



Technische Mindestanforderungen

Programmnummer 157 und 218

Technische Mindestanforderungen für Maßnahmen zur energetischen Sanierung von Gebäuden der kommunalen und sozialen Infrastruktur.

Technische Anforderungen

Welche technischen Mindestanforderungen sind bei Durchführung der in den Merkblättern dargestellten energetischen Sanierung zum KfW-Effizienzhaus 85 sowie zum Effizienzhaus 100 und bei Durchführung von Einzelmaßnahmen zur energetischen Sanierung zu erfüllen?

Punkt A. Energetische Sanierung zum KfW-Effizienzhaus 85

Für die Sanierung zum KfW-Effizienzhaus 85 (gemäß Punkt A des Merkblattes)

- ist ein Primärenergiebedarf Q_p von 85 Prozent des Höchstwertes für den Jahresprimärenergiebedarf von Neubauten entsprechend der Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung - EnEV₂₀₀₉) einzuhalten und
- darf der Transmissionswärmeverlust 100 Prozent des errechneten Wertes des Referenzgebäudes nach Anlage 2, Tabelle 1 der EnEV₂₀₀₉ nicht überschreiten.



KfW-85

Effizienzhaus

Punkt B. Energetische Sanierung zum KfW-Effizienzhaus 100

Für die Sanierung zum KfW-Effizienzhaus 100 (gemäß Punkt B des Merkblattes)

- ist der Höchstwert für den Jahresprimärenergiebedarf von Neubauten entsprechend der EnEV₂₀₀₉ einzuhalten und
- darf der Transmissionswärmeverlust 115 Prozent des errechneten Wertes des Referenzgebäudes nach Anlage 2, Tabelle 1 der EnEV₂₀₀₉ nicht überschreiten.



KfW-100

Effizienzhaus

Punkt C. Einzelmaßnahmen

Für die Durchführung von Einzelmaßnahmen (gemäß Punkt C des Merkblattes) gilt:

Generelles

Die Einhaltung der Anforderung an den jeweiligen Wärmedurchlasswiderstand sowie aller genannten Anforderungen für die Einzelmaßnahmen ist durch den Sachverständigen (z. B. Hochbauamt, Bauvorlagenberechtigter) zu bestätigen. Art und Aufbau der jeweiligen (baulichen) Maßnahme sind zu beschreiben.

Die Anforderungen zur Begrenzung des Wärmedurchgangs bei erstmaligem Einbau, Ersatz oder Erneuerung von Außenbauteilen bestehender Gebäude gemäß der EnEV₂₀₀₉ sind zu beachten.

Bei der Durchführung von Dämmmaßnahmen, die die Heizlast maßgeblich verändern, ist ein hydraulischer Abgleich (siehe Punkt 8.c) durchzuführen. In diesem Fall ist eine rechnerische raumweise Heizlastberechnung durchzuführen.

Die Anforderungen an die Dämmung beziehen sich nur auf die wärmetauschenden Umfassungsflächen.



Technische Mindestanforderungen

Die einzuhaltenden Anforderungen an den Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) des jeweiligen Bauteils sind der **Tabelle 1** zu entnehmen.

In Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten sind folgende Besonderheiten zu beachten:

1. Wärmedämmung der Außenwände

Sofern bei zweischaligem Mauerwerk nur eine Kerndämmung nachträglich eingebaut und dabei die bestehende Außenschale nicht entfernt wird, ist eine Förderung abweichend von den technischen Anforderungen für Außenwände möglich, wenn der Hohlraum vollständig mit einem Dämmstoff der Wärmeleitfähigkeit kleiner $0,035 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ verfüllt wird.

Die Einhaltung dieser Anforderung ist durch den Fachunternehmer zu bestätigen. Art und Aufbau der Dämmung sind zu beschreiben.

Ist aus **Gründen des Denkmalschutzes** oder zur Erhaltung besonders erhaltenswerter Bausubstanz eine Außendämmung nicht möglich, kann ersatzweise eine Innendämmung gefördert werden. Voraussetzung ist, dass der U-Wert von maximal $0,33 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, bei Sichtfachwerk von $0,80 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ eingehalten und durch die Denkmalschutzbehörde oder das Bauamt bescheinigt wird, dass aus denkmalsschutzrechtlichen, städtebaulichen oder architektonischen Gründen eine Außendämmung nicht durchführbar ist.

