

Sie sind hier: [Startseite](#) > [Service](#) > [Kreditantrag, Formulare, Merkblätter](#) > [Merkblätter](#) > [Infrastruktur](#) > Anlage zum Merkblatt - Energieeffizient Sanieren - Kommunen (218)

Anlage zum Merkblatt - Energieeffizient Sanieren - Kommunen (218)

Technische Mindestanforderungen für Maßnahmen zur energetischen Sanierung von Schulen, Schulsporthallen, Kindertagesstätten und Gebäuden der Kinder- und Jugendarbeit

Datum: 01/2009 - Bestellnummer 140 731

Welche technischen Mindestanforderungen sind bei Durchführung der energetischen Sanierung auf Neubau-Niveau (gemäß Punkt A des Merkblattes) zu erfüllen?

Für das Neubau-Niveau sind die Höchstwerte

- für den Jahres-Primärenergiebedarf und
- den spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmetransferkoeffizienten

entsprechend der Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung – EnEV) einzuhalten.

Welche technischen Mindestanforderungen sind bei Durchführung von Einzelmaßnahmen bzw. von Maßnahmen eines Maßnahmenpaketes zur energetischen Sanierung (gemäß Punkt B des Merkblattes) zu erfüllen?

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 Dämmung beziehen sich nur auf die wärmetauschenden Umfassungsflächen. Die angegebenen Dämmstoffdicken sind jeweils Mindestwerte.

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

a) Wärmedämmung der Außenwände

Die Dämmung der Außenwand muss einen Wärmedurchlasswiderstand von mindestens 4,0 (m²K)/W aufweisen.

Folgende beispielhaft aufgeführte Kombinationen des Bemessungswertes der Wärmeleitfähigkeit und der Dämmstoffdicke erfüllen diese Anforderung:

A (W/mK)	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050
Dämmstoffdicke (cm)	10	12	14	16	18	20

Die Förderung von Dämmmaßnahmen an zweischaligem Außenmauerwerk kann erfolgen, wenn

- eine Kerndämmung nach EnEV vorgenommen wird und
- der Wärmedurchlasswiderstand der neu auf- bzw. eingebrachten Dämmschichten insgesamt 2,3 (m²K)/W nicht unterschreitet.

Die Einhaltung der Anforderung an den Wärmedurchlasswiderstand ist durch einen Sachverständigen zu bestätigen. Art und Aufbau der Dämmung sind zu beschreiben.

Transparente Wärmedämmungen sowie Vakuum-Isolations-Paneele (VIP) sind förderfähig, wenn die Anforderungen an den Wärmedurchlasswiderstand eingehalten werden und eine allgemeine Zulassung der Bauaufsicht vorliegt bzw. eine Zustimmung im Einzelfall erteilt wurde.

b) Wärmedämmung des Daches oder der obersten Geschossdecke

Die Wärmedämmung von obersten Geschossdecken zu nicht ausgebauten Dachräumen und von Flachdächern müssen einen Wärmedurchlasswiderstand von mindestens 6,8 (m²K)/W aufweisen.

Folgende beispielhaft aufgeführte Kombinationen des Bemessungswertes der Wärmeleitfähigkeit (WL) und der Dämmstoffdicke erfüllen diese Anforderung:

(W/mk)	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050
Dämmstoffdicke (cm)	17	21	24	28	31	34

Die Wärmedämmung von Dachschrägen muss einen Wärmedurchlasswiderstand von mindestens 4,5 (m²K)/W aufweisen.

Folgende beispielhaft aufgeführte Kombinationen des Bemessungswertes der Wärmeleitfähigkeit und der Dämmstoffdicke erfüllen diese Anforderung:

(W/mK)	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050
Dämmstoffdicke (cm)	12	14	16	18	21	23

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

- *von der Warmseite aus*

Die Dämmung der Kellerdecke oder der Wand- und Bodenflächen muss einen Wärmedurchlasswiderstand von mindestens 2,2 (m²K)/W aufweisen.

