

Anlage zu den Merkblättern

Energieeffizient Sanieren: Kredit (151/152),
Investitionszuschuss (430)



Technische Mindestanforderungen

Bauteilanforderungen

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

Tabelle

lfd. Nr.	Sanierungsmaßnahme	Bauteil	Maximaler U-Wert in W/(m ² ·K)
1.1	Wärmedämmung von Wänden	Außenwand	0,20
1.2		Kerndämmung bei zweischaligem Mauerwerk	Wärmeleitfähigkeit ≤ 0,035 W/(m·K)
1.3		Innendämmung an Baudenkmalen und erhaltenswerter Bausubstanz	0,45
1.4		Innendämmung bei Fachwerkaußenwänden sowie Erneuerung der Ausfachungen	0,80
1.5		Wandflächen gegen unbeheizte Räume	0,25
1.6		Wandflächen gegen Erdreich	0,25
2.1	Wärmedämmung von Dachflächen	Schrägdächer und dazugehörige Kehlbalkenlagen	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		Alternativ bei Baudenkmalen und erhaltenswerter Bausubstanz höchstmögliche Dämmschichtdicke	Wärmeleitfähigkeit ≤ 0,040 W/(m·K)
3.1	Wärmedämmung von Geschossdecken	Oberste Geschossdecken zu nicht ausgebauten Dachräumen	0,14
3.2		Kellerdecken	0,25
3.3		Geschossdecken gegen Außenluft nach unten	0,20
3.4		Bodenflächen gegen Erdreich	0,25
4.1	Erneuerung von Fenstern und Fenstertüren	Fenster, Balkon- und Terrassentüren mit Mehrscheibenisolierverglasung	0,95
4.2		Barrierearme Fenster, Balkon- und Terrassentüren	1,1
4.3		Ertüchtigung von Fenstern sowie Fenster mit Sonderverglasung (Schallschutzverglasungen, Isolierglas-Sonderaufbauten zur Durchschusshemmung, Durchbruchhemmung oder Sprengwirkungshemmung oder als Brandschutzglas)	1,3

Anlage zu den Merkblättern

Energieeffizient Sanieren: Kredit (151/152),
Investitionszuschuss (430)



Technische Mindestanforderungen

4.4		Dachflächenfenster	1,0
4.5		Austausch von Fenstern an Baudenkmalen oder erhaltenswerter Bausubstanz	1,4
4.6		Ertüchtigung von Fenstern an Baudenkmalen oder erhaltenswerter Bausubstanz	1,6
5.1	Hauseingangstüren	Außentüren beheizter Räume	1,3

1. Wärmedämmung von Bauteilen

Dämmung

Die Anforderungen an die Dämmung beziehen sich nur auf die wärmeübertragenden Umfassungsflächen. Die einzuhaltenden Anforderungen an den Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) des jeweiligen Bauteils sind der Tabelle "Anforderungen an die Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) der jeweiligen Bauteile" zu entnehmen.

Die Anforderungen zur Begrenzung des Wärmedurchgangs bei erstmaligem Einbau, Ersatz oder Erneuerung von Außenbauteilen bestehender Gebäude gemäß der EnEV₂₀₀₉ sind zu beachten. Bei allen Maßnahmen ist auf eine wärmebrückenminimierte Ausführung und Luftdichtheit zu achten. Entsprechende Umsetzungsmöglichkeiten sind Bestandteil der Beratung durch den Sachverständigen.

Bei der Durchführung von Dämmmaßnahmen, welche den Heizwärmebedarf Q_H des sanierten Gebäudes um mehr als 25 % reduzieren, ist ein hydraulischer Abgleich durchzuführen.

hydraulischer Abgleich

In Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten sind folgende Besonderheiten zu beachten:

1.1 Außenwanddämmung

Außenwände

- 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 eine Förderung abweichend von den technischen Anforderungen für Außenwände möglich, wenn der Hohlraum vollständig mit einem Dämmstoff verfüllt wird.

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

1.2 Dachdämmung

Dach

- 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.

