Energieeffizientes Bauen und Sanieren

PETRA GOSCHENHOFER

Dipl.-Ing. (FH) Gebäudetechnik /-klimatik

Energieberaterin für Wohngebäude und Nichtwohngebäude

Energie-Effizienzhaus-Expertin nach dena

Zertifizierte Passivhausplanerin

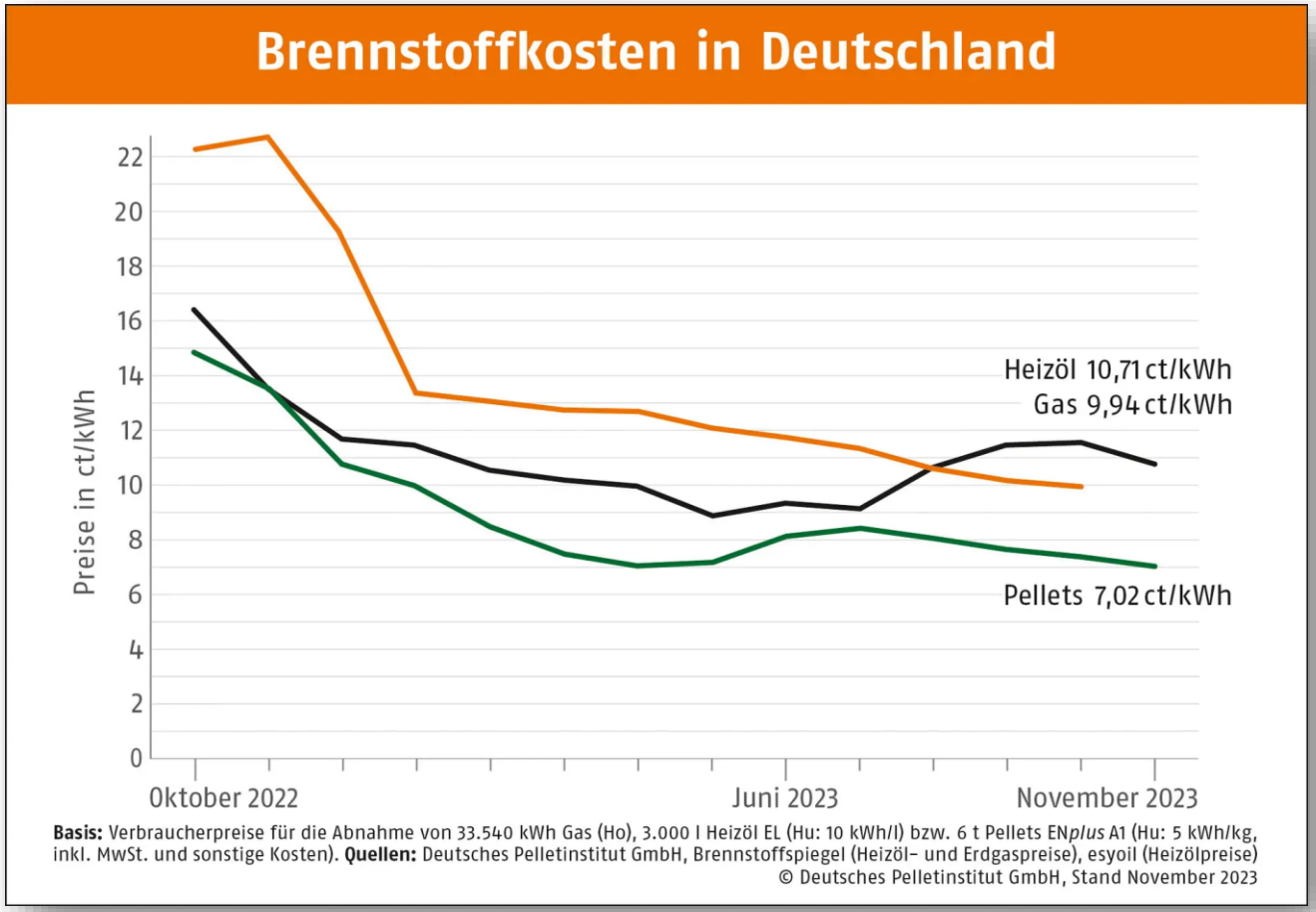
Energie effizient einsetzen

PLANER ZERTIFIZIERTER PASSIVHAUS PLANER

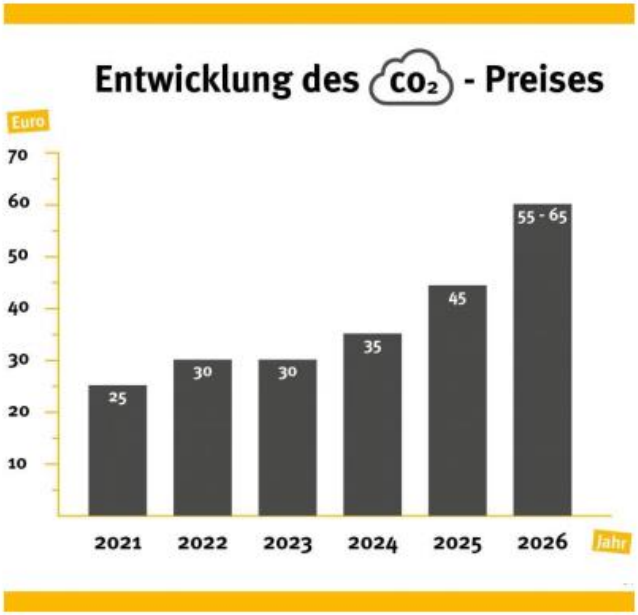
ENERGIEEFFIZIENZ-EXPERTIN für Förderprogramme des Bundes

