

BEG-Update „Effizienzhaus“

Energetische Fachplanung und Anforderungen mit Blick auf die Neuerungen in der Bundesförderung für effiziente Gebäude



• Landeskampagne
Energieberatung Saar

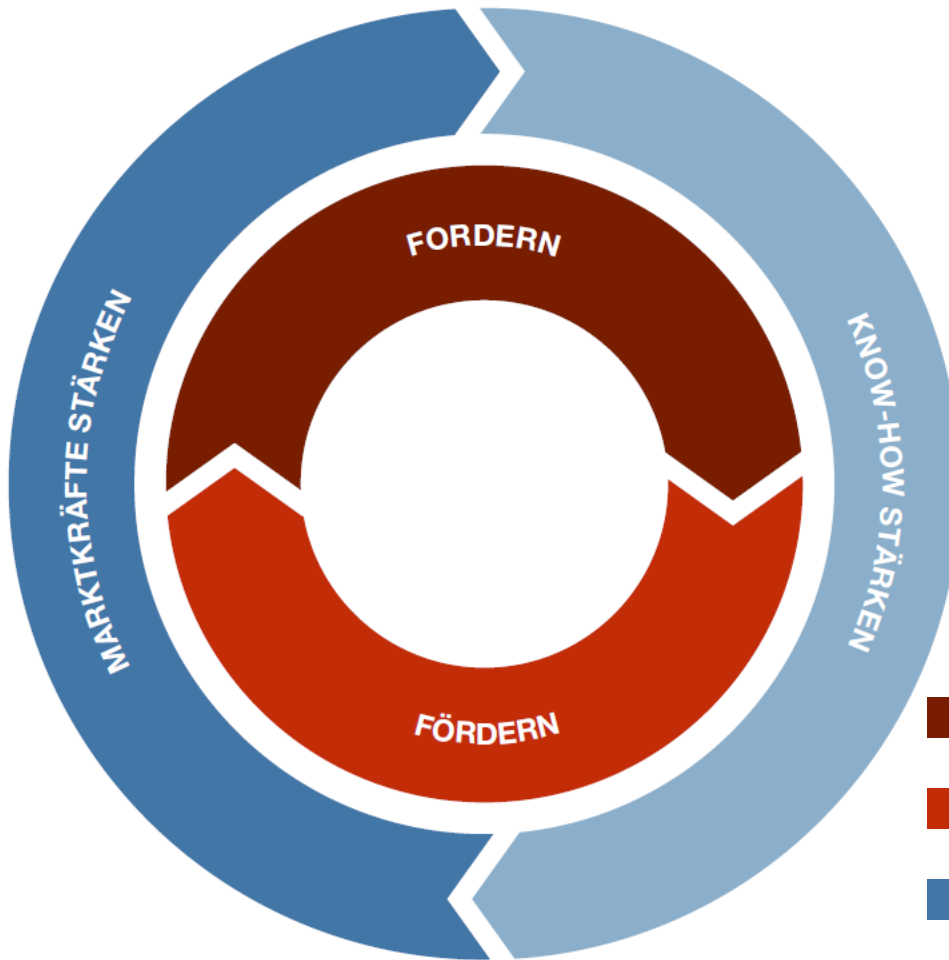
Dipl.-Ing. Rainer Feldmann
Online, 12. Oktober 2023

Rainer Feldmann

- Bauingenieur und Zimmermann
- Seit 2002 externer Sachverständiger der KfW
- Fachreferent zum Thema Energieeffizienz im Wohnungsbau
- Mitgründer der „Effizienzhaus-Akademie“
- Energieeffizienz-Experte mit eigenem Büro
- Regionaler Partner der dena beim Modellvorhaben „NEH im Bestand“ für die Region Hessen
- Ehem. wiss. Mitarbeiter am Institut Wohnen und Umwelt

Energieeinsparung im Gebäudebereich –

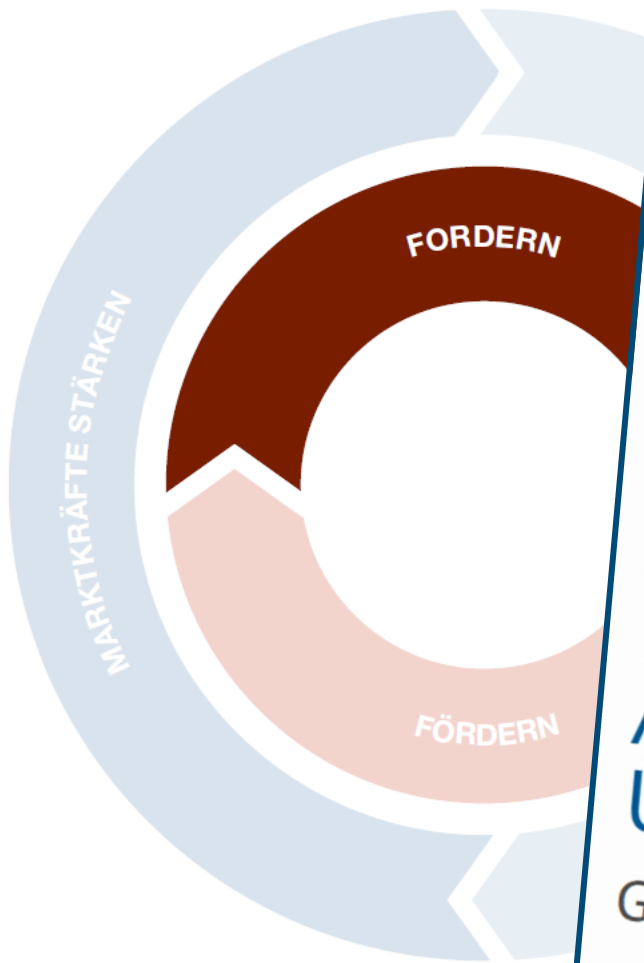
Instrumente des Bundes



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

Energieeinsparung im Gebäudebereich –

Instrumente des Bundes



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

Erfolgreicher Eilantrag

Verfassungsgericht stoppt Abstimmung von Gebäudeenergiegesetz



tagesschau

Sendung verpasst? ▶

Startseite ▶ Wirtschaft ▶ Energie ▶ Die Eckdaten des neuen Heizungsgesetzes



FAQ Bundestag beschließt Gebäudeenergiegesetz

Welche Regeln künftig für die Heizung gelten

Stand: 08.09.2023 15:36 Uhr

Kurzüberblick GEG-Novelle

Beschlussempfehlung vom 5.7.2023

Erfüllungsoptionen, wie die 6 Erneuerbaren Energier

Frei wählbares Heizsysteme mit 65% E

Wärmenetze
(§ 71b)

Netzbetreiber muss sicherstellen, dass die gesetzlichen Anforderungen erfüllt werden

„Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze“

Wärmepumpe
(§ 71c)

100% Deckung des Wärmebedarfs
Keine technischen Vorgaben an die Wärmepumpe

Stro
heizu

Wärme
Neub
mit W
Besta
Be
Stro

Au
genutztes

Bivalentes Wärmepumpen- o. Solarhybridsystem mit Öl- oder Gas-Spitzenlastkessel (§ 71 h)





Handelsblatt · 7 Std.

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

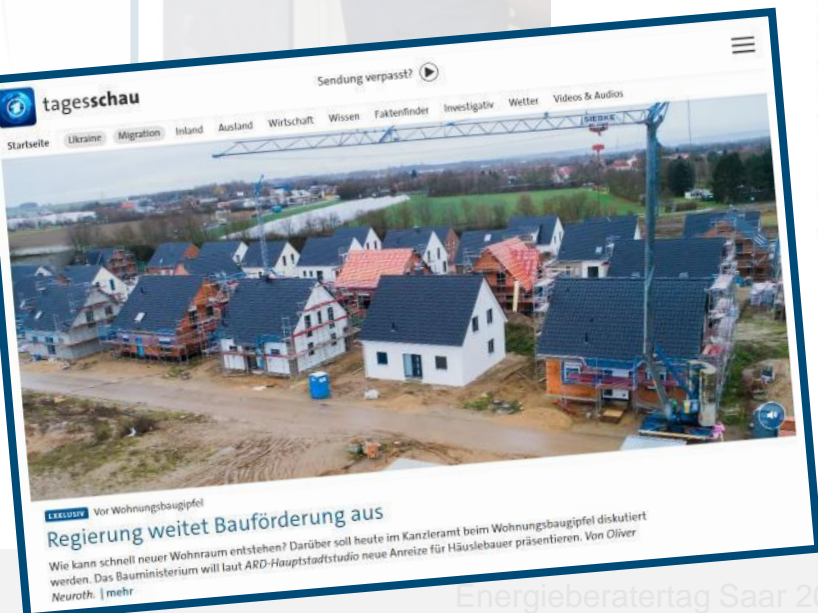


tagesschau

Sendung verpasst?

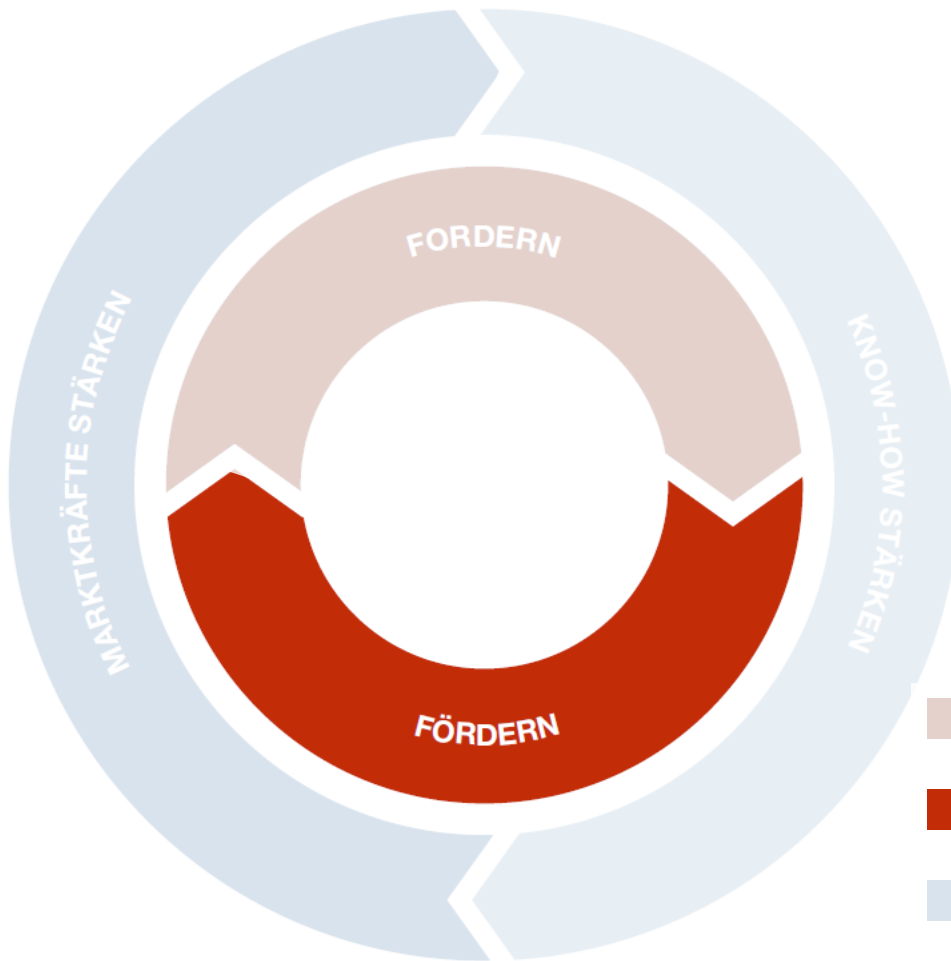
Habeck will klimaschonende Baustoffe

Bauexperten argumentieren, **noch strengere Vorgaben für Neubauten** seien sehr teuer, ohne aber für deutlich mehr Energieeffizienz zu sorgen. Habeck sagte, es gehe jetzt darum, stärker auf die Kosten zu nehmen, sodass diese möglichst klimafreundlich geplanten Novellierung des Vergaberechts werden können. Er trägt, dass Nachhaltigkeitskriterien unbürokratisch und dadurch besser zum Tragen kommen." Beim EH-40-Standard brauchen Neubauten nur 40 kWh pro qm im Vergleich zu einem Standardbau. Das wird nun nicht umgesetzt, damit beim Effizienzhaus-Standard EH 55, der derzeit noch gefördert wird, die Förderung de facto der Standard für Neubauten wird. Der gesetzliche Neubaustandard ist das KfW 55 Haus, das "etwas sparsamer", so die staatliche Förderbank KfW auf dem Markt ist.



Energieeinsparung im Gebäudebereich –

Instrumente des Bundes



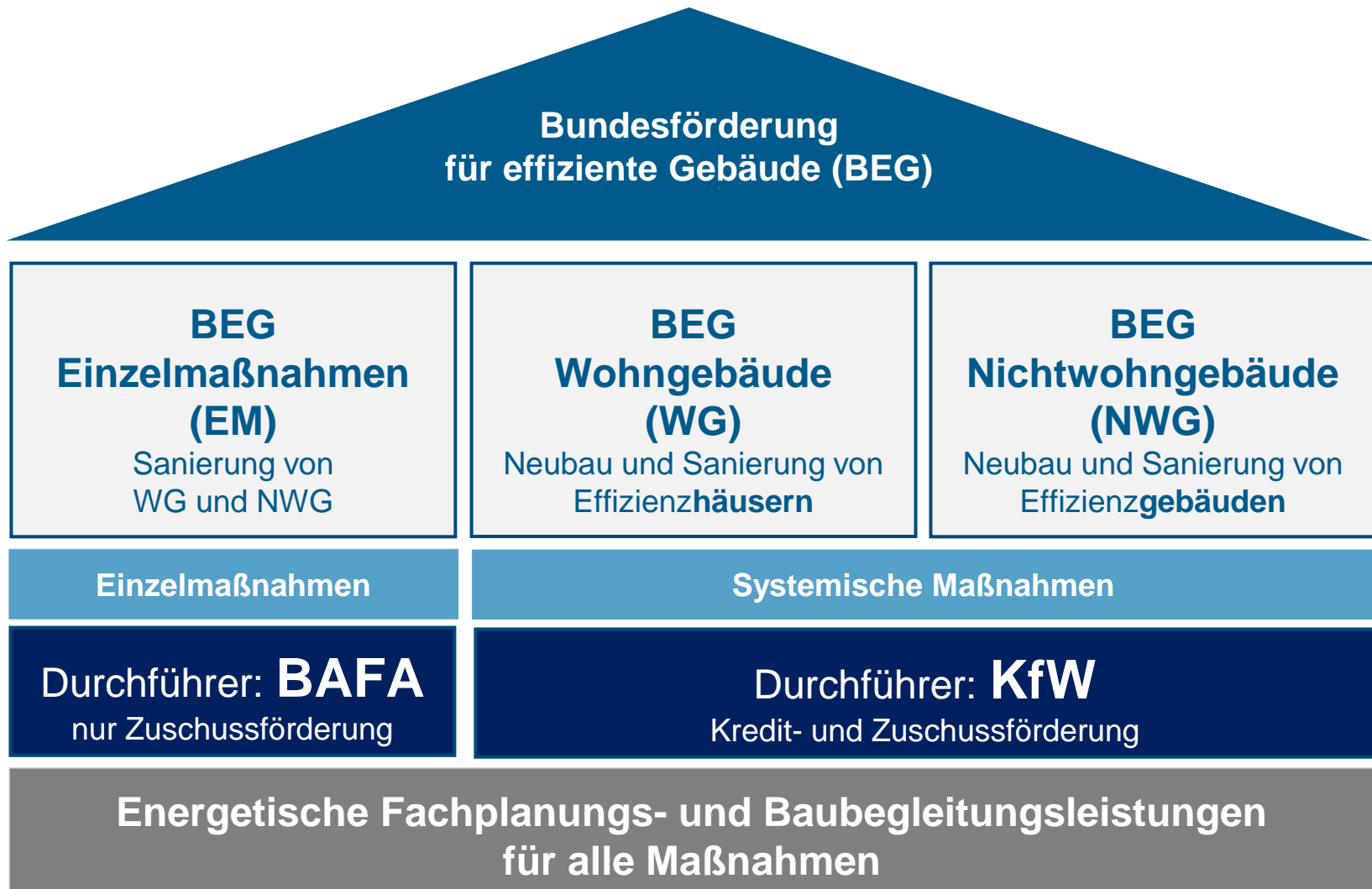
■ Ordnungsrecht – „Fordern“

■ 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

3. Kostenaufstellung zur Bestätigung nach Durchführung

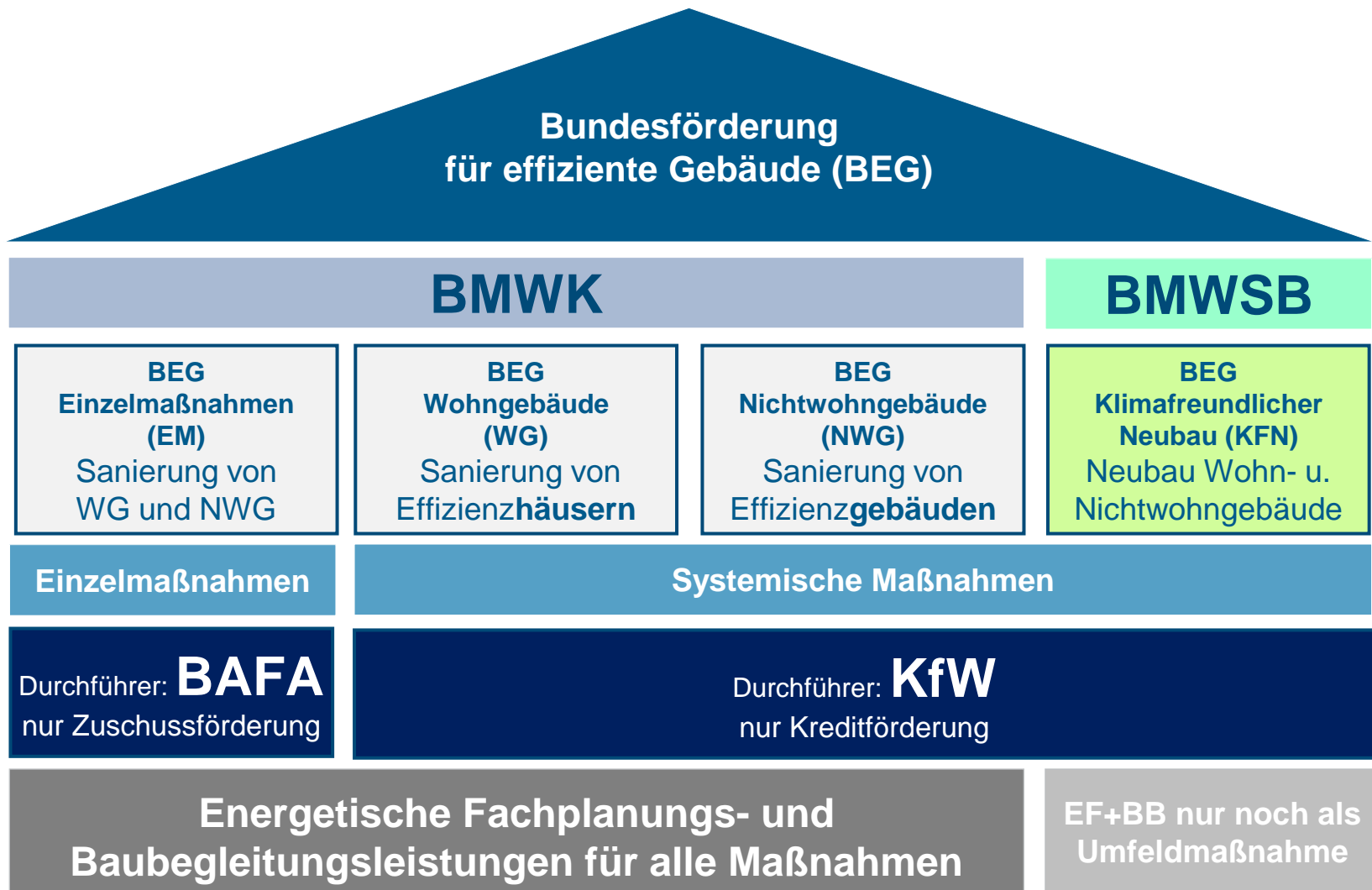
Kostenaufstellung

Geplante Maßnahme	Kosten gemäß Bestätigung zum Antrag	Umgesetzt
Effizienzhaus 70	35.000,00	Ja
Fachplanung und Baubegleitung	6.000,00	Ja

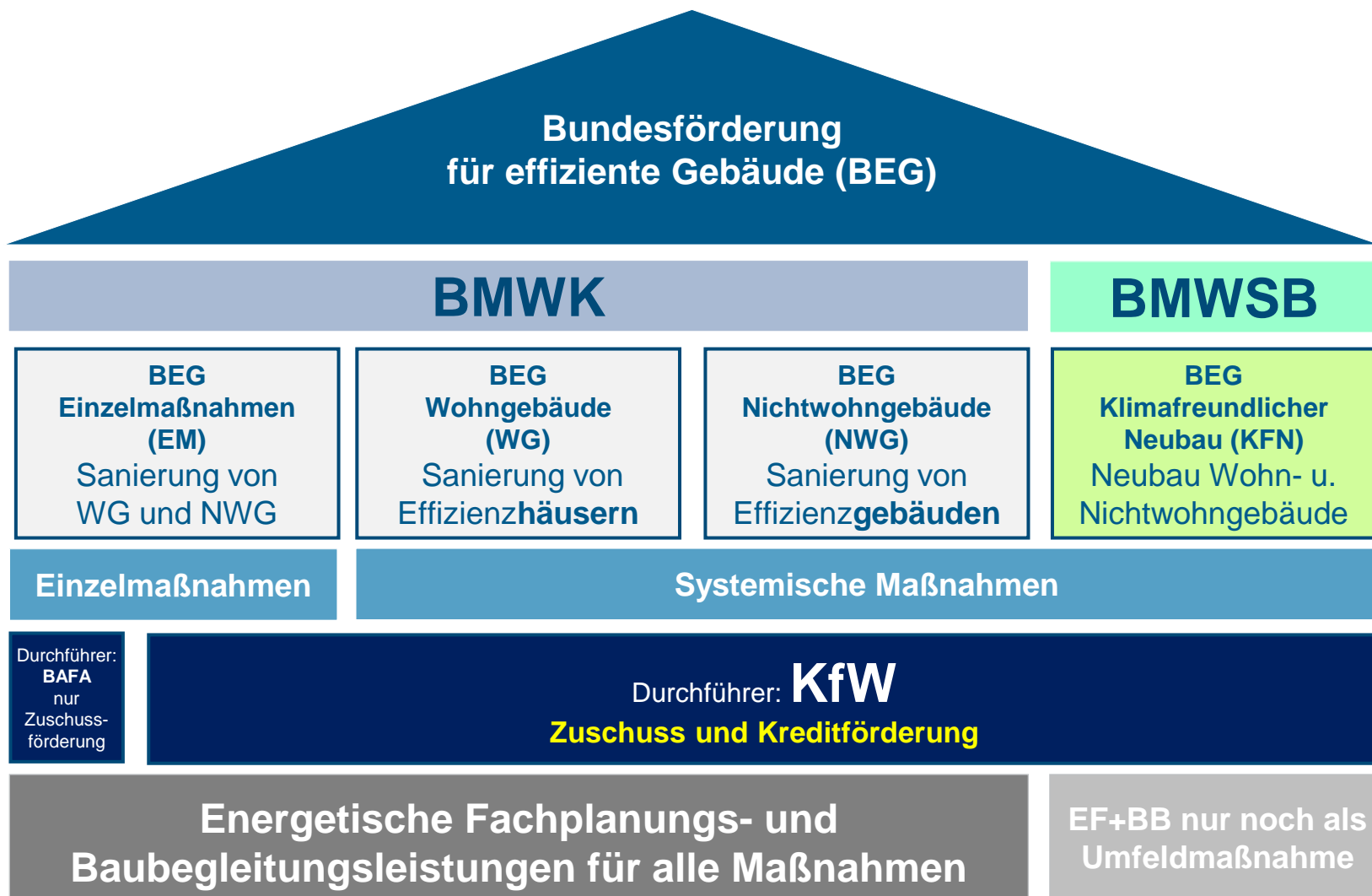
**16.611 € nicht abgerufen!
Betrag verfällt!**

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 2024** angekündigt



BEG Reform für 2023

Förderrichtlinie vom 9.12.2022 (BAnz AT 30.12.2022)



Allgemeine Änderungen

- **Klarstellung zum Vorhabenbeginn:** Ein Start vor Bewilligung des Antrags ist auf eigenes Risiko aber ohne Rechtsanspruch auf Förderung zulässig.
- Für Kommunen wird die **maximale Kumulierungsgrenze** von 60 % auf 90 % angehoben.
- Der Verwendungsnachweis einschließlich aller erforderlichen Unterlagen ist innerhalb von **sechs Monaten** nach **Ablauf des Bewilligungszeitraums**, spätestens aber innerhalb von 54 Monaten nach Zusage einzureichen (*früher: Vollabruf ausschlaggebend*)
- Für Anträge, zwischen dem **1. Januar 2022** und **31. Dezember 2024** wird die Frist zur Vorlage des Verwendungsnachweises auf **66 Monate** nach Zusage **verlängert**.
- Rechnungen sind **unbar zu begleichen** und die entsprechenden Belege (z.B. Kontoauszüge) als Zahlungsnachweise **vom Antragsteller aufzubewahren** bzw. einzureichen.
- Rechnungen müssen den **Namen des Antragstellers**, die **förderfähigen Maßnahmen**, die **Arbeitsleistung**, den **Durchführungszeitraum** sowie die **Adresse des Gebäudes** ausweisen und in **deutscher Sprache** ausgefertigt sein.
- Bei **Eigenleistungen** können eingesetzte Materialien gefördert werden, wenn ein Energieeffizienz-Experte die **fachgerechte Durchführung** und die **korrekte Angabe der Materialkosten** mit dem Verwendungsnachweis **bestätigt**.

- **Klarstellung zum Vorhabenbeginn:** Ein Start vor Bewilligung des Antrags ist auf eigenes Risiko aber ohne Rechtsanspruch auf Förderung zulässig.
- Für Kommunen wird die **maximale Kumulierungsgrenze** von 60 % auf 90 % angehoben
- Der Verwendungsnachweis einschließlich aller erforderlichen Unterlagen ist **sechs Monaten nach Ablauf des Bewilligungszeitraums** vorzulegen (bisher: **54 Monaten nach Zusammenfassung der Bewilligungen**)

Rechnungen **nur** über Materialkosten bei Eigenleistungen müssen den Namen des Antragstellers ausweisen, in deutscher Sprache ausgefertigt sein und sind nur förderfähig, wenn auf der entsprechenden Rechnung **ausschließlich förderfähige Posten** enthalten sind.

Nicht förderfähig sind Materialien zur Umsetzung von Umfeldmaßnahmen in Eigenleistung nach Nr. 1.3. (Infoblatt „Förderfähige Maßnahmen und Leistungen“)

- Bei **Eigenleistungen** können eingesetzte Materialien gefördert werden. Eine Energieeffizienz-Experte die **fachgerechte Durchführung** und die **Materialkosten** mit dem Verwendungsnachweis **bestätigt**.

[illegible]

8. Nichtförderfähige Leistungen

Nicht als Umfeldmaßnahmen förderfähig sind alle vorbereitenden Maßnahmen zur Herrichtung oder Erschließung des Grundstücks sowie Maßnahmen an den Außenanlagen und Freiflächen.

Nicht als Umfeldmaßnahmen förderfähig sind alle vorbereitenden Maßnahmen zur Errichtung oder zum Betrieb einer nicht förderfähigen Anlage, z. B. einer mit fossilen Energieträgern betriebenen Heizungsanlage.

In der **BEG EM** nicht als Umfeldmaßnahme förderfähig ist die Wiederherstellung von **Oberflächen in Innenräumen**, also Decken-, Wand- und Bodenbeläge, bspw. Tapeten, Fliesen, Teppich, Parkett oder Malerarbeiten. Dies gilt auch für Arbeiten, wenn diese zur Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit unmittelbar erforderlich sind.

4.11 Wärmeverteilung und Wärmeübergabe

Förderfähig sind:

- Hydraulischer Abgleich des Zentralheizungssystems
- Flächenheizungen (Decken-, Fußboden- und Wandheizungen) inklusive Trittschalldämmung und Estrich, **Putzarbeiten**, Bei Komplettsanierung nach BEG WG/NWG auch Bodenbeläge, Wandverkleidung*

5 Heizungsoptimierung



BEG – Einzelmaßnahmen

AUSBLICK 2024

Energie

Bundesförderung für effiziente Gebäude

Sanierung Wohngebäude

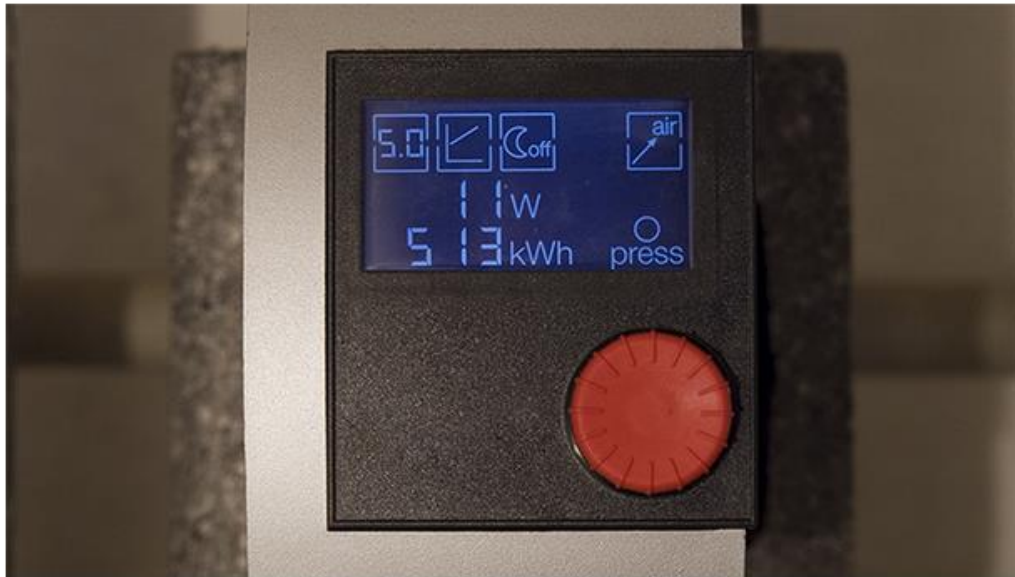
Energie

Bundesförderung für effiziente Gebäude

Sanierung Nichtwohngebäude

Heizungsoptimierung

Gefördert werden sämtliche Maßnahmen zur Optimierung des Heizungsverteilsystems in Bestandsgebäuden, mit denen die Energieeffizienz des Systems erhöht wird, wie beispielsweise der hydraulische Abgleich oder der Austausch der Heizungspumpe.



Quelle: © Fotolia.com/André Reichardt

**Zuschuss
15 % (+ 5 % iSFP)**

**ab 2024 Zuschuss
30 % (+ 5 % iSFP)**

Wird sehr wichtig
als Kombi zum
**Heizungs-
austausch**

2.31 Wie erfolgt bei einer Heizungsoptimierung die Prüfung des Mindestalters?

Maßgebend für das Alter der Heizungsanlage ist dabei das Alter des Wärmeerzeugers.

Nichtfossiler WZ: mindestens 2 Jahre
Fossiler WZ: min. 2 max. 20 Jahre

<https://www.energiewechsel.de/KAENEf/Redaktion/DE/FAQ/FAQ-Uebersicht/BEG/faq-bundesfoerderung-fuer-effiziente-gebäude.html>

Gefördert wird z.B.

Übergabe

- Austausch von Heizkörpern mit dem Ziel der Systemtemperaturreduzierung, inklusive der erforderlichen Anpassung oder Erneuerung von Rohrleitungen.
- Erstmaliger Einbau oder Austausch von Flächenheizsystemen, inklusive der erforderlichen Anpassung oder Erneuerung von Rohrleitungen, inklusive Estrich, Trittschalldämmung, Bodenbelag bzw. bei Wandheizung inklusive Putzarbeiten.

Verteilung

- Umbau von Ein- in Zweirohrsysteme
- Wärmedämmung ungedämmter oder unzureichend gedämmter Wärmeverteilungen und Armaturen.

Speicherung

- Ersatz, Erweiterung und erstmaliger Einbau von Pufferspeichern.

BEG – Einzelmaßnahme

Heizungsoptimierung

Gefördert wird z.B.

Übergabe

- Austausch von Heizkörpern mit dem Ziel der Systemtemperaturreduzierung, inklusive der erforderlichen Anpassung oder Erneuerung von Rohrleitungen.
- Erstmaliger Einbau oder Austausch **von Flächenheizsystemen, inklusive** der erforderlichen Anpassung oder Erneuerung von Rohrleitungen, inklusive Estrich, Trittschalldämmung, **Bodenbelag bzw. bei Wandheizung inklusive Putzarbeiten.**

Verteilung

- Umbau von Ein- in Zweirohrsysteme
- Wärmedämmung ungedämmter oder unzureichend gedämmter Wärmeverteilungen und Armaturen.

