



Die Interessenvertretung für
Energieberater in Hessen



Energetische Bilanzierung nach DIN 18599

Fit für die BEG

Dipl.-Ing. Oliver Völksch

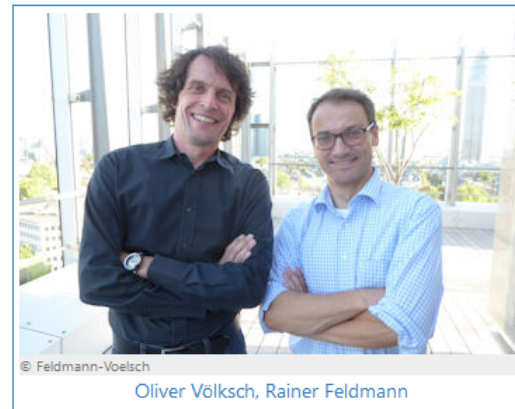
03. November 2023

wer wir sind, was wir machen

Im Jahr 2001 startete die KfW mit ihren wohnwirtschaftlichen Förderprogrammen für energieeffizientes Bauen und Sanieren. Seit einigen Jahren können nur noch Energieeffizienz-Experten einen Bauherren bei der Beantragung von KfW-Fördergeldern unterstützen und begleiten. Die Förderprogramme der KfW sind seit Anbeginn ein Akquisemotor für Energieberater.

In der Anwendung wurden diese über die Jahre aber auch komplexer und hinsichtlich ihrer Richtlinien umfangreicher. Beim Start des CO₂-Gebäudesanierungsprogrammes vor über 15 Jahren wurde ein zweiseitiges Antragsformular noch per Hand ausgefüllt und die entsprechenden Merkblätter und Mindestanforderungen bestanden aus wenigen Seiten.

Heute umfassen die Förderrichtlinien, Formulare und alle zur Verfügung gestellten Informationen über 150 DIN A4 Seiten, mit denen sich ein Energieeffizienz-Experte auseinander setzen muss.



© Feldmann-Voelsch

Oliver Völsch, Rainer Feldmann



© Photo by Ashes Sitoula on Unsplash
Ideen

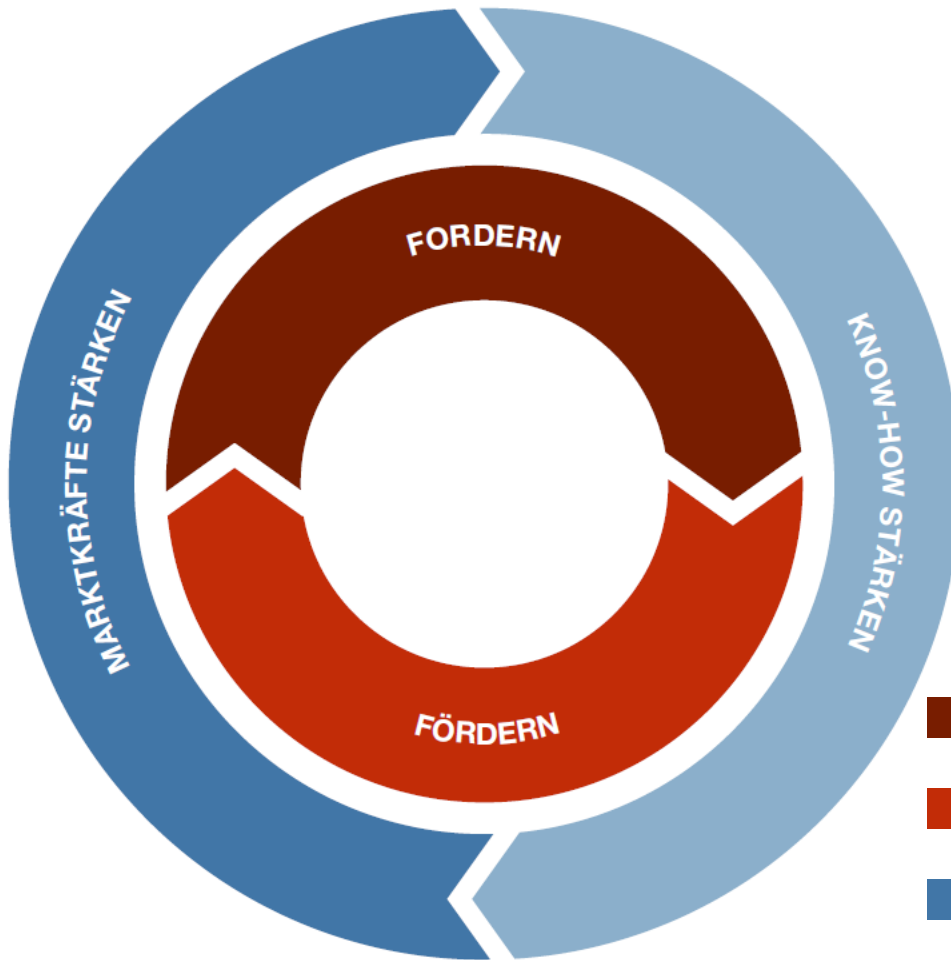
Um im Tagesgeschäft der Energieberatung gut aufgestellt zu sein und bei der Antragspraxis den Überblick zu behalten, benötigt ein Energieeffizienz-Experte regelmäßig die neuesten Informationen rund um die KfW-Förderprogramme.

Zu diesem Zweck wollen wir mit unseren Seminaren praxistaugliche, aktuelle und einfache Erläuterungen rund um KfW-Effizienzhäuser und Einzelmaßnahmen bei Neubau und Sanierungen zur Verfügung stellen und unsere Zuhörer auf den aktuellen Stand der Antragsrichtlinien, technischen Mindestanforderungen und Förderbedingungen bringen.

- **Selbstständige Bauingenieure**
- **Zusammen seit 30 Jahre für die KfW als externer Sachverständiger tätig**
- **Energieeffizienz-Experten mit eigenem Ing.-Büro**
- **Fachreferenten zum Thema Energieeffizienz im Gebäudebereich**

Energieeinsparung im Gebäudebereich –

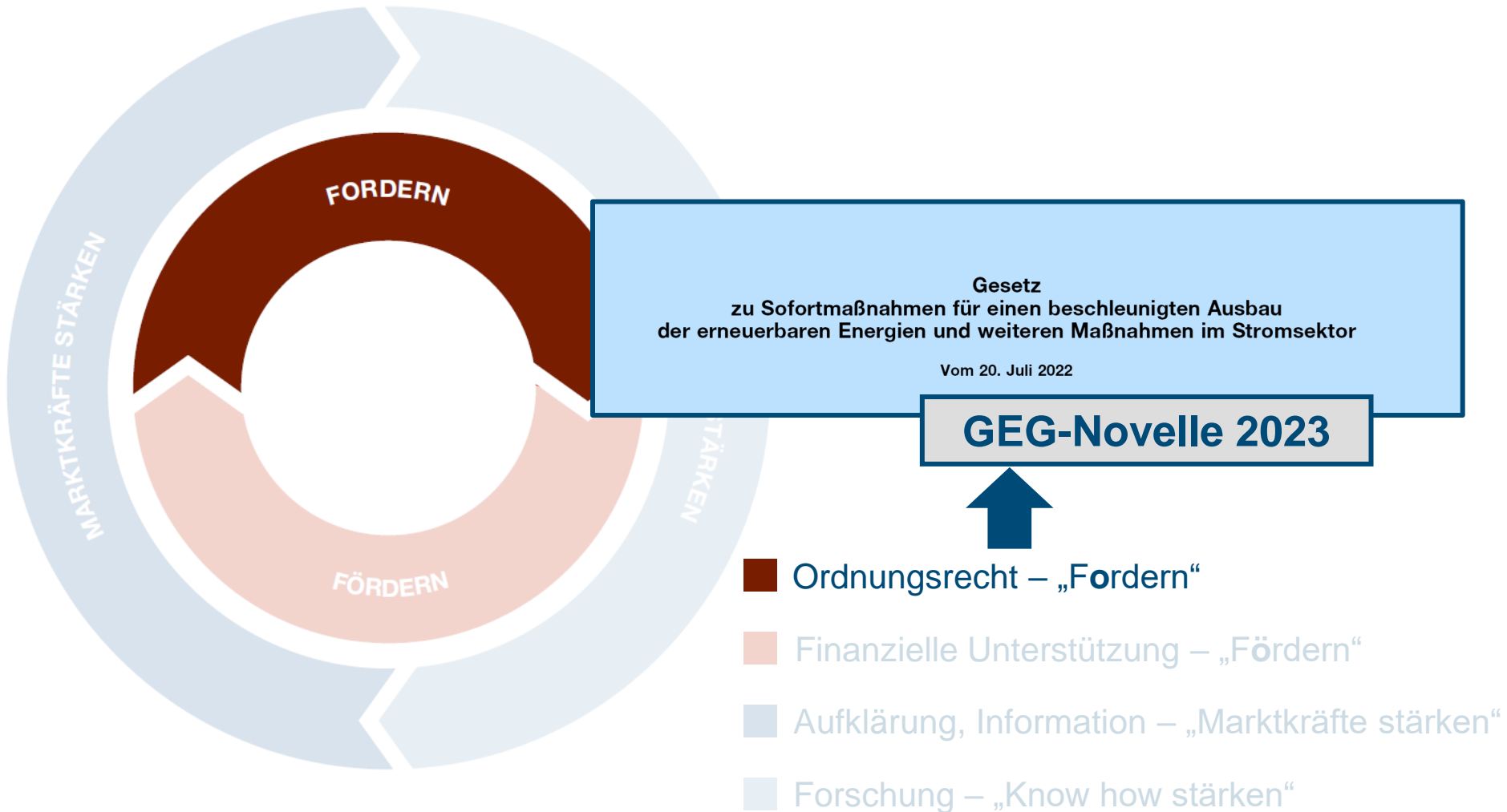
Instrumente des Bundes



- Ordnungsrecht – „Fördern“
- Finanzielle Unterstützung – „Fördern“
- Aufklärung, Information – „Marktkräfte stärken“
- Forschung – „Know how stärken“

Energieeinsparung im Gebäudebereich –

Instrumente des Bundes



Bearbeitungsstand: 27.04.2022 11:41

Formulierungshilfe

Zu dem Gesetzentwurf der Bundesregierung (BT-Drucks...)

Änderung des Gebäudeenergiegesetzes

B. Lösung

Der EH-55 Standard hat sich in den letzten Jahren bereits als Neubaustandard am Markt etabliert. Die hohen energetischen Anforderungen werden sowohl durch eine gute Dämmung der Gebäudehülle als auch durch den Einsatz von Erneuerbaren Energien für die Wärme- und Kälteversorgung oder durch den Anschluss an ein Wärmenetz erreicht. In der überwiegenden Mehrheit der Fälle werden keine fossilen Brennstoffe – insbesondere kein fossiles Gas – mehr eingesetzt.

Zur Umsetzung des EH 55 Standards werden daher im GEG folgende Änderungen vorgenommen:

- Der zulässige Primärenergiebedarf des zu errichtenden Gebäudes wird von bisher 75 % des Primärenergiebedarfs des Referenzgebäudes auf 55 % reduziert.
- Für die Verschärfung der Hüllanforderungen wird bei Wohngebäuden der H_T -Wert (= ein auf die Fläche gemittelter Durchschnittswert der Wärmedurchgangskoeffizienten/U-Werte der einzelnen Hüllen-Bauteile) von 1 auf 0,7 reduziert.
- Für Nichtwohngebäude werden die zulässigen mittleren U-Werte der Bauteilgruppen verschärft.
- Das in Anlage 5 des GEG geregelte vereinfachte Nachweisverfahren für Wohngebäude wird angepasst.

C. Alternativen

Keine.

Artikel 2

Inkrafttreten, Außerkrafttreten

**Dieses Gesetz tritt vorbehaltlich
..... am 1. Januar 2023 in Kraft.**

Novelle des GEG beschlossen – Neue Regelungen ab dem 1.1.2023

Datum 03.08.2022

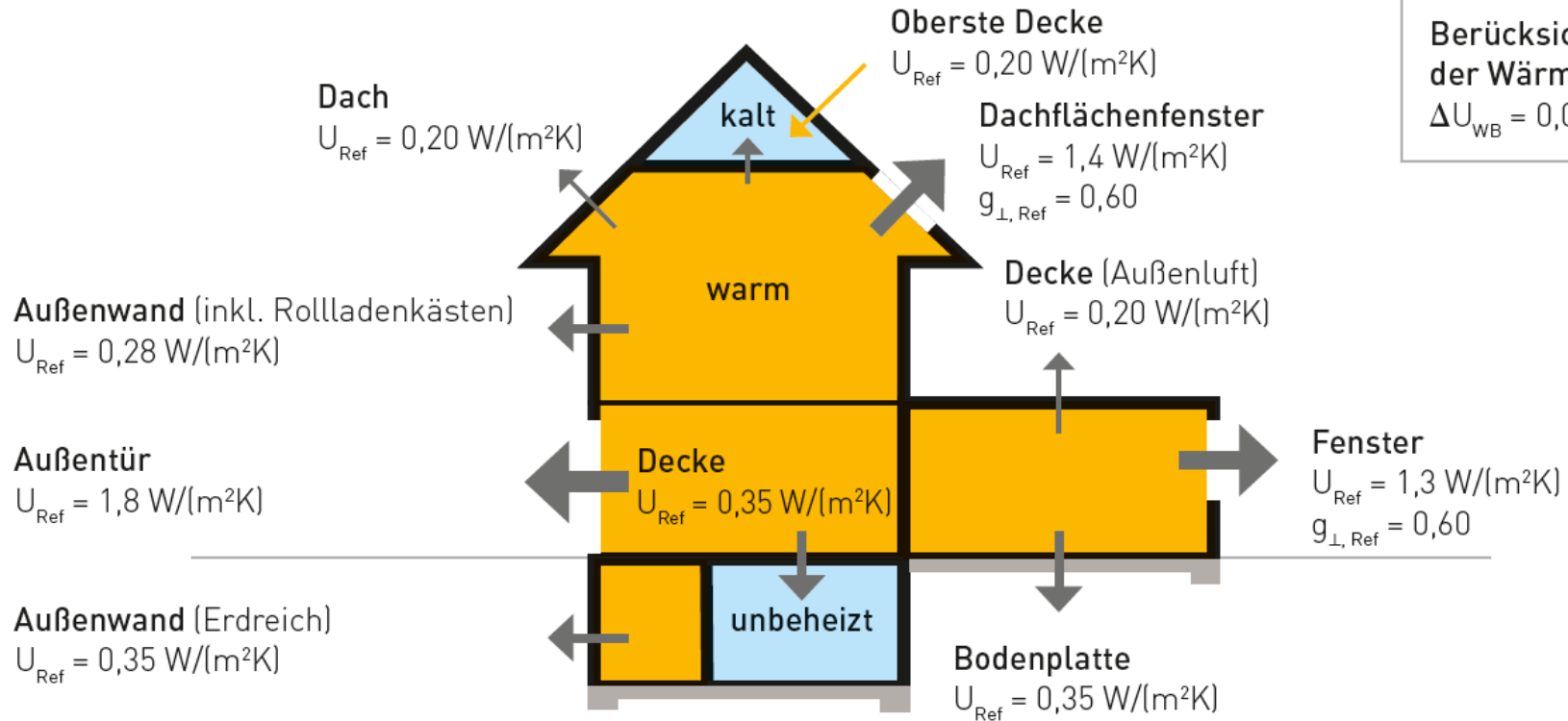
Der Bundestag hat am 7.7.2022 das „Gesetz zu Sofortmaßnahmen für einen beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien und weiteren Maßnahmen im Stromsektor“ beschlossen. Mit dem Gesetzespaket wurde in Artikel 18 a auch eine Änderung des geltenden Gebäudeenergiegesetzes (GEG) beschlossen.

Die Änderungen des GEG werden zum 1.1.2023 in Kraft treten und betreffen insbesondere die folgenden Aspekte:

- Der zulässige Jahres-Primärenergiebedarf für Neubauten wird von bisher 75% des Jahres-Primärenergiebedarfs des Referenzgebäudes auf 55% reduziert.
- Das vereinfachte Nachweisverfahren für Wohngebäude nach § 31 in Verbindung mit Anlage 5 GEG (Modellgebäudeverfahren) wird umgestellt auf eine Systematik, die sich am früheren „KfW-Effizienzhaus 55“ und damit an einem strengeren Anforderungsniveau orientiert.
- Die Anrechnung von EE-Strom nach § 23 GEG erfolgt künftig in allen Fällen über eine monatsweise Gegenüberstellung von gebäudebezogenem Strombedarf im Rahmen der Energiebilanz des GEG und dem dazu nutzbaren Stromertrag. Der vorrangige Eigenverbrauch des Stromertrags wird als Voraussetzung zur Anrechnung innerhalb der GEG-Bilanz aufgehoben.
- Zu den Primärenergiefaktoren für gasförmige Biomasse in § 22 GEG wird klargestellt, dass sie in Gasgemischen nur für den biogenen Anteil angesetzt werden dürfen.
- Für Strom aus Großwärmepumpen in Wärmenetzen wird ein neuer Primärenergiefaktor (von 1,2) eingeführt.