Hinweis: Die besonderen bauphysikalischen Anforderungen bei Innendämmung im Hinblick auf Feuchteschutz und Wärmebrücken sind bei Planung und Ausführung zu beachten.

2. Wärmedämmung des Daches oder der obersten Geschossdecke

Eine Dachdämmung kann als Zwischen-, Auf- oder Untersparrendämmung sowie deren Kombination ausgeführt werden. Zu einer fachgerechten U-Wert-Berechnung gehört die Berücksichtigung des Sparrenanteils der Dachkonstruktion.

Nicht dem Dach zuzurechnende Flächen von Dachgauben, die Unterseite von Vorsprüngen, etc. sind wie Außenwände zu dämmen.

3. Wärmedämmung der Kellerdecke zum kalten Keller, von erdberührten Wand- und Bodenflächen beheizter Räume oder Wänden zwischen beheizten und unbeheizten Räumen

Die Wärmedämmung kann auf der Warm- oder Kaltseite sowie als Kombination auf beiden Seiten des entsprechenden Bauteils angebracht werden.

Bei erdreichangrenzenden Bauteilen ist bei Planung und Ausführung besonders auf den Feuchteschutz zu achten.

4. Erneuerung der Fenster/Eingangstüren

Gefördert wird der Einbau von neuen Fenstern und Fenstertüren bei beheizten Räumen. Bedingung für die Förderung von Fenstern und Fenstertüren ist, dass der U-Wert der Außenwand kleiner ist als der U_w -Wert der neu eingebauten Fenster und Türen. Auf einen wärmebrückenminimierten Einbau der Fenster ist zu achten.

Die Bemessungswerte der Wärmedurchgangskoeffizienten der **Tabelle 1** sind einzuhalten.

Gefördert wird die Erneuerung von Hauseingangstüren mit einem Wärmedurchgangskoeffizienten U_D von höchstens $1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.



Technische Mindestanforderungen

Ist aus **Gründen des Denkmalschutzes** oder zur Erhaltung sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz die Einhaltung der vorgegebenen Bemessungswerte nicht möglich, kann eine Ausnahme beantragt werden. Voraussetzung ist, dass der U-Wert der Fenster den Wert von $1,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ nicht überschreitet und durch die Denkmalschutzbehörde oder das Bauamt bescheinigt wird, dass aus denkmalschutzrechtlichen, städtebaulichen oder architektonischen Gründen der Einbau von Fenstern mit besserem U-Wert nach Tabelle 1 nicht durchführbar ist.

5. Sonnenschutzeinrichtungen

Gefördert wird der Ersatz von außenliegenden Sonnenschutzeinrichtungen durch solche mit Tageslichtfunktion oder der erstmalige Einbau dieser Einrichtungen. Dabei sind die Vorgaben der DIN 4108-2 einzuhalten.

6. Maßnahmen Lüftungsanlagen

Finanziert werden der

- erstmalige Einbau von Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung mit einem Wärmerückgewinnungsgrad von mindestens 80 Prozent, bei einer spezifischen elektrischen Leistungsaufnahme von maximal $P_{\text{el,Gerät}} 0,45 \text{ W}/\text{m}^3\text{h}$ oder gleichwertig nach DIN 1946 Teil 6 Absatz 8.4 Seite 50,
- erstmalige Einbau von Kompaktgeräten für energieeffiziente Gebäude mit folgenden Eigenschaften:
 - Kompaktgerät Luft-/Luft-Wärmeübertrager und Abluftwärmepumpe: Wärmebereitstellungsgrad: η_{WBG} mindestens 75 Prozent, Jahresarbeitszahl: $\epsilon_{\text{WP,m}}$ mindestens 3,5 und spezifische elektrische Leistungsaufnahme der Ventilatoren $P_{\text{el,Vent}}$ maximal $0,45 \text{ W}/\text{m}^3\text{h}$
 - Kompaktgeräte mit Luft-/Luft-/Wasser-Wärmepumpe ohne Luft-/Luft-Wärmeübertrager: Jahresarbeitszahl: $\epsilon_{\text{WP,m}}$ mindestens 3,5 und spezifische elektrische Leistungsaufnahme der Ventilatoren $P_{\text{el,Vent}}$ maximal $0,35 \text{ W}/\text{m}^3\text{h}$
- erstmalige Einbau von Kreislaufverbundsystem zur Wärmerückgewinnung bei Raumlufttechnischen Anlagen (RLT-Anlagen) mit einer Rückwärmezahl von mindestens 60 Prozent,
- erstmalige Einbau von Rotationswärmeüberträgern zur Wärmerückgewinnung bei RLT-Anlagen mit einer Rückwärmezahl von mindestens 74 Prozent,
- Einbau einer bedarfsorientierten Lüftungssteuerung (z. B. CO₂-Sensoren), die eine spezifische elektrische Leistungsaufnahme von maximal $P_{\text{el,Gerät}} 0,20 \text{ W}/\text{m}^3\text{h}$ aufweist.

