

Informationsabend – Energetische Sanierung kleinerer Wohngebäude

Heizanlagenanierung

Dipl.-Ing. Florian Schmid
Energieagentur Regio Freiburg

11.5.2016, Kappel



Der rote Faden



1. Vorstellung der Energieagentur
2. Gesetzliche Vorgaben
3. Heiztechnik
4. Förderprogramme

Vorstellung

Energieagentur Regio Freiburg



Daten zur Energieagentur:

- Seit 1999
- Ca. 30 Mitarbeiter
(15 Festangestellte)
- Geschäft dient dem öffentlichen Zweck
- Kostendeckend,
nicht gewinnorientiert
- Keine Grundfinanzierung,
zu 100 Prozent
projektfinanziert

Gesellschafter der Energieagentur:

Stadt Freiburg im
Breisgau



Förderverein Energie-
und Solaragentur
Regio Freiburg (fesa)

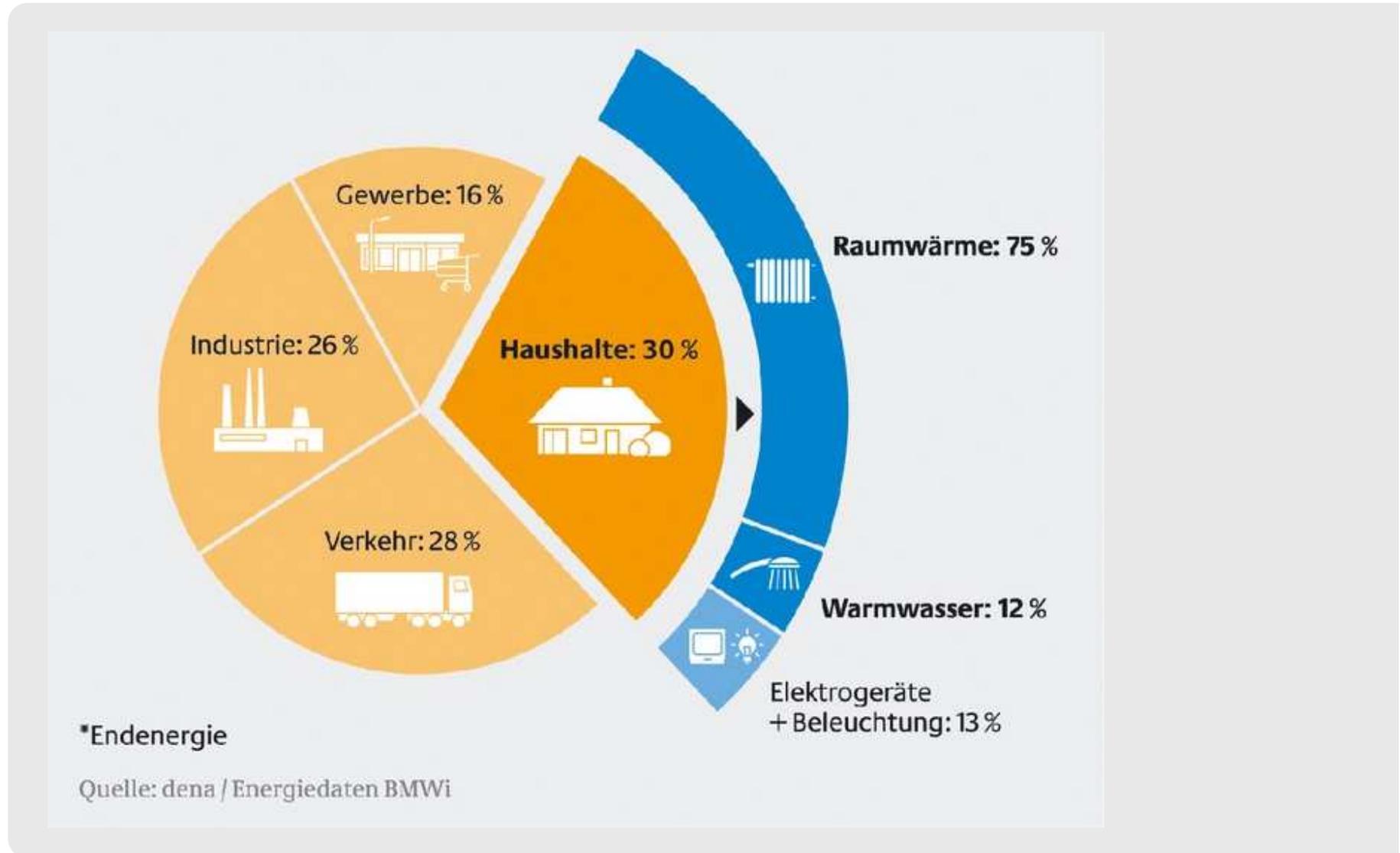


Klimaschutzpartner
im Handwerk Regio
Freiburg



Gesetzliche Vorgaben

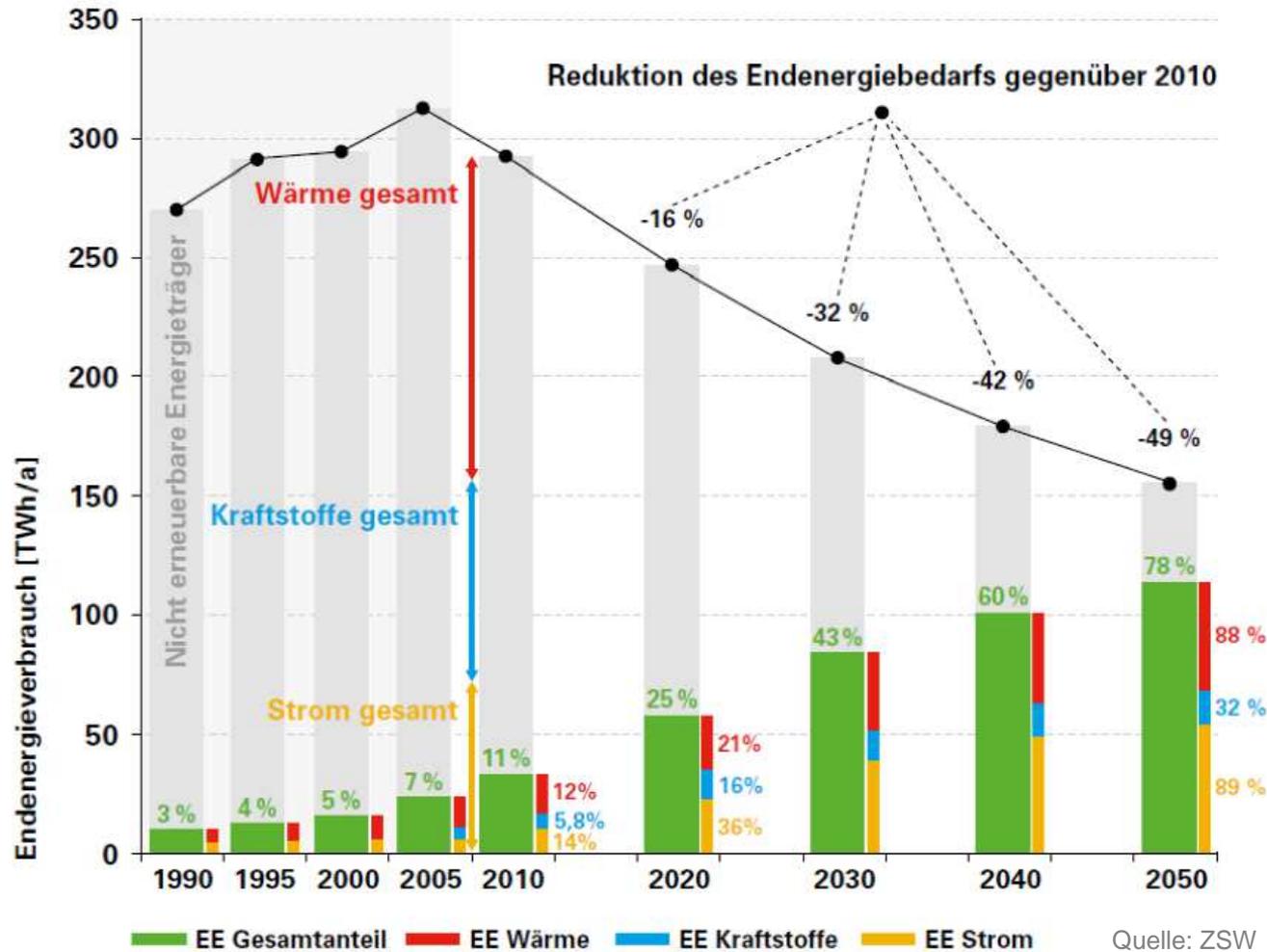
Wozu Gesetze zur Heizungstechnik?