Speicherung

- Ersatz, Erweiterung und erstmaliger Einbau von Pufferspeichern.

BEG – Einzelmaßnahme Heizungsoptimierung

Gefördert wird z.B.

Übergabe

- Austausch von Heizkörpern mit dem Ziel der S inklusive der erforderlichen Anpassung oder E
- Erstmaliger Einbau oder Austausch von Fläch

5 Heizungsoptimierung

Ein Antrag auf Förderung von Maßnahmen der Heizungsoptimierung kann in der **BEG EM bei einem Wohngebäude nur für Gebäude mit bis zu 5 Wohneinheiten** und bei einem Nichtwohngebäuden nur für ein Gebäude mit höchstens 1.000 m² beantragt werden. Das Alter des Wärmeerzeugers muss bei nicht-fossiler Brennstoffversorgung mindestens 2 Jahre und bei fossiler Brennstoffversorgung zusätzlich maximal zwanzig Jahre betragen, damit eine Förderung von Maßnahmen zur Heizungsoptimierung erhalten werden kann.

Die Förderung von Maßnahmen zur Heizungsoptimierung bei wassergeführten Heizungssystemen setzt ein hydraulisch abgeglichenes Heizungssystem (nach Verfahren B für die gesamte Heizungsanlage) voraus. Es ist nicht ausreichend den hydraulischen Abgleich nur für einen Teil des Heizsystems, bspw. eine einzelne Wohneinheit in einem Mehrfamilienhaus mit Zentralheizung, durchzuführen.

Wärmedämmung ungedämmter oder unzureichend gedämmter Außenwände, Dachflächen und Wärmeverteilungen und Armaturen.

Speicherung

- Ersatz, Erweiterung und erstmaliger Einbau

Bundesförderung für effiziente Gebäude - Infoblatt zu den förderfähigen Maßnahmen und Leistungen

Wichtiger Hinweis auf die jeweils geltende Fassung
Bitte beachten Sie: Dieses Infoblatt wird regelmäßig überarbeitet und ist jeweils nur in seiner zum Zeitpunkt der Antragstellung aktuellen Fassung gültig. Regelungen und Anforderungen vorangegangener oder nachfolgender Versionen haben keinerlei Gültigkeit für die jeweilige Antragstellung und können somit auch nicht zur Begründung oder Ablehnung von Ansprüchen geltend gemacht werden. Das Infoblatt in seiner ersten Fassung löst das zuvor gültige Infoblatt zu den förderfähigen Kosten" ab.

Maßnahmen und Leistungen ist zur Ermittlung der förderfähigen Kosten im Rahmen des Verwendungsnachweises anzuwenden. Bei kommunalen Antragstellern) der BEG bei der KfW sind diese bzw. dem -Experten oder vom Fachunternehmen in der Antragstellung sowie in der „Bestätigung nach Durchführung“ im Rahmen der Förderung zu bestätigen.

Versionsnummer einer Fassung sind jeweils in folgender Tabelle

Inkrafttreten	Änderung/Notiz
	Vorläuferversion, Gültigkeit nur BEG EM
	Ergänzungen BEG WG/NWG
	Ergänzungen NH-Klasse, weitere Klarstellungen/Ergänzungen
	Verschiebung nicht förderfähiger Kosten in Nummer 8, Konkretisierung bzgl. des sommerlichen Wärmeschutzes (Nummer 2.5), Zeitliche Begrenzung der Leistungen für Inspektion, Wartung und Garantie-verlängerungen
5.0	Ergänzung nicht förderfähiger Kosten im Neubau (Wärmeerzeuger auf Basis des Energieträgers Gas) in Nummer 8.2
8.0	Aufhebung förderfähiger Kosten für gasbetriebene Anlagen und ertragsabhängige Solarthermie, Konkretisierung bzgl. des Heizungs-Tausch-Bonus, weitere redaktionelle Anpassungen
7.0	Definition Worst-Performing-Buildings, weitere redaktionelle Anpassungen
	Anpassungen an neue Förderrichtlinien

Auf den Programmseiten (BAFA) bzw. den Produktseiten (KfW) zur BEG finden Sie die jeweils aktuelle Version des Infoblatts. Die Speicherung der für einen Antrag jeweils maßgeblichen Fassung des Infoblatts wird Antragsstellenden daher empfohlen.
Vorangegangene Versionen sind im KfW-Downloadcenter Inlandsförderung sowie im KfW-Partnerportal verfügbar (www.kfw.de/archiv-4863 bzw. www.kfw.de/partnerportal).

8. Nichtförderfähige Leistungen

Nicht als Umfeldmaßnahmen förderfähig sind alle vorbereitenden Maßnahmen zur Herrichtung oder Erschließung des Grundstücks sowie Maßnahmen an den Außenanlagen und Freiflächen.

Nicht als Umfeldmaßnahmen förderfähig sind alle vorbereitenden Maßnahmen zur Herstellung oder zum Betrieb einer nicht förderfähigen Anlage, z.B. für eine nicht förderfähige betriebenen Heizungsanlage.

BEG-Reform 2023:

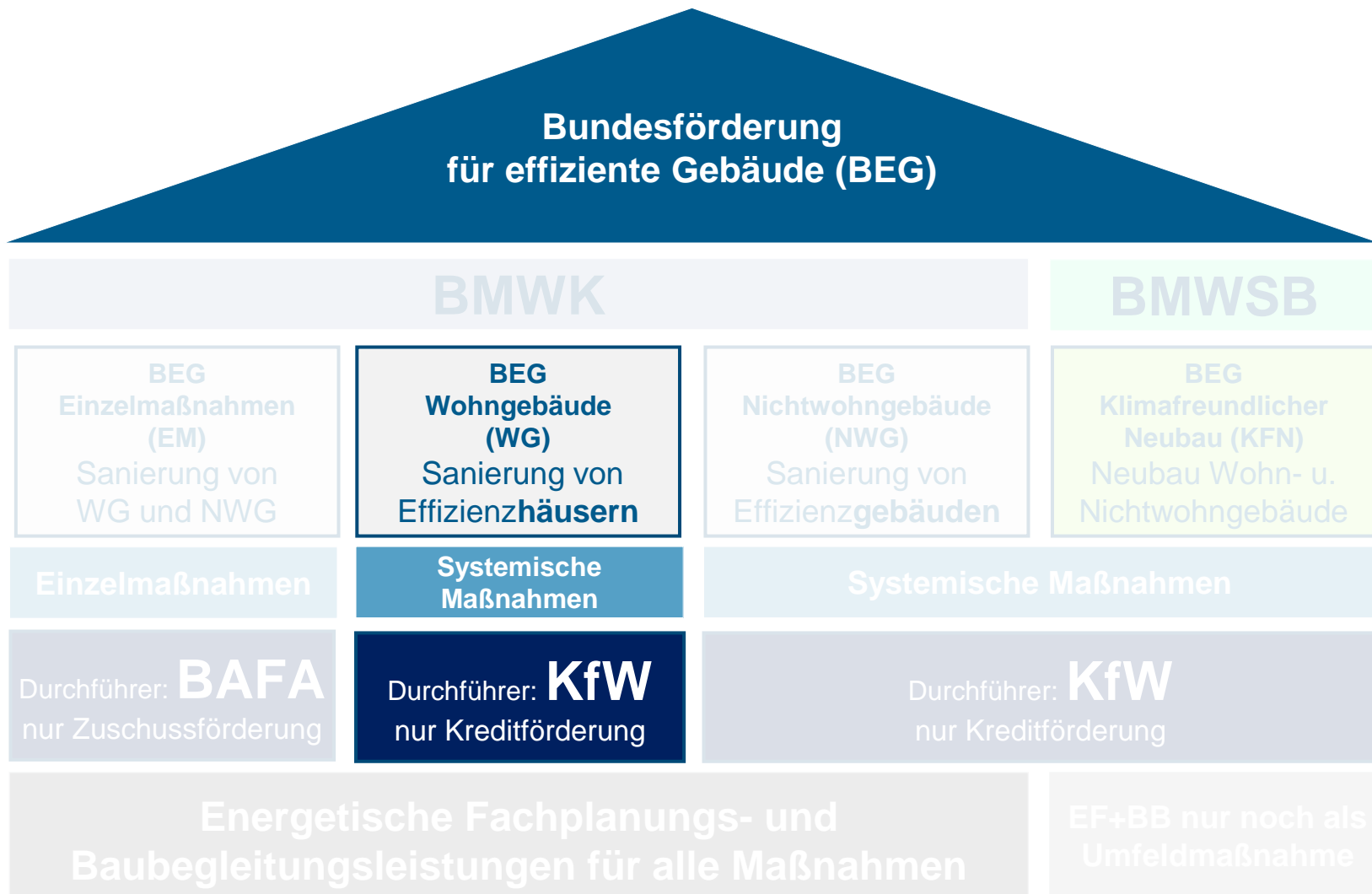
Keine Anpassungen oder Änderungen bei der Definition und Begriffsbestimmung von „Wohneinheiten“ und „Wohngebäude“

4.1

Förderung

- Hydraulischer Abgleich des Zentralheizungssystems
- Flächenheizungen (Decken-, Fußboden- und Wandheizungen) inklusive Trittschalldämmung und Estrich, **Putzarbeiten**, Bei Komplettsanierung nach BEG WG/NWG auch **Bodenbeläge**, Wandverkleidung*

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



Die Förderung von Effizienzmaßnahmen im Gebäudebereich **BEG 2023** (Quartal 1, 2022 und 2023)

Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

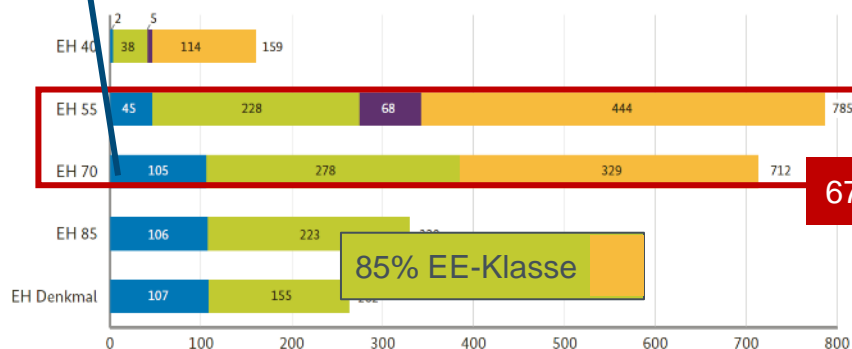
BMWK

BEG
Einzelmaßnahmen
(EM)

Sanierung von
WG und NWG

BEG
Wohngebäude
(WG)
Sanierung von
Effizienzhäusern

WBG-Liebling



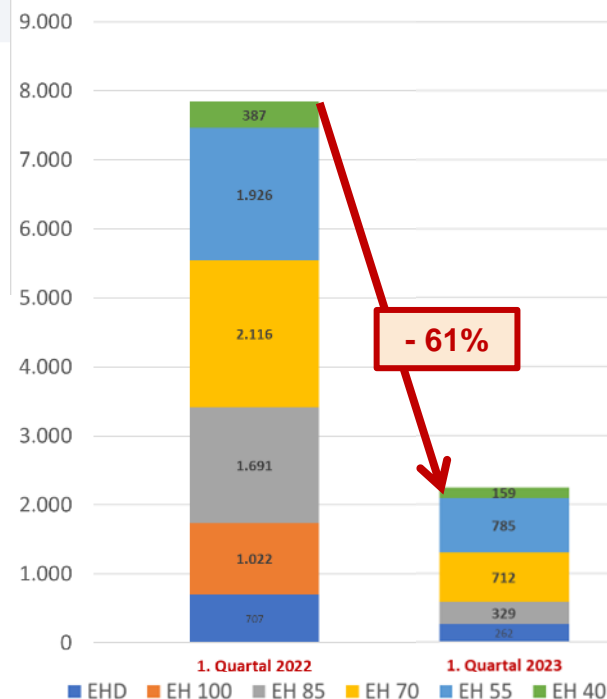
67%

85% EE-Klasse

■ Sanierung Effizienzhaus
■ Sanierung Effizienzhaus EE
■ Sanierung Effizienzhaus WPB
■ Sanierung Effizienzhaus EE WPB

VSB

G
ndlicher
(KFN)
Vohn- u.
gebäude



- 61%

en

Effizienzhausstufen

Förderung **seit 28.7.2022**

Sanierung



EffizienzHaus

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

Denkmal

85

70

55

40

Jahresprimär-
energiebedarf (Q_P)

160%

85%

70%

55%

40%

Transmissions-
wärmeverlust (H'_T)

--

100%

85%

70%

55%



**GEG
2023**
Neubauanforderung

Die Höchstwerte beschreiben das relative
Verhältnis zur **Referenzausführung** eines
vergleichbaren Neubaus nach GEG Anlage 1
(Referenzgebäude)

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**. dem Anforderungswert für den Innovationsbonus bei der Förderung von I
Zudem muss die eingesetzte Biomasse die Nachhaltigkeitsanforderunge
- Ab **01.01.2024** gelten bei geförderten Effizienzhäusern mit **Luft-Wasser-** Anforderungen an die Geräuschemissionen des Außengeräts (**mind.** nach Ökodesign-Verordnung vorgegeben). **Zum 01.01.2026** sollen diese verschärft werden (**mind. 10 dB niedriger**). Außerdem dürfen ab Anfang 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 die Anforderungen an die Einzelmaßnahmen nach Ökodesign-Verordnung verschärft werden (muss z.B. Wärmepumpen ausgetauscht werden).
- Mit Ausnahme des **Effizienzhaus Ready (NT-ready)** sind Einzelmaßnahmen im Betrieb nicht überschritten.
- Eine Kombination mit der **BEG EM ist ausgeschlossen**. Eine schrittweise Sanierung über Einzelmaßnahmen und Effizienzhaus-Stufen in baulich und zeitlich getrennten Vorhaben ist möglich.

1.19 Was ist bei aufeinanderfolgenden Anträgen auf Förderung von Einzelmaßnahmen (BEG EM) und einer geplanten Effizienzhaus-Stufe (BEG WG bzw. NWG) zu beachten?
Eine schrittweise Sanierung über Einzelmaßnahmen (BEG EM) und Effizienzhaus-Stufen (BEG WG bzw. NWG) in baulich und zeitlich getrennten Vorhaben ist möglich. Eine erneute Antragstellung bei KfW bzw. BAFA ist erst nach Abschluss des Vorhabens, d.h. nach Einreichung des Verwendungsnachweises zulässig.
Dabei ist es wichtig, dass die Kosten einer über die BEG EM geförderten Maßnahme (z. B. Heizungsaustausch) nicht erneut im Rahmen der BEG WG/ NWG als förderfähige Kosten geltend gemacht werden.
Zudem können die Vorteile für eine Effizienzhaus EE-Klasse in der BEG WG oder BEG NWG (Erhöhung der förderfähigen Kosten und der Förderquote) nicht mehr geltend gemacht werden, wenn der Einbau einer EE-Heizung bereits über die BEG EM gefördert wird / gefördert wurde. In der Regel führt eine getrennte Förderung des Heizungsaustauschs über die BEG EM daher insgesamt nicht zu einer höheren Förderung.

BEG Reform für 2023

Förderrichtlinie vom 9.12.2022 (BAnz AT 30.12.2022)

Effizienzhaus-Fördersätze (Darlehenshöhe und Tilgungszuschüsse pro Wohneinheit)



Sollzins p.a. ⓘ

1,03 %

3,84 %



Darlehen-
höchstbetrag
120.000 €

10%

15%

20%

+ ca. 15%

Laufzeit	Zinsbindung ⓘ	Tilgungsfreie Anlaufzeit ⓘ	Sollzins pro Jahr (effektiver Jahreszins ⓘ)
4 bis 10 Jahre	10 Jahre	1 bis 2 Jahre	0,03 % (0,03 %)
11 bis 20 Jahre	10 Jahre	1 bis 3 Jahre	1,03 % (1,03 %)
21 bis 30 Jahre	10 Jahre	1 bis 5 Jahre	1,27 % (1,28 %)

KfW- Vorteilsrechner

Sanieren mit KfW-Kredit –
jetzt Rate und Tilgung-
zuschuss berechnen und
Vorteil gegenüber einem
Hausbank-Kredit ermitteln.






> Sanierung zum
Effizienzhaus

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	
 EH	Darlehen- höchstbetrag 120.000 €	5%	+ ca. 15%	Darlehen- höchstbetrag 150.000 €	+ 5%
 EH		5%			
 EH		10%			
 EH		15%			
 EH		20%			

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

Effizienzhausförderung

Denkmal	5%
85 EH	5%
Darlehen- höchstbetrag 120.000 €	10%
70 EH	15%
55 EH	20%
40 EH	



Bauteil	Fläche (Energiebilanz)
1. Kellerinnenwände	105,7 m²
2. Außenwand Keller	33,9 m²
3. Kellerdecke	223,8 m²
4. Außenwand	554,8 m²
5. Dachfläche	347,2 m²
6. Fenster	178,0 m²
7. Eingangstür	9,1 m²
8. Wärmebrückenansatz	



85 EffizienzHaus			
Anlagentechnik: Luft-/Wasser-WP + Gas-BWT + PV Bestand mit Abluft zum Feuchteschutz			
Dämmmaßnahme	WLG [W/(mK)]	Dämm- dicke	U-Wert
Verbundplatte GK+EPS	0,032	60 mm	0,36 W/(m²K)
XPS-Dämmung gegen Außenluft und Erdreich	0,035	120 mm	0,24 W/(m²K)
MiWo-Dämmung von Unten	0,035	60 mm	0,37 W/(m²K)
MiWo-WDVS	0,035	150 mm	0,20 W/(m²K)
Ausblasdämmung im Dachholraum	0,04	180 mm	0,18 W/(m²K)
3-Scheiben WSV (U _g =0,7 W/(m²K); U _f 1,0 W/(m²K))			0,94 W/(m²K)
Erneuerung			1,20 W/(m²K)
Ohne Nachweis			0,10 W/(m²K)

55 EffizienzHaus			
<ul style="list-style-type: none"> - 71 m³ mehr Dämmstoff - besseres Fensterglas - 24 kW_{PEAK} größere PV - planerischer Hirnschmalz 			
XPS-Dämmung (gegen Außenluft und Erdreich)	0,035	140 mm	0,21 W/(m²K)
PUR-Dämmung von Unten	0,023	60 mm	0,28 W/(m²K)
MiWo-WDVS	0,035	180 mm	0,17 W/(m²K)
MiWo-Dämmung im Dachholraum	0,032	240 mm	0,12 W/(m²K)
3-Scheiben WSV (U _g =0,5 W/(m²K); U _f 1,0 W/(m²K))			0,80 W/(m²K)
Erneuerung			1,20 W/(m²K)
Gleichwertigkeitsnachweis mit Detailoptimierung			0,05 W/(m²K)

Kommunale Antragsteller erhalten
Investitionszuschuss in Höhe der S

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
ANLAGE 3 zum Handbuch des Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude, Stand: 01.03.2023		
1 GEBÄUDEANFORDERUNGEN Besondere Anforderungen im öffentlichen Interesse an den Beitrag von Gebäuden zur Nachhaltigen Entwicklung		
	20%	



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








Die Fördersätze für die Zuschussförderung entsprechen der Summe aus Tilgungszuschuss und Zinsverbilligung.

eller für die Sanierung ng.

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
 EH	Darlehen- höchstbetrag 120.000 €	+ ca. 15%	Darlehen- höchstbetrag 150.000 €
 EH			
 EH			
 EH			
 EH			
	5%		
	5%		
	10%		+ 5%
	15%	bis 12.000,-- Bonus pro Wohneinheit (bei EH 55)	
	20%		+ 5% TZ auf 120.000 € = 6.000 €
			+ 20% TZ auf 30.000 € = 6.000 €

Weitere Vorgaben durch
die **TMA** beachten!

EE-Klasse:

mindestens 65%-Anteil
erneuerbare Energie bei
der Wärmeversorgung

Die Fördersätze für die Zuschussförderung für kommunale Antragsteller für die Sanierung entsprechen der Summe aus Tilgungszuschuss und Zinsvergünstigung.

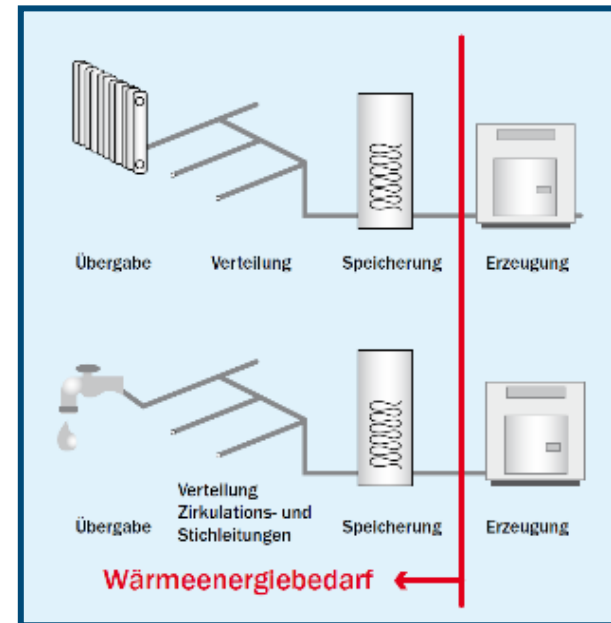
BEG-TMA Wohngebäude:

Zusatzanforderungen an den Einsatz von Wärme aus erneuerbaren Energien

Der nach den Vorgaben des § 34 Gebäudeenergiegesetzes (GEG) berechnete **Wärme- und Kälteenergiebedarf** des Effizienzhauses muss bei einem EE-Paket zu einem Mindestanteil von **65%** durch die Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energien **und/oder unvermeidbarer Abwärme** gedeckt werden

Gebäudeenergiegesetz - GEG § 3 Begriffsbestimmungen

31. „**Wärme- und Kälteenergiebedarf**“ ist die Summe aus
- a) der zur Deckung des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasserbereitung jährlich benötigten Wärmemenge, einschließlich des thermischen Aufwands für Übergabe, Verteilung und Speicherung der Energiemenge ...



BEG-TMA Wohngebäude:

Zusatzanforderungen an den Einsatz von Wärme aus erneuerbaren Energien

Der nach den Vorgaben des § 34 Gebäudeenergiegesetzes (GEG) berechnete **Wärme- und Kälteenergiebedarf** des Effizienzhauses muss bei einem EE-Paket zu einem Mindestanteil von **65%** durch die Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energien **und/oder unvermeidbarer Abwärme** gedeckt werden

Der Einsatz einer **Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung** ist in der EE-Klasse **verpflichtend**. Dabei können zentrale, dezentrale und Mischformen aus zentralen und dezentralen Lüftungsanlagen zur Anwendung kommen.

Die Lüftungsanlage muss in der Lage sein, die in DIN 1946-6 genannten planmäßigen Außenluftvolumenströme (**Nennlüftung**) für **sämtliche Nutzungseinheiten** beziehungsweise für das Gebäude sicher zu stellen. Die Lüftungsanlage muss einreguliert werden.

Beim **EH-Denkmal** ist der Einsatz einer **Lüftungsanlage** für das Erreichen der EE-Klasse dann **nicht erforderlich**, wenn der Einbau einer Lüftungsanlage aus **technischen Gründen** oder durch **Auflagen** des Denkmalschutzes nicht möglich ist.

BEG-TMA Wohngebäude:

Zusatzanforderungen an den Einsatz von Wärme aus erneuerbaren Energien

Der nach den Vorgaben des § 34 Gebäudeenergiegesetzes (GEG) berechnete **Wärme- und Kälteenergiebedarf** des Effizienzhauses muss bei einem EE-Paket zu einem Mindestanteil von **65%** durch die Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energien **und/oder unvermeidbarer Abwärme** gedeckt werden

Anforderungen an die **Luftdichtheit** der Gebäudehülle nach GEG **bestehen nicht**, sofern in der Berechnung“. die Luftdichtheitskategorie I nach DIN V 18599-2 nicht angesetzt wird.

Die **Luftdichtheit** der Gebäudehülle **muss messtechnisch bestimmt** werden und kann dabei entweder nach GEG für das fertig gestellte Gebäude oder während der Bauphase als Bestandteil der Qualitätssicherung erfolgen.

Falls schon ein Anschluss an ein **Wärme- oder Gebäudenetz** oder eine **EE-Heizung** nach den Anforderungen an die „Effizienzhaus EE“-Klasse gemäß Nummer 3 TMA zur **Wärmeversorgung** des Gebäudes **beitragen**, **darf die EE-Klasse nicht beantragt werden.**

BEG-Rili für Wohngebäude

Anforderung zur **EE-Klasse**

BEG-TMA Wohngebäude:

Zusatzanforderungen an den Einsatz von Wärme aus erneuerbaren Energien

Der nach den Vorgaben des § 34 Gebäudeenergiegesetzes (GEG) berechnete **Wärme- und Kälteenergiebedarf** des Effizienzhauses muss durch ein EE-Paket zu einem Mindestanteil von

tFAQ vom 1.5.2023

65% durch die Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energien oder **Abwärme** gedeckt werden

Anforderungen an die **Luftdichtheit** der Gebäudehülle für die Berechnung“. die Luftdichtheitskategorie

Die **Luftdichtheit** der Gebäudehülle muss entweder nach GEG für das fertig gestellte Gebäude oder als Bestandteil der Qualitätssicherung eingeplant werden.

- **Mindestanteil von 65 %** besteht für die **neu hinzukommenden** Wärme- oder Kälteerzeuger.
- Falls mit einem **bestehenden** erneuerbaren Wärme- oder Kälteerzeuger der erforderliche Deckungsanteil für die EE-Klasse **bereits im Bestand erreicht** wird, kann die EE-Klasse **nicht gefördert** werden.
- Das gilt auch für den Fall, wenn der **bestehende Erzeuger ausgetauscht** oder **ersetzt** wird.

Falls schon ein Anschluss an ein **Wärme- oder Gebäudenetz** oder eine **EE-Heizung** nach den Anforderungen an die „Effizienzhaus EE“-Klasse gemäß Nummer 3 TMA zur **Wärmeversorgung** des Gebäudes **beitragen**, darf die **EE-Klasse nicht beantragt werden**.

BEG-TMA Wohngebäude:

Zusatzanforderungen an den Einsatz von Wärme aus erneuerbaren Energien

Der nach den Vorgaben des § 34 Gebäudeenergiegesetzes (GEG) berechnete **Wärme- und Kälteenergiebedarf** des Effizienzhauses muss bei einem EE-Paket zu einem Mindestanteil von **65%** durch die Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energien **und/oder unvermeidbarer Abwärme** gedeckt werden

Dazu können folgende **Arten der Wärmeerzeugung** 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) Über ein **technisches System** nutzbar gemachte **Geothermie / Umweltwärme / unvermeidbare Abwärme**
- d) Verfeuerung **fester Biomasse**
- e) **Wärmerückgewinnung aus Lüftungsanlagen**
- f) **Grüner Wasserstoff oder Biomethan in Brennstoffzellen-Heizsystemen**
- g) **Anschluss an Wärme- oder Gebäudenetze**: Gebäudenetz Wärmeerzeugung nach a bis f;
Wärmenetz immer Annahme 65% EE

Zusatzanforderungen an den Einsatz von Wärme aus erneuerbaren Energien

Der nach den Vorgaben des § 34 Gebäudeenergiegesetzes (GEG) berechnete **Wärme- und Kälteenergiebedarf** des Effizienzhauses muss bei einem EE-Paket zu einem Mindestanteil von **65%** durch die Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energien **und/oder unvermeidbarer Abwärme** gedeckt werden

Ermittlung der Deckungsanteile aus Erneuerbarer Energien

- **Solarthermie** → ~~Pauschal~~, Berechnung oder Simulation
- **Strom aus EE** → Berechnung des nutzbaren Strom aus EE gem. GEG § 23
- **Wärmepumpennutzung** → Berechnung über $Q_{E \text{ Strom}}$
- **Verfeuerung fester Biomasse** → Deckungsanteil Wärmeerzeuger
- **Wärmerückgewinnung** → WRG-Anteil an Wärmeversorgung
- **Verfeuerung H₂ o. Biomethan** → Deckungsanteil Brennstoffzelle
- **Anschluss WN / GN** → Anteil EE beim Gebäudenetz

Zusatzanforderungen an den Einsatz von Wärme aus erneuerbaren Energien

Der nach den Vorgaben des § 34 Gebäudeenergiegesetzes (GEG) berechnete **Wärme- und Kälteenergiebedarf** des Effizienzhauses muss bei einem EE-Paket zu einem Mindestanteil von **65%** durch die Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energien **und/oder unvermeidbarer Abwärme** gedeckt werden

Ermittlung der Deckungsanteile aus Erneuerbarer Energien

- Solarthermie → Pauschal, Berechnung oder Simulation
- Strom aus EE → Berechnung des nutzbaren Strom aus EE gem. GEG § 23
- **Wärmepumpennutzung** → Berechnung über $Q_{E \text{ Strom}}$
- Verfeuerung fester Biomasse → Deckungsanteil Wärmeerzeuger
- Wärmerückgewinnung → WRG-Anteil an Wärmeversorgung
- Verfeuerung H_2 o. Biomethan → Deckungsanteil Brennstoffzelle
- Anschluss WN / GN → Anteil EE beim Gebäudenetz

Beispiel zur EE-Klasse

EFH, Luft-Wasser-WP, EH 55ee, A_N 194,1 m²



- Bei der Berechnung für ein Effizienzhaus/-gebäude nach DIN V 18599 mit strombetriebener Wärmepumpe:

$$Q_{\text{outg,anrechenbar}} = Q_{\text{outg}} \cdot (1 - 1/SPF_{\text{gen,t,a}})$$

Dabei sind:

$Q_{\text{outg,anrechenbar}}$ anrechenbare Erzeugernutzwärmeabgabe

$SPF_{\text{gen,t,a}}$ Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe

Q_{outg} Erzeugernutzwärmeabgabe

Heizung				Warmwasser			
Wohnen				Wohnen			
194,14 m ²				194,14 m ²			
Bedarf: 59,44 kWh/m ²				Bedarf: 11,05 kWh/m ²			
Übergabe: 7,72				Übergabe: 0,00			
Verteilung: 1,53				Verteilung: 4,51			
Speicher: 1,42				Speicher: + 4,28			
70,11				19,84			
1,8% e=1,00 1,27				10% e=1,00 1,98			
98,2% e=0,3 23,01				90% e=0,36 6,51			
über Heizungs-WP							
Endenergie 24,28				Endenergie 8,49			
Hilfsenergie 1,51				Hilfsenergie 0,22			

63% EE


$$89,9 / 32,8 = 2,74$$

BEG-Anforderungen	Gebäudewerte	EH 40	EH 55	EH 70	EH 85	EH 100	GEG	EH 160
Primärenergiebedarf Q _p	62,1 kWh/m ²	< 44,1	< 60,7	< 77,3	< 93,8	< 110,4	< 154,5	< 176,6
Transmissionswärmeverlust H _T	0,241 W/m ² K	< 0,205	< 0,261	< 0,317	< 0,372	< 0,428	< 0,560	

Zusatzanforderungen an den Einsatz von Wärme aus erneuerbaren Energien

Der nach den Vorgaben des § 34 Gebäudeenergiegesetzes (GEG) berechnete **Wärme- und Kälteenergiebedarf** des Effizienzhauses muss bei einem EE-Paket zu einem Mindestanteil von **65%** durch die Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energien **und/oder unvermeidbarer Abwärme** gedeckt werden

Ermittlung der Deckungsanteile aus Erneuerbarer Energien

- Solarthermie → Pauschal, Berechnung oder Simulation
- **Strom aus EE** → Berechnung des nutzbaren Strom aus EE gem. GEG § 23
 -  Photovoltaik (stromerzeugende Anlagen) und Batteriespeicher werden ab 2023 nicht mehr als förderfähige Umfeldmaßnahmen anerkannt
 - Ausnahme:
Module sind Bestandteil der Konstruktion (Funktionstauglichkeit) oder nicht für ausschließliche Stromerzeugung gedacht
- Anschluss WN / GN → Anteil EE beim Gebäudenetz

BEG-Rili für Wohngebäude

Anforderung zur **EE-Klasse**

Zusatzanforderungen an die EE-Klasse

Der nach den Vorgaben des § 23 GEG
Kälteenergiebedarf des Effizienzhauses

65% durch die Nutzung von
Abwärme gedeckt werden

tFAQ - 14.04 EE-Klasse

Strom aus erneuerbaren Energien

- ...
- Für die Anrechnung muss der Strom aus erneuerbaren Energien im Gebäude genutzt werden.
- Das bedeutet, dass die bei der Anrechnung berücksichtigten Anlagen direkt an den Strom aus erneuerbaren Energien anzuschließen sind, um diesen physikalisch nutzen zu können.
-

Ermittlung der Deckung

- Solarthermie → Berechnung über $Q_{F, \text{Solar}}$
- **Strom aus EE** → **Berechnung des nutzbaren Strom aus EE** gem. GEG § 23
- Wärmepumpennutzung → Berechnung über $Q_{F, \text{WP}}$

TMA – BEG Wohngebäude:

Die Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien erfolgt gemäß § 23 GEG.