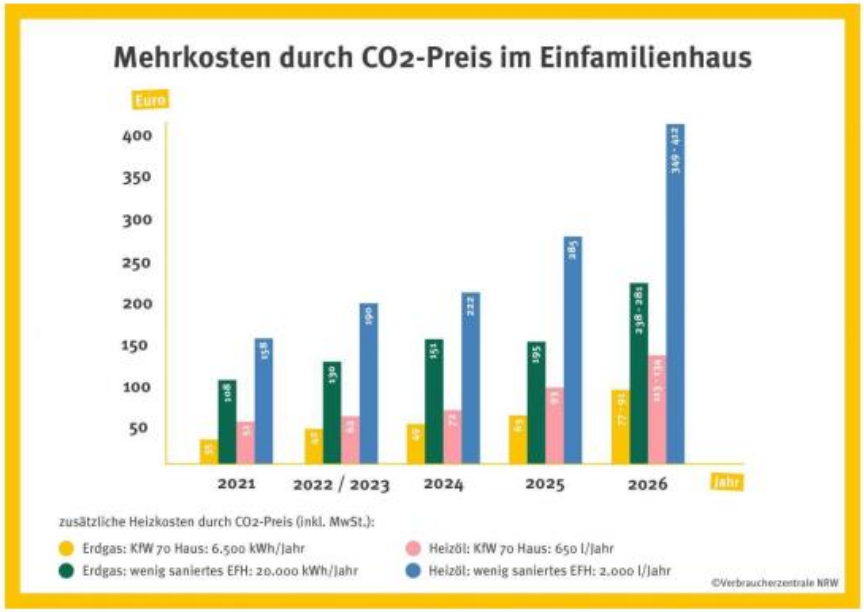
10+ BERATUNG PLANUNG

ENERGIEKOSTEN



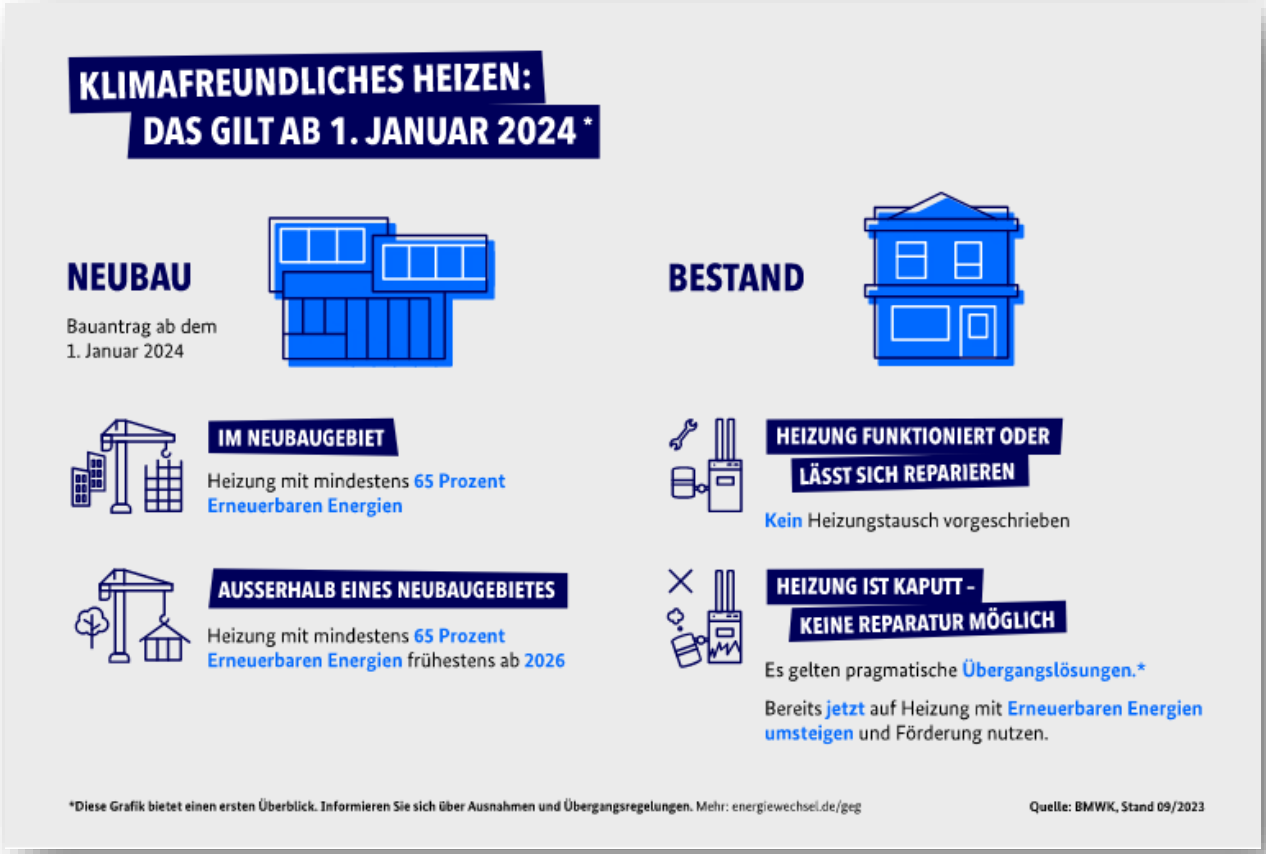
ENERGIEKOSTEN





Verbraucherzentrale NRW

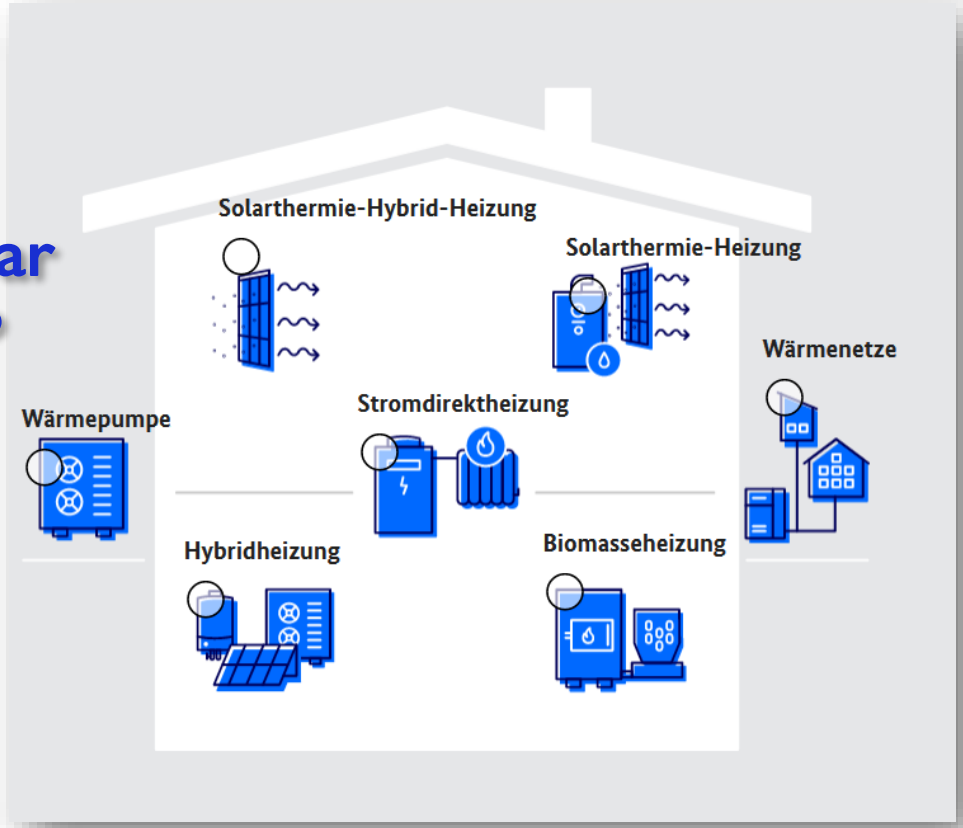
GEG 2024 – „Heizungsgesetz“



www.energiewechsel.de

GEG 2024 – Heizung im Bestand

65% erneuerbar mit KWP

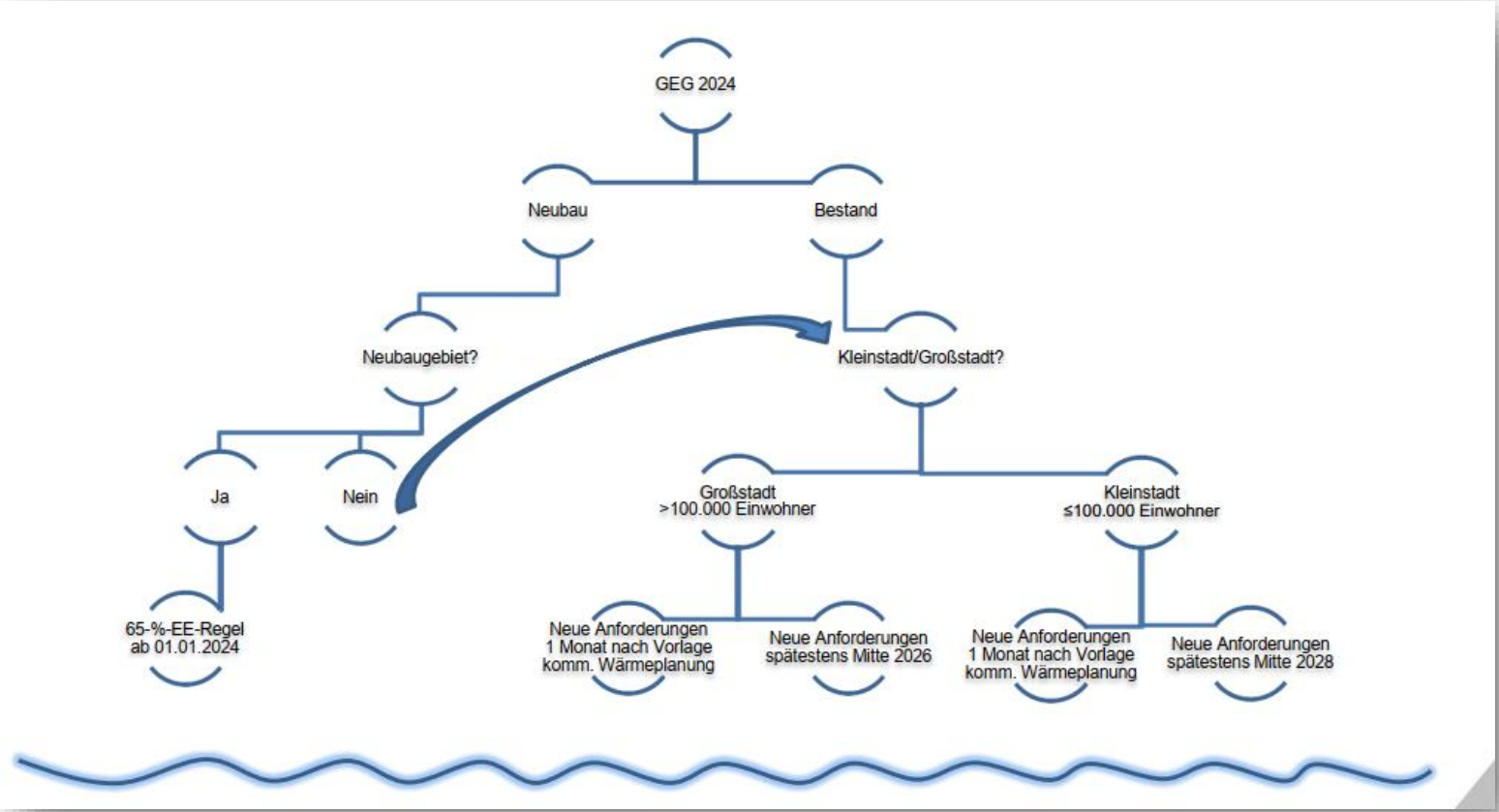


15% ab 2029
30% ab 2035
60% ab 2040
erneuerbar ohne KWP

Für alle gilt 100% ab 2045

www.energiewechsel.de

GEG 2024 – Heizung im Bestand



FÖRDERUNGEN STAND HEUTE AKTUELL

Newsletter DENA
05.12.2023 / 14.31 Uhr

Aktuelle Entwicklung der Förderprogramme EBN/EBW/BEW/EEW

Bundesregierung arbeitet mit Hochdruck daran, schnellstmöglich Planungssicherheit zu schaffen.

