

# Hinweise zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz bei Bauvorhaben

## 1. Gebäudekonzept und Energieberatung

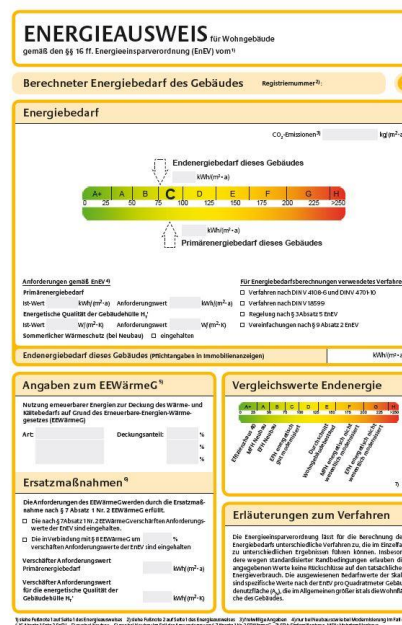
Für ein nachhaltiges Gebäude ist bereits zu Beginn der Planung ein Energieberater hinzuzuziehen, der aus der optimalen Kombination von Heizung - Warmwasserbereitung, Lüftung und Klimatisierung – und Gebäudehülle ein effizientes Gebäudeenergiekonzept erstellen kann. Energetische Faktoren wie Gebäudeform, Kompaktheit und Ausrichtung sind dabei zu überprüfen. Der Energieberater berücksichtigt außerdem die Potentiale der erneuerbaren Energien und verweist auf Fördermöglichkeiten.

Die Internetseite [www.energie-effizienz-experten.de](http://www.energie-effizienz-experten.de) getragen vom Bund und der Deutschen Energie-Agentur liefert eine Liste von qualifizierten Energieeffizienz-Experten, die auch die Voraussetzungen für die Energieberatung nach der KfW-Bank und der BAFA erfüllen.

## 2. EnEV und Energieausweis

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) in der aktuell gültigen Fassung legt den Mindeststandard für Neubauten und Altbausanierung fest. Daran orientiert sich der Energieausweis, der aufzeigt, wo das Gebäude im Vergleich zu den Anforderungen der EnEV steht. Dieser Ausweis gibt die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden anhand einer Farbskala an und liefert Empfehlungen zu kostengünstigen Modernisierungsmaßnahmen, die zur Steigerung der energetischen Qualität beitragen.

Der Energieausweis wird unterschieden in den Energiebedarfsausweis, der Auskunft über den berechneten Primärenergiebedarf gibt, und den Energieverbrauchsausweis, der abhängig von dem individuellen Nutzerverhalten den konkreten Energieverbrauch misst. Der Energieausweis ist generell bei Neubau, Vermietung, Verkauf sowie Verpachtung von Gebäuden Pflicht, wobei bei Bestandsgebäuden (mit bestimmten Ausnahmen) zwischen beiden Ausweistypen gewählt werden kann.

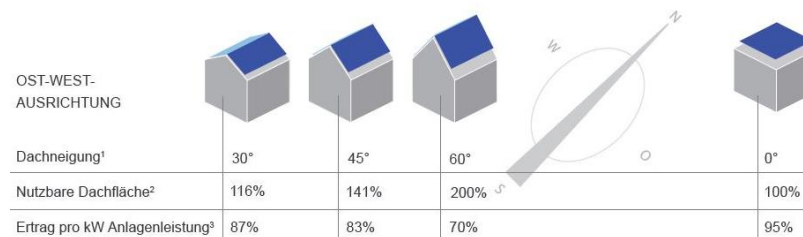
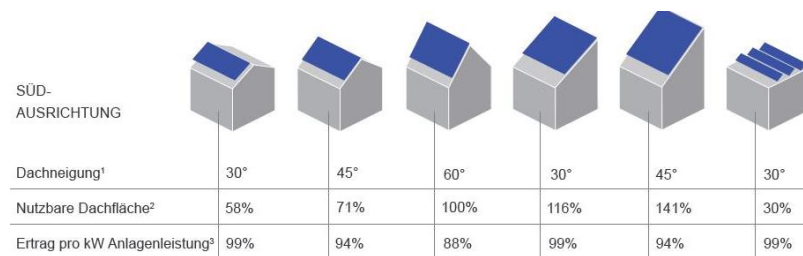