Weitreichende Vereinfachung durch GEG-Novelle 2023 - gilt für EH-Bilanzierung

- Nur noch „Unmittelbarer räumlicher Zusammenhang“ der PV erforderlich.
- Auch volleinspeisende PV-Anlagen können angerechnet werden.

GEG Teil 2: Anforderungen an zu errichtende Gebäude

Strom aus erneuerbaren Energien

§ 23 Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien

Wohn- und Nichtwohngebäude:

Analog zum bisherigen EnEV-Ansatz: Monatliche Bilanz des PV-Ertrages und des Strombedarfes in der GEG-Bilanz auf Endenergieebene (**ohne Nutzerstrom, ohne Beleuchtung, bei NWG mit Beleuchtung**):

- jeweils kleinerer Wert wird angerechnet,
- keine weitere Anrechnungsgrenze,
- keine Berücksichtigung eines Batteriespeichers,
- keine Anwendung des Berechnungsverfahrens der DIN V 18599-9:2018-09 zur Ermittlung des im Gebäude genutzten PV-Stromes

Ertrag der PV-Anlage: Berechnung immer nach DIN V 18599-9:2018 mit

- Standardwerten für Peakleistungskoeffizient der PV-Module,
- immer mit Berücksichtigung der Degradation,
- immer mit Standardklima

GEG Teil 2: Anforderungen an zu errichtende Gebäude

Strom aus erneuerbaren Energien

§ 23 Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien

Wohn- und Nichtwohngebäude:

Analog zum bisherigen EnEV-Ansatz: Monatliche Bilanz des PV-Ertrages und des Strombedarfes in der GEG-Bilanz auf Endenergieebene (**ohne Nutzerstrom, ohne Beleuchtung, bei NWG mit Beleuchtung**):

- jeweils kleinerer Wert wird angerechnet,
- keine weitere Anrechnungsgrenze,
- keine Berücksichtigung eines Batteriespeichers,
- keine Anwendung des Berechnungsverfahrens der DIN V 18599-9:2018-09 zur Ermittlung des im Gebäude genutzten PV-Stromes

Ertrag der PV-Anlage: Berechnung immer nach DIN V 18599-9:2018 mit

- Standardwerten für Peakleistungskoeffizient der PV-Module,
- immer mit Berücksichtigung der Degradation,
- immer **mit Standardklima**

Beispiel zur EE-Klasse

EFH, Luft-Wasser-WP + PV, EH 55ee, A_N 194,1 m²



PV-Anlage DIN 18599-9 - 7.2

Name: PV-Anlage
Hersteller:
Bezeichnung:
Baujahr: 2022

Gesamtfläche: A 25,00 m²
Modul-Ausrichtung: Süd
Modul-Neigung: 30 °

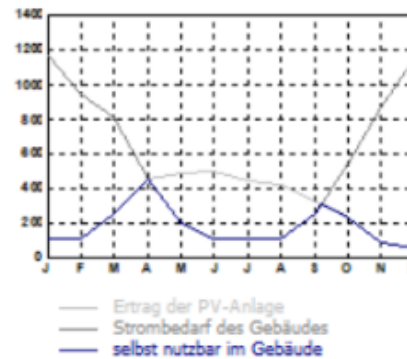
Peakleistung Anlage: P_{pk} 4,55 kW
Peakleistung pro m²: K_{pk} 182,0 W/m²

BEG-Anforderungen

Gebäudewerte	EH 40	EH 55
GEG: 58,6 kWh/m ²	< 44,1	< 60,7
Primärenergiebedarf Q _p : 43,0 kWh/m ²		
Transmissionswärmeverlust HT: 0,241 W/m ² K	< 0,205	< 0,261

PV-Strom - Erneuerbare Energien

Selbst nutzbarer PV-Strom - für erneuerbare Energien nach GEG / BEG



	PV-Ertrag el.Bedarf	nutzbar	
Jan	107	1169	107 kWh
Feb	106	946	106 kWh
Mar	258	804	258 kWh
Apr	448	453	448 kWh
Mai	491	200	200 kWh
Jun	497	112	112 kWh
Jul	444	105	105 kWh
Aug	424	106	106 kWh
Sep	324	247	247 kWh
Okt	235	540	235 kWh
Nov	85	865	85 kWh
Dez	55	1154	55 kWh
Summe	3473	6700	2063 kWh

PV-Eigennutzung Q_{tr,PV} 2.063 kWh

$$2.063 / 194,1 = 10,6 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ a})$$

$$10,6 / 89,9$$

12 % EE

$$32,8 / 89,9 = 37\%$$

63% EE

EE aus WP

75 % EE

Zusatzanforderungen an den Einsatz von Wärme aus erneuerbaren Energien

Der nach den Vorgaben des § 34 Gebäudeenergiegesetzes (GEG) berechnete **Wärme- und Kälteenergiebedarf** des Effizienzhauses muss bei einem EE-Paket zu einem Mindestanteil von **65%** durch die Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energien **und/oder unvermeidbarer Abwärme** gedeckt werden

Ermittlung der Deckungsanteile aus Erneuerbarer Energien

- Solarthermie → Pauschal, Berechnung oder Simulation
- Strom aus EE → Berechnung des nutzbaren Strom aus EE gem. GEG § 23
- Wärmepumpennutzung → Berechnung über $Q_{E \text{ Strom}}$
- Verfeuerung fester Biomasse → Deckungsanteil Wärmeerzeuger
- **Wärmerückgewinnung** → **WRG-Anteil an Wärmeversorgung**
- Verfeuerung H_2 o. Biomethan → Deckungsanteil Brennstoffzelle
- Anschluss WN / GN → Anteil EE beim Gebäudenetz

Beispiel zur EE-Klasse

EFH, Luft-Wasser-WP + PV, EH 55ee, A_N 194,1 m²

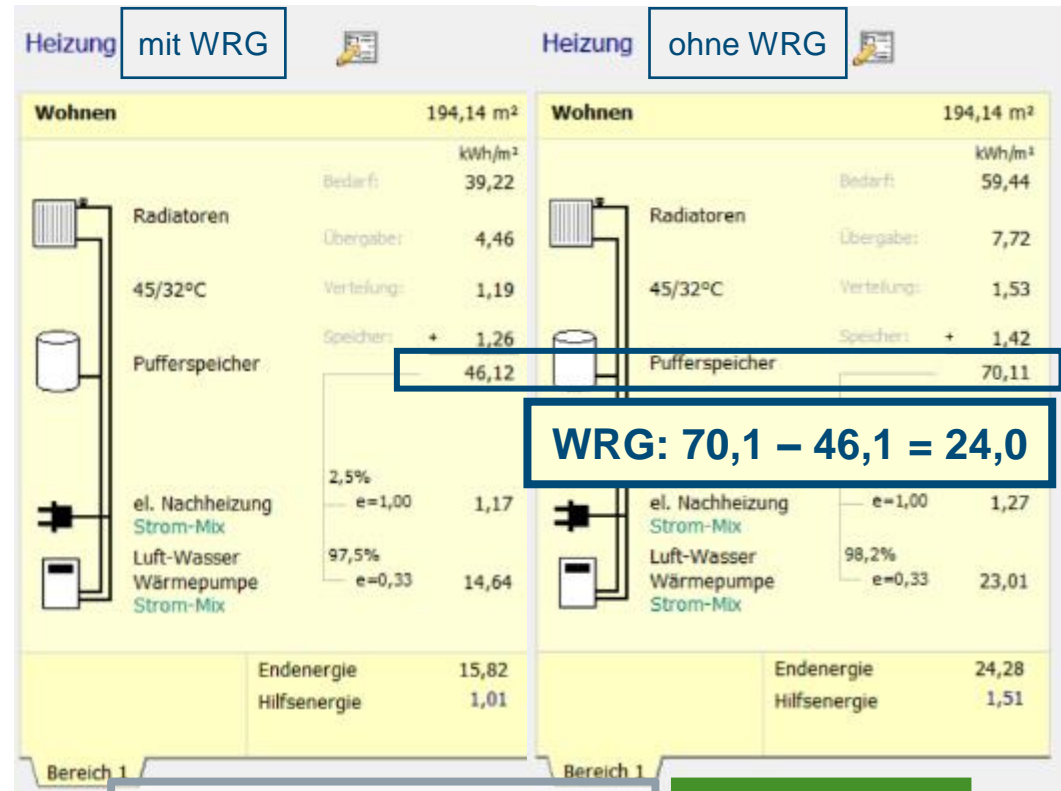
tFAQ – 14.02 EE-Klasse, Wärme-/Kälteenergiebedarf

...
Die Wärmerückgewinnung (WRG) aus Lüftungsanlagen reduziert den Wärme- und Kälteenergiebedarf. Für den Nachweis der EE-Klasse sind die anrechenbaren Wärmemengen auf den Wärme- und Kälteenergiebedarf **ohne Berücksichtigung der WRG** $Q_{\text{outg, oWRG}}$ zu beziehen (siehe auch TFAQ 14.01 „EE-Klasse, allgemein“ und TFAQ 14.12 „EE-Klasse, Wärmerückgewinnung aus Zu- und Abluftanlagen“)
.....

Temperaturgrenze für die Zuluftventilatorabschaltung
Wärmeverluste Gerätes
Dichtheit des Lüftungsgerätes

Keine Korrektur für den Abtaubetrieb
Standard
Standard

Aufstellung im unbeheizten Bereich
Leckage kleiner 5 % * mittl. Volumens



$$\text{WRG: } 70,1 - 46,1 = 24,0$$

$$24,0 / 89,9$$

27 % EE

~~$$14\% \text{ (PV)} + 63\% \text{ (WP)} + 27\% \text{ (WRG)} = 104\%$$~~

Der tatsächliche EE-Einsatz bezieht sich immer auf den Energiebedarf ohne WRG

Beispiel zur EE-Klasse

EFH, Luft-Wasser-WP + PV, EH 55ee, A_N 194,1 m²



Wohnungslüftungssystem

Lüftungsanlage 1

Baujahr **2023** A.2.2.1

Elektrische Vorerwärmung ☐

Hilfsenergie der Regelung bei Erzeugung berücksichtigen ☒

Hilfsenergie der Ventilatoren bei der Erzeugung berücksichtigen ☒

Betriebsdauer **Heizperiode**

Volumenstrom V_{ZSL} **161** m³/h Luftwechselrate n_{ZSL} **0,35** 1/h

Verhalten des Lüftungsgerätes während des Abtaubetriebes **Vorwärmung der Außenluft mit einem Heizregister**

☒ Wärmetauscher

Wärmebereitstellungsgrad T_{WWS} **80** %

Temperaturgrenze für die Zuluftventilatorabschaltung **Keine Korrektur für den Abtaubetrieb**

Wärmeverluste Gerätes **Standardwert - Aufstellung im unbeheizten Bereich**

Dichtheit des Lüftungsgerätes **Standardwert - Leckage kleiner 5 % * mittl. Volumens**

Heizung mit WRG	Heizung ohne WRG
Wohnen 194,14 m ² kWh/m ² Bedarf: 39,22 Übergabe: 4,46 45/32°C Verteilung: 1,19 Speichern: + 1,26 Pufferspeicher 46,12 el. Nachheizung Strom-Mix 2,5% e=1,00 1,17 Luft-Wasser Wärmepumpe Strom-Mix 97,5% e=0,33 14,64 Endenergie 15,82 Hilfsenergie 1,01	Wohnen 194,14 m ² kWh/m ² Bedarf: 59,44 Übergabe: 7,72 45/32°C Verteilung: 1,53 Speichern: + 1,42 Pufferspeicher 70,11 el. Nachheizung Strom-Mix e=1,00 1,27 Luft-Wasser Wärmepumpe Strom-Mix 98,2% e=0,33 23,01 Endenergie 24,28 Hilfsenergie 1,51

$$\text{WRG: } 70,1 - 46,1 = 24,0$$

$$24,0 / 89,9$$

$$27 \% \text{ EE}$$

$$10\% \text{ (PV)} + 46\% \text{ (WP)} + 27\% \text{ (WRG)} = 83\%$$

BEG Reform für 2023

Förderrichtlinie vom 9.12.2022 (BAnz AT 30.12.2022)

Effizienzhaus-Fördersätze (Darlehenshöhe und Tilgungszuschüsse pro Wohneinheit)

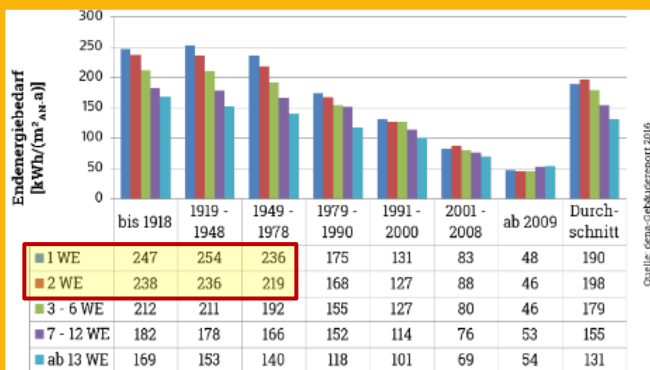
„Worst Performing Building (WPB)“:

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

WPB
Bonus



Vergleichswerte Endenergie



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

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

WPB konkret – Effizienzhaus 55 in der EE-Klasse

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



ENERGIEAUSWEIS

für Wohngebäude

gemäß den §§ 79 ff. Gebäudeenergiegesetz (GEG) vom ¹ 8. August 2020

Gültig bis: 01.06.2029

1

Energiebedarf

Treibhausgasemissionen 51,5 kg CO₂-Äquivalent / (m²·a)

Endenergiebedarf dieses Gebäudes

210,6 kWh/(m²·a)



GEG - DIN 4108-6/4701-10 - Gebäude

DIN 4701

Ist-Zustand

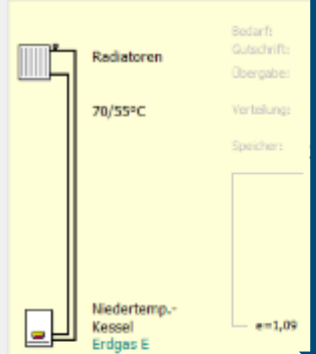
Heizung

Warmwasser

Gebäudedaten

Nutzfläche An 253,50 m²
Nutzenergiebedarf
Warmwasser 12,50 kWh/m²
Heizung 165,43 kWh/m²
EnEV, feste HP 185 Tage

E=NT, Ü=HK, A=L, L-



3,5 m²

Bedarf: 65,43 kWh/m²
Gutschrift: 4,78 kWh/m²
Übergabe: 3,30 kWh/m²
Verteilung: 2,19 kWh/m²
Speicher: 0,00 kWh/m²
166,14 kWh/m²

E=NT, A=l



253,5 m²

Bedarf: 12,50 kWh/m²
Übergabe: 0,00 kWh/m²
Verteilung: 8,06 kWh/m²
Speicher: + 2,57 kWh/m²
23,14 kWh/m²

Endenergie 52.538 kWh
Hilfsenergie 851 kWh
Primärenergie 232,94 kWh/m²

Endenergie 180,34 kWh/m²
Hilfsenergie 2,52 kWh/m²
Primärenergie 202,91 kWh/m²

Endenergie 26,91 kWh/m²
Hilfsenergie 0,84 kWh/m²
Primärenergie 31,11 kWh/m²

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

WPB konkret – Effizienzhaus 55 in der EE-Klasse

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

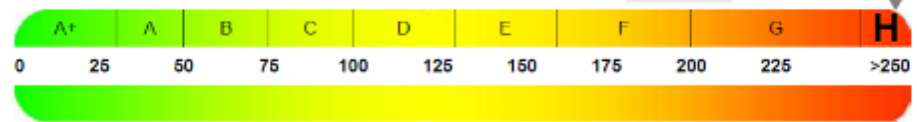


Energiebedarf

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

Endenergiebedarf dieses Gebäudes

333,5 kWh/(m²·a)



Primärenergiebedarf dieses Gebäudes

334,5 kWh/(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
 Denkmal EH					
 85 EH					
 70 EH	Darlehen- höchstbetrag 120.000 €		Darlehen- höchstbetrag 150.000 €		
 55 EH	5%				
 40 EH	5%				
	10%	+ ca. 15%	+ 5%	+ 10% (nur mit EE-Klasse)	
				Bei Kombination: max. 20%	
	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
			Bei Kombination: max. 20%	
AW	= 0,18 W/(m² x K)	0,13 W/(m² x K)	+ 10% (nur mit EE-Klasse)	
Dach	= 0,13 W/(m² x K)	0,09 W/(m² x K)		
Boden	= 0,23 W/(m² x K)	0,17 W/(m² x K)		
Fenster	= 0,9 W/(m² x K)	0,7 W/(m² x K)		
	$\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W/(m}^2 \times \text{K)}$		+ 10%	+ 15 %
			+ 10%	+ 15 %

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

Förderrichtlinie vom 9.12.2022 (BAnz AT 30.12.2022)

60% Förderquote

für ein WPB als Effizienzhaus 40 in der EE-Klasse über serielles Sanieren
mit **75 bis 90% Energieeinsparung** und **CO₂-Reduktion**

BEG Reform für 2023

Förderrichtlinie vom 9.12.2022 (BAnz AT 30.12.2022)

Effizienzhaus-Fördersätze (Darlehenshöhe und Tilgungszuschüsse pro Wohneinheit), **BONUSFÖRDERUNG**

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

**15 % SerSan-Bonus auf alle Maßnahmen
die zum Effizienzhaus führen!**
nicht nur für die seriel vorgefertigten Fassadenelemente

60% Förderquote

für ein WPB als Effizienzhaus 40 in der EE-Klasse über **serielles Sanieren**
mit **75 bis 90% Energieeinsparung** und **CO₂-Reduktion**

BEG Reform für 2023

Förderrichtlinie vom 9.12.2022 (BAnz AT 30.12.2022)

Effizienzhaus-Fördersätze - Beispielprojekt

Denkmal
EH

85
EH

70
EH

55
EH

40
EH



MFH mit 13 WE - A_N: 1.129 m²
Baujahr 1956

SerSan
Bonus

Sanierungskonzepte

GEG Sanierung	BEG Sanierung	BEG Sanierung
Gebäudehülle nach Anlage 7	EH 85	EH 55ee als WPB+SerSan
geschätzte Kosten	geschätzte Kosten	geschätzte Kosten
825.000 €	1.295.000 €	1.685.000 €
Bank-Kredit	KfW-Kredit	KfW-Kredit
3,85%	1,03%	1,03%
	TZ nach 2 Jahren	TZ nach 2 Jahren
	5%	40%

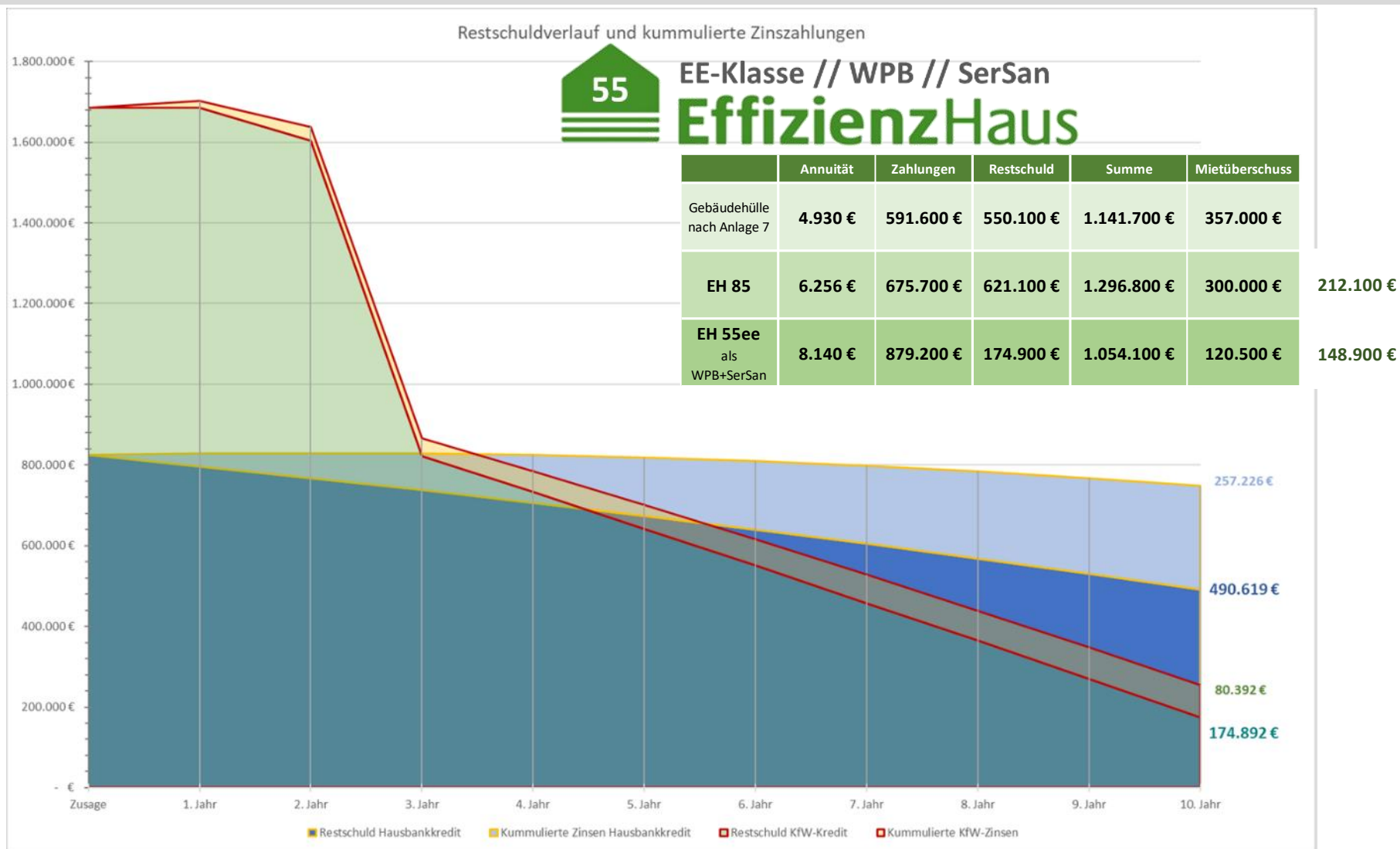
+ 15 %

+ 15 %

für ein WPB als Effizienzhaus 40 in der EE-Klasse über **serielles Sanieren**
mit **75 bis 90% Energieeinsparung** und **CO₂-Reduktion**

Kreditfinanzierung von Sanierungsvorhaben

Tilgungsplan – Restschuld - Zinszahlungen



BEG Reform für 2023 - Begriffsbestimmung

Förderrichtlinie vom 9.12.2022 (BAnz AT 30.12.2022)



„Seriellles Sanieren“

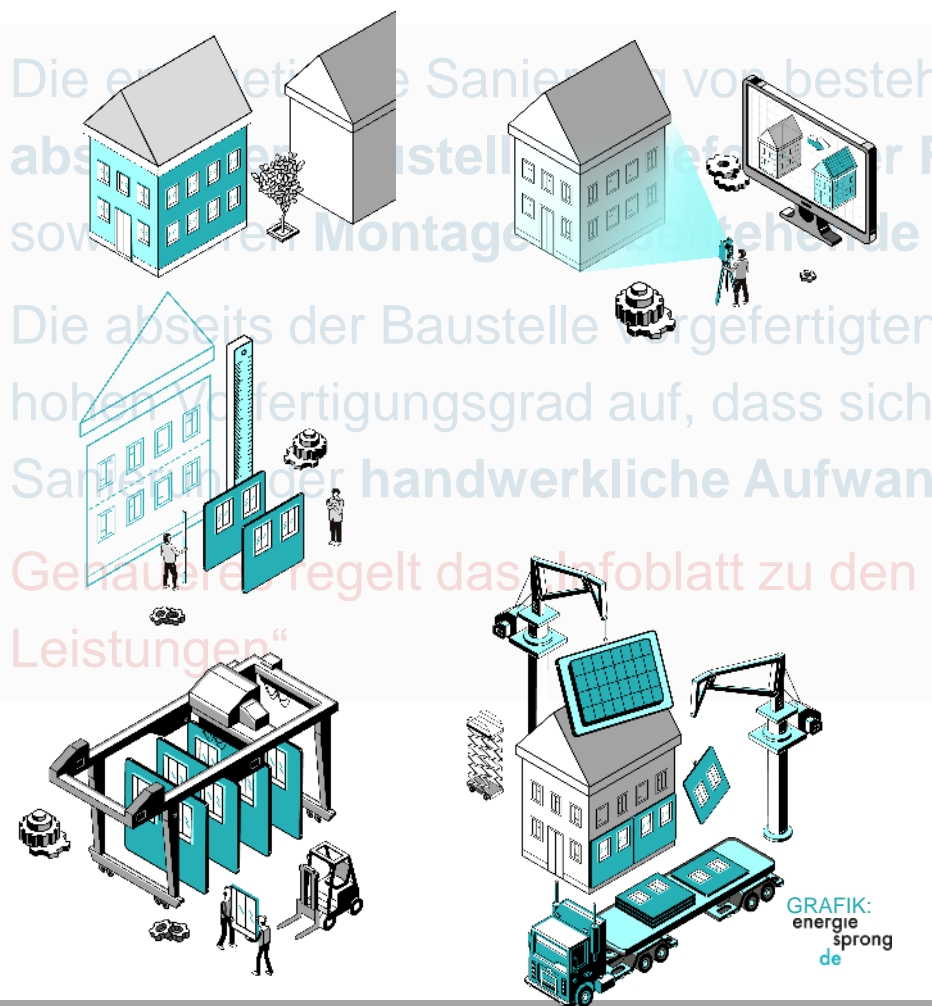
Die energetische Sanierung von bestehenden Gebäuden unter Verwendung **abseits der Baustelle vorgefertigter Fassaden- bzw. Dachelemente** sowie deren **Montage an bestehende Gebäude**.

Die abseits der Baustelle vorgefertigten Elemente weisen dabei einen so hohen Vorfertigungsgrad auf, dass sich im Vergleich zur herkömmlichen Sanierung der **handwerkliche Aufwand vor Ort deutlich reduziert**.

BEG Reform für 2023 - Begriffsbestimmung

Förderrichtlinie vom 9.12.2022 (BAnz AT 30.12.2022)

„Seriell Sanieren“



Bundesförderung für effiziente Gebäude - Infoblatt zu den förderfähigen Maßnahmen und Leistungen

Wichtiger Hinweis auf die jeweils geltende Fassung

Bitte beachten Sie: Dieses Infoblatt wird regelmäßig überarbeitet und ist jeweils nur in seiner zum Zeitpunkt der Antragstellung aktuellen Fassung gültig. Regelungen und Anforderungen vorangegangener oder nachfolgender Versionen haben keinerlei Gültigkeit für die jeweilige Antragstellung und können somit auch nicht zur Begründung oder Ablehnung von Ansprüchen geltend gemacht werden. Das Infoblatt in seiner ersten Fassung löst das zuvor gültige "Infoblatt zu den förderfähigen Kosten" ab.

Dieses Infoblatt zu den förderfähigen Maßnahmen und Leistungen ist zur Ermittlung der förderfähigen Kosten bei der Antragstellung sowie im Rahmen des Verwendungsnachweises anzuwenden.

In den Kredit- oder Zuschussvarianten (bei kommunalen Antragstellern) der BEG bei der KfW sind diese Kosten von der Energieeffizienz-Expertin bzw. dem -Experten oder vom Fachunternehmen in der „Bestätigung zum Antrag“ für die Antragstellung sowie in der „Bestätigung nach Durchführung“ im Rahmen des Verwendungsnachweises anzugeben.

Der Zeitpunkt des Inkrafttretens sowie die Versionsnummer einer Fassung sind jeweils in folgender Tabelle vermerkt:

Versionsnummer:	Datum des Inkrafttretens	Änderung/Notiz
0.0	01.01.2021	Vorläuferversion, Gültigkeit nur BEG EM
1.0	01.05.2021	Ergänzungen BEG WG/NWG
2.0	21.10.2021	Ergänzungen NH-Klasse, weitere Klarstellungen/Ergänzungen
3.0	01.02.2022	Verschiebung nicht förderfähiger Kosten in Nummer 8, Konkretisierung bzgl. des sommerlichen Wärmeschutzes (Nummer 2.5), Zeitliche Begrenzung der Leistungen für Inspektion, Wartung und Garantie-verlängerungen
4.0	20.04.2022	Ergänzung nicht förderfähiger Kosten im Neubau (Wärmeerzeuger auf Basis des Energieträgers Gas) in Nummer 8.2
5.0	15.08.2022	Aufhebung förderfähiger Kosten für gasbetriebene Anlagen und ertragsabhängige Solarthermie, Konkretisierung bzgl. des Heizungs-Tausch-Bonus, weitere redaktionelle Anpassungen
6.0	22.09.2022	Definition Worst-Performing-Buildings, weitere redaktionelle Anpassungen
7.0	01.01.2023	Anpassungen an neue Förderrichtlinien

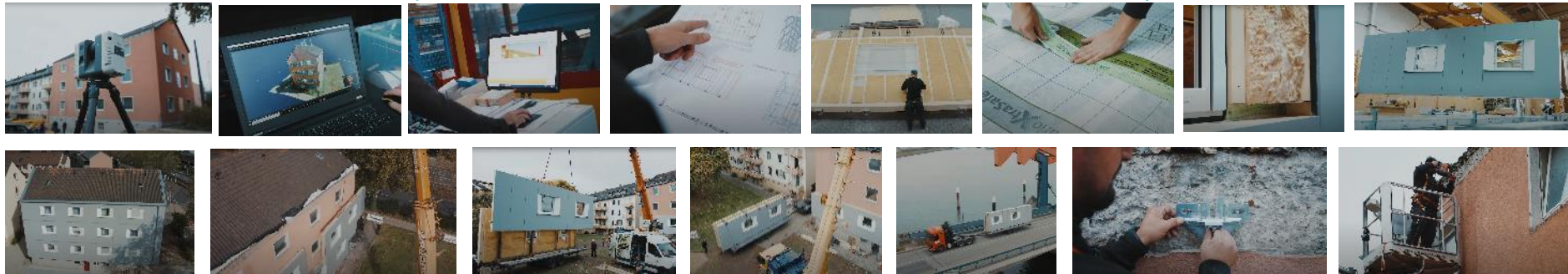
Auf den Programmseiten (BAFA) bzw. den Produktseiten (KfW) zur BEG finden Sie die jeweils aktuelle Version des Infoblatts. Die Speicherung der für einen Antrag jeweils maßgeblichen Fassung des Infoblatts wird Antragstellenden daher empfohlen.

Vorangegangene Versionen sind im KfW-Downloadcenter Inlandsförderung sowie im KfW-Partnerportal verfügbar (www.kfw.de/archiv-4863 bzw. www.kfw.de/partnerportal).

GRAFIK:
energie
sprong
de

tFAQ: Serielles Sanieren, allgemein

„Serielles Sanieren“ beschreibt einen **standardisierten Prozess** vom digitalen **3D-Aufmaß** über die **werkseitige Vorfertigung** von Fassaden- und ggf. Dachelementen zur nachträglichen Wärmedämmung und **abschließende Montage** an dem zu sanierenden Gebäude.



Bildquelle: Saint-Gobain / pre.formance

Es bedeutet nicht, dass grundsätzlich **mehrere Gebäude** mit **einheitlichen** Wärmedämmelementen hinsichtlich **System, Konstruktion, Größe und Form** saniert werden müssen.

tFAQ: Serielles Sanieren, allgemein

„Serielles Sanieren“ beschreibt einen **standardisierten Prozess** vom digitalen **3D-Aufmaß** über die **werkseitige Vorfertigung** von Fassaden- und ggf. Dachelementen zur nachträglichen Wärmedämmung und **abschließende Montage** an dem zu sanierenden Gebäude



Serielles Sanieren muss keine **Serienfertigung** sein



Es bedeutet nicht, dass grundsätzlich **mehrere Gebä**
elementen hinsichtlich **System, Konstruktion, Größe und Form**

tFAQ: Serielles Sanieren, 3D-Aufmaß

Ein erstelltes 3D-Aufmaß für das zu sanierende Gebäude ist Grundvoraussetzung für das „Serielle Sanieren“.

Im Rahmen einer Vor-Ort-Begehung ist mit **geeigneten technischen Verfahren** ein digitales Gebäudeaufmaß zu erstellen, das auch **Unebenheiten** in der Fassadenfläche erkennen lässt.

Als mögliche Technologien können dabei etwa die **3D-Photogrammetrie** oder **Laserscanner** eingesetzt werden, die über eine **Punktwolke räumliche Darstellungen** des Gebäudes mit geringen Rasterweiten erstellen können.

Das digitale Aufmaß soll als Planungsgrundlage für die Vorfertigung der Fassadenelemente dienen. Der erstellte Datensatz muss aber nicht direkt für eine industrielle Fertigung über maschinelle Abbundanlagen oder ähnliches verwendet werden.



