

# Der Energieberater Stadt und Landkreis Bamberg



Jahr 2016 / 3. Auflage



Wir sind ihr Spezialist für Wohlfühlbäder,  
gesundes Klima, Energieeinsparung und  
Wohnungskomplettsanierung.



**&KACHELMANN**  
BADHEIZUNG

Bamberger Straße 2 · 96194 Walsdorf · Tel. 095 49-92 240 · [www.kachelmann.cc](http://www.kachelmann.cc)

*Spiegel*  
seit 1891

**Haustechnik GmbH**  
Bad · Heizung · Solar



Gundelsheimer Str. 116 · 96052 Bamberg · Tel. 0951 96 59 50 · [www.spiegel-bamberg.de](http://www.spiegel-bamberg.de)  
Öffnungszeiten: Montag bis Freitag 8.00-12.00 Uhr & Montag bis Donnerstag 13.00-17.00 Uhr

*Wir erhalten Lebensqualität!*



**RIEGL**  
SANIERUNGEN

- LECKORTUNG • SCHADENSANALYSE
- WASSER- & BRANDSCHADENBESEITIGUNG
- ABWICKLUNG ALLER ARBEITEN & GEWERKE
- ABBRUCH & ENTKERNUGEN
- BAUTROCKNUNG • SCHIMMELBESEITIGUNG
- GERÄTEVERLEIH

Hafenstraße 21 · 96052 Bamberg · Telefon (0951) 2096380 · [www.riegl-sanierungen.de](http://www.riegl-sanierungen.de)

# Liebe Bürgerinnen und Bürger,

**d**er Klimaschutz ist weltweit eine der größten Herausforderungen unseres Jahrhunderts. Auch die Region Bamberg hat die Zeichen der Zeit erkannt. Im Zuge der „Klimaallianz Bamberg“ arbeiten Stadt und Landkreis in Fragen der Energieeinsparung, der Energieeffizienz, des Ausbaus der erneuerbaren Energien und der Umweltbildung tatkräftig zusammen. Eine gemeinsame Klimaschutzerklärung bildet hierfür seit September 2008 die Grundlage.

Wichtiger als alle Absichtserklärungen sind aber entsprechende Taten. Nicht nur kommunales, sondern auch individuelles Engagement ist für eine erfolgreiche Klimaschutzpolitik notwendig. Dabei helfen größere Energiesparmaßnahmen wie eine energetische Gebäudesanierung oder der Bau einer energieeffizienten Neuimmobilie genauso weiter wie kleinere Vorhaben, zum Beispiel die Verwendung von LED-Leuchtmitteln oder energiesparenden Haushaltsgeräten. Denn viele kleine Tropfen ergeben bekanntlich zusammen einen Fluss.

Die vorliegende Broschüre zeigt Ihnen, wie man effizient Energie sparen kann. Sie dient insbesondere als Orientierungshilfe und Ratgeber für geplante energetische Sanierungen und Neubauten von Gebäuden und zeigt darüber hinaus die Potenziale beim täglichen Energiesparen auf. Ergänzend bekommen Sie einen Überblick über die vielfältigen Beratungsmöglichkeiten. Denn es ist wichtig, sich vor einer baulichen Maßnahme umfassend bei einer neutralen und kompetenten Stelle zu informieren. Nur so können Sie erfahren, welche Schritte wirklich nachhaltig sind und welche Förderungsmöglichkeiten bestehen.

Energiesparen schont nicht nur die Umwelt, sondern in den meisten Fällen auch Ihren Geldbeutel. Nutzen Sie die Chance und packen Sie es an!



**Andreas Starke**  
Oberbürgermeister der Stadt Bamberg

A handwritten signature in black ink that reads "Andreas Starke".



**Johann Kalb**  
Landrat des Landkreises Bamberg

A handwritten signature in black ink that reads "Johann Kalb".

**komfort.**

## Ihr Spezialist für Bad, Heizung und Renovierung

- **barrierefreie** Badrenovierungen aus einer Hand
- **barrierefreie** Wohnungsrenovierungen aus einer Hand
- Heizungsrenovierungen (Pellets, Solar, Feste Brennstoffe, Wärmepumpen, Photovoltaik)

## Gröger bringt „Alle“ mit ins Haus

Installateur, Heizungsbauer, Maler, Fliesenleger, Elektriker, Kaminbauer, Schreiner, Trockenbauer, Raumausstatter.....

Damit Sie keinen Tag länger auf die Handwerker warten müssen.

**Gröger** bad & heizung

Gröger GmbH & Co. KG • 96161 Gerach • Friedrichstr. 5  
Tel. 09544/9406-0 • info@groeger.com • www.groeger.com

Ein Partner von  
**codex**



Wir arbeiten mit wohngesunden  
Produkten - für Ihre Gesundheit!

### ▪ **Kompetente Beratung und Planung**

mit einer 3D-Badplanungssoftware

### ▪ **Verkauf hochwertiger Materialien**

Übrigens: Alle angebotenen Fliesen sind als Handmuster verfügbar, wodurch Sie ihre Wirkung in den eigenen Wänden beurteilen können!

### ▪ **Sämtliche Fliesenarbeiten**

von der fachmännischen Verlegung bis hin zu Reparaturarbeiten



Kapellenfeld 11 • 96138 Burgebrach • Tel. 0 95 46 - 59 59 97  
www.fliesen-montag-hollet.de

Öffnungszeiten: Mo.-Fr. 9.00-18.00 Uhr • Sa. 9.00-12.00 Uhr



Öffnungszeiten:

Mo., Di., Do., Fr. 9-13 Uhr und 14-18 Uhr • Sa. 9-13 Uhr • Mi. geschlossen

Schlemmerwiesen 6  
96123 Litzendorf/Pödelndorf

Tel. 0 95 05/80 55 81

Fax 0 95 05/80 55 82

info@fliesentheile.de

[www.fliesentheile.de](http://www.fliesentheile.de)

**HANDEL • VERLEGUNG • AUSSTELLUNG**

elements ✖

BAD / HEIZUNG / ENERGIE

## DER EINFACHSTE WEG ZUM NEUEN BAD

- ✖ DIE ERLEBNISAUSSTELLUNG RUND UM MODERNE HAUSTECHNIK, BERATUNG UND KOMPLETTSERVICE VON PROFIS AUS DEM FACHHANDWERK.
- ✖ ELEMENTS-SHOW.DE

DR.-ROBERT-PFLEGER-STR. 10  
**96052 BAMBERG**  
WASSERGASSE 32  
**96450 COBURG**  
PHILIPP-REIS-STR. 2  
**97437 HASSFURT**



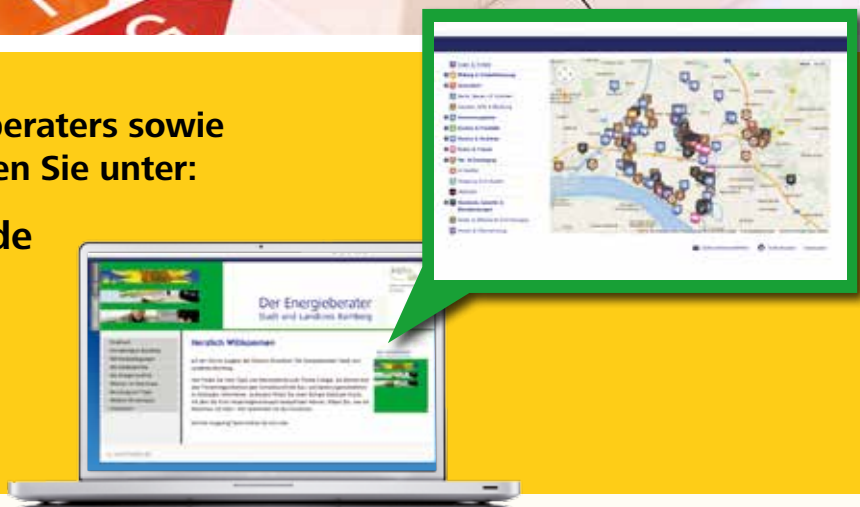




Foto: SusanneB/www.istockphoto.com

Die Online-Ausgabe unseres Energieberaters sowie den dazugehörigen Energieatlas finden Sie unter:

[www.energie-bamberg.proaktiv.de](http://www.energie-bamberg.proaktiv.de)



**04 STADT, LAND, ENERGIE:  
KLIMAALLIANZ BAMBERG**

**08 GESETZLICHE  
RAHMENBEDINGUNGEN**

**11 DER GEBÄUDEENERGIEAUSWEIS**

**13 ENERGIEGEBÄUDECHECK**

**15 ENERGIEBERATUNG**

**17 DIE GEBÄUDEHÜLLE**

19 Fassadendämmung

21 Dach- und Kellerdämmung

23 Fenster und Lüftung

**25 ANLAGENTECHNIK**

25 Optimierung der Heizungsanlage

27 Heizen mit Holz

29 Solarthermie mit Heizungsunterstützung

30 Photovoltaik

31 Fernwärme und Ökostrom

33 Wärmepumpe / Geothermie

34 Blockheizkraftwerk

**37 WOHNEN IM PASSIVHAUS**

**39 BERATUNG UND TIPPS**

39 Ansprechpartner und Informationsstellen

40 Energiespartipps

43 Finanzierung und Förderung

46 Glossar

48 Branchen, Impressum

# Stadt, Land, Energie: Klimaallianz Bamberg



Stadt und Landkreis Bamberg nehmen ihre klimapolitischen Ziele ernst und wollen den Energiebedarf der Region bis 2035 bilanziell zu 100 Prozent eigenständig und aus erneuerbaren Energien decken. Wenn Stadt und Land gemeinsam für die Energiewende arbeiten, schafft das nachhaltige Synergien. *Alena Müller, AEE*

## 100 Prozent erneuerbar bis 2035

Der Landkreis und die Stadt haben sich das Ziel gesetzt, den Energiebedarf der Region bis 2035 bilanziell zu 100 Prozent eigenständig und aus erneuerbaren Energien für insgesamt 210.000 Menschen zu decken. Der Strom- wie auch der Wärmebereich sollen komplett auf regionale erneuerbare Energien umgestellt werden. Für die Stadt allein wäre das Ziel in ihren urbanen Strukturen nicht erreichbar: Dem großen Bedarf steht ein Fehlen der nutzbaren Flächen gegenüber.

„Allen Beteiligten ist klar: Ohne die Nutzung der Potenziale des Landkreises gibt es keine Energiewende auf Basis erneuerbarer Energien in der Stadt“, erklärt der Klimaschutzbeauftragte des Landkreises Bamberg, Robert Martin, die regionale Zusammenarbeit. Wie Stadt und Land kooperieren, zeigt z. B. das Heizkraftwerk im Bamberger Stadtteil Gereuth. Seit

Oktober 2012 versorgen die Stadtwerke ca. 60 Haushalte mittels Kraft-Wärme-Kopplung klimafreundlich mit Wärme und Strom aus Biogas. Das Biogas in Erdgasqualität stammt aus der Region, wobei auf in Monokulturen angebauten Mais weitgehend verzichtet wird. Durch drei große 15.000-Liter-Puffertanks kann die Anlage gleichmäßig viel Strom und Wärme aus Biogas produzieren. Es ist kaum noch zusätzliches Erdgas nötig, um Spitzenlasten abzufangen. Pro Jahr werden so rund 550 Tonnen Kohlendioxid eingespart.



ECOREGIONS - Tagung in Brüssel

## Klimaallianz Bamberg

Die Grundlage für die gemeinsame Arbeit ist die 2008 ins Leben gerufene Klimaallianz zwischen Stadt und Landkreis sowie zwischen 36 kreisangehörigen Gemeinden. „Die Klimaallianz Bamberg mit dem Ziel der gemeinsamen Energieautonomie bietet ein Lösungsmodell für eine der vordringlichsten Fragen der kommunalen Daseinsfürsorge an. Städte als Energieverbraucher und das Umland als Energieerzeu-

ger können zukünftig gemeinsam einen Weg beschreiten und so eine nachhaltige Energieversorgung sicherstellen“, fasst Oberbürgermeister der Stadt Bamberg, Andreas Starke, die gemeinsamen Ziele zusammen. Ein erster Schritt der Klimaallianz war 2008 eine Potenzialanalyse die zeigt, welche regenerativen Versorgungsmodelle in der Region möglich sind. Sie ist die Grundlage, um Erneuerbare-Energien-Anlagen und Effizienzmaßnahmen zu planen und sie in eine gemeinsame Raumplanung einzubinden.

[www.klimaallianz-bamberg.de](http://www.klimaallianz-bamberg.de)

Als nächster Schritt folgte eine Endenergiebilanz im Rahmen eines Projekts der Europäischen Metropolregion für den Landkreis Bamberg, mit einem Maßnahmenkatalog und einem Klimaschutzfahrplan.

Im November 2011 wurde schließlich das Solarflächenkataster zur Nutzung von Photovoltaik- und solarthermischen Anlagen auf Frei- und Dachflächen vorgestellt. Mit diesem Projekt ist es gelungen, bei der Ausweisung der für Photovoltaik und Solarthermie geeigneten Flächen auch die Belange des Städtebaus und des Landschaftschutzes zu integrieren.

Die größte Herausforderung der Energiewende liegt im Wärmebereich. 50 Prozent der Energie wird hier verbraucht. Die Stadt und der Landkreis Bamberg haben daher flächendeckend für alle 36 Gemeinden des Landkreises und der Stadt Bamberg einen Energienutzungsplan in Auftrag gegeben, der seitens des Bayer. Wirtschaftsministeriums mit 139.700 € gefördert wurde.



## Klima- und Energieagentur Bamberg

Im Juli 2009 hat der Freistaat Bayern ein Förderprogramm zur Gründung von regionalen und überwiegend von kommunalen Gebietskörperschaften getragenen Energieagenturen aufgelegt. Mit der Förderung soll erreicht werden, dass in jeder der 18 Planungsregionen in Bayern jeweils eine modellhafte Energieagentur als Ansprechpartner der Bürger, der Unternehmen und der Kommunen zur Verfügung steht. Als bayernweit erste, auf eine kleinräumige Region bezogene Energieagentur wurde im Juni 2011 die Klima- und Energieagentur Bamberg eingerichtet. Sie versteht sich als Anlaufstelle der Bürgerinnen und Bürger in Fragen des Klimaschutzes und ist zugleich die Geschäftsstelle der Klimaallianz von Stadt und Landkreis Bamberg.

Die Aufgaben der Klima- und Energieagentur Bamberg werden sowohl im Landratsamt Bamberg als auch im Umweltamt der Stadt Bamberg wahrgenommen.

Die Leitung der Klima- und Energieagentur Bamberg erfolgt durch Personal des Landkreises im Wechsel mit Personal der Stadt Bamberg. Für die Gründung der Klima- und Energieagentur Bamberg wurde seitens der Regierung von Oberfranken eine Zuwendung in Höhe von 130.000 € gewährt.

### Aufgaben der Klima- und Energieagentur Bamberg

- Strategien zum Erreichen der Klimaschutzziele in der Region entwickeln
- sämtliche Klimaschutzaktivitäten koordinieren
- Bürger, Handwerk, Handel, Industrie und Kommunen produkt-

#### Geschäftsstelle Klima- und Energieagentur Bamberg

Geyerswörthstraße 1  
96047 Bamberg 0951 87-1500

#### Klimaschutzbeauftragter des Landkreises Bamberg

Robert Martin 0951 85-522  
Ludwigstraße 23, 96052 Bamberg



Foto: Matthias Hoch  
Energiesmesse 2016

### Energiesmesse

Die Energiesmesse, die die Klima- und Energieagentur Bamberg alljährlich auf dem Gelände des Kreisbauhofes in Memmelsdorf veranstaltet, gibt den Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit, sich über die Techniken der erneuerbaren Energien, dem Energieeinsparen und der Energieeffizienz zu informieren und damit vertraut zu machen. Bei den erfolgreichen Energies messen der letzten Jahre waren jeweils über 50 nationale und internationale Aussteller vor Ort. Der Messeschwerpunkt liegt bei der Präsentation und dem Verkauf von Produkten rund um das Thema Energie und energetische Gebäudesanierung sowie Elektromobilität. Zusätzlich zur Ausstellung gibt es ein umfangreiches Angebot an Fachvorträgen.

und anbieterneutral beraten und durch eine kostenfreie Erstberatung bestehende Hemmschwellen abbauen

- Informationsveranstaltungen zu Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten durchführen
- mit Bürgergruppen und politischen Gremien zusammenarbeiten
- am Erfahrungsaustausch mit anderen regionalen Energieagenturen teilnehmen
- Netzwerke bilden und in Netzwerken mitwirken
- sämtliche Potenziale erneuerbarer Energien ausschöpfen

### Akteure vor Ort

Um die Energiewende vor Ort gemeinsam mit den Bürgern zu gestalten, wurden verschiedene Strukturen aufgebaut. So ist der Klimarat von Stadt und Landkreis seit 2008 ein Gremium, das sich aus dem Umweltsenat des Stadtrates und dem Umweltausschuss des Kreistages zusammensetzt. Er berät und entscheidet über Maßnahmen und Projekte der Klimaallianz. Dem Klimarat ist die 2011 gegründete, vom Freistaat Bayern geförderte Klima- und Energieagentur Bamberg unterstellt. Sie berät Bürger, Stadt und Landkreis und Gemeinden bei Sanierungsmaßnahmen sowie Neubauprojekten und informiert Bürger und Unternehmen – z. B. über Standards bei Dämmung und Heizanlagen, über LED-Technik und Energiesparen. Ihre Aufgabe liegt also darin, die Klimaschutzaktivitäten in der Region zu bündeln, lokale Gruppen zu vernetzen und den Informationsfluss untereinander zu verbessern. Um Städte, Märkte und Gemeinden bei der Umsetzung konkreter Projekte zu unterstützen, gründeten 31 Kom-

munen zusammen mit dem Landkreis, der Stadt und den Stadtwerken im Dezember 2012 die Regionalwerke Bamberg GmbH. Sie verstehen sich als neutraler Berater, Koordinator und Dienstleister für investive Vorhaben.

### Vorteile der gemeinsamen Zusammenarbeit

Durch diese und weitere starke Akteure vor Ort sind bereits viele Projekte umgesetzt worden: So wurden zum Beispiel spezielle Analyse- und Beratungsprogramme für die Energiewende in privaten Haushalten ins Leben gerufen. Seit 2012 ist in der Stadt Scheßlitz ein Biomasseheizwerk in Betrieb. Mit einer Leistung von 800 Kilowatt versorgt es drei Schulgebäude, eine Dreifachturnhalle und ein Feuerwehrhaus. Die 680 Tonnen an jährlich eingesetzten Brennstoffen bestehen zu 30 Prozent aus Waldholzhackschnittel, die von der hiesigen Waldbesitzervereinigung geliefert werden, und zu 70 Prozent aus Hackgut der Abfallwirtschaft des Landkreises.

Seit 2014 ist für die Liegenschaften des Landkreises das kommunale Energiemanagement eingeführt. Sie beziehen seitdem auch zertifizierten Ökostrom. Bis 2020 sollen ihr Energieverbrauch und ihre CO<sub>2</sub>-Emission um 30 Prozent sinken. Ein weiterer Meilenstein: 24 der 36 Kommunen errichten derzeit jeweils eine Ladesäule für Elektrofahrzeuge – auch dank der finanziellen Förderung durch den Landkreis Bamberg.

„Auf dem Weg zu 100 Prozent erneuerbaren Energien bis 2035 gibt es auch in diesem Jahr weitere Anstrengungen und neue Projekte. 2016 wird eine Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie feststellen, ob auch der Schlamm der hiesigen Klärwerke genutzt werden kann, um klimafreundliche Wärme zu erzeugen“, erklärt Klimaschutzbeauftragter Martin. Das Modell Bamberg – Energie fließt in die Stadt und Geld fließt in den Landkreis – ist Vorbild für viele Regionen in Deutschland. Während Stadt und Landkreis heute 11 Prozent der Energie aus erneuerbaren Energien gewinnen,

werden es im Jahr 2035 schon 100 Prozent im Strom- und Wärmesektor sein. Die Stadt und der Landkreis Bamberg gehen im Bereich Strom von knapp 60 Prozent Windkraft für das Jahr 2035 aus. Auch Biomasse stellt mit knapp 20 Prozent einen erheblichen Anteil, der im Wärmebereich sogar deutlich höher liegen wird.

Wie hoch ist der Wärmebedarf dieses Straßenzuges? Aus welchen Quellen wird die Energie gewonnen? Wo liegen die Einsparpotenziale? Welcher Straßenzug kann zukünftig mit Heiztechnik auf Basis erneuerbarer Energien versorgt werden? Diese Fragen stehen derzeit auf der Tagesordnung der Ingenieure des Instituts für Energietechnik, welche die energetische Ausgangssituation aller Liegenschaften – ob Schule, Amtsgebäude, Privathaus oder Gewerbehalle – in der Stadt Bamberg und den 36 Gemeinden des Landkreises Bamberg straßenzugsweise untersuchen.

Eine sehr umfangreiche Aufgabe in einer Region mit rund 51.000 Gebäuden. Doch nur so kann ein flächendeckendes Wärmekataster erstellt werden, das den Ist-Zustand aufzeigt und gleichzeitig Energieeinspar- und Effizienzpotenziale sichtbar macht. „Die Erstellung eines solchen Katasters ist nicht einfach, da man nicht wie beim Strom einfach die Zählerstände ablesen kann“, betont der Klimaschutzbeauftragte das Vorhaben.

Der Landkreis ist zusammen mit der Stadt Bamberg und 36 weiteren Gemeinden Auftraggeber des Katasters. „Nicht nur der Energieverbrauch, sondern auch das Alter der Heizung und die verwendeten Ressourcen müssen ermittelt werden.“ Einmal erstellt, ist das Kataster die Grundlage für eine strategische Umstellung auf eine klimafreundliche Wärmeversorgung. Das Wärmekataster ist eines der vielen Instrumente, die eingesetzt werden, um die klimapolitischen Ziele der 70.000-Einwohner-Stadt Bamberg und der 36 kreisangehörigen Gemeinden des Landkreises Bamberg mit seinen rund 145.000 Einwohnern anzugehen.