GEG-Reform ab 01.01.2023

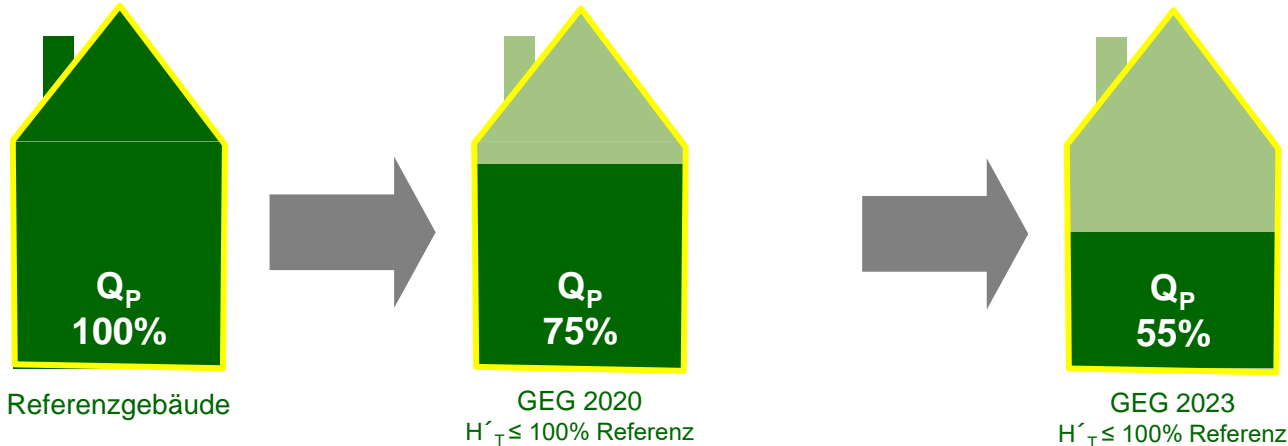
Baulicher Wärmeschutz des Referenzgebäudes seit 2009



Quelle: Das Baubuch / Xella

Das Referenzgebäude als Richtschnur

Effizienzhausstandards bei Neubauvorhaben, $A_N = 156 \text{ m}^2$

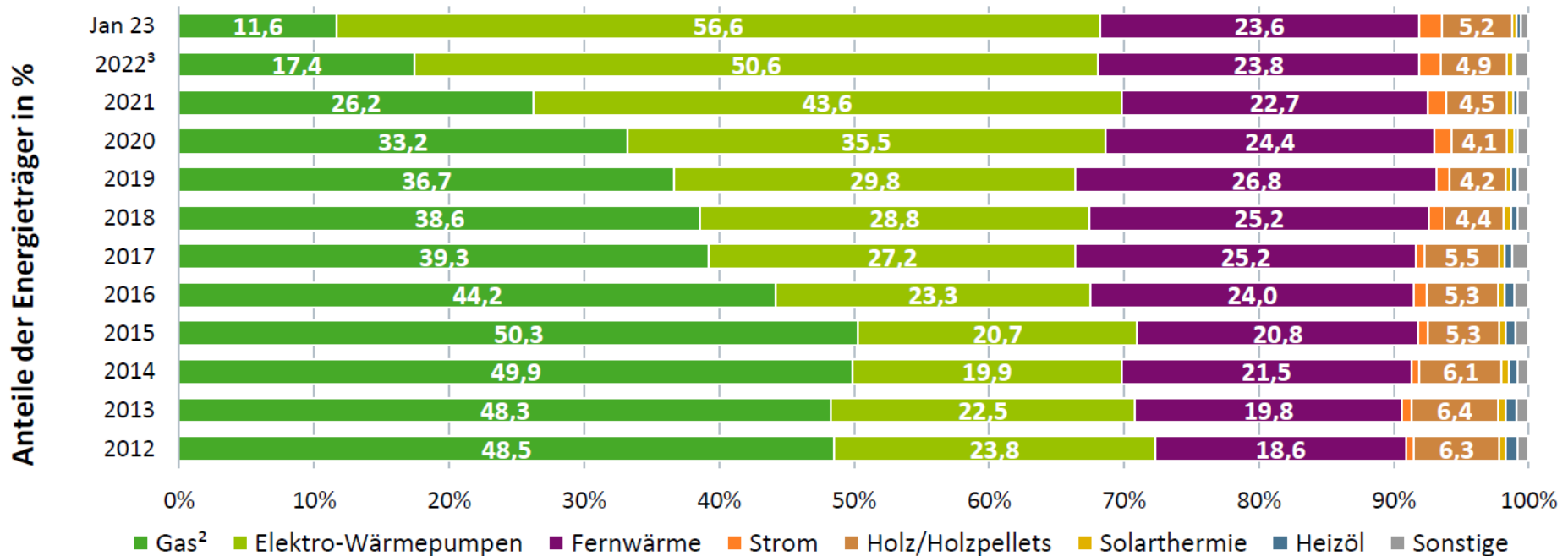


Referenzgebäude:
 Q_P : **77,3** kWh/($\text{m}^2 \times \text{Jahr}$)
 H'_{T} : **0,375** W/(m^2K)

GEG → **Anforderung:**
 $Q_P \leq$ **58,0** kWh/($\text{m}^2 \times \text{Jahr}$)
 $H'_{T} \leq$ **0,375** W/(m^2K)

GEG 2023 → **Anforderung:**
 $Q_P \leq$ **42,5** kWh/($\text{m}^2 \times \text{Jahr}$)
 $H'_{T} \leq$ **0,375** W/(m^2K)

Entwicklung der Beheizungsstruktur im Wohnungsneubau¹: Baugenehmigungen 10-Jahre-Rückblick bis heute



Quellen: Statistische Landesämter, BDEW; Stand 04/2023

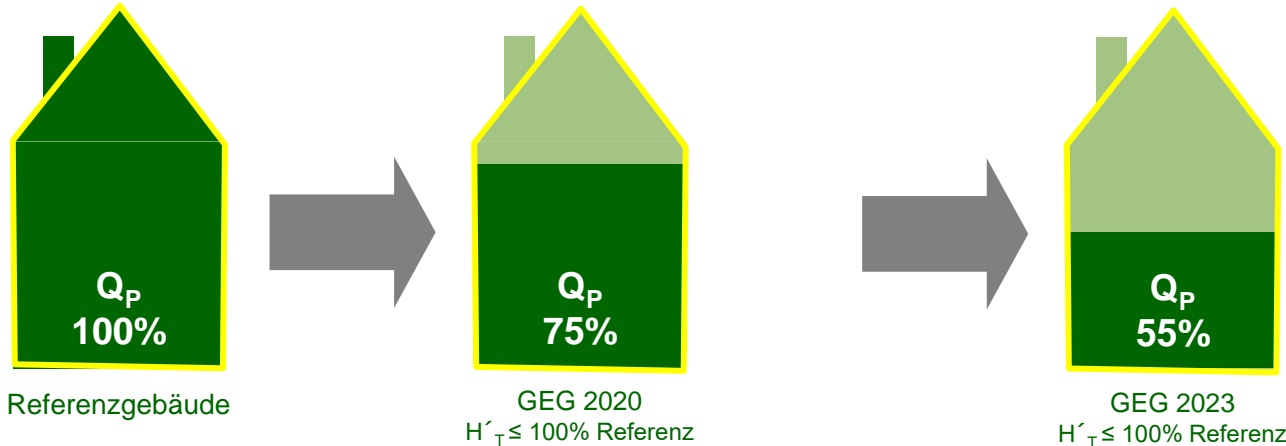
¹ zum Bau genehmigte neue Wohnungen; primäre Heizenergie;

² einschließlich Biomethan

³ vorläufig

Das Referenzgebäude als Richtschnur

Effizienzhausstandards bei Neubauvorhaben, $A_N = 156 \text{ m}^2$



Referenzgebäude:
 Q_P : 77,3 kWh/(m² x Jahr)
 H_T : 0,375 W/(m²K)



+



Quelle: Vaillant

GEG

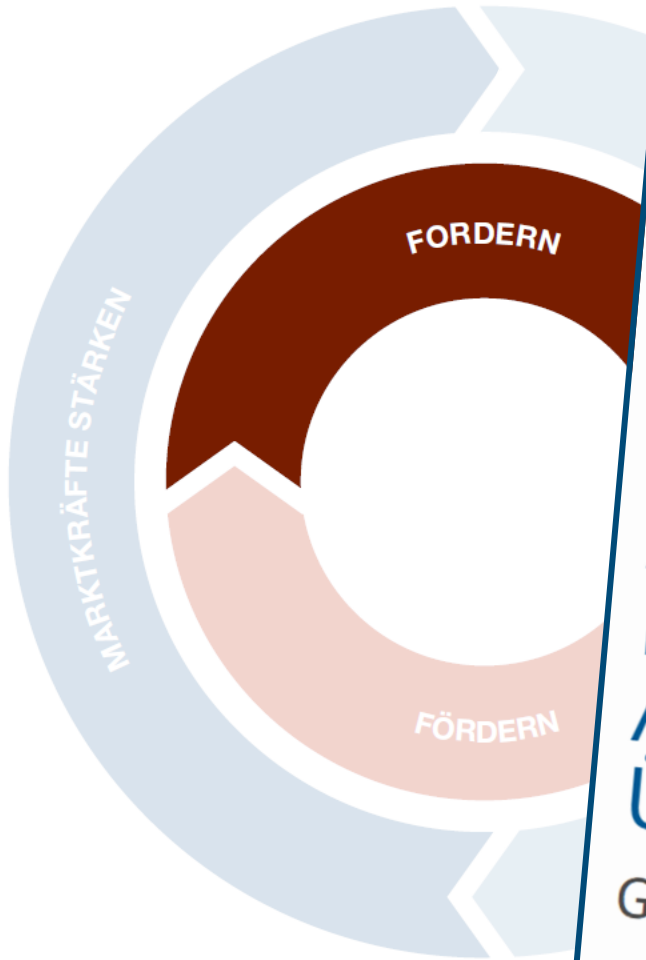
Anforderung:
 $Q_P \leq 58,0$ kWh/(m² x Jahr)
 $H_T \leq 0,375$ W/(m²K)

GEG
2023

Anforderung:
 $Q_P \leq 42,5$ kWh/(m² x Jahr)
 $H_T \leq 0,375$ W/(m²K)

Energieeinsparung im Gebäudebereich –

Instrumente des Bundes



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

19.04.2023 PDF

Kabinettsbeschluss
GEG-Novelle 2024

Entwurf eines Gesetzes zur
Änderung des
Gebäudeenergiegesetzes, zur
Änderung der
Heizkostenverordnung und zur
Änderung der Kehr- und
Überprüfungsordnung
Gesetzentwurf der Bundesregierung

Energie

In



SPIEGEL Politik

Erfolgreicher Eilantrag

Verfassungsgericht stoppt Gebäudeenergiegesetz



tagesschau

Sendung verp

Startseite > Wirtschaft > Energie > Die Eckdaten des neuen Heizungsges



FAQ Bundestag beschließt Gebäudeenergiegesetz

Welche Regeln künftig für die Heizung gelten

Stand: 08.09.2023 15:36 Uhr

SPIEGEL Wirtschaft

KfW

Die KfW unterstützt den Wandel von Wirtschaft und Gesellschaft.

Jetzt informieren

Baubranche in der Krise

So will die Bundesregierung den Wohnungsmangel bekämpfen

Vor dem Wohnungsgipfel hat die Bundesregierung ein Maßnahmenpaket beschlossen. Nach SPIEGEL-Informationen will sie die geplanten schärferen Energiestandards für Neubauten aussetzen – und mehr Familien beim Immobilienkauf unterstützen.

Von Henning Jauernig
25.09.2023, 08:22 Uhr

Artikel zum Hören • 3 Min

Anhören



13
Le
de

Wird



Handelsblatt · 7 Std.

Wohnungsgipfel: Habeck rückt von strengeren Vorgaben zur Dämmung von Neubauten zunächst ab

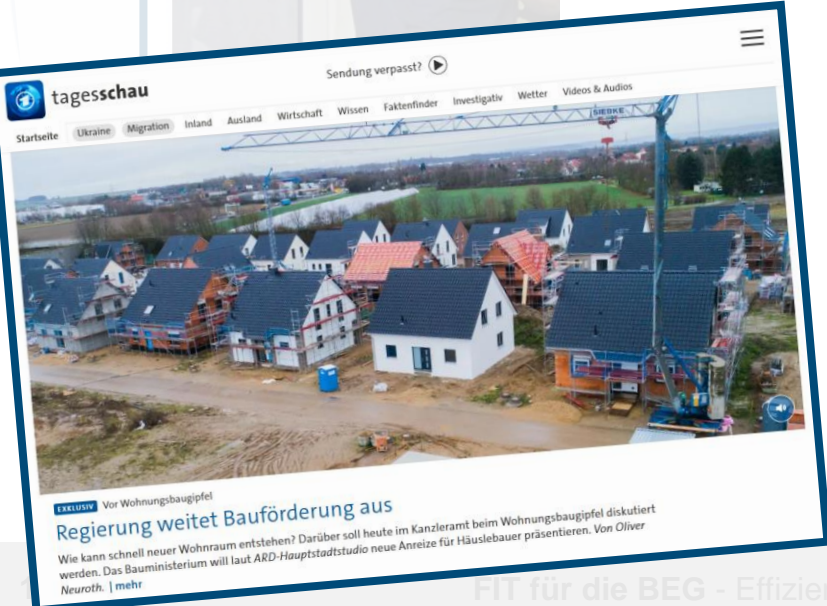


Sendung verpasst?

Habeck will klimaschonende Baustoffe in den Blick nehmen

Bauexperten argumentieren, **noch strengere Vorgaben zur Dämmung von Neubauten seien sehr teuer**, ohne aber für deutlich mehr Klimaschutz zu sorgen. Habeck sagte, es gehe jetzt darum, stärker die Baustoffe in den Blick zu nehmen, sodass diese möglichst klimafreundlich seien. "Bei der für 2024 geplanten Novellierung des Vergaberechts werden wir deshalb dafür Sorge tragen, dass Nachhaltigkeitskriterien unbürokratischer, einfacher und dadurch besser zum Tragen kommen."

Beim EH-40-Standard brauchen Neubauten nur 40 Prozent der Primärenergie im Vergleich zu einem Standardbau. Das wird nun nicht umgesetzt. Es bleibt damit beim Effizienzhaus-Standard EH 55, der derzeit wegen der staatlichen Förderung de facto der Standard für Neubauten ist. **"Im Vergleich zum gesetzlichen Neubaustandard ist das KfW 55 Haus um 45 Prozent sparsamer"**, so die staatliche Förderbank KfW auf ihrer Homepage.



GEG-Reform ab 2024

65%-EE-Pflicht und Übergangsregelungen (§ 71)



Die 65%-EE-Pflicht gilt ab dem 1.1.2024 zunächst nur für Neubauten in Neubaugebieten (Gebäude, für die ab dem 1.1.2024 ein Bauantrag gestellt wird).

Für Heizungen in Neubauten außerhalb von Neubaugebieten und in allen Bestandsgebäuden gelten die Regelungen erst, wenn die Fristen für die Erstellung der kommunalen Wärmepläne ablaufen.

Dies soll in Kommunen ab 100.000 Einwohnern bis zum 30.6.2026 und in kleineren Kommunen bis zum 30.6.2028 verbindlich sein.

Liegt die kommunale Wärmeplanung vor Ablauf dieser Fristen vor, gilt die 65%-EE-Pflicht einen Monat nach der Bekanntgabe der Kommune über die "Ausweisung als Gebiet zum Neu- oder Ausbau eines Wärmenetzes oder als Wasserstoffnetzausbaugbiet".

Kommunen, in denen bis zum Ablauf der Fristen keine Wärmeplanung vorliegt, werden so behandelt, als läge eine Wärmeplanung vor.

Abschnitt 2

Jahres-Primärenergiebedarf und baulicher Wärmeschutz bei zu errichtenden Gebäuden

Unterabschnitt 1

Wohngebäude

§ 15

Gesamtenergiebedarf

(1) Ein zu errichtendes Wohngebäude ist so zu errichten, dass der Jahres-Primärenergiebedarf für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung und Kühlung das 0,55fache des auf die Gebäudenutzfläche bezogenen Wertes des Jahres-Primärenergiebedarfs eines Referenzgebäudes, das die gleiche Geometrie, Gebäudenutzfläche und Ausrichtung wie das zu errichtende Gebäude aufweist und der technischen Referenzausführung der Anlage 1 entspricht, nicht überschreitet.

(2) Der Höchstwert des Jahres-Primärenergiebedarfs eines zu errichtenden Wohngebäudes nach Absatz 1 ist nach Maßgabe des § 20, der §§ 22 bis 24, des § 25 Absatz 1 bis 3 und 10, der §§ 26 bis 29, des § 31 und des § 33 zu berechnen.

§ 16

Baulicher Wärmeschutz

Ein zu errichtendes Wohngebäude ist so zu errichten, dass der Höchstwert des spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlusts das 1,0fache des entsprechenden Wertes des jeweiligen Referenzgebäudes nach § 15 Absatz 1 nicht überschreitet.

Abschnitt 3

Berechnungsgrundlagen und -verfahren

§ 20

Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs eines Wohngebäudes

(1) Für das zu errichtende Wohngebäude und das Referenzgebäude ist der Jahres-Primärenergiebedarf nach DIN V 18599: 2018-09 zu ermitteln.

(2) Bis zum 31. Dezember 2023 kann für das zu errichtende Wohngebäude und das Referenzgebäude der Jahres-Primärenergiebedarf auch nach DIN V 4108-6: 2003-06, geändert durch DIN V 4108-6 Berichtigung 1: 2004-03, in Verbindung mit DIN V 4701-10: 2003-08 ermittelt werden, wenn das Gebäude nicht gekühlt wird. Der in diesem Rechengang zu bestimmende Jahres-Heizwärmebedarf ist nach dem Monatsbilanzverfahren nach DIN V 4108-6: 2003-06, geändert durch DIN V 4108-6 Berichtigung 1: 2004-03, mit den dort in Anhang D.3 genannten Randbedingungen zu ermitteln. Als Referenzklima ist abweichend von DIN V 4108-6: 2003-06, geändert durch DIN V 4108-6 Berichtigung 1: 2004-03, das Klima nach DIN V 18599-10: 2018-09 Anhang E zu verwenden. Der Nutzwärmebedarf für die Warmwasserbereitung nach DIN V 4701-10: 2003-08 ist mit 12,5 Kilowattstunden je Quadratmeter Gebäudenutzfläche und Jahr anzusetzen. Zur Berücksichtigung von Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung sind die methodischen Hinweise in DIN V 4701-10: 2003-08 Abschnitt 4.1 zu beachten.

(3) Die Berechnungen sind für das zu errichtende Gebäude und das Referenzgebäude mit demselben Verfahren durchzuführen.