Bildquelle: Ecoworks

tFAQ: Serielles Sanieren, vorgefertigtes Fassadenelement

Die **vorgefertigten Elemente**, die für das serielle Sanieren zum Einsatz kommen, müssen mindestens über eine **Tragkonstruktion für die Wärmedämmschicht** und für die **Witterungsebene** verfügen.

Diese Elemente sind über geeignete Verbindungsmittel an Fassade oder Dachflächen zu montieren.

BEG Reform für 2023 – Serielles Sanieren

Infoblatt zu den förderfähigen Maßnahmen und Leistungen (Stand: 1.1.2023)

tFAQ 2.03 vorgefertigtes Fassadenelement

..... Ein nachträgliches Verfüllen der Dämmebene mit losen Dämmstoffen, wie zum Beispiel Zellulosedämmung, ist vor Ort und nach Montage der Elemente zulässig



KfW - 55

EffizienzHaus

AW

=

0,18 W/(m² x K)

Dach

Boden

Fenster

Bauteil Nr.

Bauteil-Bezeichnung

1

Sanierte AW mit vorgefertigtem Fassadenelement

Wärmeübergangswiderstand innen R_{si} : **0,13** m²K/W

Dicke d
in mm

Wärmeleitfähigkeit λ in W/(mK)
Bereich 1 Bereich 2* Bereich 3*

Bereich 1	Bereich 2*	Bereich 3*		Bereich 1	Bereich 2*	Bereich 3*
1. Innenputz			10	0,700		
2. Bestandsmauerwerk			300	0,480		
3. Altputz			10	0,870		
4. Element: Zellulosedämmung	Holzständer		160	0,039	0,130	
5. HWF-Putzträger			60	0,042		
6. Außenputz			10	0,870		

Wärmedurchlasswiderstand unbeheizter Räume (z. B. Dachraum) R_{u0} : m²K/W

Flächen-
anteile:

88% **12%**

Wärmeübergangswiderstand außen R_{sa} : **0,04** m²K/W

U-Wert: **0,178** W/(m²K)

Fotos: Fischbach Gruppe

tFAQ: Serielles Sanieren, Systemvarianten

Vorgefertigte Fassadenelemente, die bei einem Effizienzhaus zum Einsatz kommen, **dürfen sich** in der **Konstruktionsart** und im **Wärmeschutzstandard unterscheiden**.

Es ist **nicht erforderlich**, dass die gesamte Mindestfläche der zu sanierenden Fassade mit einer **einheitlichen Bauweise** ausgeführt wird.

Grenzbebauung – Fassadengestaltung – Montagevorgaben - Technikmodule



Bildquelle: GEWOBAU / Erlangen

tFAQ 13.10 + 13.11: Serielles Sanieren, Fassadenflächen

Mindestens 80 % der zu sanierenden wärmeübertragenden Fassadenfläche des bestehenden Gebäudes muss vollständig mit seriell werkseitig vorgefertigten Fassadenelementen saniert werden.

Die dabei zu berücksichtigende Fassadenfläche ist die **Summe aller** zu sanierenden **Außenwandflächen, Fenster und Türen**, die an **Außenluft grenzen** und auch beim **Gebäudeaufmaß** des Effizienzhauses **berücksichtigt** werden.



tFAQ 13.10 + 13.11: Serielles Sanieren, Fassadenflächen

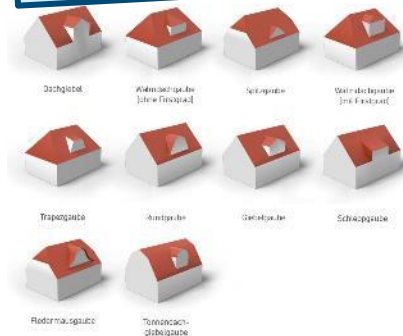
Mindestens 80 % der zu sanierenden wärmeübertragenden Außenwandflächen des Gebäudes muss vollständig mit seriell werkseitig hergestellten Bauteilen ersetzt werden.

Die dabei zu berücksichtigende Fassadenfläche ist die **Außenwandflächen, Fenster und Türen**, die an der **Gaube** des Gebäudes **Gaube** des Effizienzhauses **berücksichtigt** werden.



enden
ert

Außenwand- und Fensterflächen von Dachgauben werden nicht zur Fassadenfläche hinzugezählt. Gauben werden als Gesamtbauteil der Dachfläche zugeordnet.



Gaube ist Fassadenfläche!

tFAQ 13.10 + 13.11: Serielles Sanieren, Fassadenflächen

Mindestens 80 % der zu sanierenden wärmeübertragenden Fassadenfläche des bestehenden Gebäudes muss vollständig mit seriell werkseitig vorgefertigten Fassadenelementen saniert werden.

Die dabei zu berücksichtigende Fassadenfläche ist die **Summe aller** zu sanierenden **Außenwandflächen, Fenster und Türen**, die an **Außenluft grenzen** und auch beim **Gebäudeaufmaß** des Effizienzhauses **berücksichtigt** werden.

Dazu zählen auch die **Flächen von Außenwänden**, die im Zuge der Sanierung - etwa konstruktiv bedingt - **abgebrochen und an gleicher Stelle wiederaufgebaut** werden, sofern die Gesamtfassade nach Durchführung der Maßnahme **überwiegend aus ursprünglich vorhandenen Bestandsflächen besteht**.

tFAQ 13.11: Serielles Sanieren, Fassadenflächen bei Ausbau und Erweiterung

Bei **Ausbau und Erweiterung** eines Effizienzhauses müssen die **neu hinzukommenden** Fassadenflächen mit **eingerechnet** werden.

In dem Fall müssen 80 % der Summe aus den zu sanierenden Bestands- und den neu hinzukommenden Fassadenflächen mit seriell vorgefertigten Fassadenelementen ausgestattet werden.

Die Gesamtfassade nach Durchführung der Maßnahme muss überwiegend aus ursprünglich vorhandenen Bestandsflächen bestehen.

≥ 80%-Regel für Fassadenelement – Serielle Sanierung als Maßnahme im Fokus

> 50%-Regel für Bestandsfassade – Bestandsmaßnahme und Sanierungsgedanke im Fokus

tFAQ 13.11: Serielles Sanieren, Fassadenflächen bei Ausbau und Erweiterung



Fotos: Prof. Gabriel, Oldenburg



≥ 80%-Regel für Fassadenelement – Serielle Sanierung als Maßnahme im Fokus

> 50%-Regel für Bestandsfassade – Bestandsmaßnahme und Sanierungsgedanke im Fokus

Konzeptioneller Wärmebrückennachweis

Mischform Pauschalansatz



Bestandsfläche: 430,5 m²

Kategorie A

Holzbauaufstockung: 341,0 m²

Kategorie B

5	Kellerboden Streifenfundament			≤ 0,44	A
	Außenwand außengedämmt				
	Bodenplatte innen- und außengedämmt				



19	Bodenplatte auf Erdrich Streifen- fundament			bei Innendämmung ≥ 100 mm ist stattdessen das Detail für eine reine Innendämmung zu verwenden.	≤ 0,49	A
	Außenwand außengedämmt					
	Bodenplatte innen- und außengedämmt					

Quelle: DIN 4108 Beiblatt 2: 2019-06

$$(430,5 \times 0,05 + 341,0 \times 0,03) / 771,5$$

$$= \mathbf{0,041 \text{ W/(m}^2\text{K)}}$$

Konzeptioneller Wärmebrückennachweis

Mischform Pauschalansatz



Bestandsfläche: 430,5 m²

ohne Nachweis

Holzbauaufstockung: 341,0 m²

Kategorie B

$$(430,5 \times 0,10 + 341,0 \times 0,03) / 771,5 = 0,068 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

tFAQ: Serielles Sanieren, Fassadenfläche 20% Toleranz

Teilbereiche von bis zu **20 %** der **Fassadenfläche** dürfen konventionell und vor Ort **nachträglich wärmegeklämmt** werden.

Besonders bei **baulichen Einschränkungen** wie im **Sockel- oder Dachbereich**, sowie bei der Anbindung der ECKausbildung oder dem Fassadenanschluss an **Erkern, Balkonen** und **Loggien** können **handwerkliche Anpassungen** erforderlich sein und sind zulässig.

Auch **Anschlussarbeiten** an den **Horizontal- oder Vertikalstößen** zwischen den einzelnen Elementen sowie die Anschlüsse von **bodentiefe Fenstern** dürfen händisch auf der Sanierungsbaustelle ausgeführt werden.

tFAQ: Serielles Sanieren, Fassadenfläche 20% Toleranz

Teilbereiche von bis zu **20 %** der **Fassadenfläche** dürfen konventionell und vor Ort **nachträglich wärmegeklämmt** werden.

Besonders bei **baulichen Einschränkungen** wie im **Sockel- oder Dachbereich**, sowie bei der Anbindung der Eckausbildung oder dem Fassadenanschluss an **Erkern, Balkonen** und **Loggien** können **handwerkliche Anpassungen** erforderlich sein und sind zulässig.



Bildquelle: GEWOBAU / Erlangen



Bildquelle: LEG / Renowate

tFAQ: Serielles Sanieren, Fenstermontage

Bei Fassadenelementen, die Fensterflächen enthalten, müssen mindestens der **Fensterrahmen fest montiert** und die entsprechenden **Anschlüsse der luftdichten Ebene vorbereitet** sein.

Ein nachträgliches Anarbeiten ist nur im Bereich der Laibungen zum Anschluss der Luftdichtung an die Bestandswand zulässig.



Quelle: dena, Energiesprung



Quelle: Jens Willebrand



Bildquelle: GEWOBAU / Erlangen

tFAQ: Serielles Sanieren, Fenstermontage



Bildquelle: LEG / Renowate

Modul 1: Durchführbarkeitsstudien

Im Rahmen der Durchführbarkeitsstudien können für konkrete Liegenschaften und Gebäude die technische, rechtliche und **wirtschaftliche Machbarkeit einer Seriellen Sanierung** untersucht und die Ergebnisse in einer schriftlichen Studie zusammengefasst werden. Diese Studien sind förderfähig gemäß Artikel 49 AGVO.

Merkblatt Modul I.

- **KMU 60 %** der förderfähigen Kosten
- **Nicht-KMU 50 %** der förderfähigen Kosten
- **Max. 150.000 Euro** förderfähige Kosten pro Studie

Bundesförderung Serielle Sanierung

Modul1 - 3. Förderfähige Kosten

Durchführbarkeitsstudien für Gebäude, Liegenschaften oder Quartiere

Die förderfähigen Kosten im Rahmen der Durchführbarkeitsstudie nach Artikel 49 AGVO beinhalten die Gesamtkosten der Studie und **insbesondere die Kosten für** die folgenden Untersuchungen, zu denen auch Planungsleistungen von **Architekten- und Ingenieurbüros** gehören können

Erstberatung, Zielfindung

Maßnahmen der technischen Bestands- und Potentialanalyse

Öffentlichkeitsarbeit (z.B. Mieterveranstaltungen, Projektdarstellung,...)

Darstellung von wirtschaftlichen Umsetzungskonzepten

Ausarbeitung von technischen und energetischen Aspekten

Unterstützung bei rechtlichen Fragestellungen und Vertragsgestaltung

Konzepte und Maßnahmen zur Kommunikation und Wissenstransfer

Modul1 - 3. Förderfähige Kosten

Durchführbarkeitsstudien für Gebäude, Liegenschaften oder Quartiere

Die förderfähigen Kosten im Rahmen der Durchführbarkeitsstudie nach Artikel 49 AGVO beinhalten die Gesamtkosten der Studie und **insbesondere die Kosten für** die folgenden Untersuchungen, zu denen auch Planungsleistungen von **Architekten- und Ingenieurbüros** gehören können

Erstberatung, Zielfindung

Maßnahmen der technischen Analyse

E **EnergieeffizienzExperten**
für Förderprogramme des Bundes

ellung,...)

Umsetzungskonzepten

Ausarbeitung von technischen und energetischen Aspekten

Unterstützung bei rechtlichen Fragestellungen und Vertragsgestaltung

Konzepte und Maßnahmen zur Kommunikation und Wissenstransfer

Serielles Sanieren - Beispiele

Pilotprojekte nach dem Energiesprung-Prinzip

Quelle: dena, Energiesprung



Objektdaten: 2 Geschosse | 12 Wohneinheiten | 612 m² | Bj. 1930er | Standort: Hameln

mit
WPB-Bonus!



Objektdaten: 3 Geschosse | 24 Wohneinheiten | 1.164 m² | Bj. 1955 | Standort: Bochum



Objektdaten: 4 Geschosse | 32 Wohneinheiten | 2.368 m² | Bj. 1968 | Standort: Bochum

Serielles Sanieren - Beispiele

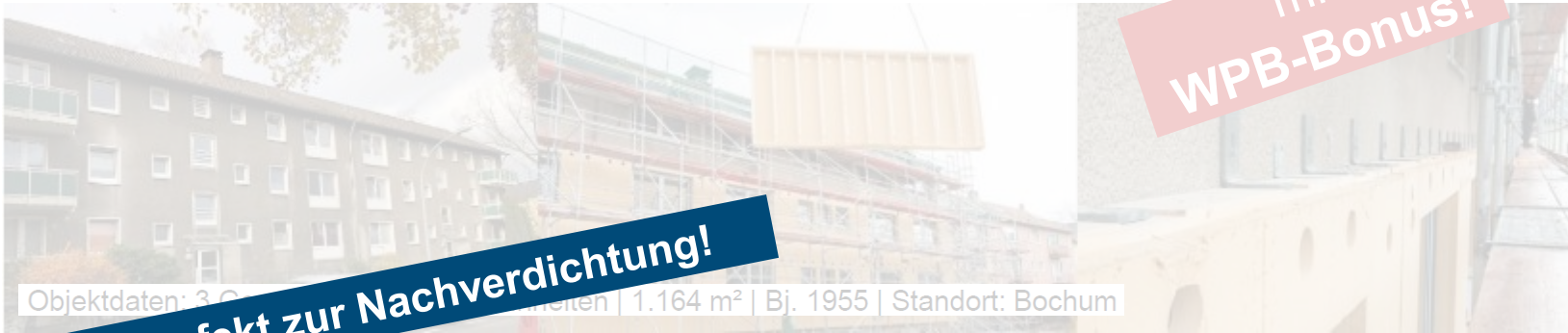
Pilotprojekte nach dem Energiesprung-Prinzip

Quelle: dena, Energiesprung



Objektdaten: 2 Geschosse | 12 Wohneinheiten | 612 m² | Bj. 1930er | Standort: Hameln

mit
WPB-Bonus!



Perfekt zur Nachverdichtung!

Objektdaten: 3 Geschosse | 12 Wohneinheiten | 1.164 m² | Bj. 1955 | Standort: Bochum

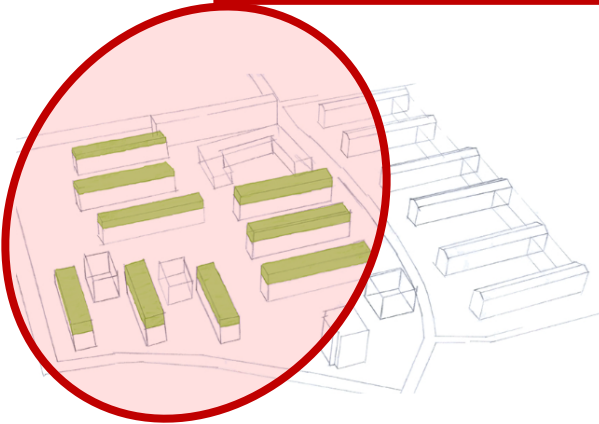


Objektdaten: 4 Geschosse | 32 Wohneinheiten | 2.368 m² | Bj. 1968 | Standort: Bochum

Typologien der Nachverdichtung

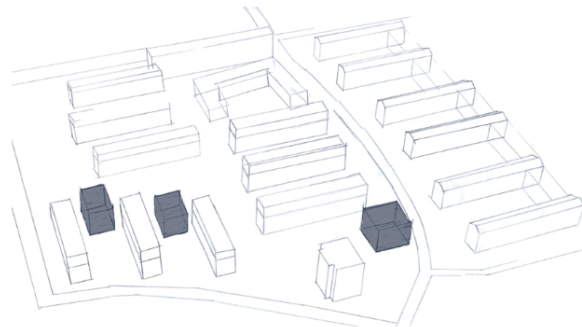
Die städtebauliche Nachverdichtung bietet verschiedenste Lösungen, das beschränkte Raumpotential der Innenstädte zu nutzen. Innerhalb bestehender Bebauungen kann zusätzlicher Wohnraum durch die Schließung von Baulücken, die Nutzung - historisch bedingter - Abstandsflächen, oder durch die Realisierung weiterer Geschosse auf vorhandenen Dachflächen geschaffen werden.

Ideale und hochwirtschaftliche BEG-Projekte als Neuerrichtung



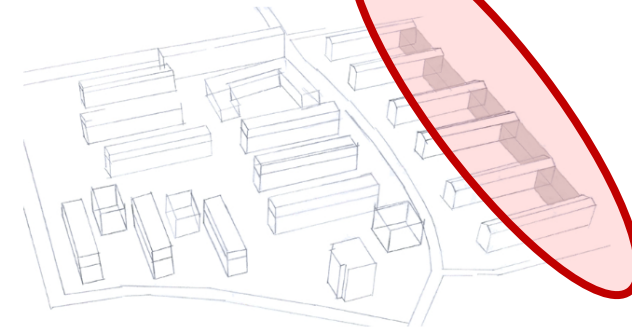
Aufstockungen

Aufstockungen aus Holz sind wegen Vermeidung von Flächenverbrauch wirtschaftlich und sinnvoll. Holz eignet sich aufgrund seines geringen Gewichts ideal dafür.



Punkthäuser

Die Dimensionierung der Punkthäuser kann so gewählt werden, dass sie sich in Baulücken oder historisch bedingte Abstandsflächen einpassen



Brückenbauten

Brückenbauten schließen bestehende Gebäude zu einem Ensemble zusammen. Alle Nachverdichtungsmaßnahmen können bereits vorhandene Infrastrukturen nutzen.

Beispiele Nachverdichtung



Beispiele Nachverdichtung



tFAQ 13.15: Serielles Sanieren, Raumzellen

Im Rahmen des „Seriellen Sanierens“ dürfen auch **Raumzellen** bei Erweiterung oder nach Teilrückbau des zu sanierenden Gebäudes zum Einsatz kommen. Die technischen Vorgaben zu den vorgefertigten Fassadenelementen sind dabei zu beachten.



Bsp. Mehrfamilienhaus Bestand

Baujahr 1978, Sanierung zum Effizienzhaus 55 zzgl. Aufstockung



Gebäudevolumen	[m³]	3.303
Gebäudenutzfläche	[m²]	1.057
Thermische Gebäudehülle	[m²]	1.869
A/V-Verhältnis	[1/m]	0,57
Fensterfläche	[m²]	230,0
Fläche Außentüren	[m²]	9,0
Q_p-Referenzgebäude	[kWh/(m² x Jahr)]	63,6
H'_T-Referenzgebäude	[W/(m² x K)]	0,418
Q_h-Referenzgebäude	[kWh/(m² x Jahr)]	45,20
Q_p-GEG 2020	[kWh/(m² x Jahr)]	47,7
H'_T - GEG 2020	[W/(m² x K)]	0,418
Q_p-KfW Effizienzhaus 55	[kWh/(m² x Jahr)]	35,0
H'_T-KfW Effizienzhaus 55	[W/(m² x K)]	0,293

Bsp. Mehrfamilienhaus Bestand

Baujahr 1978, Sanierung zum Effizienzhaus 55 zzgl. Aufstockung



Sanierungskonzept	Förderquote	Wärmeschutz (U-Wert)	Wärmedämmmaßnahme	Heizlast (in kW)
Sanierung als Effizienzhaus 55 Komplette Dämmung der Gebäudehülle Heizung: Sole-Wasser-WP Warmwasser: el. Durchlauferhitzer	15% oder 20% oder 35%	Außenwand 0,18 W/(m²K) Dach 0,14 W/(m²K) Fenster 0,85 W/(m²K) Kellerdecke 0,28 W/(m²K)	18 cm MiWo 24 cm (Mittel) Gefälledämmung 3-Scheiben-WSV 6 cm PUR	19

Bsp. Mehrfamilienhaus Bestand

Baujahr 1978, Sanierung zum Effizienzhaus 55 zzgl. Aufstockung

FÖRDERHÖCHSTBETRAG: Gebäude mit 12 alte WE und 4 neue WE
 $12 \times 150.000 \text{ €} + 4 \times 0,-- \text{ €} = \mathbf{1,8 \text{ Mio. €}}$ → BzA: EH 55ee mit 12 WE

Kostenschätzung:

Sanierung EG – 2.OG: ca. **850.000 €**

Aufstockung: ca. **980.000 €**

Förderfähige Kosten:

$850.000 + 55\% \times 980.000 \text{ €}$
= 1.39 Mio €

Fall 3:

Wird für eine gemäß Fall 2 neu entstandene Wohneinheit keine Förderung in der **BEG KfN** als Neubau beantragt, können die energetischen Maßnahmen der Erweiterung oder des Ausbaus im Rahmen des Förderhöchstbetrages für die bestehenden Wohneinheiten in der **BEG WG** Sanierung mitgefördert werden. Bei dem Nachweis für ein Effizienzhaus ist das (Gesamt)Gebäude aus Bestand und Erweiterung bzw. Ausbau zu bilanzieren.

Dabei kann die neu entstandene Wohneinheit nicht der Bemessung des Förderhöchstbetrags in der BEG WG zugrunde gelegt werden.

1.04 Erweiterung, Ausbau bislang unbeheizter Räume, Wohngebäude

Bei der Erweiterung (bzw. bei dem Ausbau von zuvor nicht beheizten Räumen (z. B. Keller, Dachboden) gilt für die

– Förderung der energetischen Maßnahmen:

Die energetischen Maßnahmen der Erweiterung oder des Ausbaus werden in der BEG WG als Sanierung oder alternativ in der BEG EM als Einzelmaßnahmen gefördert.

– Förderung neuer Wohneinheiten:

Für die Förderung von Wohneinheiten, die im Zuge der Erweiterung oder des Ausbaus neu entstehen, und für die jeweilige Behandlung des neuen Gebäudeteils bei der Bilanzierung zum Nachweis eines Effizienzhauses, sind die folgenden Fälle zu unterscheiden:

Bsp. Mehrfamilienhaus Bestand

Baujahr 1978, Sanierung zum Effizienzhaus 55 zzgl. Aufstockung

FÖRDERHÖCHSTBETRAG: Gebäude mit 12 alte WE und 4 neue WE
 $12 \times 150.000 \text{ €} + 4 \times 0,-- \text{ €} = \mathbf{1,8 \text{ Mio. €}}$ → BzA: EH 55ee mit 12 WE

Kostenschätzung:

Sanierung EG – 2.OG: ca. **850.000 €**

Aufstockung: ca. **980.000 €**

Förderfähige Kosten:

$850.000 + 55\% \times 980.000 \text{ €}$
= 1.39 Mio €

Förderquote:

$35\% \times 1.390.000 \text{ €}$

= 486.500 €

Förderquote: 27 %

+

> 15% Zinsvorteil

Infoblatt zu den förderfähigen Maßnahmen und Leistungen

Gebäudehülle:

Gefördert werden **energetische Maßnahmen zur Wärmedämmung** sowie die Erneuerung, der erstmalige Einbau und die energetische Ertüchtigung von Fenstern und Außentüren von beheizten Räumen in Wohn- und Nichtwohngebäuden.

Es werden grundsätzlich **alle Maßnahmen gefördert, die unmittelbar für die Ausführung und Funktionstüchtigkeit erforderlich sind**. Dies umfasst das Material sowie den fachgerechten Einbau.

Wärmeversorgung:

Im Rahmen der Sanierung von Effizienzhäusern sind **alle Anlagen zur Wärmeerzeugung** förderfähig, die für **die Erreichung des energetischen Standards des Gebäudes erforderlich sind**, soweit sie nicht in Nummer 8 ausgeschlossen sind.

Als förderfähige Investitionskosten gelten jeweils die **Anschaffungskosten** eines geförderten Wärmeerzeugers sowie die **Kosten für Installation und Inbetriebnahme**.

Wohnhäuser werden vergrößert

Wohnflächenerweiterung über „Serielles Sanieren“



Anbau, Aufstockung und Gauben als Einzelmaßnahme geht immer:

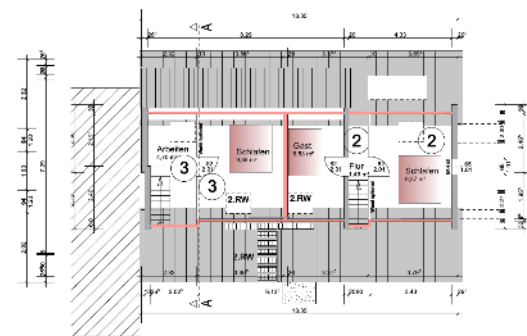
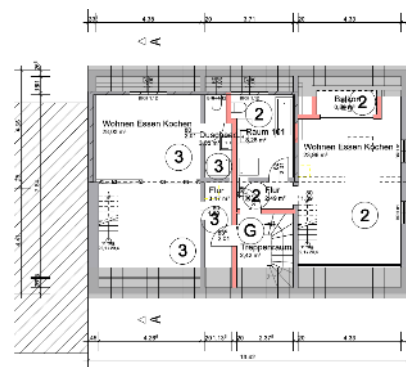
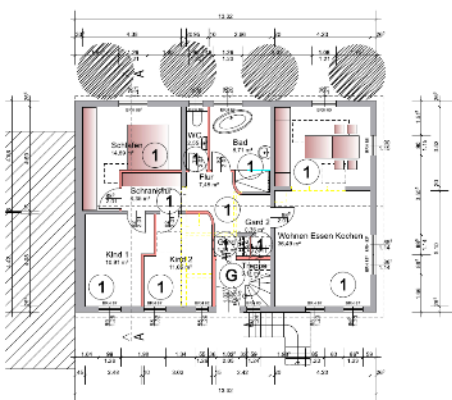
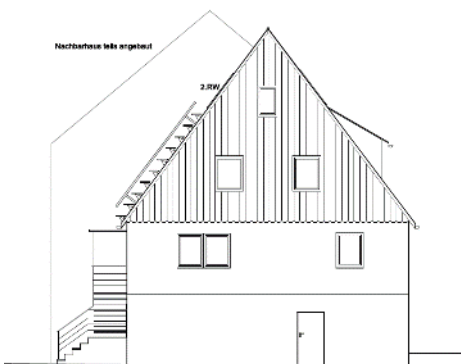
15% BAFA-Zuschuss für die Gebäudehülle

anrechenbare Kosten: max. 60.000 € pro bestehender WE

Quelle und Fotos:
ZimmerMeisterHaus
So geht Holzbau

Seriell Sanieren – Paradebeispiel EFH

Weiterdenken als der Auftrag ist erlaubt!

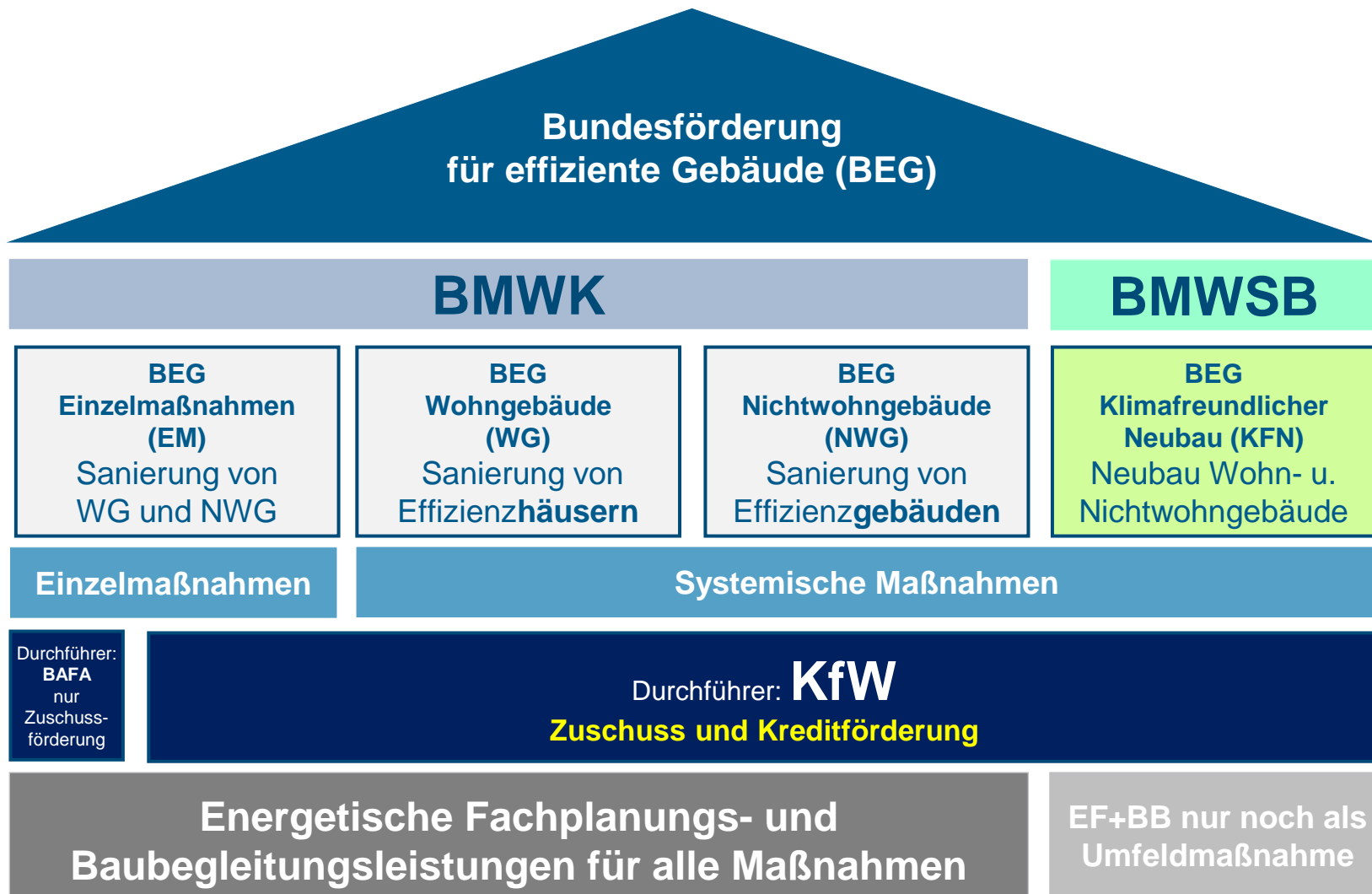


EH 55ee mit 3 WE - Geplante Kosten für Energieeffizienzmaßnahmen: 360.000 €

Fassade EG: 96 m² (75 m² AW + 21 m² Fenster/Eingangstür) - Neuer Giebel: 37 m²

SerSan-Bonus: 36.000 € (nur 10%, da Kombi mit WPB)
480 € pro m² AW-EG oder 375 € pro m² Fassadenelement

Die Förderung von Effizienzmaßnahmen im Gebäudebereich **BEG 2024** angekündigt



Die Förderung von Effizienzmaßnahmen im Gebäudebereich **BEG 2024** angekündigt

**Bundesförderung
für effiziente Gebäude (BEG)**

BMWK

BMWSB

**BEG
Einzelmaßnahmen**

**BEG
Wohngebäude**

BEG

BEG-Reform 2023:

Für den Baubegleitungszuschuss können nur noch Fachplanungskosten angesetzt werden, die vorhabensunabhängig beauftragt wurden.

Die bislang unberücksichtigten Kosten für angestellte Energieeffizienz-Expertinnen und -Experten (z. B. bei Wohnungsunternehmen oder Fertighausbauunternehmen) können unter den investiven Kosten angesetzt und gefördert werden

**Energetische Fachplanungs- und
Baubegleitungsleistungen für alle Maßnahmen**

**EF+BB nur noch als
Umfeldmaßnahme**

Die Förderung von Effizienzmaßnahmen im Gebäudebereich **BEG 2024** angekündigt

Bundesför
für effiziente Ge

BMWK

BEG
Einzelmaßnahmen

BEG
Wohngebäude

Richtlinie BEG – Anhang
„Technische Mindestanforderung“
Leistungen des
Energieeffizienz-Experten–Effizienzhaus

Durchführer:
BAFA
nur
Zuschuss-
förderung



Durchführer:
Zuschuss u

**Energetische Fachplanung
Baubegleitungsleistungen für alle Maßnahmen**

Bundesförderung für effiziente Gebäude - Infoblatt zu den förderfähigen Maßnahmen und Leistungen

Wichtiger Hinweis auf die jeweils geltende Fassung

Bitte beachten Sie: Dieses Infoblatt wird regelmäßig überarbeitet und ist jeweils nur in seiner zum Zeitpunkt der Antragstellung aktuellen Fassung gültig. Regelungen und Anforderungen vorangegangener oder nachfolgender Versionen haben keinerlei Gültigkeit für die jeweilige Antragstellung und können somit auch nicht zur Begründung oder Ablehnung von Ansprüchen geltend gemacht werden. Das Infoblatt in seiner ersten Fassung löst das zuvor gültige "Infoblatt zu den förderfähigen Kosten" ab.

