



# EXKURS

## GEBÄUDEENERGIEGESETZ (GEG)

&

## BUNDESFÖRDERUNG FÜR EFFIZIENTE GEBÄUDE (BEG)

# Klimaregulatorik - Wärmewende

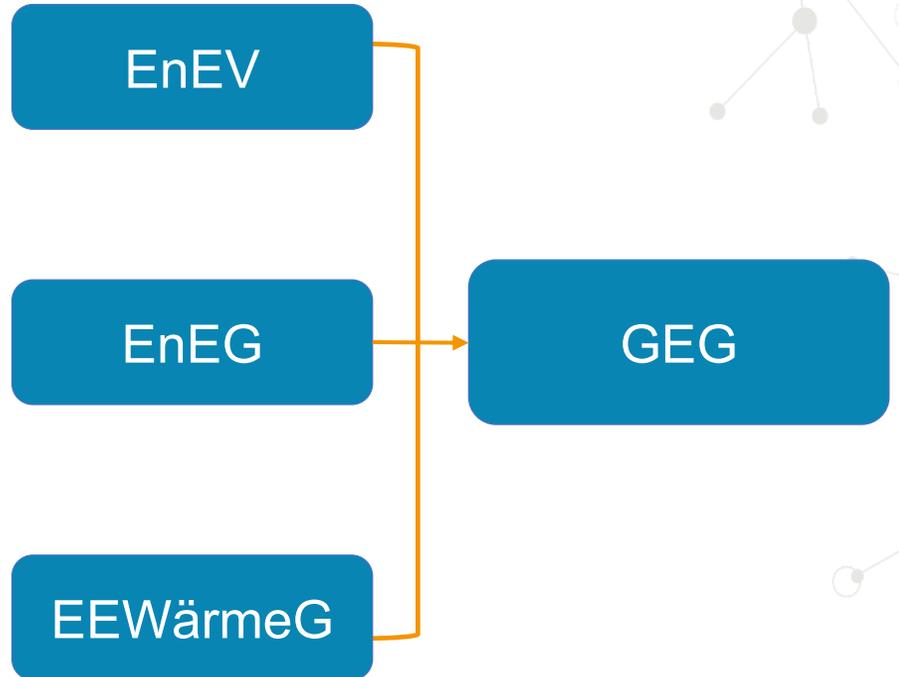
- ▶ Klimaneutrale Wärmeversorgung Deutschlands bis 2045!
- ▶ 40% der Energie in Deutschland wird dem Gebäudesektor zugeschrieben
- ▶ 30% der CO<sub>2</sub>-Emissionen werden dem Gebäudesektor zugeschrieben
- ▶ Knapp 75% der Gebäude werden mit Öl oder Gas beheizt