Folgende beispielhaft aufgeführte Kombinationen des Bemessungswertes der Wärmeleitfähigkeit und der Dämmstoffdicke erfüllen diese Anforderung:

(W/mK)	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050
Dämmstoffdicke (cm)	6	7	8	9	10	11

- von der Kaltseite aus

Die Dämmung der Kellerdecke oder der Wand- und Bodenflächen muss einen Wärmedurchlasswiderstand von mindestens 3,0 (m²K)/W aufweisen.

Folgende beispielhaft aufgeführte Kombinationen des Bemessungswertes der Wärmeleitfähigkeit und der Dämmstoffdicke erfüllen diese Anforderung:

(W/mK)	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050
Dämmstoffdicke (cm)	8	9	11	12	14	15

d) Einbau von neuen Fenstern mit Mehrscheiben-Isolierverglasung

Förderfähig ist ausschließlich der Austausch außenliegender Fenster beheizter Räume. Als Bemessungswerte des Wärmedurchgangskoeffizienten (U_W) für das gesamte Fenster, das heißt Glas, Rahmen, Randverbund gelten höchstens

- 1,3 W/m².K bei Zweischeiben- und
- 1,0 W/m².K bei Dreischeiben-Verglasung.

Bei Sonderverglasung nach Energieeinsparverordnung (EnEV) erhöhen sich die Werte jeweils um 0,2 W/m².K.

e) Ersatz von Sonnenschutzeinrichtungen durch solche mit Tageslichtfunktion oder Einbau dieser Einrichtungen

f) Maßnahmen Lüftungsanlagen

Finanziert werden der

- erstmalige Einbau von Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung mit einem Wärmerückgewinnungsgrad von mindestens 80 %,

- erstmalige Einbau von Kreislaufverbundsystem zur Wärmerückgewinnung bei Raumluftechnischen Anlagen (RLT-Anlagen) mit einer Rückwärmzahl von mindestens 60 %,
- erstmalige Einbau von Rotationswärmeüberträgern zur Wärmerückgewinnung bei RLT-Anlagen mit einer Rückwärmzahl von mindestens 74 %,
- Einbau einer bedarfsorientierten Lüftungssteuerung (z. B. CO₂-Sensoren).

g) Austausch der Beleuchtung

Gefördert wird die Finanzierung des Einbaus von

- Leuchten mit elektronischen Vorschaltgeräten,
- Leuchten mit elektronischen Vorschaltgeräten und zusätzlicher Einbau einer
 - Tageslicht-Steuerung oder
 - Präsenz-Steuerung oder
 - Tageslicht- sowie Präsenz-Steuerung oder
 - Tageslicht-Regelung (Dimmen).

h) Maßnahmen Heizung

Finanziert werden

1. der Einbau einer Einzelraumregelung
2. der Einsatz von Bestands- durch Brennwertkessel (nur in *Kombination* mit hydraulischem Abgleich, Einsatz geregelter Pumpen und Dämmung von Heizungs- und Warmwasserrohrleitungen),
3. Hydraulischer Abgleich, Einsatz von geregelten Pumpen und Dämmung von Heizungs- und Warmwasserrohrleitungen.

Hydraulischer Abgleich:

Für den hydraulischen Abgleich gelten folgende Bedingungen:

- Das im Rohrnetz umzuwälzende Heizwasser wird unter Einbeziehung der vorliegenden oder neu berechneten Wärmebedarfswerte (Heizlast) bzw. im Sanierungsfall ersatzweise mit Überschlagswerten ermittelt.
- Die Volumenströme am Heizkörper sind über die Voreinstellung am Thermostatventil bzw. über eine Rücklaufverschraubung an die erforderliche Leistung der Heizkörper unter Berücksichtigung der sich tatsächlich einstellenden Rücklauftemperaturen anzupassen.
- Die Heizwasserumwälzpumpe ist so zu wählen oder einzustellen, dass die Förderhöhe bezogen auf den Gesamtdruckverlust der Anlage ausreicht, um alle Wärmeverbraucher entsprechend ihrem Wärmebedarf mit Heizwasser bestimmungsgemäß und bedarfsgerecht zu versorgen. Das gilt auch nach einer Raumtemperaturabsenkung oder Betriebspause (Abschaltung) der Heizungsanlage. Die Auslegung der Pumpe hat anhand des berechneten Betriebspunktes aus Sollvolumenstrom

