



ENERGETISCHES QUARTIERSKONZEPT PREETZ-INNENSTADT

2. öffentliche Veranstaltung:
Energetische Gebäudesanierung

22. Juni 2023

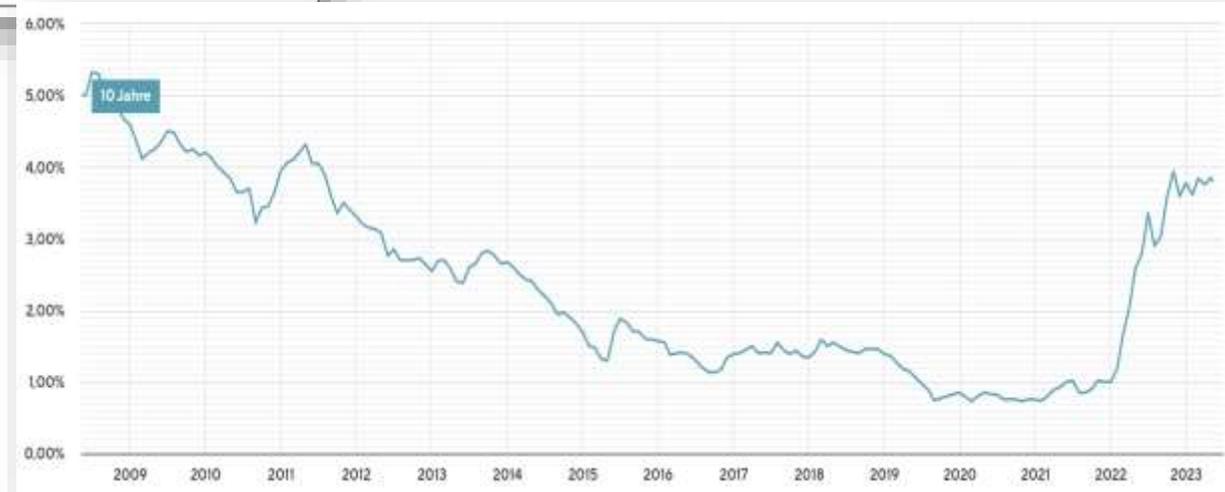
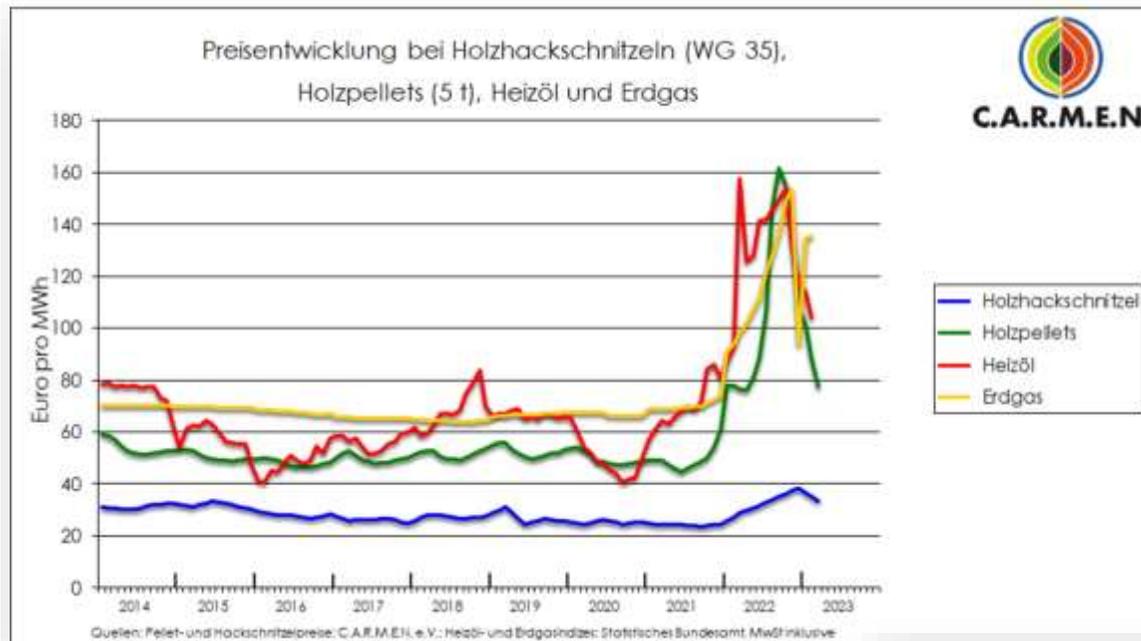
ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG

ABLAUF DES ENERGETISCHEN QUARTIERSKONZEPTES

- 29. März: Öffentliche Auftaktveranstaltung
- Heute: Wie lässt sich der Wärmebedarf Ihres Hauses reduzieren?
- **26. September, 19:30 h**, Schulen am Hufenweg:
Wie lässt sich der Wärmebedarf Ihres Hauses wirtschaftlich, sicher und klimafreundlich decken?
 - ↳ Möglichkeiten eines Wärmenetzes im Innenstadtquartier,
zum Vergleich dezentrale Optionen der Wärmegewinnung

BERATUNGEN MUSTERSANIERUNG

RAHMENBEDINGUNGEN, SANIERUNGSPOTENZIALE, MAßNAHMEN



BERATUNGEN MUSTERSANIERUNG

RAHMENBEDINGUNGEN, SANIERUNGSPOTENZIALE, MAßNAHMEN

Förderübersicht Biomasse (Basis-, Innovations- und Zusatzförderung)

Maßnahme	Basisförderung	Innovationsförderung ¹				Zusatzförderung ²			
		Brennwertnutzung ³	Partikelabscheidung ⁴	Nachrüstung ⁵	Kombinationsbonus	Gebäudeeffizienzbonus ¹⁰	Optimierungsmaßnahme ¹¹		
Anlagen von 5 bis max. 100,0 kW Nennwärmeleistung	Gebäudebestand	Gebäudebestand	Neubau	Gebäudebestand	Neubau	Solar Kollektoranlage, Wärmepumpenanlage	Wärmenetz	Gebäudeeffizienzbonus ¹⁰	Optimierungsmaßnahme ¹¹
Pelletofen mit Wassertasche	5 kW bis 25,0 kW 25,1 kW bis max. 100 kW	2.000 € 80 €/kW	-	-	3.000 € ¹¹ 2.000 €				
Pelletkessel	5 kW bis 37,5 kW 37,6 kW bis max. 100 kW	3.000 € 80 €/kW	4.500 € ¹¹	3.000 €	4.500 € ¹¹ 3.000 €				mit Errichtung:
Pelletkessel mit einem Pufferspeicher (neu errichtet) von mind. 30 l/kW	5 kW bis 43,7 kW 43,8 kW bis max. 100 kW								
Hackschnitzelkessel mit einem Pufferspeicher von mind. 30 l/kW									
Kombinationskessel ¹ automatisch beschickter Pellet- oder Hackschnitzelkessel mit einem handbeschickten Scheitholzvergaserkessel									
Scheitholzvergaserkessel ¹ mit einem Pufferspeicher von mind. 55 l/kW									

2018:
4.500 €, ca. 25 %

2020:
45 %
(bis max. 55 %)

2023:
20 %

Förderübersicht: Heizen mit erneuerbaren Energien 2020

	Gebäudebestand	Neubau
Biomasseanlage oder Solarkollektoranlage		
Erneuerbare Energien		
Gas-Hybridheizung		



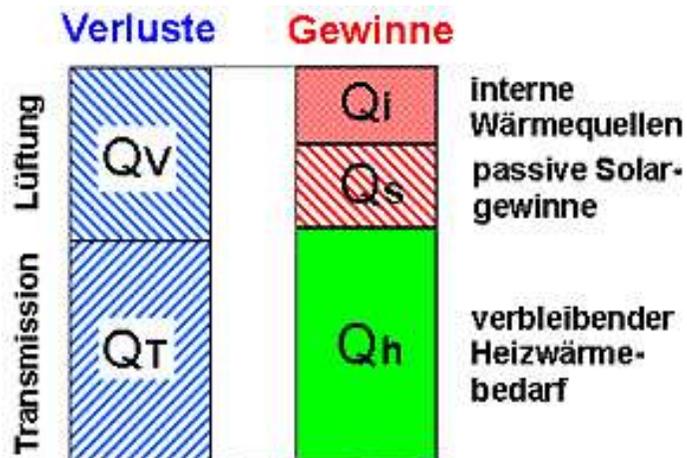
Förderübersicht: Bundesförderung für effiziente Gebäude - Einzelmaßnahmen (BEG EM)