### Optimierung der vorhandenen Bausubstanz

Die Anpassung des vorhandenen Baubestandes an energetische und ökologische Standards ist eine der wichtigsten Aufgaben, die die Stadt Bamberg in Zukunft mit zu bewältigen hat. Ziel ist es, die Gebäude energetisch so zu optimieren, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen verringert, Ressourcen geschont und innovative Technologien gefördert werden.

In Anbetracht eines städtischen Immobilienbestandes von ca. 200 Gebäuden – angefangen von Schulen, Rathäusern und Museen bis hin zu Gebäuden der sozialen Fürsorge – liegt hier ein riesiges Einsparpotenzial, das zur wesentlichen Minimierung der Unterhaltskosten beiträgt.

### Entwicklung der erneuerbaren Energien in der Klimaallianz Bamberg

Die Klimaallianz Bamberg hat sich das Ziel gestellt, energieautonom zu sein. Hierfür wurde der 1. Klimaschutzfahrplan 2011-2015 erarbeitet, mit dem Ziel 35 % erneuerbare Energien im Strombereich zu erreichen. Für 2015 konnte die Prognose erfüllt werden. Die Fortschreibung des Klimaschutzfahrplans 2.0 wurde im November 2015 im Klimarat der Klimaallianz beschlossen. Sie sieht die Zielerreichung 60 % erneuerbare Energien im Strombereich bis zum Jahr 2020 vor.

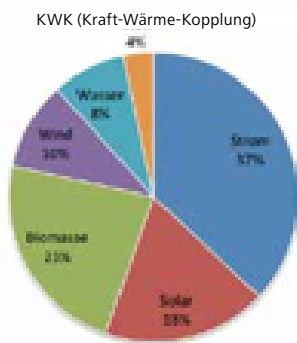
Nachfolgend wird die Entwicklung der erneuerbaren Energien in der Stadt und im Landkreis als Teil der Klimaallianz dargestellt. Beispielhaft ist die Entwicklung der Photovoltaik in der Stadt Bamberg von 2006 mit 136 Anlagen auf 2015 mit 487 Anlagen. Diese Entwicklung gibt somit der berechtigten Erwartung die Grundlage, dass eine Zielerreichung wahrscheinlich ist.





## Anteil der erneuerbaren Energien 2015 im Landkreis Bamberg

Der Anteil erneuerbarer Energien zum Gesamtstromverbrauch im Landkreis Bamberg hat sich um 7,14 % von 55,77 % auf 62,91 % erhöht. Entscheidend war zum einen der geringere Stromverbrauch um 2,60 % zum Vorjahr und zum anderen die Erhöhung des erzeugten Stromes aus erneuerbaren Energieanlagen.



Der geringere Stromverbrauch basiert auf Maßnahmen im Bereich von Stromeinsparung und Energieeffizienzmaßnahmen sowie mittels Eigenstromerzeugung z. B. durch Photovoltaik (PV)-Anlagen:

	2014	2015	Veränderung
<b>Solar</b>	16,99 %	18,34 %	+ 1,35 %
<b>Biomasse</b>	19,17 %	23,02 %	+ 3,85 %
<b>Wasser</b>	8,25 %	8,20 %	- 0,05 %
<b>Wind</b>	8,23 %	9,91 %	+ 1,68 %
<b>KWK</b>	3,13 %	3,44 %	+ 0,31 %
<b>Gesamt</b>	55,77 %	62,91 %	+ 7,14 %

Der Zuwachs im Biogasbereich ist bemerkenswert, da sich die Anzahl der Anlagen nicht erhöht hat. Grund für die Erhöhung dürfte eine Optimierung der Anlagen durch eine Steigerung der Jahreslaufleistungstunden der Blockheizkraftwerke sein.

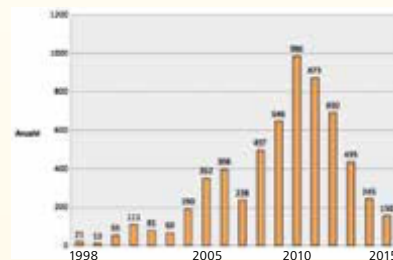
Nach derzeitigem Stand werden die bereits vor der 10-H-Regelung genehmigten Windenergieanlagen noch spürbar die Anzahl erneuerbarer Energieanlagen erhöhen, sodass in naher Zukunft der Anteil der Stromerzeugung aus Windenergie auf ca. 25 % ansteigen wird. Der gesamterzeugte Strom aus erneuerbaren Energien wird auf fast 80 % steigen.

Aktueller Stand der Windkraftanlagen im Landkreis Bamberg:

- bestehende Anlagen:**  
15 Anlagen 31.500 kW Leistung
- im Bau:**  
3 Anlagen 7.200 kW Leistung
- genehmigt:**  
14 Anlagen 35.900 kW Leistung
- geplant:**  
4 Anlagen 12.000 kW Leistung
- gesamt:**  
36 Anlagen 86.600 kW Leistung

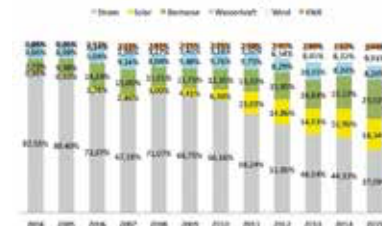
Durch die geänderten politischen Rahmenbedingungen hat sich der Ausbau der erneuerbaren Energieanlagen stark reduziert. Wurden im Jahr 2010 noch 985 PV-Anlagen errichtet, so waren es im Jahr 2015 lediglich 156.

## Entwicklung der Anzahl der PV-Anlagen im Landkreis Bamberg



Künftig werden wir weniger Energie für die Wärmegewinnung im Winter aufbringen müssen, aber mehr Strom für die Kühlungen in den Sommermonaten. Die bereits eingetretenen Klimaveränderungen mit weniger Niederschlägen führen dazu, dass der erzeugte Strom aus Wasserkraftanlagen in den letzten Jahren in unserer Region stark abgenommen hat. Waren es im Jahr 2010 noch 63.217,77 kWh erzeugte Energie, so sind es im Jahr 2015 lediglich noch 51.696.177 kWh, d. h. der Anteil ist von damals 9,76 % auf derzeit 8,27 % gesunken.

## Entwicklung der erneuerbaren Energien im Landkreis Bamberg



Der Stromverbrauch im Landkreis Bamberg gliedert sich wie folgt auf:

- 55,67 % Industrie, Handel, Gewerbe und Kommunen
- 30,04 % Privathaushalte
- 6,22 % Stromspeicherheizungen
- 3,42 % Strom für Wärmepumpen
- 3,31 % Landwirtschaft
- 1,34 % Straßenbeleuchtungen

Für die 3.698 im Landkreis Bamberg installierten Wärmepumpen wurden durchschnittlich pro Anlage 5.772 kWh verbraucht. Für die 7.728 Speicherheizungen betrug der Energiebedarf durchschnittlich 8.226 kWh im Jahr, was z. B. einem Ölverbrauch von ca. 823 Liter entspricht.

Der Energieverbrauch für die Straßenbeleuchtung der Kommunen beträgt ca. 40,10-80,77 kWh pro Einwohner. Der geringste Stromverbrauch in den Privathaushalten (ohne Speicherheizungen und Wärmepumpen) ist mit durchschnittlich 2.855 kWh je Zählpunkt in der Gemeinde Memmelsdorf zu verzeichnen.

Die Gemeinden im Landkreis Bamberg mit einem Anteil von mehr als 100 % erneuerbarer Energien im Strombereich sind:

- 1 Stadelhofen 360,99 %
- 2 Königsfeld 295,95 %
- 3 Viereth-Trunstadt 271,63 %
- 4 Pettstadt 266,66 %
- 5 Heiligenstadt i.Ofr. 192,80 %
- 6 Scheßlitz 151,56 %
- 7 Strullendorf 131,57 %
- 8 Wattendorf 128,53 %
- 9 Frensdorf 114,38 %
- 10 Breitengüßbach 109,07 %

# Gesetzliche Rahmenbedingungen

## Energieeinsparverordnung (EnEV)

Die EnEV definiert Mindeststandards für die energetische Gebäudequalität. Eine Novellierung ist im Mai 2014 in Kraft getreten. Beurteilt wird jeweils die Gesamtenergiebilanz, in die sowohl die Eigenschaften der Anlagentechnik als auch des baulichen Wärmeschutzes mit einfließen. Bei Neubau und Umbau von Wohn- und Nichtwohngebäuden müssen die Vorschriften eingehalten werden. Aber auch bei bereits bestehenden Gebäuden können Nachrüstungen vorgeschrieben sein.

Wesentlich für die Beurteilung der Energiebilanz ist der Primärenergiebedarf. Dieser 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 positiv auf die Beurteilung der Gesamtenergiebilanz aus. Weitere Vorschriften sind Mindestanforderungen an die Gebäudedichtheit und an die Transmissionswärmeverluste der Gebäudehülle. Auch die Energieausweispflicht ist in der EnEV geregelt. Durch die novellierte EnEV 2014 werden die energetischen Anforderungen an Neubauten (nicht bei Sanierungen) seit dem 1. Januar 2016 um durchschnittlich 25 % des zulässigen Jahres-Primärenergiebedarfs und um durchschnittlich 20 % bei der Wärmedämmung der Gebäudehülle angehoben. Als Ausblick: Die aktuelle Anhebung der Neubauanfor-

derungen ist ein Zwischenschritt hin zum EU-Gebäudestandard: Ab dem Jahr 2021 müssen nach europäischen Vorgaben alle Neubauten im Niedrigstenergiegebäudestandard errichtet werden.

**Informationen:**  
[www.enev-online.de](http://www.enev-online.de)

## Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)

Zweck des Wärmegesetzes ist es, eine nachhaltige Entwicklung der Wärme- und Kälteversorgung zu ermöglichen und die Weiterentwicklung der Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien zu fördern. Das Gesetz soll dazu beitragen, den Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte bis zum Jahr 2020 auf 14 % zu steigern. Seit 2009 sind die Eigentümer von Neubauten verpflichtet, für ihre Wärmeversorgung zum Teil erneuerbare Energien zu nutzen. Seit 2011 gilt dies auch für die Kälteerzeugung. Wer das nicht will, kann stattdessen andere klimaschonende Maßnahmen ergreifen, wie z. B. eine stärkere Dämmung oder die Nutzung von Abwärme. In der Pflicht sind alle Eigentümer neu errichteter Gebäude, gleichgültig, ob es sich um öffentliche oder private Bauherren handelt.

**Informationen:**  
[www.erneuerbare-energien.de](http://www.erneuerbare-energien.de)  
(→ Recht und Politik)

## Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen (1. BImSchV)

Mit dieser Verordnung, deren Novellierung im März 2010 in Kraft getreten ist, soll die Emission von Feinstaub, Kohlenmonoxid (CO) und anderen Schadstoffen aus Kleinf Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe wie Holz reduziert werden. Die Verordnung betrifft sowohl neue als auch bestehende Feuerungsanlagen. Neue Anlagen müssen strenge Grenzwerte für Staubemissionen und Kohlenstoffmonoxid einhalten und bestimmte Mindestwirkungsgrade erreichen. Bereits installierte Anlagen müssen mit einem durch das Deutsche Institut für Bautechnik zugelassenen Sekundärsystem nachgerüstet werden, oder sie werden außer Betrieb genommen, falls die neuen Grenzwerte nicht eingehalten werden. Diese Nachrüstpflicht für alte Feuerungsanlagen wird in den kommenden Jahren (bis 2024) schrittweise umgesetzt.

**Informationen erhalten Sie bei Ihrem Schornsteinfeger oder unter:**

[www.bmu.de](http://www.bmu.de)  
(→ Themen → Luft / Lärm / Verkehr → Luftreinhaltung)

## Denkmalschutz

Bei Baudenkmalern kann von den Anforderungen der EnEV abgewichen werden, wenn deren Erfüllung die Substanz oder das Erscheinungsbild beeinträchtigen oder 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.

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

### Information und Beratung Stadt Bamberg

Bauordnungsamt/Denkmalpflege  
Michael Krüger 09 51 87 16 85  
[michael.krueger@stadt.bamberg.de](mailto:michael.krueger@stadt.bamberg.de)

### Landratsamt Bamberg

Geschäftsbereich Planen,  
Bauen, Umwelt  
Fachbereich Denkmalpflege  
Ludwigstraße 23, 96052 Bamberg  
Ingeborg Pager 09 51 85-403  
[ingeborg.pager@lra-ba.bayern.de](mailto:ingeborg.pager@lra-ba.bayern.de)

## Energiestandards

Der Energiestandard eines Gebäudes bezeichnet den durchschnittlichen Energiebedarf pro Quadratmeter Wohnfläche und Jahr. Stellgrößen für einen angestrebten Energiestandard sind die Reduzierung der Wärmever-

luste und eine effiziente Heizanlagen-technik. Das Nutzerverhalten der Bewohner beeinflusst zwar den tatsächlichen Verbrauch, hat aber keinen Einfluss auf den Energiestandard.

### Altbau

Der größte Teil der Häuser in Deutschland ist vor Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung von 1977 entstanden. Sie sind bei einem Verbrauch von 300 oder mehr kWh/m<sup>2</sup> im Jahr häufig wahre Energieverschwender. Durch eine Verbesserung von Wärmedämmung und Anlagentechnik lassen sich bei Altbauten aus den 50er- bis 70er-Jahren bis zu 70 % Heizenergie sparen, mit Passivhaus-Komponenten bis zu 90 %.

### EnEV-Standard

Der EnEV-Standard entspricht dem Referenzgebäude nach der Energieeinsparverordnung. Bei einem Haus nach EnEV-Standard kann man mit einem Endenergiebedarf für Heizung und Warmwasser von etwa 65 bis 80 kWh/m<sup>2</sup>a (ca. 6,5 bis 8 Liter Heizöl/m<sup>2</sup>a) rechnen. Ein Einfamilienhaus nach EnEV entspricht in etwa der (im Gebäudeenergieausweis angegebenen) Effizienzklasse B.

### 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 zu einem Neubau nach den Vorschriften der EnEV benötigt. Zum 1.1.2016 ist das Niveau um 25 % angehoben worden.

### Passivhaus

Ein Passivhaus kommt ohne eine herkömmliche Heizungsanlage aus. 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<sup>2</sup>. Die Mehrinvestitionen für Passivhausqualität liegen übrigens nur etwa bei 7-13 % der normalen Baukosten. Inzwischen hat das Passivhaus-Institut seine Gebäude-Zertifizierung um neue Klassen ergänzt: Neben dem bewährten „Passivhaus Classic“ gibt es künftig das „Passivhaus Plus“ und das „Passivhaus Premium“.

### Niedrigstenergiegebäude nach EU-Richtlinie

Ein Niedrigstenergiegebäude ist ein Gebäude mit einem fast bei Null liegenden oder sehr geringen Energiebedarf, der zu einem wesentlichen Teil durch Energie aus erneuerbaren Quellen gedeckt werden sollte. Ein solches Gebäude entspricht in etwa dem KfW-Effizienzhaus 55-Standard nach der EnEV 2014 und wird als Effizienzklasse A oder A+ eingestuft.

### Sonnenhaus

Sonnenhäuser sind Gebäude, die ganzjährig überwiegend von der Sonne beheizt werden. Sie decken ihren Jahreswärmebedarf an Heizung und Brauchwasser 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.

### Plusenergiehaus®

Ziel eines Plusenergiehauses® ist es, mehr Energie zu erzeugen als die Bewohner verbrauchen. Dabei sollen 100 % der Energie durch regenerative Energieträger gedeckt werden und damit ein emissionsfreier Betrieb gewährleistet sein. Überschüssiger Strom kann dann ins öffentliche Stromnetz eingespeist oder für Elektromobilität verwendet werden.



**Bauplanungsbüro für Hoch- und Tiefbau**

**Roland Ebitsch**

Reuther Weg 11, 96199 Zapfenort

Telefon: 095 47 074 31  
Telefax: 095 47 074 33  
Handy: 01 70 / 3 02 23 77

- ✓ Eingabeplanung
- ✓ Werkplanung
- ✓ Ausführung
- ✓ Sanierung
- ✓ Baubüberwachung
- ✓ Kostenmanagement

**Bei uns erhalten Sie alles aus einer Hand.**

**ARCHITEKTUR**

**ENERGIEBERATUNG NACH BAFA**

**ENERGIEAUSWEISE**

**ENERGIENACHWEISE NACH EN 10263 FÜR WOHNS- UND NICHTWOHNUNGSBÄUDE**

**ENERGIEEFFIZIENZ-EXPERTEN FÜR ENEC FORTSCHRITTSRAME**

**SOWIE WEITERE LEISTUNGEN**

**SCHAUEN SIE IM INTERNET VORBEI**

**EIS ARCHITEKTEN**

WUNDERBURG 2 · 96050 BAMBERG  
FON 0951/91545-0 · FAX 0951/91545-20  
E-MAIL: [INFO@EIS-ARCHITEKTEN.DE](mailto:INFO@EIS-ARCHITEKTEN.DE)  
INTERNET: [WWW.EIS-ARCHITEKTEN.DE](http://WWW.EIS-ARCHITEKTEN.DE)

Foto: enev-online.com

„Anlage 6 (neu) EN 10263-1  
Master Energieausweis Wohngebäude“

**ENERGIEAUSWEIS** für Wohngebäude

gemäß Anhang 11 der Energieausweisverordnung (EAV) vom 1.1.2014

Wohngebäude

Wohnfläche	Wohnfläche	Wohnfläche	Wohnfläche	Wohnfläche
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56	57	58	59	60
61	62	63	64	65
66	67	68	69	70
71	72	73	74	75
76	77	78	79	80
81	82	83	84	85
86	87	88	89	90
91	92	93	94	95
96	97	98	99	100

**Ergebnisse zu den Angaben über die energetische Qualität des Gebäudes**

Die energetische Qualität eines Gebäudes wird durch die Angabe des Energieausweises (EA) beschrieben. Der EA ist ein Dokument, das die energetische Qualität eines Gebäudes beschreibt und die Grundlage für die Berechnung der Energieeffizienzklasse (EEK) bildet. Der EA ist ein Dokument, das die energetische Qualität eines Gebäudes beschreibt und die Grundlage für die Berechnung der Energieeffizienzklasse (EEK) bildet.

**Ergebnisse zur Anwendung des Energieausweises**

Der Energieausweis dient zugleich der Information, die dem Eigentümer des Gebäudes über die energetische Qualität des Gebäudes und die Möglichkeiten zur Verbesserung der energetischen Qualität des Gebäudes zu geben. Der EA ist ein Dokument, das die energetische Qualität eines Gebäudes beschreibt und die Grundlage für die Berechnung der Energieeffizienzklasse (EEK) bildet.

**Qualitätsüberwachende Baubegleitung:**

**SÜNKE L**

**Architekt Dipl. Ing. (FH) Trutbert Sünkel**

Von der IHK Oberfranken Bayreuth öffentlich bestellt und vereidigter Sachverständiger für Schäden an Gebäuden · Sachverständiger für Holzschutz (EIPOS/IHK-Bildungszentrum Dresden, Reg.-Nr. 1103-12-2006) · Energieberater (BAFA Nr. 05910/01)

Vogtstr. 2 · 96049 Bamberg · Tel. 0951/9685667, Fax 9685668  
Auto 01 71/2649009 · [suenkel.architekt@t-online.de](mailto:suenkel.architekt@t-online.de)  
[www.sachverstaendiger-suenkel.com](http://www.sachverstaendiger-suenkel.com)

**Erich Burkert Planungsbüro für Wohnungsbau**

**Individuell**

Nicht von der Stange  
Ihr Bauvorhaben maßgeschneidert auf Ihre ganz speziellen Bedürfnisse  
Individuell - ausgefallen - und dennoch bausunnenorientiert...

Industriestraße 6a  
96163 Gundelsheim  
Telefon: 0951 / 42322  
Telefax: 0951 / 420340  
[www.planungsbuero-burkert.de](http://www.planungsbuero-burkert.de)  
[info@planungsbuero-burkert.de](mailto:info@planungsbuero-burkert.de)

Gesellschaft für Bauphysik  
Akustik  
Sonderingenieurwesen  
Consultance mbH

**BASIC**

**Ihr kompetenter Partner für Raumakustik • Bauakustik • Lärmschutz • Wärmeschutz • Gebäudeenergetik • Qualitätssicherung • Gebäude- und Bauteilsanierung • Tages- und Kunstlichttechnik etc.**

Mittelstraße 5 • 96163 Gundelsheim • Tel. +49 951 7004505  
Wirthstraße 2 • 95445 Bayreuth • Tel. +49 921 1510520  
Hamburger Straße 4 a • 41540 Dormagen • Tel. +49 2133 246621  
Elsterstraße 31 • 12526 Berlin • Tel. +49 30 62907840

**Geschäftsführer:**  
Dr. Wilfried Krahe  
(öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Bauphysik)  
Dipl. Ing. (FH) Walter Kopp

**Internet: [www.basic-ing.de](http://www.basic-ing.de)**



# Der Gebäudeenergieausweis

**B**ei jedem Verkauf und jeder Neuvermietung von Wohnungen oder Gebäuden – ob Wohn- oder Nichtwohngebäude – muss dem zukünftigen Eigentümer oder Mieter auf Verlangen ein Gebäudeenergieausweis vorgelegt werden.

