

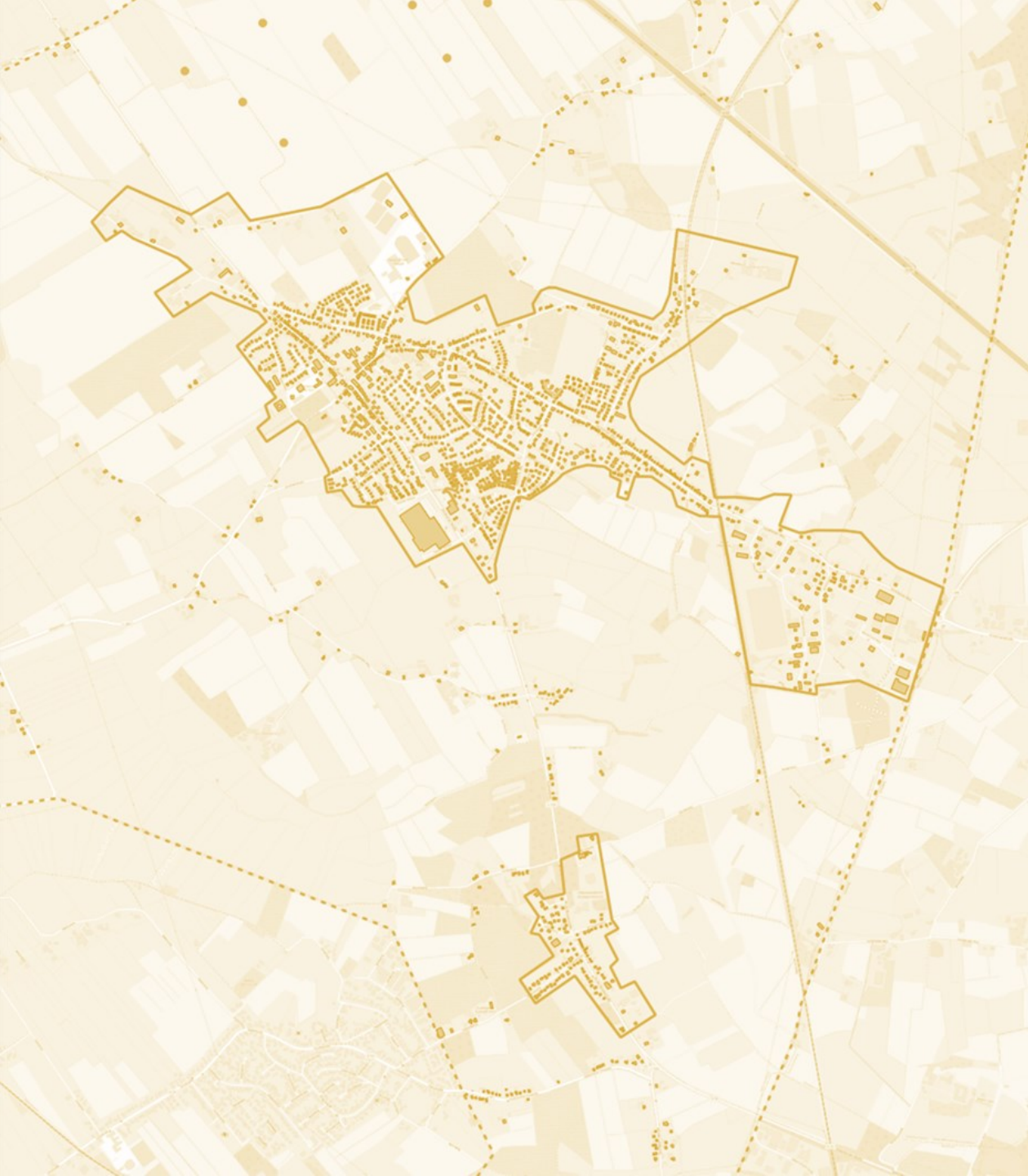


QUARTIERSKONZEPT DER GEMEINDE HORST – INFOVERANSTALTUNG

Lars Kaiser und Matthias Schneider

06.02.2025





AGENDA

1. **Energieeffizienz des Gebäudes**
2. Fördermittel zur Gebäudesanierung
3. Photovoltaik-Eigenstrom

DREI SÄULEN DER ENERGIEEFFIZIENZ

Nutzerverhalten

- richtig lüften
- richtig heizen
- Raumtemperaturen anpassen etc.

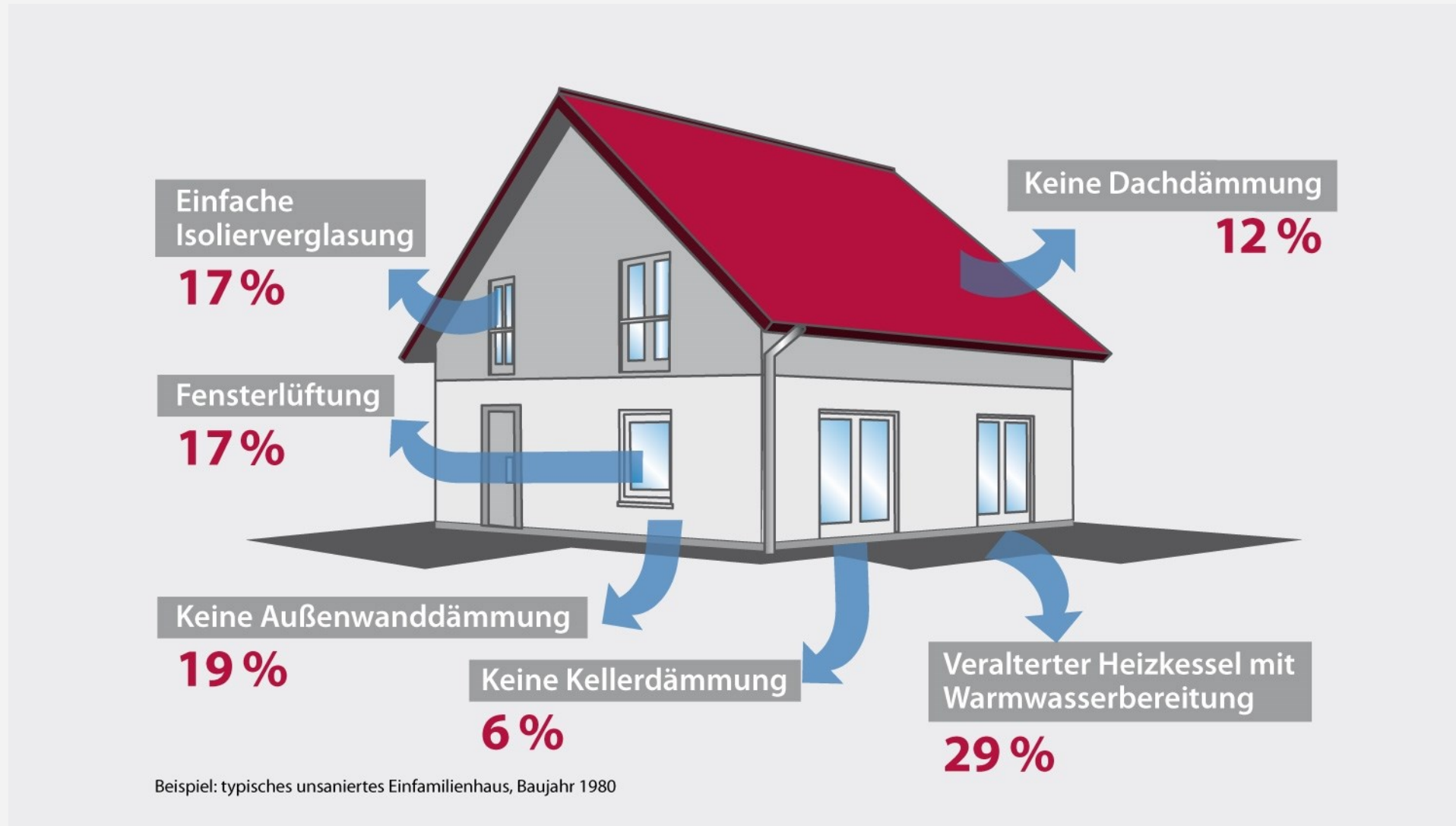
Effizienzmaßnahmen

zur Reduzierung der
**Transmissions-
wärmeverluste**
(Dämmung etc.)

Primärenergiebedarf

reduzieren durch
Einsatz von
Erneuerbaren Energien
(Wärme- und Strom-
bedarf auf EE decken)

WÄRMEVERLUSTE DER GEBÄUDEHÜLLE

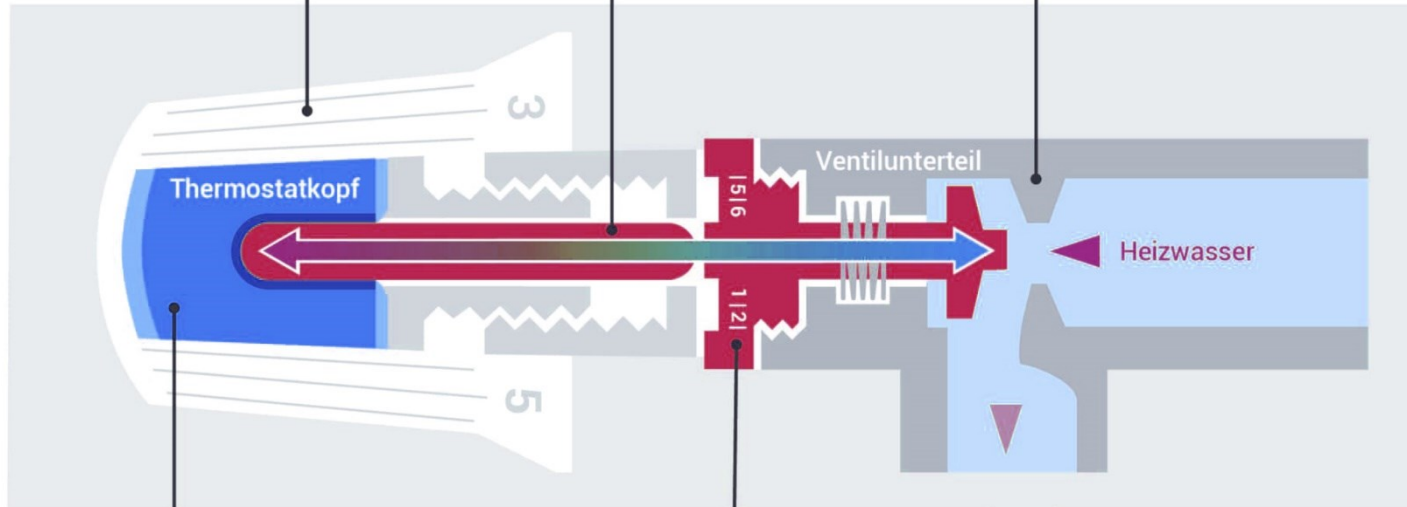


WIE FUNKTIONIERT EIN THERMOSTATVENTIL?

Mit dem **Thermostatkopf** legen Sie die Wunschtemperatur fest. Stufe 3 entspricht etwa 20 °C.

Übertragungsstift

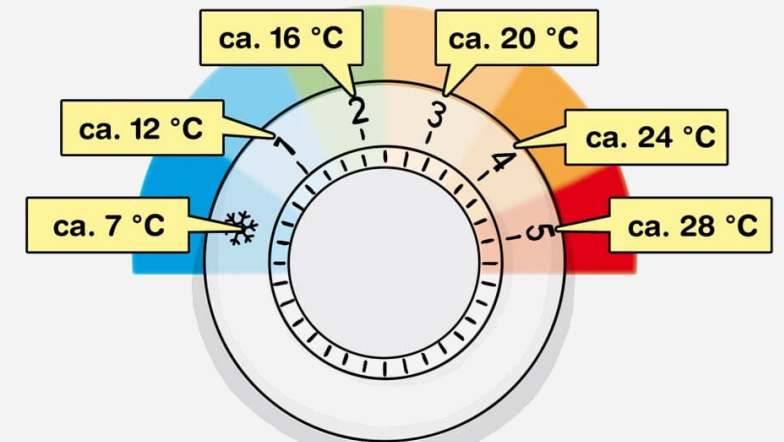
Ventil regelt die Zufuhr des Heizwassers.



Temperaturfühler vergleicht Wunschtemperatur mit Raumtemperatur.

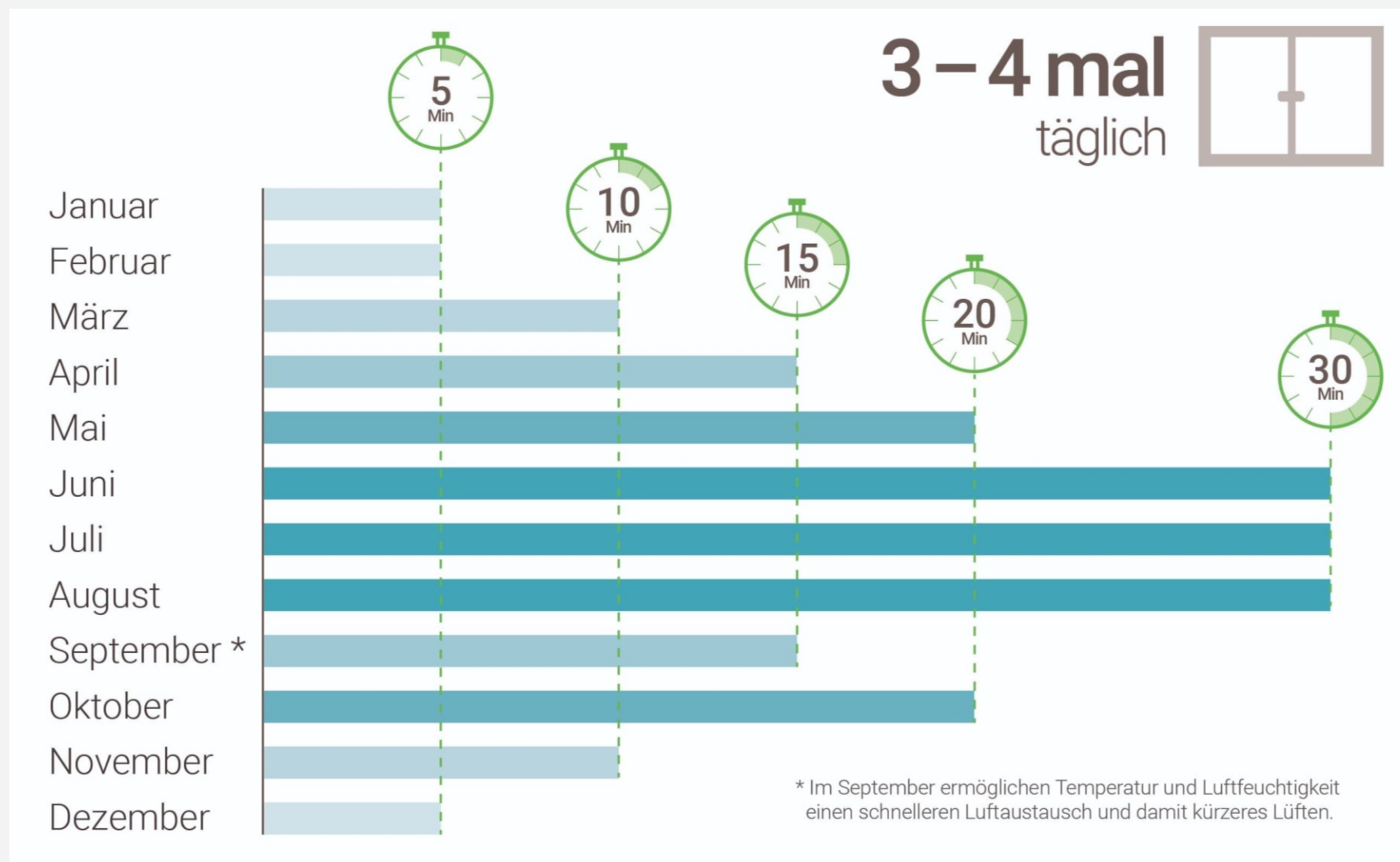
Stellrad zur Festlegung der maximalen Ventilöffnung. Diese Voreinstellung ist wichtig für den hydraulischen Abgleich.

