

Anlage zu den Merkblättern

Energieeffizient Sanieren - Kredit und Investitionszuschuss

Technische Mindestanforderungen

151/152/430
Kredit

Technische Mindestanforderungen und ergänzende Informationen für die Umsetzung von Einzelmaßnahmen sowie die Sanierung zum KfW-Effizienzhaus

1. Einzelmaßnahmen (Produktnummern 152/430)

Gefördert werden bauliche und anlagentechnische Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz, welche die folgenden Mindestanforderungen erfüllen. Das Infoblatt "Liste der Technischen FAQ" (häufig gestellte Fragen) enthält weiterführende Erläuterungen.

1.1. Dämmung der Gebäudehülle, Austausch und Ertüchtigung von Fenstern und Außentüren - Bauteilanforderungen

Die in nachfolgender Tabelle genannten Anforderungen an die Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) sind bei Sanierung der jeweiligen Bauteile einzuhalten. Die Anforderungen beziehen sich nur auf die wärmeübertragenden Umfassungsflächen.

Für Bauteile von Gebäuden mit Auflagen des Denkmalschutzes oder zum Schutz sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz im Sinne des § 24 Absatz 1 Energieeinsparverordnung (EnEV) gelten jeweils reduzierte Anforderungswerte. Für Bauteile ohne entsprechende Auflagen sind die nicht reduzierten Anforderungswerte einzuhalten.

Anforderungen an die Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) der jeweiligen Bauteile

Ifd. Nummer	Sanierungsmaßnahme	Bauteil	Maximaler U-Wert in $W/(m^2 \cdot K)$
1.1	Wärmedämmung von Wänden	Außenwand	0,20
1.2	Wärmedämmung von Wänden	Kerndämmung bei zweischaligem Mauerwerk	Wärmeleitfähigkeit $\lambda \leq 0,035 W/(m \cdot K)$
1.3	Wärmedämmung von Wänden	Außenwände von Baudenkmalen und erhaltenswerter Bausubstanz	0,45
1.4	Wärmedämmung von Wänden	Innendämmung bei Fachwerkaußenwänden sowie Erneuerung der Ausfachungen	0,65
1.5	Wärmedämmung von Wänden	Wandflächen gegen unbeheizte Räume	0,25
1.6	Wärmedämmung von Wänden	Wandflächen gegen Erdreich	0,25
2.1	Wärmedämmung von Dachflächen	Schrägdächer und dazugehörige Kehlbalkenlagen	0,14

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Anlage zu den Merkblättern

Energieeffizient Sanieren - Kredit und Investitionszuschuss

2.2	Wärmedämmung von Dachflächen	Dachflächen von Gauben	0,20
2.3	Wärmedämmung von Dachflächen	Gaubenwangen	0,20
2.4	Wärmedämmung von Dachflächen	Flachdächer	0,14
2.5	Wärmedämmung von Dachflächen	Alternativ bei Baudenkmalen und erhaltenswerter Bausubstanz höchstmögliche Dämmschichtdicke	Wärmeleitfähigkeit $\lambda \leq 0,040$ W/(m·K)
3.1	Wärmedämmung von Geschossdecken	Oberste Geschossdecken zu nicht ausgebauten Dachräumen	0,14
3.2	Wärmedämmung von Geschossdecken	Kellerdecken, Decken zu unbeheizten Räumen	0,25
3.3	Wärmedämmung von Geschossdecken	Geschossdecken nach unten gegen Außenluft	0,20
3.4	Wärmedämmung von Geschossdecken	Bodenflächen gegen Erdreich	0,25
4.1	Erneuerung von Fenstern und Fenstertüren	Fenster, Balkon- und Terrassentüren mit Mehrscheibenisolierverglasung	0,95
4.2	Erneuerung von Fenstern und Fenstertüren	Barrierearme oder einbruchhemmende Fenster, Balkon- und Terrassentüren	1,1
4.3	Erneuerung von Fenstern und Fenstertüren	Ertüchtigung von Fenstern und Kastenfenstern sowie Fenster mit Sonderverglasung	1,3
4.4	Erneuerung von Fenstern und Fenstertüren	Dachflächenfenster	1,0
4.5	Erneuerung von Fenstern und Fenstertüren	Austausch von Fenstern an Baudenkmalen oder erhaltenswerter Bausubstanz	1,4 bei echten glasteilenden Sprossen: 1,6 W/(m ² ·K)

Anlage zu den Merkblättern

Energieeffizient Sanieren - Kredit und Investitionszuschuss

4.6	Erneuerung von Fenstern und Fenstertüren	Ertüchtigung von Fenstern an Baudenkmalen oder erhaltenswerter Bausubstanz	1,6
5.1	Hauseingangstüren	Außentüren beheizter Räume	1,3

Die Anforderungen gemäß EnEV zur Begrenzung des Wärmedurchgangs bei erstmaligem Einbau, Ersatz oder Erneuerung von Außenbauteilen bestehender Gebäude sind zu beachten.

Bei allen Maßnahmen ist auf eine wärmebrückenminimierte und luftdichte Ausführung zu achten.

Für Gebäude ist der **hydraulische Abgleich** durchzuführen, wenn mit den nachfolgend aufgeführten Dämmmaßnahmen (transparente und opake Bauteile) mehr als 50 % der wärmeübertragenden Umfassungsfläche wärmeschutztechnisch verbessert werden. Die Durchführung ist auf dem aktuellen Formular des Forums für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik (www.vdzev.de/broschueren/formulare-hydraulischer-abgleich) nach Verfahren A nachzuweisen und die zugehörige Dokumentation ist aufzubewahren. Der Nachweis nach Verfahren B ist zulässig.