- **EnEV** (Energieeinsparverordnung)
 - Dämmung von Heizungs- / Warmwasserleitungen in unbeheizten Räumen
 - Austausch von Konstanttemperatur-Heizkessel die älter als 30 Jahre sind (Ausnahmen)
- **EWärmeG** (Erneuerbare-Wärme-Gesetz BaWü)
 - Bei Austausch des Wärmeerzeugers:
 - 15% über Erneuerbare Energien oder
 - Ersatzmaßnahmen

Energieszenario Baden-Württemberg 2050



Rahmen:

- Klimaschutzgesetz Ba-Wü
 - „Erfolgszahlen Ba-Wü“
50 – 80 – 90
- 50% Energie sparen
80% Erneuerbare Energie
90% THG sparen

EE-Heiztechniken



Solarthermie, Wärmepumpe,
Holzheizung



Biogas /
Bioöl
(nur bis 2/3)

Baulicher Wärmeschutz



Dämmung
(Dach / OG-Decke,
Außenwände,
Kellerdecke oder über
Gesamtbilanz)

Ersatzmaßnahmen

KWK/
Photovoltaik



Wärmenetz-
Anschluss

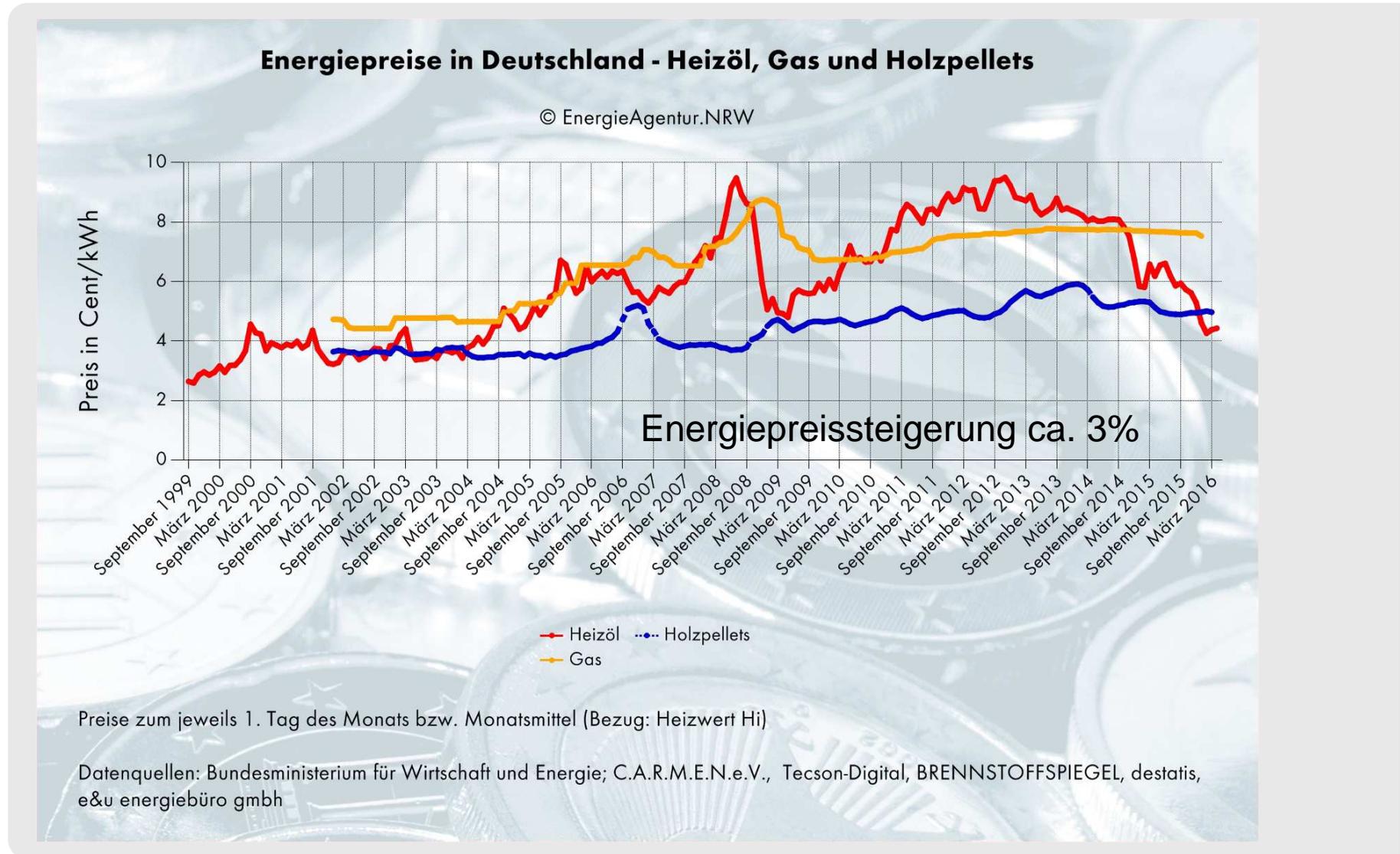


Sanierungsfahrplan



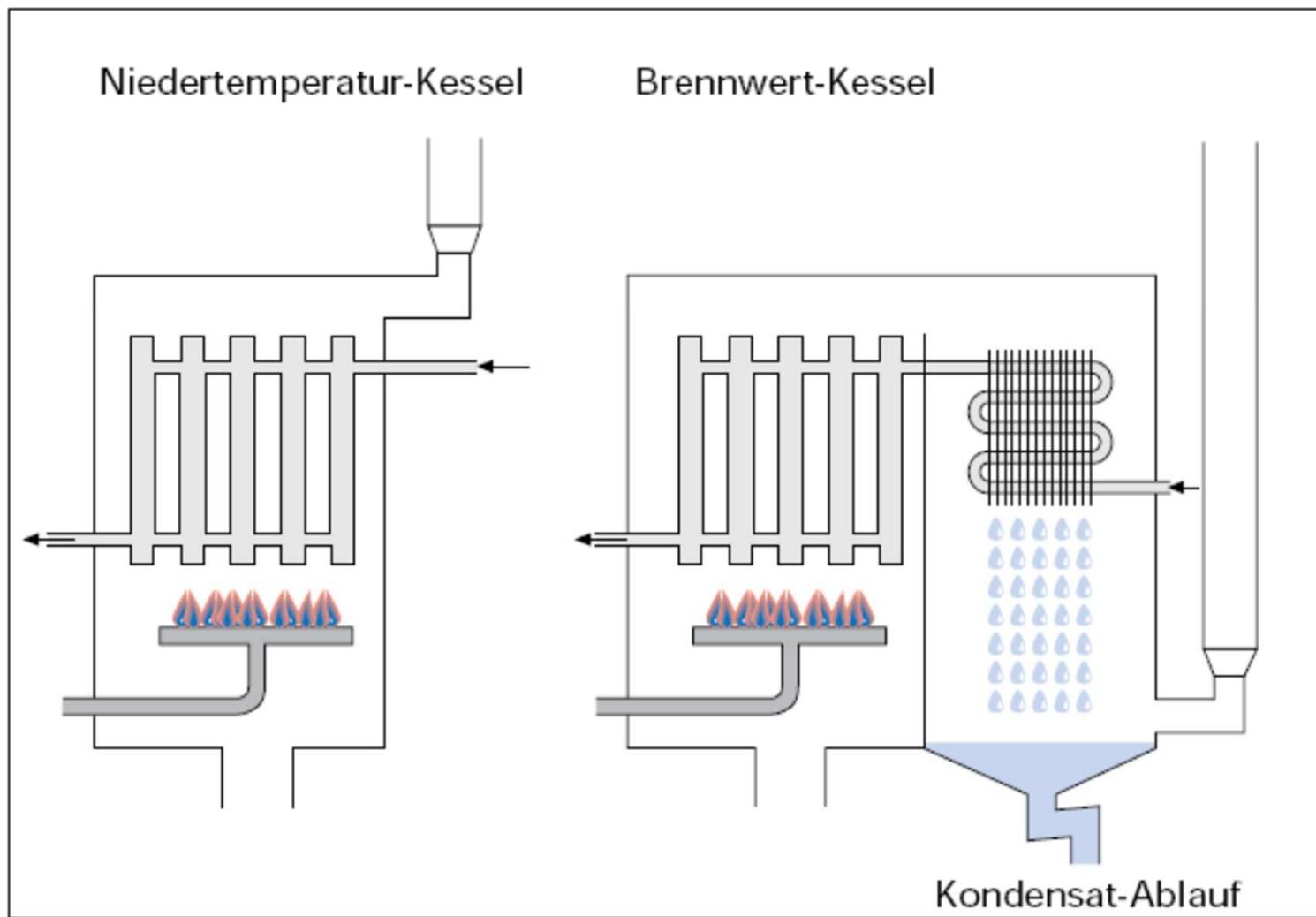
Heiztechnik

Heiztechnik Energiepreissteigerung

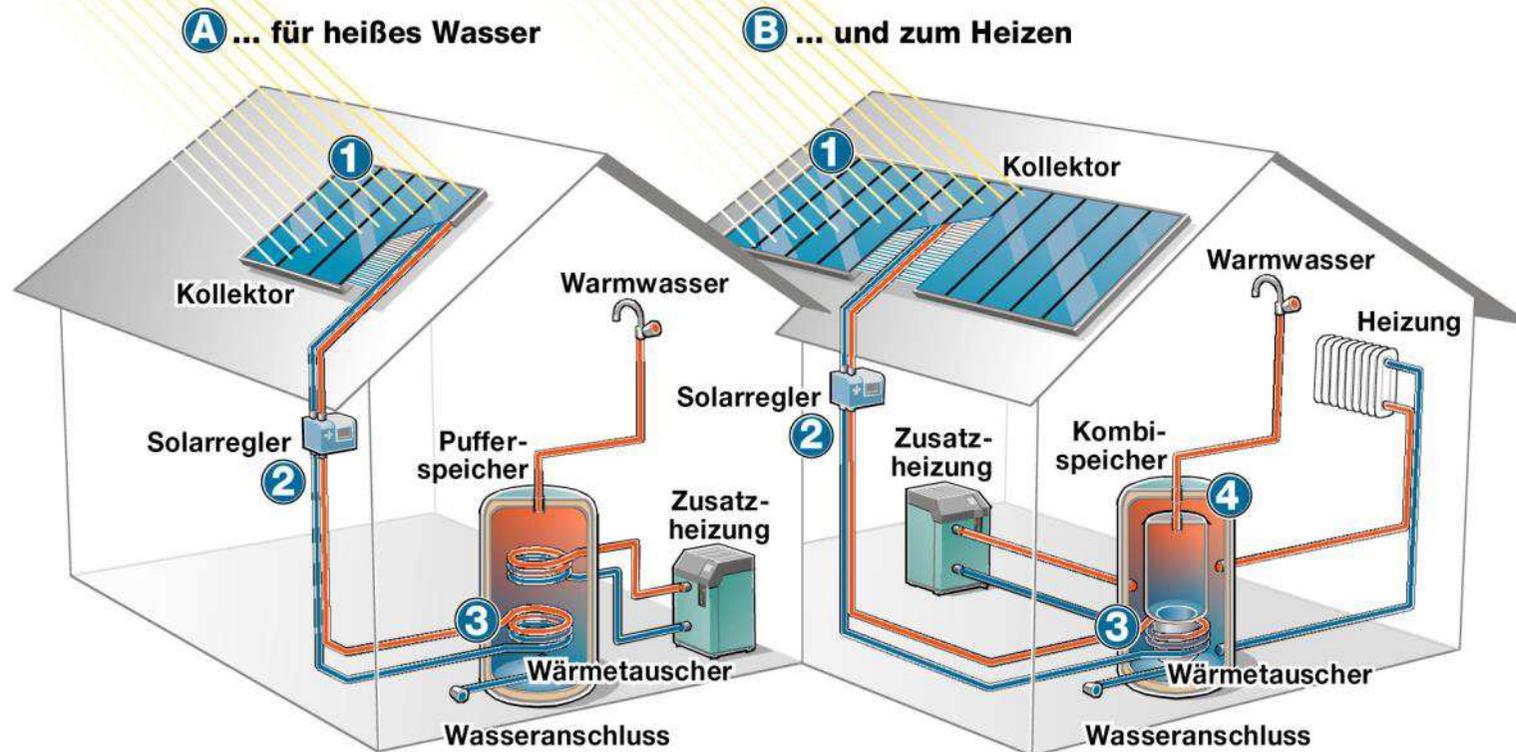




- Erdgas- / Öl-Kessel
- Holzkessel/-öfen
- Wärmepumpen
- Zusatzsystem Solarthermie
- Blockheizkraftwerke



Wärme von der Sonne ...