Achten Sie auf die richtige Einstellung der Thermostate

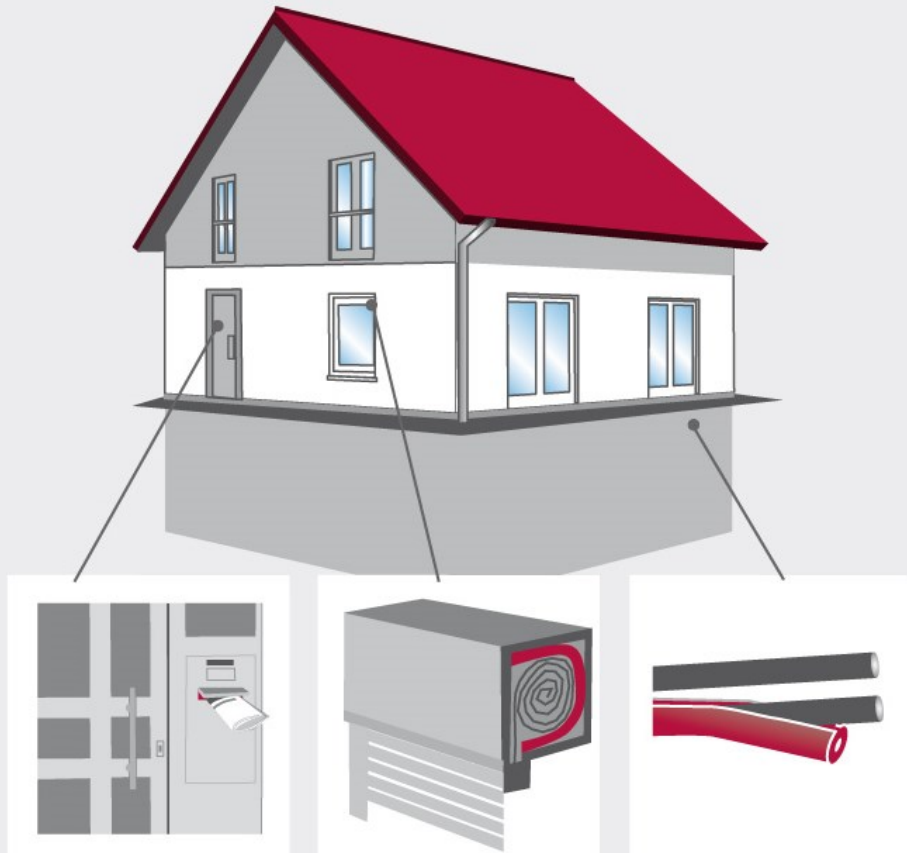


! Es wird nicht schneller warm, wenn das Thermostat voll aufgedreht wird!

RICHTIG LÜFTEN HEISST: STOSSLÜFTEN!

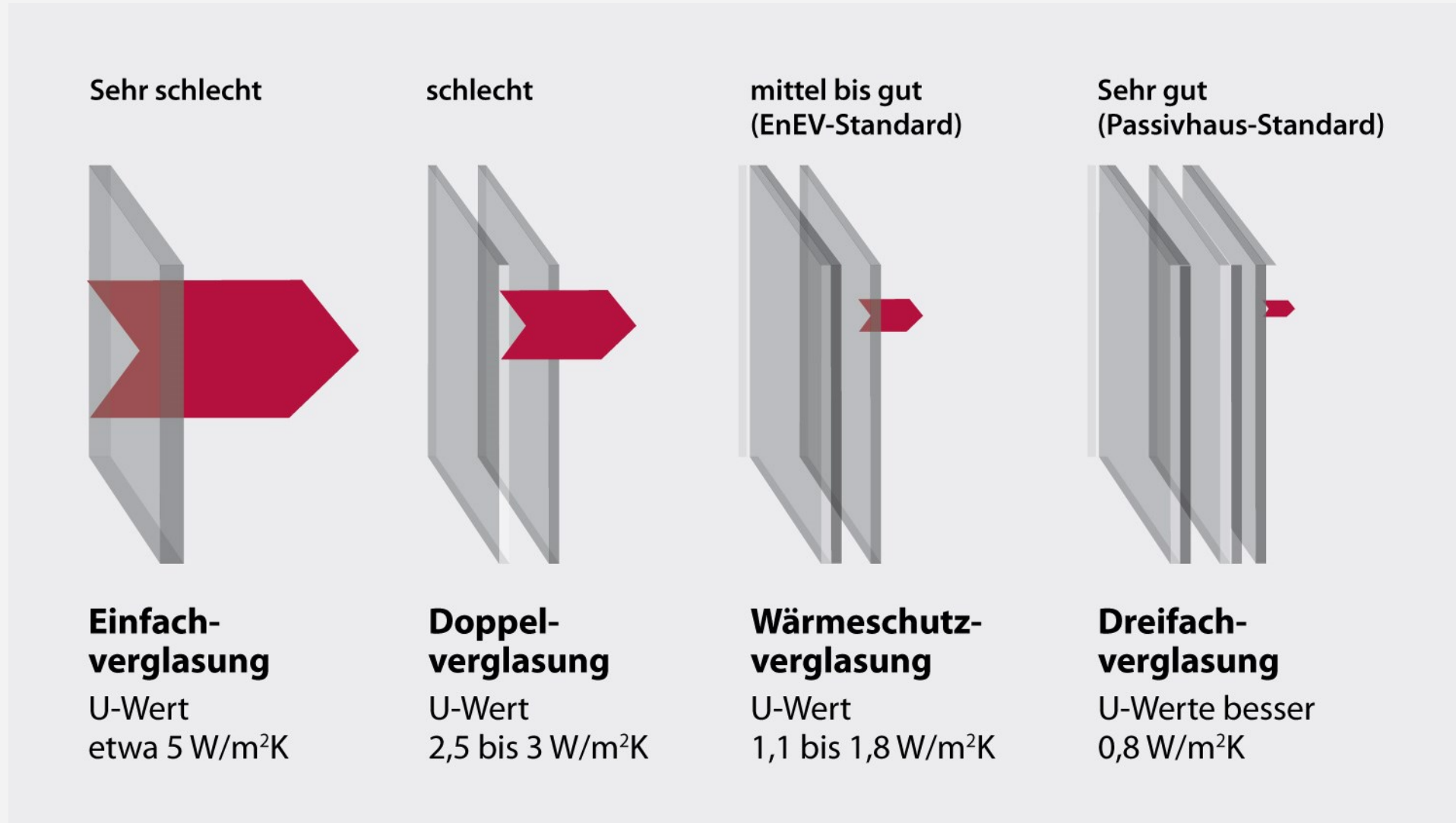


GERINGINVESTIVE MASSNAHMEN

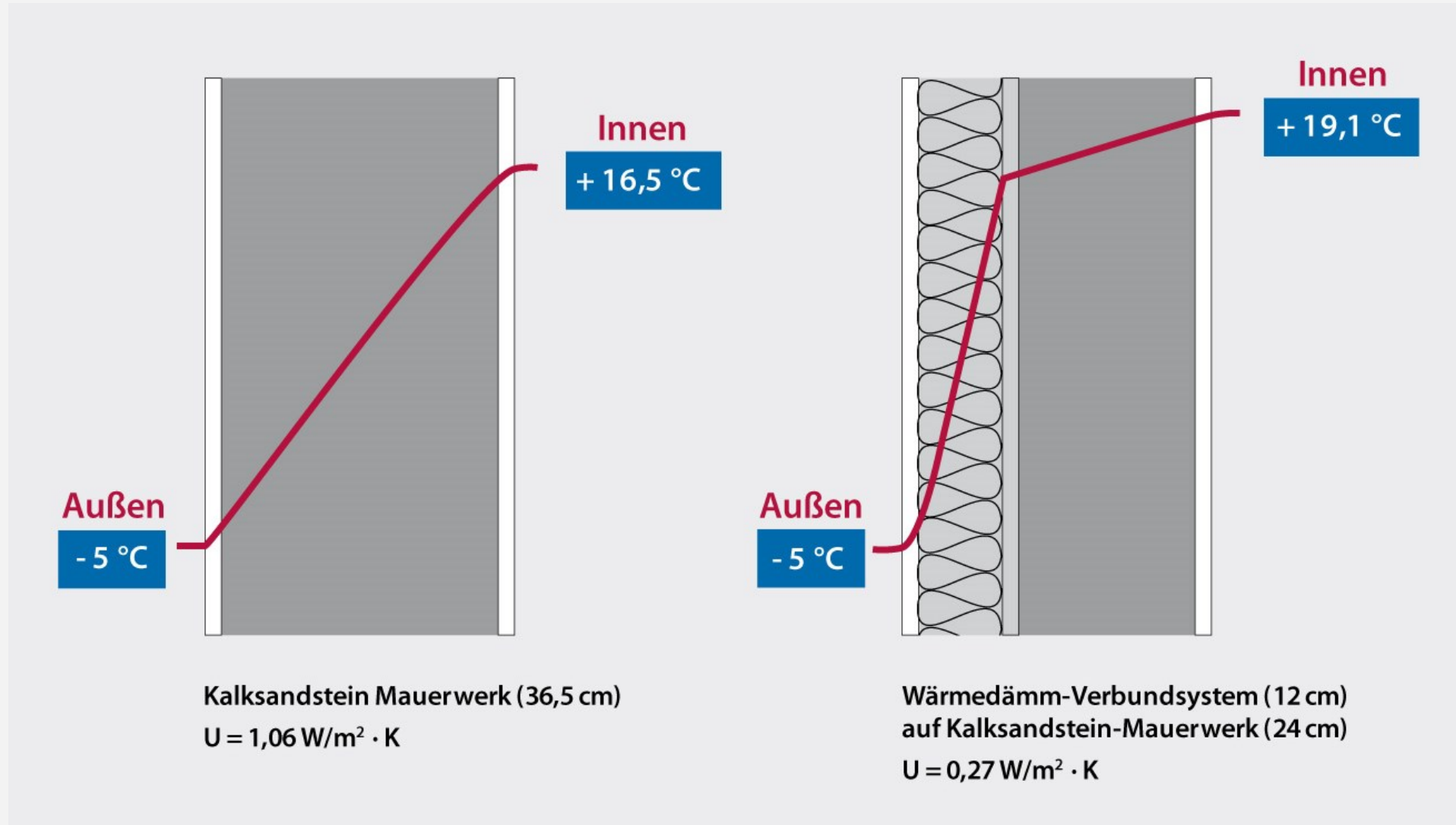


- Gedämmte Dachbodentreppe
- Winddichte Elektroinstallation
- Abgedichtete Fenster
- Gedämmter Rollladenkasten
- Abgedichtete Eingangstür
- Isolierter Briefkasten
- Elektronische Thermostatventile
- ~~• Gedämmte Heizkörpernischen~~
- Gedämmte Kellerdecke
- Hydraulischer Abgleich
- Hocheffiziente Heizungsumwälzpumpe
- Gedämmte Heizungsrohre





FENSTER IM VERGLEICH

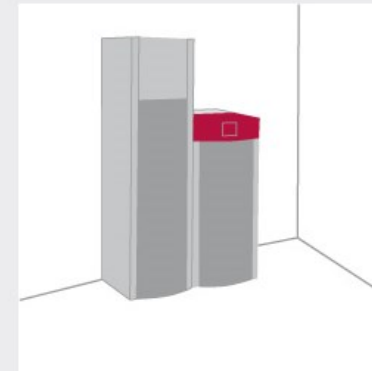
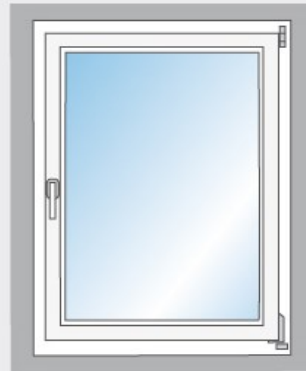