Die Bundesregierung prüft derzeit die Auswirkungen des Urteils vom Bundesverfassungsgericht vom 15.11.2023. Das Bundesfinanzministerium hat eine sofortige Haushaltssperre verfügt, nach der aktuell keine neuen finanziellen Zusagen getätigt werden dürfen, die mit Zahlungen für die Jahre ab 2024 verbunden sind. Entsprechend werden mit sofortiger Wirkung und bis auf Weiteres sowohl die Annahme als auch die Bewilligung von Anträgen pausiert. Dies betrifft u.a. die Förderprogramme zur Energieberatung (EBN und EBW), Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) und der Energieeffizienz in der Wirtschaft (EEW). Wichtig: Maßnahmen zu bereits erfolgten Förderzusagen können weiterverfolgt werden.

Die Bundesregierung arbeitet mit Hochdruck daran, schnellstmöglich Planungssicherheit zu schaffen.

Ausgenommen von der Sperre ist die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG). Hier können in 2023 weiterhin Förderanträge gestellt und bewilligt werden. Bereits zugesagte Förderdarlehen und Investitionszuschüsse sind nicht betroffen und können wie geplant fortgeführt werden.

Alle Updates zu den aktuellen Entwicklungen finden Sie auf der Webseite des BMWK www.energiewechsel.de.

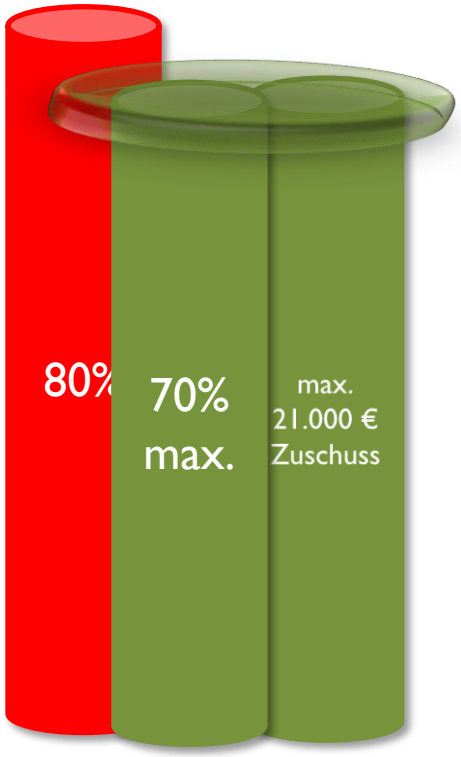
FÖRDERUNGEN STAND HEUTE AKTUELL

Newsletter DENA
05.12.2023 / 14.31 Uhr

BEG-/KFN-/WEF-Produkte – Antragstellung weiterhin möglich

In Abstimmung mit den auftraggebenden Ressorts des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) und des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB), bestätigt die KfW, dass die Produkte der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG), Klimafreundlicher Neubau (KFN) sowie Wohneigentum für Familien (WEF) von der haushaltswirtschaftlichen Sperre nach § 41 BHO für Verpflichtungsermächtigungen im Bundeshaushalt 2023 sowie im Sondervermögen Klima- und Transformationsfonds (KTF) im Wirtschaftsplan 2023 ausgenommen sind. Eine Antragstellung sowie die Erteilung von Zusagen sind somit weiterhin möglich.

FÖRDERUNG BAFA BESTAND – Heizungstausch 2024



HEIZUNGSTAUSCH - Einzelmaßnahme

Wichtig für den Heizungstausch:

1. Beratungspflicht beim Einbau fossiler Energieträger, entweder durch:
   - Energieberater
   - Heizungsbauer
   - Kaminkehrer
2. Angebot beim Heizungsbauer einholen
3. Antragstellung bei der BAFA (www.bafa.de), wenn förderfähig!
4. Auftrag erteilen
5. Heizungstausch durchführen, inkl. hydraulischen Abgleich!
6. Schlussrechnung abwarten
7. Verwendungsnachweis bei der BAFA erstellen, Rechnungen und Fachunternehmererklärungen inkl. VDZ-Bescheinigung für den hydraulischen Abgleich hochladen!

HEIZUNGSTAUSCH – hydraulischer Abgleich

Bestätigung des Hydraulischen Abgleichs u. a. für die BEG Förderung (Einzelmaßnahmen)

VdZ

Das vorliegende Verfahren zum Nachweis des Hydraulischen Abgleichs durch Fachbetriebe wurde mit der KfW und dem BAFA abgestimmt.

Diese Bestätigung – ausgefüllt durch den Fachbetrieb – bitte dem Kunden aushändigen.

Name / Antragsteller

PLZ / Ort / Straße

Objektanschrift

Zutreffendes ankreuzen und Werte eintragen:

Hydraulischer Abgleich durchgeführt nach Verfahren A ☐ nach Verfahren B ☐
Informationen zu den Verfahren siehe nächste Seite — Nur gültig für Anträge bis 31.12.2022

Ausdehnungsgefäß geprüft ☐ Fülldruck ____ bar

Berechnung Einstellung

Einstellung	Heizkreis 1	Heizkreis 2	Heizkreis 3
	Zweirohrheizung ☐	Zweirohrheizung ☐	Zweirohrheizung ☐
	Fußbodenheizung ☐	Fußbodenheizung ☐	Fußbodenheizung ☐
	Einrohrheizung ☐	Einrohrheizung ☐	Einrohrheizung ☐
Auslegungsvorlauftemperatur	°C	°C	°C
Heizkreisrücklauftemperatur	°C	°C	°C
Ermittelter Gesamtdurchfluss	l/h	l/h	l/h
Ermittelte Pumpenförderhöhe (bei Gesamtdurchfluss) 1)	m	m	m
Ggf. Differenzdruckregler (Zweirohrheizung, Fußbodenheizung) 2)	vorhanden ☐	vorhanden ☐	vorhanden ☐
Ggf. Durchflussregler/Strangregulierventil (Einrohrheizung) 2)	vorhanden ☐	vorhanden ☐	vorhanden ☐

1) Wenn eine Pumpe mehrere Heizkreise versorgt, ist die Pumpe Heizkreis 1 zuzuordnen.
2) Dokumentation in den Berechnungsergebnissen

Bemerkungen (z. B. direkter Anschluss Fernwärme)

✓ Der Hydraulische Abgleich wurde nach anerkannten Regeln der Technik durchgeführt.
✓ Dokumentation inklusive Berechnungsergebnisse wurde dem Antragsteller übergeben.
✓ **Alle einstellbaren Sollwerte (Druck, Temperatur, Durchfluss) wurden an den Komponenten eingestellt.**

Ort, Datum — Unterschrift / Stempel Fachbetrieb oder ggf. Sachverständiger

☐ Dokumentation inklusive Berechnungsergebnisse erhalten.