Mit der europäischen Gebäuderichtlinie ist auch Deutschland dazu verpflichtet zu gewährleisten, dass ab 2020 alle Neubauten als „Fast-Nullenergiegebäude“ hergestellt werden und der daraus nahezu inexistente Energiebedarf möglichst aus erneuerbaren Energiequellen gedeckt werden soll. Daher ist es zu empfehlen, mit der heutigen Konzeption bereits eine deutliche Unterschreitung der EnEV anzustreben und Gebäude als Passiv-, Nullenergie- oder sogar Plusenergiehäuser zu bauen. Eine Planung mit Blick auf die Entwicklung der künftigen Anforderungen hinsichtlich Energieeffizienz kann somit zum Werterhalt des Gebäudes beitragen.

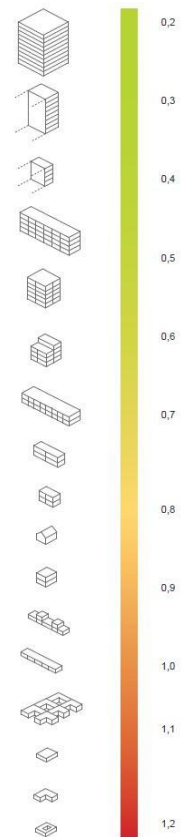
### 3. Gebäudegeometrie

#### Kompaktheit

Es ist auf eine kompakte Bauweise zu achten, um die Transmissionsverluste so gering wie möglich zu halten. Ein optimierter Kennwert der Kompaktheit (Verhältnis der Oberflächen der Wärme abgebenden Hülle zum umfassten Volumen) ist bereits bei der Planung zu berücksichtigen. Auch ein schonender Flächenverbrauch und eine Reduzierung der Bodenversiegelung wirken sich auf das Ökosystem positiv aus. Natürliche, unverbaute Oberflächen ermöglichen die Versickerung des Regenwassers, verhindern Überschwemmungen und fördern mit der biologischen Vielfalt die Aufnahme von CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre.



[Photovoltaikanlagen: 1) Modulneigung 2) bezogen auf die quadratische Grundfläche 3) im Verhältnis zur optimalen Ausrichtung // Photon 2005]



[A/V-Verhältnis //OBB 2010]

#### Ausrichtung

Zur Nutzung der passiven solaren Gewinne sollte die Hauptfassade des Baukörpers nach Süden orientiert sein. Um die solare Einstrahlung maximal nutzen zu können ist der Grundriss auf die Himmelsrichtung abzustimmen: Wohnnutzung im südlichen Bereich, Nebenräume, Nasszellen oder Erschließung im nördlichen Bereich. Das natürliche Tageslicht wird außerdem für die Belichtung der Aufenthaltsräume genutzt. Gleichzeitig ist gegen eine Überhitzung im Sommer und ein zu großer Wärmeabtrag im Winter ein

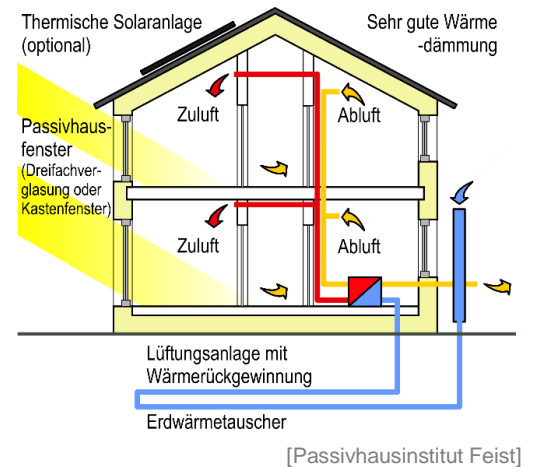
Zur Nutzung der aktiven Solarenergienutzung sollte die Dachfläche zur Sonne ausgerichtet und die Dachneigung gemäß dem idealen Aufstellwinkeln angepasst sein. Neben den Dachflächen sind auch die Fassaden für die Installation von Photovoltaikanlagen zu berücksichtigen.