WANDAUFBAU OHNE/MIT DÄMMUNG

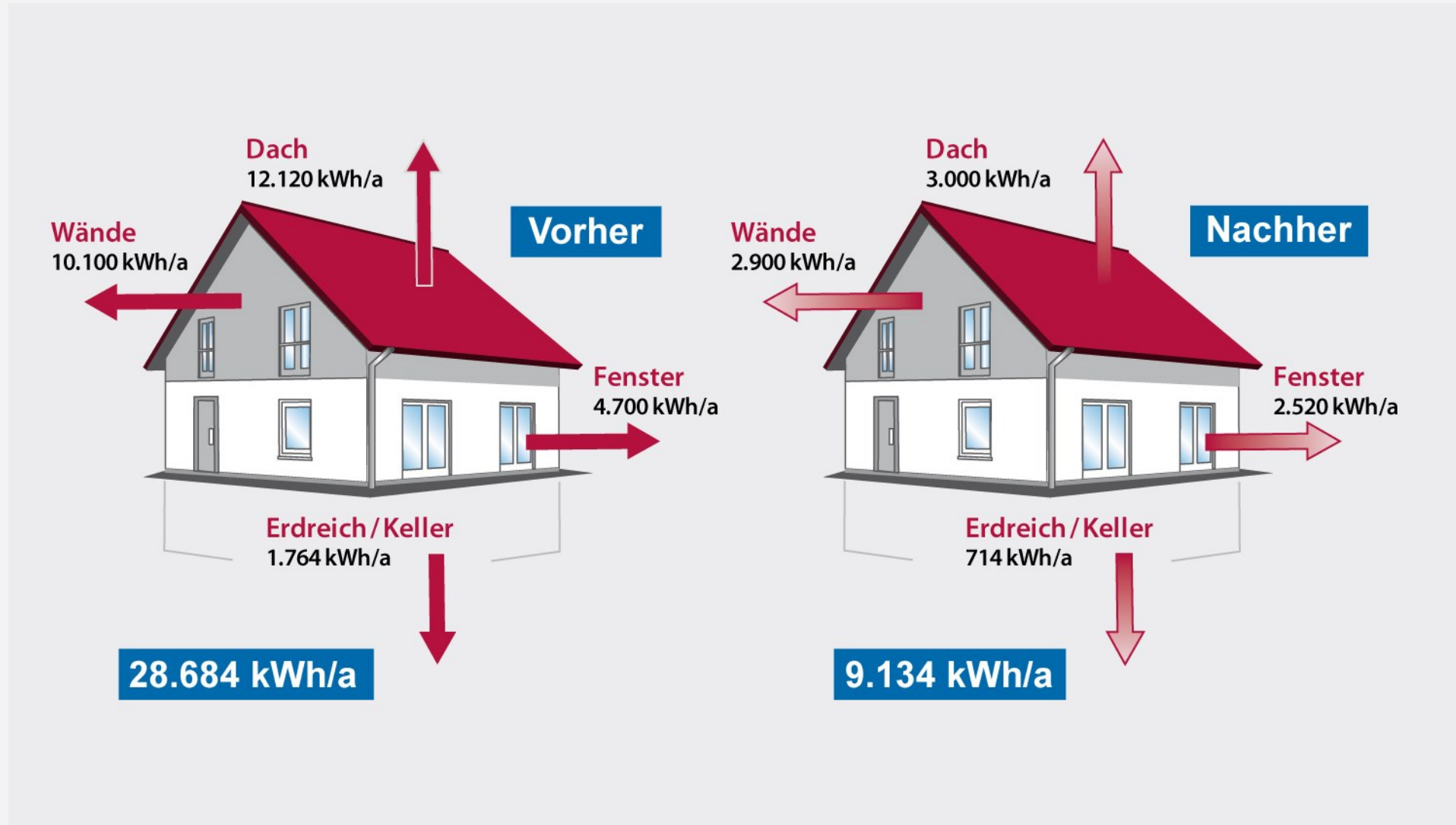


ZEITLICHER NUTZEN DER MASSNAHMEN

Gebäude		ca. 100 Jahre
Fenster		bis zu 50 Jahre
Dämmung		bis zu 50 Jahre
Heizung		bis zu 20 Jahre

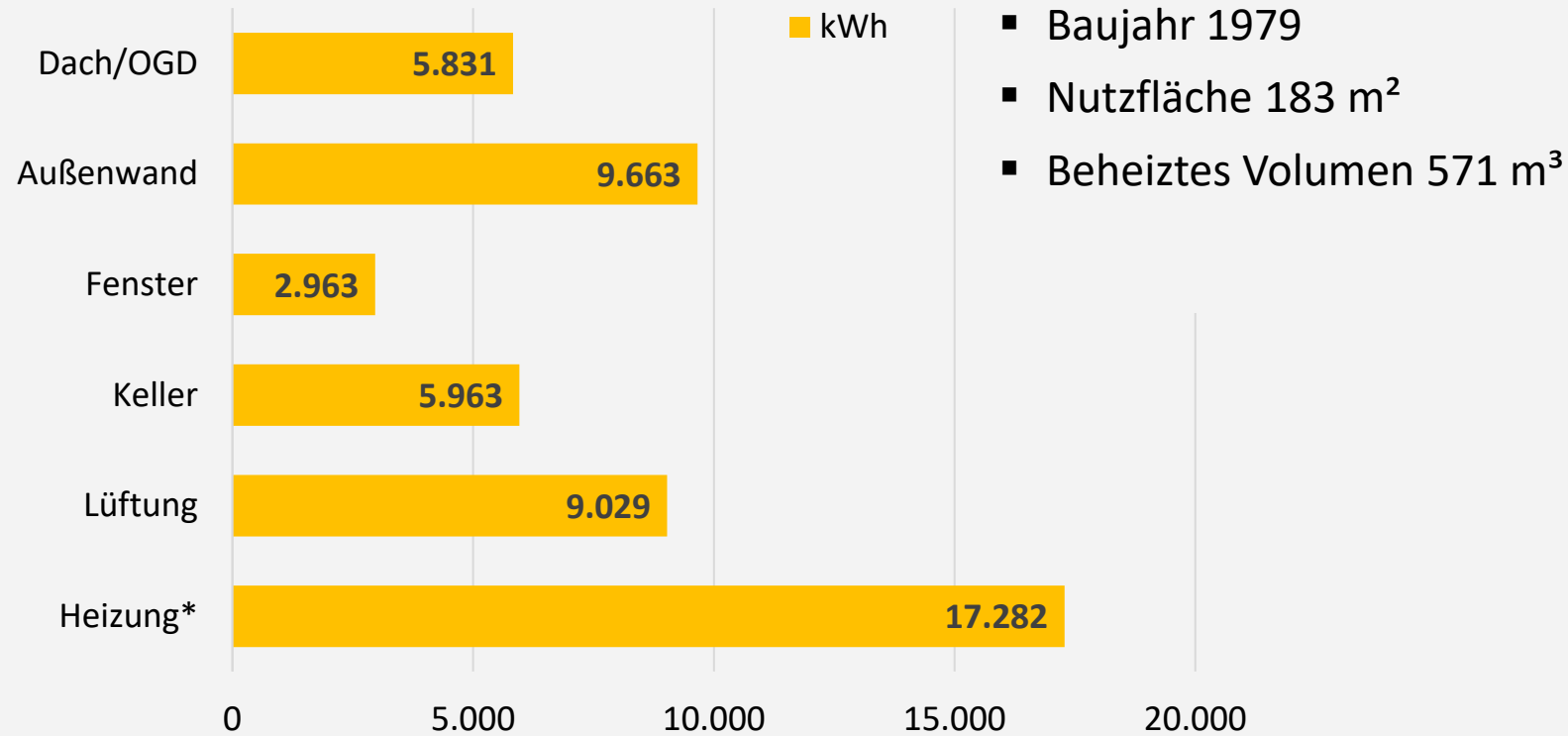


WÄRMEVERLUSTE VOR UND NACH DER SANIERUNG



SANIERUNGSBEISPIEL HEIZUNGSTAUSCH

Energieverluste in kWh/Jahr



*(inkl. Warmwasser-Wärmebedarf)

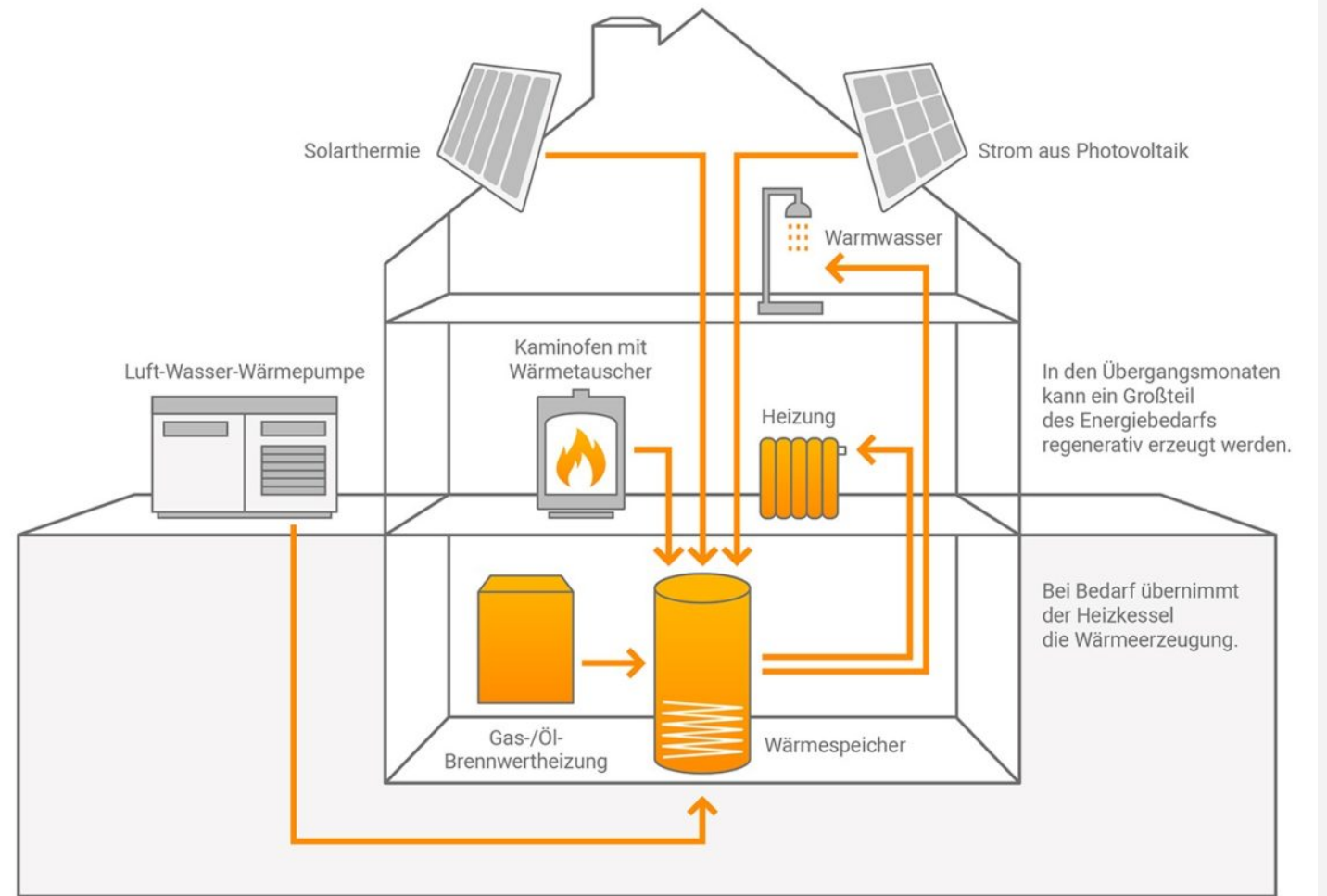


HYBRIDHEIZUNG – DIE FUNKTIONSWEISE

Ein Grundsystem mit verschiedenen Erweiterungsmöglichkeiten

Vorteile:

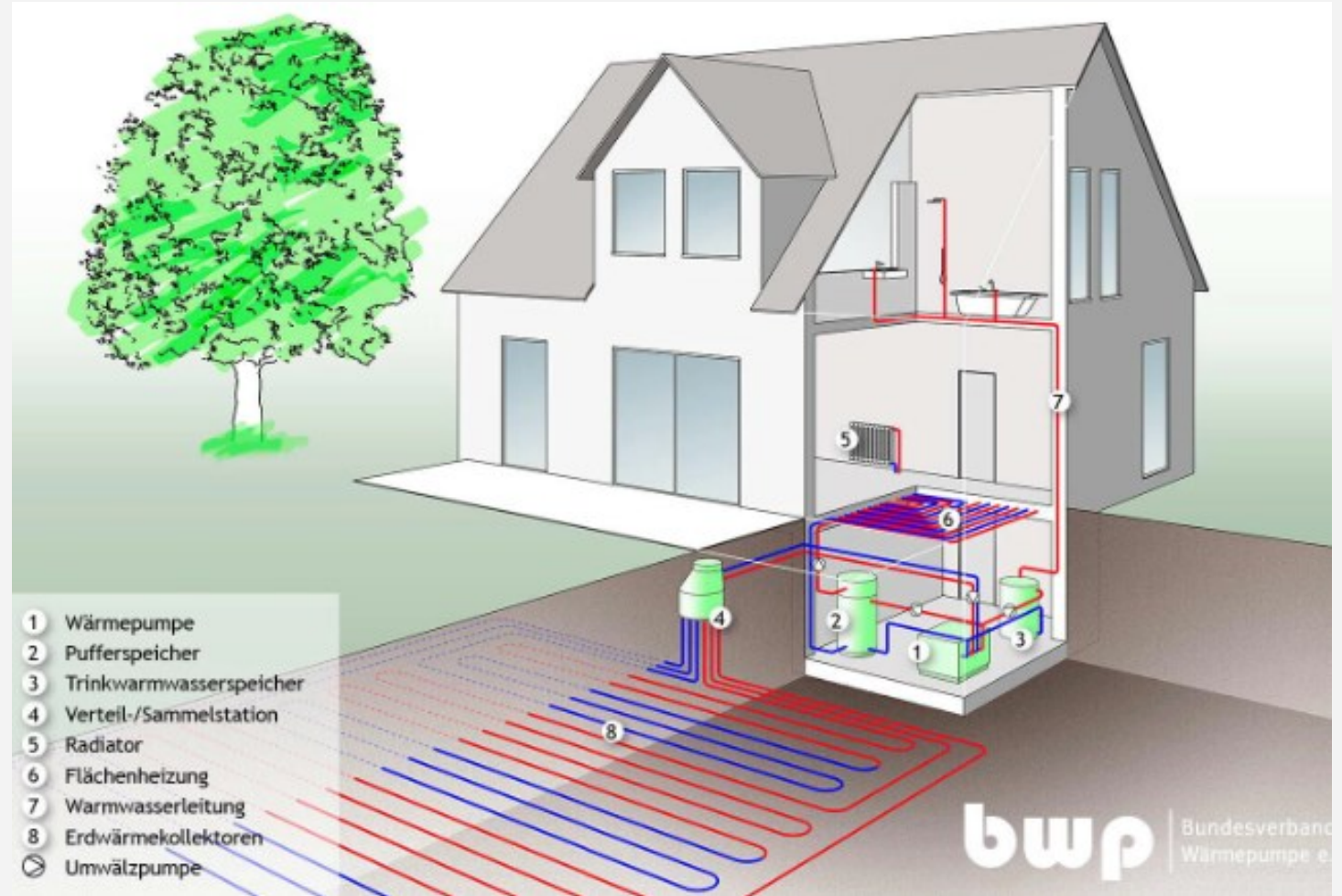
- Kombination aus fossilen und erneuerbaren Wärmeerzeugern
- die Heizung (Gas/Öl) arbeitet nur dann, wenn es notwendig ist
- 100%ige Versorgungssicherheit für Heizung und Warmwasser
- niedrigere Heizkosten als bei einer klassischen Ölheizung
- weniger CO₂-Emissionen als bei einer klassischen Gas-/Ölheizung



