

# Technische Mindestanforderungen zum Programm „Bundesförderung für effiziente Gebäude“ – Nichtwohngebäude (Stand: 01.07.2020)

## Neubau und Sanierung zum Effizienzgebäude

Der energetische Standard eines Effizienzgebäudes wird durch bauliche und anlagentechnische Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz sowie die Einbindung erneuerbarer Energien erreicht. Die nachfolgenden Mindestanforderungen sind einzuhalten.

## Anforderungen an ein Effizienzgebäude – Neubau und Sanierung

- Der Jahres-Primärenergiebedarf ( $Q_P$ ) eines Effizienzgebäudes darf im Verhältnis zum Primärenergiebedarf des entsprechenden Referenzgebäudes ( $Q_{P\text{ REF}}$ ) den in untenstehender Tabelle angegebenen prozentualen Maximalwert des geförderten Effizienzgebäude-Standards nicht überschreiten.

### Effizienzgebäude-Standards im Neubau

Effizienzgebäude	EG 40	EG 55
$Q_P$ in % von $Q_{P\text{ REF}}$	40%	55 %
EE-Paket	EE-Paket	EE-Paket
NH-Paket	NH-Paket	NH-Paket

### Effizienzgebäude-Standards in der Sanierung

Effizienzgebäude	EG 40	EG 55	EG 70	EG 100	EG Denkmal
$Q_P$ in % von $Q_{P\text{ REF}}$	40 %	55 %	70 %	100 %	160 %
EE-Paket	EE-Paket	EE-Paket	EE-Paket	EE-Paket	EE-Paket
NH-Paket	NH-Paket	NH-Paket	NH-Paket	NH-Paket	NH-Paket

- Das EE-Paket kann mit allen Effizienzgebäude-Standards im Neubau und in der Sanierung zur „Effizienzhaus EE“- Klasse kombiniert werden.
- Das NH-Paket kann mit allen Effizienzgebäude-Standards im Neubau und in der Sanierung zur „Effizienzhaus Nachhaltigkeit“-Klasse kombiniert werden.
- Für Zonen, die auf eine Raum-Solltemperatur  $\geq 19^\circ\text{C}$  beheizt werden, darf der Mittelwert der Wärmedurchgangskoeffizienten für die opaken Außenbauteile ( $\bar{U}_{\text{opak}}$ ), die transparenten Außenbauteile ( $\bar{U}_{\text{transparent}}$ ), die Vorhangfassaden ( $\bar{U}_{\text{Vorhang}}$ ) sowie für Glasdächer/Lichtbänder und Lichtkuppeln ( $\bar{U}_{\text{Licht}}$ ) die im folgenden aufgeführten Werte nicht überschreiten:

Effizienzgebäude (T≥19°C)	EG 40	EG 55	EG 70	EG 100	EG Denkmal
	[W (m <sup>2</sup> K)]	[W (m <sup>2</sup> K)]	[W/(m <sup>2</sup> K)]	[W/(m <sup>2</sup> K)]	[W/(m <sup>2</sup> K)]
$\bar{U}_{\text{opak}}$	0,18	0,22	0,26	0,34	-
$\bar{U}_{\text{transparent}}, \bar{U}_{\text{Vorhang}}$	1,0	1,2	1,4	1,8	-
$\bar{U}_{\text{Licht}}$	1,6	2,0	2,4	3,0	-

- Für Zonen, die auf eine Raum-Solltemperatur von 12°C bis niedriger als 19°C beheizt werden, darf der Mittelwert der Wärmedurchgangskoeffizienten für die wärmeübertragenden Außenbauteile die im folgenden aufgeführten Werte nicht überschreiten:

Effizienzgebäude (12°C≤T<19°C)	EG 40	EG 55	EG 70	EG 100	EG Denkmal
	[W(m <sup>2</sup> K)]	[W (m <sup>2</sup> K)]	[W(m <sup>2</sup> K)]	[W/(m <sup>2</sup> K)]	[W/(m <sup>2</sup> K)]
$\bar{U}_{\text{opak}}$	0,24	0,28	0,32	0,4	-
$\bar{U}_{\text{transparent}}, \bar{U}_{\text{Vorhang}}$	1,3	1,5	1,7	2,2	-
$\bar{U}_{\text{Licht}}$	2,0	2,5	2,8	3,6	-

- Der Jahres-Primärenergiebedarf ( $Q_P$ ) und der Mittelwert der Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsflächen des Effizienzgebäudes sowie des Referenzgebäudes sind nach der zum Zeitpunkt der Antragstellung geltenden Fassung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) und der anzuwendenden Fassung der DIN V 18599 zu berechnen. Bei allen vom GEG in Bezug genommenen Normen ist jeweils die bei Antragstellung ordnungsrechtlich geltende Fassung zu verwenden.
- Erweiterungsbauten > 50 m<sup>2</sup> zusammenhängende Netto-Grundfläche: Der Nachweis als Neubau zum Effizienzgebäude kann für den erweiterten Bereich getrennt oder gemeinsam mit dem Bestandsgebäude geführt werden. Die Anforderungen an Neubauten gelten im Falle einer getrennten Bilanzierung für den Erweiterungsbau, im Falle einer gemeinsamen Bilanzierung mit dem Bestandsgebäude für das Gesamtgebäude.
- Bei gemischt genutzten Wohngebäuden (überwiegende Wohnnutzung) kann ein nicht-wohnwirtschaftlich genutzter Teil getrennt bilanziert und als Effizienzgebäude nachgewiesen werden, wenn der Flächenanteil der Nichtwohnnutzung an der gesamten Nutzfläche des Gebäudes mehr als 10% beträgt. Sofern sich darüber hinaus die Art der Nutzung und die gebäudetechnische Ausstattung wesentlich von der Wohnnutzung unterscheiden, muss eine getrennte Bilanzierung erfolgen.
- Bei der Realisierung von Effizienzgebäuden ist stets zu prüfen, ob die Luftvolumenströme den Anforderungen des Gebäudes entsprechen oder Maßnahmen zur Vermeidung von Tauwasserausfall und Schimmelpilzbildung erforderlich sind. Hierzu ist ein Lüftungskonzept zu erstellen, in dem der erforderliche Außenluftvolumenstrom und die Lösung zur Umsetzung spezifiziert werden. Hieraus resultierende Maßnahmen sind umzusetzen. Auf eine wärmebrückenminimierte Ausführung ist zu achten.
- Bei wassergeführten Wärme- oder Kälteversorgungsanlagen ist ein hydraulischer Abgleich der Verteilsysteme durchzuführen und gemäß dem aktuellen

Bestätigungsformular für Nichtwohngebäude des „Spitzenverbands für Gebäudetechnik“ (VdZ - Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e. V., [www.vdzev.de/broschueren/formulare-hydraulischer-abgleich](http://www.vdzev.de/broschueren/formulare-hydraulischer-abgleich)) dokumentieren.

- Die Volumenströme raumluftechnischer Anlagen sind abzugleichen und die Dichtheit des Luftleitungssystems ist nachzuweisen.
- Die Randbedingungen für die Anwendung des § 23 GEG (Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien) wird in einem gesonderten Merkblatt geregelt.

## **EE-Paket: Zusatzanforderungen an den Einsatz von Wärme aus erneuerbaren Energien**

Der nach den Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) berechnete Wärme- und Kälteenergiebedarf des Effizienzgebäudes (Endenergie) muss bei einem EE-Paket zu einem Mindestanteil von 55% durch die Nutzung erneuerbarer Energien gedeckt werden.