Techn. Ausführung d. Referenzgebäudes (WG)

Anlage 1 (keine Änderungen zum GEG 2023)



	Bauteile/Systeme	Referenzausführung/Wert (Maßeinheit)	
Num-mer		Eigenschaft (zu den Nummern 1.1 bis 4)	
1.1	Außenwand (einschließlich Einbauten, wie Rollladenkästen), Geschossdecke gegen Außenluft	Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 0,28 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
1.2	Außenwand gegen Erdreich, Bodenplatte, Wände und Decken zu unbeheizten Räumen	Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 0,35 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
1.3	Dach, oberste Geschossdecke, Wände zu Abseiten	Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
1.4	Fenster, Fenstertüren	Wärmedurchgangskoeffizient	$U_w = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
		Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung	Bei Berechnung nach <ul style="list-style-type: none"> • DIN V 4108-6: 2003-06: $g_L = 0,60$ • DIN V 18599-2: 2018-09: $g = 0,60$

Techn. Ausführung d. Referenzgebäudes (WG)

Anlage 1 (keine Änderungen zum GEG 2023)

	Bauteile/Systeme	Referenzausführung/Wert (Maßeinheit)	
1.5	Dachflächenfenster, Glasdächer und Lichtbänder	Wärmedurchgangskoeffizient	$U_w = 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
		Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung	Bei Berechnung nach <ul style="list-style-type: none"> • DIN V 4108-6: 2003-06: $g_L = 0,60$ • DIN V 18599-2: 2018-09: $g = 0,60$
1.6	Lichtkuppeln	Wärmedurchgangskoeffizient	$U_w = 2,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
		Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung	Bei Berechnung nach <ul style="list-style-type: none"> • DIN V 4108-6: 2003-06: $g_L = 0,64$ • DIN V 18599-2: 2018-09: $g = 0,64$
1.7	Außentüren; Türen gegen unbeheizte Räume	Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 1,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
2	Bauteile nach den Nummern 1.1 bis 1.7	Wärmebrückenzuschlag	$\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Techn. Ausführung d. Referenzgebäudes (WG)

Anlage 1 (keine Änderungen zum GEG 2023)

	Bauteile/Systeme	Referenzausführung/Wert (Maßeinheit)	
3	Solare Wärmegewinne über opake Bauteile	wie das zu errichtende Gebäude	
4	Luftdichtheit der Gebäudehülle	Bemessungswert n_{50}	Bei Berechnung nach <ul style="list-style-type: none">• DIN V 4108-6: 2003-06: mit Dichtheitsprüfung• DIN V 18599-2: 2018-09: nach Kategorie I
5	Sonnenschutzvorrichtung	keine Sonnenschutzvorrichtung	

Techn. Ausführung d. Referenzgebäudes (WG)

Anlage 1 (keine Änderungen zum GEG 2023)

	Bauteile/Systeme	Referenzausführung/Wert (Maßeinheit)
6	Heizungsanlage	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmeerzeugung durch Brennwertkessel (verbessert, bei der Berechnung nach § 20 Absatz 1 nach 1994), Erdgas, Aufstellung: <ul style="list-style-type: none"> – für Gebäude bis zu 500 m2 Gebäudenutzfläche innerhalb der thermischen Hülle – für Gebäude mit mehr als 500 m2 Gebäudenutzfläche außerhalb der thermischen Hülle • Auslegungstemperatur 55/45 °C, zentrales Verteilsystem innerhalb der wärmeübertragenden Umfassungsfläche, innen liegende Stränge und Anbindeleitungen, Standard-Leitungslängen nach DIN V 4701-10: 2003-08 Tabelle 5.3-2, Pumpe auf Bedarf ausgelegt (geregelt, Δp const), Rohrnetz ausschließlich statisch hydraulisch abgeglichen • Wärmeübergabe mit freien statischen Heizflächen, Anordnung an normaler Außenwand, Thermostatventile mit Proportionalbereich 1 K nach DIN V 4701-10: 2003-08 bzw. P-Regler (nicht zertifiziert) nach DIN V 18599-5: 2018-09
7	Anlage zur Warmwasserbereitung	<ul style="list-style-type: none"> • zentrale Warmwasserbereitung • gemeinsame Wärmebereitung mit Heizungsanlage nach Nummer 6 • bei Berechnung nach § 20 Absatz 1: allgemeine Randbedingungen gemäß DIN V 18599-8: 2018-09 Tabelle 6, Solaranlage mit Flachkollektor nach 1998 sowie Speicher ausgelegt gemäß DIN V 18599-8: 2018-09 Abschnitt 6.4.3 • bei Berechnung nach § 20 Absatz 2: Solaranlage mit Flachkollektor zur ausschließlichen Trinkwassererwärmung entsprechend den Vorgaben nach DIN V 4701-10: 2003-08 Tabelle 5.1-10 mit Speicher, indirekt beheizt (stehend), gleiche Aufstellung wie Wärmeerzeuger, <ul style="list-style-type: none"> – kleine Solaranlage bei AN \leq 500 m2 (bivalenter Solarspeicher) – große Solaranlage bei AN $>$ 500 m2 • Verteilsystem mit Zirkulation, innerhalb der wärmeübertragenden Umfassungsfläche, innen liegende Stränge, gemeinsame Installationswand, Standard-Leitungslängen nach DIN V 4701-10: 2003-08 Tabelle 5.1-2

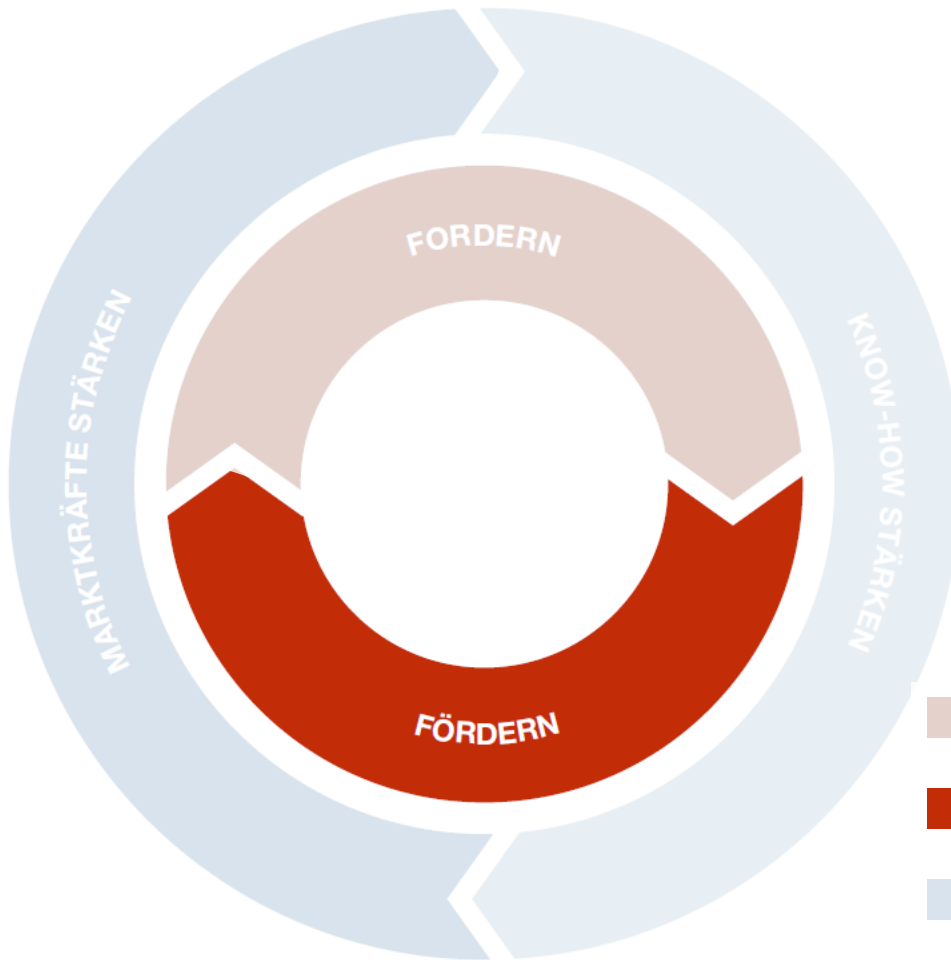
Techn. Ausführung d. Referenzgebäudes (WG)

Anlage 1 (keine Änderungen zum GEG 2023)

	Bauteile/Systeme	Referenzausführung/Wert (Maßeinheit)
8	Kühlung	keine Kühlung
9	Lüftung	zentrale Abluftanlage mit Außenwandluftdurchlässen (ALD), nicht bedarfsgeführt mit geregelter DC-Ventilator, <ul style="list-style-type: none">• DIN V 4701: 2003-08: Anlagen-Luftwechsel $n_A = 0,4 \text{ h}^{-1}$• DIN-V 18599-10: 2018-09: nutzungsbedingter Mindestaußenluftwechsel $n_{\text{Nutz}}: 0,5 \text{ h}^{-1}$
10	Gebäudeautomation	Klasse C nach DIN V 18599-11: 2018-09

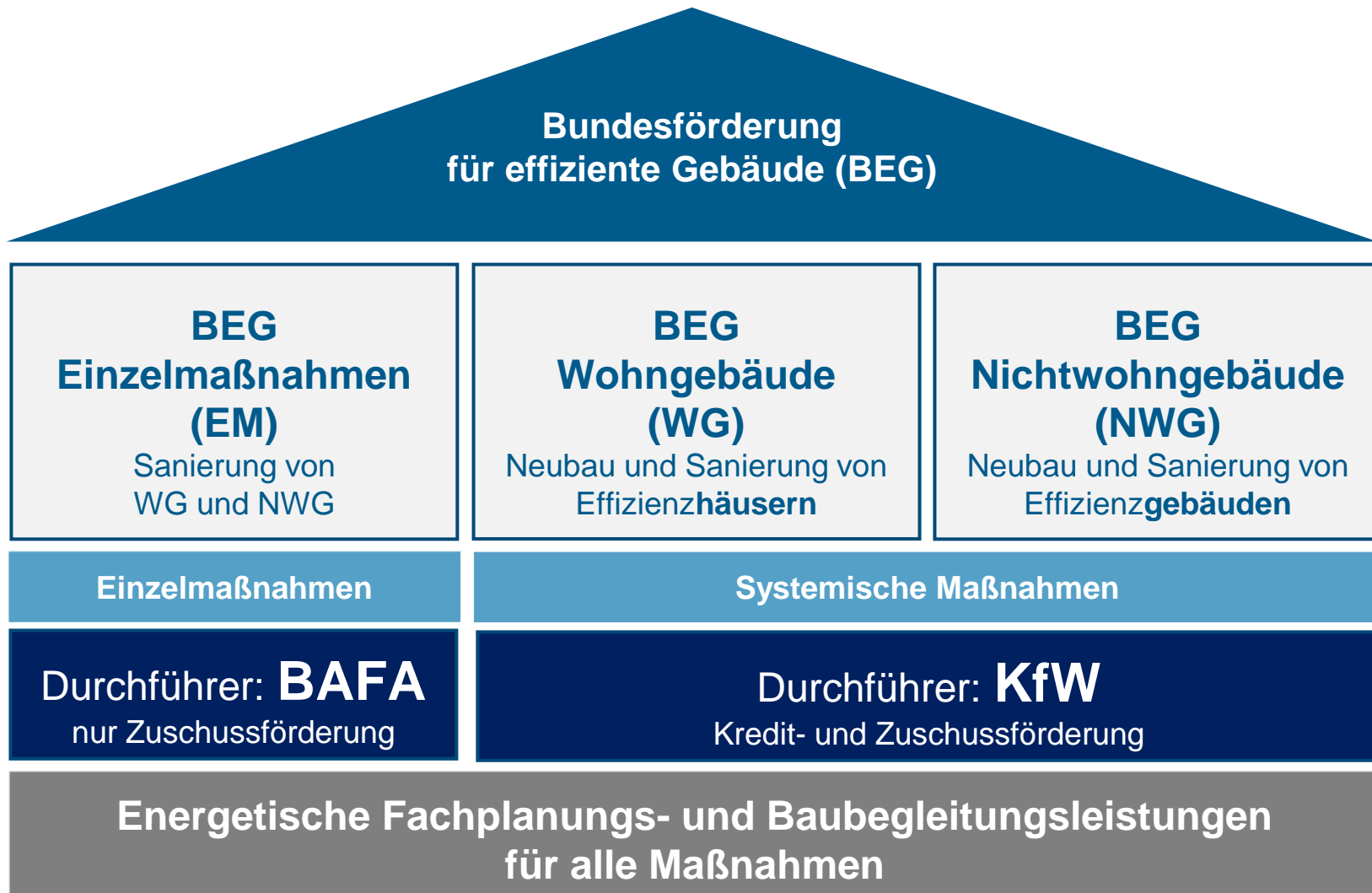
Energieeinsparung im Gebäudebereich –

Instrumente des Bundes



- Ordnungsrecht – „Fördern“
- Finanzielle Unterstützung – „Fördern“
- Aufklärung, Information – „Marktkräfte stärken“
- Forschung – „Know how stärken“

Die Förderung von Effizienzmaßnahmen im Gebäudebereich **BEG 2021**



Die Förderung von Effizienzmaßnahmen im Gebäudebereich **BEG 2021**

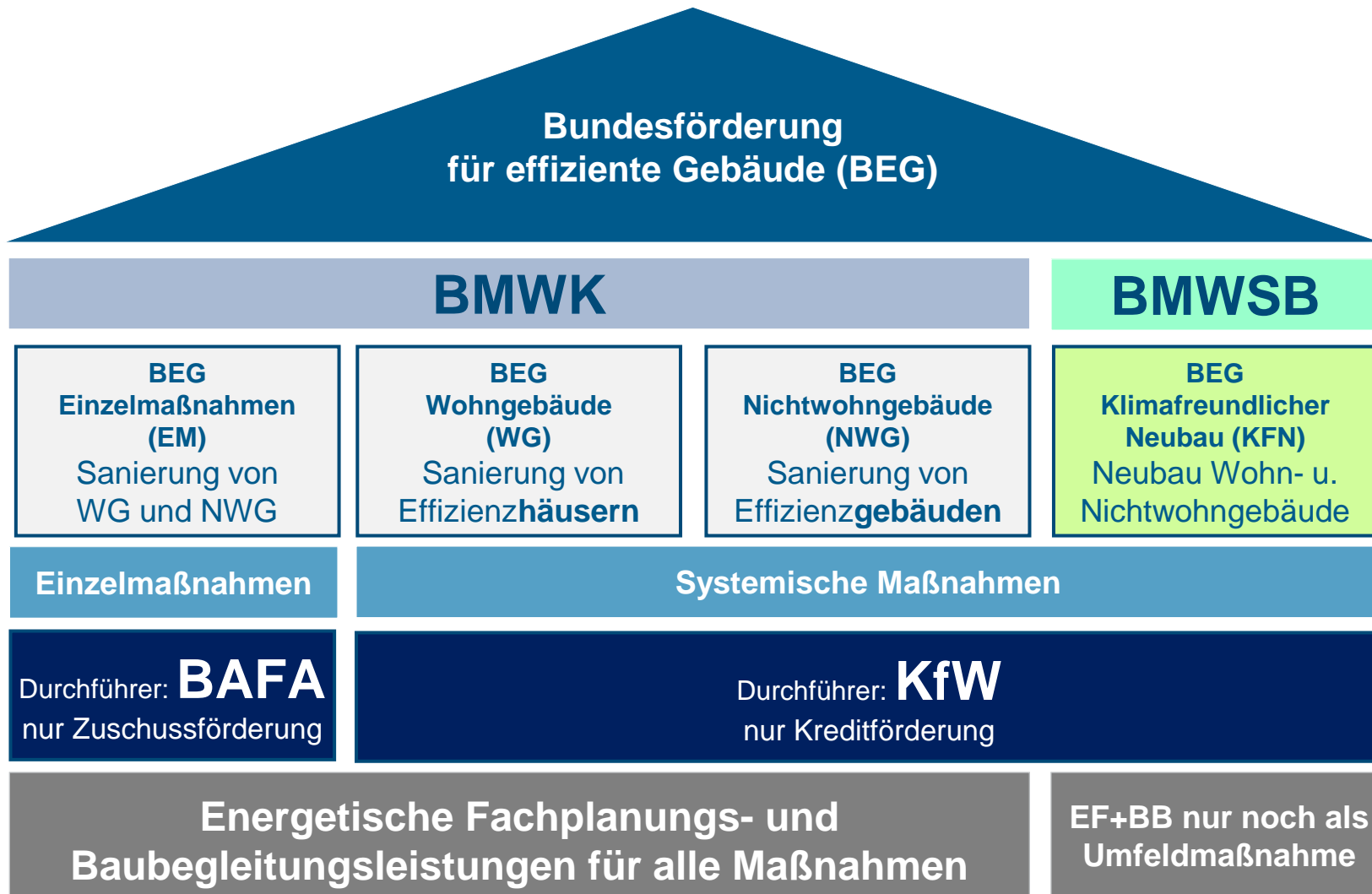
Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)



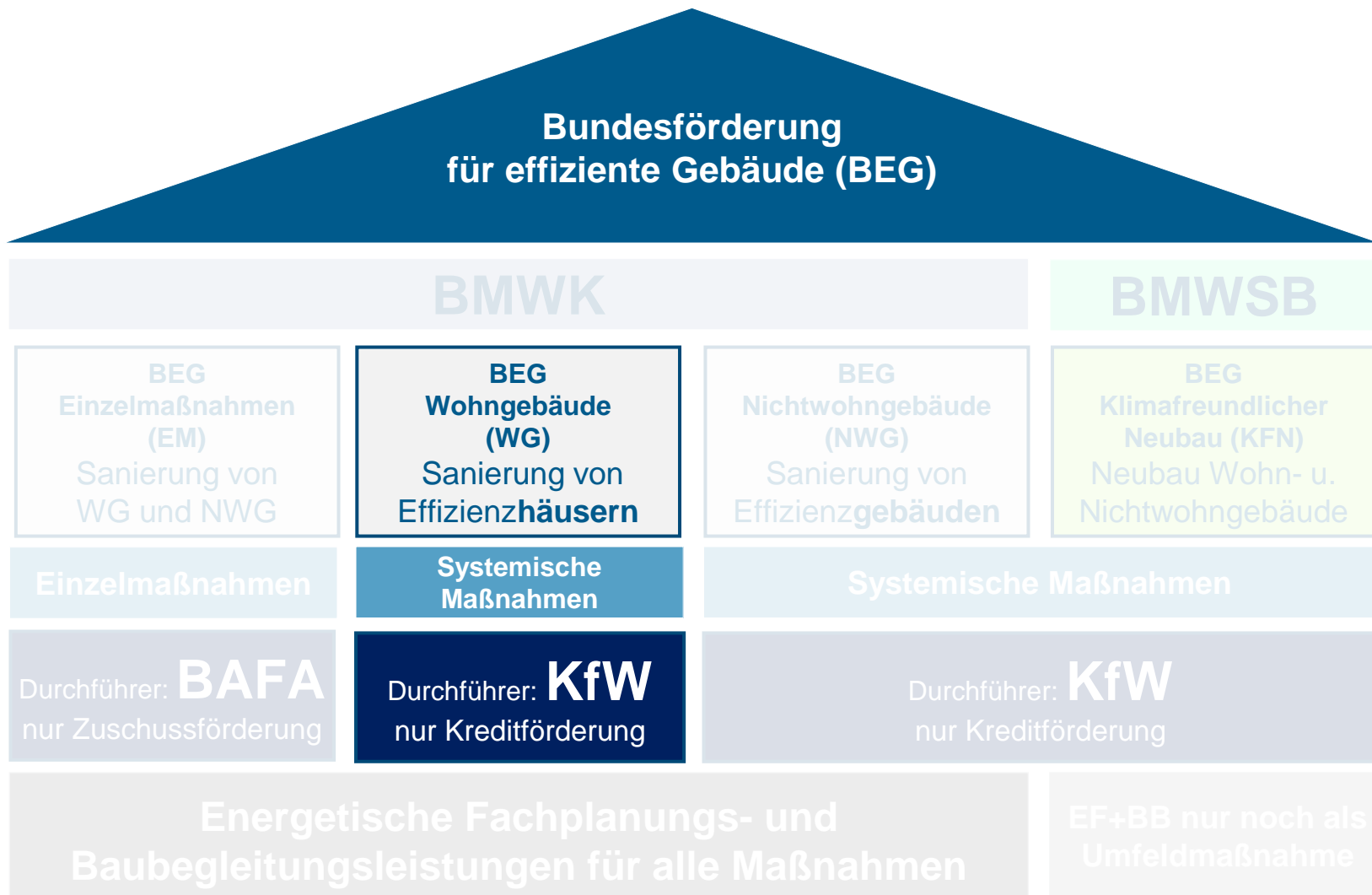
Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Der zweite Reformschritt der
Bundesförderung für effiziente Gebäude
(gültig ab 1. Januar 2023)

Die Förderung von Effizienzmaßnahmen im Gebäudebereich **BEG 2023**



Die Förderung von Effizienzmaßnahmen im Gebäudebereich **BEG 2023** seit heute 1.3.2023



BEG Reform für 2023

Förderrichtlinie vom 9.12.2022 (BAnz AT 30.12.2022)



Allgemeine Änderungen bei der Förderung von Effizienzhäusern

- In geförderten Effizienzhäusern dürfen **Biomasseanlagen** nur dann eingesetzt werden, wenn sie einen Feinstaubausstoß von **2,5 mg/ m³ nicht überschreiten**. Dies entspricht dem Anforderungswert für den Innovationsbonus bei der Förderung von Einzelmaßnahmen. Zudem muss die eingesetzte Biomasse die Nachhaltigkeitsanforderungen einhalten.
- Ab **01.01.2024** gelten bei geförderten Effizienzhäusern mit **Luft-Wasser-Wärmepumpen** Anforderungen an die Geräuschemissionen des Außengeräts (**mind. 5 dB niedriger** als nach Ökodesign-Verordnung vorgegeben). **Zum 01.01.2026** sollen diese Anforderungen verschärft werden (**mind. 10 dB niedriger**). Außerdem dürfen ab Anfang 2028 in Wärmepumpen **ausschließlich natürliche Kältemittel** eingesetzt werden.