Einzelmaßnahmen zur Sanierung von Wohngebäuden (WG) und Nichtwohngebäuden (NWG)	Förderatz	EGP-Bonus	Heizungs-Tausch-Bonus	Wärmepumpen-Bonus*	max. Förderatz	Fachplanung und Baubegleitung
Gebäudehülle	Dämmung von Außenwänden, Dach, Geschosdecken und Bodenflächen; Austausch von Fenstern und Außentüren; sommerlicher Wärmeschutz	15 %	5 %		20 %	
Anlagentechnik (außer Heizung)	Einbau/Austausch/Optimierung von Lüftungsanlagen; WG: Einbau „Efficiency Smart Home“; NWG: Einbau Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Kälte- und Kälte- und Einbau energieeffizienter Innenbeleuchtungssysteme	15 %	5 %		20 %	
Solar Kollektoranlagen		25 %		10 %	35 %	
Biomasseheizungen		10 %		10 %	20 %	
Wärmepumpen		25 %		10 %	40 %	
Brennstoffzellenheizungen		15 %		10 %	35 %	
Innovative Heizungsanlagen auf Basis erneuerbarer Energien		15 %		10 %	35 %	10 %
Anlagen zur Wärmeerzeugung (Heizungstechnik)	Errichtung, Umbau und Erweiterung eines Gebäudenetzes (Weg Biomasse)	10 %			10 %	
	Errichtung, Umbau und Erweiterung eines Gebäudenetzes (mit max. 25 % Biomasse für Spitzenlast)	25 %			35 %	
	Errichtung, Umbau und Erweiterung eines Gebäudenetzes (mit max. 75 % Biomasse)	10 %			20 %	
	Anschluss an ein Gebäudenetz	25 %		10 %	35 %	
	Anschluss an ein Wärmenetz	30 %		10 %	40 %	
Heizungsoptimierung	Maßnahmen zur Optimierung bestehender Heizungsanlagen in Bestandsgebäuden	15 %	5 %		20 %	

* Der Wärmepumpen-Bonus beträgt maximal 5 %, auch wenn gleichzeitig die Anforderungen an die Wärmequelle und an das Kältemittel erfüllt werden.
 Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
 Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Nicht-Kommerziell - 4.0 International Lizenz (CC BY-NC 4.0)

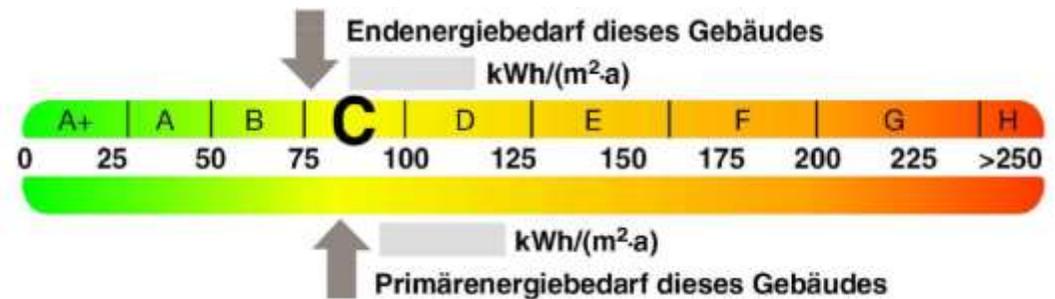
GEBÄUDEBESTAND

WÄRMEVERLUSTE UND -GEWINNE



$$\frac{15.000 \text{ kWh}}{200 \text{ m}^2 \cdot \text{a}} = 75 \frac{\text{kWh}}{\text{m}^2 \cdot \text{a}}$$

spezifischer Wärmeverbrauch



KfW-EFFIZIENZHAUS

TILGUNGSZUSCHUSS JE NACH EFFIZIENZ-NIVEAU, WOHNGEBÄUDESANIERUNG

KfW-Effizienzhaus-Niveau	Tilgungszuschuss	Betrag je WE
(EH)	in % je WE	in EURO
EH-40	20 % (120 T€)	24.000
EH-40, EE-Klasse	25 % (150 T€)	37.500
EH-55	15 % (120 T€)	18.000
EH-55, EE-Klasse	20 % (150 T€)	30.000
EH-70	10 % (120 T€)	12.000
EH-70, EE-Klasse	15 % (150 T€)	22.500
EH-85	5 % (120 T€)	6.000
EH-85, EE-Klasse	10 % (150 T€)	15.000
<i>zusätzlich bei unsanierten Gebäuden (Worst-Performing-Building)-Zuschuss</i>	<i>10 % (120 T€)</i>	<i>12.000</i>
<i>Einzelmaßnahmen (Wärmedämmung, Lüftung, sommerlicher Wärmeschutz,)</i>	<i>BAFA-Zuschuss: 15 % (60 T€)</i>	<i>9.000</i>

FÖRDERUNG NUTZEN

BEG: BUNDESFÖRDERUNG FÜR EFFIZIENTE GEBÄUDE, KFW-KREDIT

BUNDESFÖRDERUNG FÜR EFFIZIENTE GEBÄUDE

KREDIT

Wohngebäude – Kredit

261

Haus und Wohnung energieeffizient sanieren

Das Wichtigste in Kürze

- Förderkredit ab 0,01 %  effektiver Jahreszins für Sanierung und Kauf
- bis zu 150.000 Euro Kredit je Wohneinheit für ein Effizienzhaus 
- weniger zurückzahlen: zwischen 5 % und 45 % Tilgungszuschuss 

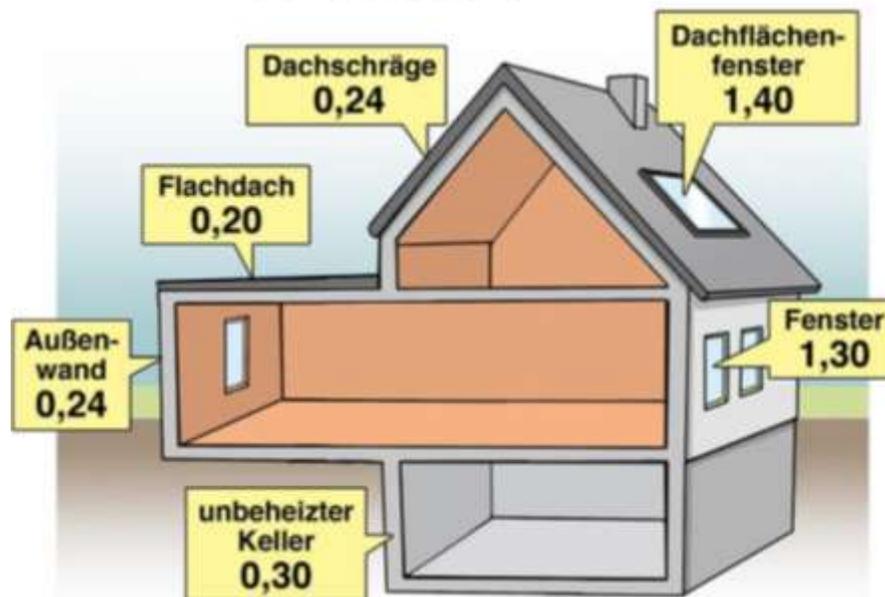
Beim Annuitätendarlehen zahlen Sie in den ersten Jahren (tilgungsfreie Anlaufzeit) nur Zinsen – danach gleich hohe monatliche Annuitäten .

Laufzeit	Zinsbindung 	Tilgungsfreie Anlaufzeit 	Sollzins pro Jahr (effektiver Jahreszins) 
4 bis 10 Jahre	10 Jahre	1 bis 2 Jahre	0,01 % (0,01 %)
11 bis 20 Jahre	10 Jahre	1 bis 3 Jahre	0,64 % (0,64 %)
21 bis 30 Jahre	10 Jahre	1 bis 5 Jahre	0,90 % (0,90 %)

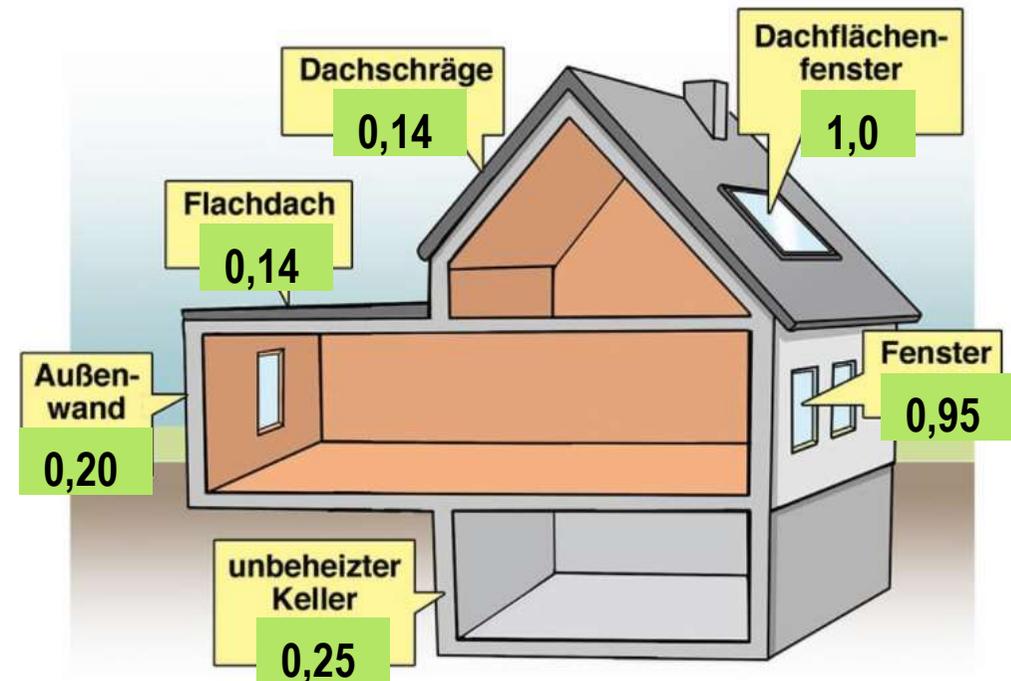
WÄRMEDÄMMUNG UND FÖRDERUNG

VORGABEN ZUM WÄRMESCHUTZ: GEG, ANREIZ FÜR MEHR WÄRMESCHUTZ: BEG

Sanierung der Gebäudehülle:
das **GEG** fordert bestimmte
U-Werte



Förderung BEG, Anforderung



BEG: Bundesförderung für effiziente Gebäude

GEG: Gebäudeenergiegesetz

U-Wert: Wärmedurchgangskoeffizient

ANREIZ FÜR MEHR WÄRMESCHUTZ:

BEG EINZELMAßNAHMEN, BAFA-ZUSCHÜSSE (STAND 1. JANUAR 2023)

Einzelmaßnahmen, Zuschuss		Fördersatz	Bonus iSFP	Bonus Heizungs-Tausch	Bonus Wärme-pumpe	max. Fördersatz
Beratung	Energieberatung vor Ort WG	80 %	–	–	–	80 %
Dämmung	Gebäudehülle	15 %	5 %	–	–	20 %
Heizung, Warm-wasser	Solarthermie	25 %	–	10 %	–	35 %
	Biomasse	10 %	–	10 %	–	20 %
	Wärmepumpe	25 %	–	10 %	5 %	40 %
	Brennstoffzellenheizung	25 %	–	10 %	–	35 %
	Innovative Heizungstechnik EE	25 %	–	10 %	–	35 %
	Gebäudenetz Errichtung, Erweiterung (ohne Biom.)	30 %	–	–	–	30 %
	Gebäudenetz Errichtung, Erweiterung (max. 25 % Biom.)	25 %	–	–	–	25 %
	Gebäudenetz Errichtung, Erweiterung (max. 75 % Biom.)	20 %	–	–	–	20 %
	Anschluss an ein Gebäudenetz	25 %	–	10 %	–	35 %
	Anschluss an ein Wärmenetz	30 %	–	10 %	–	40 %
Lüftung, Regelung, Hydraulik	Anlagentechnik	15 %	5 %	–	–	20 %
	Heizungsoptimierung	15 %	5 %	–	–	20 %
Planung	begleitende Fachplanung	50 %	–	–	–	50 %

Quelle: https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/beg_em_foerderuebersicht.pdf?__blob=publicationFile&v=2

ENERGIEBERATUNG WOHNGEBÄUDE

BAFA GEWÄHRT FÜR BERATUNG MIT ERSTELLUNG ISFP 80 % ZUSCHUSS!



LEBENSZYKLUS, GRAUE ENERGIE

LEBENSZYKLUSPHASEN EINES GEBÄUDES NACH DIN EN 15804

Modul A		Modul B	Modul C	Modul D
Herstellungsphase	Errichtungsphase	Nutzungsphase	Entsorgungsphase	Vorteile & Belastungen außerhalb der Systemgrenzen
A1 – A3	A4 – A5	B1 – B7	C1 – C4	D
A1 Rohstoffbereitstellung A2 Transport A3 Baustoffherstellung	A4 Transport A5 Bau / Einbau	B1 Nutzung B2 Instandhaltung B3 Reparatur B4 Ersatz B5 Umbau / Erneuerung	C1 Abbruch C2 Transport C3 Abfallbewirtschaftung C4 Deponierung	D Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs-, Recyclingpotenzial
		B6 Betrieblicher Energieeinsatz B7 Betrieblicher Wassereinsatz		

Graue Energie bezeichnet den Energieaufwand u. a. für Abbau, Herstellung, Transport, Rückbau sowie Entsorgung von eingesetzten Materialien. Graue Emissionen entstehen durch den Anteil des Energieaufwandes, der über fossile Energieträger gedeckt wird.

LEBENSZYKLUS, GRAUE ENERGIE

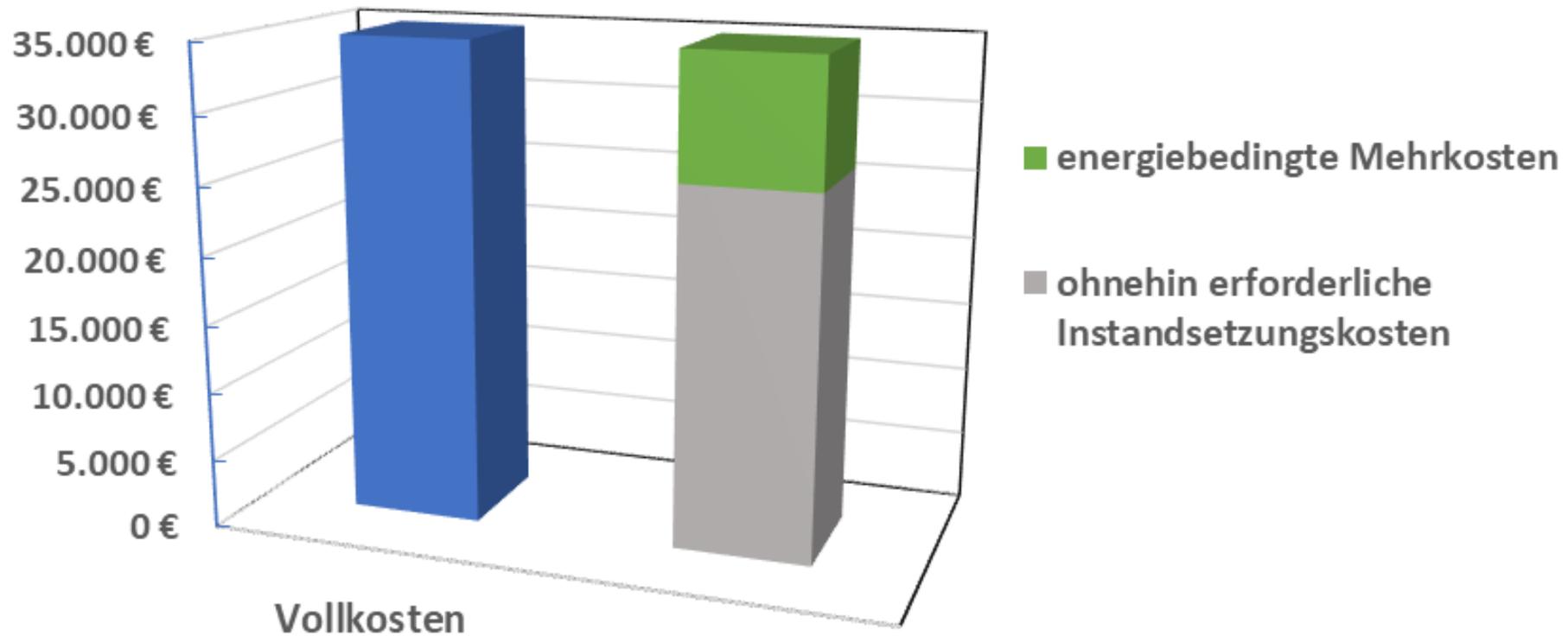


WIRTSCHAFTLICHKEITSABSCHÄTZUNGEN

ENERGETISCHE MEHRKOSTEN

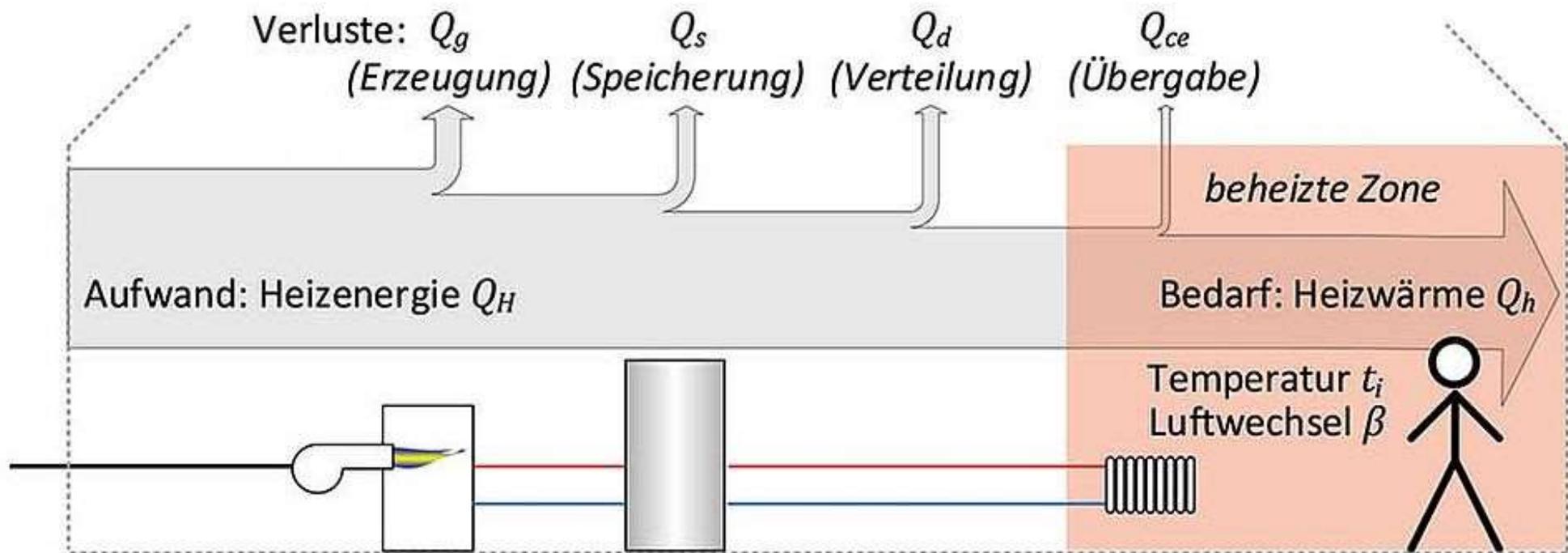
Kostenbetrachtung: Steildachdämmung EFH

Unterscheidung: Sowieso anstehende Instandsetzungskosten und energetische Mehrkosten



