

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.

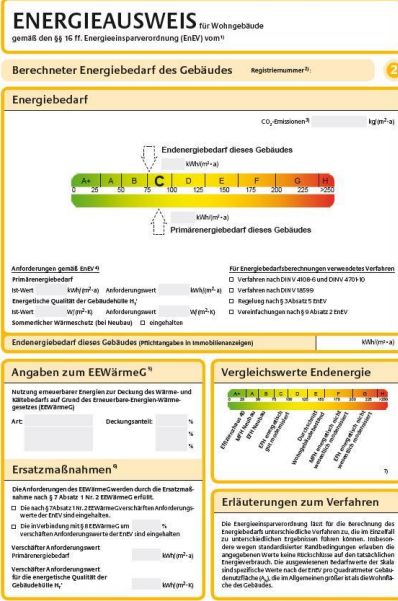
Die Internetseite www.energie-effizienz-experten.de getragen vom Bund und der Deutschen Energie-Agentur liefert eine *Liste von qualifizierten Energieeffizienz-Experten*, die auch die Voraussetzungen für die Energieberatung nach der KfW-Bank und der BAFA erfüllen.

2. Das Gebäudeenergiegesetz

Das *neue Gebäudeenergiegesetz (GEG)* enthält Anforderungen an die energetische Qualität von Gebäuden, die Erstellung und die Verwendung von Energieausweisen sowie an den Einsatz erneuerbarer Energien in Gebäuden. Das GEG ist am 1. November 2020 in Kraft getreten. Das bisherige Energieeinsparungsgesetz (EnEG), die bisherige Energieeinsparverordnung (EnEV) und das bisherige Erneuerbare-Energien-Wärme-gesetz (EEWärmeG) sind mit dem Inkrafttreten des GEG außer Kraft getreten.

Durch das GEG wurden EnEG, EnEV und EEWärmeG in einem modernen Gesetz zusammengeführt. Es wurde ein *einheitliches, auf einander abgestimmtes Regelwerk* für die energetischen Anforderungen an Neubauten, an Bestandsgebäude und an den Einsatz erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteversorgung von Gebäuden geschaffen. Die europäischen Vorgaben zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden werden vollständig umgesetzt und die Regelung des Niedrigstenergiegebäudes in das vereinheitlichte Energieeinsparrecht integriert.

Das bisherige energetische Anforderungsniveau für Neubauten und Sanierung wird durch das GEG zunächst nicht verschärft. Weitere Steigerungen der Bau- und Wohnkosten sollen vermieden werden. Entsprechend dem Klimaschutzprogramm 2030 des Bundes und dessen Maßgaben wurde in das GEG eine Klausel zur Überprüfung der energetischen Anforderungen an Neubau und Gebäudebestand im Jahr 2023 aufgenommen.

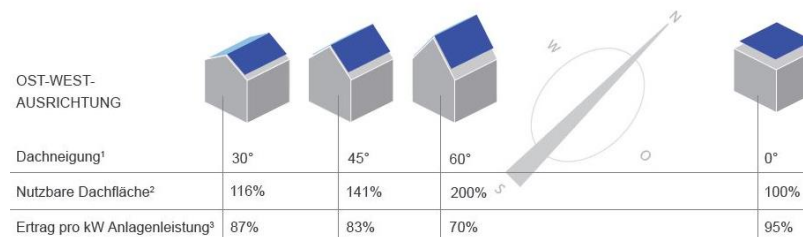
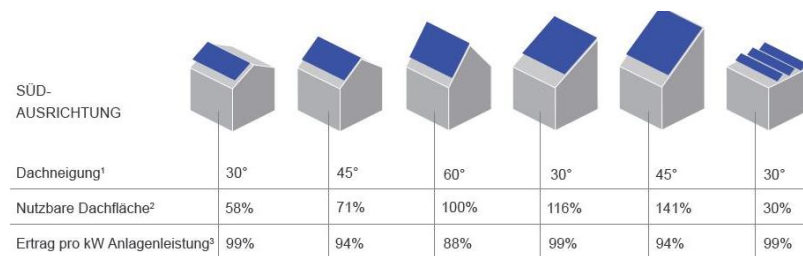


The image shows a sample Energy Performance Certificate (EPC) form titled "ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude". It includes fields for the building's registered number, calculated energy demand, and energy demand. A central graphic shows a color-coded energy efficiency scale from A (green) to H (red), with the building's rating highlighted. Below this, there are sections for technical requirements according to EnEV, such as insulation values and window specifications. Further down, it lists "Angaben zum EEWärmeG" (Information on EEWärmeG) and "Ersatzmaßnahmen" (Replacement measures). A "Vergleichswerte Endenergie" (Comparison of final energy values) bar chart is also present, along with "Erläuterungen zum Verfahren" (Explanations of the method).