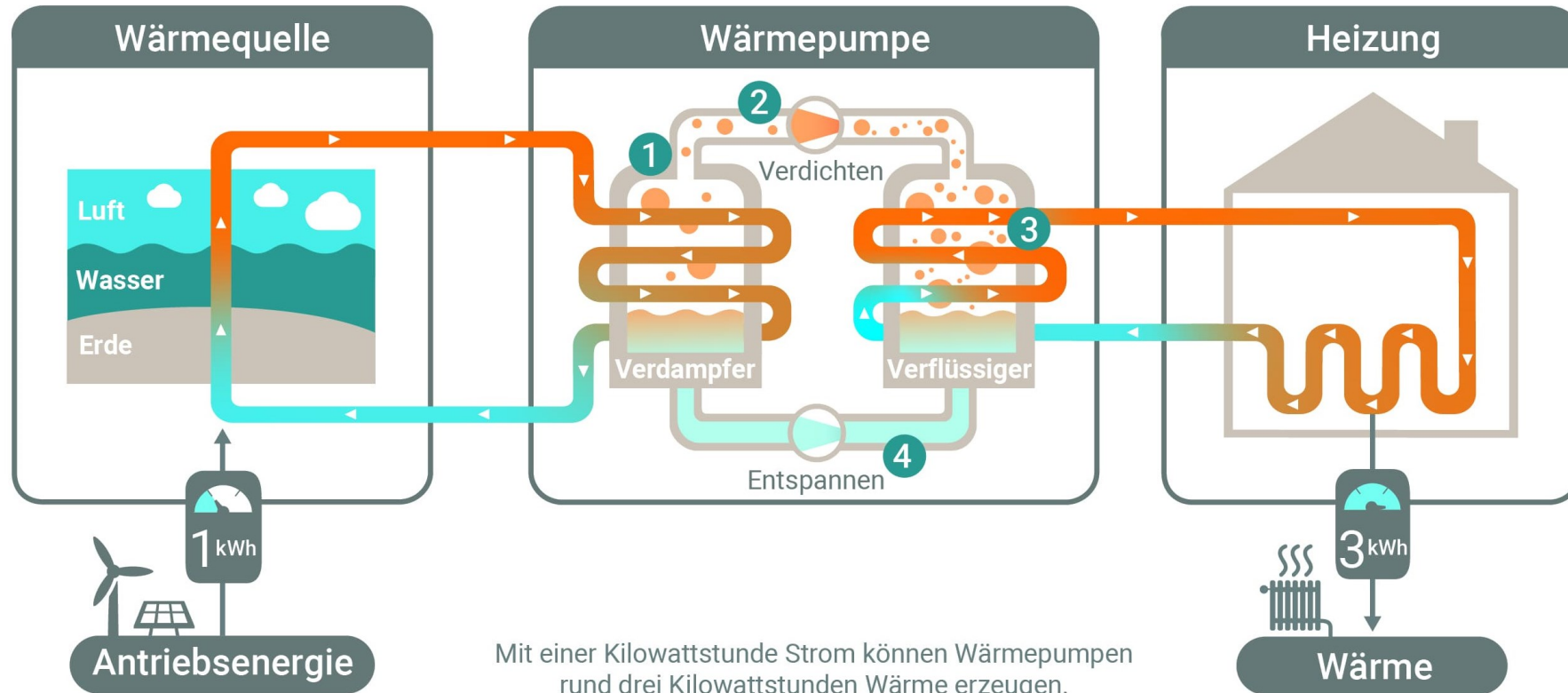
ZUKÜNFTIGE HEIZUNGSSYSTEME – WÄRMEPUMPEN

Wärmepumpen

- Nutzen Umweltenergie (Energie der Luft oder des Erdreiches) sowie Strom zur Beheizung von Gebäuden
- Strom und Umweltwärme wird im Verhältnis von 1 : 3 – 4 eingesetzt
- Erfüllung der Klimaschutzziele mit dieser Technologie bis 2045 möglich
- Nur im Temperaturbereich bis 55°C effizient



WÄRMEPUMPE – SO FUNKTIONIERT SIE



Mit einer Kilowattstunde Strom können Wärmepumpen rund drei Kilowattstunden Wärme erzeugen.

- 1 Kältemittel verdampft
- 2 Verdichten – Temperatur steigt
- 3 Abgabe der Wärme – Kältemittel wird flüssig
- 4 Entspannungsventil senkt Druck des Kältemittels

WIE EFFIZIENT SIND WÄRMEPUMPEN?

Jahresarbeitszahl

$$JAZ = \frac{\text{abgegebene Nutzwärme}}{\text{zugeführte elektrische Energie}}$$

Beispiel

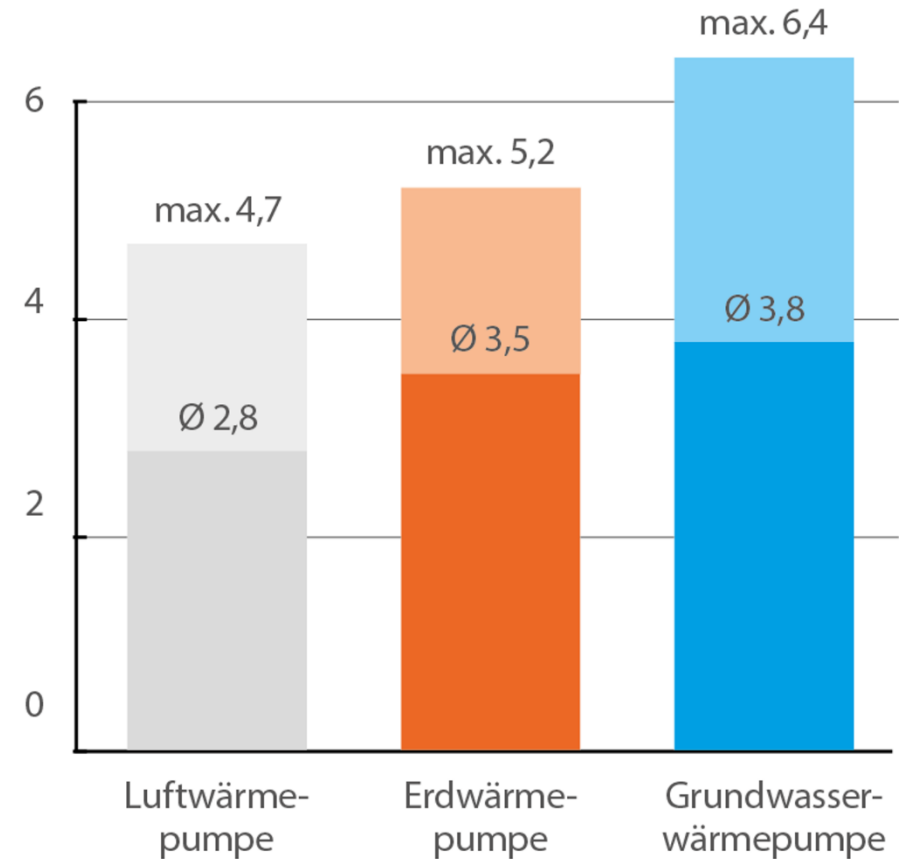
Eine JAZ von 4 bedeutet:

Mit einer kWh Strom werden vier kWh Wärme
bereitet

Erdgasverbrauch: 20.000 kWh

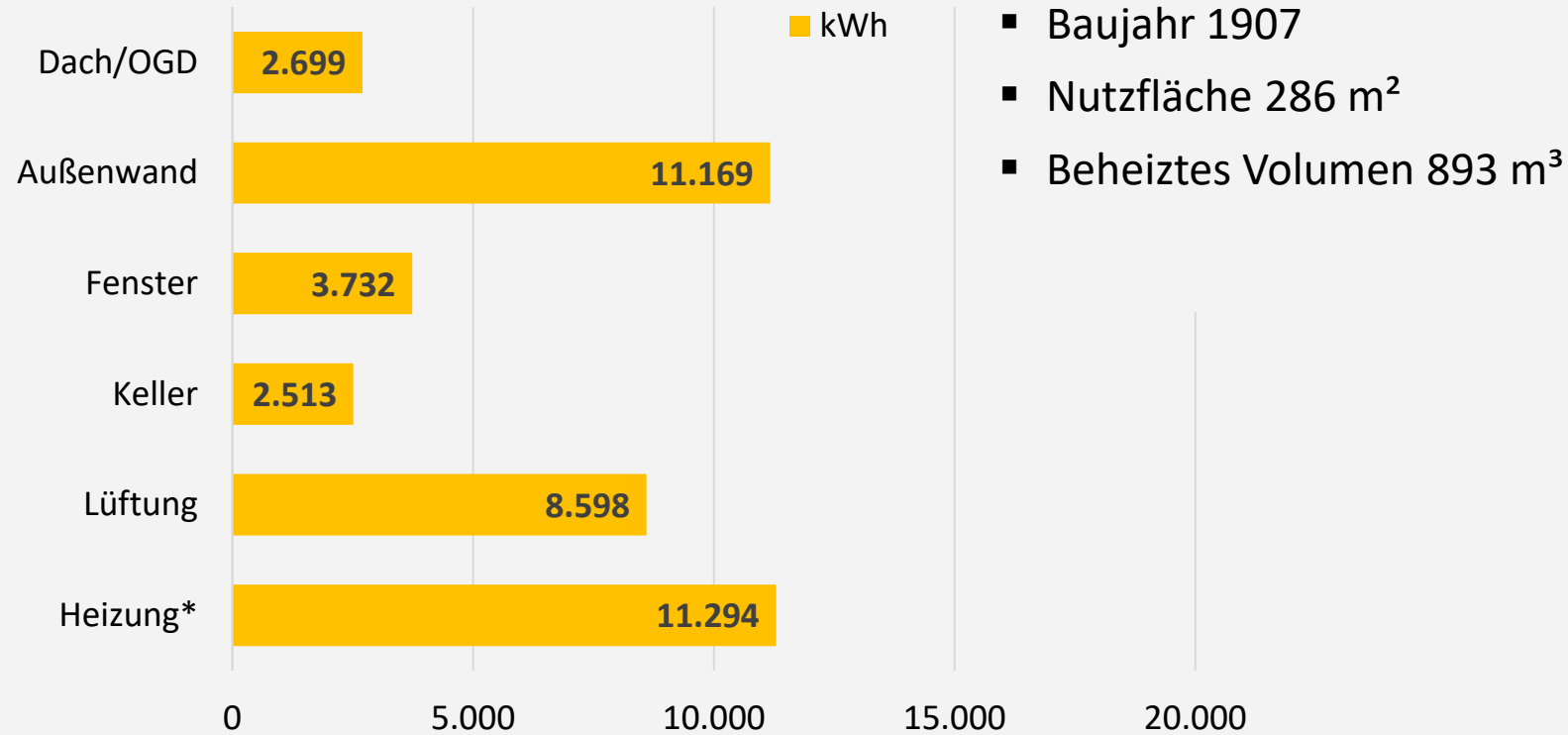
Bei Umstellung auf Wärmepumpe: 5.000 kWh
Strom

Tatsächliche JAZ von Wärmepumpen im Betrieb



SANIERUNGSBEISPIEL KERNDÄMMUNG

Energieverluste in kWh/Jahr



*(inkl. Warmwasser-Wärmebedarf)



KERNDÄMMUNG

Flocken- oder granulatförmige Einblasdämmung

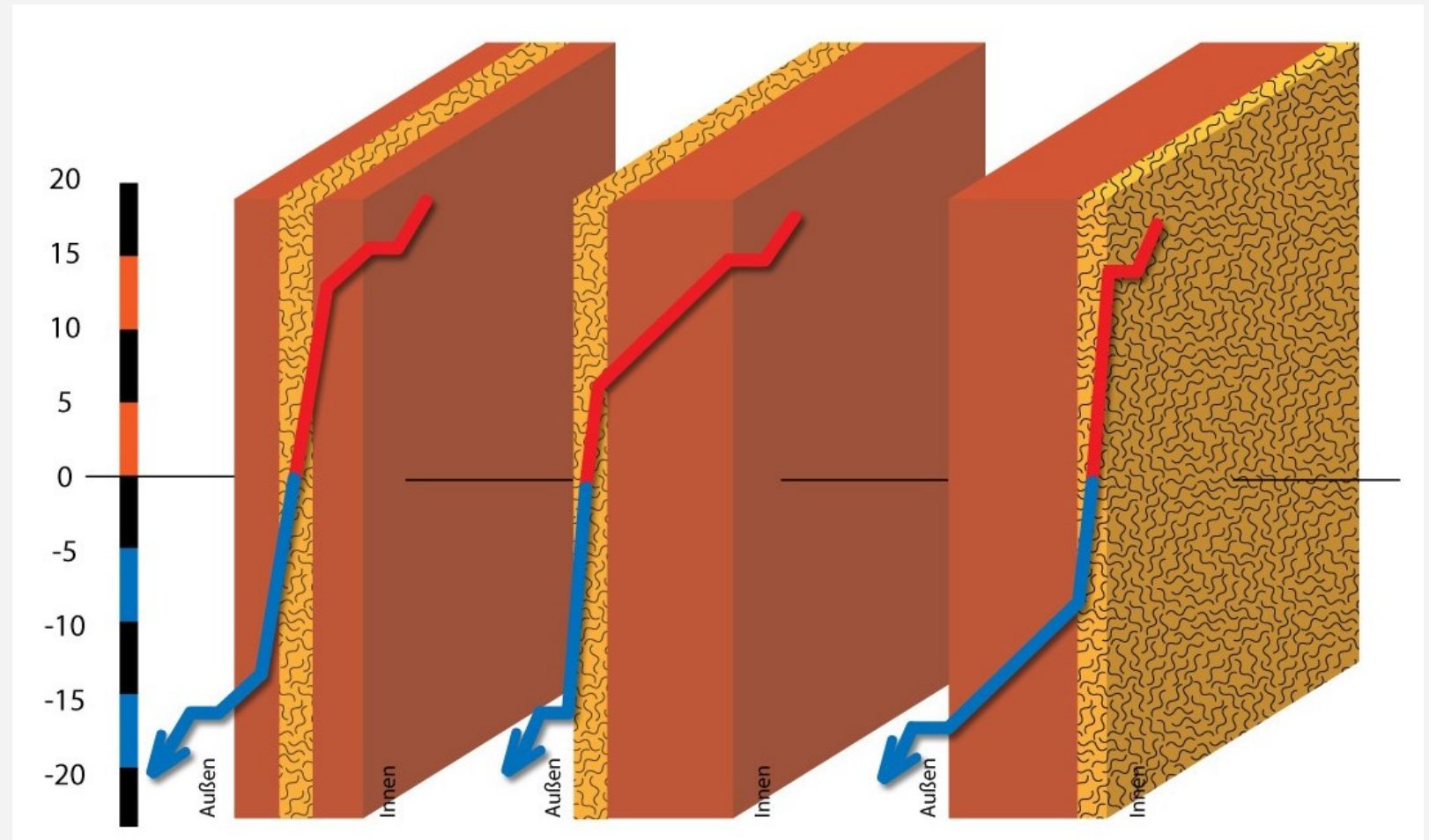
- Vorher mit Endoskop Luftsicht prüfen
- Tau- und Verdunstungsmenge durch Energieeffizienzexperten berechnen, um Feuchtigkeitsprobleme zu vermeiden
- Auswirkung auf Gebäudeheizlast berechnen für zukünftige Heizungsauslegung