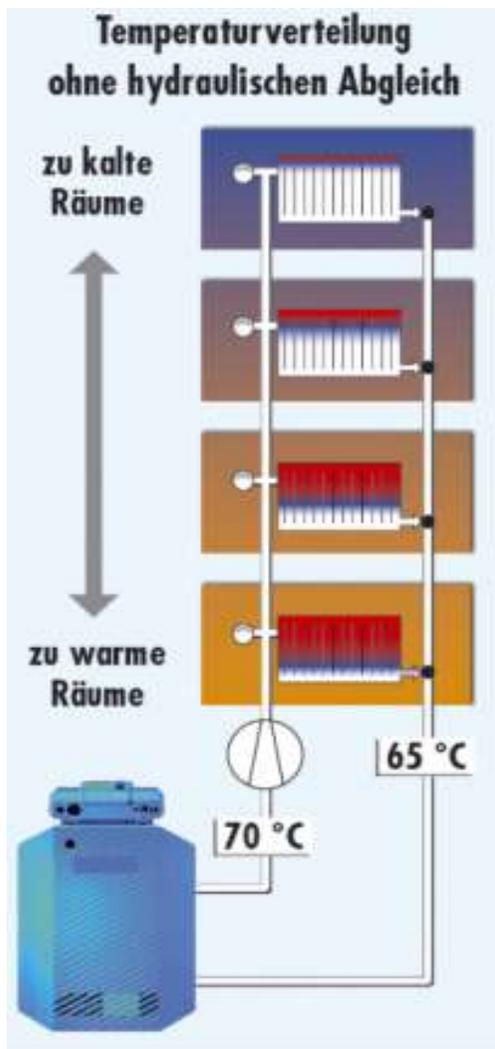
WÄRMEWENDE ZU HAUSE

TECHNIK: ERZEUGUNG, SPEICHERUNG, VERTEILUNG, ÜBERGABE

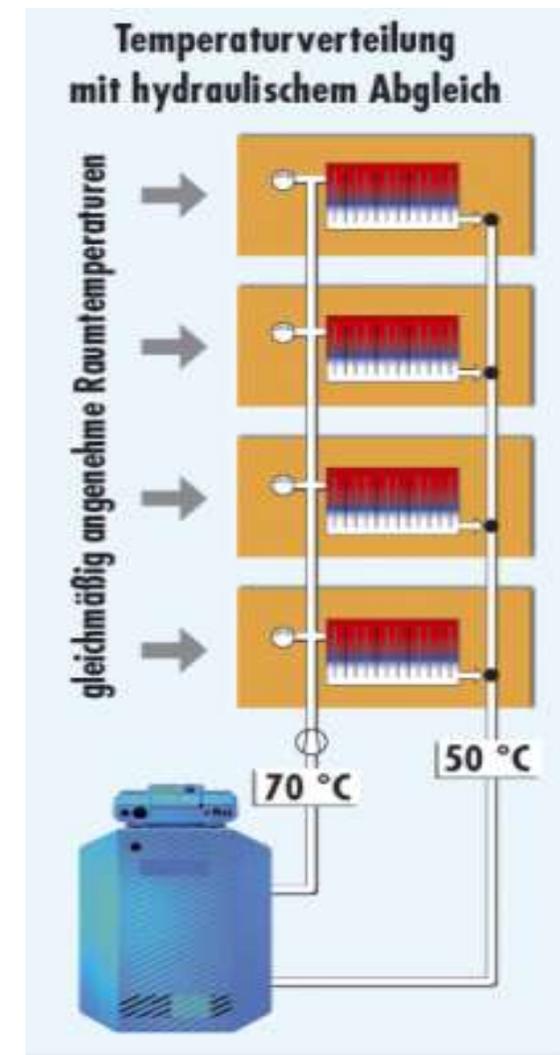


WÄRMEWENDE ZU HAUSE

HYDRAULISCHER ABGLEICH: RICHTIGES ZUSAMMENSPIEL HEIZUNG - GEBÄUDE

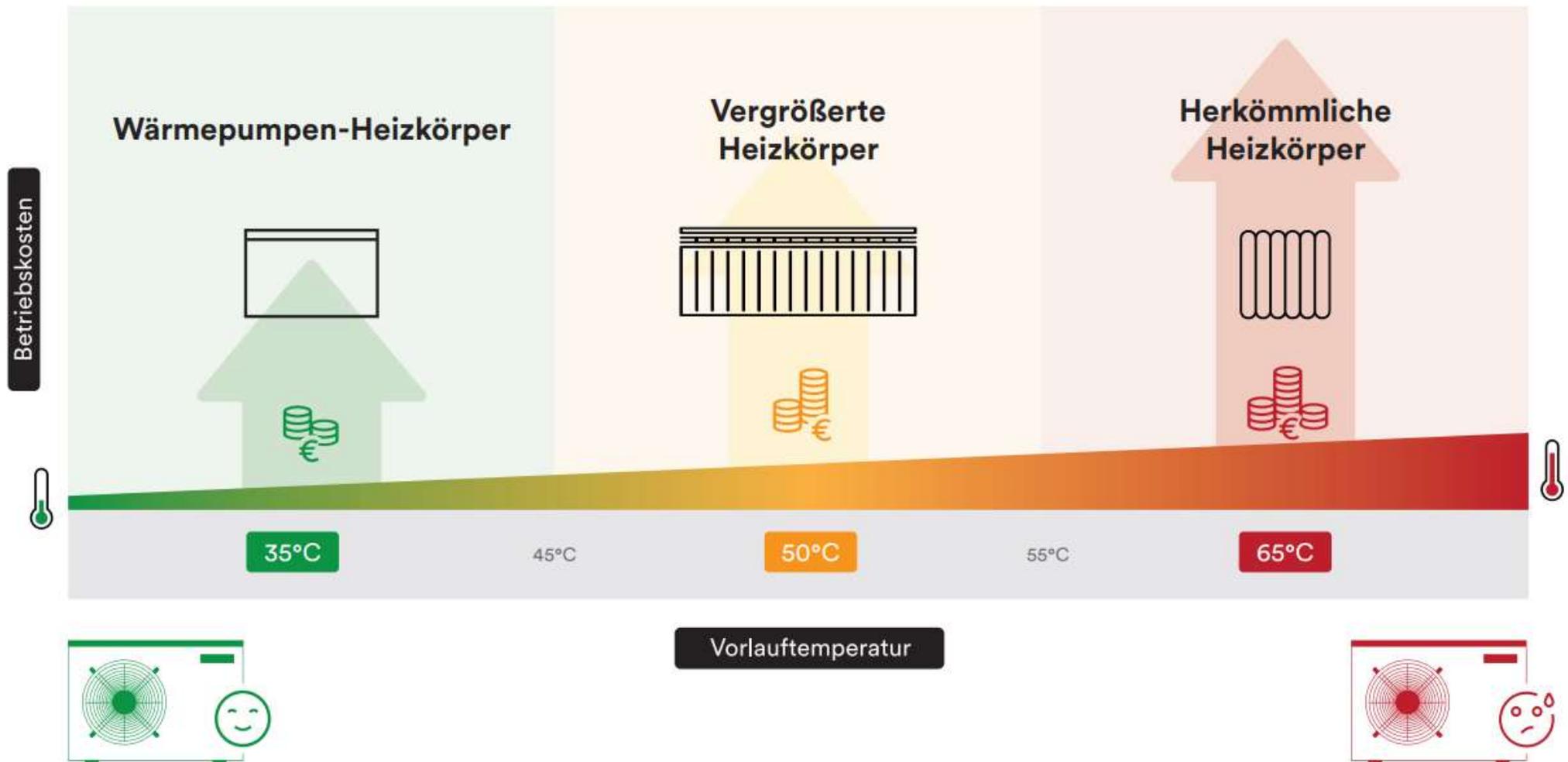


- ✓ Thermostatventile
- ✓ Durchfluss am Heizkörper einstellbar
Vorlauf und Rücklauf
(Verschraubung)
- ✓ Geregelte Umwälzpumpe
- ✓ Richtige Dimensionierung Kessel
- ✓ Witterungsgeführte und zeitgesteuerte Regelung
- ✓ Rohrleitung, Armaturen, Speicher gedämmt



WÄRMEWENDE ZU HAUSE

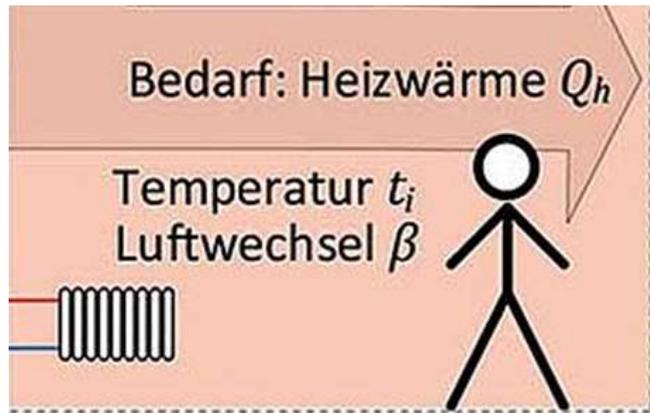
KONVEKTOREN FÜR NIEDRIGE VORLAUFTEMPERATUREN (WÄRMEPUMPE)