Anlage zu den Merkblättern

Energieeffizient Sanieren: Kredit (151/152),
Investitionszuschuss (430)



Technische Mindestanforderungen

- Nicht dem Dach zuzurechnende Flächen von Dachgauben, die Unterseite von Vorsprüngen etc. sind wie Außenwände zu dämmen.
- Die Dachdämmung ist wärmebrückenminimiert und gemäß Luftdichtheitskonzept durchzuführen.
- Ist die Möglichkeit zur Wärmedämmung eines Daches durch die Vorgaben des Denkmalschutzes oder durch die Anforderungen an besonders erhaltenswerte 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.

2. Erneuerung der Fenster und Außentüren von beheizten Räumen

Fenster, Außentüren

Gefördert wird die Erneuerung durch Austausch oder Ertüchtigung (Neuverglasung, Überarbeitung der Rahmen, Herstellung von Gang- und Schließbarkeit sowie Verbesserung der Fugendurchlässigkeit und der Schlagregendichtheit) sowie der Einbau von Fenstern und Fenstertüren von beheizten Räumen einschließlich außen liegender Sonnenschutzvorrichtungen nach DIN 4108-2. **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.** Auf einen wärmebrückenminimierten Einbau der Fenster und Fenstertüren ist zu achten.

Ist aus **Gründen des Denkmalschutzes oder des Schutzes sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz** die Einhaltung der vorgegebenen Bemessungswerte bei der Erneuerung von Fenstern nicht möglich, können Fenster durch Ertüchtigung (Neuverglasung, Überarbeitung der Rahmen, Herstellung von Gang- und Schließbarkeit sowie Verbesserung der Fugendurchlässigkeit und der Schlagregendichtheit) mit einem U-Wert von maximal $1,6 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ (z. B. bei echten glasteilenden Sprossen) und ansonsten durch Austausch mit $1,4 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ gefördert werden. Voraussetzung ist die Bestätigung des Sachverständigen, dass aus denkmalschutzrechtlichen, städtebaulichen oder architektonischen Gründen die Erneuerung von Fenstern nur durch die Ertüchtigung oder den Austausch nach diesen U-Werten möglich ist.

Fenster an Denkmälern oder erhaltenswerter Bausubstanz

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.

Barrierearme Fenster, Balkon- und Terrassentüren

3. Austausch der Heizung oder Optimierung der Heizungsanlage

Heizung, Wärmeverteilung

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 sind die Fachunternehmer mit der Prüfung zu beauftragen, ob die Heizungsflächen für die geplante Heizanlage, insbesondere für einen dauerhaften Brennwertbetrieb, geeignet und ausreichend dimensioniert sind. Anderenfalls ist auf die Möglichkeit des Austauschs

Anlage zu den Merkblättern

Energieeffizient Sanieren: Kredit (151/152),
Investitionszuschuss (430)



Technische Mindestanforderungen

von Heizkörpern und Verteilsystemen hinzuweisen. Unterbleibt die erforderliche Anpassung oder Erneuerung von Heizkörpern und Rohrleitungen, ist die Einzelmaßnahme "Austausch der Heizung" nicht förderfähig.

Externe Umwälzpumpen müssen Hocheffizienzpumpen der Effizienzklasse A mit einem kleinsten einstellbaren Pumpenförderdruck von 100 mbar sein. In Geräten integrierte Umwälzpumpen müssen baugleich mit Hocheffizienzpumpen der Effizienzklasse A mit einem kleinsten einstellbaren Restförderdruck von 200 mbar sein.

Gefördert werden:

- der Einbau von Brennwertkesseln und Brennwerttechnik nutzende Wärmepumpen (Kombination aus Brennwertkessel und Wärmepumpe mit Sorptionstechnik - sogenannte Gaswärmepumpe) mit Öl oder Gas als Brennstoff (Brennwerttechnik verbessert nach DIN V 4701-10)
- der Einbau von wärmegeführten Anlagen zur Versorgung mit Wärme aus Kraft-Wärme-Kopplung auf Grundlage fossiler Energie (Blockheizkraftwerk, Brennstoffzellen)
- der Erstanschluss an Nah- oder Fernwärme inklusive Wärmeübergabestationen und Hausanschlussleitungen sowie bei bestehendem Anschluss der Austausch oder der erstmalige Einbau von Wärmeübergabestationen
- die Optimierung der Heizungsanlage, die älter als zwei Jahre sind