Die Dachform, Dachneigung und Dachausrichtung ist entsprechend der Nutzung - aktive oder passive Solarenergienutzung - anzupassen. Energetisch ungünstige Dachformen sind zu vermeiden.

Der Baukörper und die Photovoltaik- bzw. Solarthermieanlagen sind zur Erhöhung der Effizienz vor Verschattung durch umliegende Gebäude oder Bepflanzung zu schützen; eine Dachbegrünung ist nur bei aufgeständerter Solaranlagen gewährt.

#### 4. Gebäudehülle

Der Heizwärmebedarf hängt unmittelbar von der Ausführung der Gebäudehülle ab. Ein gut wärmegeprägtes Gebäude führt zu einer Reduzierung des Heizwärmebedarfs. Daher ist die Gebäudehülle bereits in der frühen Planungsphase durch optimierte Außenbauteile auf einen niedrigen Energiebedarf hin auszurichten. Die Wärmeverluste können durch die Wahl des Materials, die Dämmdicke und -Qualität sowie den Verglasungsanteil und deren Qualität reduziert werden. Trotz teilweise hohem Energieeinsatz für die Herstellung von Dämmstoffen können über die Lebensdauer hinweg dennoch 75 mal mehr Heizenergie, als bei der Herstellung benötigt wird, eingespart werden.



#### 5. Gebäudetechnik

##### Erneuerbare Energien

Anders als fossile Energieträger stehen erneuerbare Energien unbegrenzt zur Verfügung, werden bei der Verbrennung nicht verbraucht und setzen bei der Energieerzeugung keine Schadstoffe frei. Darüber hinaus amortisieren sich die Investitionskosten wegen den niedrigen Betriebskosten bei weiter steigenden Preisen für fossile Energieträger schneller.

Im Gebäudesektor wird zur Wärme- bzw. Stromerzeugung in erster Linie die Biomasse, die Erdwärme, die Umweltwärme und die Solarenergie genutzt. Mit dem Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EE-WärmeG) wird darüber hinaus die anteilige Nutzung von erneuerbaren Energien für Neubauten verbindlich geregelt, um den Ausbau der regenerativen Energien insbesondere im Wärmemarkt zu erhöhen. Statt erneuerbarer Energien können alternativ auch andere klimaschonende Maßnahmen, so genannte „Ersatzmaßnahmen“, wie Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen oder der Anschluss an ein Fernwärmenetz ergriffen werden.

##### Solarkataster

Das konkrete Potential der Solarenergie kann anhand des Solarkatasters der Stadt Fürstenfeldbruck auf [https://www.fuerstenfeldbruck.de/ffb/web.nsf/id/pa\\_solarkataster.html](https://www.fuerstenfeldbruck.de/ffb/web.nsf/id/pa_solarkataster.html) ermittelt werden. Dieses zeigt an, ob und inwiefern eine Dachfläche für eine Photovoltaik- oder Solarthermieanlage geeignet ist. Theoretisch können bis zu 50% des Stroms, bzw. 25% des benötigten Wärmebedarfs für Brauchwasser und Heizung durch Photovoltaik, bzw. Solarthermie bereitgestellt werden.



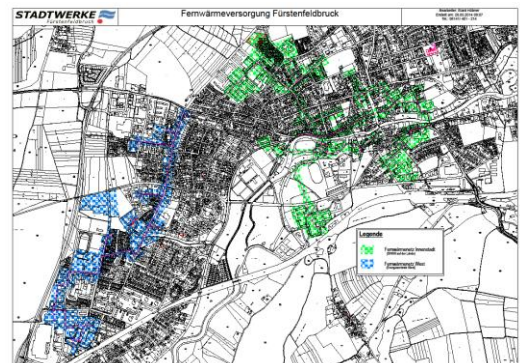
## Lüftungsanlage

Durch Begrenzung der Lüftung auf das nötige Maß mit Hilfe einer kontrollierten Wohnraumlüftung gegebenenfalls mit Wärmerückgewinnung und einer ausreichenden Dichtigkeit der Gebäudehülle können die Lüftungswärmeverluste gesenkt werden. Eine Lüftungsanlage kann zudem den Wohnkomfort steigern und Schimmelbildung bei zu hoher Raumlufftfeuchtigkeit entgegenwirken.

