

## Anlage zum Merkblatt

### Sachsen-Anhalt MODERN – Energieeffizient Sanieren

---

**Technische Mindestanforderungen** und ergänzende Informationen an die Einzelmaßnahmen

#### Leistungen des Sachverständigen

Der Sachverständige muss bei der energetischen Sanierung mit Einzelmaßnahmen mindestens folgende Leistungen im Rahmen der energetischen Fachplanung und Begleitung der Baumaßnahme erbringen bzw. deren programmgemäße Umsetzung bestätigen. Werden Teilleistungen durch Dritte (z. B. Fachplaner oder bauüberwachender Architekt) erbracht, sind diese vom Sachverständigen im Rahmen seiner Gesamtverantwortung zu überprüfen.

- die geplante energetische Maßnahme auf dem entsprechenden Formular bestätigen; dabei sind die Übereinstimmung 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 zu bestätigen
- Bei der Aufstellung der förderfähigen Kosten (durch Angebote oder Kostenschätzungen) zur Antragstellung mitwirken
- Bei Ausschreibung bzw. Angebotseinholung mitwirken sowie die Angebote auf Übereinstimmung mit Umfang und Qualität der geplanten energetischen Maßnahme prüfen
- Die Planung des baulichen Wärmeschutzes (ggf. Beratung zu Umsetzungsmöglichkeiten) erbringen
- Bei Sanierungsmaßnahmen, welche die Luftdichtheit des Gebäudes erhöhen (z. B. Fensteraustausch, Dachdämmung), die notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung von Kondenswasserbildung und Feuchteschäden planen
- Bezogen auf die geplante Einzelmaßnahme Planungen zur Minimierung von Wärmebrücken (Wärmebrückenkonzept) und zur Gebäudeluftdichtheit (Luftdichtheitskonzept) erbringen
- Die Notwendigkeit lüftungstechnischer Maßnahmen (z. B. unter Anwendung der DIN 1946-6) prüfen und den Bauherrn über das Ergebnis informieren. Die Veranlassung der Umsetzung lüftungstechnischer Maßnahmen verantwortet der Bauherr.
- Die Notwendigkeit zur Durchführung des hydraulischen Abgleichs prüfen.
- Vor Ausführung der Putzarbeiten bzw. vor Aufbringen späterer Verkleidungen die Ausführung energetisch relevanter, insbesondere später nicht mehr zugänglicher Bauteile (wie z. B. wärmeschutztechnischer Bauteilaufbau, Reduzierung von Wärmebrücken und luftdichte Ausführung) prüfen (ggf. mittels einer Baustellenbegehung)
- Die Umsetzung lüftungstechnischer Maßnahmen (sofern durchgeführt) prüfen.
- **Bei Durchführung von Maßnahmen an der Heizungs- und Lüftungstechnik:**
- Die Planung der energetischen Anlagentechnik (ggf. Beratung zu Umsetzungsmöglichkeiten) erbringen

- Bei Einbau von Lüftungsanlagen die Durchführung einer Luftdichtheitsmessung prüfen.
- Den Nachweis des hydraulischen Abgleichs und der Einregulierung der Anlage (ggf. Heizungs- und Lüftungsanlage) prüfen. Die Übergabe der energetischen Anlagentechnik prüfen (ggf. 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 auf dem entsprechenden Formular bestätigen (Verwendungsnachweis)

### **Technische Mindestanforderungen an Einzelmaßnahmen**

Gefördert werden bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz, die die folgenden Mindestanforderungen erfüllen. Vor Durchführung der Sanierungsmaßnahmen hat ein Sachverständiger die Angemessenheit der Maßnahmen unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf die thermische Bauphysik und energetische Haustechnik am gesamten Gebäude sowie die Übereinstimmung mit den technischen Anforderungen dieses Merkblattes zu bestätigen.