Der Ausweis gibt Auskunft über die energetische Qualität des Gebäudes, die dadurch – so das Ziel – zu einem Entscheidungskriterium werden soll: Der Verkauf oder die Vermietung von Gebäuden mit einem besonders hohen Energieverbrauch dürfte dadurch in Zukunft erheblich erschwert werden. Aber auch für den Eigentümer können so Möglichkeiten in den Blick gerückt werden, den Energieverbrauch seines Hauses zu senken und damit nicht nur Kosten zu sparen, sondern auch den Wert seiner Immobilie zu steigern. Denkmalgeschützte Gebäude, Gebäude im Ensembleschutz und kleine Gebäude mit weniger als 50 m<sup>2</sup> Nutzfläche sind von dieser Ausweispflicht ausgenommen. Der Gebäudeenergieausweis ist für zehn Jahre gültig und kann nicht verlängert werden. Nach umfangreichen Modernisierungen sollten Sie einen neuen Ausweis erstellen lassen, um die bessere energetische Qualität auch dokumentieren zu können.

## Gut zu wissen!

Wird ein Gebäude bzw. eine Wohnung nicht neu vermietet, verkauft oder wesentlich umgebaut, besteht auch keine Pflicht, einen Energieausweis auszustellen!

## Worüber informiert der Gebäudeenergieausweis?

### 1. Konkreter Energiebedarf (Heizung und Strom):

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. **Energieverluste**, die über Schwachstellen in der Gebäudehülle und der Anlagentechnik entstehen.
3. **Modernisierungsempfehlungen**: Hier werden jeweils zwei mögliche Varianten vorgestellt, um das Gebäude energetisch zu optimieren und den Energieverbrauch zu senken. Dabei wird jeweils auch eine prognostizierte Energie- und CO<sub>2</sub>-Ersparnis angegeben. Die Empfehlungen dienen der Information und zwingen den Eigentümer nicht zur Umsetzung.

## Bedarfsausweis oder Verbrauchsausweis?

Der verbrauchsorientierte Energieausweis ...

- ... ist für alle Gebäudearten zulässig.
- ... bietet einen Überblick über den tatsächlichen Energieverbrauch bei Heizung, Wärme und Strom. Ein energetisch gutes Gebäude, bei dem der Energieverbrauch seiner Nutzer sehr hoch ist, schneidet schlechter ab als ein Gebäude mit schlechtem energetischen Standard, welches nur selten genutzt wird.
- ... kann besonders günstig erstellt werden, weil er aus bekannten Verbrauchsdaten der Heiz- und Stromkostenabrechnung der letzten drei Jahre berechnet wird.

Der bedarfsorientierte Energieausweis ...

- ... ist vorgeschrieben 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.
- ... basiert auf einer technischen Analyse des Gebäudes.
- ... ermöglicht eine vom Nutzerverhalten unabhängige Bewertung der energetischen Gebäudequalität. Die Einsparpotenziale durch Modernisierung können auf diese Weise viel präziser ermittelt werden.

- ... ist teurer, weil eine aufwändige Begutachtung des Gebäudes vor Ort erforderlich ist.
- ... ist Grundlage für die Nutzung staatlicher Förderprogramme zur energetischen Sanierung eines Gebäudes.

## Wie bekomme ich einen Gebäudeenergieausweis?

Energieausweise werden von einem dafür zugelassenen Energieberater ausgestellt. Die Kosten richten sich nach dem Aufwand der Analyse. Da es keine staatlichen Vorgaben bezüglich der Kosten gibt, ist der Preis zwischen Aussteller und Auftraggeber frei zu verhandeln. Die Qualifikationsanforderungen an die Aussteller von Energieausweisen sind in der Energieeinsparverordnung (EnEV) geregelt. Zum Thema Energieberatung lesen Sie weiter auf Seite 15 ff.

Auf den folgenden Internetseiten können Sie nach Ausstellern von Energieausweisen in Ihrer Nähe suchen:

[www.zukunft-haus.info](http://www.zukunft-haus.info)  
(→ Expertensuche)  
[www.energie-effizienz-experten.de](http://www.energie-effizienz-experten.de)

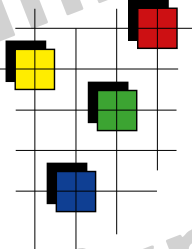
Informationen und Tipps auch unter:

[www.enev-online.de](http://www.enev-online.de)  
[www.energieagentur-nordbayern.de](http://www.energieagentur-nordbayern.de)  
[www.energieagentur-oberfranken.de/energie](http://www.energieagentur-oberfranken.de/energie)

## FAZIT

- Der verbrauchsorientierte Energieausweis spiegelt hauptsächlich das Heiz- und Nutzerverhalten der Bewohner wider, weniger die energetische Qualität des Gebäudes.
- Da der bedarfsorientierte Energieausweis seine Daten aus einer standardisierten energetischen Untersuchung des Gebäudes und der Anlagentechnik bezieht, enthält er die objektiveren Angaben zum Energiebedarf.

Quelle: [www.energieregion.de](http://www.energieregion.de)



**Günter Hofmann**  
Dipl.-Ing. (FH) Architekt

Wohnbau - Gewerbebau  
Umbau - Sanierung  
Gutachten - Energieberatung

Bahnhofstraße 16, 96103 Hallstadt, Tel. 09 51 - 7 41 41



**Ihr Baustoff-Spezialist**  
*aus Wachenroth*




Informieren Sie sich! Unsere **Service-Hotline**: 09548 89-115

**Ihr Partner für hochwertige Baustoffe und RÖWA-Massivhäuser**

**Kaspar Röckelein KG**  
Baustoffwerk und Hauptverwaltung  
Kaspar-Röckelein-Str. 6 • 96193 Wachenroth • Telefon 09548 89-0 • Fax 09548 89-118  
[www.roeckelein.de](http://www.roeckelein.de) • [verkauf@roeckelein.de](mailto:verkauf@roeckelein.de)



**Sun-Dry**

- Bautrocknung
- Baubeheizung
- Wasserschadenbeseitigung
- Leck-Ortung

Kellerberg 2 · 96117 Weichendorf  
Tel. 09 51/70 04 29 00

Eine Online-Version dieser Broschüre finden Sie unter:  
**[www.energie-bamberg.proaktiv.de](http://www.energie-bamberg.proaktiv.de)**

Nutzen Sie dort auch den praktischen Energie-Atlas, in dem Sie zahlreiche Einrichtungen und Dienstleister für Ihr Bau- oder Sanierungsprojekt finden!




# Energiegebäudecheck

**H**ier können Sie sich einen ersten Überblick über die energetischen Eigenschaften Ihres Gebäudes verschaffen. Einfach den spezifischen Verbrauch ermitteln und anhand der Skala mit Vergleichswerten und den gängigen Energiestandards vergleichen.

Da der Gebäudecheck ausschließlich den Heizenergieverbrauch beurteilt, bietet er Ihnen allerdings nur eine grobe Einschätzung. Äußere Einflüsse wie das regionale Klima und die Witterung oder Ihr Wohnverhalten hinsichtlich Raumtemperaturen, Anzahl der in der Wohnung lebenden Personen oder Lüftungsverhalten werden nicht berücksichtigt. Für nähere Informationen empfehlen wir Ihnen eine individuelle Energieberatung (siehe S. 15 ff, S. 39). Die Daten, die Sie hier zusammentragen, können dafür bereits eine wertvolle Gesprächsgrundlage bieten.

## Vergleichswerte auf Basis EnEV 2009/2014

Einfamilienhaus, Durchschnitt	200-300 kWh/m²a
Einfamilienhaus, gut modernisiert	ca. 150 kWh/m²a
EnEV Neubau	90 kWh/m²a
Mehrfamilienhaus	60-90 kWh/m²a
Effizienzhaus 70	ca. 60 kWh/m²a
Effizienzhaus 55	ca. 40 kWh/m²a
Effizienzhaus 40	ca. 30 kWh/m²a
Passivhaus	15 kWh/m²a
Nullenergiehaus	0 kWh/m²a
Plusenergiehaus	... erzeugt mehr Energie, als die Bewohner verbrauchen

## Stromverbrauch

Mit folgenden Kennwerten können Sie Ihren Stromverbrauch selbst einschätzen. Die genannten Werte sind „mittlere Verbrauchswerte“ und gelten ohne Verbrauch für Warmwasserer-

zeugung. Eine elektrische Warmwasserbereitung verursacht ca. 800 kWh pro Person pro Jahr Mehrverbrauch. Verbrauchen Sie überdurchschnittlich viel Strom, dann sollten Sie Ihr tägliches Verhalten, aber auch Ihre Hausgeräte etc. überprüfen.

Singlehaushalt	1.000-1.300 kWh/a
2-Personen-Haushalt	1.900-2.400 kWh/a
4-Personen-Haushalt	3.300-3.900 kWh/a

## Allgemeine Daten

Gebäudeart: Ein- bis Zweifamilienhaus  Mehrfamilienhaus  Nichtwohngebäude   
 Baujahr: Gebäude  Anlagen (Heizkörper, Rohrleitungen etc.)  Wärmeerzeuger (z. B. Heizkessel, Brenner)  Klimaanlage

### Schritt 1: Ermitteln Sie die Gebäudenutzfläche

Wohnfläche in m²  x 1,35 =  m² Gebäudenutzfläche

### Schritt 2: Ermitteln Sie den Verbrauch in kWh/a

Tragen Sie hier die Verbrauchsmenge Ihres Energieträgers pro Jahr ein (Angaben bei Heizöl in l, bei Erdgas in m³ und bei Flüssiggas, Holzpellets und Holz in kg)

Jahr 2013  Jahr 2014  Jahr 2015

Für die Berechnung des spezifischen Verbrauchs müssen Sie zunächst den Energieverbrauch in Kilowattstunden pro Jahr (kWh/a) berechnen.

Für die einzelnen Energieträger gelten folgende Umrechnungsfaktoren:

Öl EL (extra leicht) 10,2 kWh/l • Erdgas H (high) 10,0 kWh/m³ • Erdgas L (low) 9,0 kWh/m³ • Flüssiggas 13,0 kWh/kg • Holzpellets 5,0 kWh/kg • Holz 4,1 kWh/kg

Verbrauchsmenge  x Umrechnungsfaktor  =  kWh/a

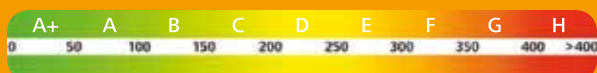
### Schritt 3: Ermitteln Sie den spezifischen Verbrauch des Gebäudes

Verbrauch  kWh/a / Gebäudenutzfläche  m² =  kWh/m²a

### Schritt 4: Beurteilen Sie das Ergebnis anhand von Vergleichswerten

Anhand der Skala des verbrauchsorientierten Energieausweises nach Energieeinsparverordnung (EnEV) können

Sie nun den spezifischen Energieverbrauch Ihres Gebäudes im Vergleich zu den anderen beurteilen.



Quelle: Stadt Bamberg

# INGENIEURGEMEINSCHAFT KISTNER · KÜHHORN

- Energieberatung
- Thermographie
- SiGeKo
- Blower Door
- Planung
- Bauleitung

Thorackerstraße 2  
96052 Bamberg  
Telefon  
09 51 / 96 83 03 50  
Telefax  
09 51 / 96 83 03 52  
[www.kistner-kuehhorn.de](http://www.kistner-kuehhorn.de)

# IBE

Energieeffizienz-Experte  
für Förderprogramme  
des Bundes

Ingenieurbüro für Bauwesen und Energieberatung

Dipl.-Ing. FH Wolfgang Kraus - St.-Veit-Str. 21 - 96138 Burgebrach

Ausschreibung Bauleitung Energieberatung  
Tel. 09546/5920033 Mob 0160/99320216 Mail [info@ing-kraus.de](mailto:info@ing-kraus.de)

Unabhängiger Energieberater für Gebäudesanierung  
und Baubegleitung nach KfW

- Sachverständiger für Energieeffizient Bauen u. Sanieren
- **Sachverständiger für Sanieren von Baudenkmalen**
- BAFA zertifiziert

Neubau

Umbau

Sanierung

Immobilienprüfung

Energieberatung BAFA / KfW

Architekt Stefan Moncken

Buchenweg 4 · 96179 Rattelsdorf  
Telefon 09547 / 921693 · Fax 09547 / 871048  
[smh.moncken@web.de](mailto:smh.moncken@web.de) · [www.architekt-moncken.de](http://www.architekt-moncken.de)

 **ingenieurbüro  
deinlein**

- Blower Door
- Thermografie
- Energieberatung

**Werner Deinlein**

Dipl.-Ing. (FH)

Eichenweg 7 · 96163 Gundelsheim · [info@ib-deinlein.de](mailto:info@ib-deinlein.de)

Telefon 0951 / 4 07 11 39  
Mobil 01 70 / 8 69 11 96

[www.ib-deinlein.de](http://www.ib-deinlein.de)





# Energieberatung

**W**ann immer Sie eine größere Sanierungsmaßnahme an Ihrem Gebäude planen, sollten Sie auf jeden Fall einen Fachmann zurate ziehen. Aber das ist leichter gesagt als getan! Die Bezeichnung „Energieberater“ ist nicht geschützt, es gibt kein klar definiertes Berufsbild und viele Anbieter sind alles andere als neutral. Was also können Sie von einer guten Energieberatung erwarten?

## Neutrale Beratungsangebote

Einen ersten Überblick können Sie sich bei einer Energieberatung der Stadt oder im Landratsamt verschaffen. Hier erhalten Sie Tipps und Adressen für eine Vor-Ort-Energieberatung, bei der Ihr Gebäude genau analysiert wird. Kostenlos oder gegen geringe Gebühr bieten außerdem verschiedene Stellen in der Stadt und im Landkreis Energieberatungen an. Hier erhalten Sie eine grundsätzliche und allgemeine Beratung sowie Informationen zu weiteren Ansprechpartnern, Fördermöglichkeiten etc.

### Beratungsangebot für Kunden der Stadtwerke Bamberg

Kostenlose Energiesparberatung für die Kunden der Stadtwerke Bamberg: Von alltäglichen Verhaltenstipps bis zur Verbrauchsanalyse vor Ort, kostenlose Verleihung von Strommessgeräten sowie Beratung zur energetischen Sanierung von Gebäuden.

Speziell wenn es um den Austausch einer Heizungsanlage geht, erhalten Sie Informationen bis hin zu einer Empfehlung, welches Heizsystem für Ihre Anforderung geeignet ist.

Die Stadtwerke Bamberg versorgen derzeit rund 70 Liegenschaften mit Wärme. Dabei wird der Service großgeschrieben. Inbegriffen ist der Anlagebetrieb, auf Wunsch auch die Wärmeabrechnung mit den Mietern.

#### Stadtwerke Bamberg

Margaretendamm 28

96052 Bamberg

Energieberatung

Peter Palatzky 09 51 77-61 41

Wärmeversorgung

Stefan Loskarn 09 51 77-61 44

[www.stadtwerke-bamberg.de](http://www.stadtwerke-bamberg.de)

### Verbraucherzentrale Bayern

Hier erhalten Sie Informationen und Beratung zu allen Fragen rund um den effizienten Energieeinsatz im Haushalt: baulicher Wärmeschutz, Heizungs- und Regelungstechnik, Solarenergie, Stromsparen, Wärmepumpen, Förderprogramme, Wechsel des Energieversorgers und alle weiteren Themen des privaten Energieverbrauchs.

Kostenbeteiligung: 5 €

#### Verbraucherzentrale Bayern

Kunigundendamm 1 a

96050 Bamberg

Dipl.-Ing. Univ. Architekt Michael Merz

Beratungszeiten: Mi. 17.00-19.30 Uhr

Terminvereinbarungen 09 51 2 82 00

oder 0800 809802400\*

\*kostenfrei aus dem deutschen Festnetz und für Mobilfunkteilnehmer

[www.verbraucherzentrale-energieberatung.de](http://www.verbraucherzentrale-energieberatung.de)

[www.verbraucherzentrale-bayern.de](http://www.verbraucherzentrale-bayern.de)

## Energieberatung durch die Stadt und das Landratsamt Bamberg

In Kooperation mit dem Verein Energieberater Franken e. V. bieten sie den Bürgern der Region Bamberg einen kostenlosen Beratungsservice zum Thema energetische Gebäudesanierung an.

Insbesondere steigende Energiekosten lassen auch Haus- und Wohnungsbesitzer immer häufiger über eine energetische Gebäudesanierung, den Bau einer energieeffizienten Neuimmobilie oder auch kleinere Energiesparmaßnahmen nachdenken. Oberstes Gebot dabei: erst informieren, dann handeln! Das lohnt sich, denn oftmals können für verschiedene Sanierungs- oder auch Neubaumaßnahmen auch Fördermittel in Anspruch genommen werden. Ob Dämmvorhaben, Einsatz erneuerbarer Energien, Kauf einer neuen Heizanlage etc. – die Berater des Energievereins Franken e. V. informieren Sie kompetent und produktneutral über ihre Möglichkeiten. Die ca. 45-minütige Beratung ist kostenlos. Eine weitergehende

individuelle Energieberatung vor Ort, die ebenfalls förderfähig ist, kann zusätzlich vereinbart werden.

#### Beratungstermine:

jeden Mittwoch im Wechsel von 12.00-17.00 Uhr  
Anmeldung und Terminabsprache erforderlich:

#### Stadt Bamberg – Rathaus

Maximiliansplatz 3 09 51 87-1724

#### Landratsamt Bamberg

Ludwigstraße 23 09 51 85-554

Eine Liste der Energieberater in Stadt und Landkreis Bamberg finden Sie unter:

[www.klimaallianz-bamberg.de](http://www.klimaallianz-bamberg.de)

(→ Private Haushalte)

# Energieberatung

## Energieberater Franken e. V.

### Ingenieure und Handwerker in einem Boot

Der Verein „Energieberater Franken e. V.“ ist ein Zusammenschluss von qualifizierten Fachleuten mit dem Ziel, Bauherren sowie kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) über die Belange des umweltgerechten und sparsamen Energieeinsatzes in Gebäuden unabhängig und anbieterneutral zu informieren. Weitere Aufgaben des Vereins sind die Vertretung der Interessen seiner Mitglieder und das Anbieten von Weiterbildungsmaßnahmen. Zur Erfüllung dieser Ziele und Aufgaben werden verschiedene Kooperationen zu Städten, Landratsämtern, Bildungseinrichtungen, Banken, Kammern (HWK/IHK), Bundesverbänden etc. unterhalten und gepflegt. Darüber hinaus findet ein reger Austausch mit Herstellern, Handwerksbetrieben, aber auch der Politik statt.

### Energieberater Franken e. V.

Ronald Walter 0951 2991 31  
[ronald.walter@energieberater-ev.de](mailto:ronald.walter@energieberater-ev.de)  
[www.energieberater-ev.de](http://www.energieberater-ev.de)

## Energieberatung vor Ort

Für eine Vor-Ort-Beratung kommt ein Energieberater zu Ihnen ins Haus, um sich ein genaues Bild vom Gebäude machen und Sie individuell beraten zu

### Tipp für kleine und mittelständische Unternehmen

Unter anderem bieten folgende Stellen Informationsveranstaltungen sowie Arbeits- und Informationsmaterialien zum Thema Energie:

Handwerkskammer für  
Oberfranken  
[www.hwk-oberfranken.de](http://www.hwk-oberfranken.de)

Industrie- und Handelskammer  
für Oberfranken Bayreuth  
[www.bayreuth.ihk.de](http://www.bayreuth.ihk.de)



können. Zunächst wird das Gebäude in Bezug auf Wärmedämmung und Anlagentechnik genau untersucht und eine Energiebilanz erstellt. Auf der Grundlage dieser Bewertung können Verbesserungsmöglichkeiten und Einsparpotenziale erarbeitet und Investitionskosten für mögliche Alternativen berechnet werden. Der Energieberater informiert Sie außerdem über den Einsatz umweltfreundlicher Energieträger und unterstützt Sie bei der Wahl geeigneter Geräte, Anlagen, Baumaterialien und -maßnahmen. Durch einen Vergleich zwischen dem Ist-Zustand Ihres Gebäudes und möglichen Energieeinsparungen in der Zukunft kann schließlich die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Maßnahmen analysiert werden, sodass Sie entsprechende Empfehlungen erhalten. Die Ergebnisse der Analyse erhalten Sie in einem ausführlichen schriftlichen Bericht, den Ihnen ein guter Energieberater in einem Gespräch noch einmal erläutern wird.

## Gebäudeenergieberater

Ein guter Energieberater sollte vor allem über qualifiziertes und aktuelles Fachwissen verfügen und neutral be-

raten. Eventuelle Bindungen an Hersteller- und Vertriebsfirmen oder sonstige Institutionen mit individuellen Interessen sollten stets offengelegt werden. Für unabhängige Energieberater gibt es außerdem eine Zertifizierung: Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) vergibt offizielle Zulassungen für qualifizierte Energieberater. Um Fördergelder für eine Energieberatung zu erhalten, muss der Energieberater BAFA-zertifiziert sein.

Weitere Informationen und Energieberater-Datenbanken unter  
[www.bafa.de](http://www.bafa.de)  
[www.energie-effizienz-experten.de](http://www.energie-effizienz-experten.de)

Der Verein „Energieberater Franken e. V.“, ein Zusammenschluss von qualifizierten Energieberatern, bietet ebenfalls eine Energieberater-Liste für die Region:  
[www.energieberater-ev.de](http://www.energieberater-ev.de)

Bei größeren und umfassenden Sanierungen empfiehlt es sich unbedingt, die Planungsleistungen eines Architekten oder Bauingenieurs in Anspruch nehmen!

# Die Gebäudehülle

Foto: Rainer Sturm / PIXELIO

## Energieverluste und Schwachstellen erkennen

Eine schlechte Dämmung geht nicht nur zulasten des Wohnkomforts, sondern schlägt mittlerweile auch finanziell empfindlich zu Buche. Den Verlust wertvoller Heizwärme können Sie verhindern, indem Sie die Gebäudehülle möglichst lückenlos dämmen.