Eine **Effizienzhaus** wird **auch erreicht**, wenn der für die Wärmeversorgung des Gebäudes erforderliche Energiebedarf ganz oder teilweise durch mit **Gas** oder **Heizöl** betriebene **Wärmeerzeuger** gedeckt wird. Dabei sind die Kosten für den **Ein- und Umbau und die Optimierung** von mit Gas oder Heizöl betriebenen Wärmeerzeugern sowie der zugehörigen Umfeldmaßnahmen **nicht förderfähig**.

BEG Reform für 2023

Förderrichtlinie vom 9.12.2022 (BAnz AT 30.12.2022)



Förderung von Effizienzhäusern (BEG WG, BEG NWG)

- In geförderten Effizienzhäusern dürfen **Biomasseanlagen** nur dann eingesetzt werden, wenn sie einen Feinstaubausstoß von **2,5 mg/ m³ nicht überschreiten**. Dies entspricht dem Anforderungswert für den Innovationsbonus bei der Förderung von Einzelmaßnahmen. Zudem muss die eingesetzte Biomasse die Nachhaltigkeitsanforderungen einhalten.
- Ab **01.01.2024** gelten bei geförderten Effizienzhäusern mit **Luft-Wasser-Wärmepumpen** Anforderungen an die Geräuschemissionen des Außengeräts (**mind. 5 dB niedriger** als nach Ökodesign-Verordnung vorgegeben). **Zum 01.01.2026** sollen diese Anforderungen verschärft werden (**mind. 10 dB niedriger**). Außerdem dürfen ab Anfang 2028 in Wärmepumpen **ausschließlich natürliche Kältemittel** eingesetzt werden.
- Mit Ausnahme des Effizienzhaus Denkmal müssen alle Effizienzhäuser **Niedertemperatur-Ready (NT-ready)** sein, d. h. eine Vorlauftemperatur von 55° C im Auslegungsfall und Betrieb nicht überschreiten.
- Bei **Eigenleistungen** können eingesetzte Materialien gefördert werden, wenn ein Energieeffizienz-Experte die **fachgerechte Durchführung** und die **korrekte Angabe der Materialkosten** mit dem Verwendungsnachweis **bestätigt**.

Liste der technischen FAQ

BEG – Effizienzhäuser



Bundesförderung für effiziente Gebäude - Liste der Technischen FAQ - BEG WG / BEG NWG

Bundesförderung für effiziente Gebäude - Liste der technischen FAQ - Effizienzhäuser / Effizienzgebäude

Die Technischen FAQ richten sich vorrangig an die Aussteller von Nachweisen für Effizienzhäuser / Effizienzgebäude.

Die Themen der Technischen FAQ wurden auf Grundlage von Experten- und -Expertinnen sowie häufig vorkommenden Fehlern in den Nachweisen zusammengestellt.

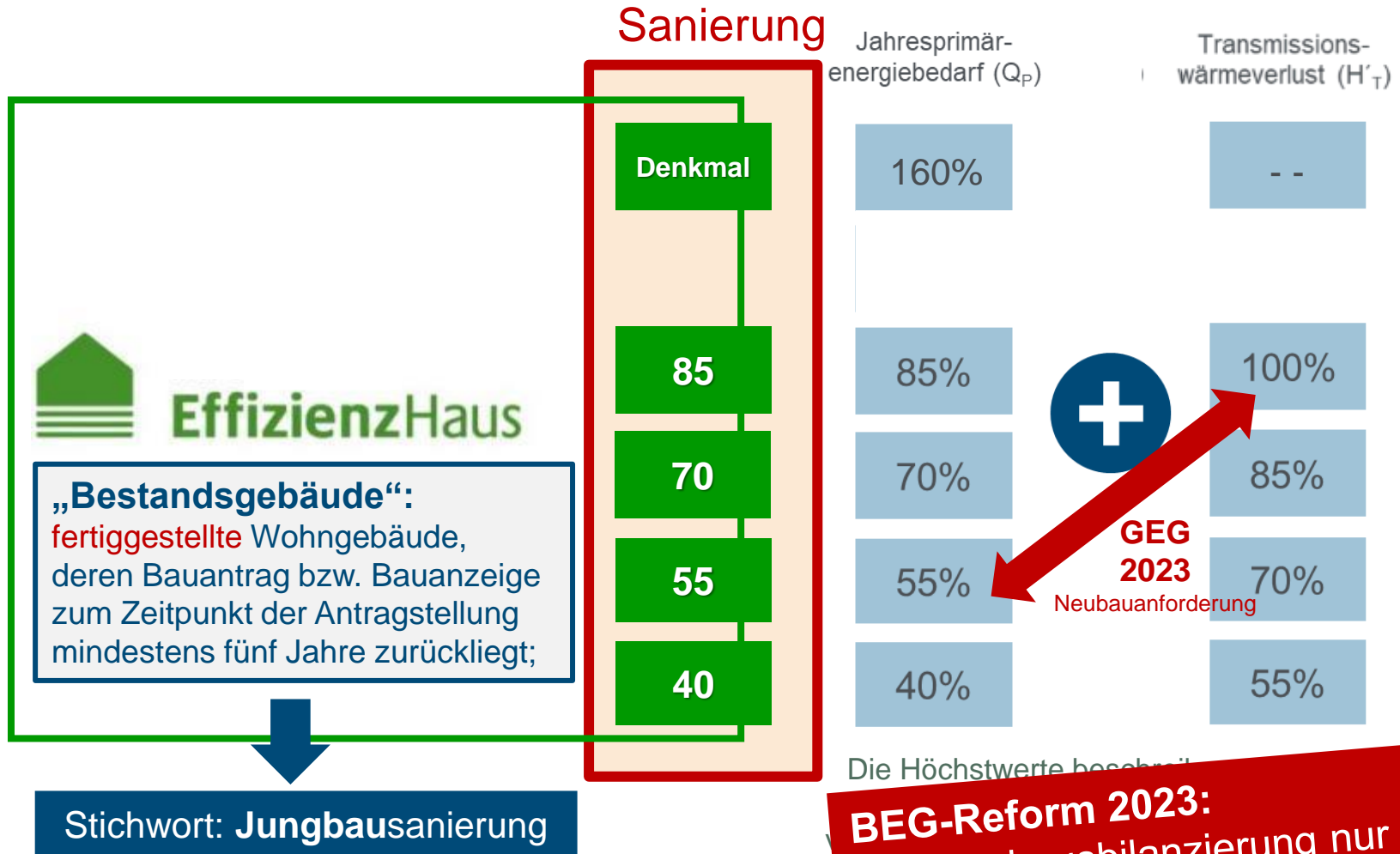
Versionsnummer	Datum des Inkrafttretens	Änderung/Notiz
1.0	01.07.2021	
1.1 (Austauschversion)	01.07.2021	TFAQ 13.04 (zu: Effizienzhaus 40 Plus)
2.0	21.10.2021	TFAQ 4.15, TFAQ 8.20, TFAQ 14.09, TFAQ 14.11, diverse Ergänzungen / redaktionelle Anpassungen
3.0	01.02.2022	diverse Ergänzungen / redaktionelle Anpassungen
4.0	15.09.2022	TFAQ 1.11, TFAQ 2.10, TFAQ 5.11, TFAQ 9.01 (ab Vers. 5.0: TFAQ 10.05), TFAQ 13.00 (ab Vers. 5.0: TFAQ 17.00), div. Ergänzungen / red. Anpassungen
5.0	01.05.2023	Anpassungen an: GEG 2023, BEG 2023, KFN 2023 TFAQ 2.01, TFAQ 9.01, TFAQ 9.07, TFAQ 9.16, TFAQ 10.04, TFAQ 10.05, TFAQ 12.02, TFAQ 12.03, TFAQ 12.04, TFAQ 12.07, TFAQ 13.00, TFAQ 14.00, TFAQ 14.13, TFAQ 14.14, TFAQ 16.04, TFAQ 16.09, TFAQ 17.00, TFAQ 18.00, TFAQ 19.00, TFAQ 20.00, diverse Ergänzungen / redaktionelle Anpassungen

16.09 Niedertemperatur-Ready (NT-Ready), Nachweis

- Effizienzhäuser/-gebäude sind so zu realisieren, dass sie Niedertemperatur-Ready (NT-Ready) sind, d. h. eine Heizkreis-Vorlauftemperatur von 55°C im Auslegungsfall und Betrieb nicht überschreiten.
- Die Einhaltung der NT-Ready Anforderung ist über eine raumweise Heizlastberechnung nach DIN EN 12831 (für Sanierungen zum Effizienzhaus in Anlehnung an DIN EN 12831) und eine entsprechende Auslegung der Heizflächen bzw. der Wärmeübergabesysteme nachzuweisen (siehe TFAQ 16.05 „hydraulischer Abgleich“)
- Bei der Heizlastberechnung ist mit lokalen Klimadaten (Norm-Außentemperatur im Auslegungsfall) zu rechnen.
- Hinweis: Die zentrale Warmwasserbereitung kann technisch so konzeptioniert werden, dass diese ebenfalls mit dem Niedertemperatur-(NT)-Niveau erfolgt und beispielsweise ein erforderlicher weiterer Temperaturhub unabhängig von der Zentralheizung vorgenommen wird.

Effizienzhausstufen

Förderung **seit 28.7.2022**



BEG-Reform 2023:
Effizienzhausbilanzierung nur
noch mit der DIN V 18599



Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

Reporting zur BEG-Förderung im 1. Quartal 2023 (Stand: 31.03.2023)

Tabelle 1: Anzahl Zusagen für das erste Quartal 2023

Sanierung	Anzahl Zusagen 1. Quartal 2023	Anzahl Zusagen in Wohneinheiten 1. Quartal 2023
BEG WG	2.247	7.940
BEG NWG	99	
BEG EM	WG	522.297
	NWG	13.340
Summe	272.363	530.237

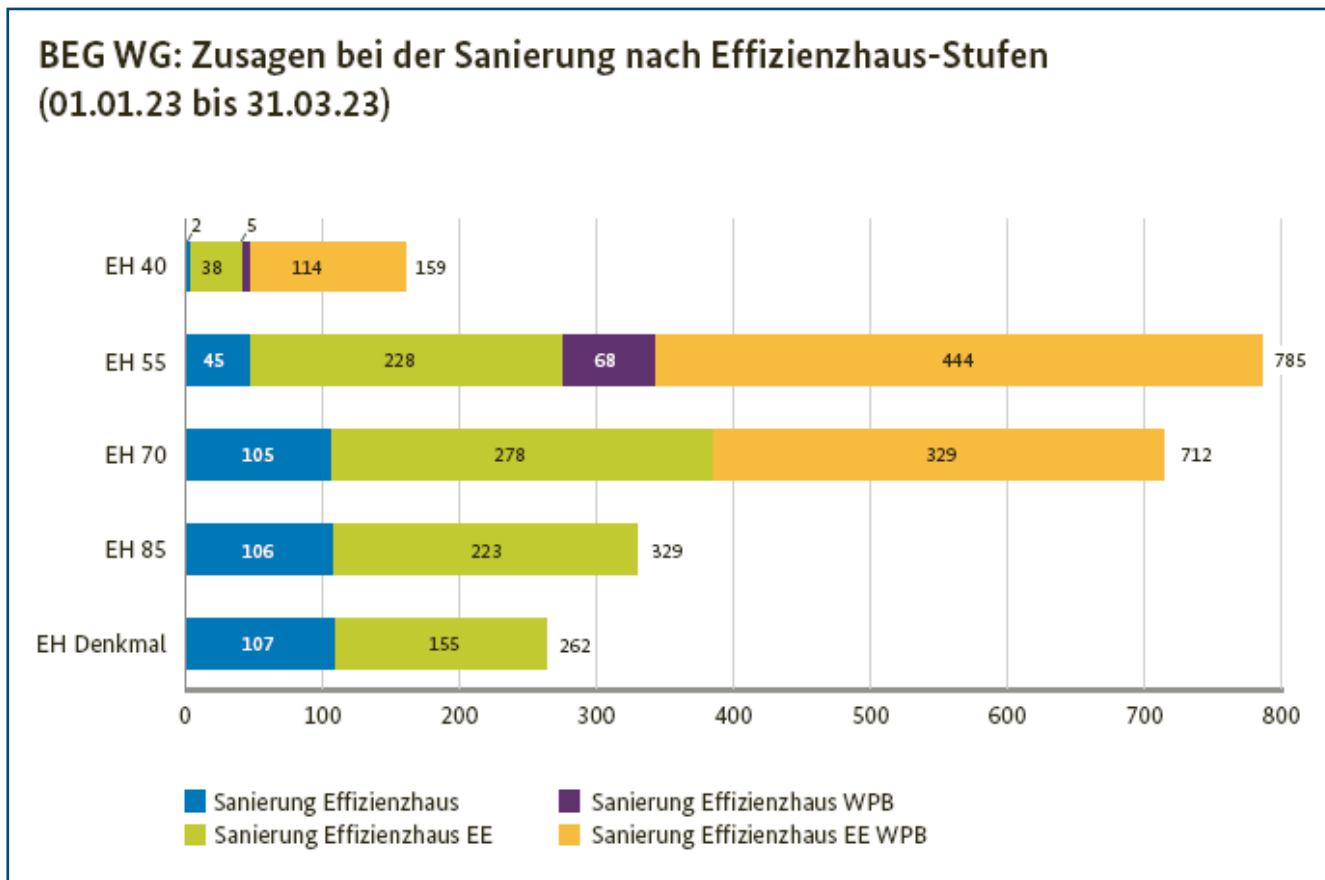
BEG Effizienzhaus-Förderung

1.QT 2023



Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

Reporting zur BEG-Förderung im 1. Quartal 2023 (Stand: 31.03.2023)



BEG Reform für 2023

Förderrichtlinie vom 9.12.2022 (BAnz AT 30.12.2022)

Effizienzhaus-Fördersätze (Darlehenshöhe und Tilgungszuschüsse pro Wohneinheit)

	Effizienzhausförderung	Subventionswert Zinsverbilligung	EE- oder NH-Bonus
Denkmal EH	5%	+ ca. 15%	Darlehen- höchstbetrag 150.000 € + 5%
85 EH	5%		
70 EH	10%		
55 EH	15%		
40 EH	20%		
	Darlehen- höchstbetrag 120.000 €		

Weitere Vorgeben durch die TMA beachten!

EE-Klasse:
mindestens 65%-Anteil erneuerbare Energie bei der Wärmeversorgung

NH-Klasse:
Nachweis über QNG-Siegel als WG 23

Kommunale Antragsteller erhalten für die Sanierung zum Effizienzhaus weiterhin einen Investitionszuschuss in Höhe der Summe von Tilgungszuschuss und Zinsverbilligung.

BEG Reform für 2023

Förderrichtlinie vom 9.12.2022 (BAnz AT 30.12.2022)

Effizienzhaus-Fördersätze (Darlehenshöhe und Tilgungszuschüsse pro Wohneinheit)

	Effizienzhausförderung		Subventionswert Zinsverbilligung	EE- oder NH-Bonus	WPB Bonus	
Denkmal EH	Darlehen- höchstbetrag 120.000 €	5%	+ ca. 15%	Darlehen- höchstbetrag 150.000 €	+ 5%	
85 EH		5%				
70 EH		10%				+ 10% <small>(nur mit EE-Klasse)</small>
55 EH		15%				+ 10%
40 EH		20%				+ 10%

Kommunale Antragsteller erhalten für die Sanierung zum Effizienzhaus weiterhin einen Investitionszuschuss in Höhe der Summe von Tilgungszuschuss und Zinsverbilligung.

BEG Reform für 2023

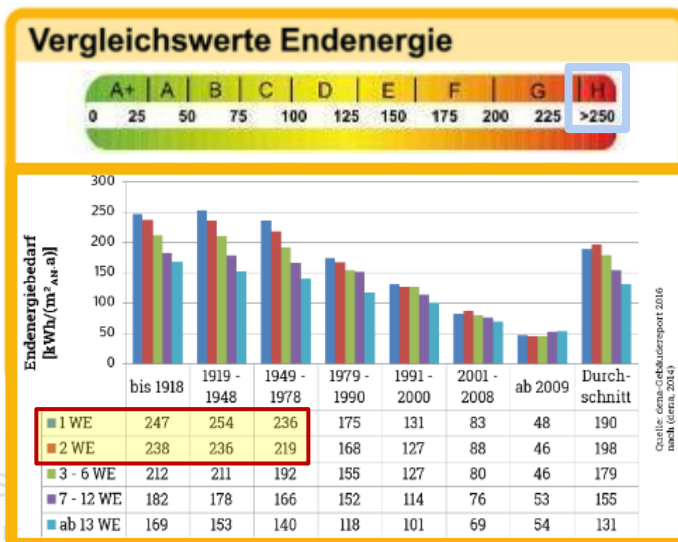
Förderrichtlinie vom 9.12.2022 (BAnz AT 30.12.2022)

Effizienzhaus-Fördersätze (Darlehenshöhe und Tilgungszuschüsse pro Wohneinheit)

„Worst Performing Building (WPB)“:

Ein Gebäude das auf Grund des energetischen Sanierungsstandes seiner Bauteilkomponenten zu den energetisch schlechtesten 25 % des deutschen Gebäudebestandes gehört. Genaueres regelt das „Infoblatt zu den förderfähigen Maßnahmen und Leistungen“.

WPB
Bonus



Haustypenmatrix: Baualters- und Größenklassen

Baualtersklasse	Basis-Typen			
	EFH	RH	MFH	GMH
A ... 1859	EFH.A		MFH.A	
B 1860 ... 1918	EFH.B	RH.B	MFH.B	GMH.B
C 1919 ... 1948	EFH.C	RH.C	MFH.C	GMH.C
D 1949 ... 1957	EFH.D	RH.D	MFH.D	GMH.D

min. 75 % der Fläche der Außenwand energetisch unsaniert

Durchschnittliche Endenergiebedarfskennwerte der Wohngebäude nach Baujahr und Gebäudegröße bezogen auf die Gebäudenutzfläche A_N

WPB konkret – Effizienzhaus 55 in der EE-Klasse

ZFH, Baujahr 1962, Nutzfläche 253 m², $H'_T = 1,02 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



Energiebedarf

Treibhausgasemissionen 73,8 kg CO₂-Äquivalent / (m²·a)



Anforderungen gemäß GEG ²

Primärenergiebedarf

Ist-Wert 334,5 kWh/(m²·a) Anforderungswert 124,0 kWh/(m²·a)

Energetische Qualität der Gebäudehülle H'_T

Ist-Wert 1,10 W/(m²·K) Anforderungswert 0,56 W/(m²·K)

Sommerlicher Wärmeschutz (bei Neubau) eingehalten

Für Energiebedarfsberechnungen verwendetes Verfahren

- Verfahren nach DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10
- Verfahren nach DIN V 18599
- Regelung nach § 31 GEG ("Modellgebäudeverfahren")
- Vereinfachungen nach § 50 Absatz 4 GEG

Endenergiebedarf dieses Gebäudes [Pflichtangabe in Immobilienanzeigen] 333,5 kWh/(m²·a)

WPB nachgewiesen!
Tilgungszuschuss steigt um 30.000 € !