# Aktuelles Gebäudeenergiegesetz

GEG seit 01.11.2020; zuletzt novelliert per 01.01.2024

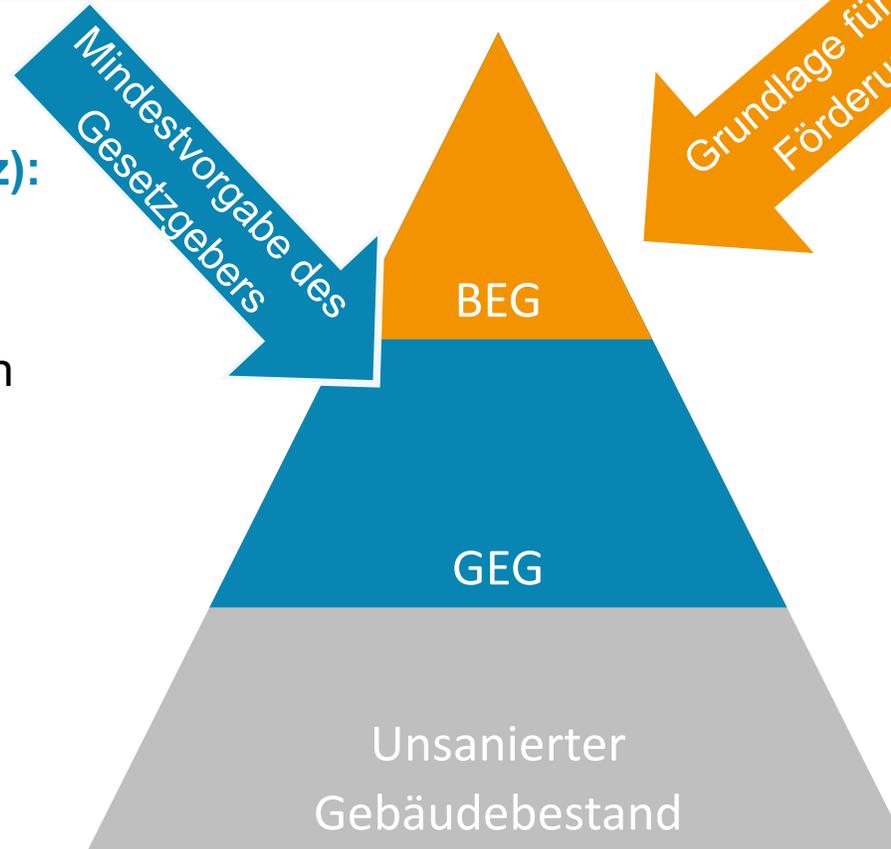
- ▶ Energieausweispflicht
- ▶ **Neubau:** Endenergiebedarf max. 60 kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr, Pflicht der Verwendung von erneuerbaren Energien
- ▶ Vorschriften für Dämmung
- ▶ 15% EE-Anteil bei neuer Heizung (EEWärmeG 2009)
- ▶ Austausch alter Heizungen (Öl oder Gas - Austauschpflicht)  
→ Wer sein Gebäude mit einem Heizkessel heizt, der älter ist als 30 Jahre, muss diesen ersetzen
- ▶ Dämmung der Rohrleitungen  
→ Heizleitungen, die durch unbeheizte Bereiche führen (z.B. Keller)
- ▶ Dämmung der obersten Geschosdecke (Dach oder oberste Dachgeschosdecke)
- ▶ PV-Anlagen Pflicht bei grundlegenden Dachsanierungen (seit 2023), sowie Solarpflicht bei Neubauten (in Ba-Wü)



# Beispielhafter Vergleich GEG – BEG

## GEG (Gebäudeenergiegesetz):

- ▶ Anforderung an Umbau – was darf ich?
- ▶ Fenster: maximaler U-Wert von  $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- ▶ Außenfassade: maximaler U-Wert von  $0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
- ▶ Dach: maximaler U-Wert von  $0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

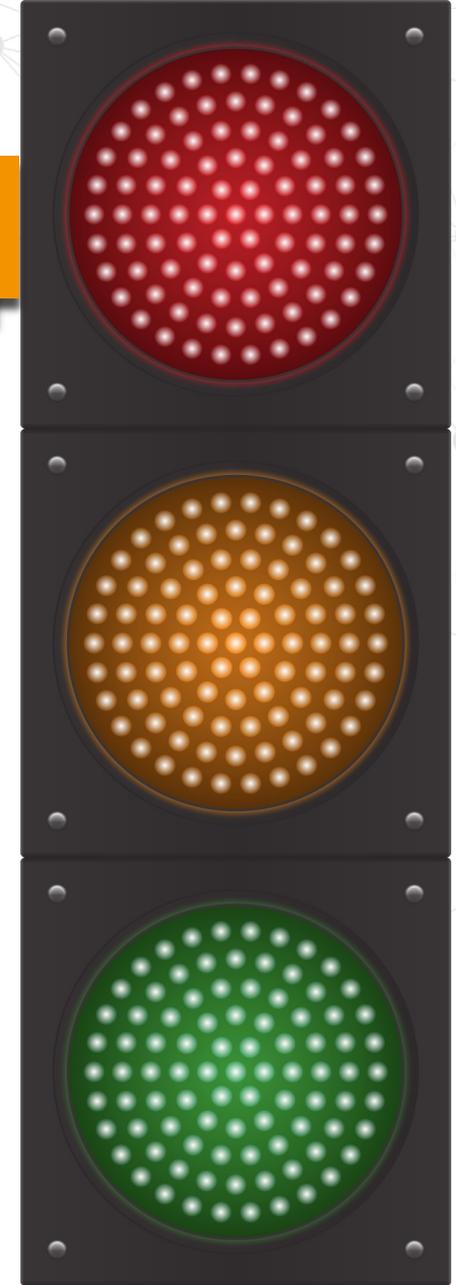


## BEG (Bundesförderung für effiziente Gebäude):

- ▶ Anforderung, wenn ich Zuschüsse erhalten will!
- ▶ Fenster: maximaler U-Wert von  $0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$
- ▶ Außenfassade: maximaler U-Wert von  $0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$
- ▶ Dach: maximaler U-Wert von  $0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$