Quellen : <https://www.ikz.de/detail/news/detail/energie-sparen-ohne-komforteinbusse/>
<https://docplayer.org/77713393-Kampmann-konkret-powerkon-nt-heizen-und-kuehlen-mit-wenig-energie.html>
<https://jaga.com/de/heizkoerper/strada-stradadbe2-0/>

WÄRMEWENDE ZU HAUSE

Wärmeübergabe

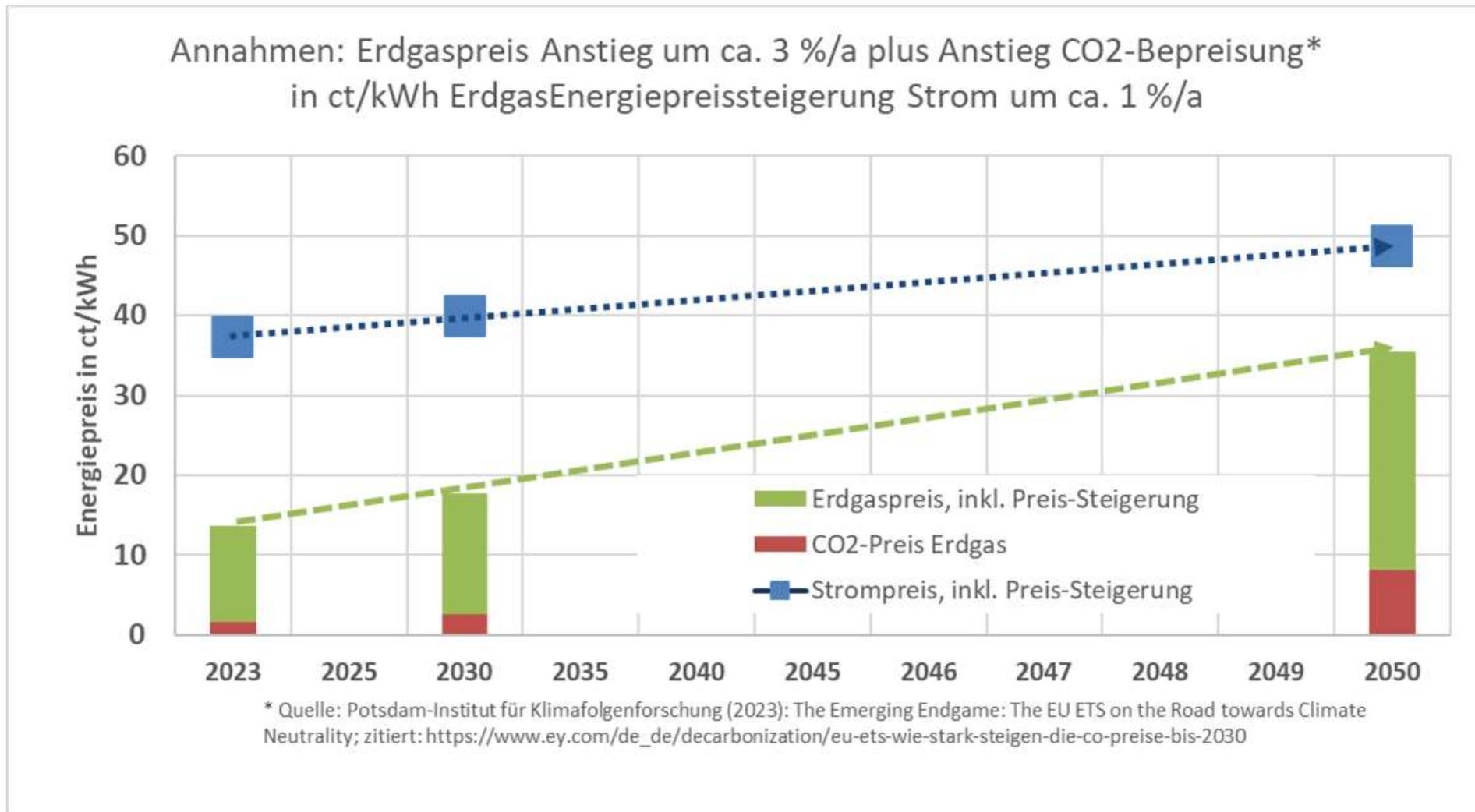


Konvektoren



ANNAHMEN ENERGIEPREISENTWICKLUNG

ERDGAS UND STROM



Quellen: https://www.ey.com/de_de/decarbonization/eu-ets-wie-stark-steigen-die-co-preise-bis-2030
<https://www.bdew.de/service/daten-und-grafiken/bdew-strompreisanalyse/>
<https://www.bdew.de/service/daten-und-grafiken/bdew-gaspreisanalyse/>
eigene Berechnungen

BERATUNGEN MUSTERSANIERUNG

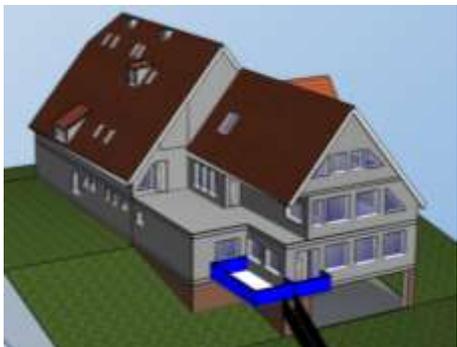
OBJEKT A



Mehrfamilienhaus, 2 kleine Läden, Bj. ca. 1650, mehrfach umgebaut / erweitert, Erdgas-BW-Heizung, ca. 630 m²

IST-Situation:

- Modernisierung, Erweiterung: 1980, 2011
- Einfach, zweifach und dreifach vergl. Fenster, Türen
- Erdgas-Heizg. Bj. 2011, Zugang Kirchsee
- Fußbodenhgz.
- Wunsch:
Alternative zur Gasheizung



Gesamtbewertung

Primärenergiebedarf
129 kWh/m²a



Gebäudehülle

Heizwärmebedarf
100 kWh/m²a



Anlagentechnik

Anlagenverluste *
23 kWh/m²a



Umweltwirkung

CO₂-Emission
29 kg/m²a



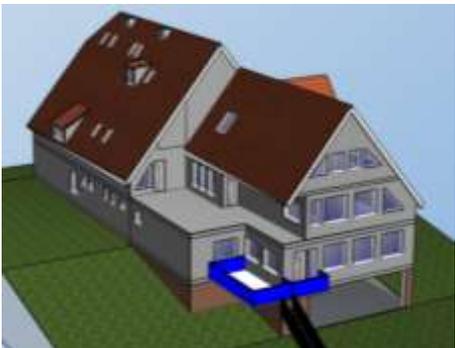
BERATUNGEN MUSTERSANIERUNG

OBJEKT A



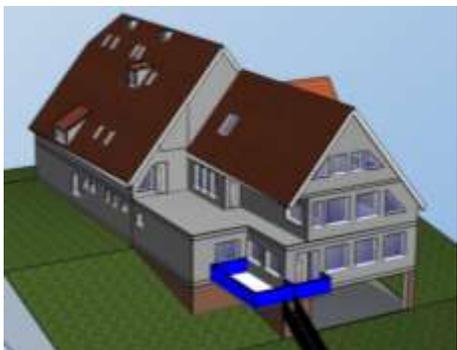
Potenziale

- Einfachverglaste Fenster, Türen austauschen
- Unterseite EG-Boden dämmen
- Dach mittelfristig neu eindecken, BEG-konform dämmen
- Langfristig: 2-fach vergl. Fenster (Bj. 2011!) auswechseln)
- Umstieg auf Wärmepumpe-Heizung



BERATUNGEN MUSTERSANIERUNG

OBJEKT A



Untersuchte Varianten der energetischen Gebäudesanierung

IST: Derzeitige Situation

Var. 1: Einfach vergl. Fenster, Türen auswechseln, Boden EG über Garage dämmen

Var. 2: neue Dacheindeckung und Dämmung (BEG)

Var. 3a: wie 1, mit Luft-WP im bivalenten Betrieb mit Gas-BW-Therme, Heizungsoptimierung, hydr. Abgleich (sofern kein Anschluss an Fernwärme möglich)

Var. 3b: wie 3b, jedoch Erdsonden-WP (sofern kein Anschluss an Fernwärme möglich)

BERATUNGEN MUSTERSANIERUNG

OBJEKT A



Varianten	
Var. 1	Einfache Festverglasung tauschen, EG-Decke unterseitig dämmen
Var. 2	ges. Schrägdach neu eindecken, dämmen (mittelfr.)
Var. 3a	wie 1, Luft-WP, biv. mit Gas-BW, neue Konvektoren, Hzg.-Optim.
Var. 3b	wie 1, Erdsonden-WP, biv. mit Gas-BW, neue Konvektoren, Hzg.-Optim.