BEG Reform für 2023

Förderrichtlinie vom 9.12.2022 (BAnz AT 30.12.2022)

Effizienzhaus-Fördersätze (Darlehenshöhe und Tilgungszuschüsse pro Wohneinheit)

		Effizienzhausförderung	Subventionswert Zinsverbilligung	EE- oder NH-Bonus	WPB Bonus	SerSan Bonus		
 		5%			<p>Bei Kombination: max. 20%</p> <p>+ 10% (nur mit EE-Klasse)</p>			
		5%						
	Darlehen- höchstbetrag 120.000 €	10%	+ ca. 15%	Darlehen- höchstbetrag 150.000 €			+ 5%	
	C 1919 ... 1948						+ 10%	+ 15 %
	D 1949 ... 1957						+ 10%	+ 15 %

Kommunale Antragsteller erhalten für die Sanierung zum Effizienzhaus weiterhin einen Investitionszuschuss in Höhe der Summe von Tilgungszuschuss und Zinsverbilligung.

BEG Reform für 2023

Förderrichtlinie vom 9.12.2022 (BAnz AT 30.12.2022)

Effizienzhaus-Fördersätze (Darlehenshöhe und Tilgungszuschüsse pro Wohneinheit)

	Effizienzhausförderung KfW - 55 EffizienzHaus	Subventionswert Zinsverbilligung	EE- oder NH-Bonus KfW - 40 EffizienzHaus	WPB Bonus	SerSan Bonus
AW	= 0,18 W/(m ² x K)		0,13 W/(m ² x K)		
Dach	= 0,13 W/(m ² x K)		0,09 W/(m ² x K)		
Boden	= 0,23 W/(m ² x K)		0,17 W/(m ² x K)		
Fenster	= 0,9 W/(m ² x K)		0,7 W/(m ² x K)		
$\Delta U_{WB} = 0,05$ W/(m ² x K)					
				Bei Kombination: max. 20%	
				+ 10% <small>(nur mit EE-Klasse)</small>	
				+ 10%	+ 15 %
				+ 10%	+ 15 %

Kommunale Antragsteller erhalten für die Sanierung zum Effizienzhaus weiterhin einen Investitionszuschuss in Höhe der Summe von Tilgungszuschuss und Zinsverbilligung.

Leistungen des Energieeffizienz-Experten im Projektverlauf



Erstellung BzA

Projektstart

Energetisches Gesamtkonzept erstellen

Wärmebrückenkonzept ausarbeiten

Vorstufe Lüftungskonzept erstellen

Gebäudeparameter übergeben

Ausschreibung unterstützen

Lüftungstechnische Maßnahmen prüfen

Prüfung Luftdichtheitsmessung

Nachweis sommerlicher Wärmeschutz

Projektdokumentation erstellen

Förderfähige Maßnahmen bestimmen

Q_{P-} ; Q_{E-} und CO_2 -Einsparung berechnen

Luftdichtheitskonzept beschreiben

NT-ready Anforderung prüfen

Beratung zukunftsfähige Kältemittel

Angebote überprüfen

Baustellenbegehung

Eingesetzte Komponenten prüfen

Übergabe u. Einweisung Anlagentechnik

Hydraulischen Abgleich prüfen

Materialrechnung v. Eigenleistung prüfen

Projektabschluss

Erstellung BnD



Leistungen des Energieeffizienz-Experten im Projektverlauf



Erstellung BzA

Projektstart

Energetisches Gesamtkonzept erstellen

Wärmebrückenkonzept ausarbeiten

Vorstufe Lüftungskonzept erstellen

Gebäudeparameter übergeben

Ausschreibung unterstützen

Lüftungstechnische Maßnahmen prüfen

Prüfung Luftdichtheitsmessung

Nachweis sommerlicher Wärmeschutz

Projektdokumentation erstellen

Förderfähige Maßnahmen bestimmen

Q_{P-} ; Q_{E-} und CO_2 -Einsparung berechnen

Luftdichtheitskonzept beschreiben

NT-ready Anforderung prüfen

Beratung zukunftsfähige Kältemittel

Angebote überprüfen

Baustellenbegehung

Eingesetzte Komponenten prüfen

Übergabe u. Einweisung Anlagentechnik

Hydraulischen Abgleich prüfen

Materialrechnung v. Eigenleistung prüfen

Projektabschluss

Erstellung BnD



Grundkonzept „Energieeffizienz“ gilt für alle EH

Energiebedarf senken

- Baulicher Wärmeschutz (Ht'-Wert)
- Lüftungskonzept
- Passive solare Gewinne

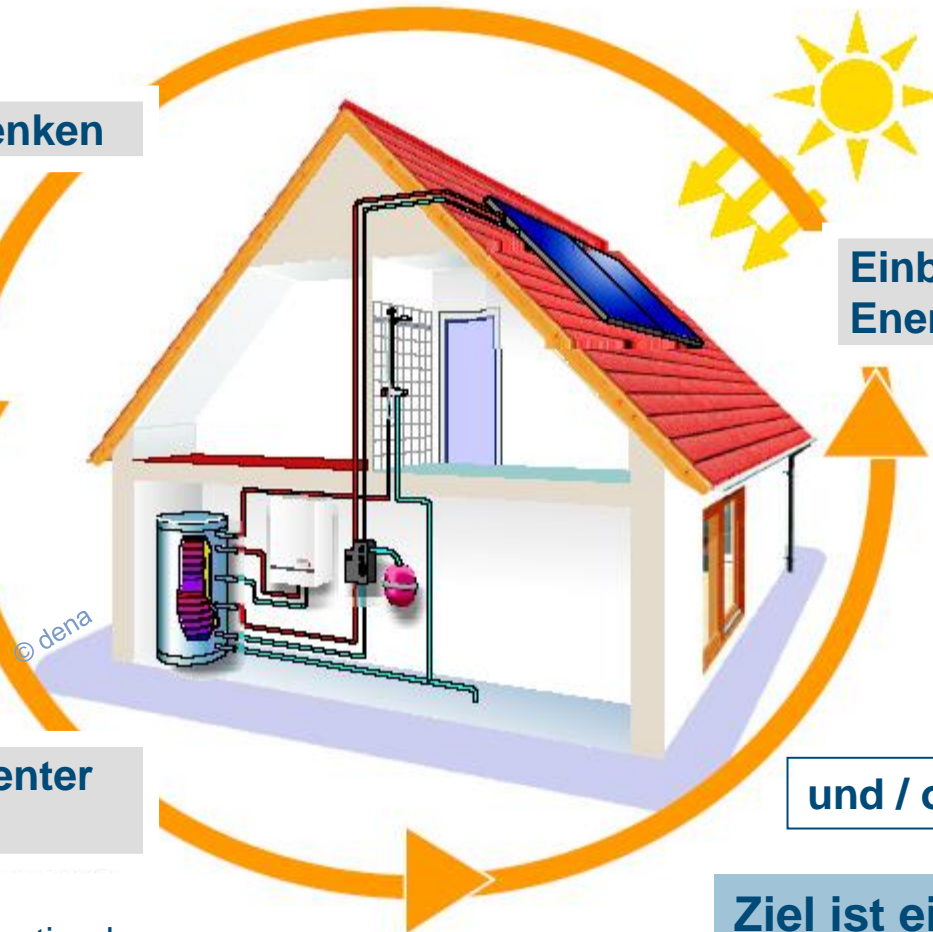
Einbindung erneuerbarer Energien

- Biomasse
- PV + Solarthermie
- Umweltwärme
- Wärmerückgewinnung

Einsatz effizienter Haustechnik

und / oder KWK !

Ziel ist ein niedriger Transmissionswärmeverlust und Primärenergiebedarf.



Hoher Wirkungsgrad durch optimale Wärmeerzeugung, -speicherung, -verteilung und -übergabe

Zielwert „Effizienzhaus“:

Mit einem energetischen Gesamtkonzept wird ein Effizienzhaus 85, 70, 55 oder 40 erreicht.

Einzelmaßnahmen, bzw. freie –kombination:

Durchführung von Einzelmaßnahmen mit vorgegebenen technischen Mindestanforderungen.



Notwendig:

Primärenergiebedarfsausweis auf Basis des öffentlich-rechtlichen GEG-Berechnungsverfahrens

Die BEG orientiert sich (im Grundsatz) am GEG.

Effizienzhausnachweis

- Vollständige Dokumentation der Berechnung gemäß § 20 GEG inklusive der detaillierten U-Wert-Berechnungen für die einzelnen Bauteile und einer Beschreibung des anlagentechnischen Systems (Dokumentation für das Effizienzhaus und für das Referenzgebäude).
- Sämtliche Pläne (Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Lageplan), auf deren Grundlage die Effizienzhaus-Berechnung erstellt wurde.
- Die Systemgrenze für die Effizienzhaus-Berechnung ist die wärmeübertragende Umfassungsfläche. Diese ist in den Plänen zu markieren.
- 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.
- Dokumentation der Maßnahmen und der Nachweise zur Einhaltung des sommerlichen Wärmeschutzes.
- Nachweise der Übereinstimmung der eingebauten Materialien, Produkte und Komponenten mit der Effizienzhaus-Berechnung (zum Beispiel Unternehmererklärungen, Herstellernachweise, Lieferscheine, Rechnungen, Fotos).
- Bestätigung eines Fachunternehmens über die Durchführung des hydraulischen Abgleichs unter Verwendung des Bestätigungsformulars für ein Effizienzhaus (Wohngebäude) des „VdZ – Wirtschaftsvereinigung Gebäude und Energie e. V.“ (www.vdzev.de/broschueren/formulare-hydraulischer-abgleich).

Effizienzhausnachweis

- Alle vorhabenbezogenen Rechnungen und Nachweise über die geleisteten Zahlungen, beim Ersterwerb nach Sanierung anstelle von Rechnungen ein Nachweis über die förderfähigen Investitionsmaßnahmen und -kosten (mindestens durch eine Bestätigung des Verkäufers).
- Aufstellung der förderfähigen Investitionsmaßnahmen und Investitionskosten.
- Sonstige Unterlagen, soweit für den Effizienzhaus-Nachweis relevant, zum Beispiel
 - Wärmebrücken-Nachweis, sofern ein Wärmebrückenzuschlag $\Delta U_{WB} < 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ angesetzt wurde (Gleichwertigkeitsnachweis bzw. detaillierte Wärmebrückenberechnung).
 - Nachweise produktspezifischer anlagentechnischer Kennwerte.
 - Prüfbericht über die Durchführung einer Luftdichtheitsmessung, soweit in der Berechnung die Luftdichtheitskategorie I nach DIN V 18599-2 angesetzt wurde.
 - Bei Nah-/Fernwärme: gegebenenfalls Zertifikat des Primärenergiefaktors nach Arbeitsblatt FW-309 des Energieeffizienzverbands für Wärme, Kälte und Kraft-Wärme-Kopplung (AGFW).
 - Nachweise zur Einhaltung der Anforderungen der EE-Klasse.
 - Nachweise zur Einhaltung der NT-ready Anforderung (nicht für Denkmäler).
 - Nachweise zur Einhaltung der Anforderungen an ein „Worst Performing Building“ (zum Beispiel Energieausweis, Dokumentation zum Zustand des Gebäudes vor der Sanierung zum Effizienzhaus).
 - Nachweise zur Einhaltung der Anforderungen für den Bonus „Seriell Sanieren“.

- **Gebäudeaufmaß als Grundlage für die Energiebilanz**
- **Wärmeschutztechnische Berechnungen**
- **Energetische Bewertung und Berechnung der Anlagentechnik und des Jahresprimärenergiebedarfs nach DIN V 18599**

Effizienzhaus ist
 Q_p - grenzwertig

Überprüfung Anlagentechnik
Zirkulation
g-Werte
Luftdichtheit
Primärenergiefaktor

Effizienzhaus ist
 H'_{T} - grenzwertig

Plausibilität der
Konstruktionsaufbauten
Fenster-U-Werte
U-Werte, λ und WLG
WB-Zuschlag
Temperaturkorrekturfaktoren

Unbedingte Voraussetzung für Q_p : Hydraulischer Abgleich

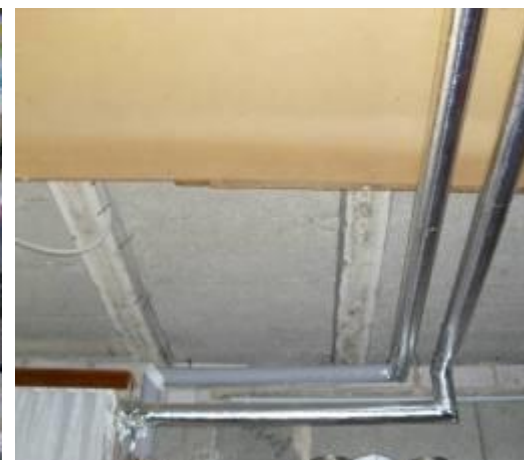
Das Gebäudeaufmaß als Grundlage für die Energiebilanz

Beheizter oder nicht beheizter Keller?

Beheizbare Kellerräume sind als beheizt zu betrachten.

Unbeheizbare Kellerräume können als beheizt betrachtet werden.

Es gibt keine niedrig beheizten Räume innerhalb des zu bilanzierenden Gebäudes.



2.14 Systemgrenzen, Räume mit fest eingebauten Heizkörpern

Räume, wie z. B. Keller- oder Dachräume, in denen Heizflächen fest eingebaut sind, müssen beim Nachweis von Effizienzhäusern im beheizten Gebäudevolumen berücksichtigt werden. **Alternativ ist zu bestätigen, dass diese dauerhaft stillgelegt bzw. ausgebaut wurden.**

Nach Definition des GEG in § 3 Absatz 1 Nummer 4 ist ein Raum in einem Wohngebäude, in denen eine oder mehrere Heizflächen zur Beheizung auf normale Innentemperaturen eingebaut sind, als "nach seiner Zweckbestimmung" zum Aufenthalt (Wohnnutzung) beheizter Raum zu betrachten. Ausnahmen für temporär genutzte Räume in Wohngebäuden bestehen nach GEG nicht.

Räume mit Heizflächen, die für eine Beheizung auf Innentemperaturen von weniger als 12 ° C ausgelegt sind, wie beispielsweise zum Frostschutz in einem Technikraum, können danach als unbeheizte Räume betrachtet werden.

Falsches Gebäudemodell ?!



Das Gebäudeaufmaß als Grundlage für die Energiebilanz



Das Gebäudeaufmaß als Grundlage für die Energiebilanz



Das Gebäudeaufmaß als Grundlage für die Energiebilanz

**Bundesministerium
für Wirtschaft und Energie**

**Bundesministerium
des Innern, für Bau und Heimat**

**Bekanntmachung
der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung
im Wohngebäudebestand**

Vom 8. Oktober 2020

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und das Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat machen gemeinsam folgende Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Wohngebäudebestand bekannt.

Diese Bekanntmachung ersetzt die Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Wohngebäudebestand vom 7. April 2015 (BAnz AT 21.05.2015 B2).

Das Gebäudeaufmaß als Grundlage für die Energiebilanz

2 Vereinfachungen beim geometrischen Aufmaß

Beim Aufmaß können Vereinfachungen gemäß Tabelle 1 genutzt werden. Fotometrische Methoden dürfen zum Einsatz kommen. Generell soll die Maßtoleranz 3 % nicht überschreiten.

3b	Treppenabgänge, Aufzugsschächte und Leitungsschächte, die aus dem beheizten Gebäudevolumen nach unten in einen unbeheizten Bereich führen	dürfen übermessen werden. Dies gilt nicht, wenn die Innentemperatur im unbeheizten Bereich in der Heizsaison infolge starker Belüftung (z. B. Tiefgaragen) nur unwesentlich über der Außentemperatur liegt.
3c	Treppenaufgänge, Aufzugsschächte und Leitungsschächte, die ohne wirksamen thermischen Abschluss aus dem beheizten Gebäudevolumen nach oben in einen unbeheizten Bereich führen	Für – Treppenaufgänge bis 25 m ² Grundfläche und – Schächte bis 12 m ² Grundfläche darf eine Ersatzfläche in der Ebene der obersten Geschossdecke liegend angenommen werden, die die gleiche Fläche besitzt wie der Treppenraum + jeweilige Schacht (einschl. ...)

Voraussetzung für die Anwendung dieser Bekanntmachung in den oben genannten Fällen ist, dass im Rahmen der in § 50 Absatz 3 GEG bezeichneten Berechnungsverfahren oder in den Fällen des § 80 Absatz 3 Satz 3 GEG (Anforderungsniveau der Wärmeschutzverordnung 1977) im Rahmen des Berechnungsverfahrens nach Nummer 6 dieser Bekanntmachung

1. Angaben zu geometrischen Abmessungen von Gebäuden fehlen und diese durch vereinfachtes Aufmaß ermittelt werden sollen oder

2. energetische Kennwerte für bestehende Bauteile und Anlagenkomponenten nicht vorliegen und gesicherte Erfahrungswerte für Bauteile und Anlagenkomponenten vergleichbarer Altersklassen verwendet werden sollen.

1,3 W/(m²·K)

Das Gebäudeaufmaß als Grundlage für die Energiebilanz

Bundesförderung für effiziente Gebäude - Liste der technischen FAQ - Effizienzhäuser / Effizienzgebäude

2.17 Bekanntmachung,
Vereinfachungen beim
geometrischen Aufmaß

- Effizienzhaus (Wohngebäude):

Die in der "Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Wohngebäudebestand" vom 8. Oktober 2020 des BMWi/BMI **beschriebenen Vereinfachungen beim geometrischen Aufmaß dürfen beim Nachweis eines Effizienzhauses nicht verwendet werden.**

Beispielsweise darf ein innenliegender, thermisch nicht abgetrennter Kellerabgang beim Nachweis eines Effizienzhauses nicht übermessen werden. Die wärmeübertragenden Umfassungsflächen und das beheizte Volumen des Kellerabgangs müssen beim Gebäudeaufmaß mitberücksichtigt werden. Entsprechendes gilt für den Treppenaufgang zu einem unbeheizten Dachboden.