1.1.1 Wärmedämmung von Bauteilen

Bei der Wärmedämmung von Bauteilen sind die in der Tabelle im Abschnitt 1.1. genannten Anforderungen an den Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) einzuhalten.

In Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten sind folgende Besonderheiten zu beachten:

1.1.1.1 Wärmedämmung von Außenwänden

- Die Einhaltung der Anforderungen an die U-Werte ist durch den Fachunternehmer zu bestätigen. Art und Aufbau der Dämmung sind zu beschreiben
- Sofern bei zweischaligem Mauerwerk nur eine Kerndämmung nachträglich durchgeführt und dabei die bestehende Außenschale nicht entfernt wird, ist der Hohlraum vollständig mit Dämmstoff zu verfüllen
- Sofern Auflagen des Denkmalschutzes oder zum Schutz sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz bei einer Dämmung der Außenwand bestehen, ist die danach zulässige, höchstmögliche Dämmschichtdicke einzubauen und ein U-Wert von $U_{AW} \leq 0,45 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$ einzuhalten. Voraussetzung für die Förderung der Dämmmaßnahme ist die Bestätigung des Energieeffizienz-Experten, dass aufgrund von Auflagen des Denkmalschutzes beziehungsweise zum Schutz sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz oder auch aus bauphysikalischen Gründen nur der jeweils erreichte U-Wert möglich ist

Hinweis: Beachten Sie die besonderen bauphysikalischen Anforderungen bei Innendämmung im Hinblick auf Tauwasserbildung und Wärmebrücken bei Planung und Ausführung.

1.1.1.2 Wärmedämmung von Dachflächen

- Die Einhaltung der Anforderungen an die U-Werte ist durch den Fachunternehmer zu bestätigen. Art und Aufbau der Dämmung sind zu beschreiben
- Ist die Möglichkeit zur Wärmedämmung eines Daches durch Auflagen des Denkmalschutzes oder zum Schutz sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz begrenzt, so gilt die Bauteilanforderung als erfüllt, wenn die nach anerkannten Regeln der Technik höchstmögliche Dämmschichtdicke (bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit von $\lambda \leq 0,040 \text{ W/(m K)}$) eingebaut wird

Anlage zu den Merkblättern

Energieeffizient Sanieren - Kredit und Investitionszuschuss

1.1.2 Erneuerung der Fenster und Außentüren

Gefördert wird die Erneuerung durch Austausch oder Ertüchtigung von Fenstern, Fenstertüren und Außentüren sowie der erstmalige Einbau von Außentüren, Fenstern und Fenstertüren einschließlich außen liegender Sonnenschutzeinrichtungen nach DIN 4108-2. Dabei sind die in der Tabelle unter 1.1. genannten Anforderungen an den Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) einzuhalten.

Bedingung für die Förderung von Fenstern und Fenstertüren ist, dass der U-Wert der Außenwand und/oder des Daches kleiner ist als der U_W -Wert der neu eingebauten Fenster und Fenstertüren. Diese Mindestanforderung darf gleichwertig erfüllt werden, indem durch weitere Maßnahmen Tauwasser- und Schimmelbildung weitestgehend ausgeschlossen werden. Weitergehende Erläuterungen finden sich in dem Infoblatt "Liste der Technischen FAQ" (häufig gestellte Fragen).

Ist aus Gründen des **Denkmalschutzes** oder des Schutzes **sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz** die Einhaltung der vorgegebenen U_W -Werte bei der Erneuerung von Fenstern nicht möglich, können Fenster durch Ertüchtigung mit einem U_W -Wert von maximal $1,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ und ansonsten durch Austausch mit U_W -Wert von maximal $1,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$, bei echten glasteilenden Sprossen: $1,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$, gefördert werden. Voraussetzung ist die Bestätigung des Energieeffizienz-Experten, dass aufgrund von Auflagen des Denkmalschutzes oder zum Schutz sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz die Erneuerung von Fenstern nur durch die Ertüchtigung oder den Austausch nach diesen U_W -Werten möglich ist.

Sonderverglasungen entsprechend Nummer 4.3 der Tabelle "Anforderungen an die Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) der jeweiligen Bauteile" sind die in Anlage 3 Nummer 2 EnEV beschriebenen Verglasungen zum Schallschutz, Brandschutz sowie Durchschusshemmung, Durchbruchhemmung oder Sprengwirkungshemmung, die aufgrund von Vorschriften der Landesbauordnung oder anderer Vorschriften für den bestimmungsgemäßen Betrieb eines Gebäudes einzubauen sind.

Bei der Erneuerung **barrierearmer** Fenster, Balkon- und Terrassentüren müssen diese mit einem geringen Kraftaufwand bedient werden können. Beim Ver- und Entriegeln der Fenster muss das Drehmoment am Fenstergriff kleiner als 5 Nm und die auf das Hebelende aufgebrachte Kraft kleiner 30°N sein. Die Fenstergriffe dürfen nicht höher als 1,05 m über dem Fußboden angeordnet sein. Ist dies baustrukturell nicht möglich, sind automatische Öffnungs- und Schließsysteme förderfähig. Bei Balkon- und Terrassentüren darf die untere Schwelle eine Höhe von 2,0 cm nicht überschreiten.

Beim Einbau einbruchhemmender Fenster, Balkon- und Terrassentüren müssen diese die Widerstandsklasse RC2 nach DIN EN 1627 oder besser aufweisen (auch ohne Nachweis über die Berücksichtigung der Festigkeit und Ausführung der umgebenden Wände).