Beheizte Räume – auch Keller oder Wintergärten – sollten dabei innerhalb des gedämmten Bereichs liegen, unbeheizte Räume wie Dachboden oder Garage können außerhalb der Dämmung bleiben. Doch wo genau sind eigentlich die Schwachstellen Ihres Gebäudes? Welche Sanierungsmaßnahme lohnt sich wirklich? Einer energetischen Gebäudesanierung sollte eine qualifizierte Energieberatung vorausgehen, um zunächst den Ist-Zustand des Gebäudes zu ermitteln (siehe S. 15 ff, S. 39).

## 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 Bal-

ken, Wand, Fenster, Decken, Dach oder Balkonplatte. Solche Schwachstellen machen sich umso deutlicher bemerkbar, je besser die Wärmedämmung der übrigen Bauteile ist. Wärmebrücken können auch zu Bauschäden führen. Denn innen sind solche Stellen kälter als die umliegenden Bereiche. Dadurch kondensiert dort die Feuchtigkeit der Raumluft 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. Bei der Sanierung von Altbauten ist diese Luftdichtheit häufig schwieriger herzustellen als eine gute Wärmedämmung. Mit einem Luft-Dichtheitstest (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.

## Thermografieaufnahmen

Eine thermografische Aufnahme, also ein Wärmebild, ist ein hilfreiches Mittel zum Erkennen von energetischen Schwachstellen eines Gebäudes. Mit einer Wärmebildkamera werden während der Heizperiode die Oberflächentemperaturen am Gebäude ermittelt. Aussagefähige Bilder entstehen dann, wenn eine Temperaturdifferenz von etwa 15-20 °C zwischen Innen und Außen besteht. Schlecht gedämmte Dächer oder Wände sowie Wärmebrücken sind dann deutlich wärmer, weil sie die Heizwärme nach außen abgeben.

## Kleine Maßnahmen – große Wirkung

Ohne größeren finanziellen Aufwand können Sie einfache Dichtungs- und Dämmmaßnahmen selbst vornehmen:

- Fenster und Türen können Sie selbst abdichten, indem Sie alte Dichtungslippen durch neue ersetzen. Dadurch wird der Luftaustausch über die Fugen stark verringert.
- Heizungsrohrleitungen können Sie mit kostengünstigen, vorgefertigten Dämmschläuchen aus dem Baumarkt ganz einfach selbst dämmen.
- Rollladenkästen können ohne großen finanziellen Aufwand vom Fachmann abgedichtet und gedämmt werden.



# Markus Bürger

## Maler- und Verputzarbeiten



Die Melben 7 a  
96170 Priesendorf

Tel. 095 49/98 75 38  
Fax 095 49/98 75 39  
Mobil 01 70/3 54 00 47



Maler- und **Thomas Kostka**  
Lackierermeister

- ◆ Maler-, Lackier- und Tapezierarbeiten
- ◆ Putzarbeiten
- ◆ Trockenbau
- ◆ Vollwärmeschutz
- ◆ Fassadengestaltung
- ◆ Fassadenrenovierung
- ◆ Kreativtechniken
- ◆ Altbausanierung

Andreas-Hofer-Str. 3 · 96049 Bamberg · Mobil: 01 76 3247 87 21  
info@malermeister-kostka.de · www.malermeister-kostka.de



MALERFACHBETRIEB  
GmbH & Co. KG

# Hofmann

Faszination Form + Farbe

- Fassadenbeschichtungen
- Bodenlegearbeiten
- Verputzarbeiten
- Lackierarbeiten
- Maler- und Tapezierarbeiten
- Trockenbau
- WDVS Systeme
- Altbausanierung

Zur Mühle 1 · Burgebrach · Tel.: 095 449 99 20 332  
www.maler-hofmann.com

## Ihr Partner fürs Bauen, Ausbauen, Renovieren und Sanieren



Fa. Matthias Beck  
Oberhaid

WIR FÜHREN AUS:

- Streicharbeiten
- Verputzarbeiten
- Altbausanierung
- Trockenbau
- Vollwärmeschutz
- Renovierung
- Schablonentechnik
- Marmortechnik
- Spachtelarbeiten
- Schimmelbeseitigung

Sauerstraße 24 · 96173 Oberhaid  
Telefon 0171 342 44 55  
E-Mail: info@beck-maler-verputzer.de

[www.beck-maler-verputzer.de](http://www.beck-maler-verputzer.de)



Foto: pantermmedia.net/Harald Richter



## SR Malereiunternehmen GmbH

**Bauwerke gestalten. Bauwerte sichern.**

Ihr kompetenter Fachbetrieb für:

Maler-, Lackier-, Tapeten- und Stuckateurarbeiten  
Fußboden- und Balkonbeschichtungen · Gerüstbau  
Sand- und Heißdampfstrahlen · Fassadenrenovierungen  
Trockenbau · Wärmedämmverbundsysteme

Hauptsmoorstr. 37 · 96129 Strullendorf  
Telefon 095 43 - 44 25 40 · Fax 44 25 41  
www.sr-malereiunternehmen.de




Folgen Sie uns auf Facebook



# Fassadendämmung

**D**urch 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. Zunächst sollten Sie die Konstruktion Ihrer Außenwände prüfen. Nicht jede Dämmung eignet sich für jeden Wandaufbau

## Außendämmung

Bei der Außendämmung wird die Dämmschicht auf die Außenfläche der Wand aufgebracht. Sie schützt die Wand vor Witterungseinflüssen, das Haus vor Wärmeverlusten, und auch Wärmebrücken werden dadurch gut verpackt. Und nicht zuletzt spielt auch die Optik eine Rolle: Eine Außendämmung bietet oft die Chance, die Fassade aufzuwerten. Umgekehrt ist sie aber z. B. für Sichtfachwerk oder Gebäude mit historischem Fassadenschmuck nicht geeignet. Eine Außendämmung empfiehlt sich insbesondere bei einem einschaligen Wandaufbau, z. B. bei massivem Mauerwerk oder einer Holzständerkonstruktion. Je nach Aufbau der Außendämmung wird die Wand dadurch wesentlich dicker. Prüfen Sie also auch, 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 können Vakuumdämmplatten genutzt werden. Sie sind zwar teurer als herkömmliche Dämmplatten, bieten aber rund zehnfach bessere Wärmeeigenschaften und können daher sehr dünn sein.

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

## Wärmedämmverbundsystem oder hinterlüftete Fassade?

Beim Wärmedämmverbundsystem (WDVS) sind Dämmmaterial, Putzträger und Putz unmittelbar miteinander verbunden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Einzelkomponenten genau aufeinander abgestimmt sind. Demgegenüber bietet eine hinterlüftete Fassade (oder Vorhangfassade) 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.

## Innendämmung

Für eine Innendämmung ist kein Gerüst nötig und sie ist daher meist günstiger. Eine Innendämmung ist allerdings bauphysikalisch problematisch und sollte daher nur dann angewendet werden, wenn andere Maßnahmen

nicht möglich sind. Das kann beispielsweise bei denkmalgeschützten Gebäuden der Fall sein, bei denen eine Schmuckfassade erhalten bleiben soll. Ein geeigneter Anlass für eine Innendämmung sind Malerarbeiten oder der Austausch von Heizkörpern. Um die Kondensation von Feuchtigkeit hinter der Dämmschicht zu vermeiden, brauchen die meisten Dämmstoffe eine Dampfsperre. Eine Innendämmung erfordert Kompetenz bei der Auswahl und Kombination der richtigen Materialien sowie Sorgfalt bei der Ausführung, z. B. um Wärmebrücken an Geschossdecken und Innenwänden zu vermeiden. Unsachgemäße Innendämmung kann außerdem Bauschäden durch Feuchtigkeit verursachen. Auf eine gute Fachberatung sollten Sie also auch hierbei auf gar keinen Fall verzichten.

## Kerndämmung

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. Vorher sollten Sie unbedingt einen Bauphysiker hinzuziehen, der eine Wärme- und Feuchteschutzberechnung der Wand vornimmt. Denn nicht selten entstehen durch unsachgemäße Kerndämmung Bauschäden.



Foto: Stadt Bamberg

Dachdeckermeisterbetrieb

# BWK Bedachung

Waltrapp Ralf & Kieschnik Uwe GbR

Grenzstrasse 1-3  
96173 Oberheid

- Bedachungen aller Art
- Dachreparatur
- Dachüberkantung
- Erker- und Sparveränderung
- Flachdachabdichtung
- Gerüstbau und Verleih
- Dachspenglerarbeiten
- Zimmermannarbeiten
- Kran- und Arbeitsstellenservice

Telefon: 09503-619  
info@bwk-bedachung.de

# HBS Pfeufer Zimmerei GmbH

Ziegeleindeckungen,  
Trapezblecheindeckungen  
und Gerüstbauarbeiten



Manfred Pfeufer  
Herzogenreuth 5  
91332 Heiligenstadt

Wir bessern aus  
alles im und ums Haus

Telefon 095 05/80 62 60 · 0 95 05/13 76  
Fax 095 05/80 62 61 · Mobil 01 52/0241 86 68

Ihr zuverlässiger Meisterbetrieb seit 1963

## BEDACHUNGEN Markewitz

- Dachdeckerarbeiten • Spenglerarbeiten • Gerüstbau •
- Flachdach-, Balkon- und Terrassenabdichtungen •
- Dachfenstereinbau und Zubehör • Wärmedämmung •

Karlstraße 61a · 96103 Hallstadt · Telefon 09 51 / 7 36 09  
Fax 09 51 / 7 23 39 · info@bedachungen-markewitz.de

[www.bedachungen-markewitz.de](http://www.bedachungen-markewitz.de)

[www.energie-bamberg.proaktiv.de](http://www.energie-bamberg.proaktiv.de)



# ZIMMEREI AMON

Andreas

*... das Haus, das Dach, die  
komplette Sanierung aus einer Hand*

www.zimmerei-amon.de

Andreas Amon  
Mühlwiesenweg 20  
96129 Strullendorf/Zeegendorf

Fon 09505/1390 · Fax 8897  
zimmerei-amon@t-online.de  
www.zimmerei-amon.de

- |                    |                    |                      |                          |
|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|
| △ Zimmerei         | △ Bauplanung       | △ Dachrinnen         | △ Energetische Sanierung |
| △ Dachdeckerei     | △ Gebäudesanierung | △ Kamineinblechungen | △ Trockenbau             |
| △ Spenglerarbeiten | △ Aufstockungen    | △ Carports           | △ Abdichtung             |
| △ Holzhausbau      | △ Dachgauben       | △ Dachfensterzubehör |                          |
| △ Dachfenster      | △ Holzbau          | △ Eingabeplanung     |                          |



# Dach- und Kellerdämmung



Foto: Ronald Walter, www.energiekamin.de

Schadhafte Zwischensparrendämmung. Hier hat die Dämmung keine Wirkung mehr.

**W**arme Luft steigt nach oben, sodass das Dach häufig das größte Potenzial bietet, die Wärmedämmung zu verbessern. Und durch die Wärmedämmung des Kellers können Sie außerdem Ihren Wohnkomfort verbessern. Denn das Ergebnis ist ein wärmerer Fußboden im Erdgeschoss.

## Dach oder oberste Geschossdecke?

Wie nutzen Sie Ihre Dachräume? Die Dämmung der Dachschräge ist dann sinnvoll, wenn Sie den Dachraum als Wohnraum nutzen wollen. Bei nicht genutzten Spitzböden ist dagegen die Dämmung der obersten Geschossdecke die leichteste und preiswerteste Dämmmaßnahme. Und mit etwas Geschick können Sie die Arbeiten auch selbst erledigen.

Um effektiv Energie zu sparen, muss die Wärmedämmschicht die beheizten Räume lückenlos vor dem unbeheizten Bereich bzw. der Außenluft schützen. Jede Lücke bildet eine Wärmebrücke, erhöht die Gefahr der Schimmelpilzbildung an dieser Stelle und steigert die Energieverluste.

Der Dämmstoff wird einfach auf dem Dachboden verlegt, ausgerollt oder als Schüttung aufgebracht. Auch hier ist je nach Hersteller und Dämmsystem

eine Dampfsperre erforderlich. Bei plattenförmigen Dämmstoffen ist eine mehrlagige, versetzte Einbringung 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. Spanplatten mit Nut und Feder. Auch sie kann lose verlegt werden. Die oberste Geschossdecke sollten Sie mindestens 14 cm dick dämmen. Aber: 18-20 cm Dämmstoffdicke erhöhen die Kosten nur unwesentlich, erhöhen aber die Energieeinsparung deutlich.

## 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. Empfehlenswert ist hier eine Dämmstoffdicke von etwa 8 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 Holzwohle-Leicht-

bauplatten verkleidet. Auch Kellerdecken mit unebener oder gekrümmter Unterseite (z. B. Kappen oder Gewölbedecken) sind mithilfe einer Unter- oder Tragkonstruktion nachträglich dämmbar. Als Material für solche Deckenkonstruktionen sind biegsame Dämmstoffe am besten geeignet. Etwas komplizierter ist in solchen Fällen eine Konstruktion, bei der erst die Unterkonstruktion mit Verkleidung eingebaut und nachträglich der Hohlraum mit einem einblasbaren Dämmstoff gefüllt wird.

Eine Dämmung der äußeren Kellerwände, also der erdberührenden Wandbereiche, schützt nicht nur vor Wärmeverlusten, sondern auch vor dem Eindringen von Feuchtigkeit (z. B. bei drückendem Grundwasser). Die sogenannte Perimeterdämmung ist mehrschichtig aufgebaut: Mit einer Sperrschicht wird das Mauerwerk zunächst gegen Feuchtigkeit abgedichtet und darauf dann eine (feuchteunempfindliche) Wärmedämmung angebracht. Die verwendeten Dämmstoffe müssen besonders hohe Anforderungen an die Feuchtebeständigkeit und die Druck-Belastbarkeit erfüllen und gut aufeinander abgestimmt sein. Die Sanierung feuchter Wände und die Dämmung von äußeren Kellerwänden sollten Sie unbedingt einem Fachmann überlassen. Fehler können hier zu größeren Bauschäden führen.



Foto: Ronald Walter, www.energiekamin.de

Hier fehlt die Dämmung der obersten Geschossdecke. Dadurch gibt es große Wärmeverluste. Eine Dämmung ist hier unbedingt erforderlich.



# Fenster

## Lichtblicke für Ihr Zuhause

**100 %  
QUALITÄT**  
direkt vom **HERSTELLER**



### Ihre Vorteile:

- neueste Fertigungstechnik
- individuelle, fachkompetente Beratung
- Anfertigung nach Maß
- schnelle Reaktionszeiten
- zuverlässiger Ersatzteilservice
- zertifizierte, werkseigene Monteure
- eigener Kundendienst
- moderne Ausstellung
- Alles aus einer Hand



Erlesgarten 3 | 96129 Mistendorf | Tel. (09505) 92 22-0 | [www.denzlein.com](http://www.denzlein.com)

Kunststoff-Fenster | Kunststoff-Aluminium-Fenster | Aluminium-Fenster | Haustüren | Wintergärten | Terrassendächer

## TÜREN

GALERIE

## HÜBNER

Blumenstraße 5  
96191 VIERETH

Tel. (0 95 03) 50 30 75

[tuerengalerie-huebner.de](http://tuerengalerie-huebner.de)

*Wohnen  
mit Holz*



- ➔ **Innentüren**  
massiv, furniert, design, CPL
- ➔ **Haustüren**  
Kunststoff, Holz, Alu
- ➔ **Fenster**  
Kunststoff, Holz
- ➔ **Parkett**  
Kork, Laminat, Vinyl, Linoleum
- ➔ **Beratung vor Ort**  
für Neu- und Umbauten
- ➔ **Verkauf - Montage**



## BAUSTUDIO BAUMANN



Beratung ▪ Planung ▪ Verkauf ▪ Montage

Kirschäckerstraße 5 ▪ 96120 Bischberg/Tütschengereuth  
☎ 095 49/98 04 05 ▪ ✉ [info@baustudiobaumann.de](mailto:info@baustudiobaumann.de)  
[www.baustudiobaumann.de](http://www.baustudiobaumann.de)

- Fenster
- Haustüren
- Innentüren
- Böden
- Insektenschutzsysteme

# Zenk

*Schreinerei,  
Türen & Parkett*

### • Möbel

Küchen, Einbau-/Wohnmöbel, Badschränke, Betten...

### • Türen

Haustüren, Zimmertüren, Glastüren...

### • Böden

Parkett, Laminat, Vinyl, Terrassendielen...

### • Glasbau

Windfang, Glasanlagen...

Zenk Türen & Parkett • Würzburger Str. 6 • 96138 Burgebrach  
Tel. 09546 / 8359 • email: [tueren-parkett@t-online.de](mailto:tueren-parkett@t-online.de)

# Fenster und Lüftung



## Fenster

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

Neue Wärmeschutzfenster können die Wärmeverluste gegenüber einer üblichen Isolierverglasung noch einmal um die Hälfte reduzieren. Sie bestehen in der Regel aus drei Scheiben mit einer speziellen Beschichtung und einer Edelgasfüllung. Aber nicht nur die Verglasung spielt eine Rolle: 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. Glasteilende Sprossen erhöhen dagegen den Wärmeverlust des Fensters.

Achten Sie auf jeden Fall auf einen fachmännischen Einbau der Fenster. Die DIN 4108 ist beim Fenstereinbau einzuhalten. Sie besagt u. a., dass eine Ausschäumung allein keine winddichte Abdichtung darstellt und hier eine zusätzliche, innere Dichtebene nötig ist, um die geforderte Dichtheit zu erreichen.

Falls der Fensterrahmen energetisch noch dem Stand der Technik entspricht (gedämmter Rahmen), stellt sich die Frage, ob wirklich die kompletten Fenster ausgetauscht werden müssen oder ob ein Austausch der Fensterscheiben genügt. Bedenken Sie hierbei jedoch, dass am Rahmen die höchsten Wärmeverluste auftreten und dass nachgerüstete Dichtungen zwischen Rahmen und Fensterflügel oft nur eine kurze Lebensdauer haben.

Nach dem Erneuern oder Abdichten 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 und häufig auch optisch vorteilhaft ist ein Verschieben nach außen. Wenn die Fenster bündig mit der Wärmedämmschicht abschließen, erspart das die Dämmung der Laibungen. Über dem Fenster eingebaute Rollladenkästen gelten als energetische Schwachstellen, wenn sie nicht wärmegeklärt und luftdicht sind. Deswegen sollten sie beim Einbau von Fenstern direkt mit gedämmt werden.

## Lüftung

Sind die neuen Fenster eingebaut, dann muss ausreichend gelüftet werden – mindestens zweimal täglich Stoßlüftung (Querlüftung). Wesentlich komfortabler ist eine automatische Lüftungsanlage, die die verbrauchte Raumluft kontinuierlich gegen gefilterte Frischluft austauscht. Solche Anlagen werden vermehrt auch in Einfamilienhäusern installiert. Auch bei der Sanierung eines älteren Hauses ist der nachträgliche Einbau einer Lüftungsanlage möglich.

Moderne Lüftungssysteme arbeiten mit Wärmerückgewinnung, sodass die wertvolle Heizwärme nicht verloren geht: Frischluft von außen wird vor dem Einleiten in die Wohnräume über einen Wärmetauscher temperiert, und zwar mit der Wärme, die der abgelaugten Luft entzogen wird. Die Lüftungsanlage dient damit zugleich der Energieeinsparung, reguliert die Feuchtigkeit (schützt damit das Gebäude vor Schimmelpilzbildung) und dient schließlich auch dem Wohnkomfort. Denn die Räume werden mit Frischluft versorgt, während Feinstaub, Pollen oder Insekten draußen bleiben.

Gemäß DIN 1946-6 ist die Erstellung eines Lüftungskonzeptes erforderlich, wenn bei einem Einfamilienhaus mehr als ein Drittel der vorhandenen Fensterfläche ausgetauscht wird.



Im Thermobild sichtbar: Bei diesem Gebäude geht die Wärme hauptsächlich über die Fenster verloren.





Der Stein, der wärmt:  
Mit dem Besten aus der Natur.

[www.zapf-daigfuss.de](http://www.zapf-daigfuss.de)

**KS-QUADRO THERM.** Systemsteine für den Einbau von Wandheizungen. Wärmt im Winter und kühlt im Sommer.

Massiv bauen mit Kalksandstein. Nur aus den rein natürlichen Rohstoffen Kalk, Sand und Wasser.

\* KEINE SORGEN.



Zur Daigfuss-Vertriebs-GmbH  
Güterverkehrsweg 10 | D-96071 Schwang b. Nürnberg  
Tel. +49 91 31 32250

GRUPPE **G+H** ISOLIERUNG

Ihr kompetenter Dienstleister in den Bereichen...



Isolierung



Brandschutz



Schallschutz



Fassadentechnik



Metalltechnik

Als Gruppe G+H ISOLIERUNG bieten wir in allen Fachbereichen Lösungen, die zu Ihnen passen.



G+H ISOLIERUNG GmbH | Geisfelder Straße 22 | 96050 Bamberg  
Tel.: +49 951 1895-0 | Fax: +49 951 1895-49  
info@guh-gruppe.de | www.guh-gruppe.de



Seit 1976

**Michael Montag**

Haustechnik GmbH

- Sanitär- und Heizungstechnik
- Bauflaschnerei
- Kundendienst
- Energieberatung

Michael Montag Haustechnik GmbH  
Untere Königstraße 40 · 96052 Bamberg · Tel. 09 51/2 38 06  
info@michael-montag.de · www.michael-montag.de

## Jetzt Energieeffizienz steigern. Mit EnergieBonusBayern nachhaltig sparen.

Wechseln, sanieren, bauen. Mit dem 10.000-Häuser-Programm des Freistaates Bayern lohnen sich energieeffiziente Maßnahmen zukünftig doppelt. Bis zu 18.000 EUR Zuschuss können private Hausbesitzer durch den EnergieBonus Bayern erhalten. Dieser fördert gezielt die Verwendung neuer, innovativer Heiztechnik von BRÖTJE und den Um- bzw. Ausbau zu besonders sparsamen Gebäude.