# Neues Heizungsgesetz (GEG) – ab 01.01.2024

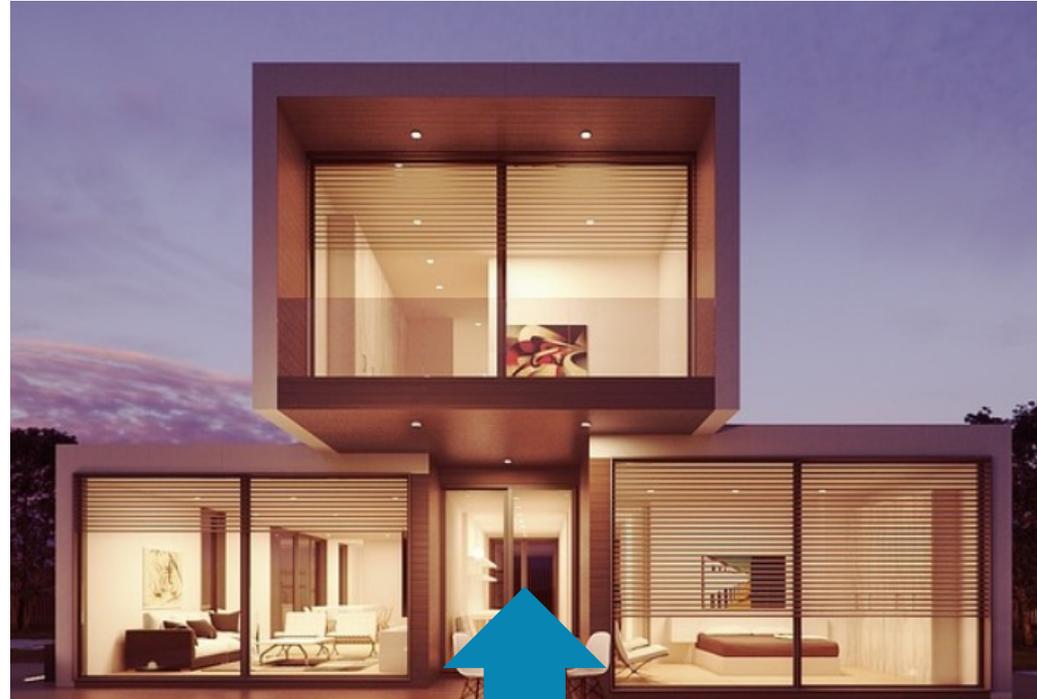
- ▶ Im Neubau dürfen nur noch Heizungen verbaut werden, die Wärme zu 65% aus erneuerbaren Energien gewinnen  
→ de facto Verbot für reine Öl- und Gasheizungen!
- ▶ Heizungen, die kaputt gehen, dürfen repariert werden!
- ▶ Auch nach 2024 dürfen Öl- und Gasheizungen eingebaut werden – sie müssen aber mit erneuerbaren Kraftstoffen betrieben werden können!
- ▶ Für Bestandsgebäude: erst nach der kommunalen Wärmeplanung (2026/28) gilt die Bedingung, dass 65% der Heizenergie erneuerbar sein muss! (Wärmeplanungsgesetz)



# Kennziffern zur Bewertung der Energieeffizienz

## Transmissionswärmeverlust: ( $H'_T$ Wert)

- ▶ Bewertung der Gebäudehülle
- ▶ Isolierung
- ▶ Wie hoch ist mein Wärmeverlust?
- ▶ Je kleiner, desto besser



Die Gebäudehülle, der Energiebedarf und die Energiequelle sind Grundlage der energetischen Betrachtung einer Immobilie

## Primärenergiebedarf: ( $Q_P$ Wert)

- ▶ Bewertung des Energieverbrauchs
- ▶ Wie viel Energie benötige ich?
- ▶ Je kleiner, desto besser

# Stufenweise Sanierung → → Ziel die beste Endlösung erreichen

## Realität:

1. Maßnahme mit dem größten Impact (meistens die Heizung)  
→ Kann dazu führen, dass statt einer Wärmepumpe eine Pelletheizung eingebaut wird
2. Maßnahme mit einem großen Zuschuss bzw. einem geringen Kapitalaufwand (z.B. Kellerdeckendämmung)
3. Der nächste Schritt bleibt häufig aus und es wird nur nach Notwendigkeit gehandelt