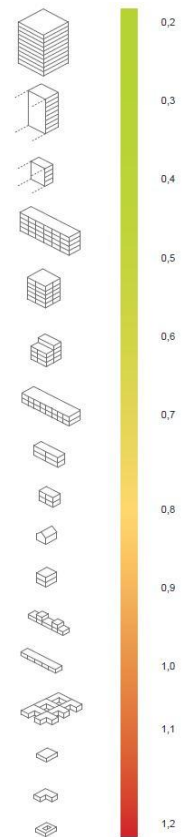
3. Gebäudegeometrie

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 CO₂ 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 sind eine Überhitzung im Sommer und ein zu großer Wärmeabtrag im Winter zu vermeiden.

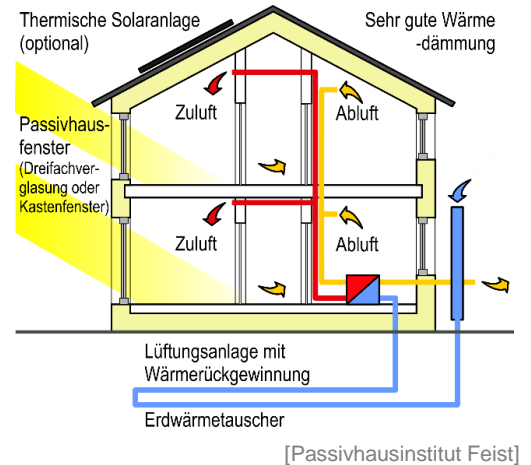
Zur *Nutzung der aktiven Solarenergienutzung* sollte die Dachfläche zur Sonne ausgerichtet und die Dachneigung gemäß dem idealen Aufstellwinkeln angepasst sein. Neben den Dachflächen sind auch die Fassaden für die Installation von Photovoltaikanlagen zu berücksichtigen.

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 kann mit aufgeständerten Solaranlagen kombiniert werden.

4. Gebäudehülle

Der Heizwärmebedarf hängt unmittelbar von der Ausführung der Gebäudehülle ab. Ein gut *wärmegeädmmtes 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. 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 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.



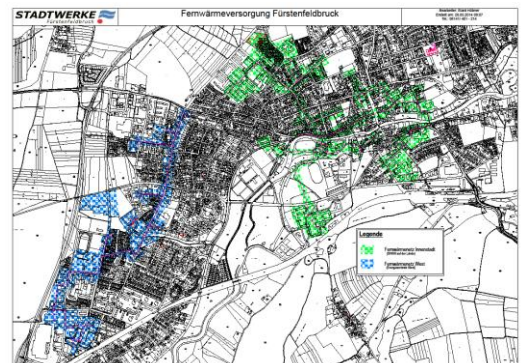
Lüftungsanlage

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 Raumlufffeuchtigkeit 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 des 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 vermieden werden. Da nachwachsende Rohstoffe CO₂ 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 Fürstenfeldbruck.

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 Fürstenfeldbruck im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel ein Förderprogramm zur Energieeinsparung an. Es werden Maßnahmen innerhalb des Stadtgebietes von Fürstenfeldbruck zur Reduzierung des Verbrauchs fossiler Energien bezuschusst. Auf der Webseite der Stadt Fürstenfeldbruck finden Sie die jeweils aktuellen Antragsunterlagen zu dem städtischen Förderprogramm (www.fuerstenfeldbruck.de/ffb/web.nsf/id/pa_energiewende.html).

11. Ansprechpartner

Stadt Fürstenfeldbruck
Stadtplanung und Klimaschutz
Hauptstr. 31
82256 Fürstenfeldbruck
Tel: 08141/281-4117
Fax: 08141/281-4117
E-Mail: klimaschutz@fuerstenfeldbruck.de
Web: www.fuerstenfeldbruck.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
Web: 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
Web: www.kfw.de

ZIEL 21 - Zentrum Innovative
Energien im Landkreis
Fürstenfeldbruck e.V.
Münchnerstr. 32
82256 Fürstenfeldbruck
Tel: 08141/519-225
Fax: 08141/519-770
E-Mail: info@ziel21.de
Web: 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
Web: www.dena.de

Stadtwerke Fürstenfeldbruck
Cerveterstraße 2
82256 Fürstenfeldbruck
Tel: 08141/401-0
Fax: 08141/401-199
E-Mail: info@stadtwerke-ffb.de
Web: 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
Web: 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
Web: www.bayk.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
Web: www.lfu.bayern.de

Stand 01.11.2020