BRÖTJE Vertriebszentrum Süd | Hans-Pinsel-Straße 9a | 85540 Haar  
Sitz der Gesellschaft: August Brötje GmbH Rastede | broetje.de



Einfach näher dran.





# Optimierung der Heizungsanlage

**H**eizkosten 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. Lassen Sie sich dazu von einem Fachmann beraten, der die Einzelteile des Heizsystems ideal aufeinander abstimmt.

## Ein neuer Heizkessel

Egal ob Sie durch die Energieeinsparverordnung (EnEV) 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). 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 Wärmegewinnung. Und: Wird der Heizkessel ohnehin erneuert, dann lohnt es sich auch, über den Einsatz erneuerbarer Energieträger nachzudenken. Informationen dazu finden Sie auf den folgenden Seiten.

## Weitere Möglichkeiten zur Optimierung

- Damit der Heizkessel das Heizungswasser nicht stärker erhitzt als nötig, sollte die Vorlauftemperatur entsprechend geregelt werden.
- Mit einer mehrstufigen, geregelten Heizungspumpe können Sie Strom sparen. Sie passt ihre Laufzeit und Leistung der benötigten Heizleistung an. Wird die volle Leistung nicht benötigt, wird die Pumpe automatisch heruntergeregelt. Hier steckt ein Einsparpotenzial von bis zu 25 %!
- Damit genau die Wärmemenge in die Räume gelangt, die dort auch benötigt wird, ist ein hydraulischer Abgleich des Heizungswassers notwendig. Er sorgt dafür, dass auch weit entfernte Räume warm und andere Räume nicht mit Wärme übersorgt werden. Ohne eine solche Regelung müssen Pumpenleistung oder Vorlauftemperatur erhöht werden. Die Folge: Der Energieverbrauch steigt. Wenn Sie für Ihre Modernisierungsmaßnahmen eine KfW-Förderung erhalten, ist ein hydraulischer Abgleich Ihrer Heizungsanlage sogar vorgeschrieben.
- 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? Mit großen Abstrahlflächen, etwa bei einer Wand- oder Fußbodenheizung, erzielen Sie bereits bei geringen Heizwassertemperaturen eine behagliche Wärme. Auch das spart auf Dauer Heizkosten.

## Öl- oder Gasheizung?

Wer sich trotz steigender Rohstoffpreise und Klimawandel dafür entscheidet, bei fossilen Brennstoffen zu bleiben, der spart vor allem die Kosten, die z. B. beim Ausbau eines alten Heizöltanks anfallen würden. Ein neuer Brennwertkessel lässt sich problemlos an den bereits bestehenden Tank anschließen. Wer von Öl auf umweltfreundlicheres Gas umstellt, der kann in Zukunft auf den Tank im Haus verzichten, spart den Aufwand der Heizölbeschaffung und gewinnt unter Umständen wertvollen Wohnraum. Gefördert werden Umstellungen, Nachrüstungen und Erneuerungen von Öl- und Gasheizungen durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) oder durch kurzfristige Förderangebote der KfW und der örtlichen Energieversorger.

## Flächenheizung

Fast jedes zweite Ein- und Zweifamilienhaus wird heute bereits mit einer Flächenheizung ausgestattet. Fußboden- oder Wandflächenheizungen sind komfortabel und wirtschaftlich zugleich. Flächenheizungen sind Niedrigtemperaturheizungen. Je nach Gebäude reicht eine Temperatur von ca. 20 °C an der Oberfläche, um eine angenehme Raumtemperatur zu schaffen. Die milde Strahlungswärme einer Flächenheizung wird als behaglich empfunden, die Raumluft bleibt frischer. Zugleich kann die großflächige „Wärmequelle“ durch niedrigere Temperaturen bis zu 12 % Energie sparen. Und dabei sind die Investitionskosten nicht höher als bei einer konventionellen Heizung.



**... Solartechnik, Photovoltaik, Geothermie  
Heizungsbau, Klimatechnik, Bad & Sanitär...**

**Heizungsbau Herbert Hümmer · Meisterbetrieb**

Zettmannsdorfer Straße 7 · 96185 Schönbrunn  
Tel 09546 / 9 40 10 · [www.huemmer-haustechnik.de](http://www.huemmer-haustechnik.de)



**HEYDE ENERGIE**  
FHR PELLETPARTNER FÜR NORDBAWERN

Bestellung-Hotline:  
09191-1697-90

Beste Premium-Qualität von heimischen Herstellern!  
**Holzpellets · Holzbriketts · Anzündhilfen**

In der Büg 6a · Tel.: 09191 · 169790  
[www.heyde-energie.de](http://www.heyde-energie.de)  
[kontakt@heyde-energie.de](mailto:kontakt@heyde-energie.de)

zertifizierter Betrieb nach:



*50 Jahre jung*

- Wärme
- Wasser
- Wellness

**WOLFSCHMIDT**  
**HAUSTECHNIK** GmbH

Heizung Klima Sanitär

Thorackerstraße 11  
96052 Bamberg  
Telefon 0951 / 965 22-0  
Fax 0951 / 965 22-44

**Störungsdienst 0171 / 771 45 35**



**Lamprecht**

**Speckstein- und Kachelofenbau**  
**BURGEBRACH - TEL. 095 46/83 57**  
[www.angefeuert.de](http://www.angefeuert.de)

**Holzwerkstatt**

**Schreinerei · Meisterbetrieb**

Innenausbau

Möbel  
Fenster  
Treppen  
Böden

**Bernd Dotterweich**  
In Abtsdorf 8 · 96158 Frensdorf  
Tel.: 09502/924215 · Mobil: 01 70/924 1949  
[bernd@dotterweich-abtsdorf.de](mailto:bernd@dotterweich-abtsdorf.de)  
[www.holzwerkstatt-abtsdorf.de](http://www.holzwerkstatt-abtsdorf.de)

**Brennholz: Buche · Eiche · Kiefer**  
kammertrocken & ofenfertig erhältlich – Lieferung möglich!

**schreinerei  
groh**

kreativ. individuell. professionell.

[www.schreinerei-groh.com](http://www.schreinerei-groh.com) Tel. 0951/9 71 0051

# Heizen mit Holz

**H**olz ist ein CO<sub>2</sub>-neutraler Brennstoff: Wer mit Holz heizt, der führt nur soviel CO<sub>2</sub> in den Naturkreislauf zurück, wie der Baum beim Wachsen gebunden hat. Mit Holz lässt sich nicht nur ein einfaches Kaminfeuer entfachen, sondern es eignet sich optimal als Brennstoff für moderne Heizungsanlagen.

## Kaminöfen und Scheitholzkessel

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

können ein bis zwei Tage überbrückt werden. Durch eine automatische Regelung der Verbrennung erreichen solche Kessel Wirkungsgrade von über 90 %.

## Holzpellets- und Hackschnitzelheizung

Damit heizen Sie genauso komfortabel wie mit einer Gas- oder Ölheizung. Die Regelung und Beschickung der Anlage läuft vollautomatisch. Bei einem optimal abgestimmten Brennvorgang erreichen Pelletheizungen einen Wirkungsgrad von 95 %. Bei modernen Anlagen sorgt Brennwertechnik zudem dafür, dass die wertvolle Wärme aus der Abgasluft dem Heizsystem wieder zugeführt wird. Holzpellets bestehen aus zerkleinerten Holzresten (Hobelspäne, Sägemehl u. ä.), die ohne Zusatzstoffe zu kleinen Presslingen verarbeitet werden. Pellets sollten nach DINplus oder ÖNORM M7135 zertifiziert sein. Minderwertige Pellets können gesundheitsschädliche Rückstände und Verunreinigungen durch Leime, Lacke oder Kunststoffe von Althölzern enthalten. Bevorzugen Sie außerdem regionale Anbieter, um die Transportwege gering zu halten. Die Anlieferung ist unproblematisch. Ein Silowagen bläst das Material in das Lager. Voraussetzung ist ein Vorratsraum, in dem eine größere Menge



Pellets trocken gelagert werden kann. Ist dafür kein Kellerraum vorhanden, dann lassen sich die Pellets aber auch in einem speziellen Silo oder einem wasserundurchlässigen Erdtank lagern. Für die Lagerung einer Pelletmenge, die dem Energiegehalt von 3.000 l Heizöl entspricht, benötigt man etwa 9-10 m<sup>3</sup> Raum.

## Pufferspeicher

Sowohl bei Scheitholzkesseln als auch bei einer Holzpellettheizung benötigen Sie einen Pufferspeicher, der die überschüssige Wärme aufnehmen und bei Bedarf abgeben kann. Auf diese Weise kann die Anlage immer bei optimalen Betriebsbedingungen arbeiten. Der Pufferspeicher ermöglicht zudem eine sinnvolle Kombination mit einer thermischen Solaranlage (siehe S. 29).

### Kaminöfen umweltfreundlich betreiben

Besonders im Winter steigt in den Städten und Dörfern der Schadstoffgehalt der Luft. Gründe sind häufig technische Mängel und fehlerhafte Bedienung von Kaminöfen. Hier einige Tipps zum umweltfreundlichen Befeuern Ihres Kamins:

- Verwenden Sie nur naturbelassenes Holz oder daraus hergestellte Briquettes (DIN 51731 und EN 14961-3).
- Brennholz, das nicht ausreichend trocken ist, erzeugt nur geringe Temperaturen, bei denen die brennbaren Gase nicht vollständig verbrennen können. Die Folge ist eine höhere Schadstoff- und Staubemission.

- Heizen Sie das Feuer von oben an. So treten weniger unverbrannte Gase aus.
- Vermindern Sie die Luftzufuhr, sobald das Feuer entfacht ist.
- Legen Sie jeweils kleine Holzmenge nach, und zwar erst kurz bevor die Flamme erlischt.

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Schornsteinfeger und unter:

[www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)  
(→ Themen → Energie → Bioenergie → Biogene Festbrennstoffe)

### FAZIT

- CO<sub>2</sub>-neutraler, regional nachwachsender Brennstoff
- hohe Energieeffizienz
- Unabhängigkeit von steigenden Gas- und Ölpreisen
- Ein Stückholzkessel muss regelmäßig bestückt werden. Für Zeiten längerer Abwesenheit benötigen Sie daher eine Zusatzheizung.



**Wir helfen Energie zu sparen!**

Alternative Energien  
Heizung  
Sanitär  
Service

**LINDNER**  
HEIZTECHNIK  
Sanitär - Solar

[www.lindner-heiztechnik.de](http://www.lindner-heiztechnik.de)  
Lindner Heiztechnik GmbH • Michelinstraße 9 • 96103 Hallstadt  
Tel 0951 97400-0 • Fax 0951 97400-10 • [info@lindner-heiztechnik.de](mailto:info@lindner-heiztechnik.de)

Vitosol 200-FM mit automatischer Kollektorabschaltung ThermProtect



- Vereinfachte Planung und hohe Betriebssicherheit durch Überhitzungsschutz:
- Innovative Absorberschicht für Temperaturabschaltung unabhängig von Regelungseinstellungen, mechanischen Einrichtungen oder Stromversorgung
  - Reduzierte Anlagenbelastung
  - Erhöhte Anlagenverfügbarkeit durch Vermeidung von Dampfbildung

**VIESMANN**

<p><b>Winterdienst</b> vom Gehsteig bis zur Großdeckscheibe</p>	<p><b>Grün- und Anlagenpflege</b> vom Privatgarten bis zum Industriegelände</p>
<p><b>Personaldienstleistungen</b> Personalrekrutierung, Arbeitsvermittlung</p>	<p><b>Holzbrandstoffe</b> Kleinstpackungen, Scheitelholz, Holzspäne, Holzbröckel</p>
<p><a href="http://www.mrbamberg-gmbh.de">www.mrbamberg-gmbh.de</a> <a href="mailto:service@mrbamberg-gmbh.de">service@mrbamberg-gmbh.de</a> Telefon: 09 51 /9 67 97-0 Telefax: 09 51 /9 67 97-29</p>	<p><b>Maschinenring Bamberg</b></p>

## Bamberger Montageservice Heizung • Solar • Bad GmbH

Komplettbäder • Öl-, Gas-, Pellet-, Scheitholz- und Wärmepumpenheizungen • thermische Solaranlagen • Enthärtungsanlagen • kontrollierte Wohnraumlüftung • Heizungswartung an allen Fabrikaten • Fliesen- und Silikonarbeiten • Abflussverstopfungen • Neubauten und Sanierung

Georgenstraße 10 • 96052 Bamberg  
Tel. 09 51/9 32 26 22 • Fax 09 51/9 32 26 50

Wir sind Partnerfirma von **IRENE STEIGER**

Klima- und Energieagentur der Stadt Bamberg und den Gemeinden im Landkreis Bamberg  
[www.klimaallianz-bamberg.de](http://www.klimaallianz-bamberg.de)

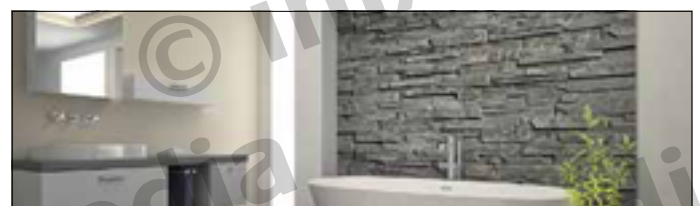
heizung - Lüftung - sanitär

**tradler** gmbh

*Wärme, Luft und Wasser.*

Laubanger 19  
96052 Bamberg  
[www.tradlergmbh.de](http://www.tradlergmbh.de)

Tel. 0951/96667-0  
Fax 0951/9666768  
[info@tradlergmbh.de](mailto:info@tradlergmbh.de)



## IRENE STEIGER Bamberg

Bäder – sehen. planen. kaufen.  
Heizung – spüren. beraten. erwerben.  
Installation – alles komplett aus einer Hand.

**IRENE STEIGER GmbH & Co. KG**

Sanitär- und Heizungs-Handlung und Dienstleistungen  
Georgenstraße 10 • 96052 Bamberg  
Tel. 09 51/9 32 26-0 • Fax 09 51/9 32 26-50 • [info@sanitaer-steiger.de](mailto:info@sanitaer-steiger.de)  
[www.sanitaer-steiger.de](http://www.sanitaer-steiger.de)

# Solarthermie mit Heizungsunterstützung

**W**ährend fossile Brennstoffe wie Erdöl oder Erdgas nur noch begrenzt vorhanden sind, steht uns die Energie der Sonne unbegrenzt und kostenlos zur Verfügung. In unserer Region können Sie mit rund 1.500 Sonnenstunden im Jahr rechnen. Über mittlerweile effiziente und langjährig erprobte Technologien kann diese Energie zur Wärmegewinnung (Solarthermie) und zur Stromerzeugung (Photovoltaik) eingesetzt werden.

## Solarthermie

Mit einer thermischen Solaranlage kann Warmwasser als Brauchwasser (Bad, Dusche, Küche usw.) und zur Unterstützung des Heizungssystems bereitgestellt werden. Der Energiebedarf zur Brauchwasser-Erwärmung kann in den Sommermonaten bereits zu 100 % über eine Solaranlage gedeckt werden. Eine Vollversorgung ist zurzeit noch nicht möglich, denn in den Wintermonaten muss ein zusätzlicher Heizkessel fehlende Wärme für die Heizung hinzuliefern. Trotzdem spart eine solarthermische Anlage über das ganze Jahr hinweg bis zu 40 % Brennstoffe – und damit Brennstoffkosten und CO<sub>2</sub>-Emissionen.

## Solarkollektoren

Solarkollektoren nehmen die Wärmestrahlung der Sonne auf und geben diese an einen gut gedämmten Warmwasserspeicher (Pufferspeicher) ab. Der Speicher enthält entweder Trinkwasser zur direkten Nutzung oder Heizungswasser, das das Brauchwasser erwärmt und dann auch für die Raumwärme genutzt werden kann. Durch diesen Zwischenspeicher wird das schwankende Energieangebot der Sonne ausgeglichen. In den Wintermonaten heizt ein zusätzlicher Kessel die fehlende Wärme im Speicher nach. Man unterscheidet zwischen Flachkollektoren und Vakuum-Röhrenkollektoren. Flachkollektoren sind kostengünstiger, konstruktionsbedingt entstehen allerdings Wärmeverluste. Vakuum-Röhrenkollektoren können daher höhere Wirkungsgrade erzielen, sind aber weniger robust.

## Voraussetzungen

Voraussetzung für den Einsatz einer Solaranlage ist eine weitgehend unverschattete Dachfläche. Die benötigte Kollektorfläche richtet sich danach, ob die Anlage nur Trinkwasser erwärmen oder auch die Heizung unterstüt-

zen soll. Eine reine Brauchwasseranlage für einen Vier-Personen-Haushalt sollte eine Größe von ca. 6 m<sup>2</sup> haben. Bei einer Heizungsunterstützung sollte auf jeden Fall eine Größe von 12 m<sup>2</sup> gewählt werden. Die Auslegung der Anlage muss von Fall zu Fall genau errechnet werden, um eine Unter- oder Überdimensionierung zu vermeiden. Das Dach sollte optimalerweise nach Süden ausgerichtet sein. Die Dachneigung sollte bei 25°-60° liegen. Eine steile Aufstellung ist bei einer heizungsunterstützten Anlage von Vorteil, da in den Winter- und Übergangsmonaten die Sonne tiefer steht. So können auch dann höhere solare Deckungsraten erreicht werden. Auch eine Aufstellung im Garten ist möglich und bietet den Vorteil einer optimalen Ausrichtung.



## Wirtschaftlichkeit

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

### FAZIT

- Einsparung von Brennstoffkosten bis zu 40 %
- klimafreundlich
- Heizkessel, Durchlauferhitzer usw. können in den Sommermonaten ganz abgeschaltet bleiben.
- Förderung gibt es bei der BAFA für Solaranlagen mit und ohne Heizungsunterstützung für den Altbau und als „Innovationsförderung“ für den Neubau.

## Faustregeln zur Auslegung von thermischen Solaranlagen

Diese Anhaltspunkte ersetzen nicht die genaue Planung! Solaranlage zur Warmwassererwärmung

- Kollektorfläche pro Person  
ca. 1,5 m<sup>2</sup> eines guten Flachkollektors  
oder ca. 1,0 m<sup>2</sup> eines Vakuumröhrenkollektors
- Speichervolumen ca. 60-80 l pro m<sup>2</sup> Kollektorfläche  
Das Speichervolumen soll dem 1,5- bis 2-fachen des täglichen Warmwasserverbrauchs entsprechen.

Solaranlage zur Heizungsunterstützung und Warmwassererwärmung für ein gut gedämmtes Einfamilienhaus, Niedrigenergiehaus-Standard

- Kollektorfläche pro 10 m<sup>2</sup> Wohnfläche  
ca. 1 m<sup>2</sup> eines guten Flachkollektors  
oder 0,6 m<sup>2</sup> eines Vakuumröhrenkollektors
- Speichervolumen  
50 l pro m<sup>2</sup> Kollektorfläche, zuzüglich 50 l pro Person
- Beispiel: 12 m<sup>2</sup> Anlage, 4 Personen > ca. 800 l Speichervolumen

# Photovoltaik

**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 interessant.**

## 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. Und wenn ohnehin eine Dachsanierung ansteht, bietet sich die Installation einer Photovoltaikanlage natürlich ebenfalls 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 – also genau dann, wenn der Strom im Haushalt auch verbraucht wird.

Für die Montage von Solarkollektoren und Solarmodulen benötigen Sie in der Regel keine behördliche Genehmigung. Bei denkmalgeschützten Gebäuden oder im Bereich eines Ensembleschutzes ist dafür allerdings eine denkmalrechtliche Erlaubnis durch die Stadt oder das Landratsamt Bamberg erforderlich (siehe S. 9).

## 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 bildet das „Herzstück“ der Anlage und 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 verloren geht.

## 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 m<sup>2</sup> 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 Wechselrichterverluste häufig vom realen Wirkungsgrad ab. Durchschnittlich liegt der Wirkungsgrad bei rund 8 % (amorphe Zellen), 15-20 % (polykristalline Zellen) bis 22 % (monokristalline Zellen). Auch eine ungünstige Dachneigung, geringfügige Verschattungen durch Bäume, Nachbarhäuser o. ä. können den Stromertrag deutlich reduzieren.

**Tipp: Einen ersten Anhaltspunkt, wie viel Strom Sie auf Ihrer Dachfläche produzieren könnten, liefert die Berechnungshilfe auf den Seiten der Klimaallianz Bamberg:**

[www.bamberg.de](http://www.bamberg.de)  
(→ Umwelt & Energie → Klimaallianz Stadt & Land → Solarrechner)

## Solarstrom selbst verbrauchen und Strom einspeisen

Der Strom aus Ihrer Photovoltaikanlage kann auf verschiedene Arten genutzt werden und dadurch Energiekosten senken oder zusätzliche Einnahmen generieren.

Beim Direktverbrauch sparen Sie den entsprechenden teuren Stromeinkauf. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) erlaubt sowohl Direktvermarktung als auch Netzeinspeisung. Als Vermieter z. B. können Sie über die Direktvermarktung PV-Strom an Ihre Mieter verkaufen. Überschüssiger Strom kann ins öffentliche Stromnetz eingespeist werden. Sie können also zusätzliche Einkünfte einplanen, denn Sie erhalten dafür vom örtlichen Stromversorger eine Einspeisevergütung, die im EEG festgelegt ist. Die Höhe dieser Einspeisevergütung ist aktuell 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. Bereits heute ist der selbst erzeugte Strom günstiger als der Strom, den Sie bei einem Stromversorger einkaufen.