① Sonnenstrahlen erwärmen den Kollektor und die darin enthaltene Wärmeträgerflüssigkeit.

② Die bis zu 90°C heiße Flüssigkeit zirkuliert zwischen Kollektor und Pufferspeicher.

③ Der Wärmetauscher gibt Solarwärme an das Wasser im Pufferspeicher ab.

④ Der Pufferspeicher stellt die Wärme auch nachts und an kalten Tagen zur Verfügung.



Heiztechnik Holzkessel



Heiztechnik
Wärmepumpen - Wärmequellen



Erdwärmesonde

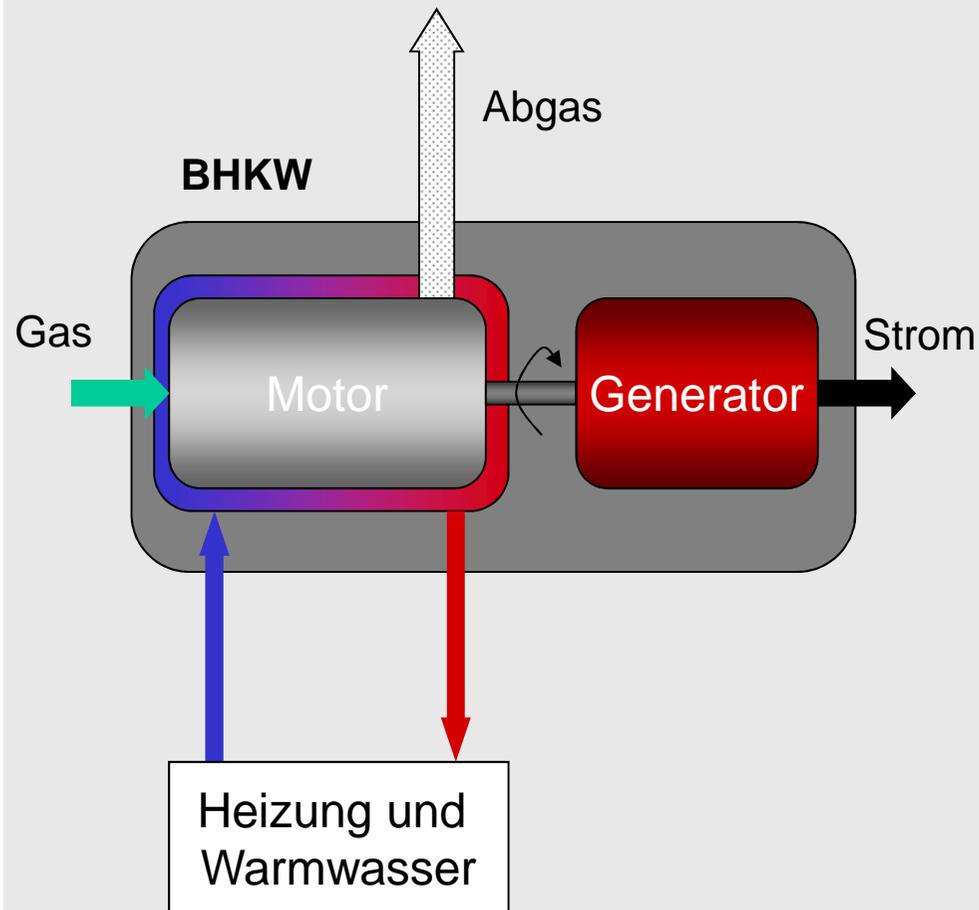
Flächenkollektor



Luftwärmepumpe

Eisspeicher





1 kWel



5,5 kWel



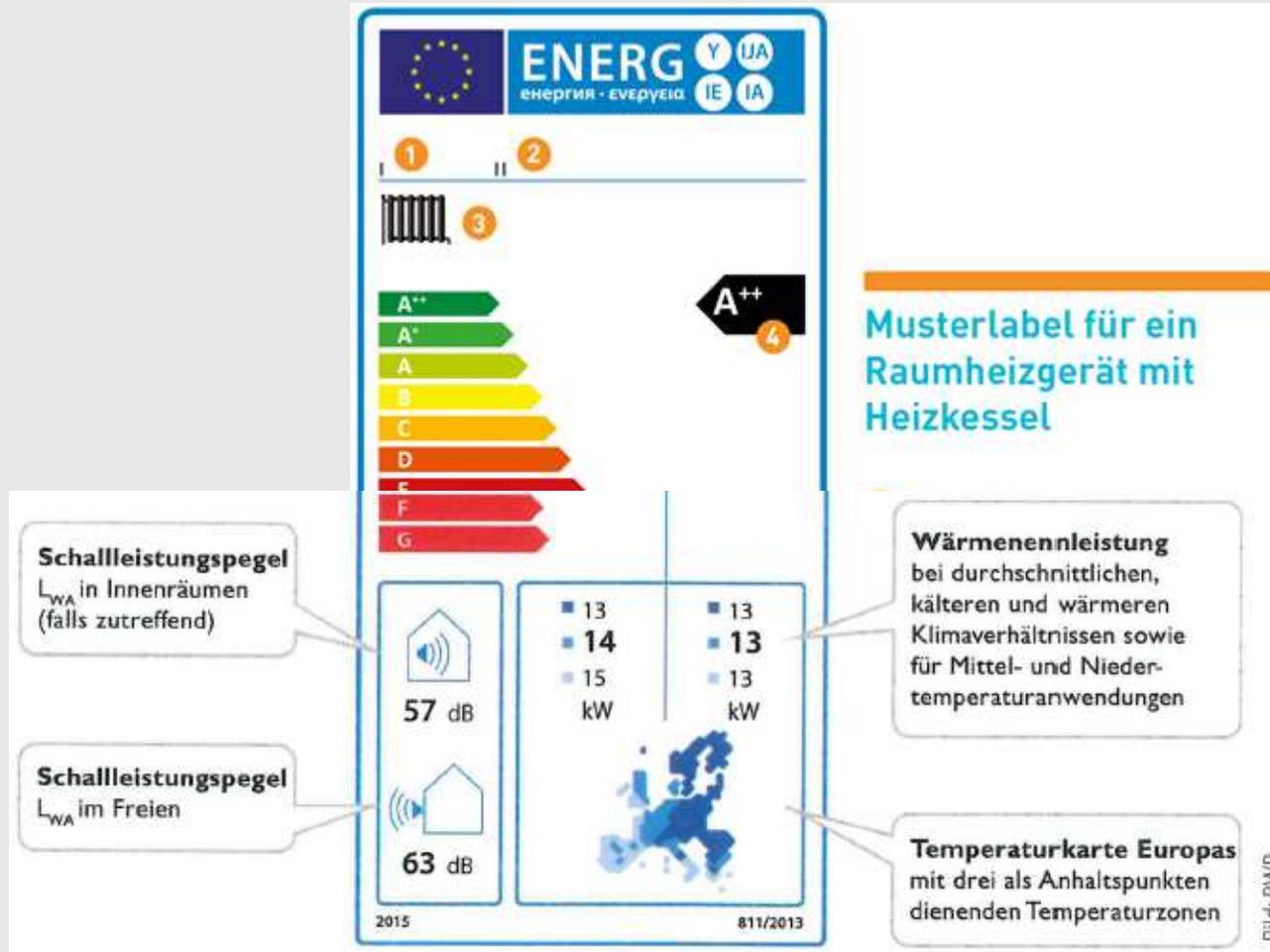
7,5 kWel



50 kWel



Heiztechnik Energieeffizienzlabel



Heizungslabel – Verbund- und Kombianlage



ENERG

енергия · ενεργεια

Y
IJA