Gebäudeaufmaß - Kellerabgang

Sanierungskonzept Effizienzhaus 70 – Baujahr 1969

Bauteile	Fläche m ²		U-Wert W/(m ² K)		Reduktionsfaktor f _T		H _T W/K	Bauteil-Kategorie
1. Kellerdecke	133,8	x	0,280	x	0,65	=	24,4	Fußb. zum unbeh. Keller ohne Perimeterdäm.
2. Fußboden auf Erdreich	6,8	x	0,300	x	0,50	=	1,0	Fußb. auf Erdr. ohne Randdämmung
3. Außenwand	187,4	x	0,170	x	1,00	=	31,9	Außenwand
4. Dachflächen	150,6	x	0,140	x	1,00	=	21,1	Dachfläche
5. Fenster	48,0	x	0,850	x	1,00	=	40,8	Fenster
6. Außentüren	3,9	x	1,200	x	1,00	=	4,7	Außenwand
7.		x		x		=		
8.		x		x		=		
9.		x		x		=		
pauschaler Wärmebrückenzuschlag	530,5	x	0,100	x	1,0	=	53,0	
Bauteile mit Flächenheizung					Zuschlag $\Delta_{HT,FH}$			

Referenzgebäude:
 $H'_{T} = 0,392 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Temperatur-bezogener Transmissionswärmeverlust H_T Summe 176,8

0,333 W/(m²K)

85%
 entspr.
EH 70

Gebäudeaufmaß - Kellerabgang

Sanierungskonzept Effizienzhaus 70 – Baujahr 1969

Bauteile	Fläche m ²		U-Wert W/(m ² K)		Reduktionsfaktor f _T		H _T W/K	Bauteil-Kategorie
1. Kellerdecke	121,8	x	0,280	x	0,65	=	22,2	Fußb. zum unbeh. Keller ohne Perimeterdäm.
2. Fußboden auf Erdreich	6,8	x	0,300	x	0,50	=	1,0	Fußb. auf Erdr. ohne Randdämmung
3. Außenwand	187,4	x	0,170	x	1,00	=	31,9	Außenwand
4. Dachflächen	150,6	x	0,140	x	1,00	=	21,1	Dachfläche
5. Fenster	48,0	x	0,850	x	1,00	=	40,8	Fenster
6. Außentüren	3,9	x	1,200	x	1,00	=	4,7	Außenwand
7. Kellerwand	34,0	x	1,400	x	0,65	=	30,9	
8. Kellerboden	12,0	x	1,200	x	0,40	=	5,8	
9. Kellertür	2,2	x	3,500	x	0,65	=	5,0	
pauschaler Wärmebrückenzuschlag	566,7	x	0,100	x	1,0	=	56,7	
Bauteile mit Flächenheizung					Zuschlag $\Delta_{HT,FH}$			

Referenzgebäude:
 $H'_{T} = 0,389 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Temperatur-bezogener Transmissionswärmeverlust H_T Summe 220,0

0,388 W/(m²K)

100%
entspr.
EH 85

U-Werte für Bestandsbauteile - Typologie

Sanierungskonzept Effizienzhaus 70 – Baujahr 1969



Bundesanzeiger

Herausgegeben vom
Bundesministerium der Justiz
und für Verbraucherschutz

www.bundesanzeiger.de

Bekanntmachung

Veröffentlicht am Freitag, 4. Dezember 2020
BAnz AT 04.12.2020 B1

Seite 5 von 31

Tabelle 2: Pauschalwerte für den Wärmedurchgangskoeffizienten nicht nachträglich gedämmter opaker Bauteile (im Ausgangszustand)

Bauteil	Konstruktion	Baualtersklasse ¹								ab 2002
		bis 1918	1919 bis 1948	1949 bis 1957	1958 bis 1968	1969 bis 1978	1979 bis 1983	1984 bis 1994	1995 bis 2001	
		Pauschalwerte für den Wärmedurchgangskoeffizienten in W/(m ² ·K)								
Dach (auch Wände zwischen beheiztem und unbeheiztem Dachgeschoss)	Massive Konstruktion	2,1	2,1	2,1	1,3	1,3	0,60	0,40	0,30	0,20
	Holzkonstruktion	2,6	1,4	1,4	1,4	0,80	0,70	0,50	0,30	0,20
Oberste Geschossdecke (auch Geschossdecke nach unten gegen Außenluft, z. B. über Durchfahrten)	Massive Decke	2,1	2,1	2,1	2,1	0,60	0,60	0,30	0,30	0,20
	Holzbalkendecke	1,0	1,0	0,80	0,70	0,60	0,40	0,30	0,30	0,20
Außenwand massive Konstruktion (auch Wände zum Erdreich oder zu unbeheizten (Keller-) Räumen)	Zweischalige Wand- aufbauten ohne Dämmschicht	1,3	1,3	1,3	1,4	1,0	0,80	0,60	0,50	0,40
	Zweischalige Wand- aufbauten mit Dämmschicht	keine An- gabe	keine An- gabe	1,0	0,90	0,90	0,70	0,50	0,50	0,40

U-Werte für Bestandsbauteile - Kellerabgang

Sanierungskonzept Effizienzhaus 70 – Baujahr 1969

Tabelle 2: Pauschalwerte für den Wärmedurchgangskoeffizienten nicht nachträglich gedämmter opaker Bauteile (im Ausgangszustand)

Bauteil	Konstruktion	Baujahrsklasse ¹								ab 2002
		bis 1918	1919 bis 1948	1949 bis 1957	1958 bis 1968	1969 bis 1978	1979 bis 1983	1984 bis 1994	1995 bis 2001	
Pauschalwerte für den Wärmedurchgangskoeffizienten in W/(m ² ·K)										
Sonstige Bauteile gegen Erdreich oder zu unbeheizten (Keller-) Räumen	Kellerdecke Stahlbeton massiv	1,6	1,6	2,3	1,0	1,0	0,80	0,60	0,60	0,50
	Kellerdecke als Holzbalkendecke	1,0	1,0	1,0	0,80	0,60	0,60	0,40	0,40	0,40
	Kellerdecke als Ziegel- oder Hohlsteinkonstruktion	1,2	1,2	1,5	1,0	1,0	0,80	0,60	0,60	0,50
	Boden gegen Erdreich, Stahlbeton massiv	1,6	1,6	2,3	1,2	1,2	0,80	0,60	0,60	0,50
	Boden gegen Erdreich als Ziegel- oder Holzkonstruktion	1,2	1,2	1,5	1,0	1,0	0,80	0,60	0,60	keine Angabe
	Boden gegen Erdreich/Hohlraum als Holzkonstruktion	1,8	1,8	1,0	0,80	0,60	0,60	0,40	0,40	keine Angabe

Korrektur über Wärmebrückenansatz

Sanierungskonzept Effizienzhaus 70 – Baujahr 1969

Bauteile	Fläche m ²		U-Wert W/(m ² K)		Reduktionsfaktor f _T		H _T W/K	Bauteil-Kategorie
1. Kellerdecke	121,8	x	0,280	x	0,65	=	22,2	Fußb. zum unbeh. Keller ohne Perimeterdäm.
2. Fußboden auf Erdreich	6,8	x	0,300	x	0,50	=	1,0	Fußb. auf Erdr. ohne Randdämmung
3. Außenwand	187,4	x	0,170	x	1,00	=	31,9	Außenwand
4. Dachflächen	150,6	x	0,140	x	1,00	=	21,1	Dachfläche
5. Fenster	48,0	x	0,850	x	1,00	=	40,8	Fenster
6. Außentüren	3,9	x	1,200	x	1,00	=	4,7	Außenwand
7. Kellerwand	34,0	x	1,400	x	0,65	=	30,9	
8. Kellerboden	12,0	x	1,200	x	0,40	=	5,8	
9. Kellertür	2,2	x	3,500	x	0,65	=	5,0	
pauschaler Wärmebrückenzuschlag	566,7	x	0,100	x	1,0	=	56,7	
Bauteile mit Flächenheizung					Zuschlag	Δ _{HT,FH}		

Referenzgebäude:

H_T' = 0,389 W/(m²K)

Temperatur-bezogener Transmissionswärmeverlust H_T

Summe 220,0

0,388 W/(m²K)

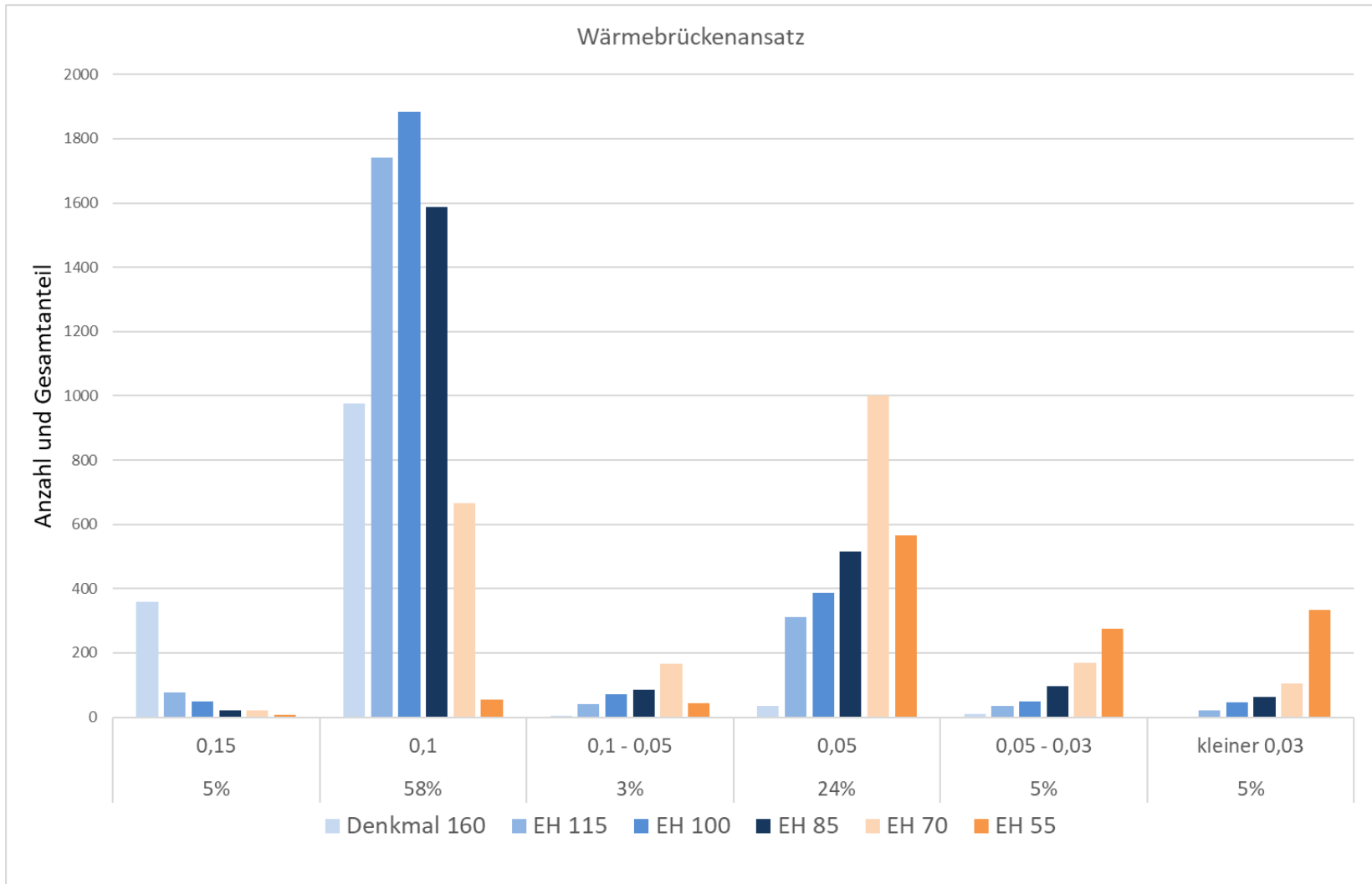
100%

entspr.

EH 85

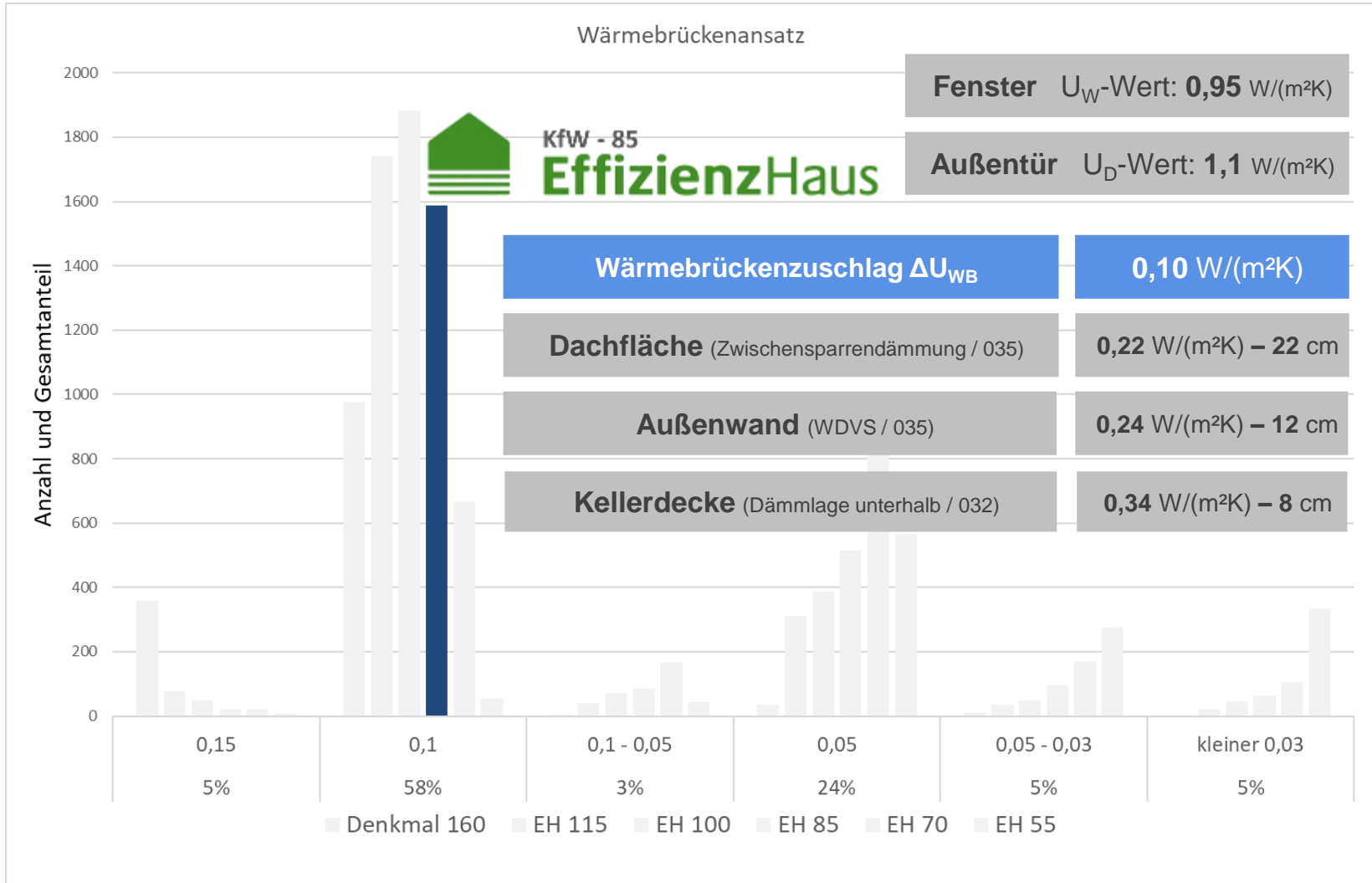
Wärmebrückenansatz bei KfW-Effizienzhäusern

Programm 151 „Energieeffizient Sanieren“



Wärmebrückenansatz bei KfW-Effizienzhäusern

Programm 151 „Energieeffizient Sanieren“



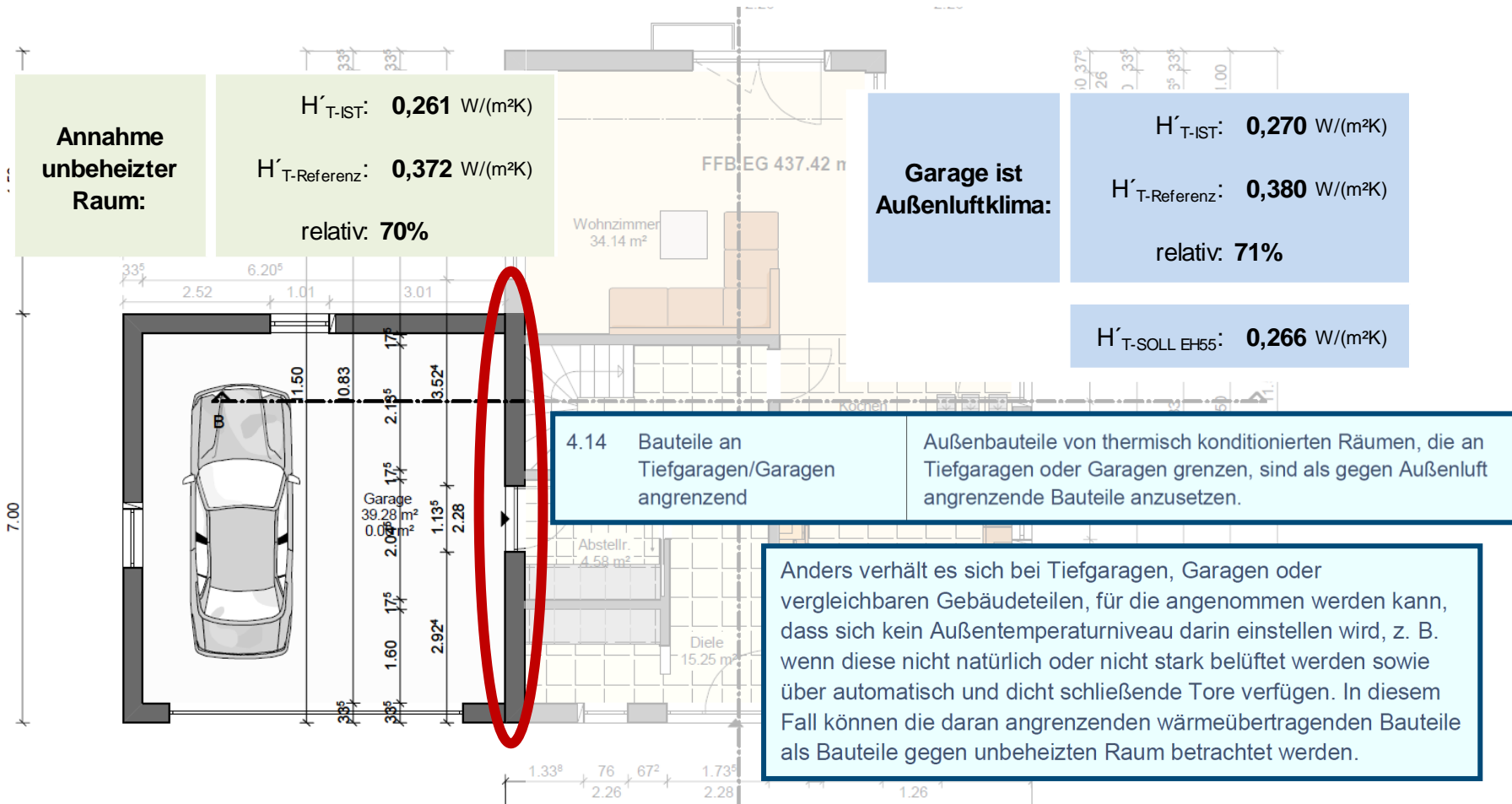
Dämmstandards

Mögliche Umsetzung für den baulichen Wärmeschutz

ΔU_{WB}		Außenwand		Kellerdecke, Bodenplatte		Dach		Fenster
		U-Wert [W/(m²K)]	Dämmstoff [cm]	U-Wert [W/(m²K)]	Dämmstoff [cm]	U-Wert [W/(m²K)]	Dämmstoff [cm]	U-Wert [W/(m²K)]
0,065	EffizienzHaus	0,36	8	0,46	6	0,26	16	1,7
0,058	EffizienzHaus	0,32	9	0,40	7	0,23	19	1,5
0,05	EffizienzHaus	0,28	10	0,35	8	0,2	22	1,3
0,043	EffizienzHaus	0,24	12	0,30	10	0,17	25	1,1
0,035	EffizienzHaus	0,20	15	0,25	12	0,14	28	0,95
0,028	EffizienzHaus	0,15	20	0,19	15	0,11	34	0,72

Gebäudeaufmaß - Garage

Sanierungskonzept Effizienzhaus 55



8 cm MiWo / U-Wert **0,3** W/(m²K) – Neue Tür / U_D-Wert: **1,5** W/(m²K)