MÖGLICHKEITEN DER AUSSENWANDDÄMMUNG

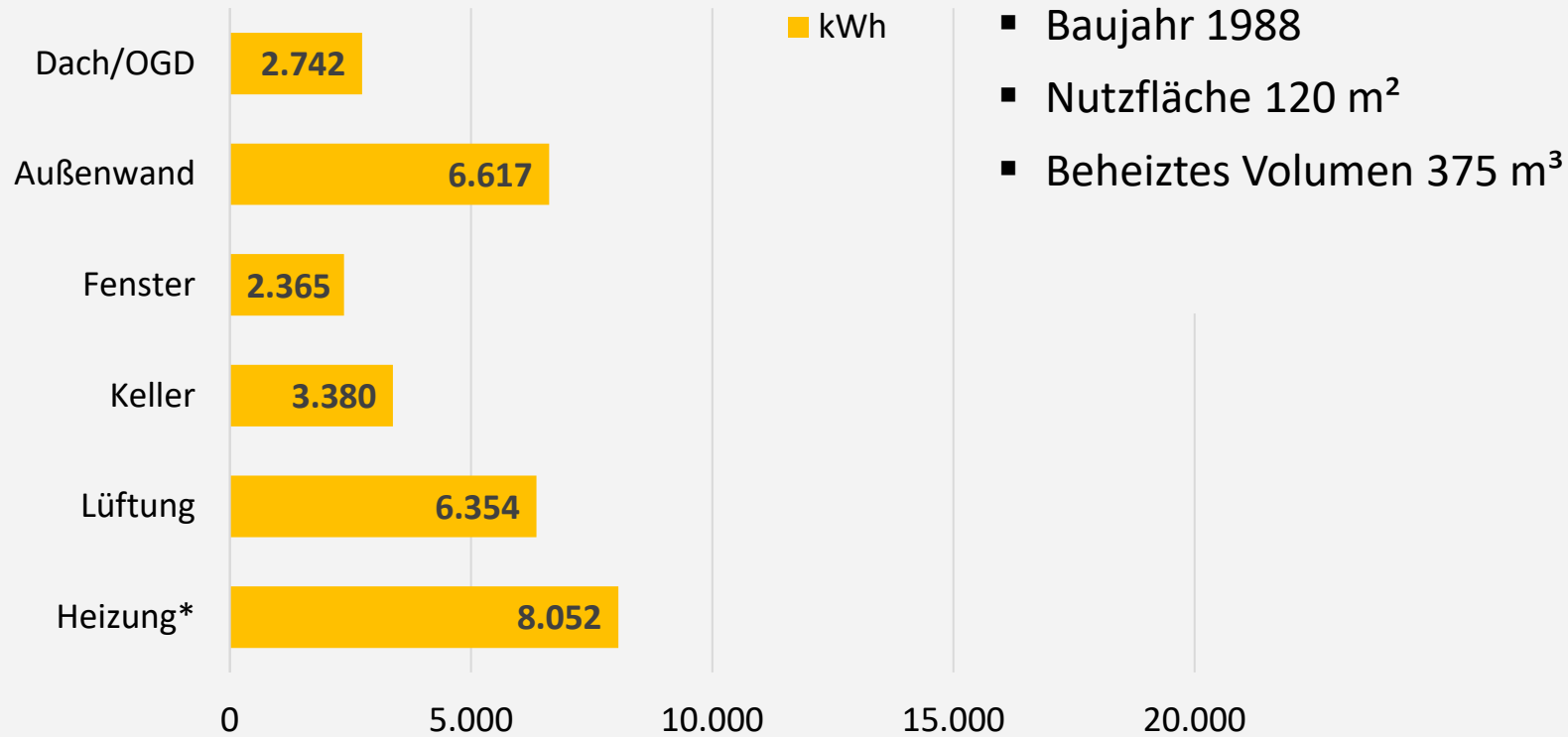
Darstellung der Dämmarten
mit Temperaturgefälle –
von links nach rechts:

- Kerndämmung
- Außendämmung
- Innendämmung



SANIERUNGSBEISPIEL HYDRAULISCHER ABGLEICH

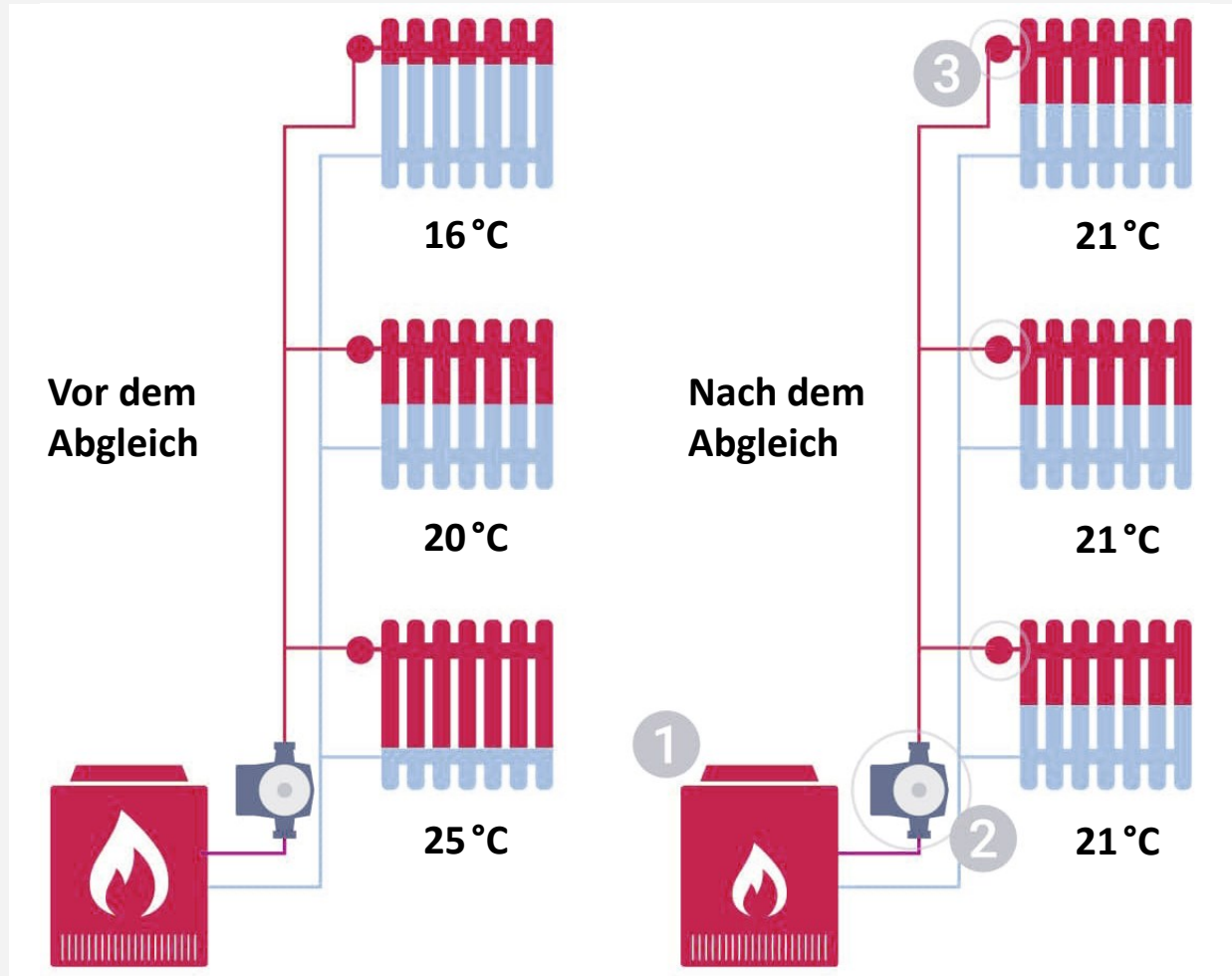
Energieverluste in kWh/Jahr



*(inkl. Warmwasser-Wärmebedarf)



HYDRAULISCHER ABGLEICH



1. Heizkosten sparen

Die Wärme wird nun gleichmäßig im Haus verteilt, so dass der Heizkessel weniger Brennstoff benötigt.

2. Stromkosten senken

Eine moderne Hocheffizienzpumpe unterstützt den hydraulischen Abgleich und reduziert die Stromkosten der Pumpe.

3. Fließgeräusche vermeiden

Durch das Einregulieren voreinstellbarer Thermostatventile erhalten alle Heizkörper stets die richtige Menge Wasser. Das Pfeifen und Rauschen entfällt dadurch.

JAHRESTROMKOSTEN DER HEIZUNGSPUMPE

Berechnungsgrundlage:

Grundpreis 0,26 €/kWh, bei 6500 Stunden Betrieb pro Jahr

160 bis 220 Euro



**Pumpe alt,
ungeregelt**

70 bis 140 Euro

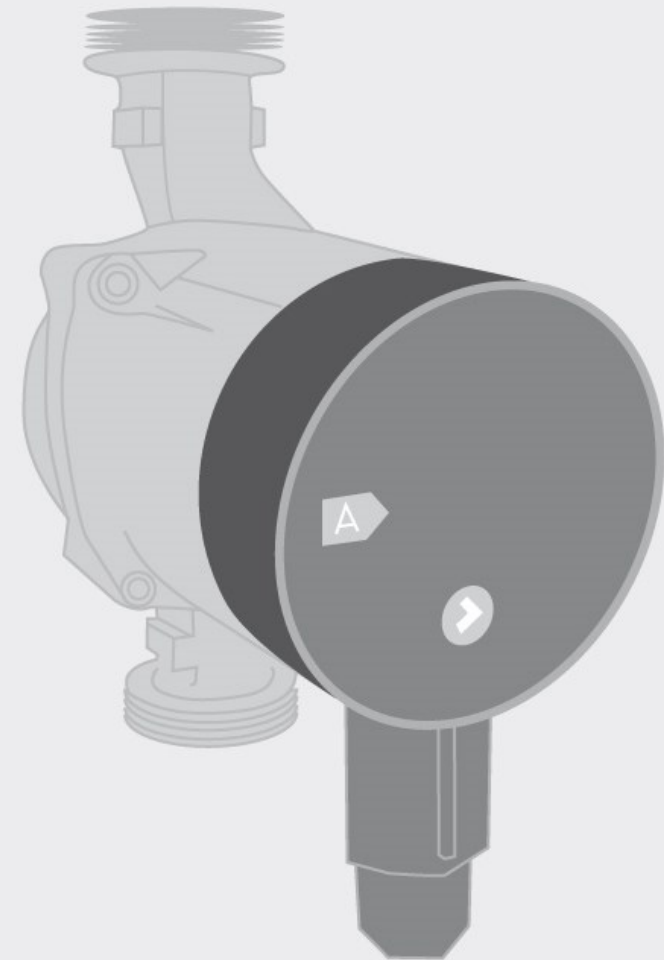


**Pumpe
geregelt**

3 bis 10 Euro




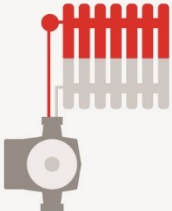




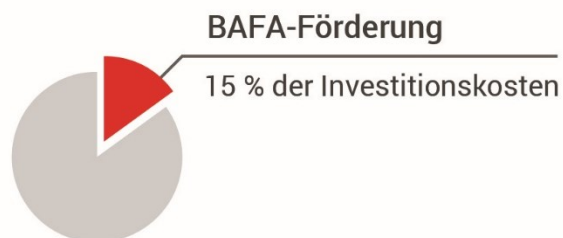
**Hocheffizienz-
pumpe**



HYDRAULISCHER ABGLEICH – KOSTEN & ERSPARNIS

Beispiel: Einfamilienhaus, 110 m² Wohnfläche, Heizenergieverbrauch vor Abgleich: 18.000 kWh/Jahr