IE
IA

I 1
II 2










Musterlabel für eine Verbundanlage mit Kombiheizgerät

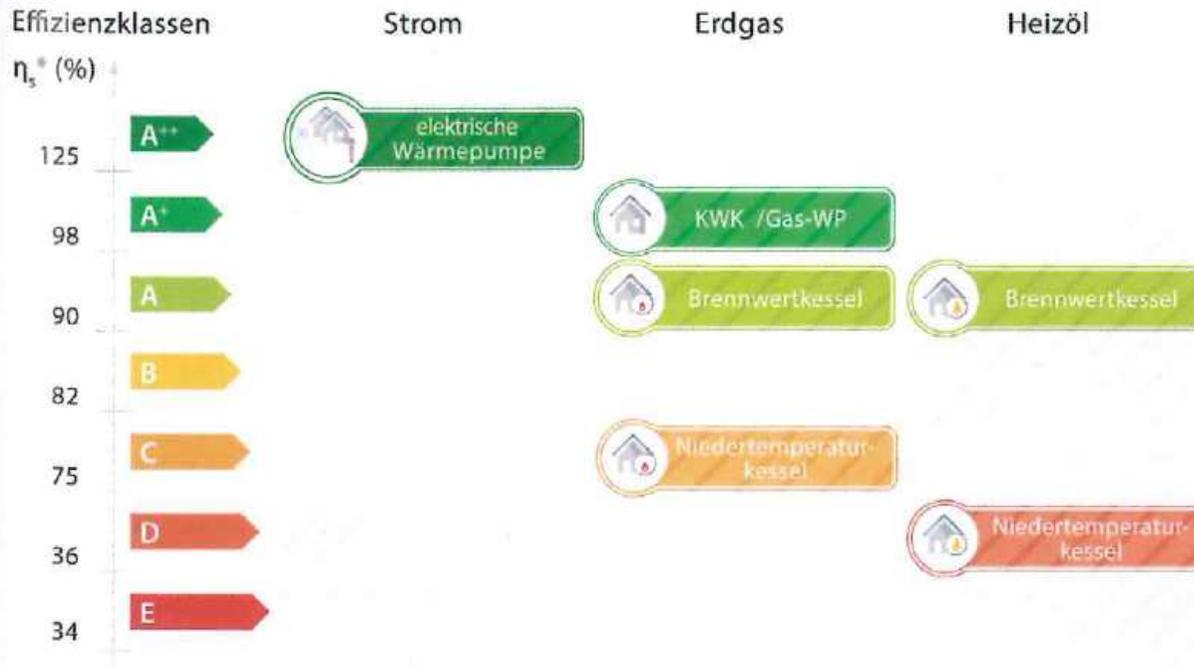
- 1 Hersteller
- 2 Modellkennung
- 3 Funktion: Raumheizung
- 4 Funktion: Warmwasserbereitung einschließlich der Angabe des Lastprofils (angenommener Warmwasserverbrauch, hier L)
- 5 Effizienzklasse der Raumheizung
- 6 Effizienzklasse der Warmwasserbereitung
- 7 Sonnenkollektor
- 8 Warmwasserspeicher
- 9 Temperaturregler
- 10 Zusätzliches Raumheizgerät, z.B. Wärmepumpe
- 11 Raumheizungs-Effizienzklasse der Verbundanlage
- 12 Warmwasserbereitungs-Effizienzklasse der Verbundanlage

2015
811/2013

Heiztechnik Energieeffizienzlabel

ENERGIELABEL - EINORDNUNG PRODUKTLABEL (ab 26.09.2015)