## Fernwärme

Die Energieversorgung für Raumwärme und Warmwasser erfolgt in diesem Fall ausschließlich durch Fernwärme, lediglich als redundantes System können andere Technologien eingesetzt werden. Sie ist eine klimaschonende Maßnahme, da sie effizient und umweltschonend die bei der in Kraftwerken mit Kraft-Wärme-Kopplung zur Stromerzeugung entstehende Abwärme für die Beheizung nutzt. Im Detail ist Kontakt mit den Stadtwerken aufzunehmen.

<https://www.stadtwerke-ffb.de/de/Privatkunden/Fernwaerme/>



## 6. Graue Energie

Graue Energie ist ein nicht erneuerbarer, kumulierter Energieaufwand, der in allen Produkten steckt. Diese definierte Menge an Primärenergie entsteht durch die dem Produkt vor- und nachgelagerten Prozesse während dem gesamten Lebenszyklus „from cradle to grave“ („von der Wiege bis zur Bahre“), wie Rohstoffabbau, Herstellung, Verarbeitung, Transport inklusive Hilfsmittel und Entsorgung. Die damit verbundenen Grauen Treibhausgasemissionen können durch folgende Faktoren reduziert, bzw. vermieden werden:

ökologische Materialien, ressourcenschonende Herstellung, Regionalität / kurze Wege, lange Lebensdauer, Reparaturfreundlichkeit, Sanieren statt Neubau, Wiederverwendung, Recycling.

## 7. Ökologische Baustoffe

Durch die Verwendung von ökologisch nachhaltigen Baumaterialien, die sich durch eine ressourcenschonende Rohstoffgewinnung und eine klimaneutrale Entsorgung auszeichnen, können graue Treibhausgasemissionen reduziert, bzw. komplett zu vermieden werden. Da nachwachsende Rohstoffe CO<sub>2</sub> in sich binden, können diese Emissionen als Baumaterial verbaut nicht mehr klimaschädlich in die Atmosphäre gelangen. Beim Vergleich verschiedener Bausysteme sollte daher neben den statischen und bauphysikalischen Komponenten auch die ökologische Nachhaltigkeit der Konstruktion berücksichtigt werden.

## 8. Wassereinsparung

Der Nutzungsdruck auf das Grundwasser wird sich mit dem Klimawandel und dem Eintrag von Schadstoffen in die Böden weiter verschärfen und daher einen sparsamen Umgang mit unserem Trinkwasser erfordern. Neben einem wassersparenden Verhalten, kann mit der Nutzung von Regenwasser der Trinkwasserbedarf weiter reduziert werden. Einsparkonzepte und eine effiziente Technik (wassersparende Armaturen, automatische Regelung) können zudem die für das Warmwasser erforderliche Heizenergie verringern.

## 9. Energiesparen

Die privaten Haushalte benötigen etwa 69 % der Energie für das Heizen, 15 % für das Warmwasser, 6 % für das Kochen, 4 % für Kühl- und Kälteanwendungen, 4 % für Information- und Kommunikationstechnologien, 2 % für die Beleuchtung sowie weniger als 1 % für sonstige Elektrogeräte. Neben baulichen Investitionen kann dieser Bedarf durch einfache Handlungsempfehlungen gesenkt werden. Informationen zum Sparen von Strom-, Heiz- und Kühlenergie finden Sie im Internet auf der Energiewendeseite der Stadt Fürstentfeldbruck.