Ort, Datum — Unterschrift Antragsteller

1/2 — 2023/01/01

Leistungsbeschreibung für die Durchführung des Hydraulischen Abgleichs von Heizungsanlagen

VdZ

Die Fachregel „Optimierung von Heizungsanlagen im Bestand" ist kostenlos erhältlich unter **www.vdzev.de**

1. Verfahren zur Durchführung des Hydraulischen Abgleichs (Zweirohrheizung mit Heizflächen)

	Verfahren A (Nähe[illegible]sverfahren zulässig b[illegible]heizten Nutzf[illegible]en bis 500m² je Heiz[illegible] ausgestattet [illegible]einer Pumpe oder [illegible]nzdruckregler[illegible]chflussreglern, sie[illegible]uch Fachregel, A[illegible]stleistung)	Verfahren B (in der Regel: Softwareberechnung, für alle Anlagengrößen, siehe auch Fachregel, grundsätzlich empfohlen)
Zur Verwendung bei:	**Zulässig u. a. bei:** ■ BEG Anl[illegible] vor dem 31.[illegible]2022 nach damaliger [illegible]ndervorg[illegible]	**Zulässig u. a. bei:** ■ BEG Einzelmaßnahmen ■ BEG Wohngebäude ■ EnSimiMaV
Nachzuweisende Leistungen:[1]	■ Ermittlung der [illegible]elastendurchflüsse anhand einer [illegible]rzten Heizlast (z. B. nach B[illegible]lassen (W/m²) oder installierter H[illegible]ngröße) ■ Thermostatventile: [illegible] konventioneller Voreinstellung: Er[illegible]ung der Voreinstellung mittels Heizflä[illegible]urchfluss und Annahme eines Differenz[illegible]s ■ Thermostatventile: [illegible] automatischer Durchflussbe[illegible] Voreinstellwert = ermittelter [illegible]urchfluss ■ Überschlägig [illegible]mittelt [illegible]s von: · Systemte[illegible]ratur · Pumpen[illegible]rhöhe · Gesamt[illegible]fluss · Ggf. Ei[illegible]llwerte von [illegible]angarmaturen und/o[illegible] Differenzdr[illegible]egler.[2]	■ Raumweise Heizlastberechnung nach Normenreihe DIN EN \ TS 12831. Vereinfachungen sind möglich (z. B. U-Werte nach Typologien). ■ Heizflächenauslegung: Berechnung/ Optimierung der Heizflächendurchflüsse in Abhängigkeit der geplanten Vor- und Rücklauftemperaturen und der Heizflächengrößen in Abhängigkeit von der Wärmeerzeugung ■ Ermittlung (in der Regel durch Rohrnetzberechnung) von: · Voreinstellwerten der Thermostatventile[3] · Pumpenförderhöhe · Gesamtdurchfluss · Ggf. Einstellwerte von Strangarmaturen und/oder Differenzdruckregler.[2] · Optimierung der Vorlauftemperatur bei Heizflächen im Bestand ■ Wenn große Teile der Alt-Installation des Rohrnetzes im nicht sichtbaren Bereich liegen, ist eine Ermittlung der Voreinstellwerte durch Annahme von Rohrlängen und Nennweiten möglich.

2. Technische Besonderheiten

2.1 Nachzuweisende Leistungen bei Einrohrheizung[1]

■ Ermittlung der einzelnen Einrohr-Heizkreisdurchflüsse: Die Heizlast wird entsprechend den Baualtersklassen (Verfahren A) oder dem Verfahren B ermittelt.
■ Abgleich der Einrohr-Heizkreise mittels Durchflussbegrenzung oder Durchflussregelung und Rücklauftemperaturbegrenzung
■ Ermittlung der notwendigen Pumpenförderhöhe und des Gesamtdurchflusses
■ Einstellung der Heizungs-Umwälzpumpe(n)
■ Freiliegende Rohre sind zu dämmen (Förderfähigkeit bei jeweiligen Programmen prüfen)
■ Hinweis: Der Wechsel auf ein Zweirohrsystem mit Heizkörpern wird empfohlen und ist förderfähig.

2.2 Nachzuweisende Leistungen bei Fußbodenheizung[1]

■ Die einzelnen Heizkreise müssen mit voreinstellbaren Abgleicharmaturen, Durchflussmengenmessern oder Durchflussreglern/-begrenzern versehen sein.
■ Grundsätzlich ist nach Verfahren A/B vorzugehen.

[1] Angenommene Randbedingungen und Berechnungsergebnisse müssen dokumentiert und dem Antragsteller übergeben werden.
[2] Notwendig bei Differenzdrücken am Thermostatventil größer 150 mbar, nicht notwendig bei Thermostatventilen mit automatischer Durchflussbegrenzung.
[3] Bei Thermostatventilen mit automatischer Durchflussbegrenzung genügt die Einstellung der berechneten Heizflächendurchflüsse.