Bilanzierung nach DIN V 18599

Ein Leitfaden



LEITFADEN ENERGETISCHE GEBÄUDEBILANZIERUNG NACH DIN V 18599

- | Informationen zur novellierten Fassung der DIN V 18599
- | Praxisorientierte Gliederung, angelehnt an den Ablauf eines Bilanzierungsvorhabens
- | Inklusive der Themen Plausibilitätsprüfung sowie Bedarfs-Verbrauchs-Abgleich

Bilanzierung nach DIN V 18599

Grundsätzliches

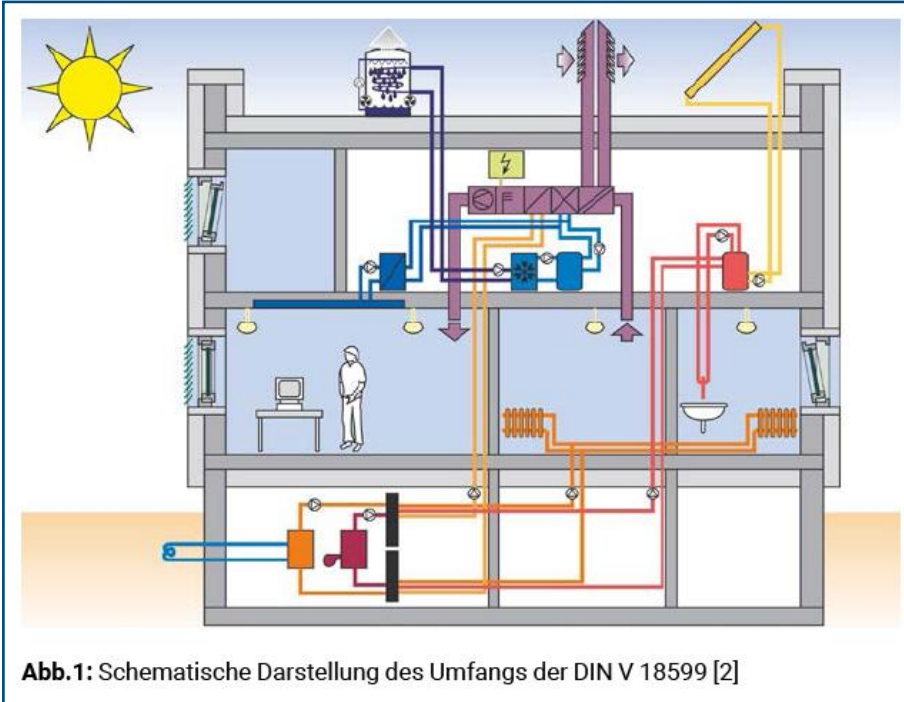


Abb.1: Schematische Darstellung des Umfangs der DIN V 18599 [2]

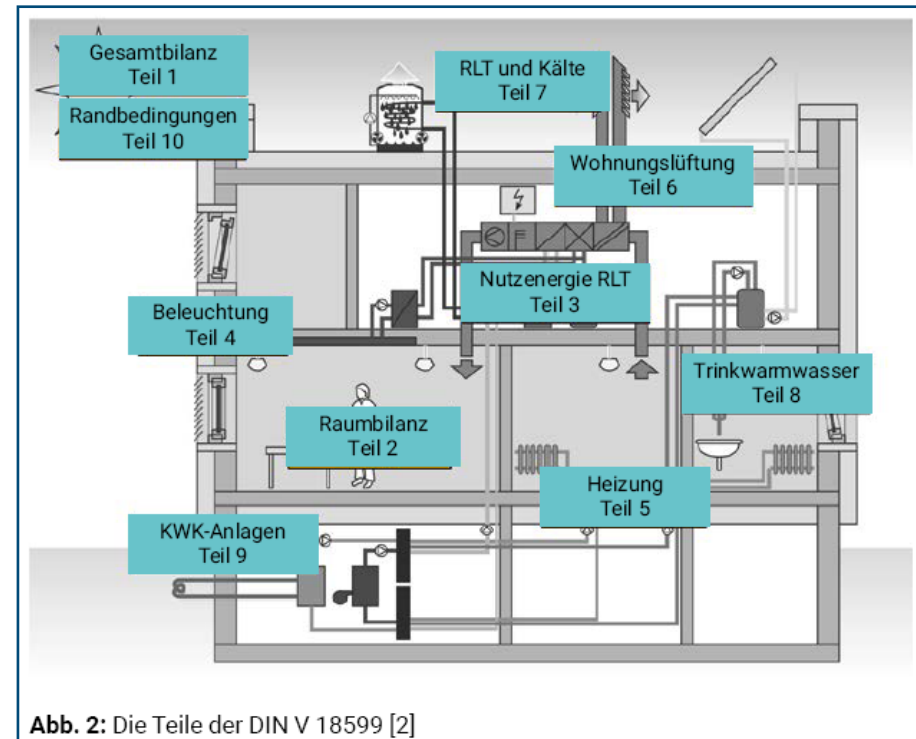


Abb. 2: Die Teile der DIN V 18599 [2]

Bilanzierung nach DIN V 18599

DIN 4701-10 vs. DIN V 18599

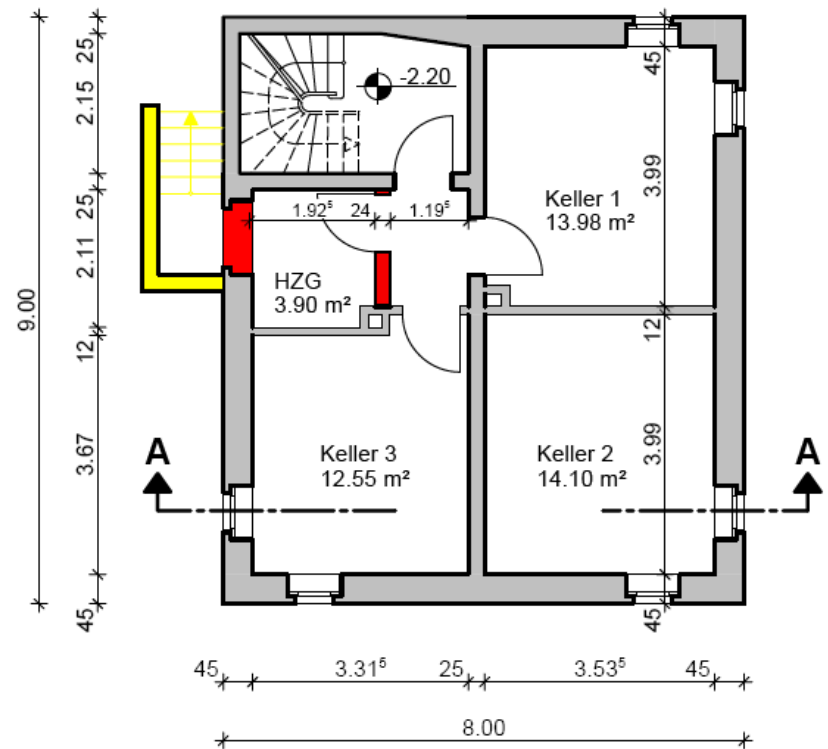
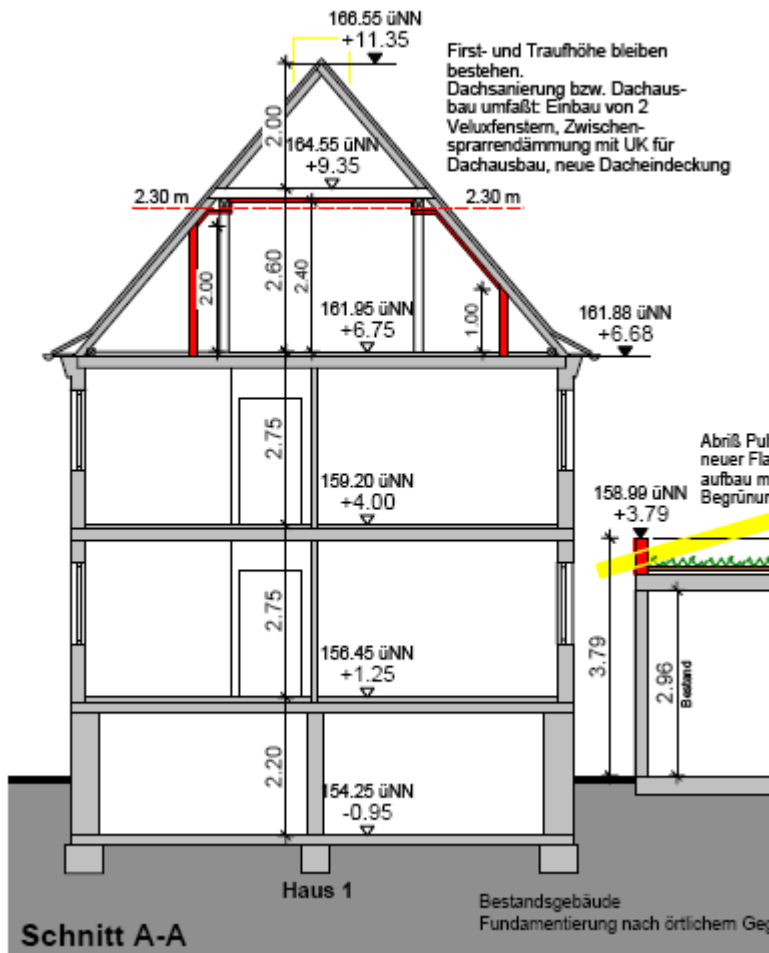
	DIN 4701-10/12	DIN V 18599
Verfahren	Tabellenverfahren, detailliertes Verfahren	Detailliertes, iteratives Verfahren
Raum-Solltemperatur	19 °C	20 °C
Flächenbezug	A_n Nutzfläche	A_n Nutzfläche
Trinkwasserbedarf	12,5 kWh/m ² a	Bezogen auf Netto-Grundfläche Abhängigkeit der Wohnheitsgröße 8,5-15,5 kWh/m ²
Berechnung für Kühlung	Nein	Ja
Übergabe	Heizkörper, Fußbodenheizung	Heizkörper, Fußbodenheizung, Deckenheizung, Wandheizung, Thermisch aktivierte Bauteilsysteme, Luftheizung
Rohrleitungen	Berechnungsformel über Geometrie des Gebäudes	Über charakteristische Länge und Breite
Nutzungs-Tage	365 d	365 d
Nutzungs-Zeit	24 h	24 h
Speicherfähigkeit (schwer)	50 Wh/(m ³ K) V_e	130 Wh/(m ³ K) A_B
Endenergie-Bezug	Heizwert ohne Hilfsenergie	Brennwert
Aufwandszahl e_p	Ja	Nein
Klimareferenz	Potsdam	Potsdam
Betriebsdauer Heizung	17 h	17 h
Interne Wärmequellen (EFH)	144 Wh/(m ² d)	50 Wh/(m ² d)
Interne Wärmequellen (MFH)	144 Wh/(m ² d)	100 Wh/(m ² d)
Luftwechselrate	0,6 h ⁻¹	0,6 h ⁻¹

Beispielgebäude – MFH klein



© Oliver Völksch

Beispielgebäude – MFH klein

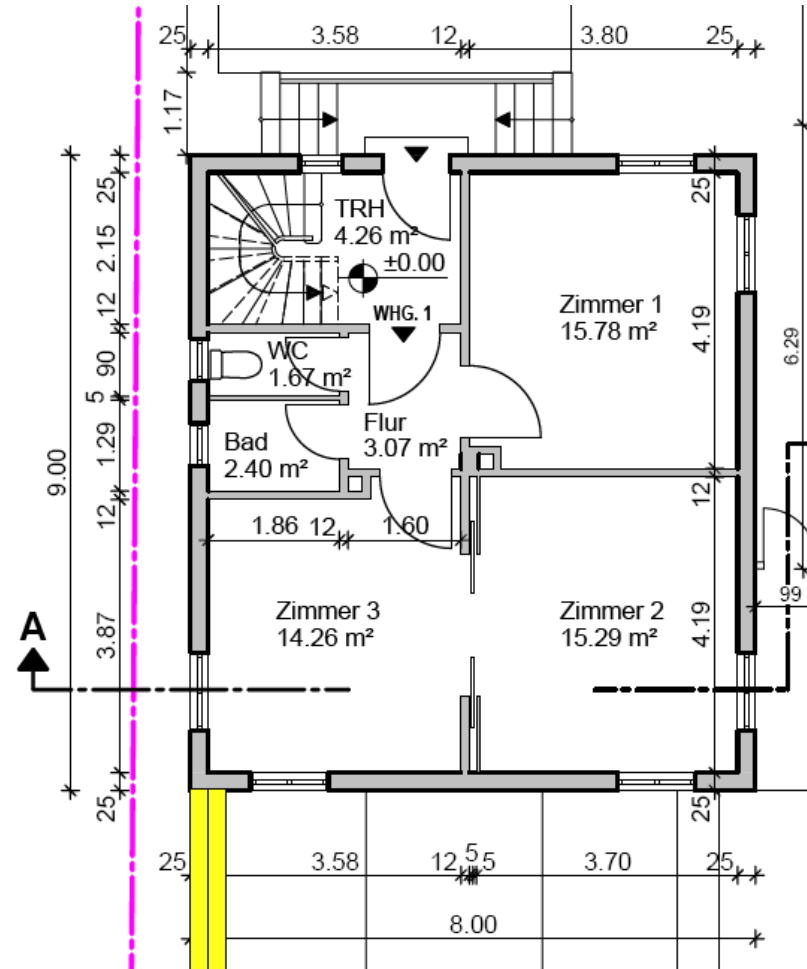
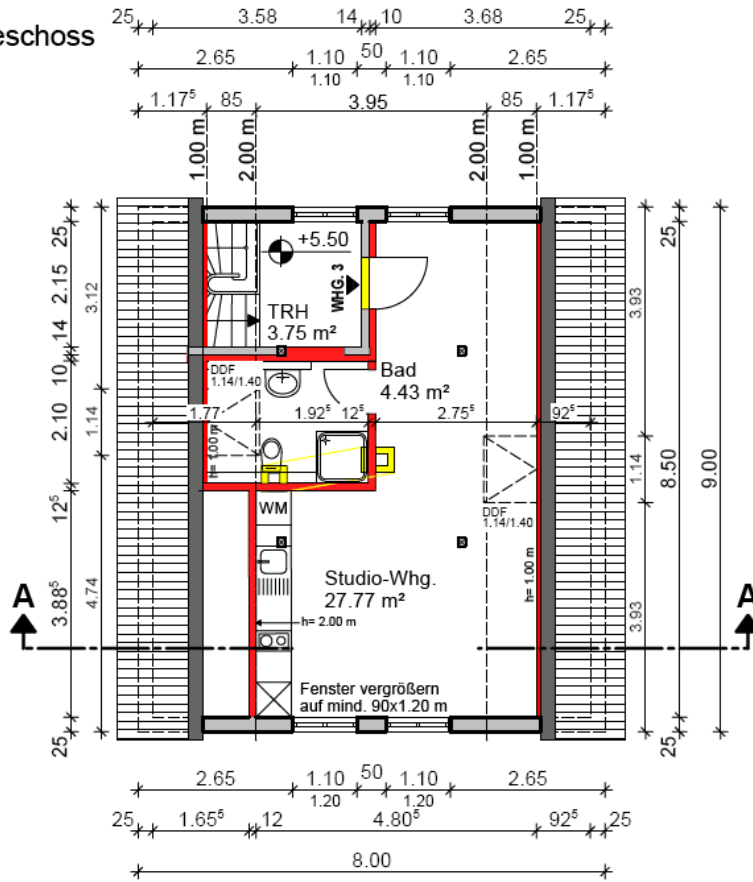


Grundriss Kellergeschoss

© Oliver Völksch

Beispielgebäude – MFH klein

Grundriss Dachgeschoss



© Oliver Völsch

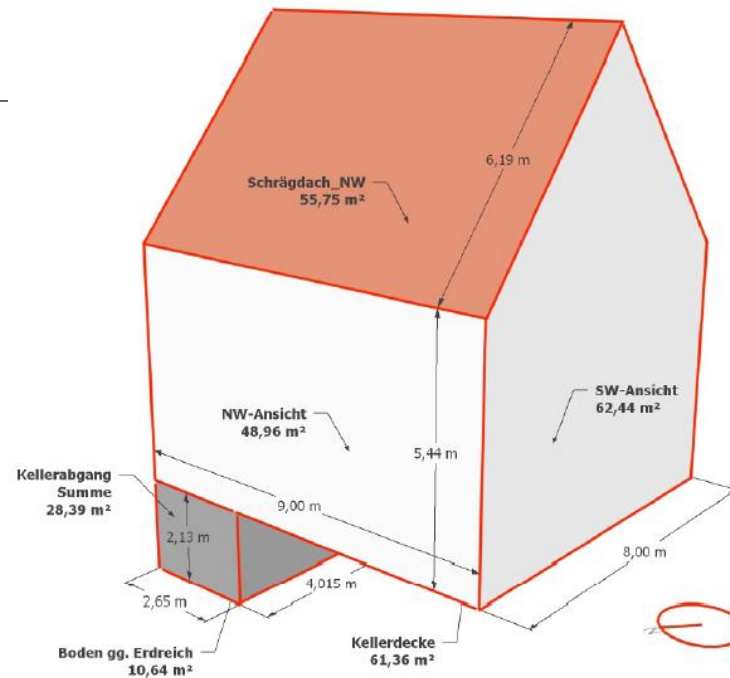
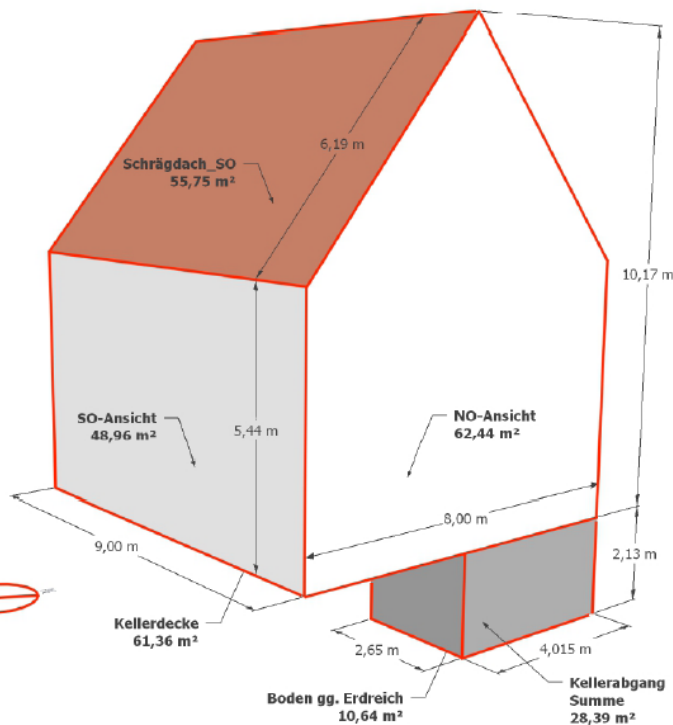
Beispielgebäude – MFH klein

Hüllfläche A – 434,7 m²
 Volumen Ve – 584,62 m³
 Grundfläche Ag – 72,0 m²
 Grundfläche P – 34,0 m

Ansicht – Südwest/Nordwest

Ansicht – Nordost/Südost

Mehrfamilienhauses



© Oliver Völksch

Bilanzierung nach DIN V 18599

Geometrie



© Oliver Völksch

Gebäude

Einfamilien Zweifamilien Mehrfamilien Nichtwohnbau

freistehend Eckhaus Mittelhaus

Gebäude:

Baujahr: ▲▼

Vollgeschosse: ▲▼

Dachgeschosse: ▲▼

Wohneinheiten: ▲▼

Geschosshöhe: m

Hüllfläche A: m²

Volumen V_e: m³

A/V_e-Verhältnis: 1/m

Nutzfläche A_n: m²

Unterer Gebäudeabschluss

▼

Grundfläche A_g*: m²

Grundfl.-Umfang P*: m

* für die Reduktionsfaktoren von Kellerbauteilen

Nutzung Bauweise Quellen Luft Wärme Wasser

Interne Wärmequellen

Wohngebäude:

beheizte Wohnfläche A _{Wohn}	<input type="text" value="155,90"/> m ²
Nettogrundfläche A _{NGF}	<input type="text" value="171,49"/> m ²

GEG § 3 - Begriffsbestimmungen

22. „Nettogrundfläche“ die Nutzfläche eines Nichtwohngebäudes nach DIN V 18599: 2018-09, die beheizt oder gekühlt wird.