1.2 Erstanschluss an Nah- oder Fernwärme oder Optimierung der Heizungsanlage

Bei einem Erstanschluss an Nah- oder Fernwärme sowie bei einem Ersatz oder erstmaligem Einbau von Umwälzpumpen des Heizkreislaufs ist ein **hydraulischer Abgleich** durchzuführen. Die Durchführung ist auf dem aktuellen Formular des Forums für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik (www.vdzev.de/broschueren/formulare-hydraulischer-abgleich) mindestens nach Verfahren A nachzuweisen und die zugehörige Dokumentation ist aufzubewahren. Der Nachweis nach Verfahren B ist zulässig.

Anlage zu den Merkblättern

Energieeffizient Sanieren - Kredit und Investitionszuschuss

Gefördert werden:

1.2.1 Erstanschluss an Nah- oder Fernwärme

Gefördert wird der Erstanschluss an Nah- oder Fernwärme inklusive Wärmeübergabestationen und Hausanschlussleitungen sowie bei bestehendem Anschluss der Austausch oder der erstmalige Einbau von Wärmeübergabestationen.

1.2.2 Optimierung der Heizungsanlage

- Die Optimierung von Heizungsanlagen, die älter als zwei Jahre sind

Dabei sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- die Bestandsaufnahme und gegebenenfalls die Analyse des Ist-Zustandes, zum Beispiel nach DIN EN 15378,
- die Durchführung des hydraulischen Abgleichs und
- die Umsetzung aller erforderlichen Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz am gesamten Heizsystem (zum Beispiel die Optimierung der Heizkurve, die Anpassung der Vorlauftemperatur und der Pumpenleistung sowie der Einsatz von Einzelraumregler)

Die Durchführung ist auf dem aktuellen Formular des Forums für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik (www.vdzev.de/broschueren/formulare-hydraulischer-abgleich) mindestens nach Verfahren A nachzuweisen und die zugehörige Dokumentation ist aufzubewahren. Der Nachweis nach Verfahren B ist zulässig.

Ergänzend zu 1.2.1 beziehungsweise 1.2.2 sind förderfähig:

- Ersatz bestehender Pumpen durch Hocheffizienzpumpen, hocheffiziente Trinkwasserzirkulationspumpen
- Einbau voreinstellbarer Heizkörperthermostatventile und von Strangdifferenzdruckreglern
- in Einrohrsystemen Maßnahmen zur Volumenstromregelung mit dem Ziel der Energieeinsparung und der Umbau von Ein- in Zweirohrsystemen
- Ersatz und erstmaliger Einbau von Pufferspeichern
- erstmaliger Einbau von Flächenheizsystemen sowie die erforderliche Anpassung oder Erneuerung von Rohrleitungen
- Austausch vorhandener Heizkörper durch Niedertemperaturheizkörper und Heizleisten
- Austausch von Heizkörpern mit dem Ziel der Systemtemperaturreduzierung, die im Zuge der Berechnungen zum hydraulischen Abgleich als verantwortlich für hohe Systemtemperaturen identifiziert wurden (sogenannte "kritische" Heizkörper)
- erstmaliger Einbau und Austausch von Komponenten zur Durchflussbegrenzung und Einzelraum-Temperaturregelung in Flächenheizkreisen einschließlich aller dazu erforderlichen Komponenten
- nachträgliche Dämmung von ungedämmten Rohrleitungen
- Einbau sowie Ersatz von zur Heizungsanlage zugehöriger Mess-, Steuer- und Regelungstechnik und Nutzerinterface

Anlage zu den Merkblättern

Energieeffizient Sanieren - Kredit und Investitionszuschuss

1.3 Lüftungsanlagen

Förderfähig sind folgende Lüftungsanlagen:

- Bedarfsgeregelte zentrale Abluftsysteme, die Feuchte-, Kohlendioxid- oder Mischgasgeführt sind und eine spezifische elektrische Leistungsaufnahme der Ventilatoren von $P_{el,Vent} \leq 0,20 \text{ W/(m}^3/\text{h)}$ aufweisen
- Zentrale, dezentrale oder raumweise Anlagen mit Wärmeübertrager, mit denen
 - ein Wärmebereitstellungsgrad von $\eta_{WBG} \geq 80 \%$ bei einer spezifischen elektrischen Leistungsaufnahme von $P_{el,Vent} \leq 0,45 \text{ W/(m}^3/\text{h)}$ oder
 - ein Wärmebereitstellungsgrad von $\eta_{WBG} \geq 75 \%$ bei einer spezifischen elektrischen Leistungsaufnahme von $P_{el,Vent} \leq 0,35 \text{ W/(m}^3/\text{h)}$ erreicht wird
- Kompaktgeräte für energieeffiziente Gebäude mit folgenden Eigenschaften:
 - Kompaktgeräte mit Luft-/Luft-Wärmeübertrager und Abluftwärmepumpe mit denen
 - ein Wärmebereitstellungsgrad von $\eta_{WBG} \geq 75 \%$ bei
 - einer Jahresarbeitszahl von $\epsilon_{WP;m} \geq 3,5$ und eine spezifische elektrische Leistungsaufnahme der Ventilatoren von $P_{el,Vent} \leq 0,45 \text{ W/(m}^3/\text{h)}$ erreicht wird
- Kompaktgeräte mit Luft-/Luft-/Wasser-Wärmepumpe ohne Luft-/Luft-Wärmeübertrager mit denen
 - eine Jahresarbeitszahl von $\epsilon_{WP;m} \geq 3,5$ bei
 - einer spezifischen elektrischen Leistungsaufnahme der Ventilatoren von $P_{el,Vent} \leq 0,35 \text{ W/(m}^3/\text{h)}$ erreicht wird

Die Einhaltung der Anforderungen an Lüftungsanlagen ist durch eine Fachunternehmererklärung zusammen mit einer Herstellerbescheinigung für die Gerätekomponenten auf Grundlage der DIN V 4701-10/12, DIN V 18599-6: 2011 und DIN 1946-6 zu dokumentieren.