Nur Elektrowärmepumpen können die höchsten Effizienzklassen erreichen



Grafik: BWP

*jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz

Heiztechnik Gebäudebeispiel

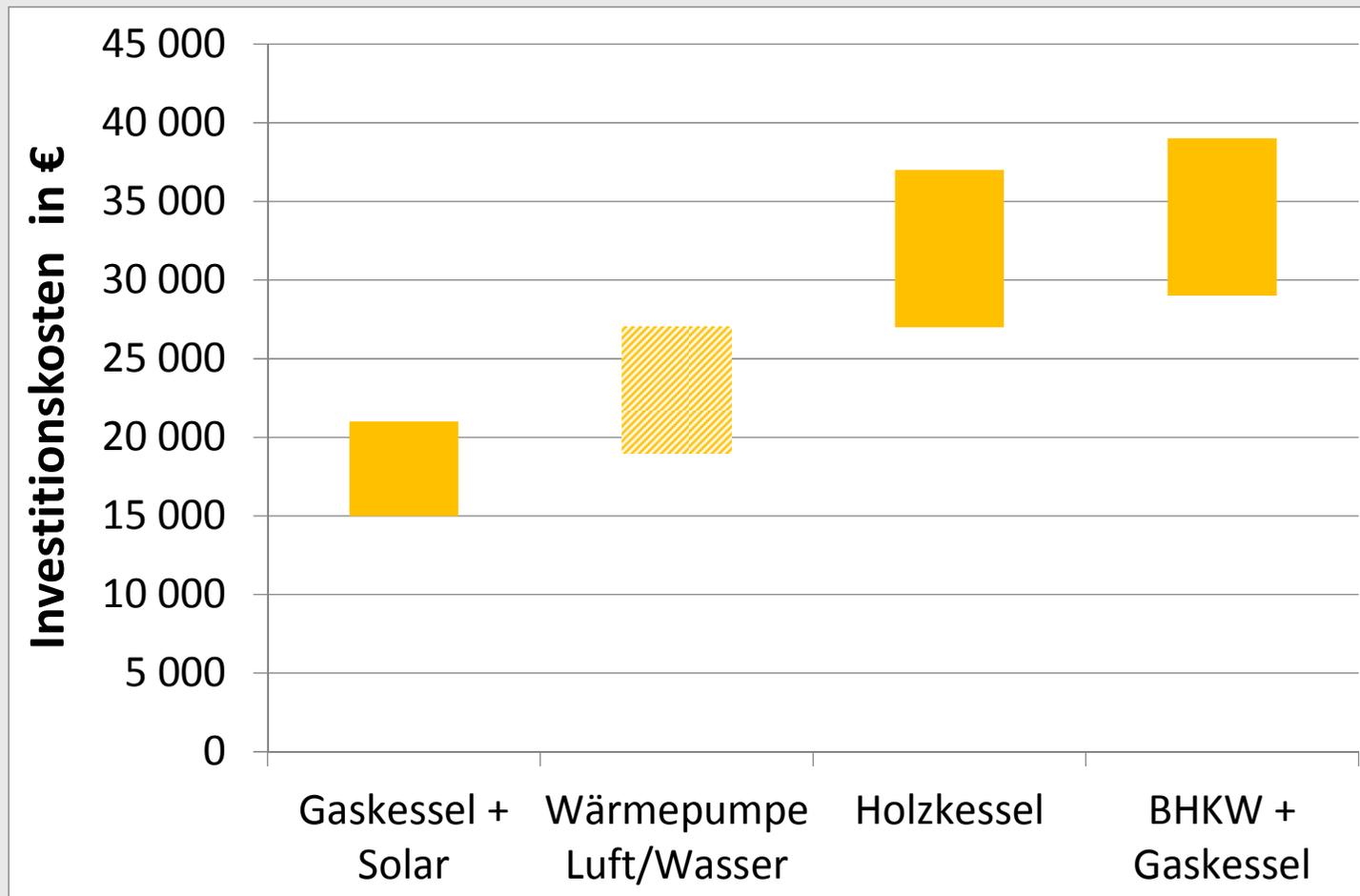


Bild nur beispielhaft

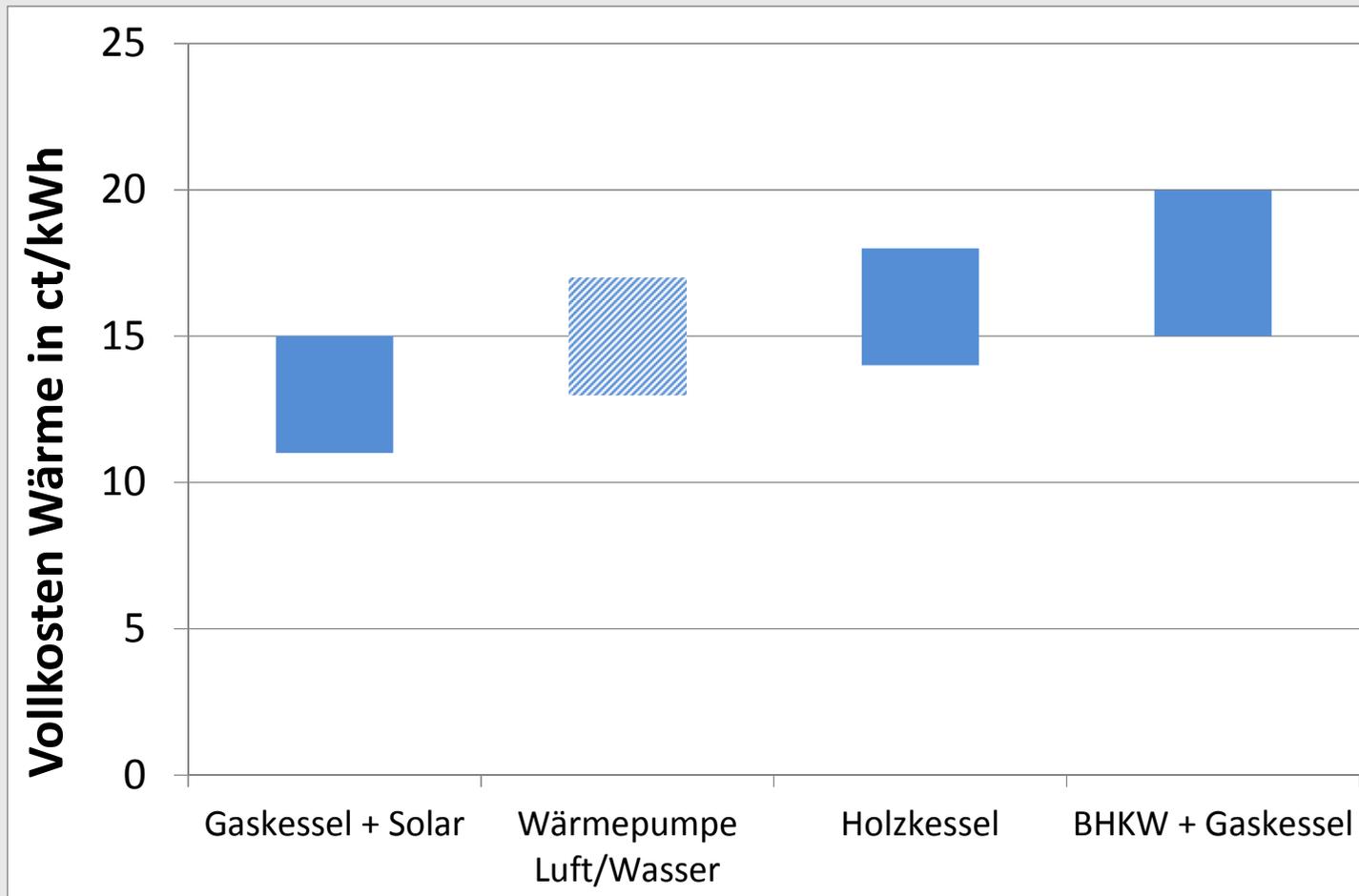
- Einfamilien-Reihenhaus
- 170m² beheizte Fläche
- Zustand: weitgehend unsaniert
 - Außenwände ungedämmt
 - Dach ausgebaut, gering gedämmt
 - Fenster alte 2-fach Isolierverglasung
 - Keller unbeheizt, Kellerdecke nicht gedämmt
 - Gas-Zentralheizung
 - keine Lüftungsanlage
- Energieverbrauch
 - Gas: 3.700 m³/a (37.000 kWh/a); 2.300 €/a
 - Strom: 3.000 kWh/a; 810 €/a