26. „Nutzfläche“

a) bei einem Wohngebäude die Gebäudenutzfläche oder

b) bei einem Nichtwohngebäude die Nettogrundfläche.

Bilanzierung nach DIN V 18599

Geometrie



© Oliver Völksch

Gebäude

Einfamilien Zweifamilien Mehrfamilien Nichtwohnbau

freistehend Eckhaus Mittelhaus

Gebäude:

Baujahr: ▲▼

Vollgeschosse: ▲▼

Dachgeschosse: ▲▼

Wohneinheiten: ▲▼

Geschosshöhe: m

Hüllfläche A: m²

Volumen V_e: m³

A/V_e-Verhältnis: 1/m

Nutzfläche A_n: m²

Unterer Gebäudeabschluss

▼

Grundfläche A_g*: m²

Grundfl.-Umfang P*: m

* für die Reduktionsfaktoren von Kellerbauteilen

Nutzung Bauweise Quellen Luft Wärme Wasser

Interne Wärmequellen

Wohngebäude:

beheizte Wohnfläche A _{Wohn}	<input type="text" value="155,90"/> m ²
Nettogrundfläche A _{NGF}	<input type="text" value="171,49"/> m ²

DIN V 18599-1:2018-09

8.2.1 Bezugsfläche und Zahl von Wohneinheiten

Für alle Wohngebäude gilt Gleichung (27)

$$A_{NGF} = 1,1 \cdot A_{Wohn}$$

Für Einfamilienhäuser mit beheiztem Keller gilt Gleichung (28):

$$A_{NGF} = 1,1/1,35 A_N$$

Für Einfamilienhäuser ohne beheizten Keller sowie Mehrfamilienhäuser gilt Gleichung (29):

$$A_{NGF} = 1,1/1,2 A_N$$

Bilanzierung nach DIN V 18599

Trinkwarmwasser

Trinkwarmwasserbedarf

Der jährliche Nutzenergiebedarf für Trinkwarmwasser $Q_{w,b}$ wird abweichend von früheren Ansätzen in Abhängigkeit der mittleren Nettogrundfläche einer Wohneinheit $A_{NGF,WE,m}$ ermittelt. Diese wird berechnet, indem die Nettogrundfläche des Wohngebäudes durch die Anzahl der Wohneinheiten geteilt wird.

Der Nutzenergiebedarf wird wie folgt berechnet:

$$Q_{w,b} = \max[16,5 - (A_{NGF,WE,m} \cdot 0,05); 8,5] \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$$

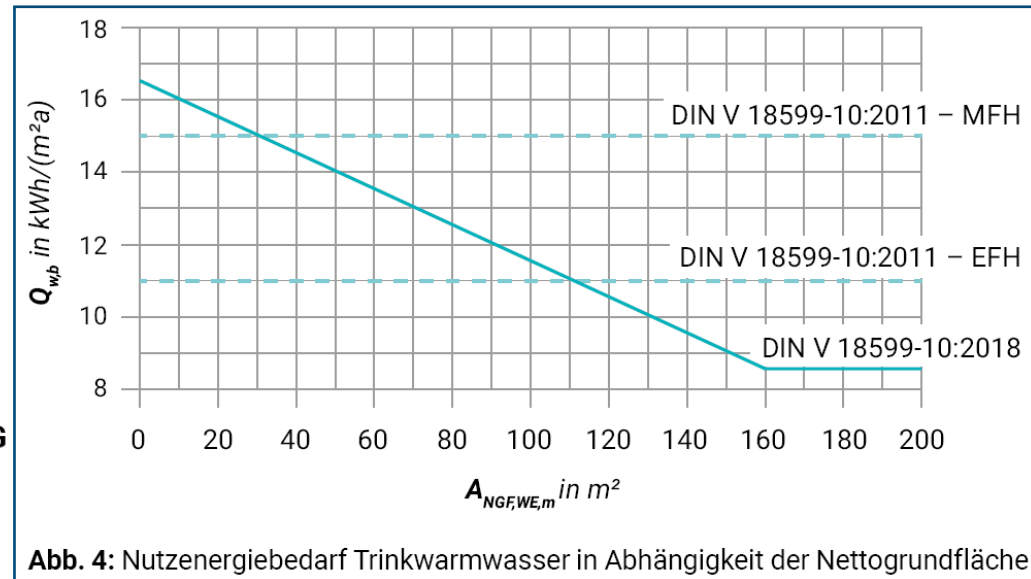


Abb. 4: Nutzenergiebedarf Trinkwarmwasser in Abhängigkeit der Nettogrundfläche

Charakteristische Gebäudemaße

Notwendig zur Bestimmung von Leitungslängen

nach DIN 18599-5 (Heizung) und

DIN 18599-8 (Warmwasser).

Beispiel:

$$L_1 = 12 \text{ m}, B_1 = 7 \text{ m}, L_1 \cdot B_1 = 84 \text{ m}^2$$

$$L_2 = 5 \text{ m}, B_2 = 3 \text{ m}, L_2 \cdot B_2 = 15 \text{ m}^2$$

$$L_3 = 2 \text{ m}, B_3 = 1 \text{ m}, L_3 \cdot B_3 = 2 \text{ m}^2$$

$$L_{\text{char}} = 12 \text{ m} + 5 \text{ m} + 2 \text{ m} = 19 \text{ m}$$

$$B_{\text{char}} = \frac{84 \text{ m}^2 + 15 \text{ m}^2 + 2 \text{ m}^2}{19 \text{ m}} = 5,3 \text{ m}$$

$$L_{\text{char}} = \sum_i L_i \text{ (gestreckte Länge)}$$

$$B_{\text{char}} = \frac{\sum_i (L_i \cdot B_i)}{L_{\text{char}}} \text{ (gemittelte Breite)}$$

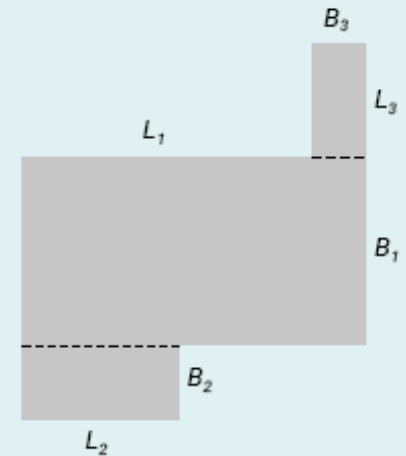


Abb. 24: Bestimmung charakteristischer Länge und Breite von Gebäuden

Gebäude- bilanzierung

8.02 Berechnung bestehende Heizungsanlage, Wohngebäude

- Eine Heizungsanlage kann mit den Ansätzen der DIN V 4701-10 bzw. DIN V 18599 berechnet werden, wenn
- der Wärmeerzeuger nach dem 01.01.1995 eingebaut wurde,
- die raumweise Regelung dem Stand der Technik entspricht (z. B. 2K-Thermostatventile),
- sämtliche zugänglichen Rohrleitungen nach Anlage 8 GEG gedämmt sind und
- ein hydraulischer Abgleich der Anlage durchgeführt
-



Institut für Technische Gebäudeausrüstung Dresden
Forschung und Anwendung GmbH
Prof. Oschatz - Prof. Hartmann - Dr. Winiewska - Prof. Werdin



Verbesserung der Anwendbarkeit der DIN V 18599 für Wohngebäude

Endbericht Juli 2021

Forschungsprogramm

Zukunft Bau

Projektlaufzeit

20. Februar 2020 bis Juli 2021

Aktenzeichen

10.08.17.7-19.67

im Auftrag

des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)



Institut für Technische Gebäudeausrüstung Dresden
Forschung und Anwendung GmbH
Prof. Oschatz - Prof. Hartmann - Dr. Winiewska - Prof. Werdin



Verbesserung der Anwendbarkeit der DIN V 18599 für Wohngebäude

- Ziel des Forschungsprojektes ist die Anwendbarkeit der DIN V 18599 für Wohngebäude deutlich zu verbessern.
- Anschließend wurden darauf aufbauend Vorschläge zur Verbesserung der Anwendbarkeit der Norm für Wohngebäude erarbeitet und in den zuständigen Normenausschuss eingebracht.
- Dabei wurde ein besonderes Augenmerk auf Fragestellungen gelegt, die zu einer Vereinfachung des Berechnungsablaufs führen und für die zukünftige Wärmeversorgung von Wohngebäuden von großer Bedeutung sind.
-

im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)

5.3.5 Obere Temperaturgrenze (Trinkwarmwasser) für den Betrieb der Wärmepumpe

Liegen keine Produktkennwerte vor, können für das Bestimmen der maximalen Vorlauftemperatur der Wärmepumpe die in folgender Tabelle definierten Standardwerte angenommen werden.

Tabelle xx — Standardwerte für die maximale Vorlauftemperatur der Wärmepumpe, in °C

	Ein- und Zweifamilienhäuser sowie Gebäude mit sonstigen Kleinanlagen*) nach DVGW Arbeitsblatt W 551	Sonstige Gebäude (Gebäude mit Großanlagen**) nach DVGW Arbeitsblatt W 551)
$\theta_{upper, hp}$	55	65
*) Anlagen mit Trinkwarmwasserspeichern mit einem Inhalt ≤ 400 l und einem Inhalt ≤ 3 l in jeder Rohrleitung zwischen dem Abgang Trinkwasserspeicher und Entnahmestelle		
**) Anlagen mit Trinkwarmwasserspeichern und einem Inhalt > 400 l und/oder > 3 l in jeder Rohrleitung zwischen dem Abgang Trinkwarmwasserspeicher und Entnahmestelle.		

$\theta_{upper, hp}$ die obere Temperaturgrenze (Trinkwarmwasser) für den Betrieb der Wärmepumpe als die maximale Vorlauftemperatur der Wärmepumpe nach Gleichung (73), in °C;

Bilanzierung nach DIN V 18599

Anlagentechnik



Vaillant flexoTHERM exclusive VWF 57/4 |
mit aroCOLLECT, Wärmepumpe (Luft/Wasser)



© Oliver Völksch



Beschreibung ▾	Technische Daten ▾	Sicherheit
Hersteller:	Vaillant	
Bezeichnung:	flexoTHERM exclusive VWF 57/4 mit aroCOLLECT, Heizungswärmepumpe (Luft/Wasser)	
Artikelnummer:	0010030871	
Heizleistung / Elektr. Leistung / COP bei A2/W35:	5,63 / 1,36 / 4,14 kW	
Heizleistung / Elektr. Leistung / COP bei A-7/W35:	4,34 / 1,40 / 3,20 kW	
Heizleistung / Elektr. Leistung / COP bei A10/W35:	6,42 / 1,30 / 4,94 kW	
Kühlleistung / Elektr. Leistung / EER bei A35/W18:	6,6 / 1,53 / 4,3 kW	

DIN V 18599-2:2018-09 Anhang B

„Maximale Heizlast in der Gebäudezone“

$$Q = Q_T + Q_V$$

$$Q_T = \sum H_T (T_i - T_a) Fx$$

$$Q_V = 0,5 \sum H_V (T_i - T_a)$$

Transmissionswärmeverluste

EH 85

Außenbauteile				
F	U-Wert	Fläche A	F x U x A	
0,20	2,300 W/m ² K	10,64 m ²	4,89 W/K	
0,80	0,341 W/m ² K	61,36 m ²	16,74 W/K	
0,85	0,224 W/m ² K	12,31 m ²	2,34 W/K	
	1,200 W/m ² K	3,88 m ²	4,66 W/K	
0,55	1,400 W/m ² K	14,19 m ²	10,93 W/K	
	0,189 W/m ² K	195,43 m ²	36,94 W/K	
	0,850 W/m ² K	25,38 m ²	21,57 W/K	
	0,130 W/m ² K	111,50 m ²	14,50 W/K	mittlerer U-Wert
Summe:		434,69 m²	112,57 W/K	0,259 W/m ² K
Wärmebrückenbeitrag				0,100 W/m ² K
Transmissionswärmebedarf H'T				0,359 W/m²K

$$Q_T = 112,57 \text{ [W/K]} + 434,69 \text{ [m}^2\text{]} \times 0,10 \text{ [W/(m}^2\text{K)]} = 156,04 \text{ [W/K]}$$

Lüftungswärmeverluste

EH 85

Gebäude

Einfamilien Zweifamilien Mehrfamilien Nichtwohnbau

freistehend Eckhaus Mittelhaus

Gebäude

Baujahr

Vollgeschosse

Dachgeschosse

Wohneinheiten

Geschosshöhe m

Hüllfläche A m²

Volumen V_e m³

A/V_e-Verhältnis 1/m

Nutzfläche A_n m²

Nutzung Bauweise Quellen **Luft** Wärme Wasser

Luftwechsel

Luftvolumen (Nettovolumen) V m³

DIN V 18599-1:2018-09

8.2.2 Nettoraumvolumen und lichte Raumhöhe

Für Wohngebäude bis 3 Vollgeschosse gilt:

$$V = 0,76 \cdot V_e$$

Für alle anderen Wohngebäude gilt:

$$V = 0,80 \cdot V_e$$

$$Q_v = 444,31 \text{ [m}^3\text{]} \times 0,5 \text{ [1/h]} \times 0,34 \text{ [Wh/(m}^3\text{K)]} = 75,53 \text{ [W/K]}$$

DIN V 18599-2:2018-09 Anhang B

„Maximale Heizlast in der Gebäudezone“

$$Q_T = 156,04 \text{ [W/K]} \times (20 - (-10) \text{ [K]}) = \text{ca. } 4,7 \text{ [kW]}$$

$$Q_V = 75,53 \text{ [W/K]} \times (20 - (-10) \text{ [K]}) = \text{ca. } 2,3 \text{ [kW]}$$

$$Q_{\text{Gebäude}} = \text{ca. } 4,7 + 2,3 = \text{ca. } 7,0 \text{ [kW]}$$

Bivalenzpunkt für bivalentes System Luft-Wasser-Wärmepumpe + elektr. Heizstab

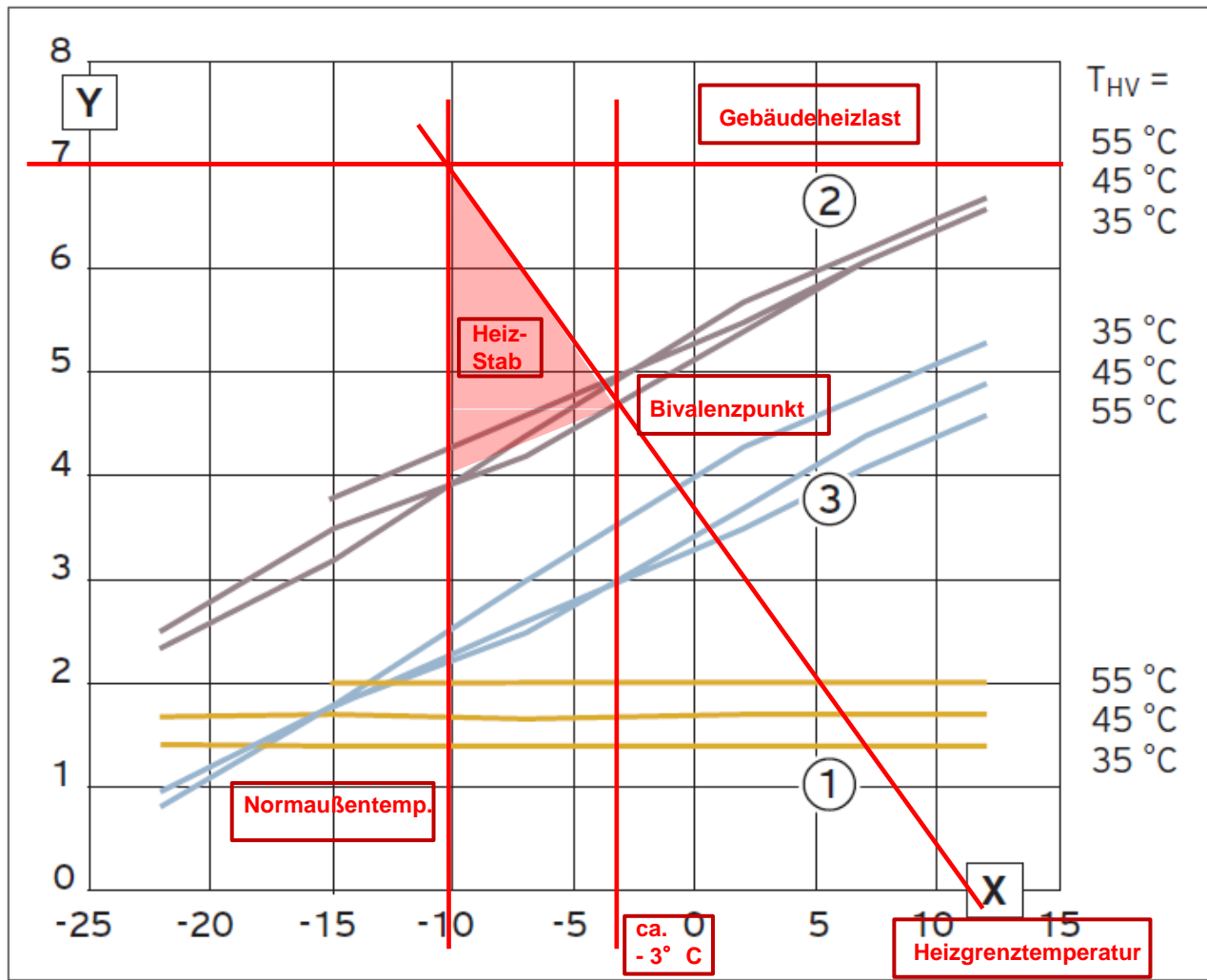


Abb 60: Leistungsdiagramm VWF 57/4 – Luft/Wasser

Quelle: Vaillant

DIN V 18599-5:2018-09

Heizgrenztemperatur

10 ° C

für hochwärmegedämmte Gebäude;

12 ° C

für Gebäude, die den Anforderungen des geltenden Energieeinsparrechtes in der gültigen Fassung an Gebäude mit normalen Innentemperaturen entsprechen;

15 ° C

für alle anderen Gebäude.

Nach DIN 4108-6 gilt immer eine Heizgrenztemperatur von 10°C.