

# Regenerative Heizungssysteme und Heizungsoptimierung im Altbau - Attraktive Förderungen



Referent: Michael Maucher, Energieagentur Ravensburg gGmbH

## Klimaschutzgesetze und rechtliche Randbedingungen

- Verbot von neuen Öl-Heizungen ab 2026
- Einführung CO<sub>2</sub>-Preis für fossile Heiz-Energieträger
- GEG – Nachfolgegesetz zur aktuellen EnEV und EEWärmeG
- Austauschpflicht von Öl/Gas-Standardheizungen nach 30 Jahren (Ausnahme: 1-/2-Familienhaus, selbstbewohnt, ...)
- EWärmeG – Einsatzverpflichtung von 15% Erneuerbaren Energien bei Tausch der zentralen Heizungsanlage

## Aufschläge auf fossile Brennstoffe Öl bzw. Erdgas

	2021	2022	2023	2024	2025
	25 €/t CO <sub>2</sub>	30 €/t CO <sub>2</sub>	35 €/t CO <sub>2</sub>	45 €/t CO <sub>2</sub>	55 €/t CO <sub>2</sub>
Heizöl	7,91 ct/l	9,50 ct/l	11,08 ct/l	14,24 ct/l	17,41 ct/l
Erdgas	0,60 ct/kWh	0,72 ct/kWh	0,84 ct/kWh	1,08 ct/kWh	1,32 ct/kWh

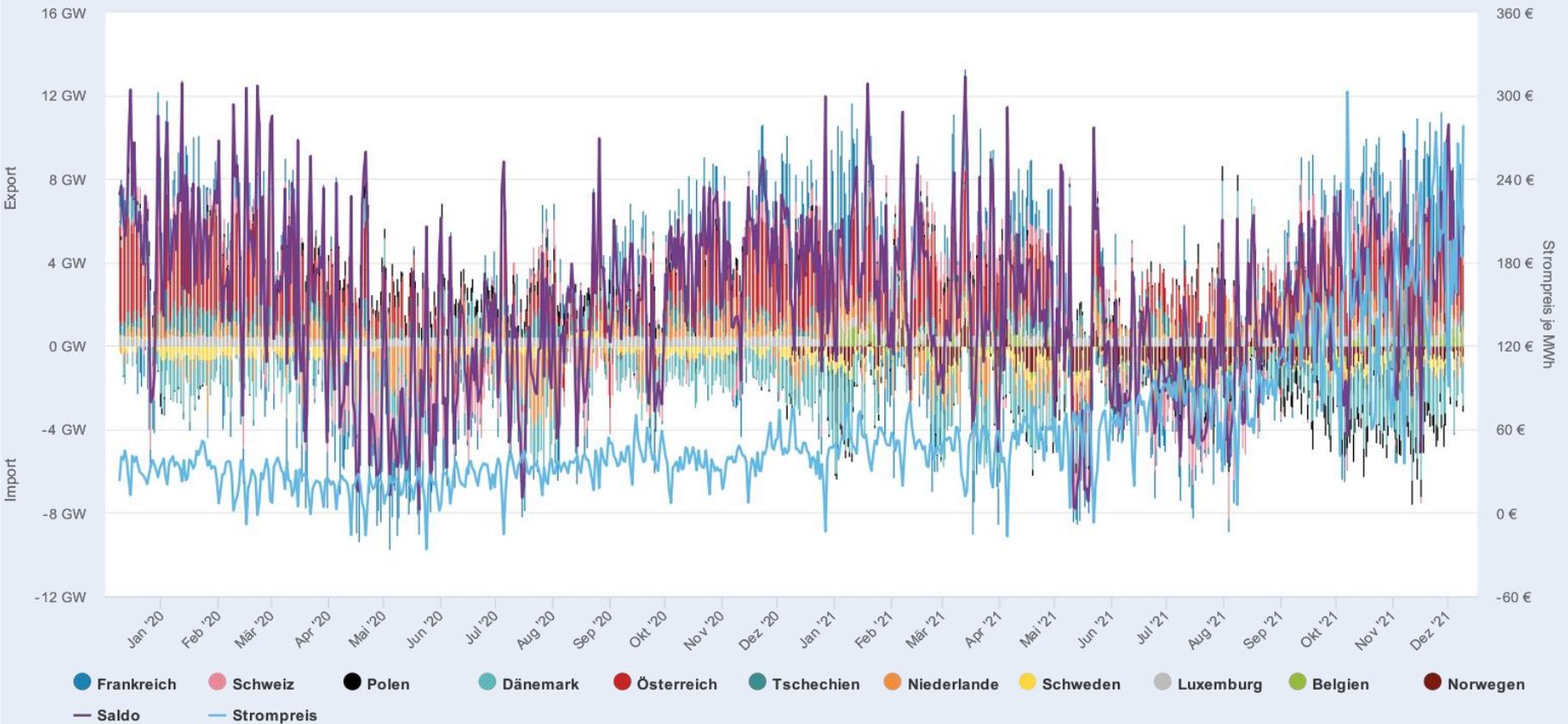
Quelle: [www.finanztip.de](http://www.finanztip.de)