Dieses Infoblatt zu den förderfähigen Maßnahmen und Leistungen ist zur Ermittlung der förderfähigen Kosten bei der Antragstellung sowie im Rahmen des Verwendungsnachweises anzuwenden.

In den Kredit- oder Zuschussvarianten (bei kommunalen Antragsteller) der BEG bei der KfW sind diese Kosten von der Energieeffizienz-Expertin bzw. dem -Experten oder vom Fachunternehmen in der „Bestätigung zum Antrag“ für die Antragstellung sowie in der „Bestätigung nach Durchführung“ im Rahmen des Verwendungsnachweises anzugeben.

Der Zeitpunkt des Inkrafttretens sowie die Versionsnummer einer Fassung sind jeweils in folgender Tabelle vermerkt:

Versionsnummer:	Datum des Inkrafttretens	Änderung/Notiz
0.0	01.01.2021	Vorläuferversion, Gültigkeit nur BEG EM
1.0	01.05.2021	Ergänzungen BEG WG/NWG
2.0	21.10.2021	Ergänzungen NH-Klasse, weitere Klarstellungen/Ergänzungen
3.0	01.02.2022	Verschiebung nicht förderfähiger Kosten in Nummer 8, Konkretisierung bzgl. des sommerlichen Wärmeschutzes (Nummer 2.5), Zeitliche Begrenzung der Leistungen für Inspektion, Wartung und Garantie-verlängerungen
4.0	20.04.2022	Ergänzung nicht förderfähiger Kosten im Neubau (Wärmeerzeuger auf Basis des Energieträgers Gas) in Nummer 8.2
5.0	15.08.2022	Aufhebung förderfähiger Kosten für gasbetriebene Anlagen und ertragsabhängige Solarthermie, Konkretisierung bzgl. des Heizungs-Tausch-Bonus, weitere redaktionelle Anpassungen
6.0	22.09.2022	Definition Worst-Performing-Buildings, weitere redaktionelle Anpassungen
7.0	01.01.2023	Anpassungen an neue Förderrichtlinien

Auf den Programmseiten (BAFA) bzw. den Produktseiten (KfW) zur BEG finden Sie die jeweils aktuelle Version des Infoblatts. Die Speicherung der für einen Antrag jeweils maßgeblichen Fassung des Infoblatts wird Antragstellenden daher empfohlen.

Vorangegangene Versionen sind im KfW-Downloadcenter Inlandsförderung sowie im KfW-Partnerportal verfügbar (www.kfw.de/archiv-4863 bzw. www.kfw.de/partnerportal).

Bundesförderung für effiziente Gebäude
Infoblatt zu den förderfähigen Maßnahmen und Leistungen



Bundesförderung für effiziente Gebäude Infoblatt zu den förderfähigen Maßnahmen und Leistungen

Energetische Fachplanung

- Konzeptionierung und Bestandsaufnahme
- Planung und Nachweisführung
- Beratungsleistungen

Energetische Baubegleitung

- Vorbereitung
- Durchführung
- Nachgang

Leistungen zur Dokumentation

- Baudokumentation als Hausakte

Die Auflistungen der förderfähigen Leistungen enthalten sowohl optionale als auch verpflichtende Leistungen und ist nicht abschließend (96 aufgeführte Positionen ohne Nachhaltigkeitszertifizierung)

Fachplanung und Baubegleitung **von Effizienzhäusern**

Gefördert werden energetische Fachplanungs- und Baubegleitungsleistungen im Zusammenhang

.....Hierzu zählt auch eine **akustische Fachplanung** in Verbindung mit dem Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei stationären Geräten der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz für relevante technische Anlagen..... sowie..... Nachhaltigkeitszertifizierungen



EffizienzHaus

Förderfähige Kosten auf **10.000** Euro bei Ein- und Zweifamilienhäusern gedeckelt, und bei Mehrfamilienhäusern mit drei oder mehr Wohneinheiten auf **4.000** Euro pro WE und insgesamt auf maximal **40.000** Euro pro Zusage/Zuwendungsbescheid bei dem eine neue Effizienzhaus-Stufe erreicht wird .



Fallen nach dem Erreichen einer Effizienzhaus-Stufe **erneut** Kosten nach Nummer 8.2 Buchstabe b und c für die Sanierung auf eine höhere Effizienzhaus-Stufe an, **so sind diese in der Summe erneut bis zu den oben genannten Höchstgrenzen förderfähig.**

Die Förderquote beträgt 50 % Tilgungszuschuss

Kosten Effizienzhaus 70 (EE-Klasse) : 139.000 €

Kosten Fachplanung und Baubegleitung: 19.000 €

Tilgungszuschuss:

Effizienzhaus 10 + 5%: 20.850 €

Baubegleitung 50%: 5.000 €

Baubegleitung als Umfeldmaßnahme 15%: 1.350 €

4.15	Wo liegt die Höchstgrenze für die anrechenbaren Kosten einer Baubegleitung?	Die Höchstgrenzen der förderfähigen Kosten für Fachplanungs- und Baubegleitungsleistungen werden in den Richtlinien BEG WG, BEG NWG und BEG EM jeweils unter Nummer 8.3 benannt. Bis zur jeweiligen Höchstgrenze kann eine Förderquote von 50 Prozent in Anspruch genommen werden. Planungsleistungen, die die Höchstgrenze überschreiten, sind auch als Umfeldmaßnahmen (mit dem Fördersatz der jeweiligen Maßnahme) förderfähig. <u>Diese müssen bereits zum Zeitpunkt der Antragsstellung als Umfeldmaßnahmen innerhalb der jeweiligen Maßnahme beantragt werden.</u>
------	---	--

Kosten Effizienzhaus 70 (EE-Klasse) :	139.000 €
--	------------------

Kosten Fachplanung und Baubegleitung:	19.000 €
--	-----------------

Tilgungszuschuss:

Effizienzhaus 10 + 5%:	20.850 €
------------------------	----------

Baubegleitung 50%:	5.000 €
--------------------	---------

Baubegleitung als Umfeldmaßnahme 15%:	1.350 €
---------------------------------------	---------

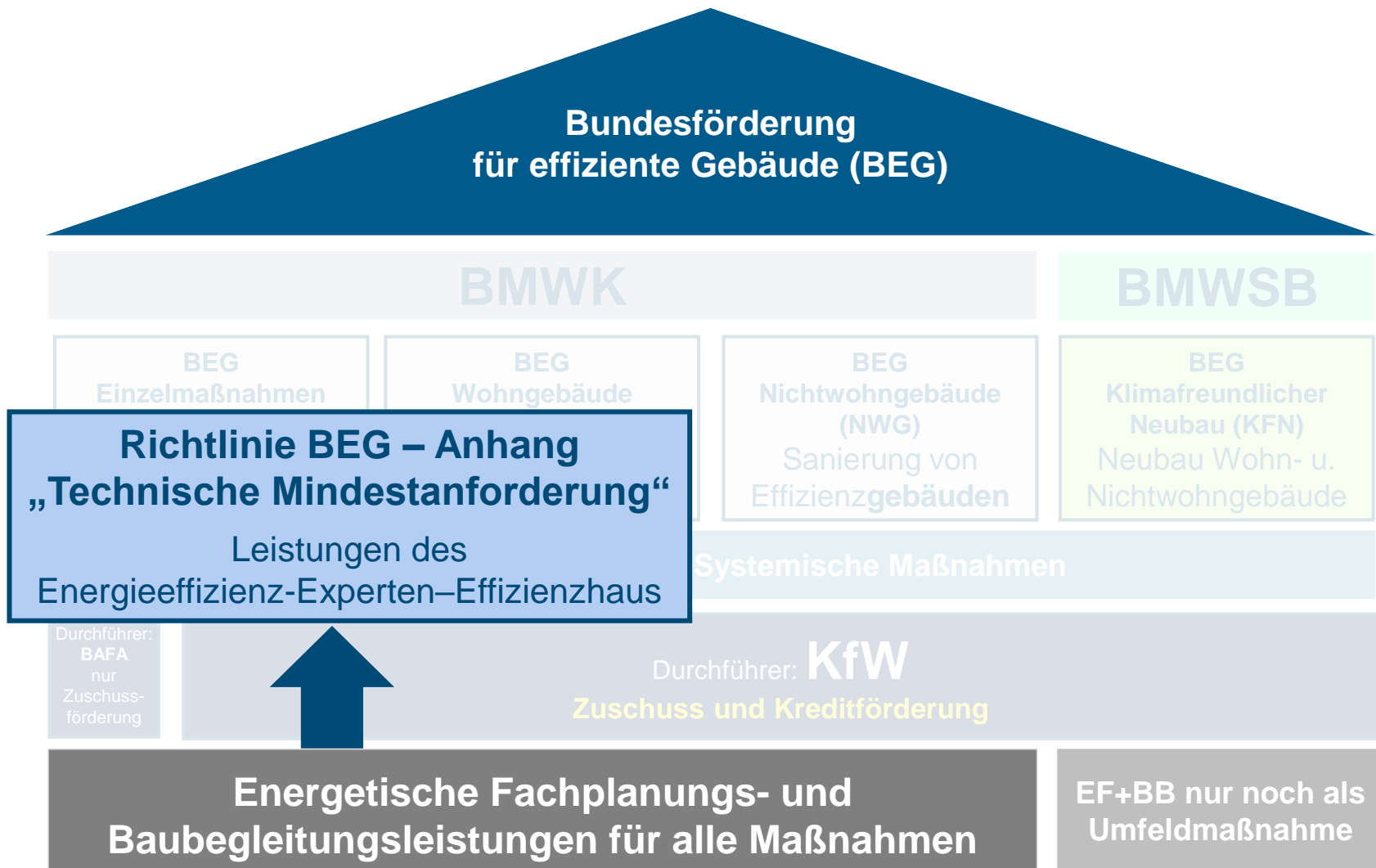
Summe:	27.200 €
---------------	-----------------

Angaben BzA:

Kosten Effizienzhaus 70 (EE-Klasse) :	148.000 €
--	------------------

Kosten Fachplanung und Baubegleitung:	10.000 €
--	-----------------

Die Förderung von Effizienzmaßnahmen im Gebäudebereich **BEG 2024** angekündigt



Leistungen der Energieeffizienz-Experten im Projektverlauf



Projektstart

**Richtlinie BEG – Anhang
„Technische Mindestanforderung“**

Leistungen des
Energieeffizienz-Experten–Effizienzhaus

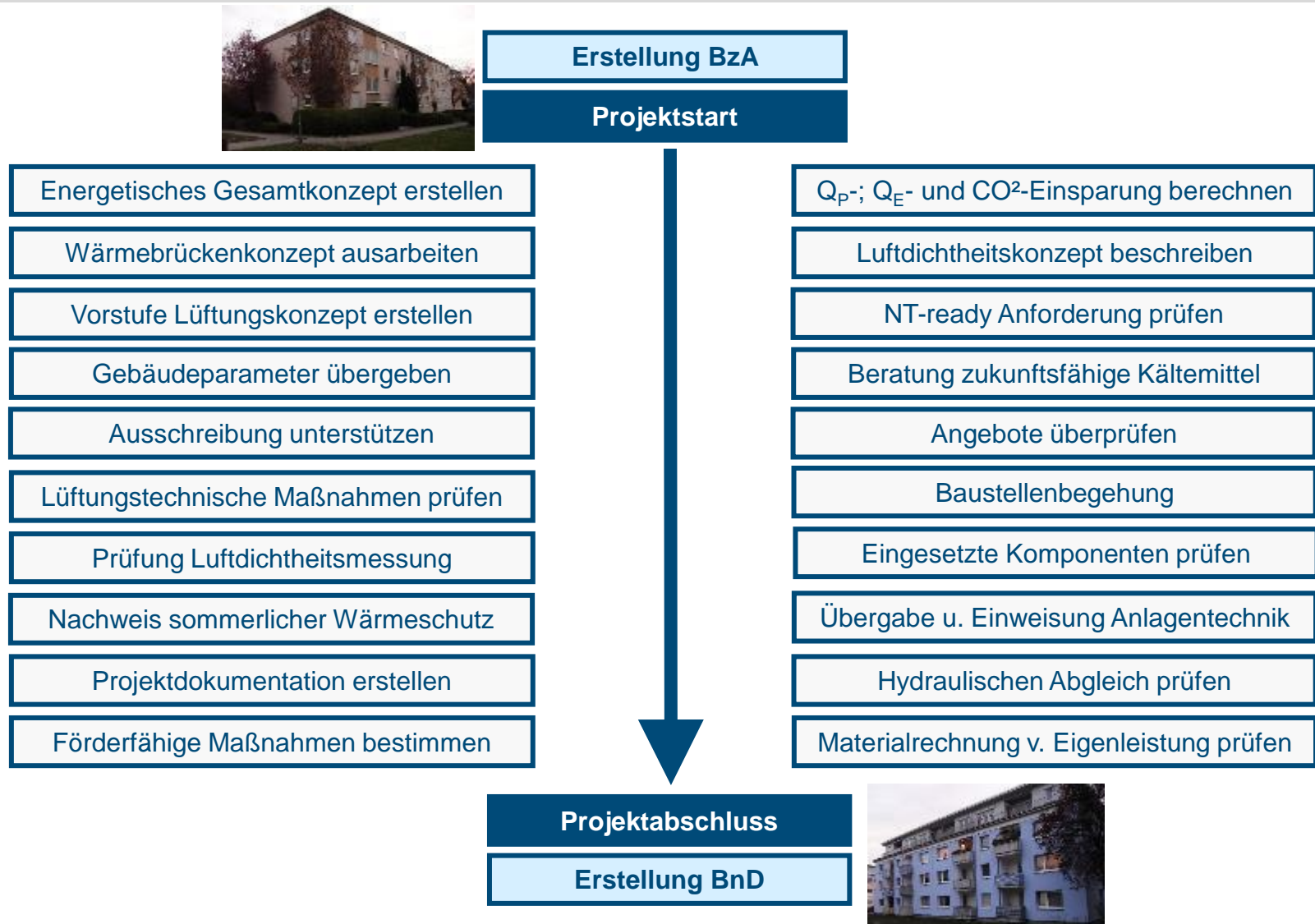
EEE muss bei Neubau/Sanierung eines Effizienzhauses mindestens folgende **Leistungen im Rahmen einer energetischen Fachplanung und Begleitung der Baumaßnahme** erbringen und deren **programmgemäße Umsetzung bestätigen**.

Werden **Teilleistungen durch Dritte** (z.B. Fachplaner oder bauüberwachender Architekt) erbracht, sind diese vom EEE im Rahmen seiner Gesamtverantwortung zu überprüfen.

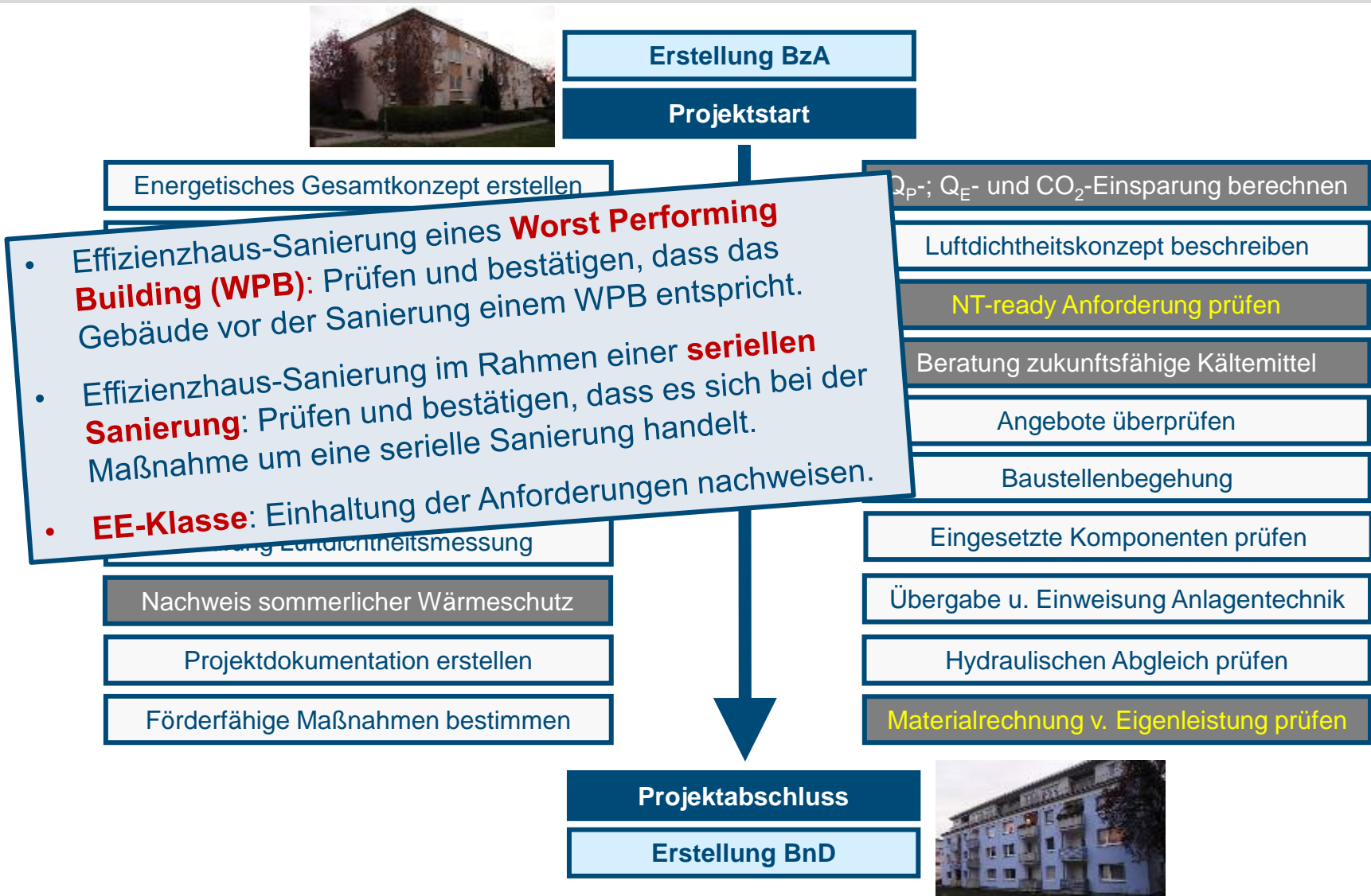
Projektabschluss



Leistungen der Energieeffizienz-Experten im Projektverlauf



Leistungen der Energieeffizienz-Experten im Projektverlauf



Kerninhalte der TMA

In Bezug auf die Aufgaben des Energieeffizienz-Experten

Klarstellung von Leistungen

Grundgedanke:

Energetisches Konzept, mit dem die technischen Mindestanforderungen eingehalten sind sowie Überwachung, dass die Planungswerte erreicht werden

Keine Anforderung, dass der Energieeffizienz-Experte auch darüber hinausgehenden Leistungen erbringt
(z. B. haustechnische Fachplanung oder Bauleitung)

(Teil-)Leistungen können auch durch Dritte erbracht werden

Energieeffizienz-Experte:
Prüfung / Anerkennung dieser Teilleistungen

Leistungen des Energieeffizienz-Experten und anderer unabhängiger Planer können gefördert werden

Wichtig ist eine begründete, dem Vorhaben angemessene und für Dritte nachvollziehbare Arbeitsweise

Kerninhalte der TMA

In Bezug auf die Aufgaben des Energieeffizienz-Experten

Klarstellung von Leistungen

Grundgedanke:

Energetisches Konzept, mit dem die technischen Mindestanforderungen eingehalten sind sowie Überwachung, dass die Planungswerte erreicht werden

Keine Anforderung, dass der Energieeffizienz-Experte auch darüber hinausgehenden Leistungen erbringt
(z. B. haustechnische Fachplanung oder Bauleitung)

(Teil-)Leistungen können auch durch Dritte erbracht werden

Energieeffizienz-Experte:
Prüfung / Anerkennung dieser Teilleistungen

Leistungen des Energieeffizienz-Experten und anderer unabhängiger Planer können gefördert werden

Wichtig ist eine begründete, dem Vorhaben angemessene und für Dritte nachvollziehbare Arbeitsweise

Die Aufgabe des Energieeffizienz-Experten im Rahmen des Effizienzhausantrages

Infoblatt

Bauen, Wohnen, Energie sparen



Der Energieeffizienz-Experte in den KfW-Produkten für Energieeffizientes Bauen und Sanieren

151/152,153
430,431

Im Rahmen der baubegleitenden Umsetzung bestätigt der Experte die programmgemäße Durchführung der geförderten energetischen Maßnahmen und insbesondere die Einhaltung der energetischen Anforderungen. In diesem Zusammenhang prüft der Experte die Umsetzung der Maßnahmen bezogen auf die energetische Qualität (Maßnahmen- und Erfolgskontrolle). Im Bauablauf überwacht der Experte, dass die Planungswerte in der Bauausführung erreicht werden. Dies bedeutet z. B. die Prüfung des wärmeschutztechnischen Bauteilaufbaus, der Minimierung von Wärmebrücken und der Ausführung der Gebäudeluftdichtheit. Die Prüfung der bau- und handwerklich fachgerechten Ausführungsqualität von Baumaßnahmen oder eine bauleitende Überwachung gehören nicht zu den Aufgaben des Experten.

Stolpersteine im Rahmen der BEG-Förderung

1. Förderbedingung für die Wohnimmobilie
2. Formale Fehler und keine fristgerecht Antragstellung
3. Nicht eingehaltene Fördervorraussetzung bei Einzelmaßnahmen
4. Fehlerhafte Nachweisführung bei Effizienzhausanträgen
5. Mängel und Änderungen während der Umsetzung

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



3 Schritte zum KfW-Effizienzhausnachweis

1 Festlegung der Wärmeschutzbasisvariante

2 Auswahl der Heizungspräferenz

3 Ggf. baulichen Wärmeschutz nachbessern

Die Leistungen des Energieeffizienz-Experten im Detail

TMA: „Energetisches Gesamtkonzept für den baulichen Wärmeschutz und die energetische Anlagentechnik erstellen.
Durchführung der Effizienzhaus-Berechnung mit Darstellung der Einsparungen des Jahres-Primärenergiebedarfs, des Endenergiebedarfs und der CO₂- und Treibhausgas-Reduktion“

Technische Mindestanforderungen berücksichtigen (Q_P , H'_T , U-Werte)

Wärmeschutzmaßnahmen festlegen und Jahresprimärenergiebilanz erstellen

Erläuterungen zum Förderhöchstbetrag und den förderfähige Maßnahmen

Die Leistungen des Energieeffizienz-Experten im Detail

TMA: „Energetisches Gesamtkonzept für den baulichen Wärmeschutz und die energetische Anlagentechnik erstellen.
Durchführung der Effizienzhaus-Berechnung mit Darstellung der Einsparungen des Jahres-Primärenergiebedarfs, des Endenergiebedarfs und der CO₂- und Treibhausgas-Reduktion“

Technische Mindestanforderungen berücksichtigen (Q_P , H'_T , U-Werte)

Wärmeschutzmaßnahmen festlegen und Jahresprimärenergiebilanz erstellen

Erläuterungen zum Förderhöchstbetrag und den förderfähige Maßnahmen

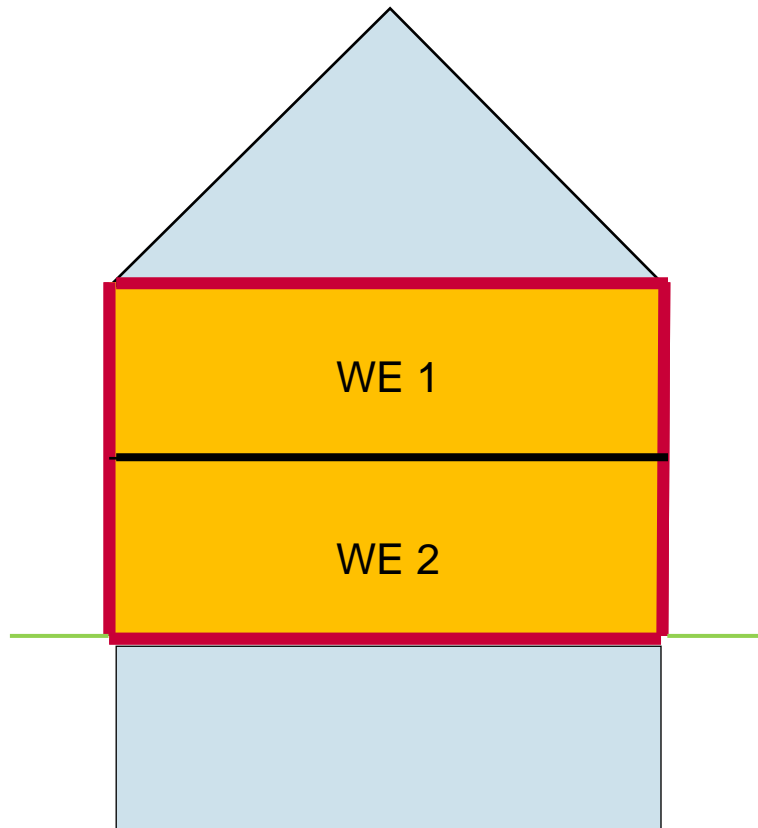
„**Wohneinheiten**“ sind in einem abgeschlossenen Zusammenhang liegende und zu dauerhaften Wohnzwecken bestimmte Räume in Wohngebäuden, die die Führung eines eigenen Haushalts ermöglichen und daher mindestens über die nachfolgende Ausstattung verfügen:

- **eigener abschließbarer Zugang,**
- **Versorgungsanschlüsse** für bzw. bei Wohn-, Alten- und Pflegeheimen **Zugänge** zu
 - eine **Küche** *(bei Pflegeheimen ist eine separate Küche entbehrlich),*
 - **Badezimmer** und
 - **Toilette**


Bei Wohngebäuden ist die Anzahl der anrechenbaren förderfähigen Wohneinheiten **nach Durchführung der Maßnahme** ausschlaggebend für die Berechnung des Förderhöchstbetrages



tFAQ 1.04 - Erweiterung, Ausbau bislang unbeheizter Räume, Wohngebäude



- Dachschrägen ungedämmt
- Keine Keller-/Perimeterdämmung
- Dach- und Kellerräume unbeheizt

 = bestehende thermische Hülle
(umschließt die vorhandenen
beheizten Räume)*

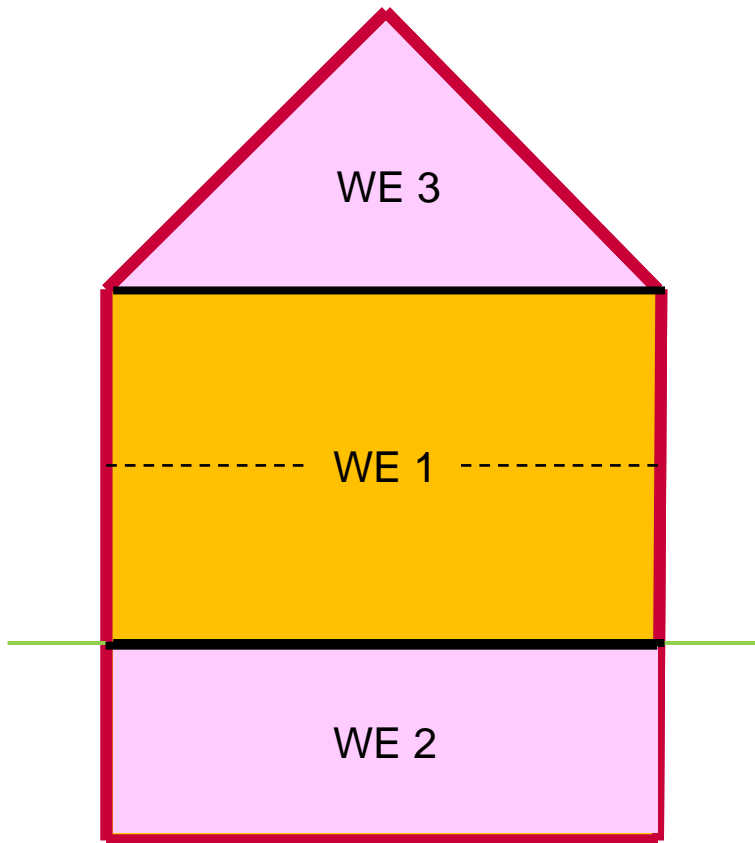
* Mit Wärmedämmung:

Der Verlauf der Dämmschicht bestimmt die thermische Hülle

Ohne Wärmedämmung:

Die Umschließungsflächen der beheizten Räume bestimmen die thermische Hülle. Beheizte Räume werden durch dauerhaft und fest installierte Heizungsanlagen sowie ggf. über Raumverbund beheizt.

Der Sachverständige/Energieberater ermittelt den Verlauf der thermischen Hülle im Rahmen seiner Tätigkeit.