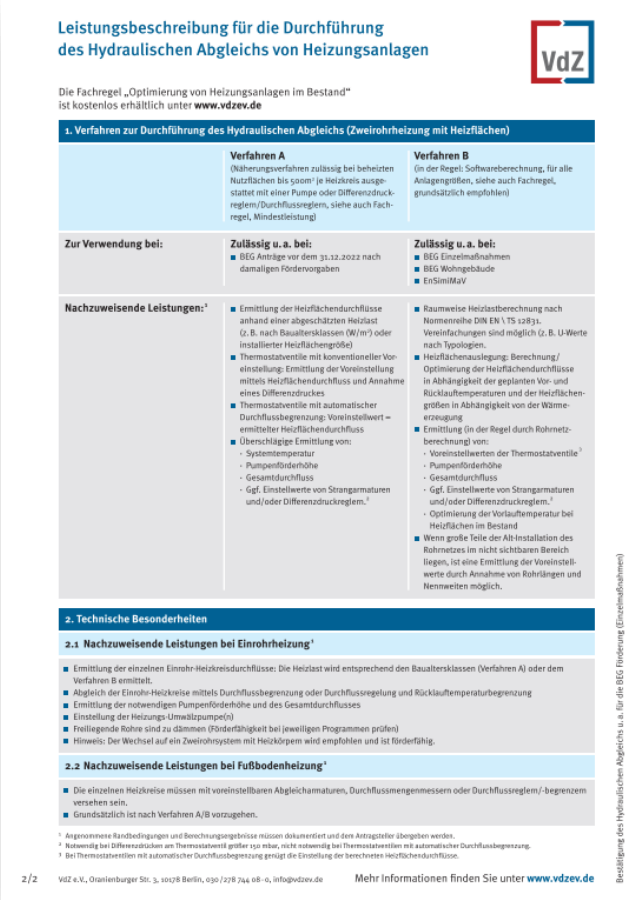
2/2 — VdZ e.V., Oranienburger Str. 3, 10178 Berlin, 030 /278 744 08 - 0, info@vdzev.de — Mehr Informationen finden Sie unter **www.vdzev.de**

Bestätigung des Hydraulischen Abgleichs u. a. für die BEG Förderung (Einzelmaßnahmen)

HEIZUNGSTAUSCH – hydraulischer Abgleich

Zulässig u. a. bei:
- BEG Einzelmaßnahmen
- BEG Wohngebäude
- EnSimiMaV

- Raumweise Heizlastberechnung nach Normenreihe DIN EN \ TS 12831. Vereinfachungen sind möglich (z. B. U-Werte nach Typologien.
- Heizflächenauslegung: Berechnung/ Optimierung der Heizflächendurchflüsse in Abhängigkeit der geplanten Vor- und Rücklauftemperaturen und der Heizflächengrößen in Abhängigkeit von der Wärmeerzeugung
- Ermittlung (in der Regel durch Rohrnetzberechnung) von:
  - Voreinstellwerten der Thermostatventile[3]
  - Pumpenförderhöhe
  - Gesamtdurchfluss
  - Ggf. Einstellwerte von Strangarmaturen und/oder Differenzdruckreglern.[2]
  - Optimierung der Vorlauftemperatur bei Heizflächen im Bestand
- Wenn große Teile der Alt-Installation des Rohrnetzes im nicht sichtbaren Bereich liegen, ist eine Ermittlung der Voreinstellwerte durch Annahme von Rohrlängen und Nennweiten möglich.



Leistungsbeschreibung für die Durchführung des Hydraulischen Abgleichs von Heizungsanlagen

VdZ

Die Fachregel „Optimierung von Heizungsanlagen im Bestand" ist kostenlos erhältlich unter **www.vdzev.de**

1. Verfahren zur Durchführung des Hydraulischen Abgleichs (Zweirohrheizung mit Heizflächen)

	Verfahren A (Näherungsverfahren zulässig bei beheizten Nutzflächen bis 500 m² je Heizkreis ausgestattet mit einer Pumpe oder Differenzdruckreglern/Durchflussreglern, siehe auch Fachregel, Mindestleistung)	Verfahren B (in der Regel: Softwareberechnung, für alle Anlagengrößen, siehe auch Fachregel, grundsätzlich empfohlen)
Zur Verwendung bei:	**Zulässig u. a. bei:** ■ BEG Anträge vor dem 31.12.2022 nach damaligen Fördervorgaben	**Zulässig u. a. bei:** ■ BEG Einzelmaßnahmen ■ BEG Wohngebäude ■ EnSimiMaV
Nachzuweisende Leistungen:[1]	■ Ermittlung der Heizflächendurchflüsse anhand einer abgeschätzten Heizlast (z. B. nach Baualtersklassen (W/m²) oder installierter Heizflächengröße) ■ Thermostatventile mit konventioneller Voreinstellung: Ermittlung der Voreinstellung mittels Heizflächendurchfluss und Annahme eines Differenzdruckes ■ Thermostatventile mit automatischer Durchflussbegrenzung: Voreinstellwert = ermittelter Heizflächendurchfluss ■ Überschlägige Ermittlung von: · Systemtemperatur · Pumpenförderhöhe · Gesamtdurchfluss · Ggf. Einstellwerte von Strangarmaturen und/oder Differenzdruckreglern.[2]	■ Raumweise Heizlastberechnung nach Normenreihe DIN EN \ TS 12831. Vereinfachungen sind möglich (z. B. U-Werte nach Typologien. ■ Heizflächenauslegung: Berechnung/ Optimierung der Heizflächendurchflüsse in Abhängigkeit der geplanten Vor- und Rücklauftemperaturen und der Heizflächengrößen in Abhängigkeit von der Wärmeerzeugung ■ Ermittlung (in der Regel durch Rohrnetzberechnung) von: · Voreinstellwerten der Thermostatventile[3] · Pumpenförderhöhe · Gesamtdurchfluss · Ggf. Einstellwerte von Strangarmaturen und/oder Differenzdruckreglern.[2] · Optimierung der Vorlauftemperatur bei Heizflächen im Bestand ■ Wenn große Teile der Alt-Installation des Rohrnetzes im nicht sichtbaren Bereich liegen, ist eine Ermittlung der Voreinstellwerte durch Annahme von Rohrlängen und Nennweiten möglich.