bei 0,266 kg CO<sub>2</sub> / kWh HEL, 0,202 kg CO<sub>2</sub> / kWh Erdgas Quelle: BAFA

**! wichtig: Aktuelle Diskussion der Erhöhung nicht berücksichtigt !!**



# Entwicklung Strompreis an der Börse EEX



Agora Energiewende; Stand: 09.12.2021, 00:26

## EWärmeG 2015 vom Land Baden Württemberg

Erfüllungsoptionen	5 %	10 %	15 %
<b>Solarthermie</b> - Pauschalisiert (0,07 bzw 0,06 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> Wfl) * - Rechnerischer Nachweis *	✓ (EZFH 0,023) (MFH 0,02) ✓	✓ (EZFH 0,046) (MFH 0,04) ✓	✓ (EZFH 0,07) (MFH 0,06) ✓
<b>Holzzentralheizung *</b> (i.d.R. 100 % EE)	(✓)	(✓)	✓
<b>Wärmepumpe (JAZ 3,50; JHZ 1,20) *</b>	✓	✓	✓
<b>Biogas (i.V.m. Brennwert) max. 50 kW *</b>	✓	✓	-
<b>Bioöl (i.V.m. Brennwert) *</b>	✓	✓	-
<b>Einzelraumfeuerung</b> (Kachel-/Grund-/Pelletofen)	-	(✓) nur wenn bis 30.06.15 in Betrieb genommen	✓