Bei Sanierungsmaßnahmen, die die Luftdichtheit des Gebäudes erhöhen (z. B. Fensteraustausch, Dachdämmung), sind die notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung von Kondenswasserbildung und Feuchteschäden zu treffen. Vom Sachverständigen ist zu prüfen, ob lüftungstechnische Maßnahmen entsprechend den anerkannten Regeln der Technik (z. B. unter Anwendung der DIN 1946-6) nach erfolgter Sanierung notwendig sind. Möglichkeiten zur Umsetzung eines Lüftungskonzepts sind aufzuzeigen. Die Information des Auftraggebers darüber ist zu dokumentieren.

Die ausführenden Unternehmen sind zu beauftragen, die anerkannten Regeln der Technik zu beachten und die Risiken bzw. Vermeidungsmöglichkeiten, insbesondere zur Sicherstellung eines ausreichenden Luftwechsels ggf. auch durch den Einbau einer Lüftungsanlage, zu prüfen. Die

Einhaltung der Regeln der Technik und die Information des Auftraggebers sind in der Fachunternehmererklärung zu bestätigen.

Die Bemessungswerte der Wärmedurchgangskoeffizienten nach der Tabelle "Anforderungen an die Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) der jeweiligen Bauteile" sind einzuhalten.

## Bauteilanforderungen

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

Ifd. Nr.	Sanierungs- maßnahme	Bauteil	Maximaler U-Wert in W/(m <sup>2</sup> ·K)
1.1	Wärmedämmung von Wänden	Außenwand	0,20
1.2		Kerndämmung bei zweischaligem Mauerwerk	Wärmeleitfähigkeit $\lambda \leq 0,035$ W/(m·K)
1.3		Innendämmung an Baudenkmalen und erhaltenswerter Bausubstanz	0,45
1.4		Innendämmung bei Fachwerk- außenwänden sowie Erneue- rung 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 Dachflä- chen von Gauben	0,14
2.2		chen 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 $\lambda \leq 0,040$ W/(m·K)
3.1	Wärmedämmung von Geschossde- cken	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 Fenster Türen	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 (Schall- schutzverglasungen, Isolierglas- Sonderauf- bauten zur Durchschusshemmung, Durch- bruchhemmung oder Sprengwirkungshem- mung oder als Brandschutzglas)	1,3
4.4		Dachflächenfenster	1,0
4.5		Austausch von Fenstern an Bau- denkmalen oder erhaltenswerter Bausubstanz	1,4*
4.6		Ertüchtigung von Fenstern an Bau- denkmalen oder erhaltenswerter Bausubstanz	1,6

5.1	Hauseingangstüren	Außentüren beheizter Räume	1,3
-----	-------------------	----------------------------	-----

\*bei echten glasteilenden Sprossen gilt ein um  $0,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  erhöhter Anforderungswert ( $\Rightarrow 1,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ )

## **1. Wärmedämmung von Bauteilen**

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 EnEV sind zu beachten. Bei allen Maßnahmen ist auf eine wärmebrückenminimierte Ausführung und Luftdichtheit zu achten.

Bei Durchführung von Dämmmaßnahmen an Gebäuden, für die der Bauantrag nach dem 31. Oktober 1977 gestellt worden ist, ist stetes ein hydraulischer Abgleich durchzuführen. Für alle anderen Gebäude ist der hydraulische Abgleich durchzuführen, wenn durch Dämmmaßnahmen mehr als 50% der wärmeübertragenden Umfassungsfläche gegenüber dem ursprünglichen Bestand wärmeschutztechnisch verbessert werden. Hierbei sind auch Wärmeschutzmaßnahmen zu berücksichtigen, die in der Vergangenheit erfolgt sind. Die Durchführung ist auf dem Bestätigungsf formular des VdZ – Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e. V. ([www.intelligent-heizen.info/broschueren](http://www.intelligent-heizen.info/broschueren)) nachzuweisen und die Dokumentation aufzubewahren.

In Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten sind folgende Besonderheiten zu beachten:

### **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 eine Förderung abweichend von den technischen Anforderungen für Außenwände möglich, wenn der Hohlraum vollständig mit einem Dämmstoff verfüllt wird.
- 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  $U_{AW}$  kleiner/ gleich  $0,45 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  einzuhalten. Voraussetzung für die Förderung der Dämmmaßnahme ist die Bestätigung des Sachverständigen, dass aufgrund von Auflagen des Denkmalschutzes bzw. 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 Innenwanddämmung im Hinblick auf Feuchteschutz und Wärmebrücken bei Planung und Ausführung.

### **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.

- 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.
- 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

Gefördert wird die Erneuerung durch Austausch oder Ertüchtigung (Neuverglasung, Überarbeitung der Rahmen, Herstellung von Gang- und Schließbarkeit sowie Verbesserung der Fugendichtheit und der Schlagregendichtheit) von Fenstern, Fenstertüren und Außentüren sowie der erstmalige Einbau von Außentüren, Fenstern und Fenstertüren einschließlich außen liegender Sonnenschutzeinrichtungen nach DIN 4108-2. Auf einen Wärmebrückenminimierten Einbau der Fenster und Fenstertüren ist zu achten.

Bedingung für die Förderung von Fenstern und Fenstertüren ist, dass der U-Wert der Außenwand und/oder des Daches kleiner ist als der UW-Wert der neu eingebauten Fenster und Fenstertüren. Diese Mindestanforderung darf gleichwertig erfüllt werden, indem durch weitere Maßnahmen Kondenswasserbildung und Feuchteschäden ausgeschlossen werden.

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 Fugendichtheit und der Schlagregendichtheit) mit einem U-Wert von maximal  $1,6 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$  und ansonsten durch Austausch mit UW-Wert von maximal  $1,4 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$  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.

Die Ertüchtigung von Kastenfenstern kann gefördert werden, wenn ein UW-Wert von maximal  $1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  erreicht wird.

Sonderverglasungen entsprechend Nr. 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  $5 \text{ Nm}$  und die auf das Hebelende aufgebraachte Kraft kleiner  $30 \text{ N}$  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.

### **3. Austausch der Heizung oder Optimierung der Heizungsanlage**

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

Anlagen zur Trinkwassererwärmung sind Bestandteil der Heizungsanlage.

Externe Umwälzpumpen müssen Hocheffizienzpumpen der Effizienzklasse A mit einem kleinsten einstellbaren Pumpenförderdruck von 100 mbar sein. Die Anforderung wird gleichwertig erfüllt durch den Einbau einer Hocheffizienzpumpe, die gemäß Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG den Energieeffizientindex (EEI) von kleiner, gleich 0,27 einhält. In Geräten integrierte Umwälzpumpen müssen baugleich mit Hocheffizienzpumpen der Effizienzklasse A mit einem kleinsten einstellbaren Restförderdruck von 200 mbar sein.

Bei einem Austausch der Heizungsanlage sowie bei einem Ersatz oder erstmaligem Einbau von Umwälzpumpen des Heizkreislaufes 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](http://www.intelligent-heizen.info/broschueren)) nachzuweisen und die Dokumentation aufzubewahren.

Gefördert werden:

#### **Austausch der Heizungsanlage**

- 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

#### **Optimierung der Heizungsanlage**

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

Dabei sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- die Bestandsaufnahme und ggf. die Analyse des Ist-Zustandes ( z. B. nach DIN EN 15378)
- die Durchführung des hydraulischen Abgleichs und
- die Umsetzung aller 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)
- 
- Hinweis: 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 oder Erneuerung von Rohrleitungen
- Austausch vorhandener Heizkörper durch Niedertemperaturheizkörper und Heizleisten, wenn dadurch die notwendige Vorlauftemperatur auf maximal  $60^{\circ}\text{C}$  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 und Nutzerinterface

**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, Holzhackschnitzel, Scheitholz. Es gelten die technischen Mindestanforderungen an die Emissionen und Wirkungsgrade gemäß der Richtlinie des Marktanzreizprogramms.