## Idealfall aus energetischer Sicht:

1. Thermische Hülle optimieren  
→ Optimierung Wärmeverlust  
→ Reduzierung Energiebedarf
  2. Wärmeabgabe und Wärmeverteilung  
→ Reduzierung Energiebedarf  
+ Einsatzbedingungen optimieren
  3. Wärmeerzeuger + erneuerbare Energien  
→ Optimierung der Energiequelle
-  Das Gesamtpotenzial ist höher als das Potenzial von Einzelmaßnahmen

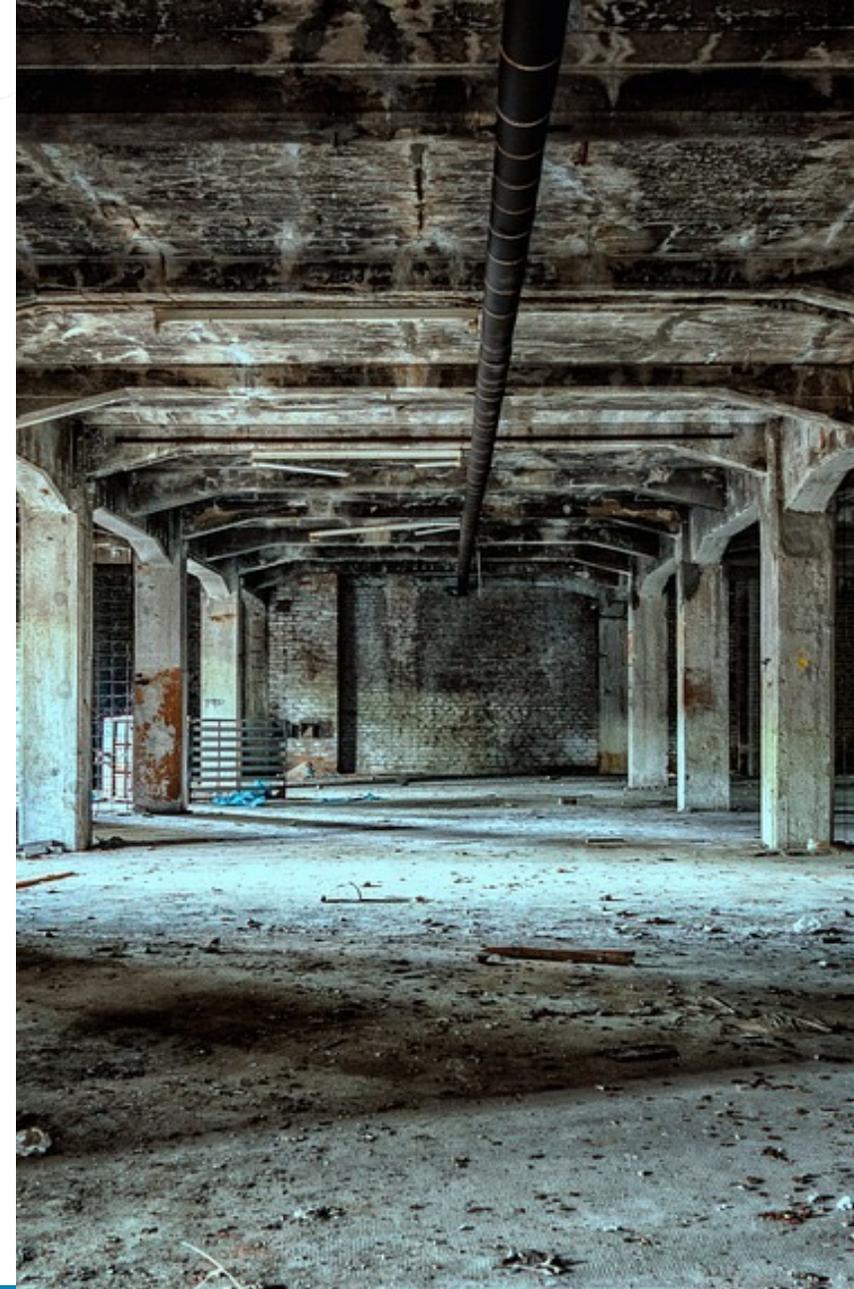
# Empfehlung: Sanierungsfahrplan erstellen