## EWärmeG 2015 vom Land Baden Württemberg

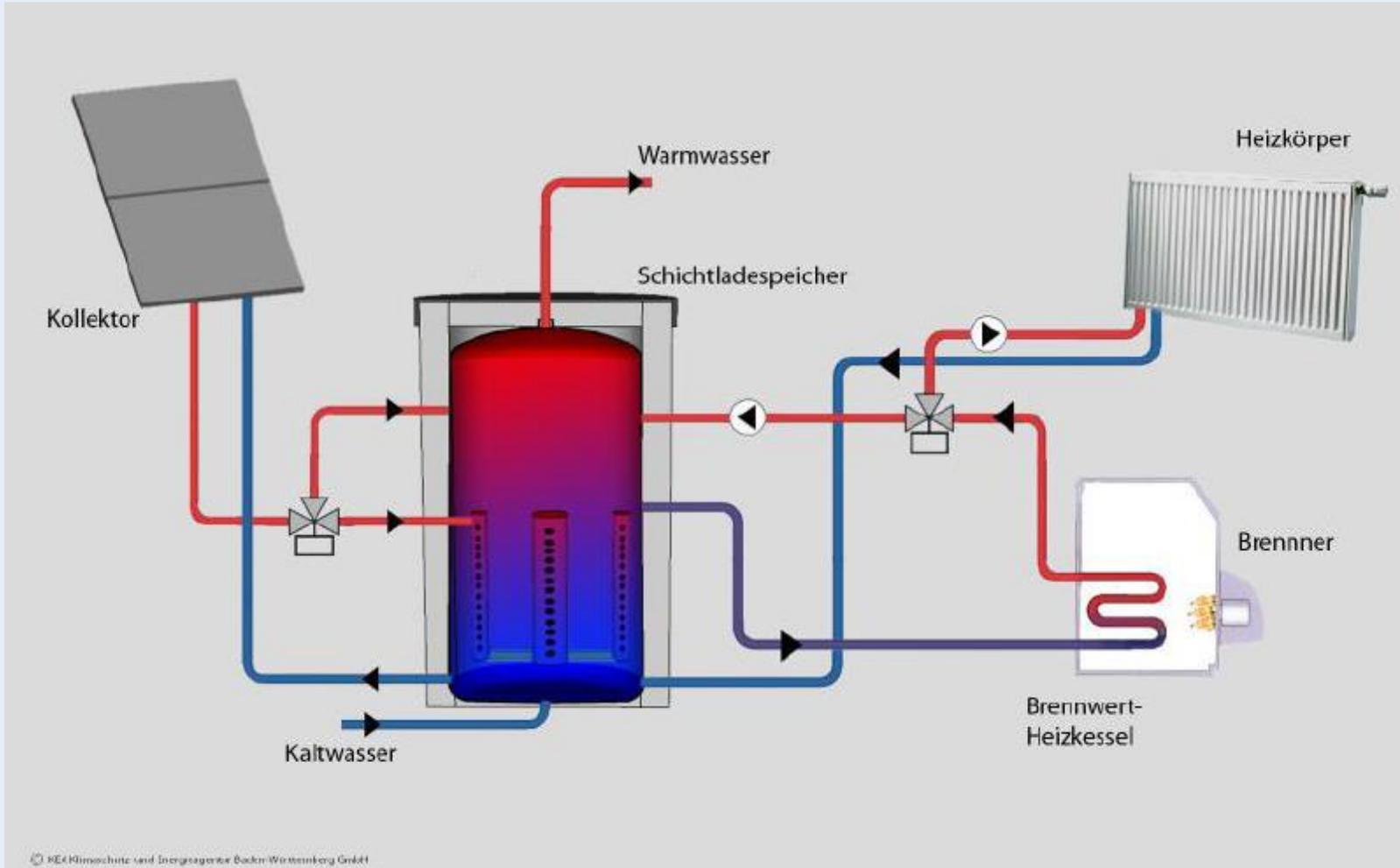
Erfüllungsoptionen	5 %	10 %	15 %
<b>Baulicher Wärmeschutz</b>			
- „Dach“ (max. 4 VG)	-	-	✓
- „Dach“ (4 bis 8 VG)	-	✓	-
- „Dach“ (über 8 VG)	✓	-	-
- „Außenwände“	-	-	✓
- „Kellerdeckendämmung“ (max. 2 VG)	-	✓	-
- „Kellerdeckendämmung“ (2 bis 4 VG)	✓	-	-
- Transmissionswärmeverlust ( $H'_t$ ) *	✓	✓	✓
<b>KWK</b>			
- bis 20 kW <sub>el</sub> (min. 15 kWh <sub>el</sub> Nettoarb./m <sup>2</sup> ) *	✓ (5 kWh <sub>el</sub> )	✓ (10 kWh <sub>el</sub> )	✓
- > 20 kW <sub>el</sub> *	✓	✓	✓
<b>Anschluss an Wärmenetz *</b>	✓	✓	✓
<b>Photovoltaik (0,02 kWp/m<sup>2</sup> Wfl.) *</b>	✓ (0,0066 kWp)	✓ (0,0133 kWp)	✓
<b>Wärmerückgewinnung</b>	-	-	-
<b>Sanierungsfahrplan</b>	✓	-	-