7. Austausch der Beleuchtung

Gefördert wird der Einbau von

- Leuchten mit elektronischen Vorschaltgeräten
- LED-Leuchten



Technische Mindestanforderungen

sowie der Einbau einer

- Tageslichtsteuerung oder
- Präsenzsteuerung oder
- Tageslicht- sowie Präsenzsteuerung oder
- Tageslichtregelung (Dimmen).

in Kombination mit diesen Leuchten.

8. Heizung

"Maßnahmen Heizung" wird als eine Einzelmaßnahme anerkannt, wenn mindestens eine der unter Ziffern 8.a bis 8.c genannten Aktivitäten durchgeführt wird. Jedoch ist bei einem Austausch der Heizungsanlage in jedem Fall der hydraulische Abgleich erforderlich.

8.a Austausch der Heizung

Als Austausch der Heizung gilt der Einbau von Heizungstechnik auf Basis der Brennwerttechnologie, Kraft-Wärme-Kopplung oder Nah-/Fernwärme (einschließlich der unmittelbar dadurch veranlassten Maßnahmen).

In diesem Zusammenhang ist durch den Fachunternehmer zu prüfen, ob die Heizungsflächen für einen dauerhaften Brennwertbetrieb geeignet sind.

Gefördert wird der Einbau von:

- Brennwertkesseln nach EnEV₂₀₀₉ mit Öl oder Gas als Brennstoff,
- Niedertemperaturkesseln über 50 KW mit nachgeschaltetem Brennwertwärmetauscher,
- Anlagen zur Versorgung mit Wärme aus Kraft-Wärme-Kopplung (Nah- und Fernwärme, Blockheizkraftwerk, Brennstoffzellen),
- Wärmeübergabestationen und Rohrnetz bei Nah- und Fernwärme.

Nachfolgend genannte Anlagen können bei der Erneuerung der Heizungsanlage nur mitgefördert werden, sofern dies in Ergänzung zum Einbau einer der oben genannten Heizungsanlagen erfolgt:

- Biomasseanlagen: automatisch beschickte Zentralheizungsanlagen, die ausschließlich mit erneuerbaren Energien betrieben werden. Hierzu zählen Holzpellets, Holzhack-schnitzel, Biokraftstoffe, Biogas,
- Holzvergaser-Zentralheizungen mit Leistungs- und Feuerungsregelung (Kesselwirkungsgrad unter Vollast mindestens 90 Prozent),
- solarthermische Anlagen:
Die Anlagen müssen, mit Ausnahme von Speicher und Luftkollektoren, mit einem geeigneten Funktionskontrollgerät bzw. einem Wärmemengenzähler ausgestattet sein.
Solarkollektoren sind nur förderfähig, sofern sie das europäische Prüfzeichen Solar Keymark in der Fassung Version 8.00 - Januar 2003 tragen oder die Anforderungen des Umweltzeichens RAL-UZ 73 erfüllen.



Technische Mindestanforderungen

- Wärmepumpen (nach DIN V 4701-10).

Bei der Finanzierung von Wärmepumpen gilt für:

- Sole-/Wasser- und Wasser-/Wasser-Wärmepumpen eine Jahresarbeitszahl von mindestens 4,0¹,
- Luft-/Wasser-Wärmepumpen eine Jahresarbeitszahl von mindestens 3,5¹,
- gasmotorische angetriebene Wärmepumpen eine Jahresarbeitszahl von mindestens 1,3¹.