2. Technische Besonderheiten

2.1 Nachzuweisende Leistungen bei Einrohrheizung[1]

- Ermittlung der einzelnen Einrohr-Heizkreisdurchflüsse: Die Heizlast wird entsprechend den Baualterskassen (Verfahren A) oder dem Verfahren B ermittelt.
- Abgleich der Einrohr-Heizkreise mittels Durchflussbegrenzung oder Durchflussregelung und Rücklauftemperaturbegrenzung
- Ermittlung der notwendigen Pumpenförderhöhe und des Gesamtdurchflusses
- Einstellung der Heizungs-Umwälzpumpe(n)
- Freiliegende Rohre sind zu dämmen (Förderfähigkeit bei jeweiligen Programmen prüfen)
- Hinweis: Der Wechsel auf ein Zweirohrsystem mit Heizkörpern wird empfohlen und ist förderfähig.

2.2 Nachzuweisende Leistungen bei Fußbodenheizung[1]

- Die einzelnen Heizkreise müssen mit voreinstellbaren Abgleicharmaturen, Durchflussmengenmessern oder Durchflussreglern/-begrenzern versehen sein.
- Grundsätzlich ist nach Verfahren A/B vorzugehen.

[1] Angenommene Randbedingungen und Berechnungsergebnisse müssen dokumentiert und dem Antragsteller übergeben werden.
[2] Notwendig bei Differenzdrücken am Thermostatventil größer 150 mbar, nicht notwendig bei Thermostatventilen mit automatischer Durchflussbegrenzung.
[3] Bei Thermostatventilen mit automatischer Durchflussbegrenzung genügt die Einstellung der berechneten Heizflächendurchflüsse.

2/2 VdZ e.V., Oranienburger Str. 3, 10178 Berlin, 030 / 278 744 08-0, info@vdzev.de Mehr Informationen finden Sie unter **www.vdzev.de**

Bestätigung des Hydraulischen Abgleichs u. a. für die BEG Förderung (Einzelmaßnahmen)

FÖRDERUNG BAFA BESTAND – Gebäudehülle 2024

FÖRDERUNG BAFA BESTAND – Gebäudehülle und Heizungstausch 2024

Einzelmaßnahmen

max. förderfähige Investitionskosten
60.000 € ohne ISFP
90.000 € mit ISFP
pro Kalenderjahr

FÖRDERUNG BAFA BESTAND – Gebäudehülle und Heizungstausch 2024

Kreditvariante - neu

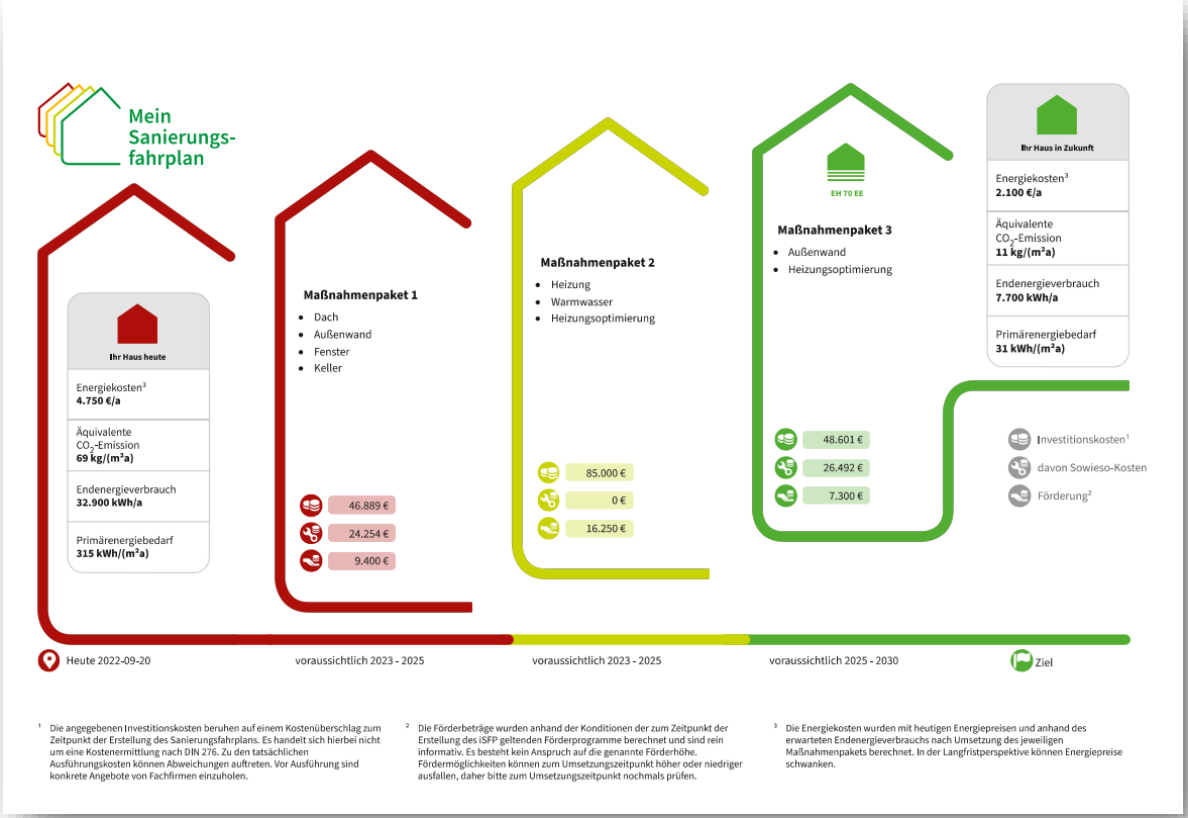
Nur für selbstnutzende Hauseigentümer mit einem zu versteuernden Haushaltseinkommen von max. 90.000 €