Förderung: BAFA-Zuschuss, KfW-Kredit+TZ	Var. 1	Var. 2	Var. 3a	Var. 3b
Anzahl Wohneinheiten (WE)	2	2	2	2
Worst Performance Building, Bonus WPB	Nein	Nein	Nein	Nein
Erreichung Effizienzhaus-Niveau	-	-	-	-
Investitionsvolumen, Varianten kumuliert	22.900 €	146.400 €	60.000 €	70.200 €
BAFA-Förderung, Einzelmaßnahmen	Var. 1	Var. 2	Var. 3a	Var. 3b
Sanierungsfahrplan (iSFP) erstellt, Bonus iSFP	Ja	Ja	Ja	Ja
Fossile Heizg., Bonus Heizungs-Tausch	Nein	Ja	Nein	Ja
Wärmepumpe, Bonus Kältemittel, Wärmequelle	Nein	Nein	Nein	Ja
max. Förderhöchstbetrag BAFA, BEG EM	120.000 €	120.000 €	120.000 €	120.000 €
Maßnahme A, Kurzbeschreibung	Fe, Türen, Austausch Festverglasung			
Maßnahme A, Kosten	16.400 €	wie Var. 1	wie Var. 1	wie Var. 1
Maßnahme A, Förderquote, insges.	20 %			
Maßnahme A, Förderung	3.280 €	3.280€	3.280€	3.280€
Maßnahme B, Kurzbeschreibung	EG-Decke unterseitig dämmen			
Maßnahme B, Kosten	6.500 €	wie Var. 1	wie Var. 1	wie Var. 1
Maßnahme B, Förderquote, insges.	20 %			
Maßnahme B, Förderung	1.300 €	1.300€	1.300€	1.300€
Maßnahme C, Kurzbeschreibung	-	Dach, eff. Däm (mittelfr.)		
Maßnahme C, Kosten	0 €	123.500€	-	-
Maßnahme C, Förderquote, insges.	0 %			
Maßnahme C, Förderung	0 €	24.700 €	0€	0€
Maßnahme D, Kurzbeschreibung	-	-	Luft-WP, inkl. PSp., Anbindung	
Maßnahme D, Kosten	0 €	0 €	22.300€	-
Maßnahme D, Förderquote, insges.	0 %	0 %	25 %	-
Maßnahme D, Förderung	0 €	0 €	5.575 €	0€
Maßnahme E, Kurzbeschreibung	-	-	Heizg.-Optimierung, neue Konvektoren	
Maßnahme E, Kosten	0 €	0 €	11.300 €	11.300 €
Maßnahme E, Förderquote, insges.	0 %	0 %	20 %	15 %
Maßnahme E, Förderung	0 €	0 €	2.260 €	1.695 €
Maßnahme F, Kurzbeschreibung	-	-	Heizg.-Optimierung, hydr. Abgleich	
Maßnahme F, Kosten	0 €	0 €	3.500 €	3.500 €
Maßnahme F, Förderquote, insges.	0 %	0 %	20 %	15 %
Maßnahme F, Förderung	0 €	0 €	700 €	525 €
Maßnahme G, Kurzbeschreibung	-	-	-	Erdsonden-WP, inkl. PSp., Anbindung
Maßnahme G, Kosten	0 €	0 €	0 €	32.500€
Maßnahme G, Förderquote, insges.	0 %	0 %	15 %	30 %
Maßnahme G, Förderung	0 €	0 €	0 €	9.750 €
Summe BAFA-Förderung	4.580 €	29.280 €	13.115 €	16.550 €

BERATUNGEN MUSTERSANIERUNG

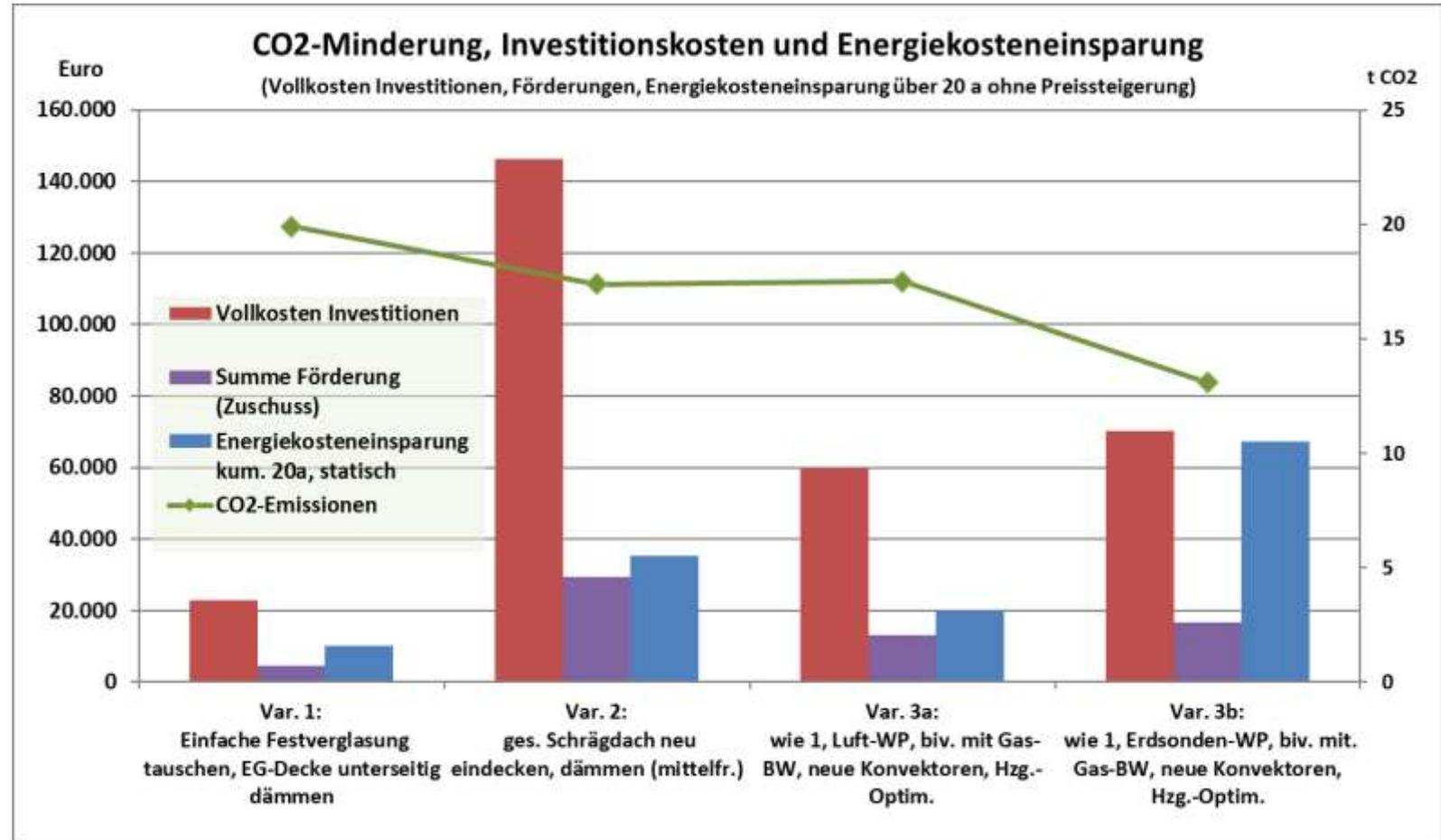
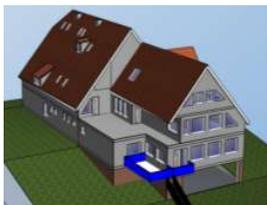
OBJEKT A



Varianten	
Var. 1	Einfache Festverglasung tauschen, EG-Decke unterseitig dämmen
Var. 2	ges. Schrägdach neu eindecken, dämmen (mittelfr.)
Var. 3a	wie 1, Luft-WP, biv. mit Gas-BW, neue Konvektoren, Hzg.-Optim.
Var. 3b	wie 1, Erdsonden-WP, biv. mit Gas-BW, neue Konvektoren, Hzg.-Optim.