Förderfähig sind auch die zur vollen Funktion der im Programm geförderten Anlage erforderlichen sonstigen Maßnahmen, wie die Schornsteinanpassung oder die Erneuerung von Heizkörpern und Rohrleitungen, die Dämmung von Rohrleitungen, die Entsorgung alter Heizkessel, der Einbau von Pufferspeichern, Steuerungs- und Regelungstechnik, der neue Fußbodenaufbau bei einem vorgesehenen Einsatz einer Fußbodenheizung sowie der hydraulische Abgleich der Anlage laut EnEV₂₀₀₉.

8.b Einbau einer Einzelraumregelung

Finanziert wird der Einbau einer intelligenten zeit- oder parameterabhängigen Regelung zur raumweisen Steuerung der Raumtemperatur.

8.c Hydraulischer Abgleich

Finanziert wird die Durchführung des hydraulischen Abgleichs einschließlich des gegebenenfalls erforderlichen Austauschs oder Einbaus von Ventilen, Reglern, Steuerungseinrichtungen und Hocheffizienzpumpen.

Weitere Einzelheiten zum hydraulischen Abgleich sowie das zu verwendende Bestätigungsfeld finden Sie bei der Vereinigung der deutschen Zentralheizungswirtschaft e. V. (www.intelligent-heizen.info). Dort ist auch die Fachinformation "Heizungsoptimierung mit System - Energieeinsparung mit Komfort" erhältlich.

Erstellen von Energieausweisen

Die Erstellung eines Energieausweises ist entsprechend der EnEV₂₀₀₉ auf Basis des berechneten Energiebedarfs nach DIN V 18599 durchzuführen.

¹ Die Jahresarbeitszahl ist nach der geltenden Fassung der VDI 4650 (2009) unter Berücksichtigung der Jahresarbeitszahlen für Raumwärme zu bestimmen. Weitere Angaben zur Jahresarbeitszahl unter: http://www.bafa.de/bafa/de/energie/erneuerbare_energien/vorschriften/energie_ee_richtlinie_15_03_2011.pdf Absatz 10

Anlage zu den Merkblättern

der Programme Energieeffizient Sanieren - Kommunen und Sozial Investieren - Energetische Gebäudesanierung



Technische Mindestanforderungen

Tabelle 1

lfd. Nr.	Sanierungsmaßnahme	Bauteil	Maximaler U-Wert in $W/(m^2 \cdot K)$
1.1	Wärmedämmung der Außenwände	Außenwand	0,20
1.2		Kerndämmung bei zweischaligem Mauerwerk	Wärmeleitfähigkeit kleiner $0,035 W/(m \cdot K)$
1.3		Innendämmung an Denkmälern und sonstiger erhaltenswerter Bausubstanz	0,33
1.4		Denkmalschutzbedingte Innendämmung bei Fachwerkwänden	0,80
1.5		Vorhangfassade (Verglasung)	1,0
2.1	Wärmedämmung des Daches oder der obersten Geschossdecke	Schrägdächer und dazugehörige Kehlbalenlagen	0,14
2.2		Dachflächen von Gauben	0,20
2.3		Gaubenwangen	0,20
2.4		Flachdächer als Hauptdach bis 10° Dachneigung	0,14
2.5		Oberste Geschossdecken zu nicht ausgebauten Dachräumen	0,14
2.6		Geschossdecken gegen Außenluft nach unten	0,20
2.7		Glasdächer	1,9
2.8		Lichtbänder	1,7
2.9		Lichtkuppeln	1,9
3.1	Wärmedämmung der Kellerdecke zum kalten Keller, von erdberührten Wand- und Bodenflächen beheizter Räume oder Wänden zwischen beheizten und unbeheizten Räumen	Kellerdecken	0,25
3.2		Bodenflächen gegen Erdreich	0,25
3.3		Wandflächen gegen Erdreich	0,25
3.4		Wandflächen gegen unbeheizte Räume	0,25
4.1	Erneuerung der Fenster/ Eingangstüren	Fenster, Balkon- und Terrassentüren mit Mehrscheibenisolierverglasung	0,95
4.2		Fenster mit Sonderverglasung	1,3
4.3		Dachflächenfenster	1,0
4.4		Fenster an Denkmälern und sonstiger erhaltenswerter Bausubstanz	1,4
4.5		Außentüren beheizter Räume	1,3