Eine Lüftungsanlage muss einreguliert sein und mindestens in der Lage sein, die in DIN 1946 - 6 genannten planmäßigen Außenluftvolumenströme (Lüftung zum Feuchteschutz) für das Gebäude beziehungsweise für mindestens sämtliche Nutzungseinheiten sicher zu stellen.

Die jeweiligen Anforderungen an die spezifische elektrische Leistungsaufnahme von Ventilatoren und an den Wärmebereitstellungsgrad von Lüftungsanlagen werden gleichwertig erfüllt, wenn die Lüftungsanlage einen spezifischen Energieverbrauch von $SEV < 26 \text{ kWh / (m}^2 \text{ a)}$ gemäß Ökodesign-Richtlinie aufweist.

Lüftungsanlagen müssen die zum Zeitpunkt des Einbaus geltenden Anforderungen der Ökodesign-Richtlinie an die umweltgerechte Gestaltung von Wohnungslüftungsanlagen einhalten.

2. Sanierung zum KfW-Effizienzhaus (Produktnummern 151/430)

Der energetische Standard eines KfW-Effizienzhauses wird durch bauliche und anlagentechnische Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz sowie die Einbindung erneuerbarer Energien erreicht. Die nachfolgenden Mindestanforderungen sind einzuhalten. Das Infoblatt "Liste der Technischen FAQ" (häufig gestellte Fragen) enthält weiterführende Erläuterungen.

Anlage zu den Merkblättern

Energieeffizient Sanieren - Kredit und Investitionszuschuss

2.1. Anforderungen an ein KfW-Effizienzhaus

Für die Berechnung des energetischen Niveaus eines KfW-Effizienzhauses sind die Bilanzierungsvorschriften des § 3 Absatz 1 bis 3 EnEV unter Berücksichtigung der Regelungen dieser Anlage anzuwenden. § 3 Absatz 5 EnEV (EnEV-Easy) ist nicht anwendbar.

Die Auslegungen der Fachkommission "Bautechnik" der Bauministerkonferenz zur EnEV (www.bbsr-energieeinsparung.de, siehe dort unter "Energieeinsparverordnung, Auslegungen") sind bei der Berechnung eines KfW-Effizienzhauses anzuwenden, soweit nach dieser Anlage keine gesonderten Regelungen bestehen.

Liegen für die Heizungsanlage und für die Bauteile der Gebäudehülle keine Kennzahlen für die energetischen Eigenschaften vor, können für die KfW-Effizienzhausberechnung die Werte aus den vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung/Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung veröffentlichten "Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Wohngebäudebestand" angewendet werden (<http://www.bbsr-energieeinsparung.de>, "Energieeinsparverordnung, Bekanntmachungen"). Die dort beschriebenen Vereinfachungen beim geometrischen Aufmaß dürfen bei der Bilanzierung eines KfW-Effizienzhauses dagegen nicht verwendet werden.

Anforderungen an die Luftdichtheit der Gebäudehülle nach Anlage 4 EnEV bestehen nicht, sofern keine Lüftungsanlage eingebaut wird und kein reduzierter Luftwechsel im Effizienzhausnachweis angesetzt wird. Die Luftdichtheit der Gebäudehülle eines KfW-Effizienzhauses 70 oder 55 muss jedoch messtechnisch bestimmt werden. Die messtechnische Bestimmung der Luftdichtheit der Gebäudehülle kann dabei entweder nach EnEV für das fertig gestellte Gebäude oder während der Bauphase als Bestandteil der Qualitätssicherung erfolgen. Für KfW-Effizienzhäuser 115, 100 und 85 wird eine Luftdichtheitsmessung empfohlen.

Bei der Sanierung zu einem KfW-Effizienzhaus ist stets ein hydraulischer Abgleich der Heizungsanlage durchzuführen. Die Durchführung ist auf dem aktuellen Formular des Forums für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik (www.vdzev.de/broschueren/formulare-hydraulischer-abgleich) nach Verfahren B nachzuweisen und die zugehörige Dokumentation ist aufzubewahren.

- In einem KfW-Effizienzhaus eingesetzte Wärmeerzeuger auf Basis des Energieträgers Öl (z. B. Öl-Brennwertkessel) sind nicht förderfähig.
- Der Jahres-Primärenergiebedarf (Q_p) und der auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche des Gebäudes bezogene Transmissionswärmeverlust (H'_{T}) des Sanierungsobjekts sind auf der Grundlage der geplanten Maßnahmen nach EnEV zu berechnen. Die entsprechenden energetischen Kennwerte des Referenzgebäudes ($Q_{p\text{ REF}}$ und $H'_{T\text{ REF}}$) sind nach Anlage 1, Tabelle 1 (ohne Anwendung von Zeile 1.0) EnEV zu ermitteln
- Die Berechnungsregel für das Referenzgebäude bei elektrischer Trinkwarmwasserbereitung gemäß Anlage 1, Nummer 1.1, Absatz 2 EnEV ist seit dem 01.01.2016 weder für Berechnungen nach EnEV noch für ein KfW-Effizienzhaus anzuwenden
- Werden beim Nachweis eines KfW Effizienzhauses für das Referenzgebäude Komponenten angesetzt, für die in Tabelle 1 der Anlage 1 der EnEV keine Festlegungen enthalten sind, müssen die gewählten Rechenansätze vorab mit der KfW abgestimmt werden. Die Auslegung XXII-2 zu Anlage 1 Nummer 1.1 und Anlage 2 Nummer 1.1 EnEV kann nicht angewendet werden
- Beim Nachweis von KfW Effizienzhäusern sind Glasdächer und Lichtbänder beim Referenzgebäude wie Dachflächenfenster mit einem U_w -Wert von $1,40 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$ anzusetzen. Die Auslegung XIX 8 zu Anlage 1 bis 3 der EnEV (Definition transparenter Bauteile im Dachbereich) kann nicht angewendet werden