Maßnahmen:

- Im Rahmen der energetischen Sanierung Schaffung neuer beheizter Räume zur Wohnnutzung (= Wohnfläche) durch Dach- und Kellerausbau

Aufteilung der Wohneinheiten:

- Zusammenlegung der ursprünglichen WE
- Neue WE in Dach und Keller

Förderung:

- 1 WE Sanieren
- 2 WE Neubau



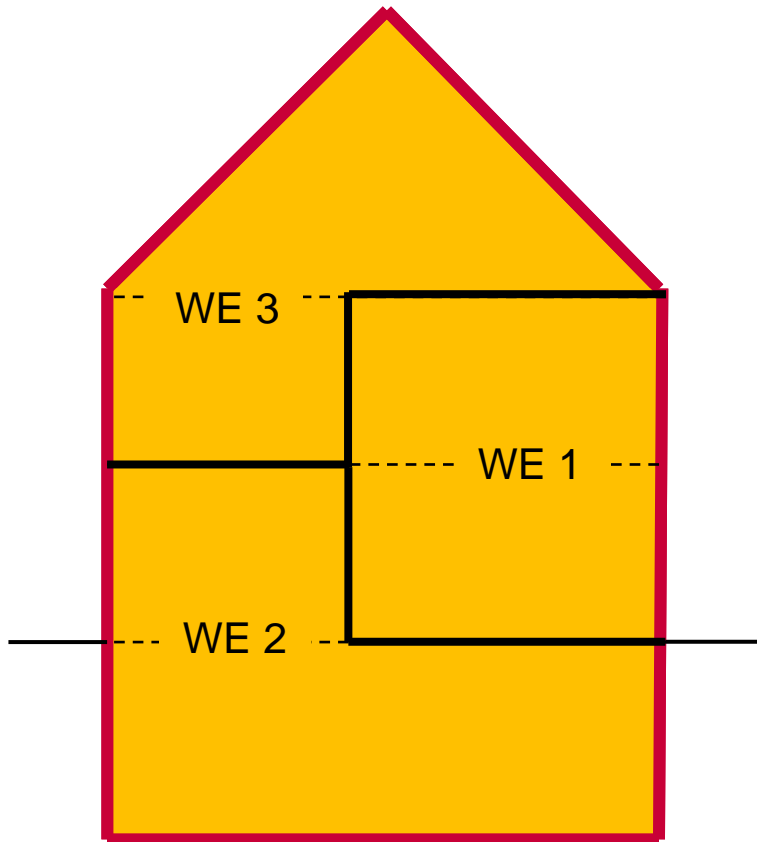
Effizienzhausnachweis:

- Gesamtgebäude, nur ein EH-Standard möglich
- 3 Getrennte Nachweise (WE1; WE2; WE3), unterschiedliche EH-Niveaus möglich

 = neue thermische Hülle

Nach Sanierung: Variante 2

Gebäude nicht verändert



Maßnahmen:

- Im Rahmen der energetischen Sanierung Schaffung neuer beheizter Räume zur Wohnnutzung (= Wohnfläche) durch Dach- und Kellerausbau

Aufteilung der Wohneinheiten:

- Grundrissänderung neuer Zuschnitt
- Neuer Wohnraum nutzt bestehende Wohnfläche für neue Wohneinheit

Förderung:

- 3 WE Sanieren



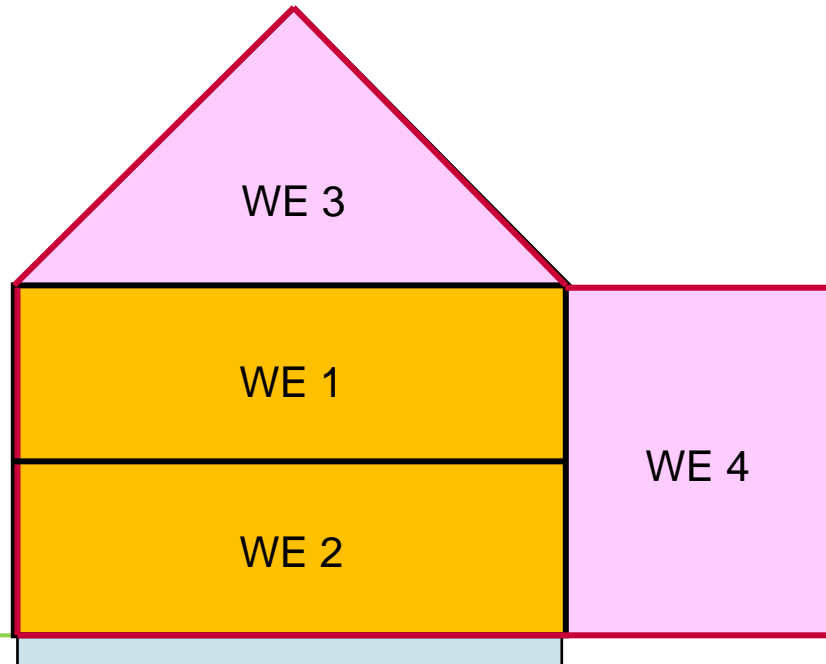
Effizienzhausnachweis:

- Gesamtgebäude, nur ein EH-Standard möglich

 = neue thermische Hülle

Nach Sanierung: Variante 3

Änderung der Gebäudegeometrie durch Anbau



— = neue thermische Hülle

Maßnahmen:

- Im Rahmen der energetischen Sanierung Schaffung neuer beheizter Räume zur Wohnnutzung (= Wohnfläche) durch Dachausbau und neuem Anbau

Aufteilung der Wohneinheiten:

- Neugeschaffene Wohnflächen werden jeweils zu neuen WE
- vorhandenen WE unverändert

Förderung:

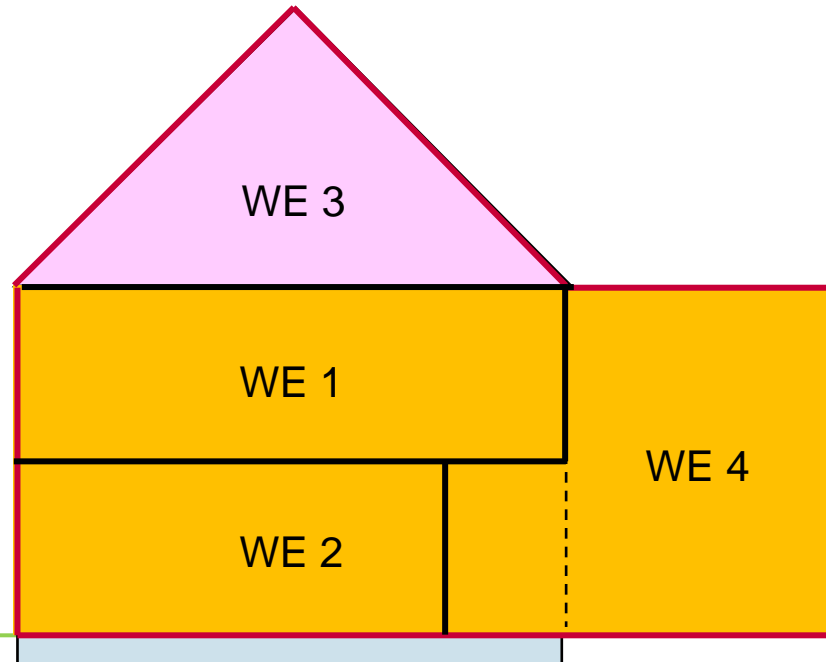
- 2 WE Sanieren ■
- 2 WE Neubau ■

Effizienzhausnachweis:

- Gesamtgebäude, nur ein EH-Standard möglich
- 3 Getrennte Nachweise (WE1+WE2; WE3; WE4), unterschiedliche EH-Niveaus möglich

Nach Sanierung: Variante 4

Änderung der Gebäudegeometrie durch Anbau



— = neue thermische Hülle

Maßnahmen:

- Im Rahmen der energetischen Sanierung Schaffung neuer beheizter Räume zur Wohnnutzung (= Wohnfläche) durch Dachausbau und neuem Anbau

Aufteilung der Wohneinheiten:

- Neugeschaffene Wohnflächen wird zur neuen WE 3
- vorhandenen WE 1 unverändert
- WE 2 mit neuem Zuschnitt
- WE 4 als Erweiterung von bestehenden Wohnraum

Förderung:

- 3 WE Sanieren
- 1 WE Neubau



Effizienzhausnachweis:

- Gesamtgebäude, nur ein EH-Standard möglich
- 2 Getrennte Nachweise (WE1+WE2+WE4; WE3), unterschiedliche EH-Niveaus möglich

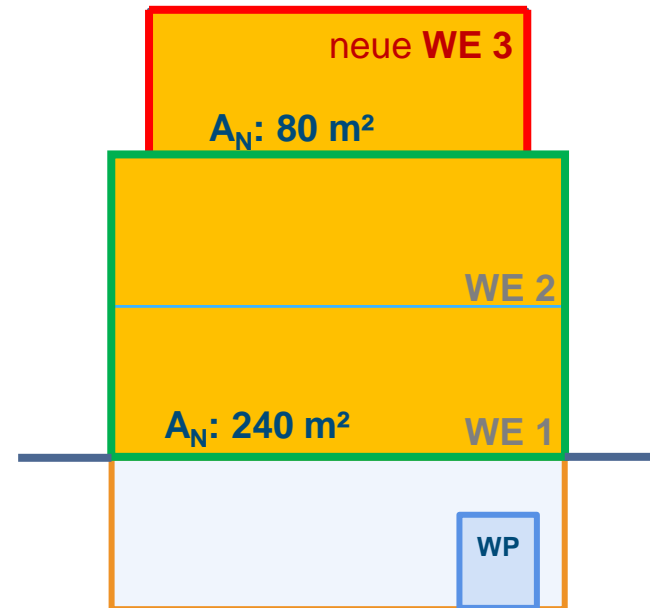
Aufstockung Flachdachbau (Bj. 2002)

Ein Neubauvorhaben als Sanierung – Wie geht das?



Geplante Baumaßnahme:

- Einbau einer Sole-Wasser-WP
- Aufstockung in Holzbauweise



Aufstockung:

$$\begin{aligned} \bullet H'_{T \text{ Ref}} &= 0,446 \text{ W/m}^2\text{K} \\ \bullet H'_{T \text{ IST}} &= 0,310 \text{ W/m}^2\text{K} \rightarrow \text{rel. 70\%} \end{aligned}$$

Aufstockung Flachdachbau (Bj. 2002)

Ein Neubauvorhaben als Sanierung – Wie geht das?

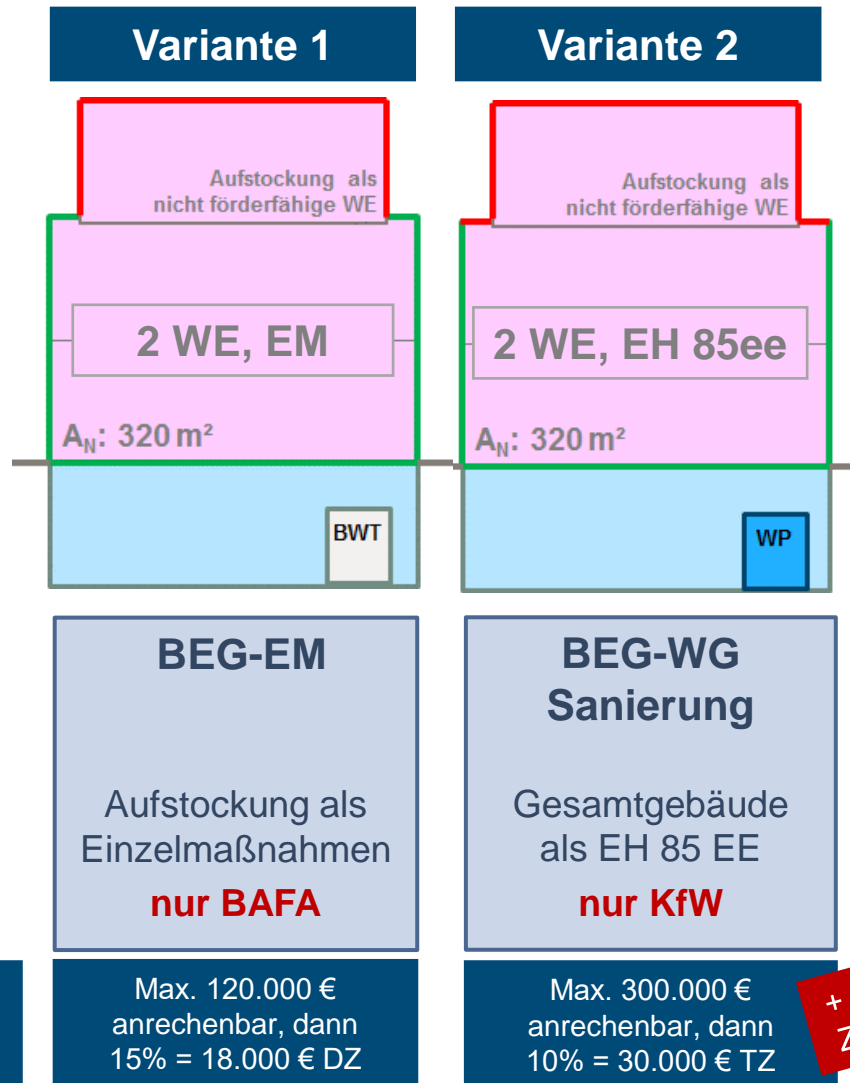


Geplante Baumaßnahme:

- Einbau einer Sole-Wasser-WP
- Aufstockung in Holzbauweise

Aufstockung Flachdachbau (Bj. 2002)

Fördervarianten



2024 mit iSFP: Max. 120.000 € anrechenbar, 35% = 42.000 € DZ

TZ = Tilgungszuschuss, DZ = Direktzuschuss

tFAQ 1.10: Abriss, Wiederaufbau

Die Zuordnung, nach der bei Teilabrissen oder Abrissen für den Wiederaufbau bzw. Umbau die Anforderungen entweder für zu errichtende Gebäude oder für bestehende Gebäude nach GEG einzuhalten sind, **ergibt sich aus der Einordnung des Bauvorhabens für den öffentlich-rechtlichen Nachweis** durch die zuständigen Bauaufsichtsbehörden.

Sofern für das Vorhaben **keine Baugenehmigung** einzuholen oder dieser keine Einordnung zu entnehmen ist, muss der beteiligte **Energieeffizienz-Experte bzw. die beteiligte -Expertin das Vorhaben entsprechend bewerten**.

Für die Bewertung können die Hinweise zur Unterscheidung zwischen Neubau und Sanierung herangezogen werden, die in Punkt 3 der "Anwendungshinweise zum Vollzug des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes, hier: Anwendung auf An- und Umbauten (Hinweis Nr. 2/2010)" zu finden sind.

Bei einem **Abriss bis auf die Grundmauern oder Bodenplatte**, bei dem das Gebäude ansonsten vollständig erneuert wird, ist demnach von der **Einstufung als ein Neubau auszugehen**.

Sofern das Vorhaben als Neubau eingestuft wird oder als solcher einzustufen ist, ist eine Förderung als Sanierung nicht möglich.

tFAQ 1.10: Abriss, Wiederaufbau



Bei einem **Abriss** bis auf die Fundamente

FAQ-BMWK 2022

3.21 Wenn Gebäude ganz bzw. teilweise Sanierung oder Neubau zu berücksichtigen

Maßgeblich für die Förderung als Sanierung ist, geführt wird. Sofern keine baurechtliche Einordnung durch Architekten oder Energieeffizienz-Experten vorliegt, **Gebäude ungeplant teilweise oder ganz abgerissen bleibt die Zusage weiterhin bestehen.**

Maßgeblich für die Förderung als Neubau ist, dass Baugenehmigung oder Antrag auf Baugenehmigung vorliegt.

Wiederaufbau bzw. Umbau die Anforderungen entweder für zu erfüllen einzuhalten sind, **ergibt sich aus der Einordnung des Gebäudes** durch die zuständigen Bauaufsichtsbehörden.

Wenn dieser keine Einordnung zu entnehmen ist, muss der Antragsteller **in der Begründung des Vorhabens entsprechend bewerten.**

Wird ein Gebäude ganz bzw. teilweise abgerissen und neu errichtet, ist das als Sanierung oder Neubau zu berücksichtigen?

3.25

3.21

Wenn Gebäude ganz bzw. teilweise abgerissen und neu errichtet wird, ist das als Sanierung oder Neubau zu berücksichtigen?

Wird ein Gebäude, das ganz oder teilweise abgerissen und neu errichtet wird, als Sanierung oder Neubau gefördert?

Maßgeblich für die Förderung als Sanierung oder Neubau ist, ob das Vorhaben laut Baugenehmigung bzw. Bauantrag **als solches** geführt als Sanierung oder Neubau eingestuft wird. Sofern keine baurechtliche Einordnung einzuholen bzw. anzuzeigen ist, erfolgt diese durch die beteiligten Architektinnen und Architekten oder Energieeffizienz-Expertinnen und -Experten.

~~Wenn im Rahmen der Sanierung das Gebäude ungeplant teilweise oder ganz abgerissen werden muss (z. B. weil die Bausubstanz zu marode ist), bleibt die Zusage weiterhin bestehen.~~

~~Maßgeblich für die Förderung als Neubau ist, dass Baugenehmigung oder Antrag inhaltlich auf Neubau lauten.~~

FAQ-Anpassung zur BEG-Reform 1.1.2023

Schaffen neuer Wohneinheiten bei NWG

Förderrechtliche Einstufung

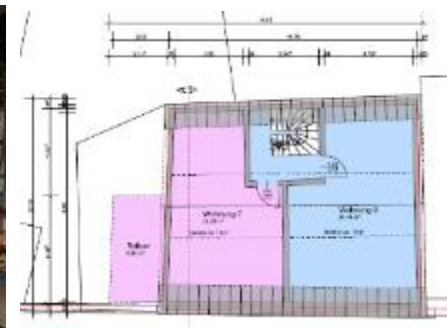
tFAQ 1.08: Umwidmung unbeheizter Gebäude

Die **Umwidmung** eines bislang **unbeheizten Gebäudes** zu einem Wohngebäude wird in der **BEG WG Neubau** gefördert. Eine Förderung **als Sanierung** ist bei der Umwidmung eines unbeheizten zu einem beheizten Gebäude **nicht möglich**.

Im Zweifelsfall sollte die Einordnung des Bauvorhabens mit der nach Landesrecht zuständigen Bauaufsichtsbehörde abgestimmt werden.

Als unbeheizt oder auch ungekühlt sind dabei auch solche Gebäude zu betrachten, die nach § 2 Absatz 2 GEG bisher nicht in den Geltungsbereich des GEG gefallen waren. Beispielsweise gelten danach Betriebsgebäude, die überwiegend zur Aufzucht oder zur Haltung von Tieren genutzt werden, als unbeheizt. Dies gilt auch dann, wenn diese bereichsweise, z. B. zur Tieraufzucht, auf mehr als 12 ° C beheizt werden. **Ställe oder Scheunen!**

Eine **Ausnahme** bildet die **Umwidmung von Baudenkmalen** im Sinne des § 3 GEG sowie die Umwidmung von Gebäuden mit sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz zu einem Wohngebäude. Diese werden auch dann in der **BEG WG / BEG NWG als Sanierung** gefördert, wenn das Gebäude im Sinne des GEG bislang unbeheizt war



Leistungen des Energieeffizienz-Experten im Projektverlauf



Erstellung BzA

Projektstart

INFO

Mögliche Gliederung und Inhalte einer Effizienzhausdokumentation

Grundlagen	Energetische Kennwerte	Materialien	Meilensteinprüfungen	Ergebnisse
Pläne und baurechtliche Vorgaben Baubeschreibung von Gebäudehülle und Anlagentechnik Liste Ansprechpartner Planung und Ausführung usw.	nachvollziehbare Gebäudebilanzierung Wärmebrückenbewertung u. rechnerische Nachweise Lüftungs- und Luftdichtheitskonzept usw.	Dämmstoffe, ggf. mit bauaufsichtlicher Zulassung Fensterzertifikat über detaillierte Uw-Wert-Berechnung Herstellerangaben und Produktdeklarationen usw.	Abnahmeprotokolle und Bauleitertagebuch Blower-Door-Messergebnisse, ggf. mit Thermografie Dokumentation hydraulischer Abgleich usw.	Kostenbelege, Lieferscheine, Fachunternehmer-erklärungen Einweisung Heizungstechnik u. Wartungsempfehlungen Energieausweis und Fotodokumentation usw.

Projektdokumentation erstellen

Förderfähige Maßnahmen be

Als Grundsatz gilt:
Für einen Dritten nachvollziehbar

Erstellung BnD



Die Leistungen der Energieeffizienz-Experten

Projektdokumentation

Bundesförderung für effiziente Gebäude
Infoblatt zu den förderfähigen Maßnahmen und Leistungen



KFW

Bundesförderung für effiziente Gebäude Infoblatt zu den förderfähigen Maßnahmen und Leistungen

6.3 Leistungen zur Dokumentation der energetischen Fachplanung und Baubegleitung

Die nachfolgende Auflistung der förderfähigen Leistungen zur Dokumentation enthält sowohl optionale als auch verpflichtende Leistungen bzw. zu erstellende Nachweise und ist nicht abschließend.

Erstellung einer Baudokumentation als Hausakte mit allen im Rahmen der Förderung relevanten Unterlagen, wie z. B.:

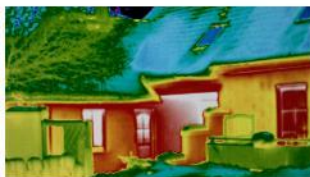
- Vollständige Berechnungsunterlagen
 - aktualisierte Effizienzhaus- oder Effizienzgebäudeberechnung
 - aktualisierte detaillierte Nachweise (z. B. Nachweise über Wärmebrücken, solarthermische Simulation, u. a.)
 - aktualisierte Gebäudepläne
- Sämtliche Bestätigungen und Nachweise Dritter, wie z. B.:
 - Unternehmererklärung
 - VdZ-Formular zum hydraulischen Abgleich
 - Protokoll zur Einregulierung der Heizungsanlage
 - Protokoll zur Einregulierung der Lüftungsanlage
 - Nachweis zur messtechnischen Bestimmung der Luftdichtheit der Gebäudehülle bzw.
 - Zertifikat und Messprotokoll zur Luftdichtheitsmessung
- Sämtliche Belege über eingebaute Materialien und Produkte wie z. B.:
 - Herstellernachweise
 - Produktdatenblätter
 - Lieferscheine
- Dokumentation der vor Ort erfolgten Prüfung der Ausführung, z. B. mittels:
 - Baustellenprotokolle
 - Bautagebuch
 - Fotodokumentation
- Dokumentation der Prüfung der förderfähigen Maßnahmen
- Abnahmeprotokolle und Hinweise zur Gewährleistung
 - Dokumentation zum Gebäudeenergieausweis

Die Leistungen der Energieeffizienz-Experten

Projektdokumentation – KfW-Fachunternehmererklärung

Materialien für Ihre Beratung

Damit Sie Ihre Kundinnen und Kunden optimal beraten können, bieten wir Ihnen hilfreiche Materialien zu den Förderprodukten – alle als Download sofort verfügbar. So möchten wir Sie in Ihrer täglichen Arbeit unterstützen:



Arbeitsblätter für BFG

Zur optimalen Beratung Ihrer Kundinnen und Kunden unterstützen wir Sie mit Arbeitsblättern zu den Förderprodukten der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BFG).

➤ Arbeitsblätter für BFG-Produkte



Arbeitsblätter für FRS

Zur optimalen Beratung Ihrer Kundinnen und Kunden unterstützen wir Sie mit Arbeitsblättern zu den Förderprodukten Energieeffizient Bauen und Sanieren (FRS).

➤ Arbeitsblätter für FRS-Produkte

KfW

Unternehmererklärung für das KfW-Förderprogramm Energieeffizient Sanieren (152/430) - Einzelmaßnahmen (Wärmedämmung und Fenster) und § 26 a EnEV

- zur Aufbewahrung beim Bauherrn -

Zurücksetzen

Fachunternehmen + Creator

Strasse

PLZ, Ort

Bauherrschiff

Standort des Gebäudes (bei Abweichung)

Strasse

PLZ, Ort

Erklärung:

Ich versichere, dass ich bei der Ausführung der nachfolgenden Baumaßnahmen die Anforderungen der Anlage zu den Merkmalen "Technische Mindestanforderungen" und der Energieeinsparverordnung (EnEV) beachtet und eingehalten habe, soweit sie beim vorliegenden Gebäude anzuwenden sind.

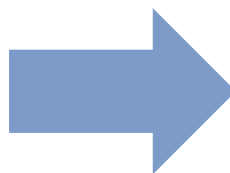
Ich bestätige, dass die nachfolgenden Baumaßnahmen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik fachgerecht ausgeführt wurden und Herstellerangaben bei der Ausführung beachtet wurden.

Grundlage sind die Technischen Mindestanforderungen mit Stand:

I. Folgende Arbeiten wurden ausgeführt (bitte ankreuzen und Angaben zur Wärmedämmung eintragen)

Id. Nr.	Bauteil oder Maßnahme	Maximaler U-Wert [W/(m² K)]	Erreichter U-Wert [W/(m² K)]
Wärmedämmung von Wänden			
<input checked="" type="checkbox"/> 1.1	Außenwand	0,20	
<input checked="" type="checkbox"/> 1.2	Kerndämmung bei zweischaligem Mauerwerk	Wärmefähigkeit* $\lambda \leq 0,035$ W/(m K)	–
<input checked="" type="checkbox"/> 1.3	Außenwände von Baudenkmalen und erhaltenes Mauerwerk	0,45	
<input checked="" type="checkbox"/> 1.4	Innendämmung bei Fachwerkwänden sowie Erneuerung der Ausfachungen	0,05	
<input checked="" type="checkbox"/> 1.5	Wandflächen gegen unbeheizte Räume	0,25	
<input checked="" type="checkbox"/> 1.6	Wandflächen gegen Erdreich	0,25	
Nr. _____	Eingebaut wurden _____ cm Wärmedämmung mit der Wärmefähigkeit: _____ W/(m K)		
Nr. _____	Eingebaut wurden _____ cm Wärmedämmung mit der Wärmefähigkeit: _____ W/(m K)		
Nr. _____	Eingebaut wurden _____ cm Wärmedämmung mit der Wärmefähigkeit: _____ W/(m K)		

* Bemessungswert der Wärmefähigkeit



Unternehmererklärung

zur Umsetzung eines Effizienzhauses gemäß BEG und zum GEG-Nachweis für die Bauteilgruppen Wände, Dächer und Decken

Fachunternehmen

Strasse

PLZ, Ort

Förderantragsteller / Bauherrenschiff

Strasse, Nr.

PLZ, Ort

Bauherrschiff

Standort Gebäude - Strasse, Nr.

Standort Gebäude - PLZ, Ort

Als Fachunternehmen erklären wir, dass die von uns im oben genannten Bauvorhaben ausgeführten Leistungen nach den anerkannten Regeln der Technik ausgeführt und entsprechend den geltenden öffentlich-rechtlichen Vorschriften, Normen und Verordnungen durchgeführt wurden.

Die verarbeiteten Materialien, Baustoffe und Produkte sind von einer Materialprüfanstalt, einem Überwachungsinstitut, dem TÜV oder ähnlichem gemäß Herstellerangaben zugelassen.

Die Herstellervorgaben zur Verarbeitung und Montage der eingesetzten Materialien wurden bei der Ausführung beachtet und die Anforderungen und Vorschriften zum GEG eingehalten.

Folgende Bauteile der thermischen Gebäudehülle wurden von uns errichtet und hergestellt (bitte ankreuzen u. Angaben zur Wärmedämmung eintragen)

Id. Nr.	Bauteil	Beschreibung zum Wärmeschutz: Dämmstärke und WL*	Erreichter U-Wert [W/(m² K)]	Vorgabe U-Wert**
1	Wände			
1.1	Außenwand	geplant: Porenbeton 17,5 cm; λ 0,12 W/(mK) + 10 cm MWo WL 035 <input checked="" type="checkbox"/> ausgeführt wie geplant tatsächliche Ausführung:		0,20
1.2	Außenwand gg. Garage	geplant: Porenbeton 30 cm; λ 0,12 W/(mK) <input checked="" type="checkbox"/> ausgeführt wie geplant tatsächliche Ausführung:		0,37
1.3	Außenwand gg. Erdreich	geplant: 16 cm XPS-Dämmung WL 038 <input checked="" type="checkbox"/> ausgeführt wie geplant tatsächliche Ausführung:		0,22
2	Dach und oberer Gebäudeabschluss			
2.1	Dachfläche	geplant: 6 + 20 cm Unter- u. Zwischensparrendämmung WL 032 <input checked="" type="checkbox"/> ausgeführt wie geplant tatsächliche Ausführung:		0,16
2.2		geplant: <input checked="" type="checkbox"/> ausgeführt wie geplant tatsächliche Ausführung:		
2.3		geplant: <input checked="" type="checkbox"/> ausgeführt wie geplant tatsächliche Ausführung:		

*) Bemessungswert der Wärmefähigkeit; **) Erforderlicher U-Wert gemäß energetischem Gesamtkonzept zur Umsetzung des beantragten Effizienzhauses

Bitte beachten:

Herstellereklärungen und Produktdatenblätter der verwendeten Materialien sind dieser Fachunternehmererklärung beigelegt.

In der Schlussrechnung der erbrachten Leistungen wird für die eingebauten Materialien bei den entsprechenden Positionen die energetisch relevanten Kennwerte (Materialdicke und Wärmefähigkeit) angegeben. (Vorgabe des BEG gemäß "Inhaltsangabe Leistungen")

Die Arbeiten an der Gebäudehülle wurden am _____ abgeschlossen.

Verantwortlicher Projektleiter des Fachunternehmens

Name, Vorname

Datum, Unterschrift

Ort, Datum, Unterschrift (Stempel) Auftragnehmer (Fachunternehmen)

Die Leistungen der Energieeffizienz-Experten

Projektdokumentation – KfW-Fachunternehmererklärung

Materialien für Ihre Beratung

Unternehmererklärung

zur Umsetzung eines Effizienzhauses gemäß BEG und zum GEG-Nachweis für den Einbau der Anlagentechnik

Fachunternehmen	
Strasse	PLZ, Ort
Förderantragsteller / Bauherrenschaft	
Strasse, Nr.	PLZ, Ort
Bauherrn + Förderstufe	Standort Gebäude - Strasse, Nr. Standort Gebäude - PLZ, Ort

Als Fachunternehmen erklären wir, dass die von uns im oben genannten Bauvorhaben ausgeführten Leistungen nach den anerkannten Regeln der Technik ausgeführt und entsprechend den geltenden öffentlich-rechtlichen Vorschriften, Normen und Verordnungen durchgeführt wurden.
Die verarbeiteten Materialien, Baustoffe und Produkte sind von einer Materialprüfanstalt, einem Überwachungsinstitut, dem TÜV oder ähnlichem gemäß Herstellerangaben zugelassen.
Die Herstellervorgaben zur Verarbeitung und Montage der eingesetzten Anlagenkomponenten Materialien und Bauteile wurden bei der Ausführung beachtet und die Anforderungen und Vorschriften zum GEG eingehalten.

Folgende Arbeiten zur Anlagentechnik und erforderliche Zusatzmaßnahmen wurden ausgeführt (Bitte ankreuzen und entsprechende Kennzahlen eintragen)

- ☐ Einbau einer Zentralheizung, mit _____ als Hauptwärmeerzeuger.
- ☐ Die thermische Leistung des Wärmeerzeugers und die Heizflächen zur Wärmeübergabe sind ausreichend dimensioniert und aufeinander abgestimmt.
- ☐ Die Zentralheizung ist gemäß § 63 GEG mit zentralen, selbsttätig wirkenden Einrichtungen ausgestattet.
- ☐ Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen wurden gemäß § 69 GEG i.V.m. Anlage 8 GEG gedämmt.
- ☐ Die Heizungsanlage wurde in den Sollzustand einreguliert und ein hydraulischer Abgleich wurde durchgeführt.
- ☐ Das Bestätigungsförmular des VdZ zum hydraulischen Abgleich wurde dem Auftraggeber übergeben.
- ☐ Eine Herstellerbescheinigung für die eingebauten Gerätekomponenten der Heizungsanlage liegt der Fachunternehmererklärung bei.
- ☐ Einbau einer Lüftungsanlage, als ☐ zentrales ☐ dezentrales System und einer Wärmerückgewinnung von _____ %.
- ☐ Die Lüftungsanlage wurde in den Sollzustand einreguliert und ein Messprotokoll wurde dem Auftraggeber übergeben.
- ☐ Eine Herstellerbescheinigung für die eingebauten Gerätekomponenten der Lüftungsanlage liegt der Fachunternehmererklärung bei.
- ☐ Einbau einer Photovoltaikanlage mit einer Modulfläche von insgesamt _____ m². (erforderliche Fläche gemäß GEG-Berechnung _____ m²)
- Die montierte Photovoltaikanlage hat eine PEAK-Leistung von _____ kW. (Ausrichtung: _____ Dachneigung: _____ °)
- ☐ Die installierte Photovoltaikanlage ist als Eigenstromanlage konzipiert und die Vorrangnutzung ist mit entsprechender Regelungstechnik gewährleistet.
- ☐ Zusätzlich zur Photovoltaikanlage wurde ein Batteriespeicher mit einer Nennkapazität von _____ kWh eingebaut.

Bestätigung Übergabe:

- ☐ Der Auftraggeber oder ein von ihm benannter Vertreter wurde über die sichere Bedienung und Pflege der eingebauten Anlagenkomponenten und die Notwendigkeit einer regelmäßigen fachgerechten Wartung informiert.
- ☐ Der Auftraggeber oder ein von ihm benannter Vertreter wurde in die Bedienung der Anlage eingewiesen.

Unsere erbrachten Leistungen und Vorarbeiten zu den haustechnischen Anlagen

Verantwortlicher Projektleiter des Fachunternehmens
Name, Vorname
Ort, Datum, Unterschrift (Stempel) Auftraggeber (Fachunternehmen)

Bestätigung Übergabe:

- ☐ Der Auftraggeber oder ein von ihm benannter Vertreter wurde über die sichere Bedienung und Pflege der eingebauten Anlagenkomponenten und die Notwendigkeit einer regelmäßigen fachgerechten Wartung informiert.
- ☐ Der Auftraggeber oder ein von ihm benannter Vertreter wurde in die Bedienung der Anlage eingewiesen.

Unternehmererklärung

zur Umsetzung eines Effizienzhauses gemäß BEG und zum GEG-Nachweis für die Bauteilgruppen Wände, Dächer und Decken

Fachunternehmen	
Strasse	PLZ, Ort
Förderantragsteller / Bauherrenschaft	
Strasse, Nr.	PLZ, Ort
Bauherrn + Förderstufe	Standort Gebäude - Strasse, Nr. Standort Gebäude - PLZ, Ort

Als Fachunternehmen erklären wir, dass die von uns im oben genannten Bauvorhaben ausgeführten Leistungen nach den anerkannten Regeln der Technik ausgeführt und entsprechend den geltenden öffentlich-rechtlichen Vorschriften, Normen und Verordnungen durchgeführt wurden.

Die verarbeiteten Materialien, Baustoffe und Produkte sind von einer Materialprüfanstalt, einem Überwachungsinstitut, dem TÜV oder ähnlichem gemäß Herstellerangaben zugelassen.

Die Herstellervorgaben zur Verarbeitung und Montage der eingesetzten Materialien wurden bei der Ausführung beachtet und die Anforderungen und Vorschriften zum GEG eingehalten.

Folgende Bauteile der thermischen Gebäudehülle wurden von uns errichtet und hergestellt (Bitte ankreuzen u. Angaben zur Wärmedämmung eintragen)

lfd. Nr.	Bauteil	Beschreibung zum Wärmeschutz: Dämmstärke und WL*	Erreichter U-Wert (W/m ² K)	Vorgabe U-Wert**
1	Wände			
1.1	Außenwand	geplant: Porenbeton 17,5 cm; λ 0,12 W/(mK) + 10 cm MWiO WLG 035 <input type="checkbox"/> ausgeführt wie geplant tatsächliche Ausführung:		0,20
1.2	Außenwand gg. Garage	geplant: Porenbeton 30 cm; λ 0,12 W/(mK) <input type="checkbox"/> ausgeführt wie geplant tatsächliche Ausführung:		0,37
1.3	Außenwand gg. Erdreich	geplant: 16 cm XPS-Dämmung WLG 038 <input type="checkbox"/> ausgeführt wie geplant tatsächliche Ausführung:		0,22
2	Dach und oberer Gebäudeabschluss			
2.1	Dachfläche	geplant: 6 + 20 cm Unter- u. Zwischensparrendämmung WLG 032 <input type="checkbox"/> ausgeführt wie geplant tatsächliche Ausführung:		0,16
2.2		geplant: <input type="checkbox"/> ausgeführt wie geplant tatsächliche Ausführung:		
2.3		geplant: <input type="checkbox"/> ausgeführt wie geplant tatsächliche Ausführung:		

*) Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit; **) Erforderlicher U-Wert gemäß energetischem Gesamtkonzept zur Umsetzung des beantragten Effizienzhauses

Bitte beachten:

Herstellereklärungen und Produktdatenblätter der verwendeten Materialien sind dieser Fachunternehmererklärung beigelegt.