und zugehöriger Pumpenförderhöhe zu erfolgen. Eine Überdimensionierung ist zu vermeiden. Eine optimale Teillastfunktion kann nur mit einer geregelten Pumpe erfolgen.

- Volumenströme und Differenzdrücke, welche über den zulässigen Auslegungsbereichen (größer 200 mbar Differenzdruck) liegen, sind in den Rohrleitungen mit Strangregulierventilen bzw. Strangdifferenzdruckreglern abzudrosseln. Überströmventile oder die Rücklauftemperaturenanhebung sind nicht zulässig.
- Der Betreiber ist in den Umgang mit der abgeglichenen Anlage einzuweisen.
- Die endgültige Einstellung von regelungsspezifischen Werten (Vorlauftemperatur, Heizkurve) ist gemäß DIN 18380 VOB Teil C zum Ende der ersten Heizperiode nach Fertigstellung des Gebäudes durchzuführen.
- Weitere Einzelheiten vermittelt die Fachinformation "Heizungsoptimierung mit System – Energieeinsparung und Komfort" der Vereinigung der deutschen Zentralheizungswirtschaft e.V. (www.intelligent-heizen.info)

4. kompletter Ersatz der Heiztechnik

Ein kompletter Heiztechnikersatz umfasst:

- den Einsatz von Brennwertkesseln,
- eine reduzierte Systemtemperatur,
- neue Heizflächen,
- den hydraulischen Abgleich,
- geregelte Pumpen,
- eine Dämmung von Heizungs- und Warmwasserrohrleitungen.

Die Einhaltung der Kessel-Werte für den Teillastwirkungsgrad bei 30 % nach VDI Richtlinie 2067 ist zu beachten. Die Auslegungsleistung ist vom Fachunternehmer auf der Grundlage der DIN 4701 zu ermitteln, der hydraulische Abgleich ist vorzunehmen und in der Fachunternehmer-Rechnung zu bestätigen.

5. Wärmepumpe in Verbindung mit einer Niedertemperaturheizungsanlage

Bei der Finanzierung von Wärmepumpen gilt für die Leistungszahlen (COP) die Einhaltung der Mindestanforderung der DIN 18599-5. Gefördert werden Heizungsanlagen mit 40/30°C oder niedriger in folgenden Verbindungen:

- Luft/Wasser-Wärmepumpe (Arbeitszahl nach DIN EN 255 N(A2/W35) größer als/gleich 3,3)
- Erdreich- bzw. Wasser/Wasser-Wärmepumpe (Arbeitszahl nach DIN EN 255 N(W10/W35) größer als/gleich 3,7)

6. Nutzung regenerativer Energien

Gefördert wird die Finanzierung folgender Maßnahmen zur Nutzung regenerativer Energien:

die Installation

- einer Biomassekesselanlage (Holzbrennstoffe) mit einem Jahresnutzungsgrad (gesamt) größer als / gleich 90 %,
- von solarthermischen Anlagen.

7. Blockheizkraftwerke

Errichtung eines Blockheizkraftwerkes (BHKW), Erdgas bzw. Biogas mit einem Jahresnutzungsgrad (gesamt) größer als 85 %.

Erstellen von Energieausweisen

Die Erstellung eines Energieausweises ist entsprechend der EnEV auf Basis des berechneten Energiebedarfs nach DIN V 18599 (Ausgabe 2007-02) durchzuführen.