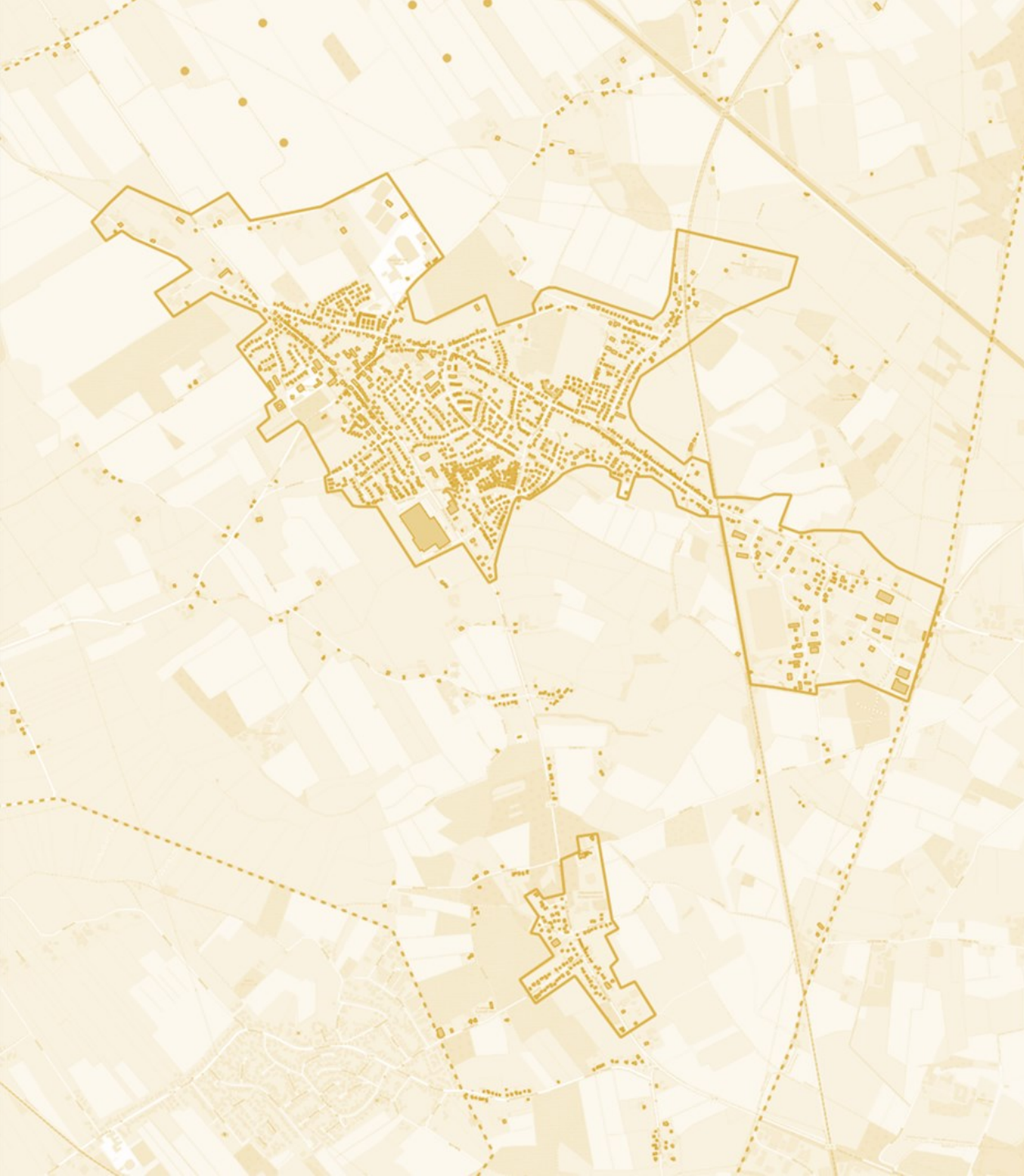
	Kosten	jährliche Ersparnis	Amortisationszeit
hydraulischer Abgleich	790 € 	160 € 	5 Jahre 
Austausch der Heizungspumpe und hydraulischer Abgleich	1.130 € 	290 € 	4 Jahre 



Gas- und Strompreise



August 2022



AGENDA

1. Energieeffizienz des Gebäudes
- 2. Fördermittel zur Gebäudesanierung**
3. Photovoltaik-Eigenstrom

WAS GILT WANN FÜR NEUE HEIZUNGEN?

Kommunen über 100.000 Einwohner*innen:

Ab 1.7.2026

Übergangsphase*

65 % Erneuerbare Energien für neue Heizungen



Kommunen bis 100.000 Einwohner*innen:

Ab 1.7.2028

Übergangsphase*

65 % Erneuerbare Energien für neue Heizungen



Wenn Wärmeplan und Ausweisung von Wärmenetz- oder Wasserstoffnetzausbaubereich vor Mitte 2026/2028 vorliegt:

1 Monat nach Bekanntmachung Gebietsausweisung

Übergangsphase*

65 % Erneuerbare Energien für neue Heizungen

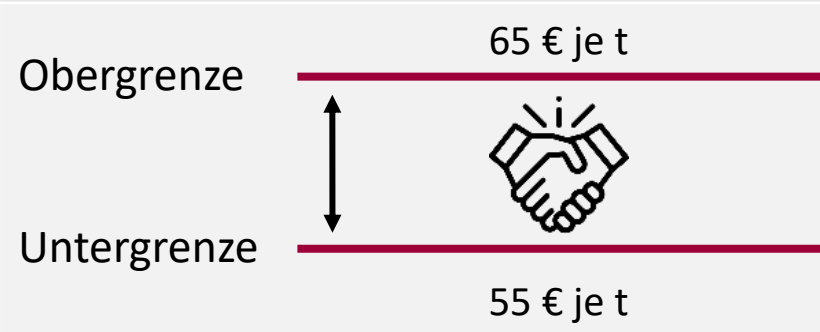



* Bei Einbau einer Gas-/Ölheizung während der Übergangsphase muss ab 2029 ein steigender Mindestanteil für grüne Brennstoffe genutzt werden

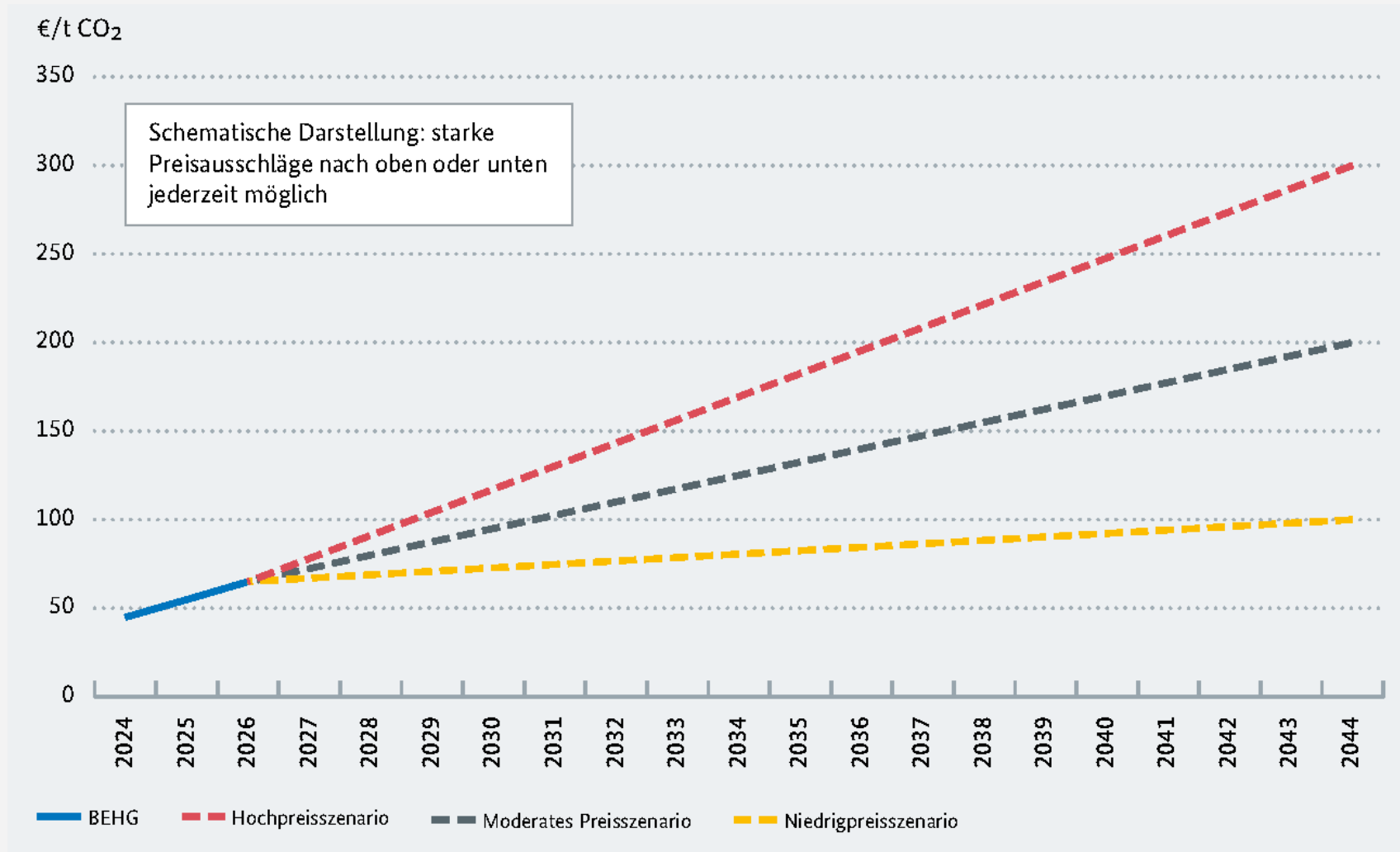
HÖHE DER CO₂-ABGABE FÜR WÄRME & MOBILITÄT

BRENNSTOFFEMISSIONSHANDELSGESETZ (BEHG)

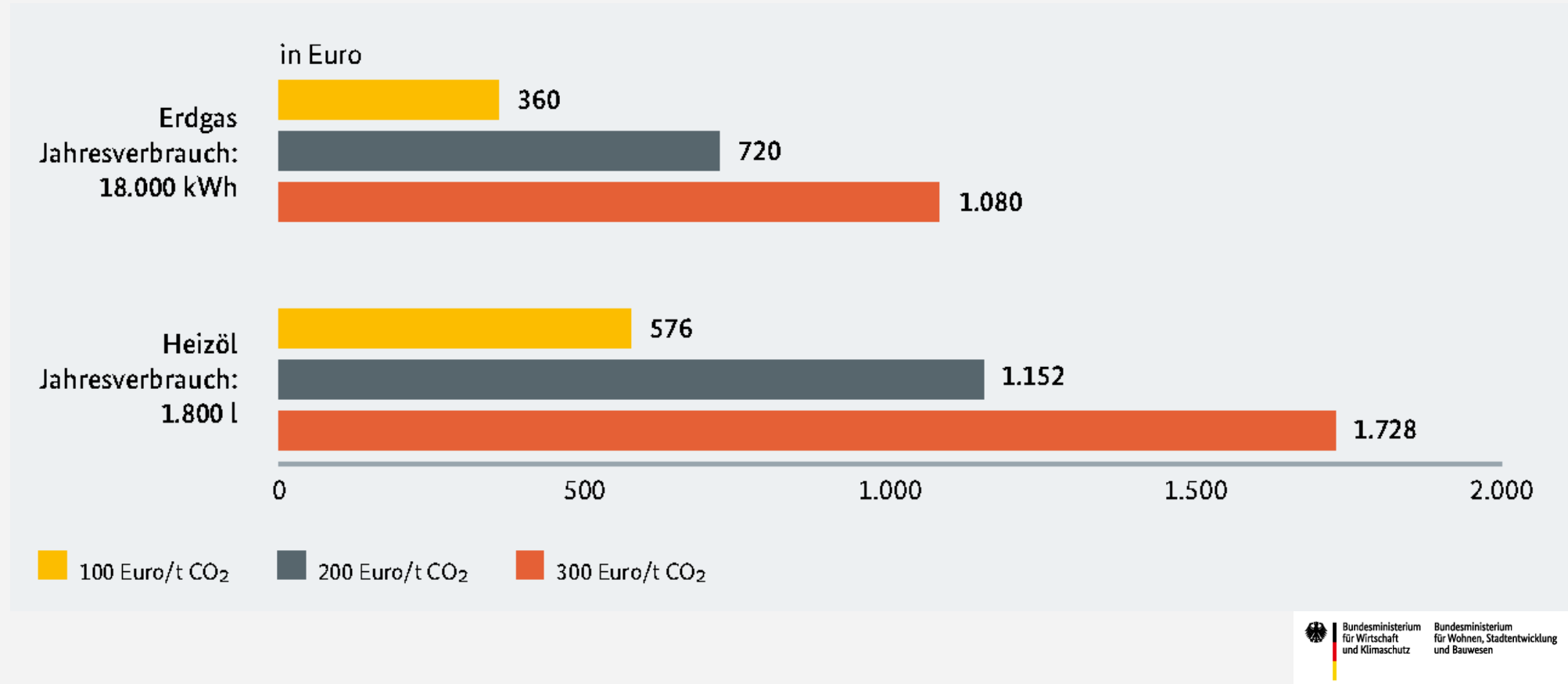
Jahr	2021	2022	2023	2024	2025
CO ₂ -Preis pro Tonne	25 € je t	30 € je t	30 € je t	45 € je t	55 € je t

Jahr	2026	Ab 2027
CO ₂ -Preis pro Tonne	CO ₂ -Bepreisung über den regulären Handel mit festgelegtem Preiskorridor:	freie Preisbildung im EU-Emissionshandel
	<p>Obergrenze 65 € je t</p> <p>Untergrenze 55 € je t</p> 	