Stand: 01/2020 (gültig ab 01.01.2020) • Bestellnummer: 600 000 3612

KfW • Palmengartenstraße 5-9 • 60325 Frankfurt • Telefon: 069 7431-0 • Fax: 069 7431-2944 • www.kfw.de

Infocenter • Telefon: 0800 5399 002 (kostenfrei) • Fax: 069 7431 9500

Anlage zu den Merkblättern

Energieeffizient Sanieren - Kredit und Investitionszuschuss

- Bei der Bilanzierung von KfW Effizienzhäusern sind Türen gegen unbeheizte Räume (zum Beispiel Kellertüren, Wohnungseingangstüren, auch Dachbodenklappen) dem Bauteil "Außentüren" des Referenzgebäudes nach Anlage 1 Tabelle 1 der EnEV zuzuordnen
- Die errechneten Werte für den Jahres-Primärenergiebedarf (Q_P) und den Transmissionswärmeverlust (H_T) für das Sanierungsobjekt dürfen im Verhältnis zu den jeweiligen Werten des entsprechenden Referenzgebäudes ($Q_{P\text{ REF}}$ und $H_{T\text{ REF}}$) die in der untenstehenden Tabelle angegebenen prozentualen Maximalwerte nicht überschreiten
- Gleichzeitig darf der Transmissionswärmeverlust H_T des Sanierungsobjekts nicht höher sein als nach Anlage 1 Tabelle 2 EnEV zulässig (unter Berücksichtigung des 40-prozentigen Zuschlags gemäß § 9 Absatz 1 der EnEV). Davon ausgenommen ist das KfW-Effizienzhaus Denkmal

KfW-Effizienzhaus	55	70	85	100	115	Denkmal
Q_P in % $Q_{P\text{ REF}}$	55	70	85	100	115	160
H_T in % $H_{T\text{ REF}}$	70	85	100	115	130	175

2.2. Besonderheiten bei Sanierung zum KfW-Effizienzhaus Denkmal

- Bestehen für ein Gebäude oder Teilbereiche eines Gebäudes Auflagen des Denkmalschutzes beziehungsweise zum Schutz sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz, ist im Rahmen der zulässigen und gemäß den Auflagen verbleibenden Möglichkeiten eine energetische Fachplanung durchzuführen
- Für die energetische Optimierung des Jahres-Primärenergiebedarfs (Q_P) ist der Einsatz von erneuerbaren Energien zu prüfen
- Werden bei der energetischen Fachplanung die Zielwerte eines Jahres-Primärenergiebedarfs (Q_P) von 160 % und/oder eines Transmissionswärmeverlusts (H_T) von 175 % aufgrund von Auflagen des Denkmalschutzes beziehungsweise zum Schutz sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz oder auch aus bauphysikalischen Gründen nicht erreicht, ist eine Förderung für ein KfW-Effizienzhaus Denkmal dennoch möglich. Voraussetzung für die Förderung ist die Bestätigung des Energieeffizienz-Experten, dass aufgrund von Auflagen des Denkmalschutzes oder zum Schutz sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz nur das jeweils erreichte energetische Niveau möglich ist
- Im Übrigen gelten für Gebäudeteile ohne Auflagen des Denkmalschutzes beziehungsweise zum Schutz sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz die Anforderungen der EnEV

2.3. Randbedingungen für die Berechnung zum KfW-Effizienzhaus

- Für die Berechnung eines KfW-Effizienzhauses nach der DIN V 18599: 2011-12 sind ausschließlich die unter dem Link <http://www.nachhaltigesbauen.de/leitfaeden-und-arbeitshilfen-veroeffentlichungen/veroeffentlichungen-din-18599.html> aufgeführten Softwareanwendungen sowie deren Folgeversionen zugelassen
- In dem Infoblatt "Liste der Technischen FAQ" (häufig gestellte Fragen) werden für die Berechnung des Referenzgebäudes weitergehende Erläuterungen in Bezug auf Bauteile der Gebäudehülle und die Anlagenbewertung gegeben
- Werden in Wohngebäuden anlagentechnische Komponenten eingesetzt, für deren energetische Bewertung keine anerkannten Regeln der Technik oder gemäß § 9 Absatz 2 Satz 2 Halbsatz 3

Anlage zu den Merkblättern

Energieeffizient Sanieren - Kredit und Investitionszuschuss

EnEV bekannt gemachten gesicherten Erfahrungswerte vorliegen, so können hierfür Komponenten angesetzt werden, die gleichwertige oder schlechtere energetische Eigenschaften aufweisen