BERATUNGEN MUSTERSANIERUNG

OBJEKT A



BERATUNGEN MUSTERSANIERUNG

OBJEKT B



Mehrfamilienhaus, EG: Verkaufsladen, Bistro, Betrieb

OG+DG Wohnungen, hintere Anbauten: weitere Betriebsstätten, Bj. 1997

IST-Situation

- Neubauartig, MFH, Einzelhandel, Betrieb
- Abriss Altbau und Neuerrichtung 1997
- Heizkessel, Dampfkessel dementsprechend ersatzbedürftig
- Laden und WE: Fußbodenheizung
- Kein Sanierungs- oder Instandsetzungsbedarf
- Wunsch nach Alternativen zur Heiz- und Prozesswärmeerzeugung zu Erdgas
- Prozessabwärme, hoher Energiebedarf

BERATUNGEN MUSTERSANIERUNG

OBJEKT B



Ansätze, weiteres Vorgehen, Effizienzmaßnahmen

- Professionelle Beratung, z. B. BAFA-Energieaudit (80 % Zuschuss für KMU)
 - Umstieg auf Wärmepumpentechnik, Vorteil: Fußbodenheizung vorhanden!
 - Kaskadentechnik mit erneuerbaren Strom- und Wärmeinsatz, da niedrige und hohe Temperaturen (um 100 °C) benötigt:
 - ↳ Solarwärme zur Vorerwärmung (8 - 40° C)
 - ↳ Abwärme aus Kältetechnik, ggf. Abluft-WP (8 - 60 °C)
 - ↳ Wärmepumpe (20 - 60 °C)
 - ↳ Stromeinsatz (60 - 100°C)
- Nur bei grundlegender Neuplanung der Anlagentechnik, da baulich großer Aufwand
- Eher kein Kunde mit dem Fleischerei-Betrieb für eine städtische Nahwärmeversorgung

BERATUNGEN MUSTERSANIERUNG

OBJEKT C



Wohngebäude, EFH, Bj. ca. 1955, Gas-NT-Kessel, Bj. 1998, Keller, modernisiert, ca. 130 m²

IST-Situation

- Modernisiert, Dach 2013, Gauben, Fenster OG/DG 2006
- Fast vollunterkellert
- Heizkessel abgängig (28 Jahre alt)
- Wunsch nach alternativer und sicherer Wärmeversorgung

Bilanzierung nach DIN V 18599, Standardnutzungsverhalten (Bedarf 150 %)

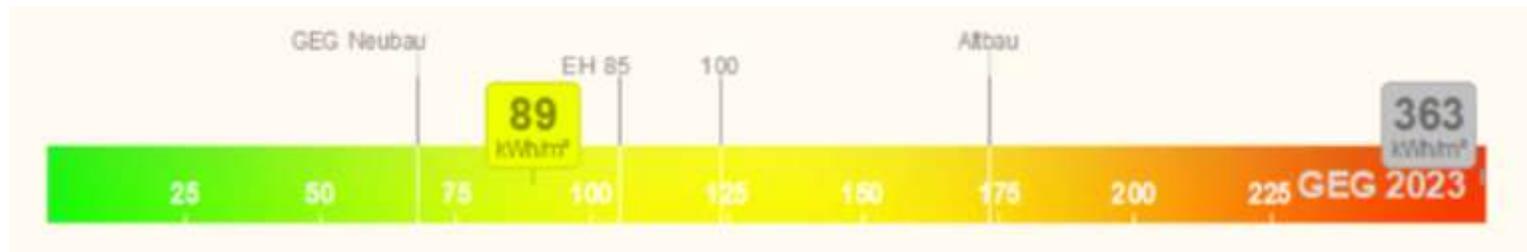


BERATUNGEN MUSTERSANIERUNG

OBJEKT C



Wohngebäude, EFH, Bj. ca. 1955, Gas-NT-Kessel, Bj. 1998



Gebäudehülle

Heizwärmebedarf

Ist-Zustand: 220 kWh/m²a
Saniert: 138 kWh/m²a



Anlagentechnik

Anlagenverluste

Ist-Zustand: 134 kWh/m²a
Saniert: -57 kWh/m²a

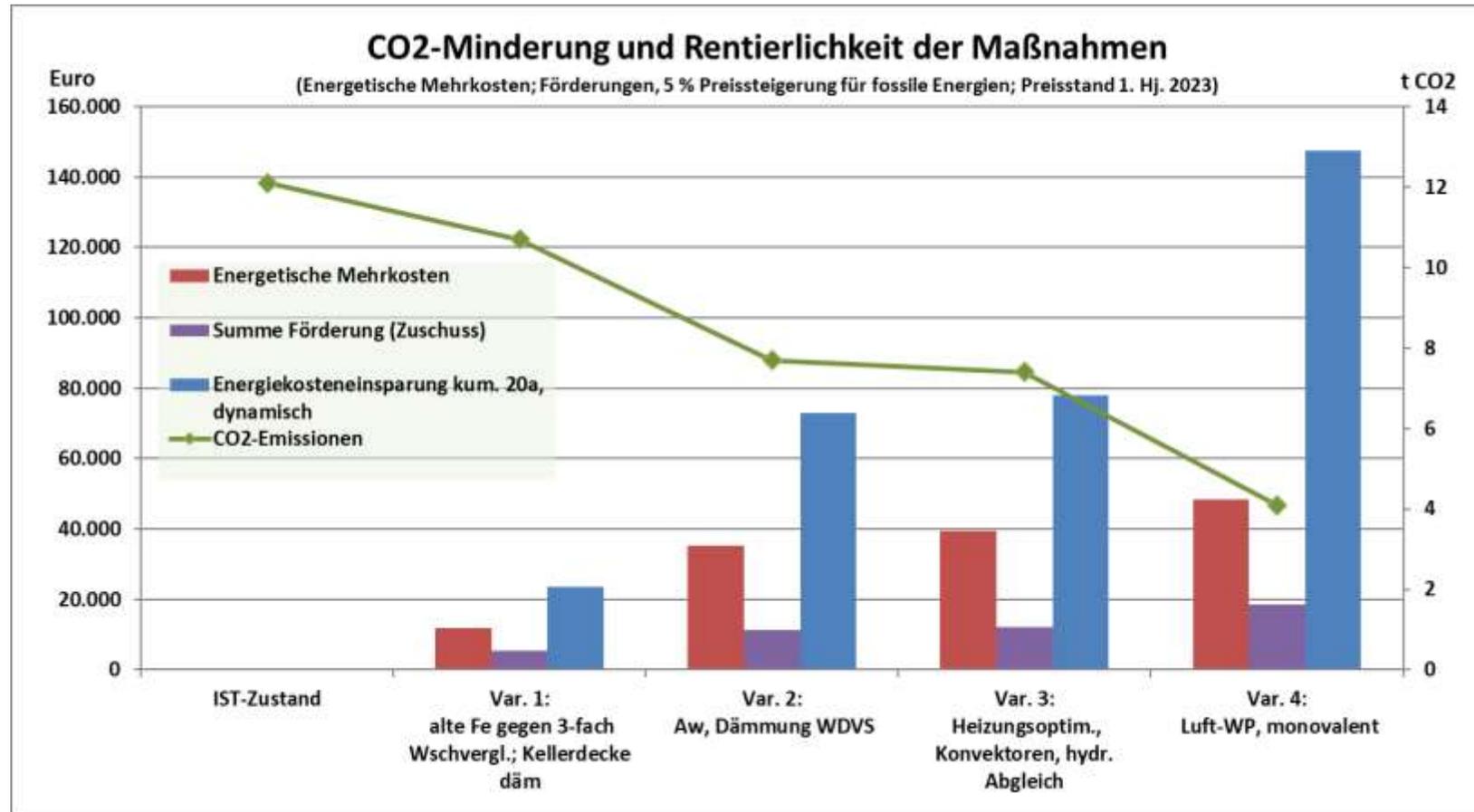


Varianten

Var. 1	alte Fe gegen 3-fach Wschvergl.; Kellerdecke däm
Var. 2	Aw, Wärmedämmverbundsystem
Var. 3	Heizungsoptim., Konvektoren, hydr. Abgleich
Var. 4	Luft-WP, monovalent

BERATUNGEN MUSTERSANIERUNG

OBJEKT C



BERATUNGEN MUSTERSANIERUNG

OBJEKT C



Ziel: Effizienzhaus 85 erreichen ...

↳ Wärmebrücken minimiert



Ergebnis: Das Effizienzhaus-Niveau EH 85 ist hier sinnvoll nicht zu erreichen

- Primärenergetisch wird EH 70 erreicht
- Wärmeschutz der Gebäudehülle erreicht nur EH 100

BERATUNGEN MUSTERSANIERUNG

OBJEKT D



**Pastoratsgebäude, Bj. ca. 1753, Gas-BW-Heizung,
ca. 350 m², Denkmalschutz**

IST-Situation:

- Westgiebel Vormauerschale, Modernisierung, Umbau 1979
- Kastenfenster, 2 x Einfachverglasung, tlw. Iso-Verglasung ('80)
- Heizungsverrohrung noch tlw. Anbindung ü. ehem. Heizhaus, Plattenheizkörper geringer Heizleistung
- Zusatzwärme über 2 Kachelöfen (Scheitholz, Braunkohlebriketts)



BERATUNGEN MUSTERSANIERUNG

OBJEKT D



Pastoratsgebäude, Bj. ca. 1753, Gas-BW-Heizung, ca. 350 m², Denkmalschutz

IST-Situation:

Gesamtbewertung

Primärenergiebedarf
130 kWh/m²a



Gebäudehülle

Heizwärmebedarf
92 kWh/m²a



Anlagentechnik

Anlagenverluste *
35 kWh/m²a



Umweltwirkung

CO₂-Emission
31 kg/m²a



BERATUNGEN MUSTERSANIERUNG

OBJEKT D



Pastoratsgebäude, Bj. ca. 1753, Gas-BW-Heizung, ca. 350 m²

Untersuchte Varianten der energetischen Gebäudesanierung:



Varianten	
Var. 1	Kellerdecke dämmen, Hzg.-Verrohrung, hydr. Abgleich
Var. 2	Fenster, Ostseite, denkmalgerecht neu mit 1,3 W/(m ² ·K)
Var. 3	mittelfristig: neue Dacheindeckung, Zwi-Spa.-Dämmung
Var. 4	Luft-WP, bivalent alternativ zu besteh. Gas-BW-Therme, neue Konvektoren (sofern kein Anschluss an Fernwärme möglich)

BERATUNGEN MUSTERSANIERUNG

OBJEKT D



Pastoratsgebäude, Bj. ca. 1753, Gas-BW-Heizung, ca. 350 m²

Gesamtbewertung

Primärenergiebedarf
73 kWh/m²a (vorher 130)