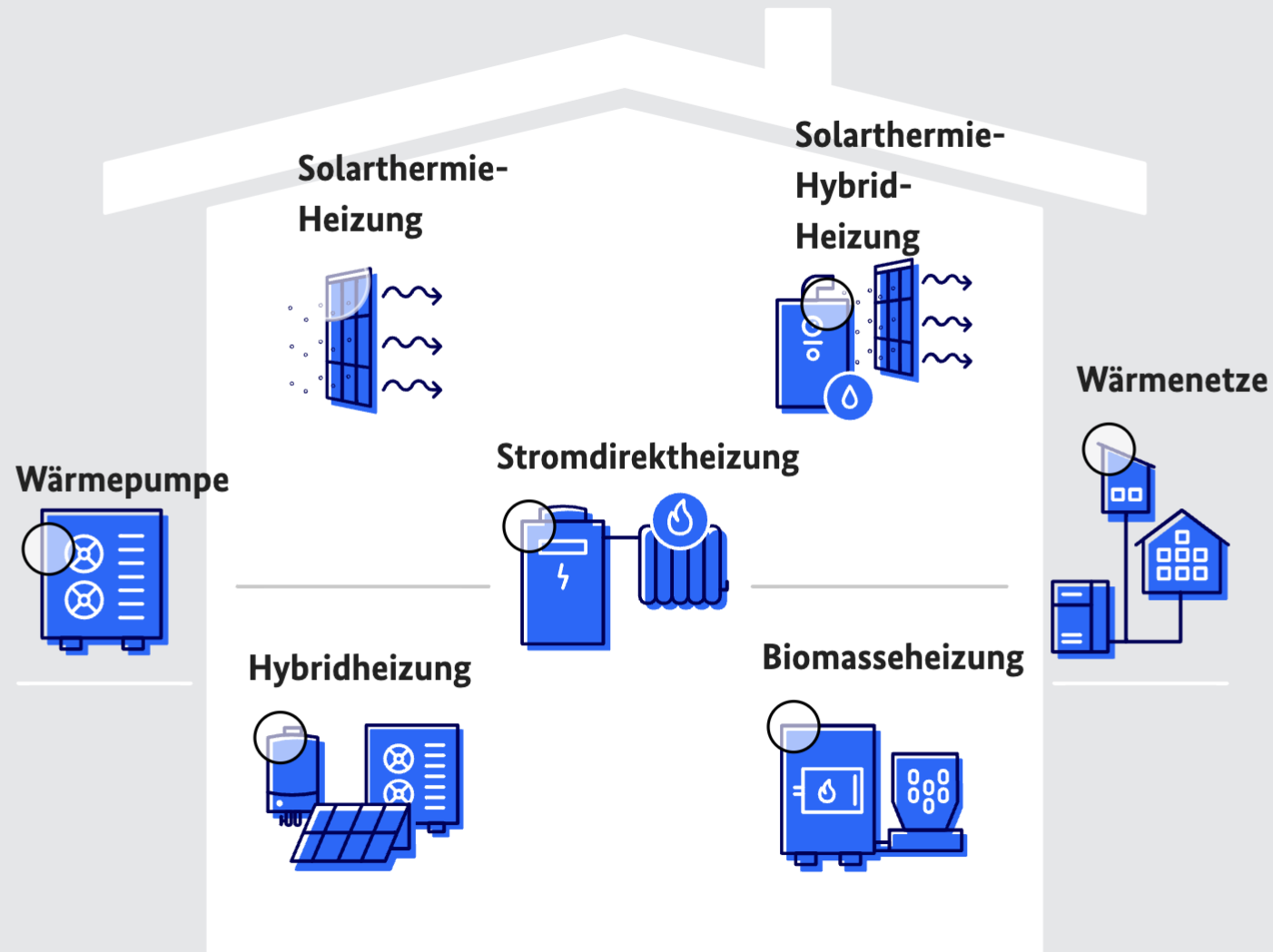
MEHRKOSTEN DURCH MÖGLICHE CO₂-PREISENTWICKLUNG



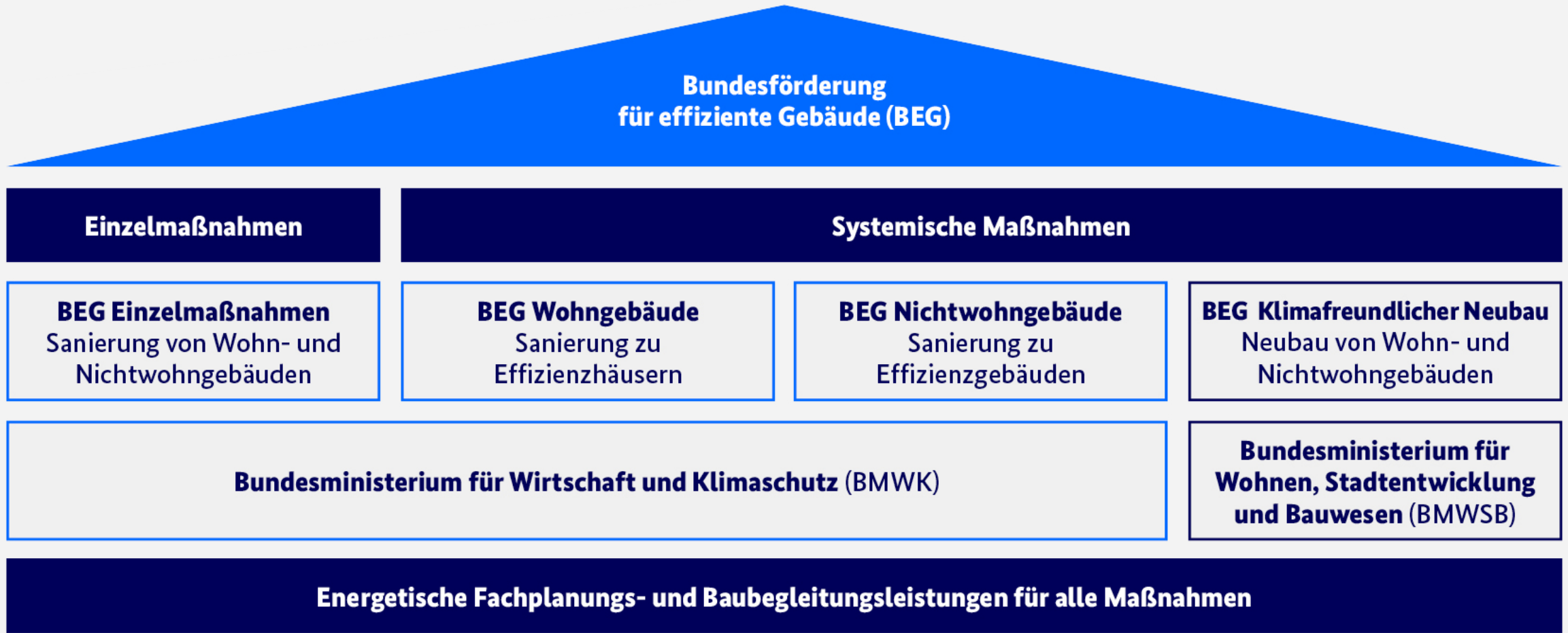
MEHRKOSTEN DURCH MÖGLICHE CO₂-PREISENTWICKLUNG (BEI EINEM 3-PERSONEN-HAUSHALT)



MÖGLICHKEITEN FÜR ERNEUERBARES HEIZEN



STRUKTUR DER BUNDESFÖRDERUNG FÜR EFFIZIENTE GEBÄUDE (BEG)



FÖRDERUNG HEIZUNGSTAUSCH

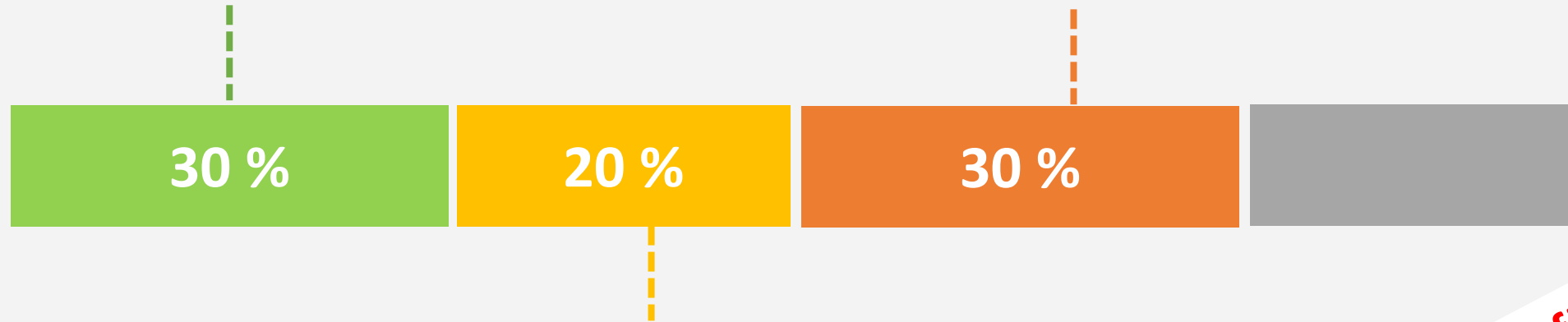
SEIT 01. JANUAR 2024

Grundförderung

- Max 30.000 €
- 15.000 € je weitere WE

Einkommensbonus

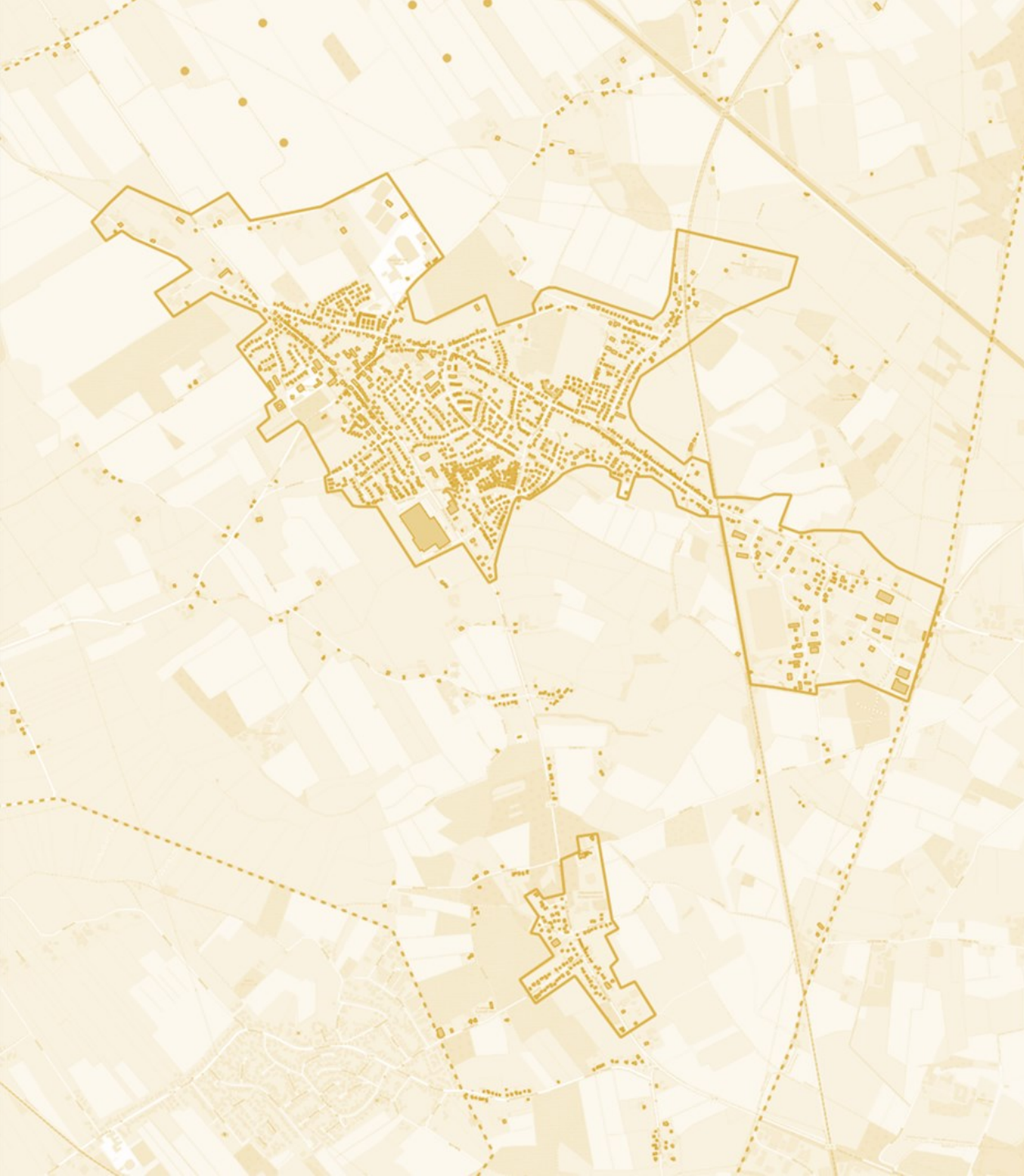
Für Wohneigentümer mit
Haushaltseinkommen bis 40.000 €



Klima-Geschwindigkeitsbonus

- Höhe:
 - Bis 2028 konstant bei 20%
 - Ab 2029: jährliche Absenkung um 3 Prozentpunkte
- Gasheizung älter 20 Jahre oder Ölheizung, Nachtspeicher
- für selbstnutzende Eigentümerinnen und Eigentümer