Heiztechnik
Investitionskosten

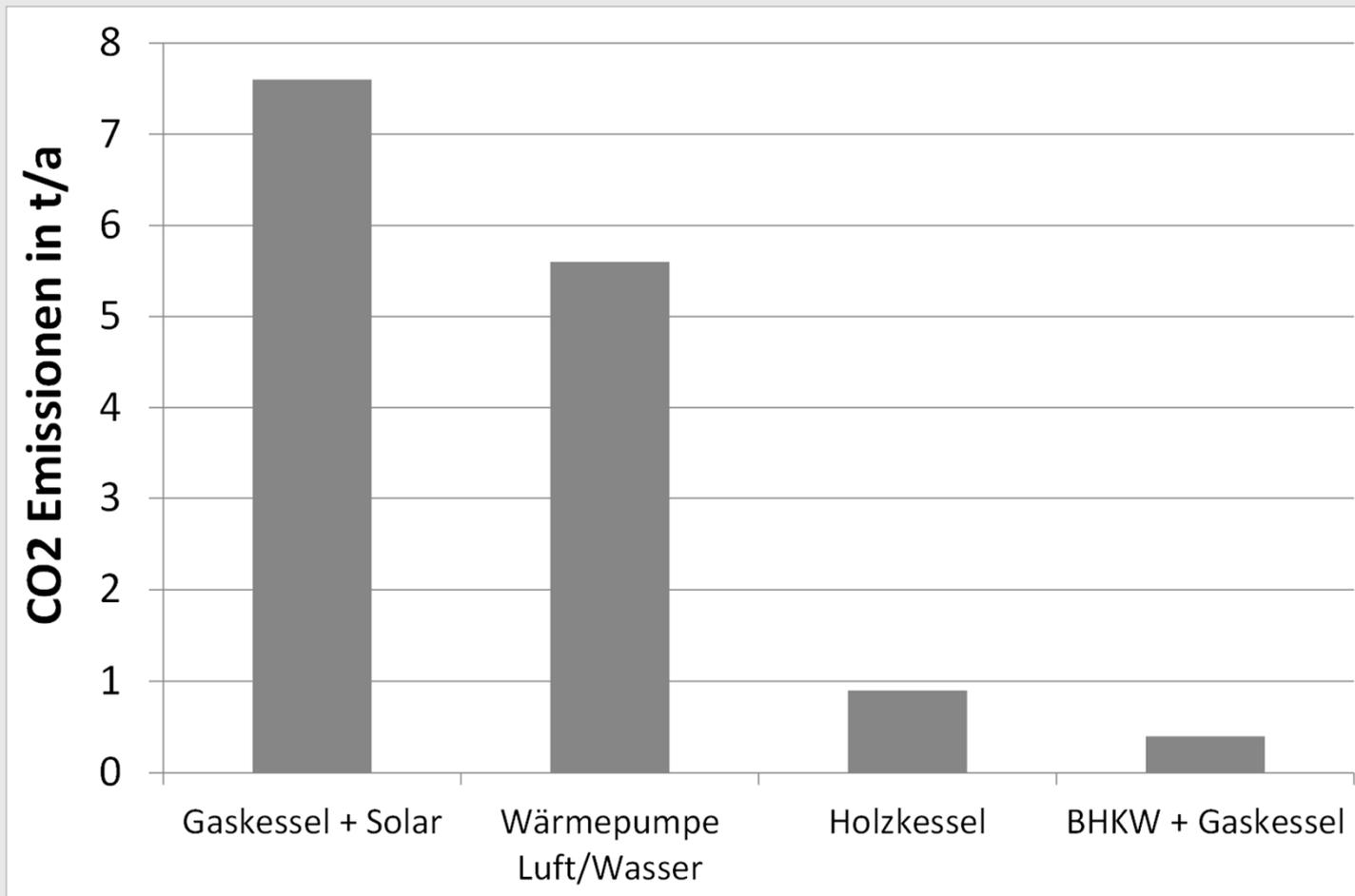
ohne Förderung inkl. Nebenkosten (Planung)



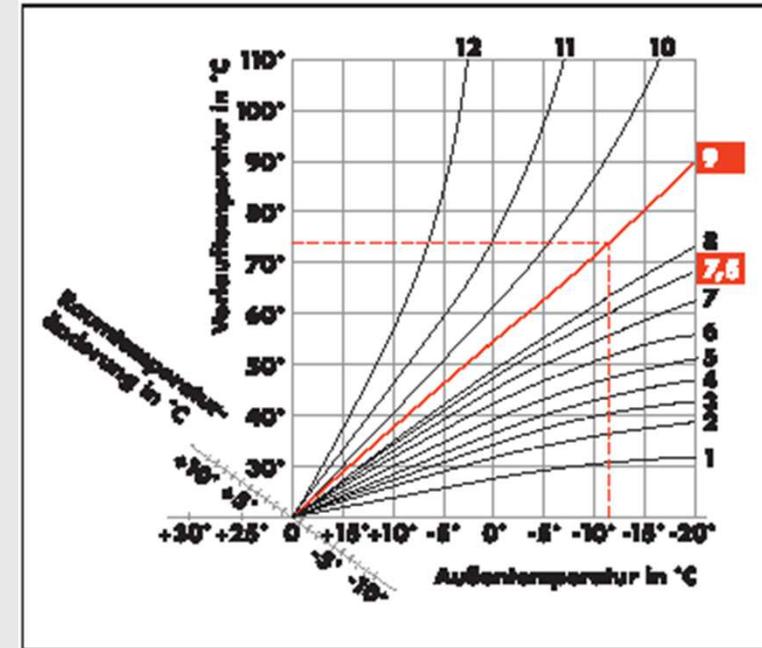
Vollkosten Wärme (Kapitalkosten, Wartung/Instandhaltung und Verbrauchskosten)



CO₂-Emissionen



- Heizzeiten (z.B. Nachtabsenkung)
- Sollraumtemperaturen
pro 1 Kelvin Temperaturabsenkung
ca. 6% Heizkosteneinsparung
- Betriebszeiten der
Warmwasserbereitung
- Heizkurve (Vorlauftemperatur in Abhängigkeit
von der Außentemperatur)

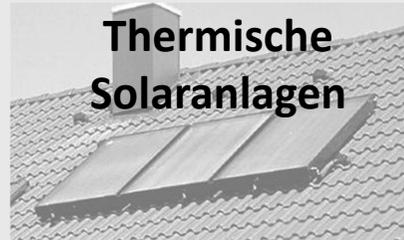


- Hydraulischer Abgleich (Effizienz der Heizung, Brennwerteffekt)
- Ggf. Einsatz programmierbarer Ventilköpfe
- Hocheffizienz-Heizungspumpe
- Fenster auf – Thermostatventil zu
- Stoß- oder Querlüften