## 10. Förderung

Fördermittel in Form von Zuschüssen und Krediten können bei Bund, Ländern und Kommunen sowie von privaten Energieversorgern beantragt werden. Es werden Neubauten, wie auch Sanierungen von Bestandsgebäuden und Einzelmaßnahmen gefördert.

Neben der KfW-Bank und der BAFA bietet auch die Stadt Fürstentfeldbruck im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel ein Förderprogramm zur Energieeinsparung an. Es werden Maßnahmen innerhalb des Stadtgebietes von Fürstentfeldbruck zur Reduzierung des Verbrauchs fossiler Energien in bestehenden Wohngebäuden bezuschusst. Auf der Webseite der Stadt Fürstentfeldbruck finden Sie die Antragsunterlagen zu dem städtischen Förderprogramm ([www.fuerstentfeldbruck.de/ffb/web.nsf/id/pa\\_energiewende.html](http://www.fuerstentfeldbruck.de/ffb/web.nsf/id/pa_energiewende.html)).

## 11. Ansprechpartner

Stadt Fürstentfeldbruck  
Stadtplanung und Klimaschutz  
Hauptstr. 31  
82256 Fürstentfeldbruck  
Tel: 08141/281-4117  
Fax: 08141/281-4117  
E-Mail: [klimaschutz@fuerstentfeldbruck.de](mailto:klimaschutz@fuerstentfeldbruck.de)  
Web: [www.fuerstentfeldbruck.de](http://www.fuerstentfeldbruck.de)

Bundesamt für Wirtschaft und  
Ausfuhrkontrolle (BAFA)  
Frankfurter Straße 29 – 35  
65760 Eschborn  
Tel: 06196/908-1625  
Fax: 06196/908-1800  
E-Mail: [pressestelle@bafa.bund.de](mailto:pressestelle@bafa.bund.de)  
Web: [www.bafa.de](http://www.bafa.de)

KfW Bank  
Palmengartenstraße 5-9  
60325 Frankfurt am Main  
Tel: 069/7431-0  
Fax: 069/7431-29 44  
E-Mail: [info@kfw.de](mailto:info@kfw.de)  
Web: [www.kfw.de](http://www.kfw.de)

ZIEL 21 - Zentrum Innovative  
Energien im Landkreis  
Fürstentfeldbruck e.V.  
Münchnerstr. 32  
82256 Fürstentfeldbruck  
Tel: 08141/519-225  
Fax: 08141/519-770  
E-Mail: [info@ziel21.de](mailto:info@ziel21.de)  
Web: [www.ziel21.de](http://www.ziel21.de)

Deutsche Energie-Agentur  
(dena)  
Chausseestraße 128 a  
10115 Berlin  
Tel: 030/7261 65-600  
Fax: 030/7261 65-699  
E-Mail: [info@dena.de](mailto:info@dena.de)  
Web: [www.dena.de](http://www.dena.de)

Stadtwerke Fürstentfeldbruck  
Bullachstraße 27  
82256 Fürstentfeldbruck  
Tel: 08141/401-0  
Fax: 08141/401-199  
E-Mail: [info@stadtwerke-ffb.de](mailto:info@stadtwerke-ffb.de)  
Web: [www.stadtwerke-ffb.de](http://www.stadtwerke-ffb.de)

Oberste Baubehörde im Bayerischen  
Staatsministerium  
Franz-Josef-Strauß-Ring 4  
80539 München  
Tel: 089/2192-01  
Fax: 089/2192-12225  
E-Mail: [poststelle@stmi.bayern.de](mailto:poststelle@stmi.bayern.de)  
Web: [www.stmi.bayern.de](http://www.stmi.bayern.de)

Bayerische Architektenkammer  
Waisenhausstr. 4  
80637 München  
Tel: 089/139 880-0  
Fax: 089/139 880-55  
E-Mail: [info@byak.de](mailto:info@byak.de)  
Web: [www.byak.de](http://www.byak.de)

Bayerisches Landesamt für Umwelt  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
86179 Augsburg  
Tel: 0821/9071-0  
Fax: 0821/9071-5556  
E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)  
Web: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

Stand 08.01.2019