### FAZIT

- Klimafreundlich: Einsparung von CO<sub>2</sub>-Emissionen
- Stromkosteneinsparung bei Eigenverbrauch und evtl. zusätzlich Einkünfte durch
- Stromeinspeisung
- Dachneigung und -ausrichtung sowie Verschattungen und Statik beachten
- Auch die Kosten für eine Versicherung der Anlage z. B. gegen Witterungsschäden müssen mit einbezogen werden.



# Fernwärme und Ökostrom

## Fernwärme

Erkundigen Sie sich für Ihren Wohnstandort in Bamberg oder Hallstadt (Industriegebiet Laubanger) nach der Möglichkeit, Fernwärme zu beziehen und damit einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Denn Fernwärme entsteht durch die Nutzung von Abwärme, die sonst ungenutzt vernichtet wird. Über das Fernwärmenetz wird die Abwärme der Müllverbrennungsanlage Bamberg an die Kunden geliefert. Zusätzliche Spitzenheizwerke werden nur zu Hochlastzeiten angefahren.

Eine weitere Möglichkeit der sinnvollen Erzeugung von Heizenergie ist die Nahwärme. Basis eines jeden Konzeptes ist eine Heizzentrale mit Nutzung regenerativer Energie in Verbindung mit einem Blockheizkraftwerk (BHKW). Durch die Bündelung der Abnehmer in einem Wärmenetz ist der technische optimale Betrieb der Erzeugungsanlagen gegeben. Die wirtschaftliche Größe und Effizienz des Nahwärmenetzes ist immer einzeln zu bewerten.

Damit ist Fernwärme und Nahwärme hocheffizient und ökologisch, da die Primärenergie und der CO<sub>2</sub>-Ausstoß einer eigenen Heizanlage eingespart werden. Da die Wärmeerzeugung extern erfolgt, haben Sie weder einen Heizkessel oder Brenner im Haus – sparen also Platz, Anschaffungs- und Wartungskosten gegenüber einer herkömmlichen Heizung – noch müssen Sie den Brennstoff zu Hause lagern. Die Wärme wird in Form von Heißwasser über isolierte Rohrleitungen direkt zu Ihnen nach Hause transportiert und in einer kleinen, kompakten Übergabestation auf Ihren Heizwasserkreislauf übertragen.

### Weitere Informationen:

Stadtwerke Bamberg  
Telefon 0951 77-90 10, -90 11, -90 12  
[info@fernwaerme-bamberg.de](mailto:info@fernwaerme-bamberg.de)  
[www.stadtwerke-bamberg.de](http://www.stadtwerke-bamberg.de)  
→ Energie → Fernwärme



Foto: Stadtwerke Bamberg

## Ihre persönliche Energiewende mit Ökostrom

Seit 1998 können Verbraucher ihren Stromanbieter frei wählen. Auf diese Weise kann man sich nicht nur für ein kostengünstiges, sondern auch für ein umweltfreundliches Stromangebot entscheiden. Ökostromtarife mit Gütesiegel fördern den Ausbau erneuerbarer Energien gegenüber konventionell produziertem Strom. Der ausgewählte Stromanbieter muss sich dabei nicht in der eigenen Wohnregion befinden oder hier Kraftwerke betreiben. Voraussetzung ist nur, dass der Anbieter das entsprechende Gebiet beliefert. Und ein Stromanbieterwechsel ist einfacher als gedacht. Alles was Sie brauchen, ist Ihre Zählernummer, Ihre Kundennummer beim alten Stromanbieter und Ihr letzter Jahresstromverbrauch. Diese Daten finden Sie auf Ihrer letzten Jahresabrechnung.

Der Begriff Ökostrom bezeichnet Strom, der aus erneuerbaren Energiequellen erzeugt wird, also aus Wasser, Wind, Sonne, Geothermie oder Bio-

masse. Bei einigen Anbietern gehört aber auch Strom aus fossilen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen dazu. Hier stammt der Strom also nicht aus regenerativen Energieträgern, wird aber als ökologisch verträglich eingestuft. Es lohnt sich also, sich über den tatsächlichen Strommix des jeweiligen Stromanbieters, d. h. über die Zusammensetzung des gelieferten Stroms aus den unterschiedlichen Energiequellen, zu informieren.

Mittlerweile gibt es eine Reihe von Zertifikaten und Gütesiegeln, die die Übersicht auf dem Ökostrommarkt erleichtern sollen. Sie garantieren Herkunft und Zusammensetzung des Stroms oder binden an weitere Kriterien zur ökologischen und nachhaltigen Stromerzeugung.

### Informieren Sie sich:

Stadtwerke Bamberg  
Servicezentrum am ZOB  
Promenadenstraße 6 a  
96047 Bamberg 0951 77-4900  
[www.stadtwerke-bamberg.de](http://www.stadtwerke-bamberg.de)  
(→ Energie → Strom)

## ALTERNATIVE ENERGIEN!

Wir zeigen Ihnen Möglichkeiten der effizienten und umweltschonenden Energieerzeugung auf:

- Wärmepumpen
- Pellets- und Hackschnitzelanlagen
- Solaranlagen
- Brennwertgeräte

# Schiller

HEIZUNG • SANITÄR

STEIGERWALDSTRASSE 5 96138 BURGEBRACH  
TEL: 09546/5288 FAX: 09546/5290  
WWW.SCHILLER-HAUSTECHNIK.DE

Heizungsbau und Sanitärtechnik  
**Christian Kothe**



96138 Burgebrach  
Unterharnsbach 25 C  
Tel. 095 46 / 5 92 03 03  
Fax 0 95 46 / 5 92 03 04  
www.kothe-heiztechnik.de  
info@kothe-heiztechnik.de

Sachverständiger für Haustechnik

# Schütz

Baptist

Bauunternehmen GmbH

- Schlüsselfertiges Bauen
- Bauunternehmen
- Baustoffe



96138 Burgebrach • Würzburger Straße 10  
Telefon 0 95 46 - 92 25-0 • www.schuetz-burgebrach.de

GRANIT & MARMOR

# Schütz

- Treppen
- Fensterbänke
- Küchenarbeitsplatten
- Waschtische

# TS Höldner

96138 Burgebrach  
Würzburger Str. 10  
Tel. 0 170 / 99 22 99 5

- Bäder
- Heizungsbau
- Solaranlagen
- Wasseraufbereitung
- Wärmepumpen
- Projektleitung

e-mail: soeldner-thomas@t-online.de



Foto: Matthias Ruhbaum/PIXELIO

Erdwärmesonden werden senkrecht im Boden versenkt. Dafür wird in der Regel eine Tiefenbohrung von 30 bis 99 Meter vorgenommen. Eine Bohrung tiefer als 100 Meter ist in Deutschland nur in Ausnahmefällen möglich, denn bei größeren Tiefen muss auch das Bergbaurecht beachtet werden.

**MITSUBISHI ELECTRIC**

ECODAN WÄRMEPUMPEN

Ja, Ihr Nachbar hat eine Neue.



Schmeißen auch Sie Ihre alte Heizung raus!  
Wechseln Sie jetzt zu ECODAN WÄRMEPUMPEN und machen Sie Ihre Heizung zukunftssicher.

Weitere Informationen erhalten Sie unter [endlichcleverheizen.de](http://endlichcleverheizen.de) oder bei Ihrem Fachpartner:

**REUSS**

Reuss Energie GmbH  
Wolfsbach 20 · 96138 Burgebrach  
Tel. +49 (0)9546 1396 · [www.reussenergie.de](http://www.reussenergie.de)

**ENDLICH CLEVER HEIZEN**



# Wärmepumpe / Geothermie

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

## Wärmequellen

Optimal ist es, wenn die Wärmequelle über das ganze Jahr hinweg eine gleichbleibende Temperatur hat. Sowohl das Erdreich als auch das Grundwasser bieten dafür geeignete Bedingungen. Die Außenluft als Wärmequelle unterliegt starken Schwankungen. Dafür steht sie als Wärmequelle unmittelbar zur Verfügung und muss nicht extra erschlossen werden. Für die Erschließung der Wärmequellen Erdreich und Grundwasser sind dagegen höhere Kosten zu kalkulieren. Hier gilt es also sorgfältig zu kalkulieren.

Das Bayerische Landesamt für Umwelt informiert anhand detaillierter Karten und mithilfe eines Standortchecks über das Erdwärmepotenzial in Bayern. [www.energieatlas.bayern.de](http://www.energieatlas.bayern.de)

## Erdwärme

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

## Grundwasser

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

## Wirkungsgrad und Jahresarbeitszahl

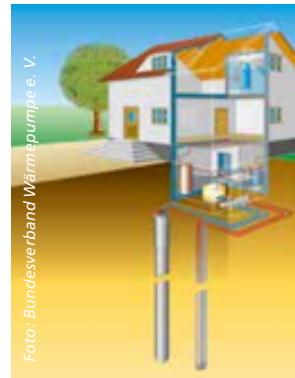
Der Wirkungsgrad einer Wärmepumpe wird in der Leistungszahl COP (Coefficient of Performance) gemessen, dem Verhältnis aus der benötigten Antriebsenergie und der nutzbaren Wärmemenge. Je höher die Leistungszahl, desto besser wird also die Energie genutzt. Eine effiziente Anlage liefert bis zu fünfmal mehr Wärme, als sie an Strom verbraucht. Die Leistungszahl sagt allerdings nur aus, wie gut die Wärmepumpe unter optimalen Bedingungen arbeitet und hat daher nur begrenzte Aussagekraft über den zu erwartenden Energiebedarf. 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.

### Durchschnittliche Leistungszahlen:

- Luft-Wärmepumpe ca. 2,7-3,7
- Erdreichkollektoren-Wärmepumpe ca. 3,0-4,5
- Tiefenbohrung-Wärmepumpe ca. 4,0-5,5
- Grundwasser-Wärmepumpe ca. 4,0-5,5

## Heizanlage anpassen

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



## Genehmigungspflicht

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

### Informationen und Genehmigungsverfahren:

**Fachkundige Stelle des Wasserwirtschaftsamtes:**  
**Stadt Bamberg**  
 Amt für Umwelt, Brand- und Katastrophenschutz  
 Sachgebiet Technischer Umweltschutz  
 Michelsberg 10  
 96049 Bamberg 09 51 87-17 15

**Stadt Bamberg**  
 Amt für Umwelt, Brand- und Katastrophenschutz  
 Sachgebiet Umweltrecht, Wasser- und Bodenschutzrecht  
 Michelsberg 10  
 96049 Bamberg 09 51 87-17 04

**Landratsamt Bamberg**  
 Geschäftsbereich Planen, Bauen, Umwelt  
 Ludwigstraße 23  
 96052 Bamberg 09 51 85-7 10

## FAZIT

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



# Strom und Wärme flexibel erzeugen: Blockheizkraftwerke liefern einen wichtigen Beitrag zur Energiewende



Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ist ein zentraler Baustein der Energiewende. Ein Blockheizkraftwerk (BHKW) produziert zugleich Strom und Wärme. Hierbei werden bei der Stromerzeugung elektrische Wirkungsgrade bis zu 42 % und thermische Wirkungsgrade von über 45 % erreicht. Aufgrund der gleichzeitigen Erzeugung und Nutzung von Wärme und Strom wird eine Primärenergieeinsparung von ca. 30 % im Vergleich zur konventionellen Erzeugung von Strom und Wärme erreicht.

Mit ihrer Flexibilität und Effizienz stellen KWK-Anlagen die ideale Ergänzung zur Stromerzeugung aus Wind und Sonne dar, da sie Regel- bzw. Ausgleichsenergie für die öffentliche Stromversorgung zur Verfügung stellen können. So steht es dem Betreiber einer KWK-Anlage frei, eine entsprechende Vereinbarung mit einem Energiedienstleister abzuschließen, um den elektrischen Strom mithilfe eines sogenannten virtuellen Kraftwerks zu vermarkten. Dann wird Strom produziert, wenn es wirtschaftlich sinnvoll ist und stützt gleichzeitig damit die Stabilität des Stromnetzes.

Der Bundesregierung hat zu Beginn dieses Jahres eine Änderung im Gesetz zur Förderung von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWKG) auf den Weg gebracht. Die Novelle sieht Anreize zum Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung vor. Das Fördervolumen wurde verdoppelt – von derzeit 750 Mill. Euro auf 1,5 Mrd. Euro pro Jahr – und gezielt die Umstellung der KWK von Kohle auf Gas gefördert. KWK-Anlagen sollen bis 2020 rund vier Millionen Tonnen weniger CO<sub>2</sub> ausstoßen und so einen wichtigen Beitrag leisten, um das nationale Klimaziel zu erreichen.

Durch die geänderte Gesetzeslage ergeben sich nicht nur neue Chancen für Industrie und Gewerbebetriebe. Auch Privathaushalte und kommunale Liegenschaften können vom neuen KWKG profitieren. Der Gesetzgeber gewährt bei KWK-Anlagen bis 50 kW für eingespeisten Strom in das öffentliche Versorgungsnetz 8 Cent/kWh Zuschlag, bei Eigenverbrauch werden immerhin noch 4 Cent/kWh ausgezahlt. Die Dauer der Förderung beträgt in dieser Leistungsstufe 60.000 Vollbenutzungsstunden. Für Anlagen über 50 kW gilt sie für immerhin noch 30.000 Vollbenutzungsstunden. Weiterhin gewährt der Gesetzgeber eine Steuerbefreiung für den Erdgasbezug von der Energiesteuer (5,5 Euro/MWh) und eine Teilentlastung von der EEG-Umlage beim Eigenverbrauch.

Die Regionalwerke Bamberg GmbH hat die Wirtschaftlichkeit eines neuen BHKW in der Grundschule einer Landkreis-Kommune näher untersucht. Betrachtet wurde der Einsatz eines BHKW der 20 kW-Klasse mit einem elektrischen Wirkungsgrad von ca. 34 % (siehe Kasten links).

Durch den Einsatz eines Pufferspeichers kann die Laufzeit des BHKW noch zusätzlich optimiert werden. Dabei ist zu beachten, dass Wartungs- und Instandhaltungskosten bei der Ermittlung der Wirtschaftlichkeit eines BHKW berücksichtigt werden müssen.

Fazit der Untersuchung: Der Einsatz eines neuen BHKW unter Berücksichtigung des KWKG 2016 ist für die Kommune sowohl von der Energieeffizienz als auch von der Wirtschaftlichkeit sinnvoll. Die Amortisationsdauer (ohne Kapitalverzinsung) liegt je nach BHKW-Typ zwischen 4 und 5 Jahren.

## Folgende Rahmendaten liegen dem Berechnungsbeispiel zugrunde

Jährlicher Gasbezug	740.000 kWh Ho
Jährlicher Stromverbrauch	135.000 kWh
Investition KWK-Anlage brutto inkl. Nebenkosten	91.275 €
./ BAFA Förderung	-4.275 €
Investitionskosten	87.000 €
Jährliche Volllaststunden KWK-Anlage	4.700 Bh/a
Jährliche Einsparung inkl. KWK-Förderung (Förderdauer 60.000 Volllaststunden)	21.650 €/a
Statische Amortisationsdauer (ohne Verzinsung des Kapitals)	4 Jahre

# Blockheizkraftwerk

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

## Kraft-Wärme-Kopplung

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

Bis vor wenigen Jahren wurden Blockheizkraftwerke vor allem für große Gebäudekomplexe wie Krankenhäuser, Wohnsiedlungen oder Schwimmbäder eingesetzt. Mittlerweile gibt es jedoch Mikro-Blockheizkraftwerke – kleine Anlagen mit einer Leistung von 0,8-10 kWel (Kilowatt elektrisch), bei denen Stromgenerator, Wärmetauscher und Regelungstechnik in einem kompakten

Block montiert sind. Sie werden auch als „stromerzeugende Heizung“ bezeichnet. Diese Kleinkraftwerke für zu Hause sind nicht größer als eine Tiefkühltruhe und eignen sich auch hinsichtlich ihrer Leistungsgröße bereits für Ein- oder Zweifamilienhäuser.

## Planung und Auslegung

Bei der Umstellung kann ein Blockheizkraftwerk problemlos an die bestehende Heizungsanlage angeschlossen werden. Der erzeugte Strom wird für den Eigenbedarf verwendet. Trotzdem ist für die Planung der Größe und Leistungsfähigkeit eines Blockheizkraftwerks nicht die voraussichtlich benötigte Strommenge entscheidend, sondern vor allem die mögliche Wärmenutzung. Denn der überschüssige Strom wird – gegen eine entsprechende Vergütung (siehe S. 45) – ins öffentliche Stromnetz eingespeist.

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, kann das BHKW beispielsweise mit einem Gas-Brennwertgerät kombiniert werden. Wird mehr Strom benötigt, kann dieser aus dem öffentlichen Netz entnommen werden.

## Wirtschaftlichkeit

Damit das Blockheizkraftwerk wirtschaftlich laufen kann, sollte ein möglichst gleichmäßiger Wärmebedarf

während des ganzen Jahres bestehen. In kleineren Wohngebäuden, in denen die Abwärme im Wesentlichen zum Heizen gebraucht wird, ist der Bedarf jedoch großen Schwankungen unterworfen. Hier passen leistungsmodulierende Anlagen die thermische Leistung dem entsprechenden Wärmebedarf an.

In der Anschaffung ist ein Blockheizkraftwerk teurer als ein herkömmlicher Brennwertkessel. In Ihre Kalkulation sollten Sie aber auch die Nutzung des selbst produzierten Stroms, also die Einsparung der Stromkosten und die Einspeisevergütung für den überschüssigen Strom, miteinbeziehen. Dadurch hat sich ein Blockheizkraftwerk häufig nach wenigen Jahren amortisiert.

### FAZIT

- umweltfreundlich durch hohe Energieeffizienz
- kann mit fossilen oder regenerativen Energieträgern betrieben werden
- eine möglichst gleichmäßige Wärmeabnahme sollte gesichert sein
- vergleichsweise hohe Anschaffungskosten, aber:
- Einsparung der Stromkosten aus dem öffentlichen Netz, während die Heizwärme quasi als Nebenprodukt anfällt
- Einkünfte durch die Einspeisevergütung
- Rückerstattung der Energiesteuer (ehem. Mineralölsteuer) über das zuständige Hauptzollamt



**REGIONALWERKE  
BAMBERG GMBH**

*Effizienz ist unser Business*

Ludwigstraße 25 | 96052 Bamberg | Telefon 0951 51 93 67 60  
www.regionalwerke-bamberg.de



**STÖCKLEIN**  
 Zimmererei - Treppenbau - Holzhäuser  
 Birkach, Hauptstr. 9 - 96158 Frensdorf  
 Tel. 09502 622 - [treppenbau-stoecklein@t-online.de](mailto:treppenbau-stoecklein@t-online.de)



**Zimmererei Wolfgang Schiller**

- Dachstühle
- Dacheindeckungen
- Innenausbau
- Bauspenglerei
- Treppenbau

96138 Burgebrach  
 Klemmenhof 2a  
 Tel. 0 95 467 59 44 77  
 Mobil 0 17 1 / 4 76 00 33  
[www.zimmererei-w-schiller.de](http://www.zimmererei-w-schiller.de)

**Elektroanlagen HATTEL + MÜLLER**

Elektroinstallation · Netzwerktechnik  
 Elektroheizung · Antennen-, BK-, Sat-Anlagen  
 Beratung + Planung · Kundendienst

**Winkelleite 12 · 91332 Heiligenstadt i. OFr.**  
 Telefon (0 91 98) 92 98 - 0 · Telefax (0 91 98) 92 98-20  
[info@hattel-mueller.de](mailto:info@hattel-mueller.de) · [www.hattel-mueller.de](http://www.hattel-mueller.de)

Elektro-installation Kabel-fernsehen Satelliten-fernsehen Telefon Netzwerk-technik

**ESATEL**

**BERND GRÄBNER**  
 ELEKTROTECHNIKERMEISTER

Brunnenweg 20 · 96194 Walsdorf  
 Mobil: 0176 / 72 618 331  
 E-Mail: [bernd.graebner@esatel.de](mailto:bernd.graebner@esatel.de)

[www.esatel.de](http://www.esatel.de)



**Elektro Koch**  
 Ihr kompetenter Partner

- Altbaumodernisierung
- Neubauinstallation
- Sat-Anlagen, Telefonanlagen
- Netzwerktechnik
- Zähleranlagen
- Service und Beratung

Elektrotechnikermeister **Matthias Koch**  
 Im Grund 5 · 96182 Reckendorf  
 Telefon 09544 95 01 84 · Mobil 0176 41 04 26 69  
[www.elektro-koch-reckendorf.de](http://www.elektro-koch-reckendorf.de)



**Bosselmann Holzbau**

ASBEST- UND ENERGETISCHE SANIERUNG

- › ZIMMEREI *aus Meisterhand*
- › ANBAUTEN *flexibel und kostenbewusst*
- › INNENAUSBAU *baubiologisch einwandfrei*
- › HOLZHAUSBAU *leimfrei und wohngesund*

KOSTENFREIE BERATUNG

96158 FRENSDORF · TEL. 095 02-924688 · [www.bosselmann-holzbau.de](http://www.bosselmann-holzbau.de)

Eine Online-Version dieser Broschüre finden Sie unter:  
[www.energie-bamberg.proaktiv.de](http://www.energie-bamberg.proaktiv.de)



## Wohnen im Passivhaus

**E**in Passivhaus ist ein Gebäude, in dem ganzjährig eine behagliche Temperatur ohne konventionelles Klimatisierungs- oder Heizsystem (mit Heizkörpern in jedem Raum) erreicht wird. Es bietet erhöhten Wohnkomfort bei einem Heizwärmebedarf von weniger als 15 kWh/m<sup>2</sup>a und einem Primärenergiebedarf einschließlich Warmwasser und Haushaltstrom von unter 120 kWh/m<sup>2</sup>a.

Das Passivhaus ist eine konsequente Weiterentwicklung des Niedrigenergiehauses (NEH), benötigt aber im Vergleich zu diesem 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. Diese radikale Einsparung erreicht es allein durch seine beiden Grundprinzipien: Wärmeverluste vermeiden und freie Wärmegewinne optimieren.