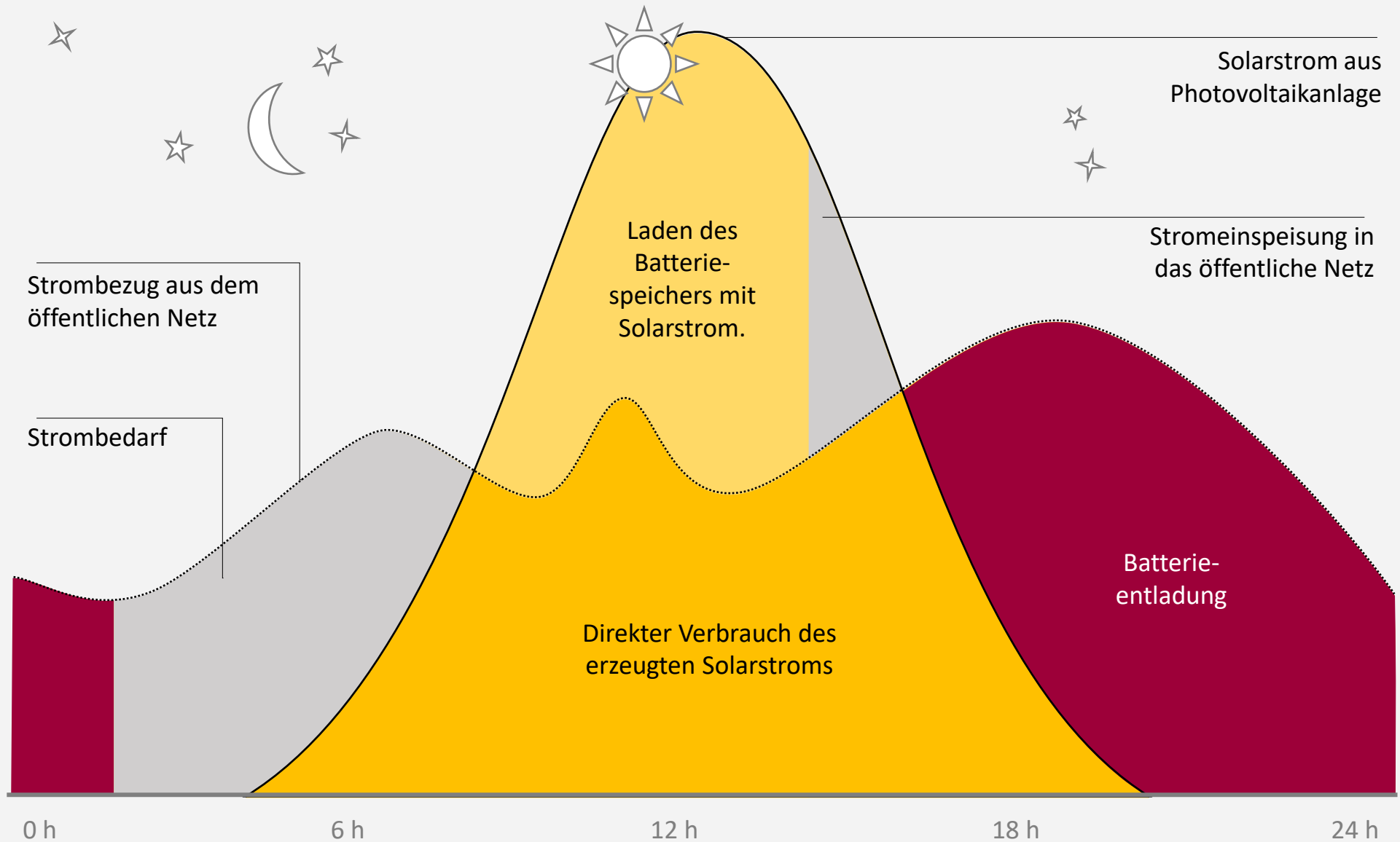
Höchstfördersatz 70%



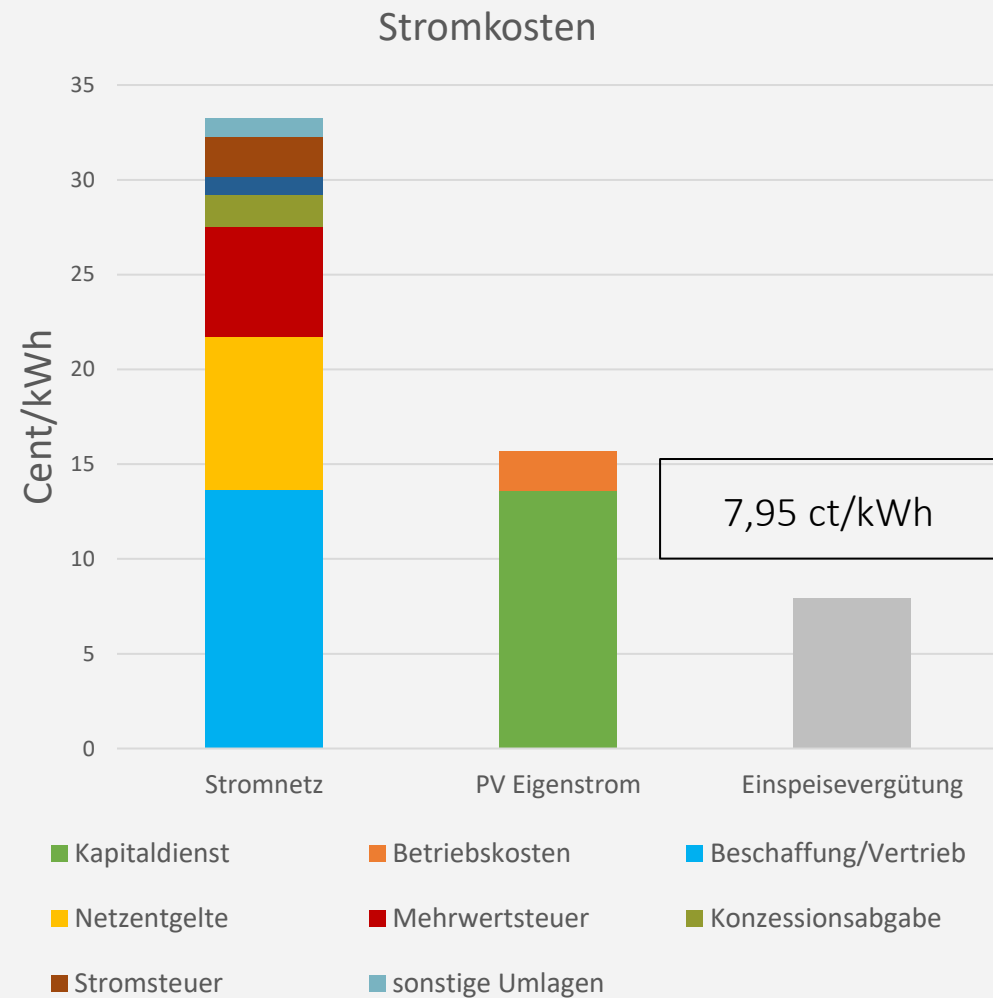
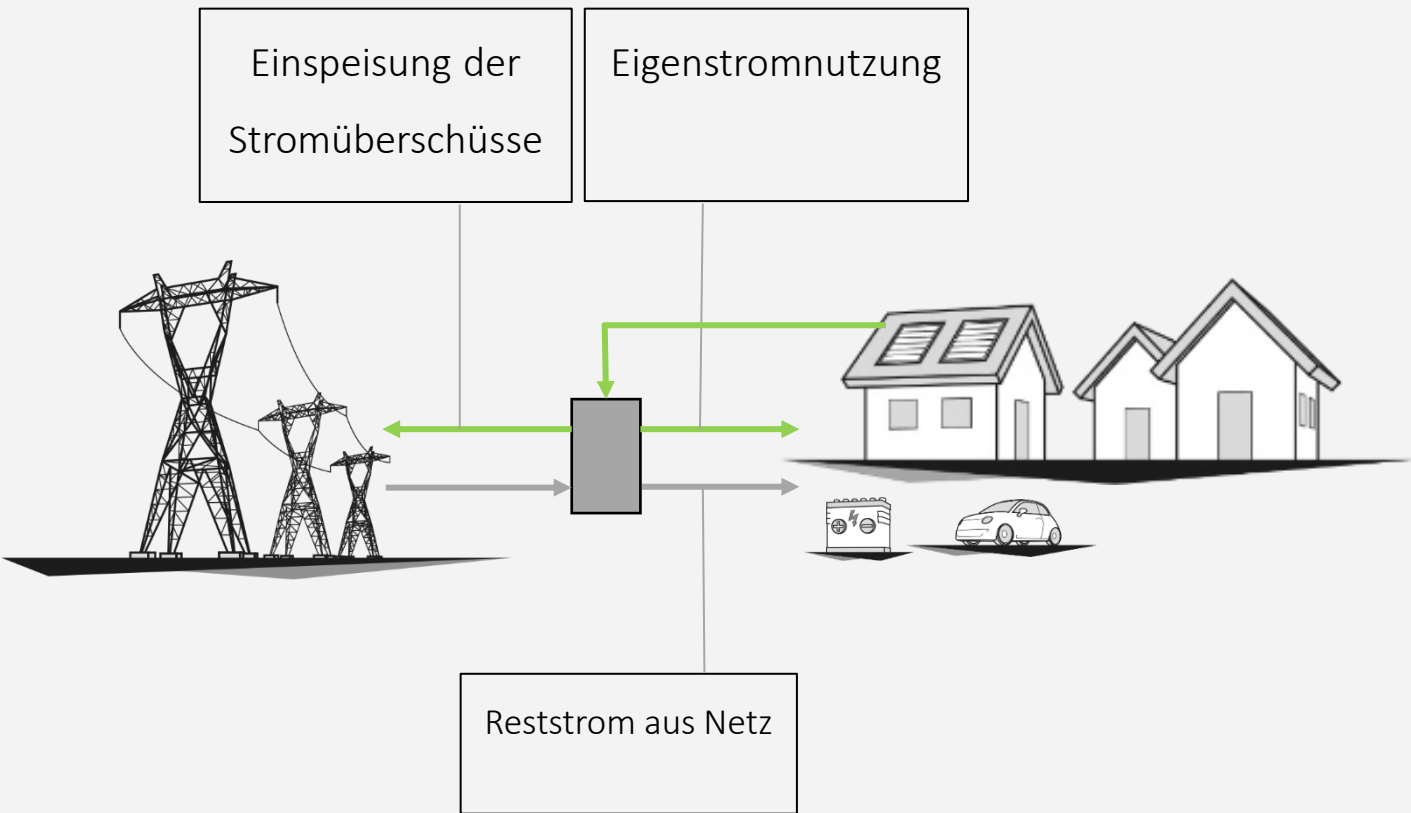
AGENDA

1. Energieeffizienz des Gebäudes
2. Fördermittel zur Gebäudesanierung
- 3. Photovoltaik-Eigenstrom**

EIGENSTROM



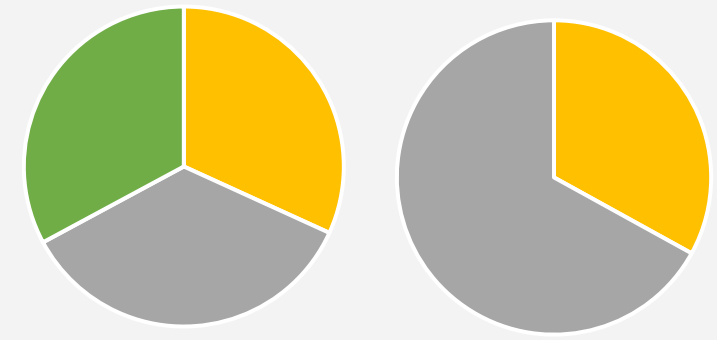
EIGENSTROM



5,5 kWp entspricht rd. 15 Modulen a 1,6-1,7m² = 26 m² Modulfläche!

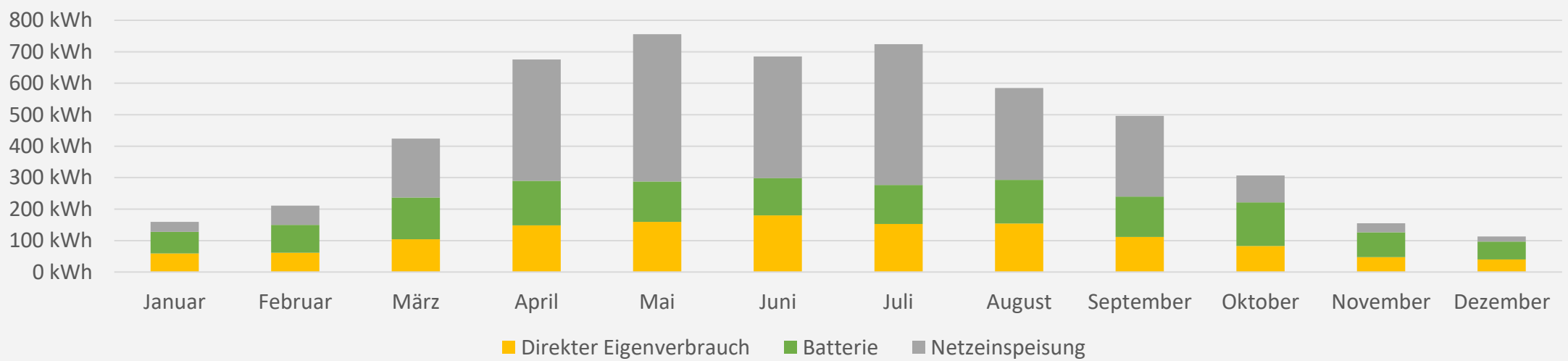
Moderne hocheffiziente Module am Markt haben eine Leistung von rd. 370 Wp!

VARIANTEN DER PV-ANLAGEN

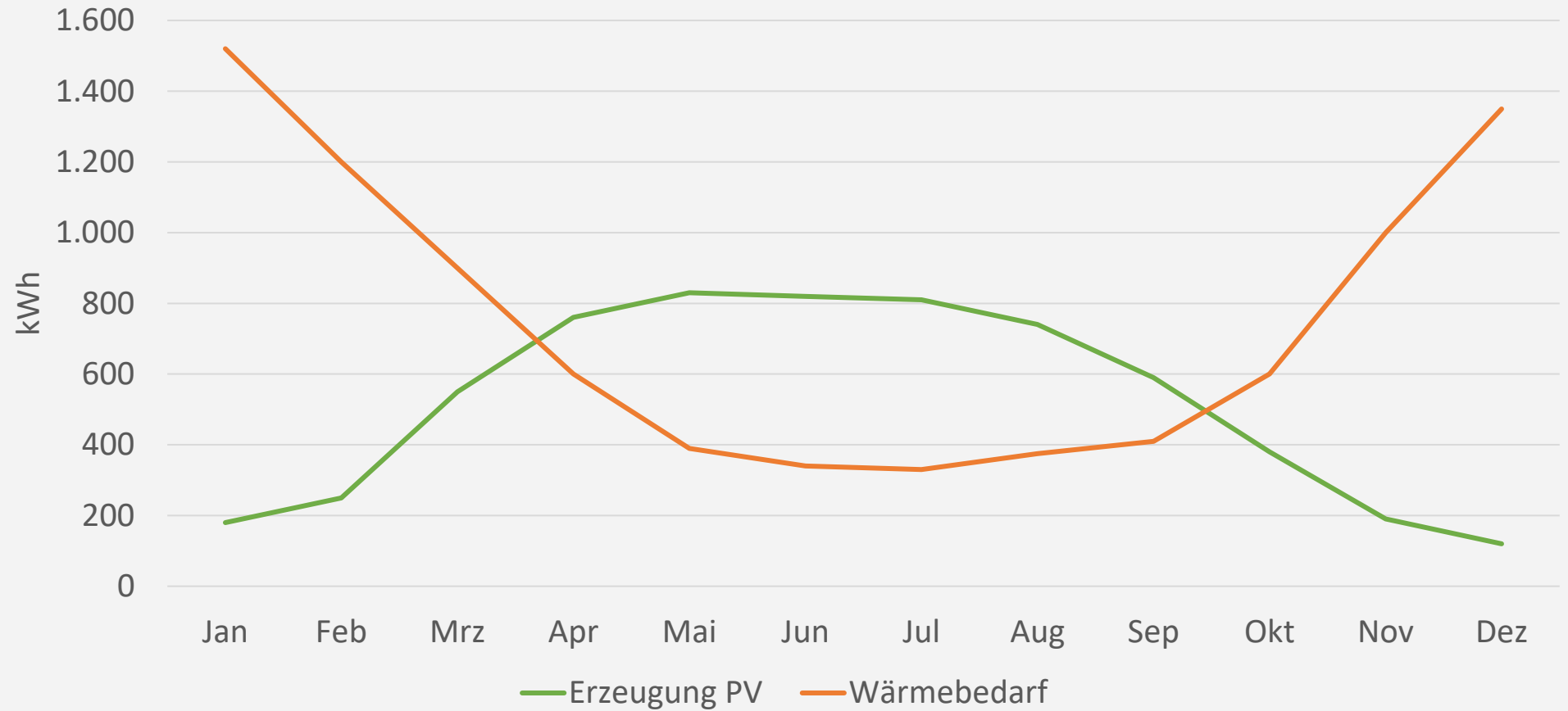


■ Direkter Eigenverbrauch ■ Netzbezug ■ Batterie

Anlage	Gesamtverbrauch	Direkter Eigenverbrauch	Batterie	Netzeinspeisung	Netzbezug
5,5 kWp	3.929 kWh	1.303 kWh	0 kWh	3.988 kWh	2.643 kWh
5,5 kWp mit Speicher	3.929 kWh	1.301 kWh	1.344 kWh	2.647 kWh	1.445 kWh



PV – ERTRAG UND WÄRMEBEDARF



Der Photovoltaikmarkt 2023 im Eigenheimsegment

4%

Auf 4 % der Ein- und Zweifamilienhäuser wurde im Jahr 2023 eine neue PV-Anlage installiert.

> 675 000

Über 675 000 neu errichtete PV-Anlagen hatten eine Nennleistung zwischen 2 kW und 20 kW.

6,4 GW

Die Gesamtleistung der neu installierten PV-Anlagen im Eigenheimsegment betrug 6,4 GW.

79%

Etwa 79 % der PV-Anlagen wurden gemeinsam mit einem Batteriespeicher installiert.



Daten: Marktstammdatenregister (Photovoltaikanlagen zwischen 2 kW und 20 kW), Stand: 26.01.2024

htw
© solar.htw-berlin.de



HERZLICHEN DANK