Förder- programme



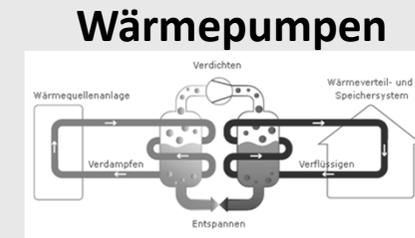
Richtlinie vom
11.3.2015 gilt



**Thermische
Solaranlagen**



**Biomasse-
Heizanlagen**



Wärmepumpen

<p>Basisförderung</p> <p>(nur Bestandsgebäude)</p>	<p>Kollektorfläche bis 40 m² Warmwasser: bis 50 €/m², mind. 500 €</p> <p>Heizung mit/ohne WW, Prozessw., Kälte, Netze: bis 140 €/m² mind. 2.000 €</p>	<p>Nennleistung 5 bis 100 kW_{th} Pelletöfen mit Wassertasche: bis 80 €/kW, mind. 2.000 € Pelletkessel / mit gr. Puffer: bis 80 €/kW mind. 3.000/3.500 € Hackschnitzelkessel mit gr. Puffer: pauschal 3.500 € Scheitholzessel mit gr. Puffer: pauschal 2.000 €</p>	<p>Nennleistung bis 100 kW_{th} el. WP – Luft-Wasser unregelt/geregelt: bis 40 €/kW mind. 1.300/1.500 € el. WP – Wasser-Wasser / Sole-Wasser: bis 100 €/kW mind. 4.000/4.500 € Gas./Sorptions-WP: bis 4.500 €</p>
	<p>alternativ: Innovations- förderung</p> <p>(Bestand + Neubau)</p>	<p>Kollektorfläche 20-100 m² Warmwasser o. Heizung: bis 100 €/m² WW mit Hzg, Kälte, Netze: bis 200 €/m² Prozesswärme: bis 50% der Nettoinvest.k.</p>	<p>Nennleistung 5 bis 100 kW_{th} Kessel/Öfen mit Brennwertnutzung oder mit Partikelfilter: wie Basisförderung aber höhere Mindestsätze (3.000-5.250 Euro) Prozesswärme: bis 30% der Nettoinvest.-kosten</p>
<p>Zusatz- förderung</p> <p>(Bestand, teilw. auch Neubau)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kombinations-Bonus 500 €, • Anschluss an Wärmenetz 500 €, • Optimierungsmaßnahmen: Errichtung EE-Anlage bis 50% der Basisförderung, bestehende MAP-geförd. Anlage bis zu 200 € • Gebäudeeffizienzbonus bis 50% der Basis-/Innovationsförderung 		
	<p>Kesseltausch 500 €</p>	<p>-</p>	<p>Qualitätscheck nach 1 Jahr 200 €</p>

APEE-Bonus plus 20% zzgl. 600 €, bei Austausch ineffizienter Heizkessel + Optimierung

Förderprogramme
Bafa/BMU Mini-KWK-Programm

Förderung von KWK-Anlagen bis 20 kW_{el}
(hocheffiziente Blockheizkraftwerke)

Fördersätze

(kumulativ je kW, Stand 04/2016):

0 - 1 kW_{el} 1.900 Euro/kW

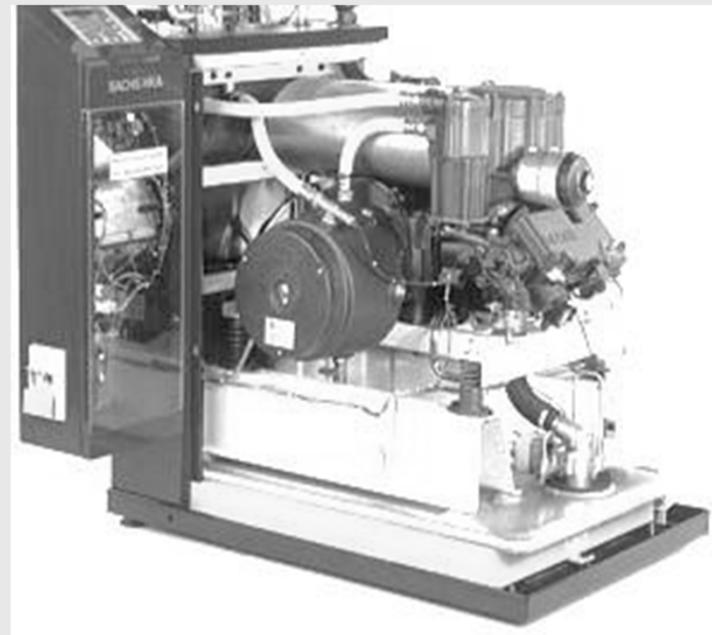
1 - 4 kW_{el} 300 Euro/kW

4 - 10 kW_{el} 100 Euro/kW

10 - 20 kW_{el} 10 Euro/kW

+ ggf. 25% Wärmeeffizienz-Bonus

+ ggf. 60% Stromeffizienz-Bonus



z.B. Dachs 5,5 kW_{el}: 2.950 Euro
mit Brennwert (Wärmeeff.-B.): 3.687,50 Euro

Förderprogramme
KfW / L-Bank „Energieeffizient Sanieren“



Einzelmaßnahmen

	KfW-115 Effizienzhaus	KfW-Denkmal (nicht bei L-Bank)
	KfW-100 Effizienzhaus	
	KfW-85 Effizienzhaus	
	KfW-70 Effizienzhaus	
	KfW-55 Effizienzhaus	

Kreditvariante*
Tilgungszuschuss:
 KfW / L-Bank
 7,5 / 9,5 %
 Paket Htg./Lüft.: 12,5%

KfW-Variante
Investitionszuschuss:**
 10,0 %
 Paket Htg./Lüft.: 15%

12,5 / 13,5 %

15,0 %

15,0 / 16,0 %

17,5 %

17,5 / 19,5 %

20,0 %

22,5 / 25,5 %

25,0 %

27,5 / 32,5 %

30,0 %

* Zinssätze aktuell:

KfW: 0,75 % eff.

**L-Bank EE-Sanieren:
 0,75 % (z.Z. wie KfW)**
 nur für Wohngebäude mit
 bis zu 3 Wohneinheiten in
 Ba-Wü, zumindest
 teilweise eigengenutzt

**L-Bank WEG- und
 Eigentumsförderung:
 0 % eff. + Bonus 3 %**

** nur für private
 Eigentümer von selbst
 genutzten oder
 vermieteten Ein- und
 Zweifamilienhäusern/
 Eigentumswohnungen

Baustein 1 – Wärmedämmung

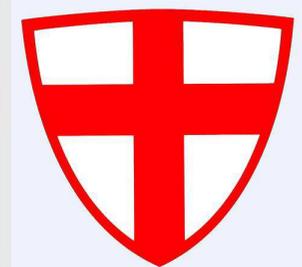
Baustein 2 – Fördermittelberatung

Baustein 3 – Umweltfreundliche Heizung

Pauschal 500 € für die ersten 100 neue Heizkessel pro Jahr

Baustein 4 – Energiemanagement

Baustein 5 – Vor-Ort-Check für BHKWs



z.B. Energieversorger

... nur für Kunden!

zu den Themen:

- **Photovoltaikanlagen und Stromspeicher**
- **Biomasse**
- **Solarthermie**
- **Blockheizkraftwerke**
- **Heizungspumpentausch**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:

Dipl.-Ing. Florian Schmid
Energieagentur Regio Freiburg GmbH

Tel. 0761-79177-27

schmid@energieagentur-freiburg.de

Disclaimer

Diese Foliensammenstellung ist urheberrechtlich geschützt. Die Nutzung ist nur für private Zwecke und nicht für den kommerziellen Gebrauch erlaubt. Die Weitergabe an Dritte, die Nutzung von Teilen der Präsentation oder der Präsentation als Ganzes zum Zwecke der Vorführung bei öffentlichen Veranstaltungen ist nur mit der schriftlichen Zustimmung des Autors erlaubt.

Freiburg, 2016