- Eine Heizungsanlage kann nach DIN V 4701-10 beziehungsweise DIN V 18599: 2011-12 berechnet werden, wenn der Wärmeerzeuger nach dem 01.01.1995 eingebaut wurde, die raumweise Regelung dem Stand der Technik entspricht (zum Beispiel 2K-Thermostatventile), sämtliche zugänglichen Rohrleitungen nach Anlage 5 EnEV gedämmt sind und ein hydraulischer Abgleich der Anlage durchgeführt wurde
- Erfolgt die Wärmeversorgung über Fernwärme, ist als Primärenergiefaktor für das Wärmenetz der Tabellenwert nach DIN V 18599-1: 2011-12 anzusetzen. Die Anwendung des in der Norm beschriebenen Berechnungsverfahrens zur Bestimmung von Primärenergiefaktoren ist in diesem Zusammenhang nicht zulässig. Alternativ kann ein Primärenergiefaktor verwendet werden, welcher nach dem Arbeitsblatt FW-309 Teil 1 des Energieeffizienzverbandes für Wärme, Kälte und Kraft-Wärme-Kopplung (AGFW) durch einen zertifizierten Gutachter bestätigt und auf der Internetseite der AGFW, veröffentlicht wurde
- Niedertemperatur-Kessel (auf Basis von Öl oder Gas) und Wärmeerzeuger auf Basis des Energieträgers Öl (z. B. Öl-Brennwertkessel) sind nicht förderfähig. Erfolgt die Wärmeversorgung über einen nicht förderfähigen Wärmeerzeuger, ist dieser bei der energetischen Berechnung eines KfW-Effizienzhauses zu berücksichtigen
- Ist eine Zentralheizungsanlage vorhanden, können handbeschickte Einzelöfen, die nicht in das Zirkulationssystem eingebunden sind, nicht berücksichtigt werden. Bei Zentralheizungsanlagen mit hydraulisch eingebundenen biomassebeschickten Einzelöfen sowie automatisch beschickten Pellet-Primäröfen kann ein maximaler Deckungsanteil von 10 % des Nutzenergiebedarfs angesetzt werden
- Bei Berechnungen nach DIN V 4701-10 kann der Deckungsanteil einer Solaranlage für die Heizungsunterstützung ohne gesonderten Nachweis maximal 10 % betragen, wenn die Kollektorfläche den entsprechenden Anforderungen der DIN V 4701-10 genügt. Andernfalls sind die Deckungsanteile anhand einer solarthermischen Simulation für das entsprechende Gebäude unter Einhaltung der Randbedingungen für den öffentlich-rechtlichen Nachweis gemäß EnEV zu ermitteln
- Beim Nachweis zum KfW-Effizienzhaus kann die Regelung des § 5 EnEV zur Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien angewendet werden. Der Systemleistungsfaktor f_{perf} von Photovoltaikanlagen muss mindestens 75 % gemäß DIN V 18599-9: 2011-12 betragen
- Bei Berechnungen nach DIN V 4108-6 / DIN V 4701-10 ist standardmäßig die Luftwechselrate $n = 0,7 \text{ h}^{-1}$ anzusetzen, sofern nicht die Bedingungen der Anlage 3, Nummer 8.2 EnEV gegeben sind. Der Ansatz eines reduzierten Luftwechsels mit $n = 0,6 \text{ h}^{-1}$ bei freier Lüftung/Fensterlüftung oder mit $n = 0,6 \text{ h}^{-1}$ beziehungsweise $0,55 \text{ h}^{-1}$ bei Gebäuden mit Lüftungsanlage kann nur verwendet werden, wenn auch nach Abschluss des Sanierungsvorhabens die entsprechend erforderliche Luftdichtheit des Gebäudes mit einer Luftdichtheitsmessung nachgewiesen wird. Bei freier Lüftung und bei Gebäuden mit Lüftungsanlagen ohne Wärmerückgewinnung darf der gemessene Wert $n_{50} = 3,0 \text{ h}^{-1}$ beziehungsweise $q_{50} = 4,5 \text{ h}^{-1}$ nicht überschreiten
- Für den Wärmebrückenzuschlag sind ausschließlich die Maßgaben des § 7 Absatz 2 EnEV einzuhalten, das heißt der Einfluss konstruktiver Wärmebrücken auf den Jahres-Heizwärmebedarf ist nach den Regeln der Technik und den im jeweiligen Einzelfall wirtschaftlich vertretbaren Maßnahmen so gering wie möglich zu halten. Der verbleibende Einfluss ist zu berücksichtigen. Der Wärmebrückenzuschlag von $\Delta U_{\text{WB}} = 0,10 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$ bei außen liegenden Dämmschichten von Außenwänden, beziehungsweise $\Delta U_{\text{WB}} = 0,15 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$ bei überwiegend innen liegenden Dämmschichten von Außenwänden gemäß Anlage 3 Abschnitt 8.1 EnEV darf ohne weiteren Nachweis pauschal angesetzt werden

Stand: 01/2020 (gültig ab 01.01.2020) • Bestellnummer: 600 000 3612

KfW • Palmengartenstraße 5-9 • 60325 Frankfurt • Telefon: 069 7431-0 • Fax: 069 7431-2944 • www.kfw.de

Infocenter • Telefon: 0800 5399 002 (kostenfrei) • Fax: 069 7431 9500

Anlage zu den Merkblättern

Energieeffizient Sanieren - Kredit und Investitionszuschuss

- Wird ein Wärmebrückenzuschlag $\Delta U_{WB} < 0,10 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$ angesetzt, ist dieser gesondert nach den Regeln der Technik zu berechnen beziehungsweise nachzuweisen. § 7 Absatz 3 Satz 2 EnEV ist nicht anwendbar. Die Erstellung eines Gleichwertigkeitsnachweises ist bei der Verwendung des pauschalen Wärmebrückenzuschlags von $\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$ stets erforderlich. Zusätzlich können die in dem Infoblatt "KfW-Wärmebrückenbewertung" beschriebenen Verfahren "Erweiterter Gleichwertigkeitsnachweis", "KfW-Wärmebrückenkurzverfahren" oder andere gemäß DIN 4108 Beiblatt 2 zugelassene Methoden angewendet werden