Der Begriff Passivhaus bezeichnet allein diesen Energiestandard. Das heißt, das Gebäude ist z. B. nicht auf eine spezielle Bauweise festgelegt. Es gibt Passivhäuser in Massiv-, Holz- oder Mischbauweise. Jeder Architekt kann Passivhäuser planen und bauen. Auch viele Hersteller von Fertighäusern bieten mittlerweile schon Passivhäuser an. Und der Passivhaus-Standard setzt sich nicht nur bei Wohnhäusern durch: Es gibt Schulen, Kindergärten, Verwaltungsgebäude und Produktionsstätten im Passivhaus-Standard.

Mit der EnEV 2014 wurden die Grenzwerte für 2016 gesetzt, die bis zum Jahr 2020 bereits den Passivhaus-Standard erreichen sollen. So ist schon heute absehbar, dass der Passivhaus-Standard bis zum Jahre 2020 in Deutschland verbindlich eingeführt werden wird.

### Die Wärme bleibt im Haus

Eine sehr gut gedämmte Gebäudehülle mit Dämmstärken zwischen 25 und 40 cm und Fenster mit Dreifach-Wärmeschutzverglasung bewirken, dass die Wärme im Haus bleibt. Für Frischluft sorgt eine Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung. Mehr als 80 % ihrer fühlbaren Wärme muss die Abluft im Wärmeüberträger an die Zuluft zurückgeben. So wird z. B. bei 0 °C Außentemperatur die kalte Frischluft allein durch die 20 °C warme Abluft schon auf mindestens 16 °C erwärmt. Ein weiterer Vorteil: Nicht nur Allergiker und Asthmatiker schätzen die pollenfreie und staubarme Luft im Passivhaus.

### Wärmegewinne optimieren

Wärmegewinne erzielt das Passivhaus durch die Fenster und die Wärmeabgabe von Personen und Haushaltsgeräten. Im Sommer verhindert eine Verschattung, z. B. Balkon oder Jalousien, die Überhitzung der Räume. In den kalten Wintermonaten wird über die Komfortlüftung zusätzlich die Zuluft erwärmt, dadurch kann auf ein separates Heizsystem verzichtet werden.

## Grundsätze

### Guter Wärmeschutz und Kompaktheit

Alle Bauteile der Außenhülle müssen rundum sehr gut wärmegeklämt werden. Kanten, Ecken, Anschlüsse und Durchdringungen müssen besonders sorgfältig geplant werden, um Wärmebrücken zu vermeiden. Alle nicht lichtdurchlässigen Bauteile der Außenhülle des Hauses sind so gut gedämmt, dass sie einen Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert, früher k-Wert) kleiner als 0,15 W/m<sup>2</sup>K haben, d. h. pro Grad Temperaturunterschied und Quadratmeter Außenfläche gehen höchstens 0,15 Watt verloren.

### Südorientierung und Verschattungsfreiheit

Geeignete Orientierung und Verschattungsfreiheit sind weitere Voraussetzungen, damit der „passive“ Solarenergiegewinn optimiert und zum entscheidenden Wärmelieferanten werden kann. Dies gilt insbesondere für freistehende Einfamilienhäuser. Im Geschosswohnungsbau und bei anderen kompakten Gebäudeformen kann der Passivhaus-Standard auch ohne Südorientierung erreicht werden.

## Superverglasung und Superfensterrahmen

Die Fenster, d. h. die Verglasung UND die Fensterrahmen, sollen einen U-Wert von 0,80 W/(m<sup>2</sup>K) nicht überschreiten, bei Verglasungen gelten g-Werte um 50 % (g-Wert = Gesamtenergiedurchlassgrad, Anteil der für den Raum verfügbaren Solarenergie). Fenster müssen wärmebrückenfrei in die Dämmebene der Wandkonstruktionen eingebaut werden.

## Passive Vorerwärmung der Frischluft

Die Frischluft kann über einen Erdreich-Wärmetauscher in das Haus geführt werden. Selbst an kalten Wintertagen wird die Luft so bis auf eine Temperatur von über 5 °C vorerwärmt. Dies ist eine sinnvolle Option, aber nicht unbedingt bei jedem Passivhaus erforderlich.

## Hochwirksame Rückgewinnung der Wärme aus der Abluft

Neben einer guten Raumluftqualität dient die Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung vor allem der Energieeinsparung. Im Passivhaus werden mindestens 75 % der Wärme aus der Abluft über einen Wärmetauscher der Frischluft wieder zugeführt.

## Energiespargeräte für den Haushalt

Kühlschrank, Herd, Tiefkühltruhe, Lampen und Waschmaschine als hoch-

effiziente Stromspargeräte sind ein unverzichtbarer Bestandteil für ein Passivhaus.

## Gesamtkonzept

Ein Passivhaus ist mehr als die Summe einzelner Passivhauskomponenten. Hier ist die Planung eines Gesamtkonzeptes erforderlich, das mithilfe eines Rechenverfahrens, dem sogenannten Passivhausprojektierungspaket (PHPP) dargestellt und validiert werden kann. Daher ist eine Planung von erfahrenen Architekten dringend erforderlich. Beim PHPP werden u. a. auch Randbedingungen wie Verschattungsfreiheit, Wärmebrückenoptimierung bzw. -freiheit, solare Ausrichtung und Kompaktheit der Gebäudehülle bis hin zur Betrachtung des Haushaltsstromes näher betrachtet und bilanziert.

## Ein Altbau als Passivhaus?

Während sich der Passivhaus-Standard in den Anfangsjahren nur auf den Wohnhausbau und den Neubau bezog, rücken mittlerweile auch Nichtwohnbauten und vor allem auch Sanierungen immer mehr in den Blick. Dies ist insofern wichtig, da gerade bei Altbauten das allergrößte Energieeinsparpotenzial besteht. Insbesondere bei einer ohnehin erforderlichen Sanierung ist eine Wirtschaftlichkeit in aller Regel einfach nachzuweisen. Die Kriterien für den Passivhaus-Standard sind grundsätzlich auch bei der Sanierung eines Altbaus umsetzbar. Dafür sind im Wesentlichen folgende Maßnahmen erforderlich:

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

## Das Passivhaus spart Energie und Geld

Das Passivhaus gilt grundsätzlich als wirtschaftlich. Die Baukosten zur Errichtung z. B. eines Einfamilienhauses in Passivhaus-Standard liegen rund 5

bis 15 % über denen, die für den Bau eines Hauses nach aktueller EnEV benötigt werden. Diese Mehrkosten amortisieren sich durch die Energieeinsparungen – je nach Entwicklung der Energiepreise – in etwa zehn Jahren. Zudem werden sie zum größten Teil durch die Passivhaus-Förderung der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) aufgefangen: Mit 50.000 € fördert die KfW den Bau von Passivhäusern. Der Antrag hierfür wird über die Hausbanken gestellt.

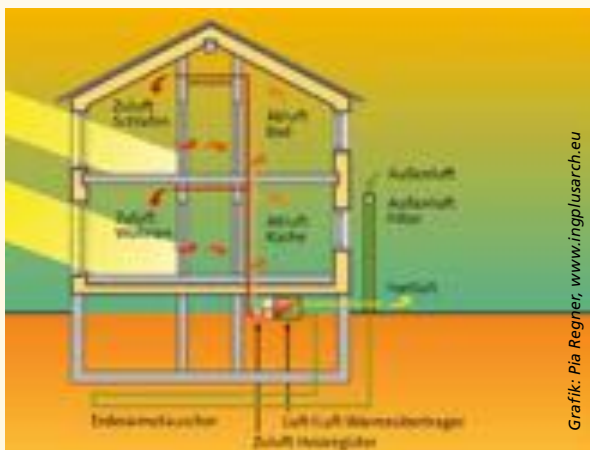
Im Hinblick auf langfristig steigende Energiepreise und damit auf ein erhöhtes Bewusstsein für Energiestandards wird das Passivhaus in Zukunft auf dem Immobilienmarkt einen Wettbewerbsvorteil genießen und noch mehr an Attraktivität gewinnen. Schon heute sind die energetischen Kennwerte bei Immobilienanzeigen verpflichtend und das Bewusstsein für energieeffiziente Immobilien steigt. Die Wirtschaftlichkeit wurde vielfach nachgewiesen, die Komfortverbesserungen sprechen für sich.

Quelle: inixmedia Bayern GmbH

## FAZIT

- ganzjährig angenehme Temperaturen ohne konventionelles Klimatisierungs- oder Heizsystem
- Energieeinsparungen von 75 % im Vergleich zum Niedrigenergiehaus-Standard, 90 % im Vergleich zu einem durchschnittlichen bestehenden Wohngebäude
- hohe Raumluftqualität dank moderner Filter und durchgängiger Belüftung des Hauses
- Passivhaus-Standard auch für die Sanierung von Altbauten geeignet
- Ausgleich des Mehrkostenaufwands durch Energieeinsparungen sowie Förderprogramme

Eine Liste zertifizierter Passivhaus-Planer sowie weitere Informationen zum Thema finden Sie auf der Internetseite des Passivhaus-Institutes: [www.passivhaus-institut.de](http://www.passivhaus-institut.de)



Wohnraumlüftung und Wärmerückgewinnung im Passivhaus

# Ansprechpartner und Informationsstellen

## Ansprechpartner Stadt Bamberg

**Klimaschutzbeauftragter**  
Klima- und Energieagentur Bamberg  
Amt für Umwelt, Brand- und  
Katastrophenschutz  
Michelsberg 10, 96049 Bamberg  
Dipl.-Ing. (FH)  
Günter Reinke 09 51 87-17 14  
[guenter.reinke@stadt.bamberg.de](mailto:guenter.reinke@stadt.bamberg.de)  
[www.umwelt.bamberg.de](http://www.umwelt.bamberg.de)

**Bürgerservice Bauberatung,  
Technisches Rathaus**  
Untere Sandstraße 34  
96049 Bamberg 09 51 87-17 61  
[bauberatung@stadt.bamberg.de](mailto:bauberatung@stadt.bamberg.de)  
[www.bauberatung.bamberg.de](http://www.bauberatung.bamberg.de)

**Hochbauamt, Team Denkmalpflege**  
Untere Sandstraße 34  
96049 Bamberg  
Michael Krüger 09 51 87-16 85  
[michael.krueger@stadt.bamberg.de](mailto:michael.krueger@stadt.bamberg.de)

**Ansprechpartner Klima- und  
Energieagentur Bamberg**  
Geyerswörthstraße 1  
96047 Bamberg  
Geschäftsführung:  
Ralf Haupt 09 51 87-15 00  
[beratung@klimaallianz-bamberg.de](mailto:beratung@klimaallianz-bamberg.de)

## Ansprechpartner im Landratsamt Bamberg

**Geschäftsbereich 5 –  
Regionalentwicklung**  
Fachbereich 52 – Klimaschutz  
Ludwigstraße 23, 96052 Bamberg  
Verw.-Fachwirt  
Robert Martin 09 51 85-5 22  
[robert.martin@lra-ba.bayern.de](mailto:robert.martin@lra-ba.bayern.de)  
[www.klimaallianz.bamberg.de](http://www.klimaallianz.bamberg.de)

**Geschäftsbereich 4 –  
Planen, Bauen, Umwelt**  
Fachbereich 41.2 – Denkmalpflege  
Ludwigstraße 23, 96052 Bamberg  
Ingeborg Pager 09 51 85-4 03  
[ingeborg.pager@lra-ba.bayern.de](mailto:ingeborg.pager@lra-ba.bayern.de)

## Weitere Ansprechpartner

**Energieberater Franken e. V.**  
Ronald Walter 09 51 29 91 31  
[ronald.walter@energieberater-ev.de](mailto:ronald.walter@energieberater-ev.de)  
[www.energieberater-ev.de](http://www.energieberater-ev.de)

**Fernwärme Bamberg GmbH**  
Margaretendamm 28  
96052 Bamberg 09 51 77-90 01  
[info@fernwaerme-bamberg.de](mailto:info@fernwaerme-bamberg.de)  
[www.fernwaerme-bamberg.de](http://www.fernwaerme-bamberg.de)

**Stadtwerke Bamberg**  
Margaretendamm 28  
96052 Bamberg  
Dipl.-Ing.(FH)  
Peter Palatzky 09 51 77-61 41  
[peter.palatzky@stadtwerke-bamberg.de](mailto:peter.palatzky@stadtwerke-bamberg.de)  
[www.stadtwerke-bamberg.de](http://www.stadtwerke-bamberg.de)

## Weiterführende Informationen im Internet

[www.bayerisches-energieforum.de](http://www.bayerisches-energieforum.de)  
Bayerisches Energie-Forum, Bayern  
Innovativ, Gesellschaft für Innovation  
und Wissenstransfer

[www.bine.info](http://www.bine.info)  
Fachinformationen des BINE Informa-  
tionsdienstes zu Themen der Energie-  
forschung, Service des Fachinforma-  
tionszentrums (FIZ) Karlsruhe, geför-  
dert vom Bundesministerium für  
Wirtschaft und Technologie (BMWi)

[www.byak.de](http://www.byak.de)  
Informationen der Bayerischen Archi-  
tektenkammer, auch für Bauherren,  
zum Thema Energie und Ökologie

[www.carmen-ev.de](http://www.carmen-ev.de)  
Informationen des Centralen Agrar-  
Rohstoff-Marketing und Entwick-  
lungs-Netzwerkes zum Thema nach-  
wachsende Rohstoffe

[www.dena.de](http://www.dena.de)  
Aktuelle Informationen der Deut-  
schen Energie-Agentur GmbH (dena)

[www.energie-verstehen.de](http://www.energie-verstehen.de)  
Informationsportal für Verbraucher  
des Bundesministeriums für Wirt-  
schaft und Technologie (BMWi)

[www.energienetz.de](http://www.energienetz.de)  
Informationen des Bundes der  
Energieverbraucher

[www.energiesparen-im-haushalt.de](http://www.energiesparen-im-haushalt.de)  
Informationen für private Verbrau-  
cher zur Erzeugung und Nutzung von  
Energie

[www.erneuerbare-energien.de](http://www.erneuerbare-energien.de)  
Aktuelle Informationen des Bundes-  
ministeriums für Umwelt zu regenera-  
tiven Energien

[www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)  
Aktuelle Informationen des Bayeri-  
schen Landesamtes für Umwelt

[www.oekologisch-bauen.info](http://www.oekologisch-bauen.info)  
Internetportal zum Thema Ökolo-  
gisch Bauen

[www.solarserver.de](http://www.solarserver.de)  
Internetportal zum Thema Sonnen-  
energie

[www.solarwaerme-plus.info](http://www.solarwaerme-plus.info)  
Informationen für Hausbesitzer und  
Handwerker zum Thema Solarthermie

[www.thema-energie.de](http://www.thema-energie.de)  
Internetportal der Deutschen Ener-  
gie-Agentur GmbH (dena) zu allen  
Aspekten der Erzeugung und Nut-  
zung von Energie

[www.vpb.de](http://www.vpb.de)  
Informationen des Verbandes privater  
Bauherren rund ums Bauen und Sa-  
nieren



## Energiespartipps

**Um effektiv Energie einzusparen, sollten Sie nicht nur die energetischen Eigenschaften Ihres Hauses oder Ihrer Wohnung unter die Lupe nehmen, sondern auch Ihr alltägliches Verhalten. Mit ein paar kleinen Tricks und Verhaltensregeln kann viel Energie eingespart oder besser genutzt werden, ohne dass Sie auf Komfort verzichten müssen.**

### Effizient heizen

Nicht nur durch eine neue oder verbesserte Heizanlage, sondern auch durch das richtige Heizverhalten lassen sich Energie und damit Heizkosten einsparen. Hier einige Tipps:

- Natürlich ist die als behaglich empfundene Raumtemperatur individuell unterschiedlich. Zu hohe Raumtemperaturen allerdings steigern die Erkältungsgefahr und kosten unnötig Energie. Nur ein Grad weniger spart bis zu 6 % Heizkosten.
- Die Nachtabsenkung der Heizung von 20 °C auf 15 °C spart bis zu 6 % Heizenergie. Die Temperatur sollte aber nicht um mehr als 5 °C abgesenkt werden, weil sonst durch eine lange Aufheizzeit wiederum mehr Energie erforderlich ist.
- Bei längerer Abwesenheit reicht eine Durchschnittstemperatur von 15 °C und das Thermostatventil kann auf die Frostschutzposition eingestellt werden.
- Müssen überhaupt alle Zimmer ständig beheizt werden? Bedenken Sie dies vor allem für Ihr Schlafzimmer, Gästezimmer oder andere selten genutzte Räume.

- Sinnvoll ist auch der Einbau von programmierbaren Heizkörperthermostaten, die die Raumtemperatur dann automatisch und angepasst an Ihren Tagesrhythmus regeln.
- Damit sich die Wärme ungehindert im Raum verteilen kann, sollten Heizkörper generell nicht verkleidet, durch Möbel zugestellt oder durch Vorhänge zugehängt sein und regelmäßig entlüftet werden.

### Richtig lüften

Die Frischluftzufuhr bei ständig gekippten Fenstern ist gering. Dafür heizen Sie währenddessen munter aus dem Fenster hinaus. Dauerlüftung durch gekippte Fenster kann den Energieverbrauch um das Vierfache erhöhen! Sinnvoller ist eine kräftige Stoßlüftung bzw. Querlüftung: Öffnen Sie mehrere Fenster kurz (5 Minuten) und weit, sodass ein Durchzug entsteht, der die Luft schnell austauscht. Und generell gilt: Ist ein Fenster gekippt oder auf, dann muss der Heizkörper immer abgedreht sein.

### Warmwasser

Auch hier können Sie neben einer energiesparenden Technik zur Warmwasserbereitung auch durch einen bewussten Umgang mit dem kostbaren Warmwasser viel erreichen.

- Eine kurze Dusche verbraucht etwa 20 – 40 l Wasser, während Sie für ein Wannenbad bis zu 150 l erwärmtes Wasser benötigen.
- In der Regel reicht es, die Temperatur des vorgehaltenen Warmwas-

serters von den üblichen 70 Grad auf 60 Grad zu reduzieren.

- Mit einer Zeitschaltuhr können Sie die Bereitstellung des warmen Brauchwassers auf Ihren Tagesrhythmus einstellen.
- Mit einem Durchflussbegrenzer lässt sich z. B. beim Duschen etwa die Hälfte des Wassers sparen – und damit auch viel Energie zur Warmwasserbereitung: Die Düse wird einfach auf den Wasserhahn oder an den Duschschlauch montiert, vermindert die durchlaufende Wassermenge und mischt dem Wasser Luft bei.

### Energieeffiziente Haushaltsgeräte

55 % des Haushaltsstroms werden durch Geräte zum Kühlen, Waschen, Spülen oder Trocknen verbraucht. Die größten Verbraucher sind i. d. R. die Heizungspumpen, der Kühlschrank, die Gefriertruhe, der Wäschetrockner und die Waschmaschine. Vor allem ältere Haushaltsgeräte sind häufig regelrechte Stromfresser. Wer beim Kauf eines neuen Geräts darauf achtet, dass der laufende Stromverbrauch gering ist, entlastet die Umwelt und kann auf Dauer viel Geld sparen. Denn betrachtet man Kaufpreis und Betriebskosten über die Lebenszeit eines Geräts hinweg, dann entpuppt sich ein effizientes Modell häufig als günstiger als seine zunächst billigere Alternative. Bestimmte Haushaltsgeräte müssen ein EU-Energielabel tragen, ein Etikett mit Angaben über Energieverbrauch und andere Leistungsmerkmale. Dazu gehören Kühl- und Gefriergeräte,

Waschmaschinen und Trockner, Elektroherde, Lampen und Klimageräte. Weitere Informationen und aktuelle Listen besonders sparsamer Haushaltsgeräte erhalten Sie bei den Verbraucherzentralen und im Internet:

[www.ecotopten.de](http://www.ecotopten.de)

[www.stromeffizienz.de](http://www.stromeffizienz.de)

## Vorsicht Stromklau

Viele Haushaltsgeräte verbrauchen Strom, während sie ihre eigentliche Funktion gar nicht erfüllen. Solche Stromräuber verursachen in einem durchschnittlichen Haushalt jährliche Kosten von bis zu 100 €. Durch das Vermeiden solcher Leerlaufverluste können Sie also mächtig einsparen. Lassen Sie Ihre Geräte z. B. nicht unnötig im Bereitschaftsbetrieb bzw. Stand-by-Betrieb. Fernseher oder Stereoanlage sollten vollständig abgeschaltet sein, wenn sie eine Zeitlang, etwa über Nacht, nicht verwendet werden.

Manche Geräte – dazu gehören etwa Computerzubehör oder Hi-Fi-Geräte – lassen sich überhaupt nur „scheinbar“ ausschalten. Sie verbrauchen weiterhin Strom, auch wenn der Hauptschalter ausgeschaltet ist. Auch Halogenleuchten ziehen Strom, wenn der Transformator eingesteckt bleibt. Es gibt sogar Geräte, die gar keinen Netzschalter besitzen, sondern nur heruntergeregelt werden können. Ungenutzt verbrauchen auch sie rund um die Uhr Strom. Mit einem Energiekosten-Messgerät können Sie feststellen, welche Geräte zu welchem Zeitpunkt wie viel Strom verbrauchen. Ein Kabelschalter oder eine Steckdosenleiste mit Schalter trennt solche Geräte vollständig vom Strom. Achten Sie beim Kauf von Haushaltsgeräten darauf, dass eingespeicherte Informationen, wie z. B. programmierte Stationstasten bei Radio oder DVD-Rekorder, nicht verlorengehen, wenn das Gerät länger ohne Strom ist.