- Biomasseanlagen: Holzvergaser-Zentralheizungen mit Leistungs- und Feuerungsregelung (Kesselwirkungsgrad unter Volllast mindestens 89 %), welche die Anforderungen der Richtlinien des Marktanzreizprogramms erfüllen.
- Wärmepumpen, welche die Anforderungen der Richtlinien des Marktanzreizprogramms erfüllen und Trinkwarmwasser-Wärmepumpen. Folgende Anforderungen an die Jahresarbeitszahl von Wärmepumpen sind einzuhalten:
  - für Sole-/Wasser- und Wasser-/Wasser-Wärmepumpen eine Jahresarbeitszahl<sup>1</sup> von mindestens 3,8
  - für Luft-/Wasser-Wärmepumpen eine Jahresarbeitszahl<sup>1</sup> von mindestens 3,5
  - für gasmotorisch angetriebenen Wärmepumpen eine Jahresarbeitszahl<sup>1</sup> von mindestens 1,3
  - bei kombinierter Heizung und Trinkwarmwasserbereitung durch die Wärmepumpe verringert sich die Anforderung an die Jahresarbeitszahl<sup>1</sup> von Wärmepumpen um den Wert 0,2

Für Trinkwarmwasser-Wärmepumpen eine Jahresarbeitszahl von mindestens 3,2.

Wärmepumpen werden nicht in Kombination mit dem Einbau einer elektrischen Trinkwarmwasserbereitung (elektrische Durchlauferhitzer) 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.

<sup>1</sup> Die Jahresarbeitszahl ist nach der dann geltenden Fassung der VDI 4650 (2009) unter Berücksichtigung der 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).

#### 4. Lüftungsanlagen

Förderfähig sind folgende Lüftungsanlagen:

- bedarfsgeregelte Abluftsysteme, die Feuchte-, CO<sub>2</sub>- 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
  - ein Wärmebereitstellungsgrad  $\eta_{WBG}$  von mindestens 80 % bei einer spezifischen elektrischen Leistungsaufnahme von maximal  $P_{el,Gerät} 0,45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$  oder



- ein Wärmebereitstellungsgrad  $\eta_{WBG}$  von mindestens 75 % bei einer spezifischen elektrischen Leistungsaufnahme von maximal  $P_{el, Ger\ddot{a}t}$  0,35 W/(m<sup>3</sup>/h) erreicht wird.
- Kompaktgeräte für energieeffiziente Gebäude mit folgenden Eigenschaften:
- Kompaktgerät Luft-/Luft-Wärmeübertrager und Abluftwärmepumpe mit denen
  - ein Wärmebereitstellungsgrad:  $\eta_{WBG}$  größer/gleich 75 % bei
  - einer Jahresarbeitszahl von  $\epsilon_{WP;m}$  größer/gleich 3,5 und eine spezifische elektrische Leistungsaufnahme der Ventilatoren  $P_{el, Vent}$  maximal 0,45 W/(m<sup>3</sup>/h) erreicht wird
- Kompaktgerät mit Luft-/Luft-/Wasser-Wärmepumpe ohne Luft-/Luft-Wärmeübertrager mit denen
  - eine Jahresarbeitszahl:  $\epsilon_{WP;m}$  mindestens 3,5 bei
  - einer spezifischen elektrischen Leistungsaufnahme der Ventilatoren  $P_{el, Vent}$  maximal 0,35 W/(m<sup>3</sup>/h) erreicht wird.
  
- Hinweis: Bei dem Einsatz von Kompaktgeräten sollten die Gebäude die Anforderungen an ein KfW-Effizienzhaus 100 (EnEV2009) oder besser einhalten.

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.

### **Ansprechpartner**

Sie haben Fragen? Unsere Experten beraten Sie unter der kostenfreien Hotline **0800 56 007 57**.

### **Hinweis**

Die inhaltlichen Angaben entsprechen dem KfW-Programm-Merkblatt Nr. 152