2.4. Nachweise für ein KfW-Effizienzhaus

Folgende Nachweise und Unterlagen sind an den Bauherren zu übergeben und durch diesen aufzubewahren:

- Vollständige Dokumentation des Effizienzhausnachweises gemäß § 3 EnEV inklusive der detaillierten U-Wert-Berechnungen für die einzelnen Bauteile der thermischen Gebäudehülle und des vorhandenen/geplanten anlagentechnischen Systems
- Sämtliche Pläne des KfW-Effizienzhauses (Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Lageplan). Die thermische Gebäudehülle ist in den Plänen zu markieren
- Sonstige Planungsunterlagen, soweit für den Effizienzhaus-Nachweis relevant (zum Beispiel thermische Simulation von Solaranlagen, Nachweis produktspezifischer anlagentechnischer Kennwerte, Wärmebrücken-Nachweis, Zertifikat des Primärenergiefaktors bei Fernwärme nach Arbeitsblatt FW-309 des Energieeffizienzverbandes für Wärme, Kälte und Kraft-Wärme-Kopplung (AGFW) et cetera
- Unterlagen, die die Einhaltung der energetischen Kennwerte der Effizienzhausberechnung belegen (zum Beispiel Dokumentation des Experten zur Baubegleitung, Herstellernachweise, Lieferscheine, Unternehmererklärungen)
- Bestätigung eines Fachunternehmens über die Durchführung des hydraulischen Abgleichs unter Verwendung des Bestätigungsformular des Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik (www.vdzev.de/broschueren/formulare-hydraulischer-abgleich)
- Messprotokoll der Luftdichtheitsmessung (soweit erforderlich)
- Sonstige Unterlagen, die im Rahmen der energetischen Fachplanung und Baubegleitung erstellt wurden, zum Beispiel Luftdichtheitskonzept, Lüftungskonzept
- Energieausweis auf Grundlage des Energiebedarfs nach Abschnitt 5 EnEV für das fertig gestellte Gebäude. Im Fall einer getrennten Bilanzierung für einen bestehenden und einen neuen Gebäudeteil muss kein Energieausweis erstellt werden

3. Leistungen des Energieeffizienz-Experten

Die bei der energetischen Fachplanung und Begleitung der Baumaßnahme mindestens zu erbringenden Leistungen des Energieeffizienz-Experten sind im Programm "Energieeffizient Bauen und Sanieren – Zuschuss Baubegleitung" (Produktnummer 431) förderfähig.

3.1. KfW-Effizienzhaus

Der Energieeffizienz-Experte muss bei der energetischen Sanierung zum **KfW-Effizienzhaus** mindestens folgende Leistungen im Rahmen einer energetischen Fachplanung und Begleitung der Baumaßnahme erbringen und deren programmgemäße Umsetzung bestätigen. Werden Teilleistungen durch Dritte (zum Beispiel Fachplaner oder bauüberwachender Architekt) erbracht, sind diese vom Energieeffizienz-Experte im Rahmen seiner Gesamtverantwortung zu überprüfen.

Stand: 01/2020 (gültig ab 01.01.2020) • Bestellnummer: 600 000 3612

KfW • Palmengartenstraße 5-9 • 60325 Frankfurt • Telefon: 069 7431-0 • Fax: 069 7431-2944 • www.kfw.de

Infocenter • Telefon: 0800 5399 002 (kostenfrei) • Fax: 069 7431 9500

Anlage zu den Merkblättern

Energieeffizient Sanieren - Kredit und Investitionszuschuss

- Entwicklung und planerische Umsetzung eines energetischen Gesamtkonzepts für den baulichen Wärmeschutz und die energetische Anlagentechnik sowie Durchführung der Effizienzhausberechnung gegebenenfalls Beratung zu Umsetzungsmöglichkeiten
- Das Konzept zur Minimierung von Wärmebrücken (Wärmebrückenkonzept) und zur Gebäudeluftdichtheit (Luftdichtheitskonzept) erstellen
- Die Notwendigkeit lüftungstechnischer Maßnahmen prüfen (Lüftungskonzept, zum Beispiel unter Anwendung der DIN 1946-6) und den Bauherrn über das Ergebnis informieren. Die Veranlassung der Umsetzung lüftungstechnischer Maßnahmen verantwortet der Bauherr
- Bei der Aufstellung der förderfähigen Kosten durch Angebote oder Kostenschätzung zur Antragstellung mitwirken
- Das geplante energetische Niveau durch Erstellen der "Bestätigung zum Antrag" erklären
- Bei Ausschreibung beziehungsweise Angebotseinholung mitwirken sowie die Angebote auf Übereinstimmung mit Umfang und Qualität der geplanten energetischen Maßnahmen prüfen
- Vor Ausführung der Putzarbeiten beziehungsweise Aufbringen späterer Verkleidungen mindestens eine Baustellenbegehung zur Sichtprüfung energetisch relevanter, insbesondere später nicht mehr zugänglicher Bauteile (wie zum Beispiel wärmeschutztechnischer Bauteilaufbau) sowie der Umsetzung des Wärmebrückenkonzepts, des Luftdichtheitskonzepts und der Anlagenteile durchführen
- Die Umsetzung lüftungstechnischer Maßnahmen (sofern durchgeführt) prüfen
- Die Durchführung einer Luftdichtheitsmessung (sofern durchgeführt) prüfen
- Die eingebauten Materialien, Produkte und Komponenten an der Gebäudehülle und der energetischen Anlagentechnik auf Übereinstimmung mit den nach der Effizienzhausberechnung geplanten energetischen Maßnahmen prüfen
- Die energetisch relevanten Gebäudeparameter dem Heizungsbauer / Fachplaner zur Dimensionierung der Heizungsanlage (und gegebenenfalls der thermischen Solaranlage) übergeben, den Nachweis des hydraulischen Abgleichs und der Einregulierung der Anlage (gegebenenfalls Heizungs- und Lüftungsanlage) prüfen, die Übergabe der energetischen Anlagentechnik prüfen (gegebenenfalls mit ergänzender technischer Einweisung)
- Die energetische Fachplanung und die Begleitung der Baumaßnahme dokumentieren sowie die Dokumentation an den Bauherrn übergeben
- Die förderfähigen Maßnahmen nach Vorhabensdurchführung gemäß "Liste der förderfähigen Maßnahmen" prüfen sowie die Feststellungen dokumentieren
- Die Umsetzung des geförderten Vorhabens durch Erstellen der "Bestätigung nach Durchführung" erklären
- Den Energieausweis nach Abschnitt 5 EnEV für das fertig gestellte Gebäude ausstellen und dem Bauherrn übergeben. Im Fall einer getrennten Bilanzierung für einen bestehenden und einen neuen Gebäudeteil muss kein Energieausweis erstellt werden