z. B. Energieberater oder Vreed

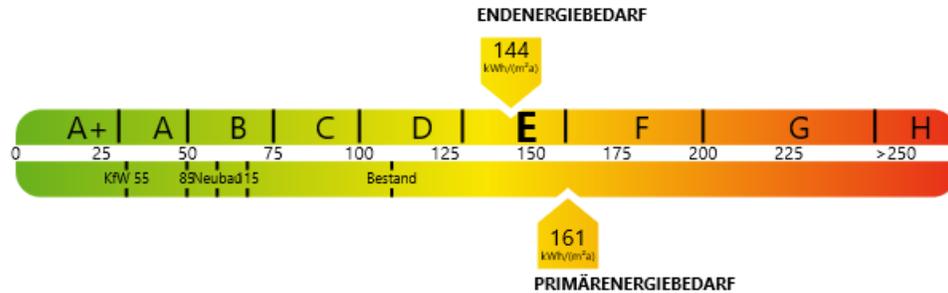


# Kellerdecke - Beispiel

- ▶ freistehendes EFH; Baujahr 1953; 3-stöckig; 240 qm Wohnfläche; Effizienzklasse H (335 kWh/qm); Energieträger Gas; Gesamtfläche Keller 150 qm; nicht gedämmte Stahlbetondecke; U-Wert 1,5
- ▶ Mindestanforderung der BAFA für die Förderung Einzelmaßnahme Kellerdeckendämmung  
= U-Wert 0,25
- ▶ Verbesserung des Endenergiebedarfs auf 308 kWh/qm (ca. 10%)
- ▶ Kosten für die Kellerdeckendämmung ca. 5.000 EUR
- ▶ Ersparnis ca. 900 EUR pro Jahr

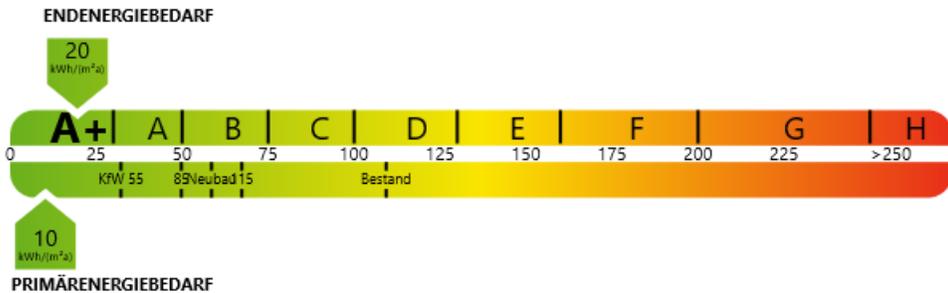
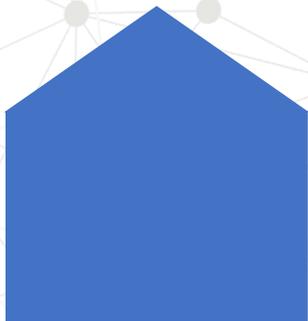


# Beispiel energetische Komplettanierung



Jahresenergiekosten: 2304€  
(bei aktuellen Energiepreisen)

Nach energetischer Sanierung (ca.120TEUR):



Jahresenergiekosten: 960€  
(bei aktuellen Energiepreisen)

# Was ist ein KfW-Effizienzhaus?

- ▶ Standard, zur Bewertung des Energie-Effizienz-Levels eines Gebäudes
- ▶ Vergleich zwischen:

**Referenzgebäude**

und

**betrachteten Gebäude**

Gesetzliche Vorgaben (GEG)

Aktueller Stand!

- ▶ Grundlage für die staatliche Förderung durch die KfW
- ▶ Betrifft hauptsächlich Komplettanierungen; aber auch Einzelmaßnahmen sind förderfähig
- ▶ Berücksichtigt werden Transmissionswärmeverlust **und** Primärenergiebedarf!
- ▶ Förderung - je nach Einstufung - durch vergünstigte Kredite und ggf. Tilgungszuschüsse (s. [www.kfw.de](http://www.kfw.de) → "Produktfinder")

# Definition aktueller Förderstandards

Grundlage für  
die staatl.  
Förderungen

- ▶ **Effizienzhaus-Stufen:** Die KfW fördert Sanierungen, die mindestens den Effizienzhaus-Standard 85 erreichen. Je niedriger die Zahl, desto höher die Energieeffizienz des Gebäudes. Beispielsweise benötigt ein Effizienzhaus 55 nur 55 % der Primärenergie eines Referenzgebäudes gemäß Gebäudeenergiegesetz (GEG).
- ▶ **Erneuerbare-Energien-Klasse (EE-Klasse):** Zusätzlich zu den Effizienzhaus-Stufen gibt es die EE-Klasse. Diese kann erreicht werden, wenn mindestens 55 % des Energiebedarfs des Gebäudes durch erneuerbare Energien gedeckt werden. Gebäude, die diesen Standard erfüllen, erhalten eine höhere Förderung.
- ▶ **Nachhaltigkeits-Klasse (NH-Klasse):** Für Gebäude, die die Anforderungen des staatlichen "Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude" (QNG) erfüllen, gibt es die NH-Klasse. Auch hier sind höhere Förderungen möglich.