FÖRDERUNG KFW BESTAND - Effizienzhaus

Effizienzhausklasse	Fördersatz in %	Förderhöchstbetrag	max. Kreditbetrag
Denkmal	5%	6.000 €	120.000 €
Denkmal EE	10%	15.000 €	150.000 €
EH 85	5%	6.000 €	120.000 €
EH 85 EE	10%	15.000 €	150.000 €
EH 70	10%	12.000 €	120.000 €
EH 70 EE	15%	22.500 €	150.000 €
EH 55	15%*	18.000 €	120.000 €
EH 55 EE	20%*	30.000 €	150.000 €
EH 40	20%*	24.000 €	120.000 €
EH 40 EE	25%*	37.500 €	150.000 €
*)Bonus für Worst Performance Building (WPB) 10% (Gebäude älter als 1957 mind. 75% AW energetisch nicht saniert)			
**) Bonus für serielles Sanieren 15%		***) Kombination WPB und SS 20%	

FÖRDERUNG Energieberatung - BAFA

individueller Sanierungsfahrplan (iSFP)



FÖRDERUNG Energieberatung - BAFA

individueller Sanierungsfahrplan (iSFP)

© goodluz/Shutterstock.com

Zielgruppen:

- Eigentümer von Wohngebäuden
- Wohnungseigentümergemeinschaften
- Nießbrauchberechtigte
- Mieter/Pächter

Fördervoraussetzung

- Standort Deutschland
- Bauantrag für das Wohngebäude liegt mindestens zehn Jahre zurück
- überwiegend Wohngebäude

Förderhöhe

- max. 1.300 € für Ein- und Zweifamilienhäuser
- max. 1.700 € ab drei Wohneinheiten

pausiert derzeit

FÖRDERGELDER DER STADT NEUBURG

Zuschuss (Stand Januar 2023)

Solaranlagen	300 € / 8[illegible]
PV-Anlagen mit Batteriespeicher	max. [illegible]00 €
Biomasse	[illegible]00 [illegible]
Regenwasserrückgewinnung	[illegible] 450 €
Nahwärmenetz	300 €
Wärmepumpen	500 bis 1.000 €
Lüftungsanlage mit WRG	300 €; 800 €
Errichtung Passivhaus; Plusenergiehaus	3.000 €
Dämmung von Dach und Außenwand	800 € / 1.000 €
Öko-Bonus für nachwachsende Rohstoffe	500 €
Fenstertausch	700 €
Kombibonus Fenster- und Außenwand	500 €
Energieberatung vor Ort	200 €
Bürgersolarkraftwerk	300 €
Kombibonus PV-Anlage E-Auto	500 €
Öko-Bonus Strom	100 €
PV-Balkonanlage	50 € 1 Modul / 100 € 2 Module
E-Roller	250 €
Fahrräder	max. 400 €
Energiesparende Haushaltsgeräte	70 €

derzeit ausgeschöpft
Neuauflage 2024

FÖRDERGELDER DER STADT SCHROBENHAUSEN

Zuschuss Invest 21 (Stand Januar 2023)

max. Fördersumme	**4.000 € / pro Antragsteller und Objekt**
Energieberatung vor Ort	300 € - Kombination beachten!
Kombibonus PV und Batteriespeicher	100 € / kWh
Dämmung AW	900 € max.
Dämmung Dach, oberste GD	500 € max.
Dämmung Boden/Kellerdecke	500 € max.
Fenstertausch	500 € max.
Heizungstausch auf Biomasse	**500 € / Wohneinheit**
Heizungstausch Wärmepumpe	**750 € / Wohneinheit**
Regenwasserrückgewinnung	500 € /Haus
Lüftungsanlage mit WRG zentral	500 € / Wohneinheit
Lüftungsanlage mit WRG dezentral	50 € pro Gerät
Holzbau	1.500 € / Wohneinheit
Lastenfahrräder / E-Lastenfahrräder	300 € / 500 €
Energiesparende Kühl- und Gefriergeräte	70 € / Gerät
Gründächer	400 € / Dachfläche

FÖRDERUNG KFW NEUBAU - Effizienzhaus

Klimafreundlicher Neubau (KFN) KFW 40 ohne QNG

Ein Wohngebäude erreicht diese Förderstufe, wenn es

- ✓ die Effizienzhaus-Stufe 40 erreicht,
- ✓ in seinem Lebenszyklus so wenig CO_2 ausstößt, dass die Anforderung an Treibhausgasemissionen des „Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude Plus“ erfüllt werden und
- ✓ nicht mit Öl, Gas oder Biomasse beheizt wird.

Zinsgünstiges Darlehen derzeit ab 0,01% 100.000 € pro WE

Baunebenkosten, wie bspw. Honorare für Planung, Baubegleitung durch Energieberater werden mitgefördert.

FÖRDERUNG KFW NEUBAU - Effizienzhaus

Klimafreundlicher Neubau (KFN) KFW 40 mit QNG

Ein Wohngebäude erreicht diese Förderstufe, wenn es

- ✓ die Effizienzhaus-Stufe 40 erreicht,
- ✓ die Anforderungen des „Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude Plus“ (QNG-PLUS) oder des „Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude Premium (QNG-PREMIUM)“ erfüllt – bestätigt durch ein Nachhaltigkeitszertifikat und
- ✓ nicht mit Öl, Gas oder Biomasse beheizt wird.

Zinsgünstiges Darlehen derzeit ab 0,01% 150.000 € pro WE

Baunebenkosten, wie bspw. Honorare für Planung, Baubegleitung durch Energieberater, Nachhaltigkeitszertifikat werden mitgefördert.

AUSBLICK

- ✓ Regenerative Energien sind bei Neubauten und Heizungstausch Pflicht!
- ✓ Verschärfung der Standardgrenzwerte für Neubau (GEG 2024)
- ✓ Nachweispflichten über Durchführung regelkonformer Sanierungen und Neubauten – Qualitätssicherheit!
- ✓ Die Energiepreissteigerung ist prognostiziert!
- ✓ **Klimaziele müssen eingehalten werden!**
  - ✓ **Energieverbrauch in den Gebäuden senken**
  - ✓ **Erneuerbare Energien einsetzen**
- ✓ www.energiewechsel.de, www.kfw.de, www.bafa.de

Vielen Dank fürs Zuhören…

ENERGIEPLANUNGSBÜRO
PETRA GOSCHENHOFER