## Beleuchtung

Etwa 10 % des im Haushalt verbrauchten Stroms werden für die Beleuchtung verwendet. Da lässt sich durch LED-Leuchten einiges einsparen. Denn herkömmliche Glühlampen sind wahre Verschwender: 90 % des verbrauchten Stroms gehen nutzlos als Wärme

## Trinkwasserverordnung

### Schutz vor Legionellen

Entgegen dem Bestreben, aus energetischen Gründen ein Heizungs- und Trinkwassersystem mit niedrigen Temperaturen zu betreiben, kann das für die Trinkwasserbereitung fatale Folgen haben. Denn bei Temperaturen von 25-55 °C und stagnierendem Wasser vermehren sich Legionellen besonders gut. Das Einatmen von mit Legionellen belasteten vernebelten Wassertröpfchen (z. B. beim Duschen, bei Klimaanlage oder in Whirlpools) kann zu einer lebensgefährlichen Infektion führen.

Um der Gefahr einer Legionelleninfektion entgegenzuwirken, schreibt die Trinkwasserverordnung (TrinkwV) seit 2012 strengere Regeln vor, die nahezu alle vermieteten Mehrfamilienhäuser in Deutschland betreffen. Kommen Sie diesen Pflichten nicht nach, tragen Sie das Haftungsrisiko.

### Betroffen sind Trinkwasseranlagen, ...

- mit Duschen oder wassernebelnden 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 zur Novellierung der TrinkwV und Unterstützung bei der Umsetzung erhalten Sie:

#### Stadtwerke Bamberg

Stefan Loskarn 09 51 77-61 44

[stefan.loskarn@stadtwerke-bamberg.de](mailto:stefan.loskarn@stadtwerke-bamberg.de)

Peter Palatzky 09 51 77-61 41

[peter.palatzky@stadtwerke-bamberg.de](mailto:peter.palatzky@stadtwerke-bamberg.de)

[www.stadtwerke-bamberg.de](http://www.stadtwerke-bamberg.de) → Wasser

### Weitere Informationen erhalten Sie auch auf den Internetseiten des Bundesministeriums für Gesundheit:

[www.bmg.bund.de](http://www.bmg.bund.de)

(→ Service → Begriffe von A-Z → Trinkwasser → Trinkwasserverordnung und Legionellen)

verloren und auch Energiesparlampen kommen vom Verbrauch her nicht an LED-Leuchten ran.

Die Leuchtdiode, eigentlich „Licht emittierende Diode“ (LED) ist ein Halbleiterkristall, der durch Strom zum Leuchten gebracht wird. Weiße LED-Leuchtmittel erreichen mit Stand 2015 eine Lichtausbeute von 150 lm/W (Lumen pro Watt) und mehr. Damit sind sie deutlich effizienter als herkömmliche Glühlampen, Halogenlampen und Leuchtstoffröhren. Anders als bei Glühlampen erhöht sich die Effizienz von LEDs bei Betrieb mit einer niedrigeren als der Nennleistung. Der Tausch bisheriger Lampen gegen LED begründet sich damit, dass LED-Leuchtmittel eine

- deutlich höhere Schaltfestigkeit als Energiesparleuchtmittel haben
- höhere Lebensdauer in Einschaltstunden nachweisen
- höhere Lichteffizienz bzw. Lichtausbeute haben

Bei langer Einschaltzeit und vielen Ein- und Ausschaltungen sind LED-Leuchtmittel, trotz des höheren Kaufpreises, insgesamt wirtschaftlicher als Energiesparlampen oder Glühlampen.

## Licht aus!

Welche Leuchtmittel Sie auch verwenden: In den Räumen, in denen sich gerade niemand aufhält, sollte Licht immer ausgeschaltet werden. Und: Muss die Außenbeleuchtung Ihres Hauses die ganze Nacht hindurch brennen? Zeitschaltuhren, Bewegungsmelder oder Dämmschalter bieten einfache Lösungen.

## Richtig entsorgen

LED- und Energiesparlampen gehören gesetzlich vorgeschrieben fachgerecht entsorgt. Dafür stehen bundesweit Wertstoffhöfe und Sammelstellen zur Verfügung, die Ihre alten Lampen kostenlos entgegennehmen. So werden Rohstoffe geschont und Materialien wiederverwertet.

### Eine Auflistung aller Sammelstellen in Ihrer Nähe finden Sie unter:

[www.lightcycle.de](http://www.lightcycle.de)

(→ Verbraucher → Sammelstellensuche)



„UNSER NEUES  
ZUHAUSE.  
MEINE BANK.“



Jeder Mensch hat etwas, das ihn antreibt.

Wir machen den Weg frei.

Sie entscheiden sich für unseren VR-Übernacht-Kredit und erhalten Ihren Kreditvertrag in 24 Stunden.

Vergleichen lohnt sich: Wenn es um Baufinanzierung geht, sind wir Ihr Partner vor Ort.

[www.vrbank-bamberg.de](http://www.vrbank-bamberg.de)

Willy-Lessing-Str. 2, 96047 Bamberg  
Tel. 0951 / 862-0  
E-Mail: [info@vrbank-bamberg.de](mailto:info@vrbank-bamberg.de)



Ihr Plus:  
Kreditvertrag  
in 24 Stunden.



[sparkasse-bamberg.de](http://sparkasse-bamberg.de)

Verstehen  
ist einfach.

Wenn man einen Finanzpartner hat, der die Region und ihre Menschen kennt.

Sprechen Sie mit uns.



Foto: Thorben Wengert / PIXELIO



Jeder Mensch hat etwas, das ihn antreibt.

[www.raiffeisenbank-bs.de](http://www.raiffeisenbank-bs.de)

Wir machen den Weg frei.

Mit Geschäftsstellen in:

Burgebrach, Stegaurach, Burgwindheim, Ebrach,  
Frensdorf, Pettstadt, Reichmunsdorf und Schönbrunn



**Raiffeisenbank**  
Burgebrach-Stegaurach eG



# Finanzierung und Förderung

## Durchblick im Förderdschungel

Um ihre Klimaschutzziele langfristig umzusetzen, fördern vor allem die Bundesregierung, aber auch die Bayerische Staatsregierung Anstrengungen in diesem Bereich durch finanzielle Angebote an die Bauherren. Mit Ihren privaten Sanierungs- oder Bauvorhaben profitieren Sie besonders häufig von diesen Fördermaßnahmen. Gefördert werden vor allem Heizungsmodernisierung, Solarkollektor- und Photovoltaikanlagen, Wärmepumpen, Holz- oder Biomasseanlagen, Block-

heizkraftwerke 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 ist mittlerweile zu einem unübersichtlichen „Förderdschungel“ geworden. Und die häufigen, oft sehr kurzfristigen Änderungen machen es gerade dem priva-

ten Bauherren schwer, den Überblick zu behalten.

Die Klima- und Energieagentur Bamberg hat unter [www.klimaallianz-bamberg.de](http://www.klimaallianz-bamberg.de) (→ Förderung) eine Reihe von Informationen sowie Links zu weiteren Förderdatenbanken bereitgestellt. Auch der stets aktuelle Förderkompass der Arbeitsgemeinschaft der Bayerischen Energieagenturen kann auf den Internetseiten der Energieagentur Nordbayern heruntergeladen werden:

[www.energieagentur-nordbayern.de](http://www.energieagentur-nordbayern.de) (→ Für Privatpersonen)

## Förderdatenbanken

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

### [www.bafa.de](http://www.bafa.de)

Informationen zu Förderprogrammen des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

### [www.energieagentur-nordbayern.de](http://www.energieagentur-nordbayern.de)

Informationen und Förderkompass Energie für private Energieverbraucher, Unternehmen und Kommunen

### [www.energieagenturen.info](http://www.energieagenturen.info)

Informationen und Förderkompass Energie für private Energieverbraucher, Unternehmen und Kommunen

### [www.energiefoerderung.info](http://www.energiefoerderung.info)

Förderdatenbank des BINE Informationsdienstes und der Deutschen Energie-Agentur (dena)

### [www.energieatlas.bayern.de](http://www.energieatlas.bayern.de)

Informationen zum 10.000-Häuser-Förderprogramm der Bayerischen Staatsregierung

### [www.foerderdatenbank.de](http://www.foerderdatenbank.de)

Förderdatenbank des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie

### [www.kfw.de](http://www.kfw.de)

Informationen zu Förderprogrammen der KfW-Bankengruppe

### [www.solarfoerderung.de](http://www.solarfoerderung.de)

Interaktiver Förderberater für Solaranlagen

### [www.stmwi.bayern.de](http://www.stmwi.bayern.de)

Informationen des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie zu Förderprogrammen und -maßnahmen auf Bundesebene sowie zu Bayerischen Förderprogrammen

# Eigenwohnraumförderung im Freistaat Bayern



## Kinderleicht ins eigene Heim

### Wohnraumförderung im Freistaat Bayern

Weitere Informationen über zinsverbilligte Darlehen und Zuschüsse finden Sie unter ► [www.wohnen.bayern.de](http://www.wohnen.bayern.de) · [www.bayernlabo.de](http://www.bayernlabo.de)

Das Förderinstitut der BayernLB



### Was wird gefördert?

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

### Förderantrag

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

### Zuschussförderung im Bayerischen Wohnungsbauprogramm

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

### Kombiförderung

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

**V**iele Bürgerinnen und Bürger kennen die Eigenwohnraumförderung im Freistaat Bayern nicht. Besonders Haushalte mit Kindern, die bisher wegen des finanziellen Risikos den Traum von den eigenen vier Wänden nicht zu leben gewagt haben, profitieren davon.

### Wer wird gefördert?

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

### Wie wird gefördert?

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

Die aktuellen Förderkonditionen werden jeweils im Internet unter [www.bayernlabo.de](http://www.bayernlabo.de) veröffentlicht. Darüber hinaus berät die zuständige Bewilligungsstelle (Landratsamt Bamberg und Stadt Bamberg) individuell über die Fördermöglichkeiten.

### BayernLabo

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

### Zuständige Bewilligungsstelle

#### Landratsamt Bamberg

Ludwigstraße 23, 96052 Bamberg

Peter Wächtler

09 51 85-434

[peter.waechtler@lra-ba.bayern.de](mailto:peter.waechtler@lra-ba.bayern.de)

Christina Einwich

09 51 85-435

[christina.einwich@lra-ba.bayern.de](mailto:christina.einwich@lra-ba.bayern.de)

#### Stadt Bamberg

Untere Sandstraße 34, 96049 Bamberg

Marcus Zeitler

09 51 87-1672

[marcus.zeitler@stadt.bamberg.de](mailto:marcus.zeitler@stadt.bamberg.de)



# Finanzierung und Förderung

## So planen Sie richtig

Bei größeren Sanierungsvorhaben sollten Sie in jedem Fall eine kompetente Energieberatung in Anspruch nehmen (siehe S. 15, S. 39). Die Vor-Ort-Beratung wird auch weiterhin durch die BAFA gefördert. Wenn Sie sich über Art und Umfang der geplanten Maßnahmen im Klaren sind, muss zunächst ein schriftliches Angebot eingeholt werden. Denn nur auf dieser Grundlage kann ein Förderantrag gestellt werden. Der Auftrag und der Baubeginn dürfen erst erfolgen, wenn eine Förderbewilligung oder eine Bewilligung für einen vorzeitigen Maßnahmenbeginn erteilt wurden. Auch hier gibt es allerdings Ausnahmen, wie das Marktanzreizprogramm des Bundes zur Förderung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt“ z. B. für Solarthermie oder Pelletheizungen.

## Förderprogramme

### BAFA – Bundesanstalt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

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

#### Informationen:

[www.bafa.de](http://www.bafa.de) (→ Energie → Heizen mit erneuerbaren Energien)

### KfW – Kreditanstalt für Wiederaufbau

Die umfangreichsten Förderprogramme werden durch die bundeseigene Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) bereitgestellt. Die Antragstellung für eine KfW-Förderung kann über alle Sparkassen und Banken erfolgen. Die Förderungen werden in Form von zinsgünstigen Darlehen, Tilgungszuschüssen oder als direkte Zuschüsse gewährt.



Foto: imixmedia GmbH, Bayern

Die KfW fördert vor allem Sanierungsmaßnahmen, die das Haus zum KfW-Effizienzhaus (siehe S. 9) machen. Darüber hinaus sind aber auch Einzelmaßnahmen (zur Wärmedämmung oder zur Modernisierung der Anlagentechnik) und Kombinationen aus Einzelmaßnahmen förderungsfähig. Hierfür werden bestimmte Anforderungen an die Bauteile gestellt und neuerdings auch an die Bauausführung und die Baubegleitung bzw. Energieberatung. Bauherren sollen damit die Sicherheit erhalten, dass der gewünschte Effizienzhaus-Standard in der Praxis auch tatsächlich erreicht wird.

#### Informationen:

[www.kfw.de](http://www.kfw.de)

### Förderung durch den Freistaat Bayern und die Regierung von Oberfranken

Der Freistaat Bayern fördert die Einsparung von Energie und den vermehrten Einsatz regenerativer Energien auf vielfältige Weise. Die Konditionen dieser Förderprogramme orientieren sich teilweise an den KfW-Förderprogrammen. Die Zuständigkeit liegt beim Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie. Anträge können bei der

Regierung von Oberfranken gestellt werden.

**Informationen und Anträge zum 10.000-Häuser-Förderprogramm der Bayerischen Staatsregierung (Energie-System-Haus sowie Heizungstausch) finden Sie unter:**

[www.energieatlas.bayern.de](http://www.energieatlas.bayern.de)  
(→ Bürger → 10.000-Häuser-Programm)

#### Weitere Informationen:

[www.regierung.oberfranken.bayern.de](http://www.regierung.oberfranken.bayern.de)  
(→ Bauen → Energieeffizientes Planen und Bauen)

## Strom einspeisen

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

#### Informationen:

[www.bafa.de](http://www.bafa.de)  
(→ Energie → Kraft-Wärme-Kopplung)



## Glossar

**Was versteht man eigentlich unter Gebäudenutzfläche? Was bedeutet Primärenergiebedarf? Und was genau gibt der Wärmedurchgangskoeffizient an? ... Wir haben für Sie die wichtigsten Begriffe rund um das Thema energetische Sanierung zusammengefasst.**

### A/V-Verhältnis (auch Formfaktor)

Kenngroße für die Kompaktheit eines Gebäudes, Verhältnis zwischen der (wärmeübertragenden) Oberfläche und dem (beheizten) Innenvolumen eines Gebäudes. Je kleiner dieses Verhältnis, desto kompakter das Gebäude und desto geringer die Wärmeverluste.

### BAFA

Bundesamt für Wirtschaft und Ausführungskontrolle

### BHKW

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

### BImSchV

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

### Blower-Door-Test

siehe Druckdifferenztest

### 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/m<sup>3</sup>) 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.

### Dämmputz

Fassadenputz, der gleichzeitig eine leichte Dämmwirkung hat

### 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 Wärmeherzeugung 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

### Erdsonde

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

### Gebäudenutzfläche

Rechengroße 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

Energiemenge in Kilowattstunde pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche pro Jahr (kWh/m<sup>2</sup>a), die an einen beheizten Raum abgegeben wird (z. B. über die Heizkörper)

**Ho**

Brennwert (früher Ho - oberer Heizwert)

**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 (BHKW)

**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-, Stillstands- und Abgasverluste.

**Photovoltaik**

Stromerzeugung durch Sonnenlicht

**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**

Der für Herstellung, Verarbeitung, Einbau und Transport eines Produktes notwendige Energieeinsatz. 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)

**Solkollektor**

Bauelement zur Gewinnung von Sonnenwärme

**Solarmodul**

Bauelement, das über Solarzellen Lichtenergie in elektrische Energie umwandelt

**Solarthermie**

Nutzung der Strahlungswärme der Sonne für Heizung und Brauchwassererwärmung

**Thermografie**

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

**Transmissionswärmeverlust**

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

**U-Wert (früher: k-Wert)**

siehe Wärmedurchgangskoeffizient

**Vorhangfassade**

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

**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**

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

**Wärmeleitfähigkeit**

Dieser Wert (Lambda-Wert,  $\lambda$  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

# Branchen / Impressum

## Architekten / Ingenieure

10, 14

## Bäder

2, U2

## Bauen / Wohnen / Garten

2, 10, 12, 14, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 32, 36, U2, U4

## Baustoffe

12

## Bauunternehmen / Bauträger

12, 32

## Dachdecker / -fachbetrieb

20

## Elektroinstallation / -technik

36

## Energieberatung

10

## Fenster / Türen / Bodenbeläge

22

## Fliesen

2

## Heizung / Heizungstechnik / Klimatechnik

24, 26, 28, 32, U2

## Holzbau

20

## Kachelofenbau

26

## Maler / Malerfachbetrieb

18

## Planungsbüro

10

## Recht / Steuern / Finanzen / Versicherung

42, 44

## Rohr- / Kanalreinigung

U3

## Sanierung / Renovierung

12

## Sanitär

24, 28

## Schreinerei

26, U4

## Ver- / Entsorgung

26, 35, U3

## Wärmedämmung / Wärmeschutz

18

## Wärmepumpen

32

## Zimmerei / -fachbetrieb

20, 36

## Impressum



### Konzept und Betreuung

#### inixmedia Bayern GmbH

Geschäftsführer: Maurizio Tassillo

Redaktionsleitung: Dr. Anja Wenn

Wetzelstraße 20 · 96047 Bamberg

Telefon 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

Telefon 0431 66 848-60

Fax 0431 66 848-70

Mail info@inixmedia.de

Web www.inixmedia.de

 [www.facebook.com/www.inixmedia.de](https://www.facebook.com/www.inixmedia.de)

Im Auftrag der Stadt Bamberg

und des Landkreises Bamberg

3. Auflage, Ausgabe Juli 2016

Redaktion Verlag: Edith Käppner

Lektorat Verlag: Fabian Galla

Redaktion Stadt Bamberg:

Marianne Gebert, Günter Reinke

Redaktion Landratsamt Bamberg:

Robert Martin

Anzeigenberatung: Sepp Harrer

Layout/Satz: Sabrina Kahl

Druck: Silber Druck oHG, [www.silberdruck.de](http://www.silberdruck.de)

PN 1264

Text, Umschlaggestaltung, Art und Anordnung des Inhalts sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck – auch auszugsweise – nicht gestattet. Weder die Stadt Bamberg und der Landkreis Bamberg noch der Verlag können für die Vollständigkeit und korrekte Wiedergabe der zahlreichen Adressen und Telefonnummern eine Gewähr übernehmen.





## Rohr-Reinigungsdienst **RITTER** eingetragener Handwerksbetrieb

- Kanal-Color-TV
- Drainagereinigung
- Dichtigkeitsprüfung DIN 1610
- Rohrfräsarbeiten
- Wurzelschneiden
- Hochdruckreinigung
- Überprüfung der Grundstücksentwässerung nach Abwassergesetz DIN 1986/30
- Fettabscheiderentleerungen
- Klärgrubenentleerungen
- Regenwasserzisternenreinigung
- Kanalreparaturen ohne aufzubaggern Inlinertechnik

Tannenweg 17  
96117 Weichendorf

Telefon 09 51 / 700 42 900  
Fax 09 51 / 700 42 901

info@rohr-reinigung-ritter.de  
www.rohr-reinigung-ritter.de

**24-Stunden-Service auch an Wochenenden und Feiertagen**



Wir geben Kommunen ein Gesicht

Nette Kollegen  
suchen nette Kollegen

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

**Wir suchen:** **Selbstständige AußendienstmitarbeiterInnen** mit Spaß am Verkauf, gern auch branchenfremd, für die Region Bayern.

**Wir bieten:** Sorgfältige Einarbeitung, regelmäßiges leistungsgerechtes Einkommen, eine interessante und lukrative Tätigkeit im Außendienst.

*inixmedia Bayern GmbH* Marketing & Medienberatung  
Wetzelstraße 20 | 96047 Bamberg | fon 0951 7008690  
fax 0951 70086920 | jobs@inixmedia.de | www.inixmedia.de

**Der Kanaligator®**  
Ihr Fachbetrieb für Rohr, Kanal & Abwasser

**Unsere Leistungen:**

- Rohr-, Kanal- und Schachtreinigung
- Rohr-, Kanal- und Schachteinspektion
- Rohr-, Kanal- und Schachtdichtigkeitsprüfung
- Grabenlose Rohr-, Kanal- und Schachtreparatur
- Kanalberauschung und Ortung
- Entleerung, Reinigung, Entsorgung, Inspektion und Dichtigkeitsprüfung von abwassertechnischen Anlagen und Abscheideanlagen
- Deformationsmessung

Bei Fragen rund ums Abwasser beraten wir Sie gerne!

**Der Kanaligator GmbH**  
Hauptstelle: Bahnhofstraße 14, 96047 Michelau, Ofz. ☎ 09571 / 83834  
Zweigstelle: Kürnacher Straße 50, 96052 Bamberg ☎ 0951 / 91763087

[www.der-kanaligator.de](http://www.der-kanaligator.de)



Foto: Rainer Sturm/PIXELLO



## Dennert investiert in die Zukunft und plant den energieautarken Rohbau

↑  
Starke Hülle, intelligenter Kern,  
innovatives Konzept

**Jetzt registrieren**

und dabei sein, wenn's los geht:  
[info@dennert.de](mailto:info@dennert.de)

Info-Line 09552 71500  
[dennert-baustoffe.de](http://dennert-baustoffe.de)



## BADGESTALTUNG OHNE FLIESEN

- für Wand- und Bodenelemente
- schnelle und saubere Montage
- keine lästigen Fliesenfugen
- perfekt für Renovierung

Wir sind zertifizierter Partner.  
Kontaktieren Sie uns für ein unverbindliches Beratungsgespräch.

# AV

SCHREINEREI  
Holger Waßmann  
Der Qualitätsschreiner

Mönchsambach 3 96138 Burgebrach Tel. 09546 / 230 Fax 09546 / 295  
[info@schreinerei-wassmann.de](mailto:info@schreinerei-wassmann.de) [www.schreinerei-wassmann.de](http://www.schreinerei-wassmann.de)