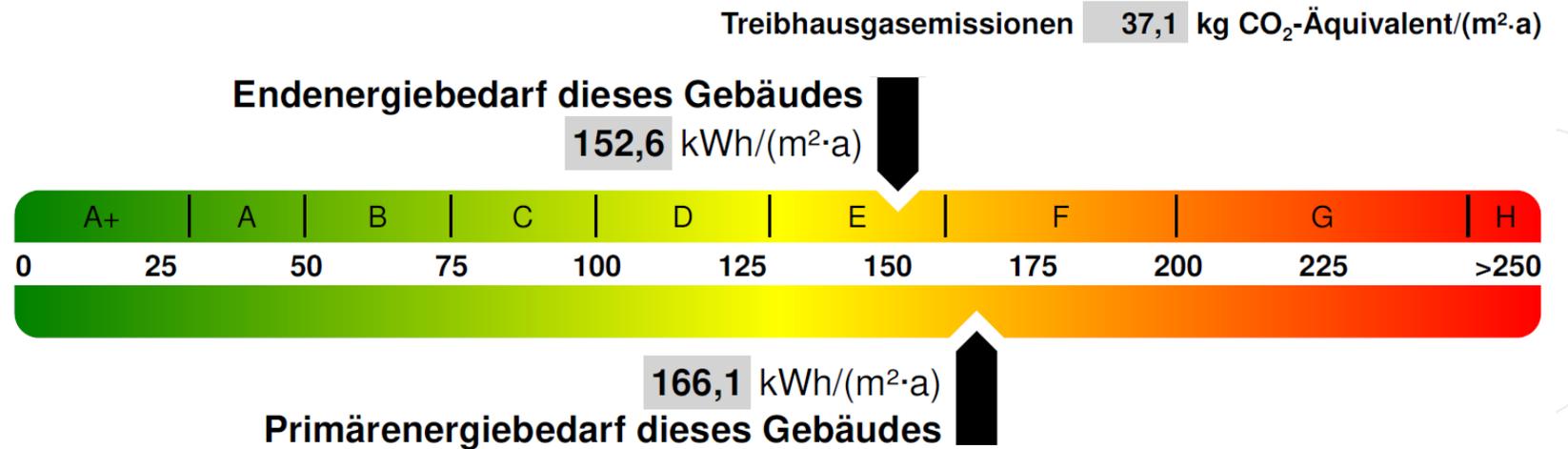
# Endenergie vs. Primärenergie

## Endenergie:

Der tatsächliche Energieverbrauch in der Immobilie.

## Primärenergie:

Diese berücksichtigt die Energiemenge, die zur Gewinnung, Umwandlung und den Transport des Energieträgers bis in die Immobilie benötigt wird.



# ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) vom 08.08.2020

Gültig bis: 01.12.2032

Registriernummer: \_\_\_\_\_

1

## Gebäude

Gebäudetyp	Einfamilienhaus / zweiseitig angebaut	
Adresse	_____	
Gebäudeteil <sup>1</sup>	ganzes Gebäude	
Baujahr Gebäude <sup>2</sup>	1966	
Baujahr Wärmeerzeuger <sup>2,3</sup>	1999	
Anzahl der Wohnungen	1	
Gebäudenutzfläche (A <sub>g</sub> )	153 m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> nach § 82 GEG aus der Wohnfläche ermittelt
Wesentliche Energieträger für Heizung <sup>2</sup>	Heizöl EL	
Wesentliche Energieträger für Warmwasser <sup>2</sup>	Strom	
Erneuerbare Energien	Art: keine	Verwendung: keine
Art der Lüftung <sup>2</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> Fensterlüftung <input type="checkbox"/> Schachtlüftung <input type="checkbox"/> Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung <input type="checkbox"/> Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung	
Art der Kühlung <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> Passive Kühlung <input type="checkbox"/> Gekühlte Käse <input type="checkbox"/> Kühlung aus Strom <input type="checkbox"/> Kühlung aus Wärme	
Inspektionspflichtige Klimaanlage <sup>4</sup>	Anzahl: 0   Nächstes Fälligkeitsdatum der Inspektion: _____	
Anlass der Ausstellung des Energieausweises	<input type="checkbox"/> Neubau <input type="checkbox"/> Vermietung/Verkauf <input type="checkbox"/> Modernisierung (Änderung/Erweiterung) <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges (freiwillig)	

