552 Röthenbach

Telefon 09 11 / 54 07 30

www.ks-bayern.de

Quast

Tankschutz & Heizungsbau

Quast

Trinkwasserbeprobung & Entkalkung

Die Quast GmbH ist Ihre erste Adresse für Tankreinigung und Trinkwasserhygiene in Nürnberg. Dank über 50-jähriger Erfahrung und starker Partnerschaften können wir unseren Kunden jederzeit einen umfangreichen und professionellen Service bieten.

Tankschutz:

- Öltankreinigungen
- Neutankanlagen
- Beschichtung
- Haasetanks
- Öltankentsorgung
- Stilllegungen
- Sachverständigenprüfungen
- Auffangraumsanierung
- Hülleneinbau

Reinigung von Wassertanks & Zisternen oder Umrüstung auf Wassertanks.

Fachbetrieb nach St 19 & WHG und Innungs-Meisterbetrieb

Trinkwasserschutz

- Legionellenbeprobung
- Entkalkung
- Trinkwasserinspektion
- Kesselreinigung

www.quast-nuernberg.de



Quast GmbH • Schnieglinger Straße 180 • 90427 Nürnberg • Telefon: 09 11 / 54 44 30 • Telefax: 09 11 / 5 44 43 70

Weil Ihr
Anspruch
unser
Standard
bleibt.

Schultheiß
Projektentwicklung AG

WIR SIND IHRE SPEZIALISTEN

für hochwertige Immobilienprojekte in der Metropolregion



**Aktuelle
Projekte finden
Sie unter:**

schultheiss-projekt.de

Haus A: B, Fernwärme, 36,8 kWh/m²a, Eff.Kl. A, B, 2019;
Haus B: B, Fernwärme, 44,5 kWh/m²a, Eff.Kl. A, B, 2019;
Haus C: B, Fernwärme, 40,4 kWh/m²a, Eff.Kl. A, B, 2019. Illustrative Darstellung.
Endgültige Bauausführung kann von Darstellung abweichen.

Hohe Bauqualität, besondere Architektur und stimmiges Design

- ✓ Realisation von hochwertigen Eigentumswohnungen, Reihen-, Doppel- und Einfamilienhäuser sowie Wohnensembles für Eigennutzer, Kapitalanleger und Investoren
- ✓ Alles aus einer Hand: Grundstückseinkauf, Projektentwicklung, Statik, Haustechnik, Architektur, Bauleitung, Ausstattungsberatung, Finanzierung, Gewährleistung
- ✓ Hohe Bauqualität, besondere Architektursprache und stimmiges Design
- ✓ Rund 1.800 m² Ausstellungsfläche inkl. 3D-Kino im hauseigenen Bemusterungszentrum