Dabei können folgende Technologien verwendet werden:

- a. Nutzung von Solarthermie
- b. Eigene Erzeugung und Nutzung von Strom aus Erneuerbaren Energien zur Wärmeerzeugung, ausgenommen Stromdirektheizungen auf der Basis von Festkörperwärmespeichern
- c. Nutzung von Geothermie / Umweltwärme / Abwärme aus Abwasser mittels Wärmepumpe
- d. Verfeuerung von fester Biomasse
- e. Verfeuerung von gasförmiger Biomasse
- f. Kälte aus erneuerbaren Energien
- g. Anschluss an Fernwärme / Fernkälte, die zu mehr 55% durch die Maßnahmen nach den Buchstaben a – f erzeugt wird

Die Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien können nach den Vorgaben des § 34 GEG kombiniert werden.

Der Mindestanteil für Photovoltaik ist entsprechend des Merkblattes zu berechnen, das von den Durchführern gemeinsam mit dem BMWi zu diesem Zwecke veröffentlicht wird. Die vereinfachte Flächenformel nach § 36 GEG ist nicht anzuwenden.

Bei der Nutzung erneuerbarer Energien müssen neben den Anforderungen an den Mindestdeckungsanteil alle sonstigen relevanten Anforderungen der § 35 bis § 42 bzw. §44 des GEG erfüllt werden. Die vereinfachte Flächenformel zur Nutzung von Solarthermie (§ 35 GEG) ist im EE-Paket nicht anzuwenden.

## **NH-Paket: Bei anerkannter Nachhaltigkeitszertifizierung**

Beim Nachhaltigkeitspaket (NH-Paket) muss eine Nachhaltigkeitszertifizierung eines Zertifikats vorliegen, welches durch das Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI) mit dem Qualitätssiegel Nachhaltiges Bauen ausgezeichnet wurde (<https://www.nachhaltigesbauen.de/anerkannte-systeme-in-deutschland.html>).

## **Regelungen und Hinweise zur Effizienzgebäude-Berechnung**

- Der für das Vorhaben zu berücksichtigende Vergleichskennwert für den Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes ( $Q_{P, REF}$ ) ist auf Grundlage der Angaben der Anlage 2 GEG (ohne Anwendung des 40%-Aufschlags nach § 50 Absatz 1 GEG für die Sanierung) zu ermitteln. Bei Anwendung des vereinfachten Verfahrens (Einzonen-Modell) nach § 32 GEG ist der Vergleichskennwert der um 10% reduzierte Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes. Die Mittelwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten sind für normal und niedrig beheizte Zonen nach den Regeln der Anlage 3 GEG zu berechnen. Bis zum in Kraft treten des GEG sind zusätzlich

die Auslegungen der Fachkommission "Bautechnik" der Bauministerkonferenz zur EnEV ([www.bbsr-energieeinsparung.de](http://www.bbsr-energieeinsparung.de)) bei der Berechnung eines Effizienzgebäudes zu berücksichtigen. Wird ein Wärmebrückenzuschlag  $\Delta U_{WB} < 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$  angesetzt, ist dieser gesondert nach den Regeln der Technik zu berechnen bzw. nachzuweisen. § 24 Satz 2 GEG ist nicht anwendbar. Der Einfluss von Wärmebrücken ist nach den Maßgaben der DIN V 18599-2 zu berücksichtigen.