## Hinweise zu den Angaben über die energetische Qualität des Gebäudes

Die energetische Qualität eines Gebäudes kann durch die Berechnung des **Energiebedarfs** unter Annahme von standardisierten Randbedingungen oder durch die Auswertung des **Energieverbrauchs** ermittelt werden. Als Bezugsfläche dient die energetische Gebäudenutzfläche nach dem GEG, die sich in der Regel von den allgemeinen Wohnflächenangaben unterscheidet. Die angegebenen Vergleichswerte sollen überschlägige Vergleiche ermöglichen (**Erläuterungen – siehe Seite 5**). Teil des Energieausweises sind die Modernisierungsempfehlungen (Seite 4).

- Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Berechnungen des **Energiebedarfs** erstellt (Energiebedarfsausweis). Die Ergebnisse sind auf **Seite 2** dargestellt. Zusätzliche Informationen zum Verbrauch sind freiwillig.
  - Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Auswertungen des **Energieverbrauchs** erstellt (Energieverbrauchsausweis). Die Ergebnisse sind auf **Seite 3** dargestellt.
- Datenerhebung Bedarf/Verbrauch durch  Eigentümer  Aussteller
- Dem Energieausweis sind zusätzliche Informationen zur energetischen Qualität beigelegt (freiwillige Angabe).

## Hinweise zur Verwendung des Energieausweises

Energieausweise dienen ausschließlich der Information. Die Angaben im Energieausweis beziehen sich auf das gesamte Gebäude oder den oben bezeichneten Gebäudeteil. Der Energieausweis ist lediglich dafür gedacht, einen überschlägigen Vergleich von Gebäuden zu ermöglichen.

Aussteller (mit Anschrift und Berufsbezeichnung)



Malki Maliba, Maschinenbauingenieur & Energieberater  
Ritterstraße 24  
76137 Karlsruhe

Unterschrift des Ausstellers

*[Handwritten Signature]*

Ausstellungsdatum 01.12.2022

# ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) vom 08.08.2020

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

Registriernummer: \_\_\_\_\_

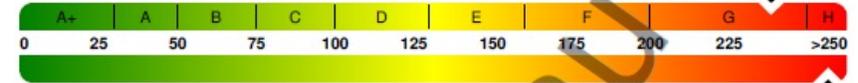
2

## Energiebedarf

Treibhausgasemissionen 73,8 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalent/(m<sup>2</sup>·a)

Endenergiebedarf dieses Gebäudes

239,0 kWh/(m<sup>2</sup>·a)



257,5 kWh/(m<sup>2</sup>·a)

Primärenergiebedarf dieses Gebäudes

### Anforderungen gemäß GEG<sup>1</sup>

#### Primärenergiebedarf

Ist-Wert kWh/(m<sup>2</sup>·a) Anforderungswert kWh/(m<sup>2</sup>·a)

Energetische Qualität der Gebäudehülle H<sub>T</sub>

Ist-Wert W/(m<sup>2</sup>·K) Anforderungswert W/(m<sup>2</sup>·K)

Sommerlicher Wärmeschutz (bei Neubau)  eingehalten

### Für Energiebedarfsberechnungen verwendetes Verfahren

Verfahren nach DIN V 18599

Verfahren nach DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10

Vereinfachungen nach § 50 Absatz 4 GEG

Regelung nach § 31 GEG ("Modellgebäudeverfahren")

Endenergiebedarf dieses Gebäudes (Pflichtangabe in Immobilienanzeigen)

239,0 kWh/(m<sup>2</sup>·a)

## Angaben zur Nutzung erneuerbarer Energien<sup>2</sup>

Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs auf Grund des § 10 Absatz 2 Nummer 3 GEG

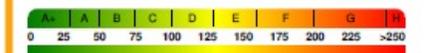
Art:	Deckungsanteil:	Pflichterfüllung:
_____	_____	_____
Summe:	_____	_____

## Maßnahmen zur Einsparung<sup>2</sup>

Die Anforderungen zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfs werden durch eine Maßnahme nach § 45 GEG oder als Kombination gemäß § 34 Absatz 2 GEG erfüllt.