Gebäudehülle

Heizwärmebedarf
82 kWh/m²a (vorher 92)



Anlagentechnik

Anlagenverluste *
-12 kWh/m²a (vorher 35)



Umweltwirkung

CO₂-Emission
19 kg/m²a (vorher 31)



Varianten	
Var. 1	Kellerdecke dämmen, Hzg.-Verrohrung, hydr. Abgleich
Var. 2	Fenster, Ostseite, denkmalgerecht neu mit 1,3 W/(m ² ·K)
Var. 3	mittelfristig: neue Dacheindeckung, Zwi-Spa.-Dämmung
Var. 4	Luft-WP, bivalent alternativ zu besteh. Gas-BW-Therme, neue Konvektoren

BERATUNGEN MUSTERSANIERUNG

OBJEKT D



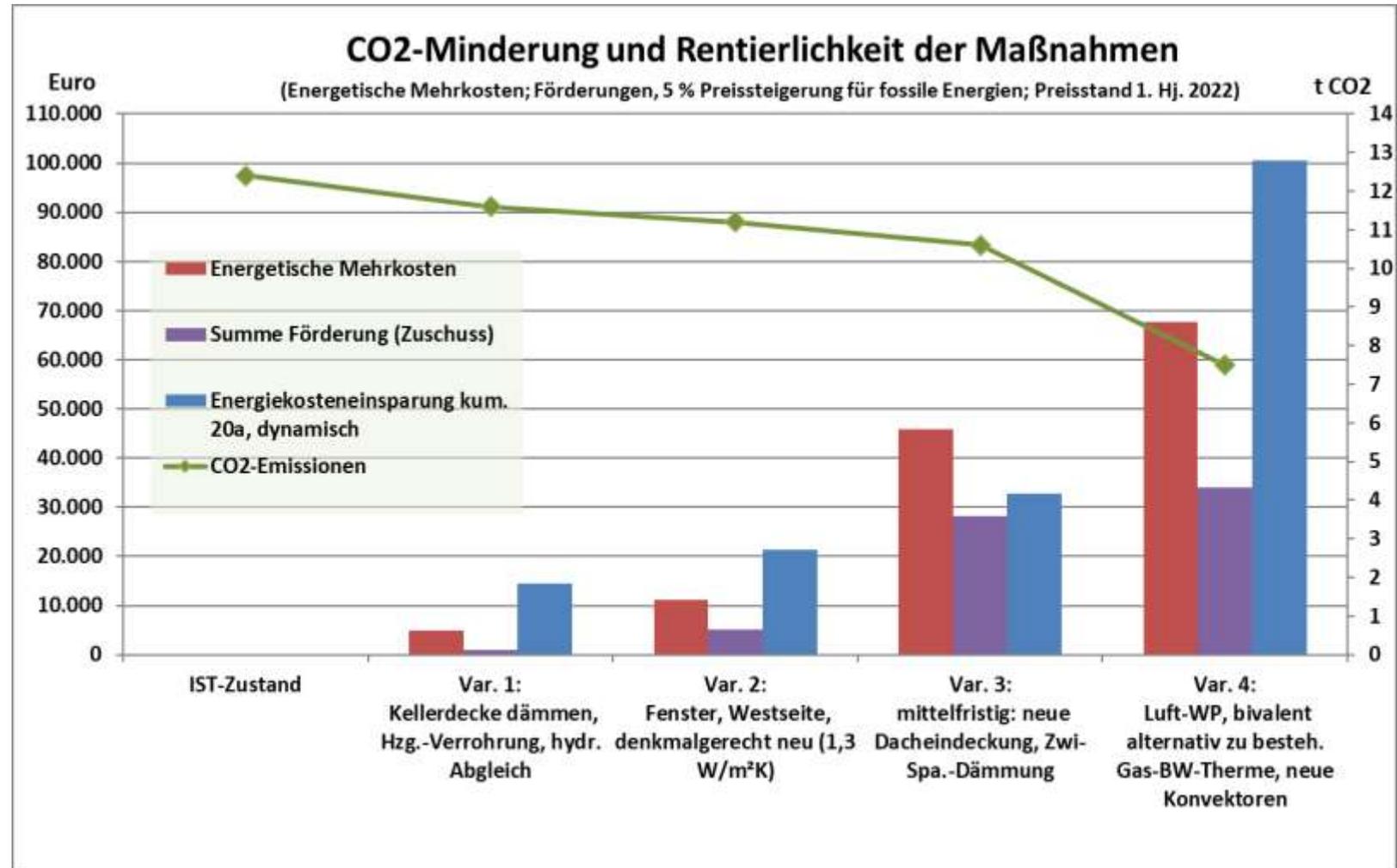
Förderung: BAFA-Zuschuss, KfW-Kredit+TZ	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4
Anzahl Wohneinheiten (WE)	1	1	1	1
Worst Performance Building, Bonus WPB	Nein	Nein	Nein	Nein
Erreichung Effizienzhaus-Niveau	-	-	-	-
Investitionsvolumen, Varianten kumuliert	4.900 €	25.800 €	141.500 €	166.600 €
BAFA-Förderung, Einzelmaßnahmen	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4
Sanierungsfahrplan (iSFP) erstellt, Bonus iSFP	Ja	Ja	Ja	Ja
Fossile Heizg., Bonus Heizungs-Tausch	Nein	Nein	Nein	Nein
Wärmepumpe, Bonus Kältemittel, Wärmequelle	Nein	Nein	Nein	Nein
max. Förderhöchstbetrag BAFA, BEG EM	60.000 €	60.000 €	60.000 €	60.000 €
Maßnahme A, Kurzbeschreibung	Kellerdecke dämmen			
Maßnahme A, Kosten	2.700 €	wie Var. 1	wie Var. 2	wie Var. 3
Maßnahme A, Förderquote, insges.	20 %			
Maßnahme A, Förderung	540 €	540€	540€	540€
Maßnahme B, Kurzbeschreibung	hydraulischer Abgleich			
Maßnahme B, Kosten	2.200 €	wie Var. 1	wie Var. 2	wie Var. 3
Maßnahme B, Förderquote, insges.	15 %			
Maßnahme B, Förderung	330 €	330€	330€	330€
Maßnahme C, Kurzbeschreibung	- Fenster, Ost, denkmalgerecht, 1,3 W/m²K			
Maßnahme C, Kosten	0 €	20.900€	wie Var. 2	wie Var. 3
Maßnahme C, Förderquote, insges.	0 %	20 %		
Maßnahme C, Förderung	0 €	4.180 €	4.180€	4.180€
Maßnahme D, Kurzbeschreibung	-	-	neue Dacheindeckung, Zwi-Spa.-Dämmung	
Maßnahme D, Kosten	0 €	0 €	115.700€	wie Var. 3
Maßnahme D, Förderquote, insges.	0 %	0 %	20 %	
Maßnahme D, Förderung	0 €	0 €	23.140 €	23.140 €
Maßnahme E, Kurzbeschreibung	-	-	-	Luft-Wärmepumpe
Maßnahme E, Kosten	0 €	0 €	0 €	16.700 €
Maßnahme E, Förderquote, insges.	0 %	0 %	0 %	25 %
Maßnahme E, Förderung	0 €	0 €	0 €	4.175 €
Maßnahme F, Kurzbeschreibung	-	-	-	Heizungs-Optimierung, neue Konvektoren
Maßnahme F, Kosten	0 €	0 €	0 €	8.400 €
Maßnahme F, Förderquote, insges.	0 %	0 %	0 %	20 %
Maßnahme F, Förderung	0 €	0 €	0 €	1.680 €
Summe BAFA-Förderung	870 €	5.050 €	28.190 €	34.045 €

Varianten

Var. 1	Kellerdecke dämmen, Hgz.-Verrohrung, hydr. Abgleich
Var. 2	Fenster, Ostseite, denkmalgerecht neu (1,3 W/m²K)
Var. 3	mittelfristig: neue Dacheindeckung, Zwi-Spa.-Dämmung
Var. 4	Luft-WP, bivalent alternativ zu besteh. Gas-BW-Therme, neue Konvektoren

BERATUNGEN MUSTERSANIERUNG

OBJEKT D



ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG

ABLAUF DES ENERGETISCHEN QUARTIERSKONZEPTES

- 29. März: Öffentliche Auftaktveranstaltung
- Heute: Wie lässt sich der Wärmebedarf Ihres Hauses reduzieren?
- **26. September, 19:30 h**, Schulen am Hufenweg:
Wie lässt sich der Wärmebedarf Ihres Hauses wirtschaftlich, sicher und klimafreundlich decken?
 - ↳ Möglichkeiten eines Wärmenetzes im Innenstadtquartier,
zum Vergleich dezentrale Optionen der Wärmegewinnung



IPP ESN POWER ENGINEERING GMBH

Jürgen Meereis, T. 0431 64959-844,
j.meereis@ipp-esn.de

Jerry Becker, T. 0431 64959-865,
j.becker@ipp-esn.de

IPP INGENIEURGESELLSCHAFT POSSEL & PARTNER GMBH

Kristin Groth, T. 0431 64959-79,
k.groth@ipp-gruppe.de

WORTMANN-ENERGIE

Jörg Wortmann, T. 0431 260905-0,
office@wortmann-energie.de