In der Schlussrechnung der erbrachten Leistungen wird für die eingebauten Materialien bei den entsprechenden Positionen die energetisch relevanten Kennwerte (Materialdicke und Wärmeleitfähigkeit) angegeben. (Vorgabe des BEG gemäß "tatsächliche erbrachte Leistungen")

Qualitätssicherung der KfW



Bank aus Verantwortung

Privatpersonen Unternehmen Öffentliche Einrichtungen Partnerportal Internationale Finanzierung Stories Über die KfW

Startseite > Privatpersonen > Neubau > Qualität sichern



Qualitätssicherung

Als Bauherrin oder Bauherr möchten Sie Ihre Wohnqualität verbessern, Energie sparen und das Klima schonen. Wir wollen das auch. Damit Ihre Immobilie das angestrebte energetische Niveau tatsächlich erreicht, sichern wir die Qualität durch verschiedene Instrumente.

– Einbindung einer Energieeffizienz-Expertin oder eines Energieeffizienz-Experten

Es kommt nicht nur darauf an, Energie einzusparen. Wichtig sind auch Aspekte wie Brandschutz, hoher Wohnkomfort oder die Vermeidung von Schimmelplätz. Gut, wenn all das miteinander im Einklang steht.

Dieser schwierigen Aufgabe sollten Sie nicht allein gegenüberstehen. Deshalb ist es für eine Förderung Pflicht, eine Energieeffizienz-Expertin oder einen Energieeffizienz-Experten in Ihr Bauvorhaben einzubinden. Die Experten bieten Ihnen kompetente Beratung von der Planung bis zur Endabnahme der Maßnahmen.

Gut zu wissen: Für die Fachplanung und Baubegleitung erhalten Sie eine zusätzliche Förderung.

Zugelassen sind alle Energieeffizienz-Expertinnen und Energieeffizienz-Experten, die in der Expertenliste der Förderprogramme des Bundes bei der Deutschen Energie-Agentur (dena) geführt sind.

[↗ Energieeffizienz-Experten finden](#)

+ Technische Mindestanforderungen

+ Bestätigung zum Antrag

+ Baubegleitung

Zusätzliche Qualitätskontrolle

Zusätzlich zur Qualitätssicherung gehören außerdem drei stichprobenhafte Kontrollmethoden:

1. [Berechnungsprüfung](#)
2. [Nachweisprüfung](#)
3. [Vor-Ort-Kontrolle](#)

+ Berechnungsprüfung

Ist Ihr Vorhaben richtig geplant?

Nach Abschluss der Planungsphase findet unsere erste große Qualitätskontrolle statt – die Berechnungsprüfung.

Das Ziel

Wir prüfen Ihre Berechnungsunterlagen, um Fehler wie unzulässige Pauschalwerte rechtzeitig zu erkennen. Diese könnten dazu führen, dass Ihre Immobilie zum Beispiel nicht die gewünschte Effizienzhaus-Stufe erreicht. Entdecken wir gravierende Fehler, können Sie Ihre Planung noch rechtzeitig anpassen.



Wen kontrollieren wir?

Die Berechnungsprüfung führen wir stichprobenhaft durch. Dafür kommen alle in Frage, die einen Kredit erhalten.

So läuft die Kontrolle ab

Wir fordern von Ihnen die energetischen Berechnungsunterlagen an. Unsere Fachleute prüfen dann, ob alle Angaben plausibel sind. Das Ergebnis teilen wir Ihnen über Ihren Finanzierungspartner mit, wenn Sie einen Kredit erhalten.

Checklisten zum Herunterladen

[↗ Checkliste: einzureichende Unterlagen Berechnungsprüfung \(PDF, 244 KB, nicht barrierefrei\)](#)

[↗ Muster Rücksendeschreiben Berechnungsprüfung \(PDF, 158 KB, nicht barrierefrei\)](#)

Erforderliche Unterlagen – Berechnungsprüfung

Checklisten

Checkliste: Einzureichende Unterlagen (Berechnungsprüfung - SPK1)

Qualitätssicherung der KfW für Wohngebäude

KfW

GP-Nummer:

Investitionsort:

Art / Inhalt	erledigt
Bestätigung zum Antrag	<input type="checkbox"/>
Dokumentation der Berechnung sowohl für das geförderte Objekt als auch für das Referenzgebäude inkl. folgender Inhalte:	
• Angabe des zugrunde gelegten Klimastandortes	<input type="checkbox"/>
• Angabe der Gebäudekennwerte inkl. nachvollziehbarer Herleitung:	
◦ Bruttovolumen	<input type="checkbox"/>
◦ Luftvolumen/Netto-Volumen	<input type="checkbox"/>
◦ Gebäudenutzfläche	<input type="checkbox"/>
◦ Netto-Grundfläche	<input type="checkbox"/>
◦ Hüllfläche	<input type="checkbox"/>
◦ Fensterfläche	<input type="checkbox"/>
◦ Außentürfläche	<input type="checkbox"/>
• Darstellung der Ermittlung der U-Werte opaker Bauteile	<input type="checkbox"/>
• Darstellung der Ermittlung der U-Werte und Angabe der g-Werte transparenter Bauteile	<input type="checkbox"/>
• Darstellung der Ermittlung der Gewinne und Verluste / Quellen und Senken	
◦ Transmissionswärme	<input type="checkbox"/>
Auflistung der Hüllflächenbauteile mit Angabe aller Flächen, U-Werte und F_g -Werte	
◦ Lüftungswärme	<input type="checkbox"/>
◦ solare Wärmeeinträge	<input type="checkbox"/>
◦ interne Wärmeeinträge	<input type="checkbox"/>
Anlagenbewertung mit:	
• Anlagenbeschreibung Heizung	<input type="checkbox"/>
• Anlagenbeschreibung Trinkwarmwasser	<input type="checkbox"/>
• Anlagenbeschreibung Lüftung	<input type="checkbox"/>
• Anlagenbeschreibung Kühlung	<input type="checkbox"/>
Sommerlicher Wärmeschutz	
• Nachweise zur Einhaltung des sommerlichen Wärmeschutzes	<input type="checkbox"/>
Gebäudepläne (Grundrisse, Schnitte, Ansichten) mit:	
• Kennzeichnung der wärmeübertragenden Hüllfläche	<input type="checkbox"/>
• Bemaßung	<input type="checkbox"/>
• Kennzeichnung der Ausrichtung des Gebäudes	<input type="checkbox"/>
• Bei Wohnflächenenergieerweiterung: Kennzeichnung der hinzukommenden Flächen	<input type="checkbox"/>
• Bei Mischnutzung: Kennzeichnung der Nichtwohnflächen	<input type="checkbox"/>
Die Bauteile der thermischen Gebäudehülle, die der Berechnung zugrunde gelegt wurden, sind in den Plänen so zu markieren, dass die Zuordnung gemäß Bauteiletafel nachvollzogen werden kann.	<input type="checkbox"/>
Sonstige Unterlagen, soweit für den Effizienzhaus-Nachweis relevant, z. B.:	
• Wärmebrückennachweis inkl. Berechnung, sofern ein Wärmebrückenzuschlag $\Delta U_{wb} < 0,10 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ angesetzt wurde	<input type="checkbox"/>

Checkliste: Einzureichende Unterlagen (Seite 2 von 2)

Qualitätssicherung der KfW für BEG Wohngebäude

Art / Inhalt	erledigt
• Bei PV-Anlage: Bilanzierung des PV-Stromertrags	<input type="checkbox"/>
◦ Darstellung des unmittelbaren räumlichen Zusammenhangs der stromerzeugenden Anlage zum Gebäude	<input type="checkbox"/>
◦ Bilanzierung des Stromertrags nach DIN V 18599:2018-09 und den weiteren Maßgaben gemäß § 23 GEG	<input type="checkbox"/>
• Nachweis produktspezifischer anlagentechnischer Kennwerte (z.B. Produktdatenblatt)	<input type="checkbox"/>
• Bei Nah-/Fernwärme:	<input type="checkbox"/>
◦ Zertifikat des Primärenergiefaktors nach Arbeitsblatt FW-309 Teil 1 des Energieeffizienzverbands für Wärme, Kälte und Kraft-Wärme-Kopplung (AGFW)	<input type="checkbox"/>
◦ Nachweis der Anteile der Energieträger nach AGFW-Arbeitsblatt FW 309 Teil 5 zusammen mit der dazugehörigen Bescheinigung nach AGFW-Arbeitsblatt FW 309 Teil 7	<input type="checkbox"/>
• Bei Ansatz individueller Leitungslängen: Dokumentation der Leitungslängen	<input type="checkbox"/>
• Bei Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung: Wärmebereitstellungsgrad für Außenluftvolumenströme bei Nennlüftung nach DIN 1946-6 auf die gesamte bilanzierte Gebäudenutzfläche bezogen (Nachweis gemäß "Liste der Technischen FAQ")	<input type="checkbox"/>
• Nachweise zur Einhaltung der Anforderungen der EE-Klasse	<input type="checkbox"/>
• Denkmal/besonders erhaltenswerte Bausubstanz: Für die baulichen Sanierungsmaßnahmen erforderliche Abstimmungsnachweise	<input type="checkbox"/>
• Nachweise zur Einsparberechnung (soweit diese nicht unmittelbar aus der Effizienzhaus-Berechnung hervorgehen)	<input type="checkbox"/>
Unterlagen zur Nachhaltigkeitsbewertung (NH-Klasse und KfN), soweit relevant:	
• Nachweis der Einhaltung der Anforderungen an das Treibhauspotenzial	<input type="checkbox"/>
• Nachweis zur QNG-Zertifizierung (QNG-Zertifizierungsantrag, Benennung QNG-Zertifizierer, Pre-Check, QNG-Planungszertifikat, Einhaltung der besonderen Anforderungen)	<input type="checkbox"/>
• Angabe des/der geplanten Wärmeerzeuger	<input type="checkbox"/>
Unterlagen zum Worst Performing Building, soweit relevant:	
• Energieausweis für das unsanierte Gebäude	<input type="checkbox"/>
• Alternativ: Nachweis des Baujahrs und der energetischen Qualität der Außenwand	<input type="checkbox"/>
Unterlagen zur Seriellen Sanierung, soweit relevant:	
• Bestätigung des Dienstleisters für das 3D-Aufmaß mit Angabe der Hard- und Software	<input type="checkbox"/>
• Darstellung des mit seriell vorgefertigten Fassadenelementen zu sanierenden Fassadenfläche	<input type="checkbox"/>
• Bestätigung des Herstellers der seriell vorgefertigten Fassadenelemente	<input type="checkbox"/>
• Darstellung des Aufbaus der seriell vorgefertigten Fassadenelemente	<input type="checkbox"/>



Arbeitshilfen für EBS

Zur optimalen Beratung Ihrer Kundinnen und Kunden unterstützen wir Sie mit Arbeitshilfen zu den Förderprodukten Energieeffizient Bauen und Sanieren.

Infoblatt
Bauen, Wohnen, Energie sparen



Der Energieeffizienz-Experte in den KfW-Produkten für
Energieeffizientes Bauen und Sanieren

151/152, 153
430, 431

3. Nachweis der Baubegleitung

Die Durchführung kann anhand folgender Dokumente oder mit folgenden Maßnahmen geprüft werden (keine abschließende Aufzählung):

- Unterlagen wie Rechnungen, Produktbeschreibungen, Lieferscheine
- Unternehmererklärungen nach EnEV bzw. "Unternehmererklärung nach KfW für Energieeffizient Sanieren"
- Vor-Ort-Besichtigungen
- Fotodokumentation
- Bestätigungen der Fachunternehmen über spezifische energetische Ausführungen
- Abstellen auf gütegesicherte Leistungen und Produkte
- Sichtprüfung der verwendeten Komponenten, Bauteile und Baustoffe (in Hinblick auf die Erfüllung der energetischen Anforderungen)
- Überwachung der Inbetriebnahme der Anlagentechnik
- Protokolle über Zustandsfeststellungen

Leistungen der Energieeffizienz-Experten im Projektverlauf



Erstellung BzA

Projektstart

Energetisches Gesamtkonzept erstellen

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

Die **Prüfung der förderfähigen Maßnahmen** durch die Energieeffizienz-Expertin bzw. den -Experten/begleitende Fachunternehmen **erfolgt grundsätzlich formfrei** (z. B. handschriftlich auf Rechnungskopien oder in Tabellenform).

Bei Vorhaben an **Einfamilien-, Zweifamilien-** und Mehrfamilienhäusern bis **15 Wohneinheiten** bzw. **kleinen Nichtwohngebäuden** dürfte in der Regel die **vollständige Prüfung der Rechnungen** zu vertreten sein.

Ab größeren Mehrfamilienhäusern bzw. bei größeren Nichtwohngebäuden bis zu großen Vorhaben von z. B. (Wohnungs-)Unternehmen entscheidet die Energieeffizienz-Expertin bzw. der -Experte über **eine dem Vorhaben angemessene Prüfung**.

Förderfähige Maßnahmen bestimmen

Maßnahmenumfang & Eigenleistung prüfen

Projektabschluss

Erstellung BnD



en

ittel

en

chnik

n

prüfen

Prüfung der förderfähigen Leistungen

1

1. Aufstellung der förderfähigen Maßnahmen **durch den Sachverständigen** (gemäß Programmmerkblatt und "Liste der förderfähigen Maßnahmen")

1 Lfd. Nr.	2 Förderfähige Maßnahme (gemäß Programm-Merkblatt und "Liste der förderfähigen Maßnahmen")	3 Firma / Gewerk	4 Rechnungsnr. / - datum	5 Position / Nummer	6 Rechnungsbetrag ohne MwSt	7 Rechnungsbetrag	8 Anteil	9
6	Einbau einer Lüftungsanlage							

Die Rechnungsstellung, Bescheinigungen: In Rechnungen sind für die eingebauten energetisch relevanten Kennwerte mit anzugeben, wie z. B. Wärmeleitfähigkeit und Dämmstoffen. Ebenso sind Bescheinigungen, wie z. B. Herstellerbescheinigungen zum Vorliegen der Rechnungen beizulegen.

Anforderungen an die Rechnungsstellung, Bescheinigungen: In Rechnungen sind für die eingebauten Materialien die energetisch relevanten Kennwerte mit anzugeben, wie z. B. Wärmeleitfähigkeit und Materialdicke von Dämmstoffen. Ebenso sind Bescheinigungen, wie z. B. Herstellerbescheinigungen zum U_w-Wert von Fenstern den Rechnungen beizulegen.

Rechnungen müssen die förderfähigen Maßnahmen, die Arbeitsleistung sowie die Adresse des Gebäudes ausweisen und in deutscher Sprache ausgefertigt sein.

Ich habe die Lieferungen und Leistungen aus den vorgelegten Rechnungen den durchgeführten förderfähigen Maßnahmen für Dritte nachvollziehbar zugeordnet.

Ort, Datum

Unterschrift Sachverständiger

Kopie erstellen

Eingaben schützen

Seite 3

Stand: 03/2016 • Formularnummer: 800 000 3062

Bestätigung der gezahlten förderfähigen Leistungen

3

Das Formular "Ergänzung zur Bestätigung nach Durchführung" ist für die elektronische Bearbeitung am Computer konzipiert, kann aber auch handschriftlich bearbeitet werden (z.B. wenn der Sachverständige keine elektronische Version zur Verfügung stellt).

3. Abruf und zeitlicher Einsatz der Mittel durch den Kreditneh

[illegible]

Ich/wir bestätige/n, dass die von mir/uns in den Abschnitten 2 und 3 gemachten Angaben vollständig und richtig sind und dass ich/wir die tatsächlich angefallenen förderfähigen Kosten ausschließlich auf Grundlage der durch den Sachverständigen festgestellten förderfähigen Maßnahmen ermittelt habe/n.

Ort, Datum
Unterschrift Kreditnehmer

Kreditnehmer

Feldmann
VÖLKSCH
EFFIZIENZHAUS-AKADEMIE



Gebäudeparameter übergeben

NT-re

Nicht förderfähig sind Materialien zur Umsetzung von Umfeldmaßnahmen in Eigenleistung nach Nr. 1.3. (Infoblatt „Förderfähige Maßnahmen und Leistungen“)

Materialrechnung v. Eig

Erstellung BnD

[illegible]

Leistungen des Energieeffizienz-Experten im Projektverlauf



Bestätigung nach Durchführung

BEG Wohngebäude – Neubau Effizienzhaus

Prüfung Vorhaben
Investitionsobjekt und Vorhaben
Durchführungsbestätigung
Kostenaufstellung
Zuschuss-/Kreditnehmer
Energieeffizienz-Experte
Anzeigen und Ausdrucken

BnD

› Daten speichern
› Neue Eingabe
› Logout

Angaben zu den umgesetzten Maßnahmen

Bitte erfassen Sie die Belege sowie die
Ermittlung der förderfähigen Kosten

Geplante Maßnahmen	Kosten gemäß Bestätigung zum Antrag	Umgesetzt	Tatsächlich angefallene förderfähige Gesamtkosten in EUR
Effizienzhaus 55 Erneuerbare Energien	350.000,00 EUR	Ja	26.350,00 EUR
Fachplanung und Baubegleitung	10.000,00 EUR	Nein	0,00 EUR

Nr.	Umgesetzte Maßnahme	Rechnungsaussteller/ Zahlungsempfänger	Rechnungsnummer	Rechnungsdatum	Förderfähige Rechnungsposition(en)	Förderfähiger Rechnungsbetrag in EUR (ggfs. anteilig)	
1	Effizienzhaus 55 Erneuerbare Energien		RE23028	01.01.2023	alle	26.350,00	 

› Kosten erfassen

5. Bestätigung des Fördernehmers

(Eine Unterzeichnung dieser Erklärung durch den Zuschussnehmer ist bei einer Auszahlungsbeantragung im Produkt 461 entbehrlich. Der Zuschussnehmer hat in diesem Fall die erforderlichen Erklärungen im Zusammenhang mit der Auszahlungsbeantragung über das KfW-Zuschussportal abzugeben.)

Ich/wir bestätige/n, dass förderfähige Gesamtkosten gemäß Produktmerkblatt in der zum Zeitpunkt der Antragstellung gültigen Fassung mindestens in Höhe der Angabe des Energieeffizienz-Experten bzw. des Fachunternehmers angefallen sind:

EUR*

Ich/Wir bestätige/n, dass die Summe aller für die geförderte/n Maßnahme/n gewährten und beantragten Zuschüsse und Tilgungszuschüsse aus öffentlichen Mitteln **maximal 60%** der tatsächlich mit der BEG geförderten Kosten beträgt (Förderquote). Die Kumulierung bezieht sich dabei ausschließlich auf dieselben Kosten, die sowohl in der BEG als auch in andere n Förderprogrammen gefördert wurden. Nähere Informationen finden Sie unter www.kfw.de/förderquote.

Im Falle verringerter förderfähiger Kosten

☐ Ich/wir bestätige/n, dass abweichend von o.g. Angabe des Energieeffizienz-Experten bzw. des Fachunternehmers folgende, geringere förderfähige Kosten gemäß Produktmerkblatt in der zum Zeitpunkt der Antragstellung gültigen Fassung angefallen sind.

Umgesetzte Maßnahme(n) gem. Punkt 3 dieser Bestätigung	Geringere, förderfähige Kosten in EUR

Projektabschluss

Erstellung BnD



prüfen

gentechnik

prüfen

ung prüfen

Erforderliche Unterlagen – Nachweisprüfung

Fragebogen zur SPK2

Checkliste: Einzureichende Unterlagen (Nachweisprüfung - SPK2)
Qualitätssicherung der KfW für Wohngebäude

KfW

GP-Nummer:
Investitionsort:

Art / Inhalt	erledigt
Rechnungskopie(n) der förderfähigen Maßnahme(n), z. B.:	
• Fachunternehmerrechnung(en)	<input type="radio"/>
• Rechnung(en) des Sachverständigen	<input type="radio"/>
• Rechnung der Fachplanung/Baubegleitung (wenn zusätzlich beantragt)	<input type="radio"/>
bei Ersterwerb Kopie des notariellen Kaufvertrags mit getrenntem Kostenausweis:	<input type="radio"/>
• Kostenausweis Grundstück	<input type="radio"/>
• Kostenausweis Effizienzhaus/ETW	<input type="radio"/>
Zahlungsnachweise zu den geförderten Kosten (z.B. Kopie des Kontoauszugs der Zahlung an den Verkäufer der ETW bzw. an die Firmen o.ä.)	<input type="radio"/>
Nachweis des hydraulischen Abgleichs (VdZ-Formular)	<input type="radio"/>
Sonstige Unterlagen, soweit für den Effizienzhaus-Nachweis relevant, z. B.:	
• Zertifikat der Luftdichtheit	<input type="radio"/>
• Bei Fernwärme:	<input type="radio"/>
◦ Zertifikat des Primärenergieeffizienzverbands	
◦ Nachweis der Anteile der Energieträger Verbindung mit der dazugehörigen Be...	
• Nachweise zum sommerlichen Wärmeschutz	
• Denkmal/besonders erhaltenswerte Bausubstanz Nachweis des Status	
Unterlagen zur Nachhaltigkeitsbewertung (NBS)	
• QNG-Zertifikat	
Unterlagen zum Worst Performing Building, s...	
• Energieausweis für das unsanierte Gebäude	
• Alternativ: Nachweis des Baujahrs und des...	
Unterlagen zur Seriellen Sanierung, soweit re...	
• Bestätigung des Herstellers der seriell vor...	
• Fachunternehmererklärung des Montage...	

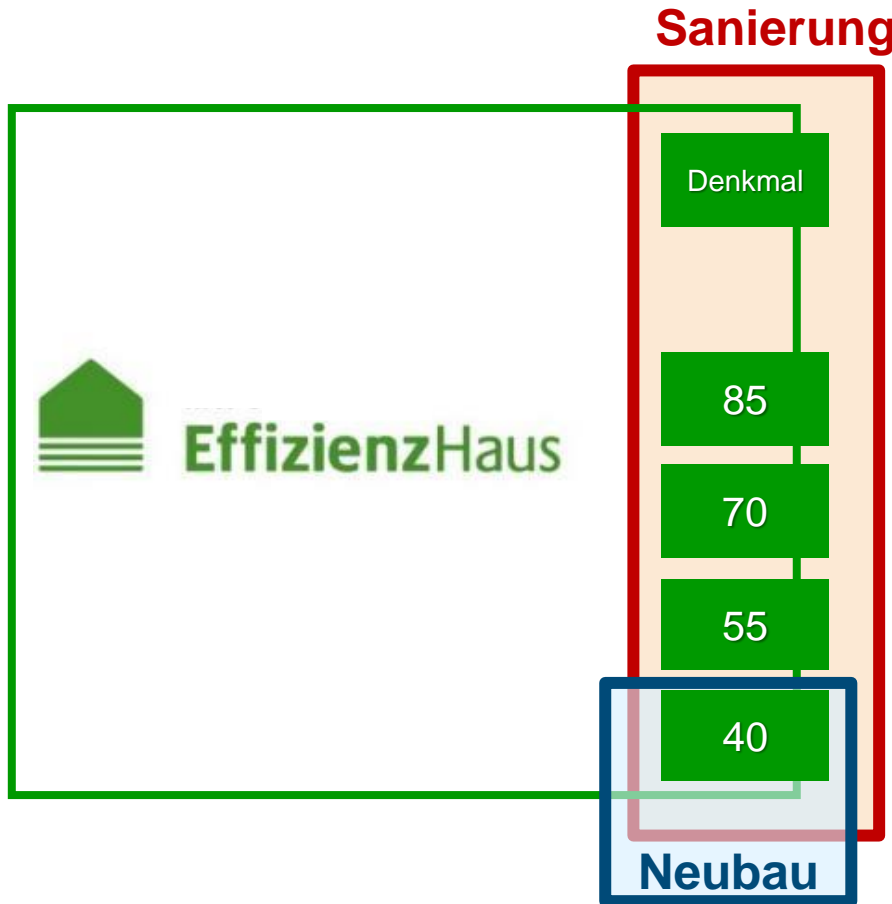
BEG-Regelung zum Förderdarlehen mit Tilgungszuschuss

Die Verrechnungszeitpunkte werden abhängig vom Zusagedatum individuell festgelegt und liegen **zwei, vier** und **fünf** Jahre nach dem Monatsultimo des Zusagedatums.

Wenn die „Bestätigung nach Durchführung“ **mindestens vier Monate vor** dem jeweiligen Verrechnungszeitpunkt bei der KfW **eingereicht** wird

Klimafreundlicher Neubau - KFN

Neubauförderung seit 1.3.2023



BEG-Zinssätze

4 bis 10 Jahre	10 Jahre	1 bis 2 Jahre	0,50 % (0,50 %)
11 bis 20 Jahre	10 Jahre	1 bis 3 Jahre	1,64 % (1,65 %)
21 bis 30 Jahre	10 Jahre	1 bis 5 Jahre	1,91 % (1,93 %)

KFN-Zinssätze

4 bis 10 Jahre	10 Jahre	1 bis 2 Jahre	0,01 % (0,01 %)
11 bis 25 Jahre	10 Jahre	1 bis 3 Jahre	1,05 % (1,06 %)
26 bis 35 Jahre	10 Jahre	1 bis 5 Jahre	1,29 % (1,30 %)

Klimafreundlicher Neubau
(Produktnummern 297, 298, 300, 498)

» Merkblatt

Klimafreundlicher Neubau Wohngebäude



» Anlage zum Merkblatt

Klimafreundlicher Neubau - Wohngebäude
Technische Mindestanforderungen



» Infoblatt

Klimafreundlicher Neubau - Förderfähige
Maßnahmen und Leistungen



Förderstandards

Fördermaßnahmen

Gefördert wird der Neubau sowie der Ersterwerb von Gebäuden, die den energetischen Standard eines **Effizienzhauses/-gebäude 40** für Neubauten und Anforderungen an die **Treibhausgas-Emissionen im Gebäudelebenszyklus** einhalten.

Es wird für Wohn- und Nichtwohngebäude zwei Förderstufen mit unterschiedlichen Anforderungen und Förderintensitäten geben:

1. Klimafreundliches Wohn- bzw. Nichtwohngebäude

Der Standard "Klimafreundliches Wohngebäude" bzw. "Klimafreundliches Nichtwohngebäude" wird durch die Optimierung der Treibhausgasemissionen im Lebenszyklus sowie durch bauliche und anlagentechnische Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz und die Einbindung erneuerbarer Energien erreicht.

2. Klimafreundliches Wohn- bzw. Nichtwohngebäude – mit QNG

Ein Klimafreundliches Wohn- bzw. Nichtwohngebäude mit QNG erfüllt die vorstehend genannten Anforderungen und verfügt zusätzlich über eine Nachhaltigkeitszertifizierung nach dem Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude PLUS (QNG PLUS) oder PREMIUM (QNG PREMIUM).

Technische Anforderungen

Anforderungen an ein Effizienzhaus 40 bzw. Effizienzgebäude 40 (Jahresprimärenergiebedarf und Anforderungen an die Gebäudedämmung)

Anforderungen an das Treibhauspotential (GWP_{100}), die unter Anwendung der Methode der Lebenszyklusanalyse (LCA) nachzuweisen sind. Der einzuhaltende GWP_{100} -Wert beträgt für Wohngebäude **24 kg CO₂ Äqu./(m^2 a)**. Bei Nichtwohngebäuden ist ein projektspezifischer Anforderungswert nachzuweisen. Dies ist nur für solche Gebäudetypen möglich, denen in Anlage 1 zum QNG-Handbuch eine LCA-Klasse zugeordnet wurde.

Anforderungen an den Wärmeerzeuger: Das Gebäude darf **keinen Wärmeerzeuger auf Basis fossiler Energie oder Biomasse aufweisen**. Der Ausschluss von Biomasse bezieht sich neben fester Biomasse und auch auf biogenes Gas/Öl

Voraussetzung für die Vergabe des QNG ist die **Durchführung einer Nachhaltigkeitsbewertung** des Gebäudes auf der Grundlage eines bei der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS) registrierten Nachhaltigkeitsbewertungssystems sowie die Überprüfung der erreichten Qualitäten durch eine **akkreditierte Zertifizierungsstelle**. Zusätzlich muss eine **Zuordnung aller Nutzflächen zu den LCA-Klassen** gem. Anlage 1 zum QNG-Handbuch geprüft werden. Eine Förderung ist nur bei Zuordnung einer LCA-Klasse möglich.

Technische Anforderungen

Anforderungen an ein Effizienzhaus 40 bzw. Effizienzgebäude 40 (Jahresprimärenergiebedarf und Anforderungen an die Gebäudehülle)

Anforderungen an das Treibhauspotenzial (Lebenszyklusanalyse (LCA) nachzuweisen. Der Anforderungswert nachzuweisen. Die Anforderungen sind in Anlage 1 zum QNG-Handbuch ein

Anforderungen an den Wärmeenergiegehalt fossiler Energie oder Biomasse aus fester Biomasse und auch auf biogene

Bundesförderung für effiziente Gebäude
NH-Formular



Logo Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Dokumentation zur geplanten Zertifizierung mit dem Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG)

Versionsnummer	Datum des Inkrafttretens	Änderung/Notiz
1.0	25.05.2022	

Voraussetzung für die Vergabe des QNG ist die **Durchführung einer Nachhaltigkeitsbewertung** des Gebäudes auf der Grundlage eines bei der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS) registrierten Nachhaltigkeitsbewertungssystems sowie die Überprüfung der erreichten Qualitäten durch eine **akkreditierte Zertifizierungsstelle**. Zusätzlich muss eine **Zuordnung aller Nutzflächen zu den LCA-Klassen** gem. Anlage 1 zum QNG-Handbuch geprüft werden. Eine Förderung ist nur bei Zuordnung einer LCA-Klasse möglich.

Technische Anforderungen

Anforderungen an ein Effizienzhaus 40 bzw. Effizienzgebäude 40 (Jahresprimärenergiebedarf und Anforderungen an die Gebäudedämmung)

Anforderungen an das Treibhauspotential (GWP_{100}), die unter Anwendung der Methode der Lebenszyklusanalyse (LCA) nachzuweisen sind. Der einzuhaltende GWP_{100} -Wert beträgt für Wohngebäude **24 kg CO₂ Äqu./(m^2 a)**. Bei Nichtwohngebäuden ist ein projektspezifischer Anforderungswert nachzuweisen. Dies ist nur für solche Gebäudetypen möglich, denen in Anlage 1 zum QNG-Handbuch eine LCA-Klasse zugeordnet wurde.

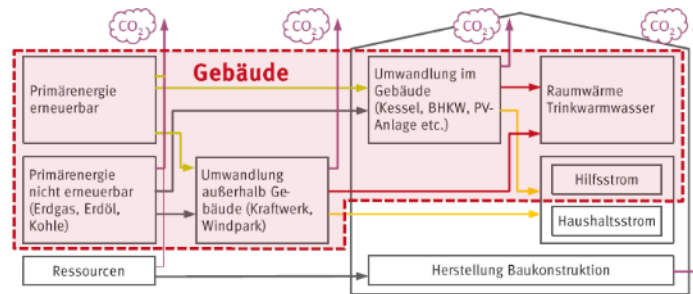
Anforderungen an den Wärmeerzeuger: Das Gebäude darf **keinen Wärmeerzeuger auf Basis fossiler Energie oder Biomasse aufweisen**. Der Ausschluss von Biomasse bezieht sich neben fester Biomasse und auch auf biogenes Gas/Öl

Voraussetzung für die Vergabe des QNG ist die **Durchführung einer Nachhaltigkeitsbewertung** des Gebäudes auf der Grundlage eines bei der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS) registrierten Nachhaltigkeitsbewertungssystems sowie die Überprüfung der erreichten Qualitäten durch eine **akkreditierte Zertifizierungsstelle**. Zusätzlich muss eine **Zuordnung aller Nutzflächen zu den LCA-Klassen** gem. Anlage 1 zum QNG-Handbuch geprüft werden. Eine Förderung ist nur bei Zuordnung einer LCA-Klasse möglich.

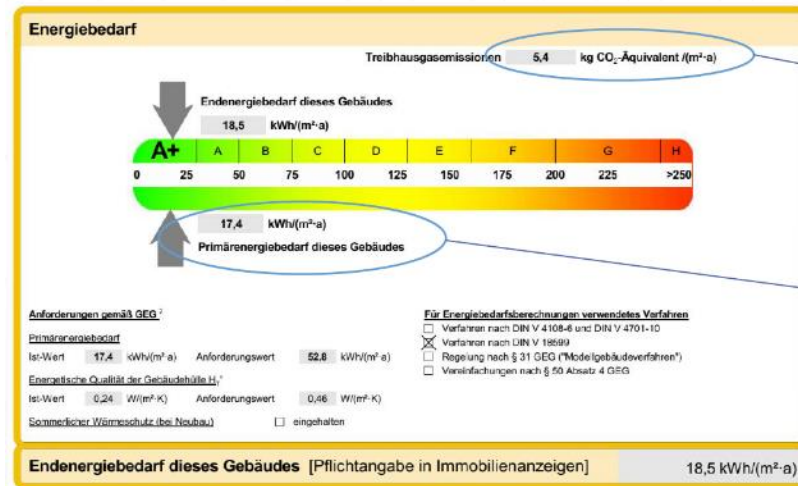
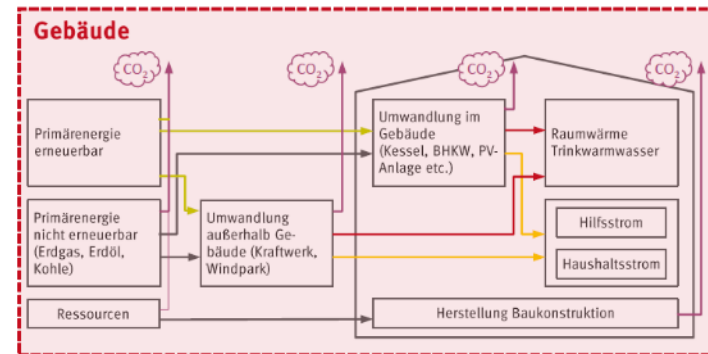
Klimafreundlicher Neubau - KFN

Neubauförderung seit 1.3.2023

Gebäudeenergiegesetz (GEG)



Ökobilanz gesamter Lebenszyklus



Entspricht nicht dem QNG-Anforderungswert!