- Die Anforderungen nach § 45 GEG in Verbindung mit § 16 GEG sind eingehalten
- Maßnahme nach § 45 GEG in Kombination gemäß § 34 Absatz 2 GEG: Die Anforderungen nach § 16 GEG werden um \_\_\_\_\_ % unterschritten. Anteil der Pflichterfüllung: \_\_\_\_\_ %

## Vergleichswerte Endenergie<sup>3</sup>



- Emissionsklasse 40
- MFI, Neubau
- EFH, Neubau
- EFH, energetisch nicht modernisiert
- Druckrohr-Wohngebäudebestand
- MFI, energetisch nicht wesentlich modernisiert
- EFH, energetisch nicht wesentlich modernisiert

## Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Das Gebäudeenergiegesetz lässt für die Berechnung des Energiebedarfs unterschiedliche Verfahren zu, die im Einzelfall zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die ausgewiesenen Bedarfswerte der Skala sind spezifische Werte nach dem GEG pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A<sub>g</sub>), die im Allgemeinen größer ist als die Wohnfläche des Gebäudes.

# Abgrenzung zwischen dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) und der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

## 1. Zielsetzung

### GEG:

- ▶ Gesetzliche Vorgaben, die einzuhalten sind, um Mindeststandards für Energieeffizienz und Klimaschutz zu gewährleisten.
- ▶ Verpflichtend für alle Bauherren, Eigentümer und Gebäudenutzer.
- ▶ **Ziel:** Klimaneutralität bis 2045 durch verbindliche Energieeinsparung und Nutzung erneuerbarer Energien.

### BEG:

- ▶ Förderprogramm, das Anreize für über die gesetzlichen Mindestanforderungen hinausgehende Maßnahmen bietet.
- ▶ Freiwillige Teilnahme, um finanzielle Unterstützung für energetische Sanierungen oder Neubauten zu erhalten.
- ▶ **Ziel:** Beschleunigung von Investitionen in energieeffiziente Gebäude.

# Abgrenzung zwischen dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) und der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

## 2. Anwendungsbereich

### GEG:

- ▶ Gilt für alle Gebäude in Deutschland, sowohl Neubauten als auch Bestandsgebäude.
- ▶ Regelt den maximalen Primärenergiebedarf, bauliche Mindeststandards (z. B. Dämmung) und Anforderungen an Heizsysteme.

### BEG:

- ▶ Richtet sich an private Bauherren, Unternehmen, Kommunen und gemeinnützige Organisationen.
- ▶ Förderfähig sind:
  - ▶ Komplettsanierungen zu Effizienzhäusern.
  - ▶ Einzelmaßnahmen wie Dämmung, Heizungsoptimierung oder erneuerbare Energieanlagen (z. B. Wärmepumpen, Photovoltaik).
- ▶ Neubauten mit höheren Effizienzstandards (EH40, EH55).

# Abgrenzung zwischen dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) und der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

## 3. Anforderungen

### GEG:

- ▶ Mindestanforderungen sind verpflichtend (z. B. 65 %-Regel bei Heizungen, Dämmung der Gebäudehülle).
- ▶ Nichteinhaltung kann rechtliche Konsequenzen haben, wie Bußgelder oder Bauauflagen.

### BEG:

- ▶ Keine Pflicht, sondern freiwillige Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz.
- ▶ Maßnahmen müssen über die Mindestanforderungen des GEG hinausgehen, um förderfähig zu sein.

# Abgrenzung zwischen dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) und der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

## 4. Förderung

### GEG:

▶ Keine direkte Förderung, sondern reine gesetzliche Vorgaben.

### BEG:

▶ Umfasst finanzielle Zuschüsse und Kredite mit Tilgungszuschüssen über die KfW oder das BAFA:

▶ Beispiel: Zuschüsse für Wärmedämmung oder den Einbau von Wärmepumpen.

Tilgungszuschüsse für Effizienzhäuser, abhängig von der Effizienzklasse.

# Abgrenzung zwischen dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) und der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

## Zusammenfassung

Das **GEG** setzt die Mindeststandards und gibt den rechtlichen Rahmen vor. Die **BEG** bietet finanzielle Anreize für Maßnahmen, die über diese Mindeststandards hinausgehen. Eigentümer können also das GEG erfüllen, ohne die BEG in Anspruch zu nehmen – profitieren jedoch von der BEG, wenn sie ambitioniertere Maßnahmen umsetzen möchten.



# WICHTIGLISTE

# WICHTIGLISTE

# WICHTIGLISTE