- Berechnung der Energieeinsparung und CO<sub>2</sub>-Einsparung (Treibhausgas-Reduktion): Es sind die Einsparung des Jahres-Primär- und Endenergiebedarfs sowie die Treibhausgas-Reduktion im Vergleich zum Ausgangszustand (Sanierung) beziehungsweise dem geltenden Mindestanforderungsniveau (Neubau) auszuweisen. Die Einsparung ergibt sich aus der Differenz der Energiebedarfsberechnung nach GEG für den Zustand vor Sanierung beziehungsweise dem Anforderungswert für einen vergleichbaren Neubau nach den Vorgaben des GEG und dem berechneten Jahres-Primärenergiebedarfs des Effizienzgebäudes. Die resultierende Treibhausgas-Reduktion ist nach den Vorgaben der Anlage 9 GEG „Umrechnung in Treibhausgasemissionen“ zu berechnen.
- Neubau zum Effizienzgebäude: Es darf generell kein Wärmeerzeuger auf Basis des Energieträgers Öl (z. B. Öl-Brennwertkessel) eingesetzt werden. Der Ausschluss für den Einsatz gilt auch für Kombinationen, z. B. von Öl-Brennwertkesseln mit Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien (Hybridsysteme), im Einsatz von Nahwärmesystemen für die Versorgung von Effizienzhäusern (z. B. Öl-Brennwertkessel als Spitzenlastkessel) oder vergleichbaren Anwendungen. Davon abweichend darf eine auf fossilem Öl basierende Wärmeerzeugung in Nah- und Fernwärmenetzen maximal 10% der jährlichen Wärmemenge des Netzes liefern; z. B. über ölbetriebene Reservekessel. Als Nachweisverfahren dient das AGFW-Arbeitsblatt FW 309 Teil 5 sowie die darin enthaltene Musterbescheinigung. Der Nachweis wird entsprechend der Anforderungen der FW 309 Teil 5 von dem jeweiligen Wärmenetzbetreiber erbracht. Der Wärmenetzbetreiber gibt Auskunft über den Anteil der auf fossilem Öl basierenden Wärmeerzeugung an der gelieferten Wärmemenge.
- Sanierung zum Effizienzgebäude: Eingesetzte 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 Effizienzgebäudes zu berücksichtigen.

### **Notwendige Nachweise und Dokumente für ein Effizienzgebäude**

- Vollständige Dokumentation der Berechnung gemäß § 21 GEG inklusive der detaillierten U-Wert-Berechnungen für die einzelnen Bauteile, einer grafischen Übersicht der Zoneneinteilung sowie einer Beschreibung der anlagentechnischen Systeme.
- Sämtliche Pläne (Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Lageplan), auf deren Grundlage die Effizienzgebäude-Berechnung erstellt wurde. Die Bauteile der thermischen Gebäudehülle, die der Berechnung zugrunde gelegt wurden, sind in den Plänen so zu markieren, dass die Zuordnung gemäß Bauteiltabelle nachvollzogen werden kann.
- Nachweise der Übereinstimmung der eingebauten Materialien, Produkte und Komponenten mit der Effizienzgebäude-Berechnung (zum Beispiel Unternehmererklärungen, Herstellernachweise, Lieferscheine, Rechnungen, Fotos)
- Bestätigung eines Fachunternehmens über die Durchführung des hydraulischen Abgleichs unter Verwendung des Bestätigungsformulars für ein Effizienzgebäude (Nichtwohngebäude) des „Spitzenverbands für Gebäudetechnik“ (VdZ-Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e.V., <https://www.vdzev.de/broschueren/formulare-hydraulischer-abgleich/>) inklusive Dokumentation der Berechnungsunterlagen (nur bei wassergeführten Wärme- oder Kälteversorgungsanlagen sowie Klimaanlage)
- Beleglisten zu den Rechnungen und Nachweise über die geleisteten Zahlungen, beim Ersterwerb genügt der Kaufvertrag und ein Nachweis über die geleisteten Zahlungen.
- Sonstige Unterlagen, soweit für den Effizienzgebäude-Nachweis relevant, zum Beispiel

- Bestätigung eines Fachunternehmens über die Durchführung der Luftdichtheitsmessung, soweit in der Berechnung die Luftdichtheitskategorie I nach DIN V 18599-2 angesetzt wurde
- Wärmebrückennachweis, sofern ein Wärmebrückenzuschlag  $\Delta U_{WB} < 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  angesetzt, wurde (Gleichwertigkeitsnachweis bzw. detaillierte Wärmebrückenberechnung)
- Thermische Simulation der Solarkollektoranlage
- Nachweis produktspezifischer anlagentechnischer Kennwerte
- Nachweis zur Beleuchtungsplanung
- Nachweise zur Einhaltung der Anforderungen des EE-Pakets
- Nachweise zur Einhaltung der Anforderungen des NH-Pakets
- Nachweise zur Einhaltung des sommerlichen Wärmeschutzes