Dabei sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- die Analyse des Ist-Zustandes nach DIN EN 15378
- die Durchführung des hydraulischen Abgleichs
- die Umsetzung aller aufgrund beider Analysen erforderlichen Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz am gesamten Heizsystem (z. B. die Optimierung der Heizkurve, die Anpassung der Vorlauftemperatur und der Pumpenleistung sowie der Einsatz von Einzelraumregler)
- die Einregulierung der Anlage in den Soll-Zustand
- die Analyse des Ist-Zustandes sowie weitere Planungsleistungen gelten nicht als antragsrelevanter Vorhabensbeginn

Dazu ergänzend sind förderfähig:

- Ersatz bestehender Pumpen durch Hocheffizienzpumpen (Effizienzklasse A), 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 und Heizkörpern, die mit System-Vorlauftemperaturen $\leq 35^{\circ}\text{C}$ betrieben werden sowie die erforderliche Anpassung

Anlage zu den Merkblättern

Energieeffizient Sanieren: Kredit (151/152),
Investitionszuschuss (430)



Technische Mindestanforderungen

oder Erneuerung von Rohrleitungen

- Austausch vorhandener Heizkörper durch Niedertemperaturheizkörper, wenn dadurch die notwendige Vorlauftemperatur auf maximal 60°C begrenzt wird.
- 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).
- Aufrüstung eines Niedertemperaturkessels zu einem Brennwertkessel durch Einbau von zusätzlichen Wärmetauscher(n)
- nachträgliche Dämmung von ungedämmten Rohrleitungen
- Einbau sowie Ersatz vom zur Heizungsanlage zugehöriger Mess-, Steuer- und Regelungstechnik

Folgende Anlagen können bei der Erneuerung der Heizungsanlage nur mitgefördert werden, sofern der Einbau in Ergänzung einer der o. g. Heizungsanlagen erfolgt (ergänzender bzw. zusätzlicher Wärmeerzeuger):

- Biomasseanlagen: automatisch beschickte Zentralheizungsanlagen, die ausschließlich mit erneuerbaren Energien betrieben werden. Hierzu zählen Holzpellets, Holz hackschnitzel, Scheitholz. Es gelten die technischen Mindestanforderungen an die Emissionen und Wirkungsgrade gemäß der Richtlinie des Marktanreizprogramms.
- Holzvergaser-Zentralheizungen mit Leistungs- und Feuerungsregelung (Kesselwirkungsgrad unter Volllast mindestens 89 %), welche die Anforderungen der Richtlinien des Marktanreizprogramms erfüllen.
- Wärmepumpen, welche die Anforderungen der Richtlinien des Marktanreizprogramms erfüllen. Bei der Finanzierung von Wärmepumpen gilt
 - für Sole-/Wasser- und Wasser-/Wasser-Wärmepumpen eine Jahresarbeitszahl¹ von mindestens 3,8
 - für Luft-/Wasser-Wärmepumpen eine Jahresarbeitszahl¹ von mindestens 3,5
 - für gasmotorisch angetriebenen Wärmepumpen eine Jahresarbeitszahl¹ von mindestens 1,3
 - bei kombinierter Heizung und Warmwasserbereitung durch die Wärmepumpe verringert sich die Anforderung an die Jahresarbeitszahl¹ von Wärmepumpen um den Wert 0,2Wärmepumpen werden nicht in Kombination mit dem Einbau einer elektrischen Warmwasserbereitung gefördert.
- solarthermische Anlagen: Die Anlagen müssen, mit Ausnahme von Speichern 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.

¹ Die Jahresarbeitszahl ist nach der dann geltenden Fassung der VDI 4650 (2009) unter Berücksichtigung der

Anlage zu den Merkblättern

Energieeffizient Sanieren: Kredit (151/152),
Investitionszuschuss (430)