3.2. Einzelmaßnahmen

Der Energieeffizienz-Experte muss bei der energetischen Sanierung mit **Einzelmaßnahmen** mindestens folgende Leistungen im Rahmen der energetischen Fachplanung und Begleitung der Baumaßnahme erbringen und deren programmgemäße Umsetzung bestätigen. Werden Teilleistungen durch Dritte, zum

Anlage zu den Merkblättern

Energieeffizient Sanieren - Kredit und Investitionszuschuss

Beispiel Fachplaner oder bauüberwachender Architekt erbracht, sind diese vom Energieeffizienz-Experten im Rahmen seiner Gesamtverantwortung zu überprüfen.

- Die geplante energetische Maßnahme, die Über-einstimmung mit den technischen Anforderungen dieser Anlage sowie die Angemessenheit der Maßnahmen unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf die thermische Bauphysik und energetische Anlagentechnik am gesamten Gebäude durch Erstellen der "Bestätigung zum Antrag" erklären
- Bei der Aufstellung der förderfähigen Kosten (durch Angebote oder Kostenschätzung) zur Antragstellung mitwirken
- Bei Ausschreibung beziehungsweise Angebotseinholung mitwirken sowie die Angebote auf Über-einstimmung mit Umfang und Qualität der geplanten energetischen Maßnahmen prüfen
- Bei Durchführung von Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle:
 - Bezogen auf die geplante Einzelmaßnahme die Planung des baulichen Wärmeschutzes (gegebenenfalls Beratung zu Umsetzungsmöglichkeiten) erbringen
 - Bezogen auf die geplante Einzelmaßnahme ein Konzept zur Minimierung von Wärmebrücken (Wärmebrückenkonzept) und zur Gebäudeluftdichtheit (Luftdichtheitskonzept) erstellen
 - Bei Sanierungsmaßnahmen, welche die Luftdichtheit des Gebäudes erhöhen (zum Beispiel Fenstertausch oder Dachdämmung) die Notwendigkeit lüftungstechnischer Maßnahmen (zum Beispiel unter Anwendung der DIN 1946-6) prüfen und den Bauherrn über das Ergebnis informieren. Die Veranlassung der Umsetzung lüftungstechnischer Maßnahmen verantwortet der Bauherr
 - Die Umsetzung lüftungstechnischer Maßnahmen (sofern durchgeführt) prüfen
 - Die Notwendigkeit zur Durchführung des hydraulischen Abgleichs prüfen
 - Vor Ausführung der Putzarbeiten beziehungsweise vor Aufbringung späterer Verkleidungen: die energetisch relevanten, insbesondere später nicht mehr zugänglichen Bauteile (wie wärmeschutztechnischer Bauteilaufbau, Reduzierung von Wärmebrücken und luftdichte Ausführung) prüfen. Gegebenenfalls mittels einer Sichtprüfung im Rahmen einer Baustellenbegehung
- Bei Durchführung von Maßnahmen an der Heizungs- und Lüftungstechnik:
 - Die Konzeptionierung der energetischen Anlagentechnik erbringen (gegebenenfalls Beratung zu Umsetzungsmöglichkeiten)
 - Bei Einbau von Lüftungsanlagen die Durchführung einer Luftdichtheitsmessung prüfen
 - Den Nachweis des hydraulischen Abgleichs und der Einregulierung der Anlage (gegebenenfalls Heizungs- und Lüftungsanlage) prüfen, die Übergabe der energetischen Anlagentechnik prüfen (gegebenenfalls mit ergänzender technischer Einweisung)
 - Die Ausführung der energetischen Anlagentechnik auf Übereinstimmung mit der Planung prüfen
- Die energetische Fachplanung und die Begleitung der Baumaßnahme dokumentieren
- Die förderfähigen Maßnahmen nach Vorhabensdurchführung gemäß "Liste der förderfähigen Maßnahmen" prüfen sowie die Feststellungen dokumentieren
- Die Umsetzung des geförderten Vorhabens durch Erstellen der "Bestätigung nach Durchführung" erklären

Stand: 01/2020 (gültig ab 01.01.2020) • Bestellnummer: 600 000 3612

KfW • Palmengartenstraße 5-9 • 60325 Frankfurt • Telefon: 069 7431-0 • Fax: 069 7431-2944 • www.kfw.de

Infocenter • Telefon: 0800 5399 002 (kostenfrei) • Fax: 069 7431 9500