Entspricht nicht dem QNG-Anforderungswert!

Quelle: Joost Hartwig,
ina Planungsgesellschaft mbH



tFAQ 19.03: LCA-Nachweis, baulicher Teil, Erweiterung bestehender Gebäude

- **Förderstufe ohne QNG (KFWG, KFNWG):**

Wird die **Erweiterung** eines bestehenden Gebäudes (z. B. Anbau, Dachaufstockung) in der BEG KFN als Neubau gefördert und wird der neue Gebäudeteil dazu für den Nachweis eines Effizienzhaus/-gebäude 40 separat bilanziert, **darf** auch der **LCA-Nachweis** über die Treibhausgasemissionen nur für den **neu errichteten Gebäudeteil** geführt werden. Bezugsfläche ist die Nettoraumfläche (NRF(R)) des Erweiterungsneubaus.

- **Förderstufe mit QNG (KFWG-Q, KFNWG-Q):**

Ein QNG-Zertifikat wird für Gebäude und nicht für Gebäudeteile vergeben. Die **Zertifizierung umfasst das gesamte Gebäude**. Somit muss auch ein LCA-Nachweis für das Gesamtgebäude aus bestehendem und erweitertem Gebäudeteil erstellt werden.



Zur Erinnerung

Klimafreundlicher Neubau - KFN

Neubauförderung seit 1.3.2023 - Lebenszyklusanalyse

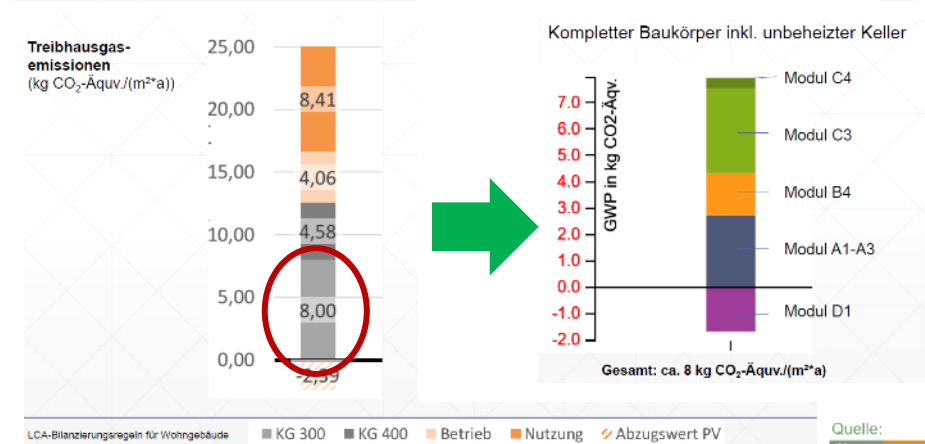


Lebenswegphasen	Herstellung	Errichtung	Betrieb und Nutzung	Rückbau, Abfallbehandlung und Entsorgung	Vorteile & Belastungen außerhalb Systemgrenze
Modulgruppen	A 1-3	A 4-5	B 1-7	C 1-4	D
	Rohstoffbeschaffung Transport Produktion	Transport Errichtung / Einbau Nutzung Instandhaltung Instandsetzung/Reparaturen	Austausch Modernisierung Energieverbrauch im Betrieb	Wasserverbrauch im Betrieb Rückbau / Abriss Transport Abfallbehandlung Entsorgung	Recyclingpotenzial Effekte exportierter Energie
Module	A1 A2 A3	A4 A5 B1 B2 B3	B4 B5 B6 B7 C1 C2	C3 C4	D1 D2
hier zu berechnen	X X X		X X	X X	separat darzustellen

Tabelle 3: Lebenswegphasen und -module nach DIN EN 15978-1, die in die Bilanz einbezogen werden

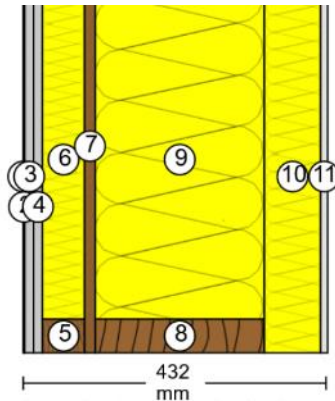


Holzbau MFH-RMH

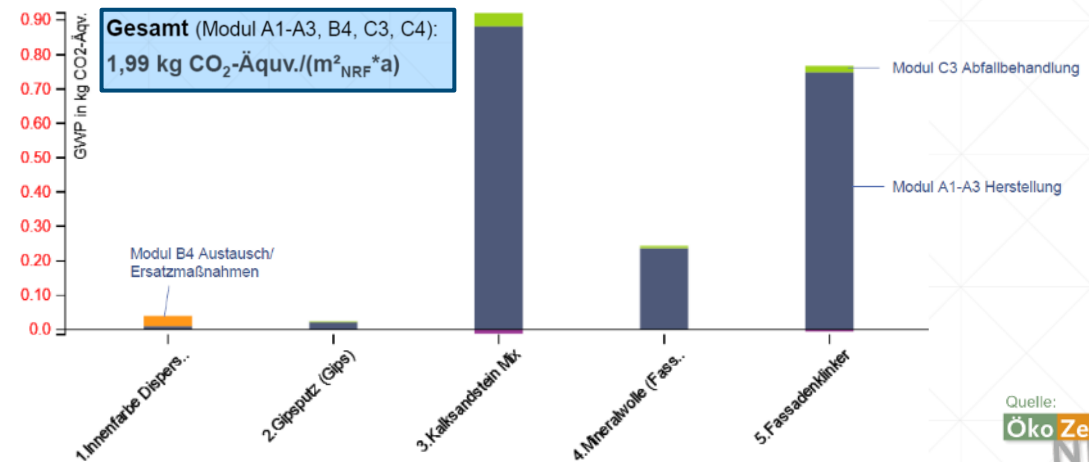
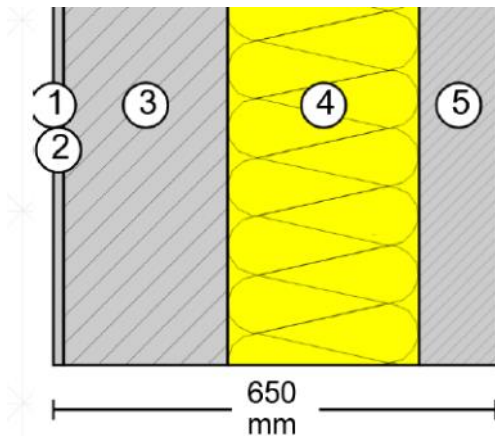
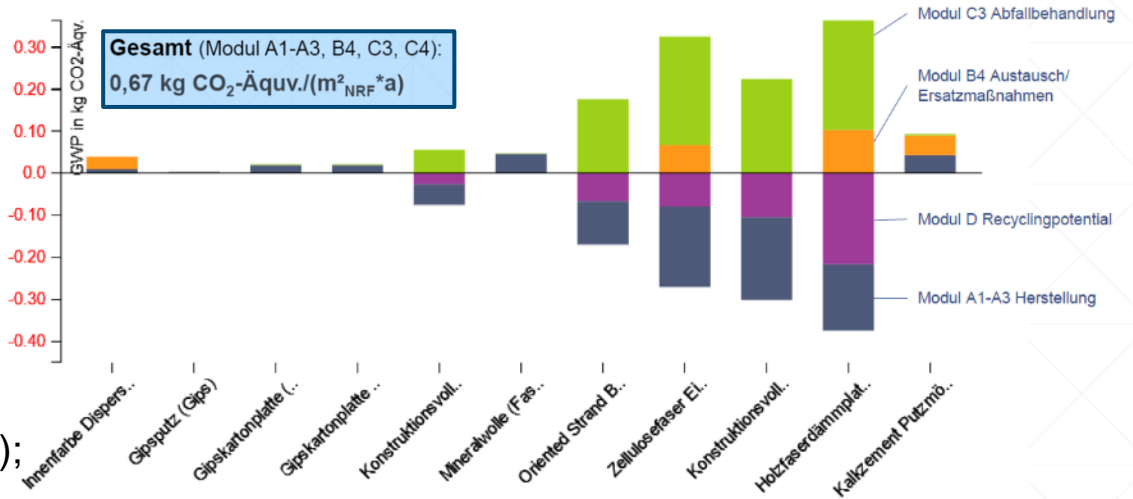


Klimafreundlicher Neubau - KFN

Neubauförderung seit 1.3.2023 - Lebenszyklusanalyse



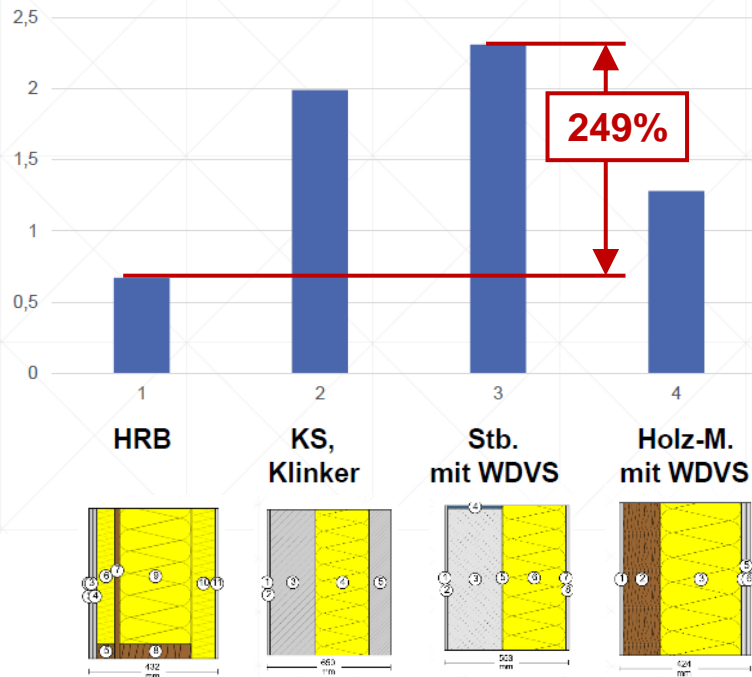
Außenwand, U-Wert: 0,12 W/(m²K);
A: 367m²



Klimafreundlicher Neubau - KFN

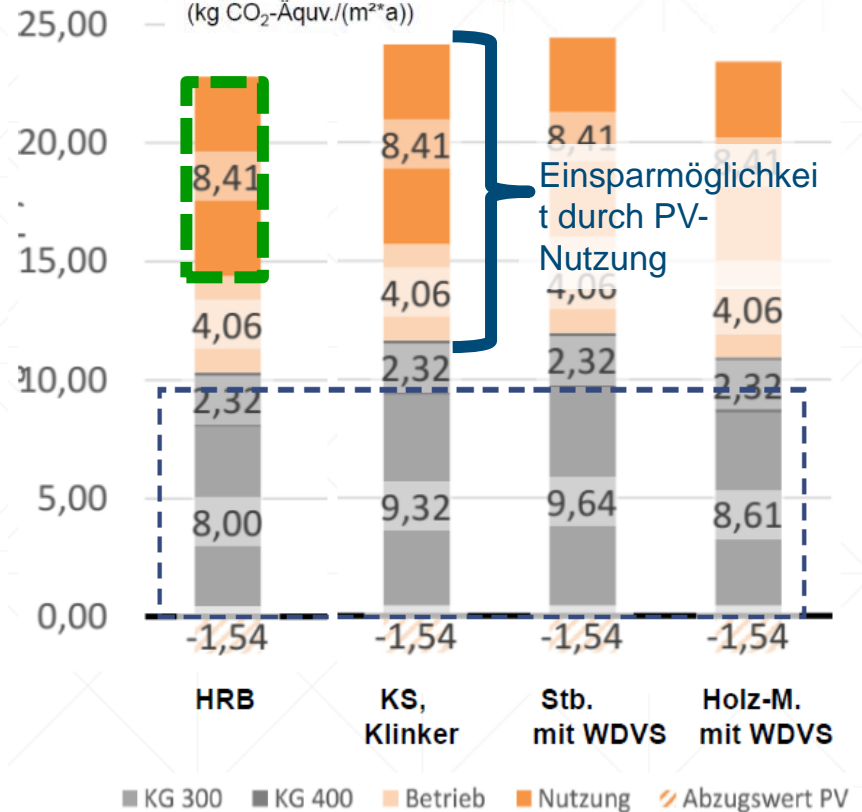
Neubauförderung seit 1.3.2023 - Lebenszyklusanalyse

Gesamtergebnisse GWP (kg CO₂-Äquv./ (m²_{NRF} * a))



Jeweils mit Luft-Wasser-Wärmepumpe und PV-Anlage

Ergebnisse Treibhausgasemissionen
(kg CO₂-Äquv./ (m² * a))



PV-Verrechnung in der LCA

Nutzerstrom

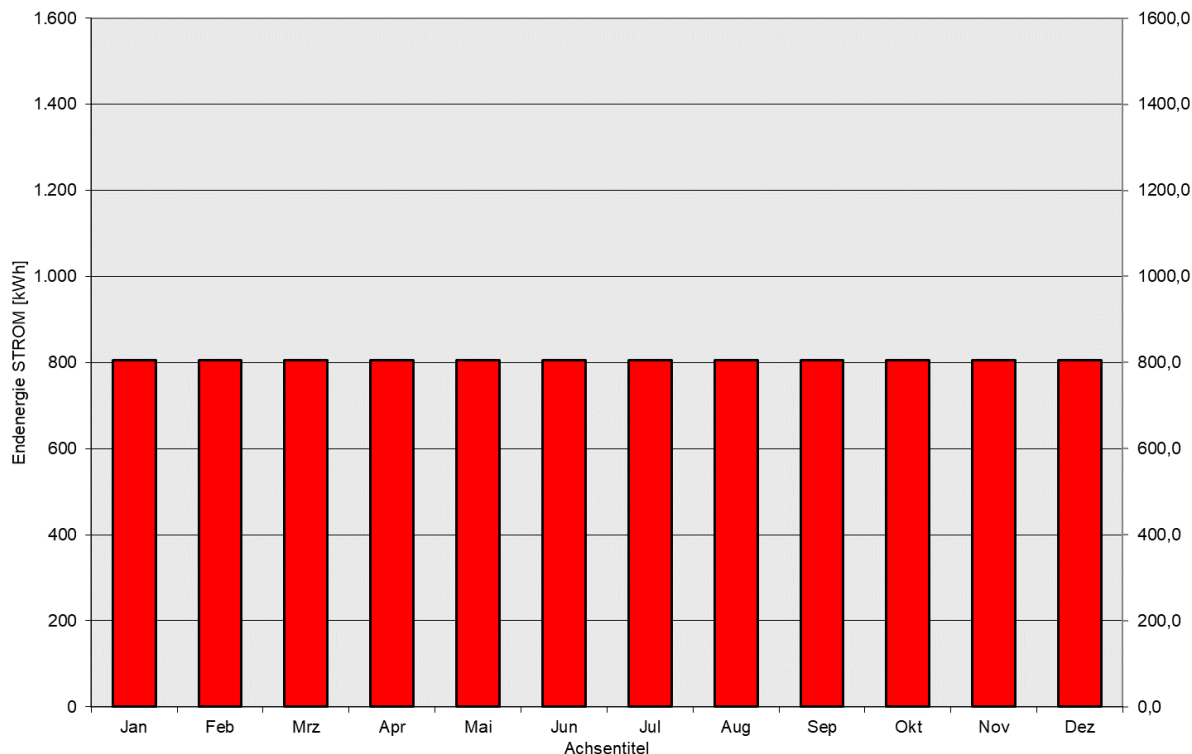
Nutzerstrom

Treibhausgasemissionen (GWP):

$$20 \text{ kWh} \times 483 \text{ m}^2 \text{ NRF}_{\text{beh.}} = 9.660 \text{ kWh} \times 0,532 \text{ kg CO}_2\text{-Äquv./kWh Strom}$$

$$= 5.139,12 \text{ kg CO}_2\text{-Äquv./a}$$

$$\text{Bezogen auf gesamte NRF: } 5.139,12 \text{ kg CO}_2\text{-Äquv./a} / 611 \text{ m}^2 = 8,41 \text{ kg CO}_2\text{-Äquv./}(\text{m}^2_{\text{NRF}} \cdot \text{a})$$



Quelle:
Öko Zentrum
NRW

PV-Verrechnung in der LCA

Nutzerstrom

Nutzerstrom

Treibhausgasemissionen (GWP):

$$20 \text{ kWh} \times 483 \text{ m}^2 \text{ NRF}_{\text{beh.}} = 9.660 \text{ kWh} \times 0,532 \text{ kg CO}_2\text{-Äquv./kWh Strom}$$

$$= 5.139,12 \text{ kg CO}_2\text{-Äquv./a}$$

$$\text{Bezogen auf gesamte NRF: } 5.139,12 \text{ kg CO}_2\text{-Äquv./a} / 611 \text{ m}^2 = \mathbf{8,41 \text{ kg CO}_2\text{-Äquv./m}^2_{\text{NRF}} \cdot \text{a}}$$

PV-Anlage - Berechnung DIN 18599-9 DIN 18599-9 - 7.2

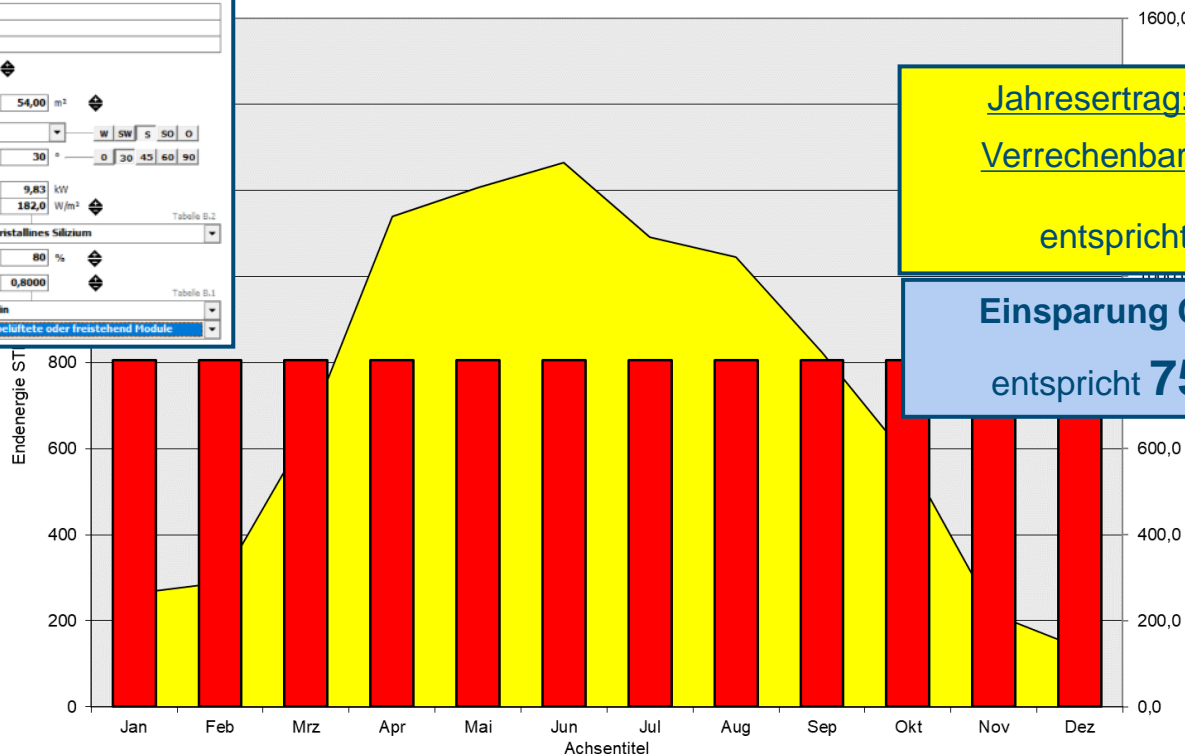
Name:
 Hersteller:
 Bezeichnung:
 Baujahr:

Gesamtfläche: A m²
 Modul-Ausrichtung: W SW S SO O
 Modul-Neigung: ° 0 30 45 60 90

Peakleistung Anlage: P_{pk} kW
 Peakleistung pro m²: K_{pk} W/m² Tabelle B.2

Zelltyp:
 Degradation 25 Jahre: P₂₅ / P_{pk,25} %
 Systemleistungsfaktor: f_{sys} Tabelle B.1

Technologie:
 Stärke der Belüftung:



Jahresertrag: 8.688 kWh

Verrechenbar: 6.945 kWh

entspricht **80%**

Einsparung CO₂: 6,04 kg

entspricht **75% KG300**

tFAQ 20.10: LCA-Nachweis, Teil Betrieb und Nutzung, Ermittlung des Eigennutzungsanteils von PV-Anlagen *(verbindlich seit 1.8.2023)*

Es ist eine monatsweise Ermittlung des Endenergiebedarfs an Strom für gebäudebezogene Anlagentechnik (TGA, z. B. Wärmepumpe, Lüftungsanlagen etc.) nach DIN V 18599-9: 2018-09 durchzuführen. **Zusätzlich ist Nutzerstrom zu berücksichtigen.** Dazu wird **1/12** des jährlich anzusetzenden Nutzerstroms als monatlicher Bedarf angesetzt und zu den Monatswerten der gebäudebezogenen Anlagentechnik addiert.

Abweichend vom GEG muss die nutzbare PV-Energie gemäß DIN V 18599-9 **Abschnitt 7.4.2** bestimmt werden. Diese nutzbare PV-Energie wird dem monatlichen Strombedarf (für TGA und Nutzerstrom) gegenübergestellt, um den Eigennutzungsanteil zu bestimmen. Dabei kann der **Mehrnutzen einer Batteriespeicheranlage** nach Gleichung 77 und 84 aus DIN V 18599-9 berücksichtigt werden.

PV-Verrechnung in der LCA

gemäß DIN V 18599 verrechenbarer Nutzerstrom

Nutzerstrom

Treibhausgasemissionen (GWP):

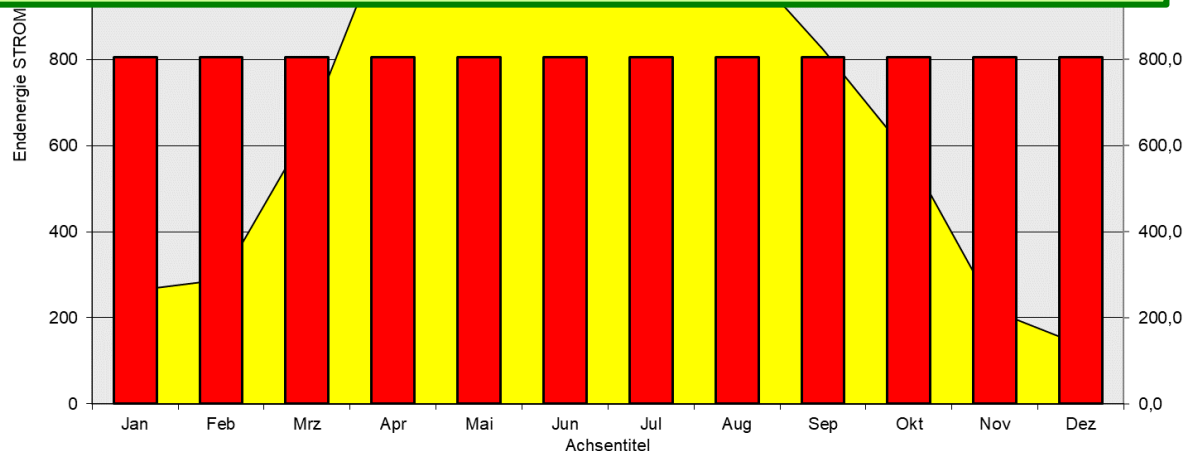
$$20 \text{ kWh} \times 483 \text{ m}^2 \text{ NRF}_{\text{beh.}} = 9.660 \text{ kWh} \times 0,532 \text{ kg CO}_2\text{-Äquv./kWh Strom} \\ = 5.139,12 \text{ kg CO}_2\text{-Äquv./a}$$

Bezogen auf gesamte NRF

tägliche Stundenzahl mit relevanter solarer Einstrahlung $f_{d,PV} [\text{h/d}]^a$	2,8	5,6	8,3	10,7	12,4	12,9	12,8	11,5	9,4	6,8	3,7	2,2
	12%	23%	35%	45%	52%	54%	53%	48%	39%	28%	15%	9%

Nutzbarer PV-Energie

$$Q_{f,nutz,PV \text{ oB},i} = \min \left(\frac{Q_{f,prod,PV,i}}{t_{d,PV}} * \left(Q_{el,ges,i} - f_{DLE} * Q_{el,DLE,i} + (f_{Hp} - 1) * Q_{el,Hp,i} + (f_{ESP} - 1) * Q_{el,ESP,i} \right) \right)$$



PV-Verrechnung in der LCA

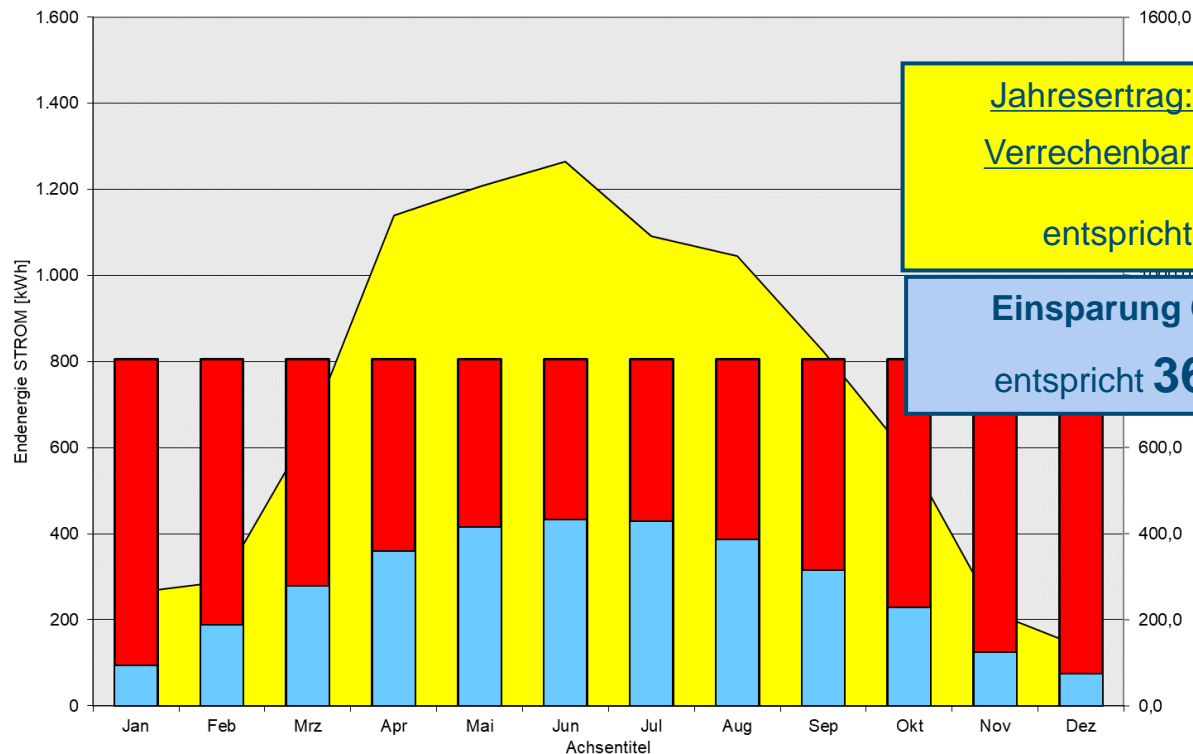
gemäß DIN V 18599 verrechenbarer Nutzerstrom

Nutzerstrom

Treibhausgasemissionen (GWP):

$$20 \text{ kWh} \times 483 \text{ m}^2 \text{ NRF}_{\text{beh.}} = 9.660 \text{ kWh} \times 0,532 \text{ kg CO}_2\text{-Äquv./kWh Strom} \\ = 5.139,12 \text{ kg CO}_2\text{-Äquv./a}$$

$$\text{Bezogen auf gesamte NRF: } 5.139,12 \text{ kg CO}_2\text{-Äquv./a} / 611 \text{ m}^2 = \mathbf{8,41 \text{ kg CO}_2\text{-Äquv./(m}^2_{\text{NRF}} \cdot \text{a)}}$$



PV-Verrechnung in der LCA

gemäß DIN V 18599 verrechenbarer Nutzerstrom mit Batterie

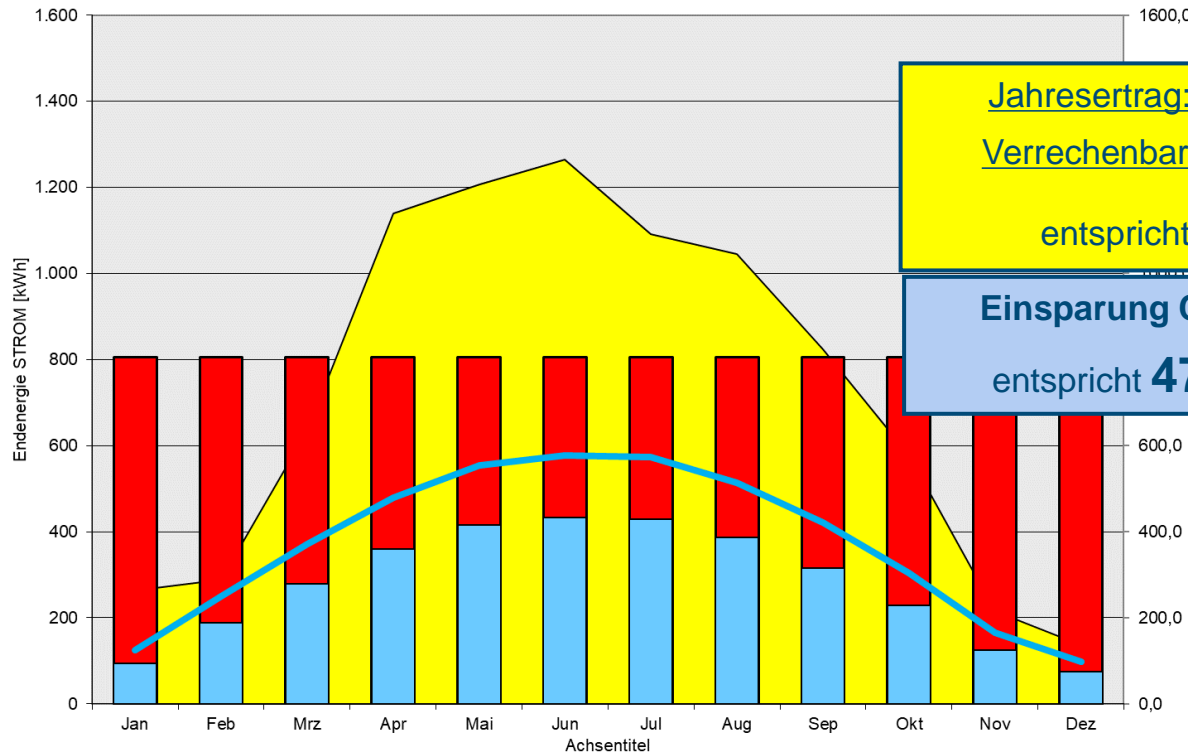
Nutzerstrom

Treibhausgasemissionen (GWP):

$$20 \text{ kWh} \times 483 \text{ m}^2 \text{ NRF}_{\text{beh.}} = 9.660 \text{ kWh} \times 0,532 \text{ kg CO}_2\text{-Äquv./kWh Strom}$$

$$= 5.139,12 \text{ kg CO}_2\text{-Äquv./a}$$

$$\text{Bezogen auf gesamte NRF: } 5.139,12 \text{ kg CO}_2\text{-Äquv./a} / 611 \text{ m}^2 = \mathbf{8,41 \text{ kg CO}_2\text{-Äquv./(m}^2_{\text{NRF}} \cdot \text{a)}}$$



Vielen Dank !



Email : info@effizienzhaus-akademie.de

[über uns](#) [Seminare](#) [Referenten](#) [Referenzen](#) [Newsletter](#)

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.