Technische Mindestanforderungen

Jahresarbeitszahlen für Raumwärme und für Warmwasser zu bestimmen. Sie entspricht der Gesamt-Jahresarbeitszahl der VDI 4650 (2009). Der für die Berechnung der Jahresarbeitszahl elektrisch betriebener Wärmepumpen benötigte COP-Wert ist mit einem Prüfbericht eines unabhängigen Prüfinstituts nachzuweisen. Ein Prüfbericht auf Grundlage der technischen Voraussetzungen des EHPA (European Quality Label for Heat Pumps)-Wärmepumpen-Gütesiegels wird als gleichwertiger Nachweis anerkannt. Der für die Berechnung der Jahresheizzahl von gasbetriebenen Wärmepumpen benötigte Normnutzungsgrad ist ebenfalls mit einem Prüfbericht eines unabhängigen Prüfinstituts nachzuweisen. Die Übereinstimmung der in dieser Berechnung verwendeten Parameter, insbesondere die angesetzten Temperaturen der Heizungsanlage mit den tatsächlichen Gegebenheiten im Gebäude, sind vom Fachunternehmer zu bestätigen.

Förderfähig sind weiterhin alle sonstigen Maßnahmen, die zur vollen Funktion der im Programm geförderten Anlage erforderlich sind (siehe auch Liste der förderfähigen Kosten).

Bei einem Austausch der Heizungsanlage sowie bei einem Ersatz oder erstmaligem Einbau von Umwälzpumpen des Heizkreislaufs ist ein hydraulischer Abgleich durchzuführen. Die Durchführung ist auf dem Bestätigungsformular des VdZ - Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e. V. (www.intelligent-heizen.info/broschueren) nachzuweisen und die Dokumentation aufzubewahren.

hydraulischer Abgleich

4. Lüftungsanlagen

Lüftungsanlagen

Förderfähig sind folgende Lüftungsanlagen:

- bedarfsgeregelte Abluftsysteme, die Feuchte-, CO₂- oder Mischgasgeführt sind und eine spezifische elektrische Leistungsaufnahme von maximal $P_{el,Gerät} 0,20 \text{ W/m}^3\text{h}$ aufweisen (Ausführung der Klasse E nach DIN 1946 Teil 6)
- zentrale, dezentrale oder raumweise Anlagen mit Wärmeübertrager, mit denen für das Gesamtgebäude
 - ein Wärmebereitstellungsgrad η_{WBG} von mindestens 80 % bei einer spezifischen elektrischen Leistungsaufnahme von maximal $P_{el,Gerät} 0,45 \text{ W/m}^3\text{h}$ oder
 - ein Wärmebereitstellungsgrad η_{WBG} von mindestens 75 % bei einer spezifischen elektrischen Leistungsaufnahme von maximal $P_{el,Gerät} 0,35 \text{ W/m}^3\text{h}$ (Ausführung der Klasse E nach DIN 1946 Teil 6) erreicht wird.
- Kompaktgeräte für energieeffiziente Gebäude mit folgenden Eigenschaften:
 - Kompaktgerät Luft-/Luft-Wärmeübertrager und Abluftwärmepumpe
 - o Wärmebereitstellungsgrad: η_{WBG} mindestens 75 %
 - o Jahresarbeitszahl: $\eta_{WP,m}$ mindestens 3,5 und spezifische elektrische Leistungsaufnahme der Ventilatoren $P_{el,Vent}$ maximal $0,45 \text{ W/m}^3\text{h}$
 - Kompaktgerät mit Luft-/Luft-/Wasser-Wärmepumpe ohne Luft-/Luft-Wärmeübertrager
 - o Jahresarbeitszahl: $\eta_{WP,m}$ mindestens 3,5 und spezifische elektrische Leistungsaufnahme der Ventilatoren $P_{el,Vent}$ maximal $0,35 \text{ W/m}^3\text{h}$
 - Hinweis: Bei dem Einsatz von Kompaktgeräten sollten die Gebäude die Anforderungen an ein KfW-Effizienzhaus 100 (EnEV₂₀₀₉) oder besser einhalten.

Anlage zu den Merkblättern

Energieeffizient Sanieren: Kredit (151/152),
Investitionszuschuss (430)



Technische Mindestanforderungen

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

Daneben ist die Einhaltung der Anforderungen an die Luftdichtheit des Gebäudes nach § 6 der EnEV₂₀₀₉ mittels Luftdichtheitsmessung nachzuweisen. Dabei ist nachzuweisen, dass der gemessene Wert $n_{50} = 3,0 \text{ h}^{-1}$ nicht überschreitet.