\* auch andere Zwischenschritte möglich

## Überblick:

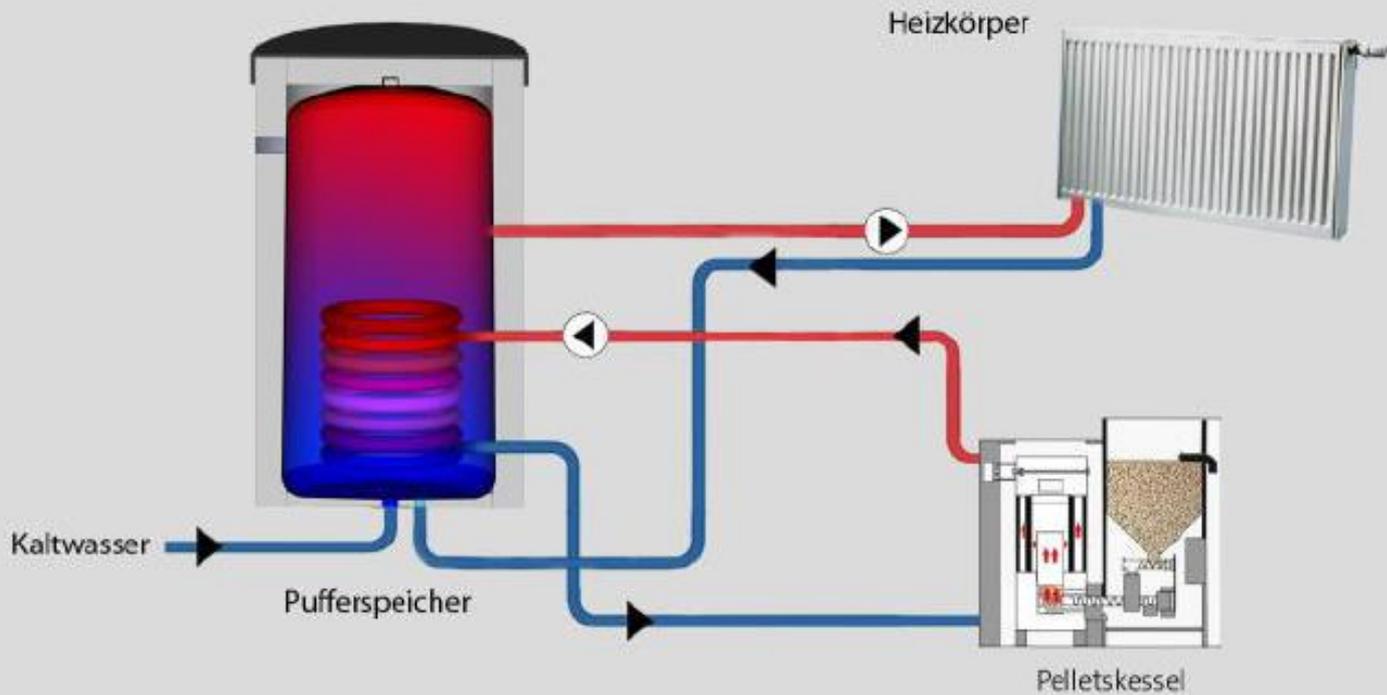
- Gas-Hybrid (Solarthermie / Pellet / Wärmepumpe)
- Solarthermie
- Wärmepumpe
- Biomasse (Holzbrennstoffe)
- Erneuerbar-Hybrid
- Gebäudenetz / Wärmenetz
- PV (Power-to-Heat)
- Heizungsoptimierung

# Gas-Brennwert mit Solarthermie



© RE4 Klimaschutz und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH

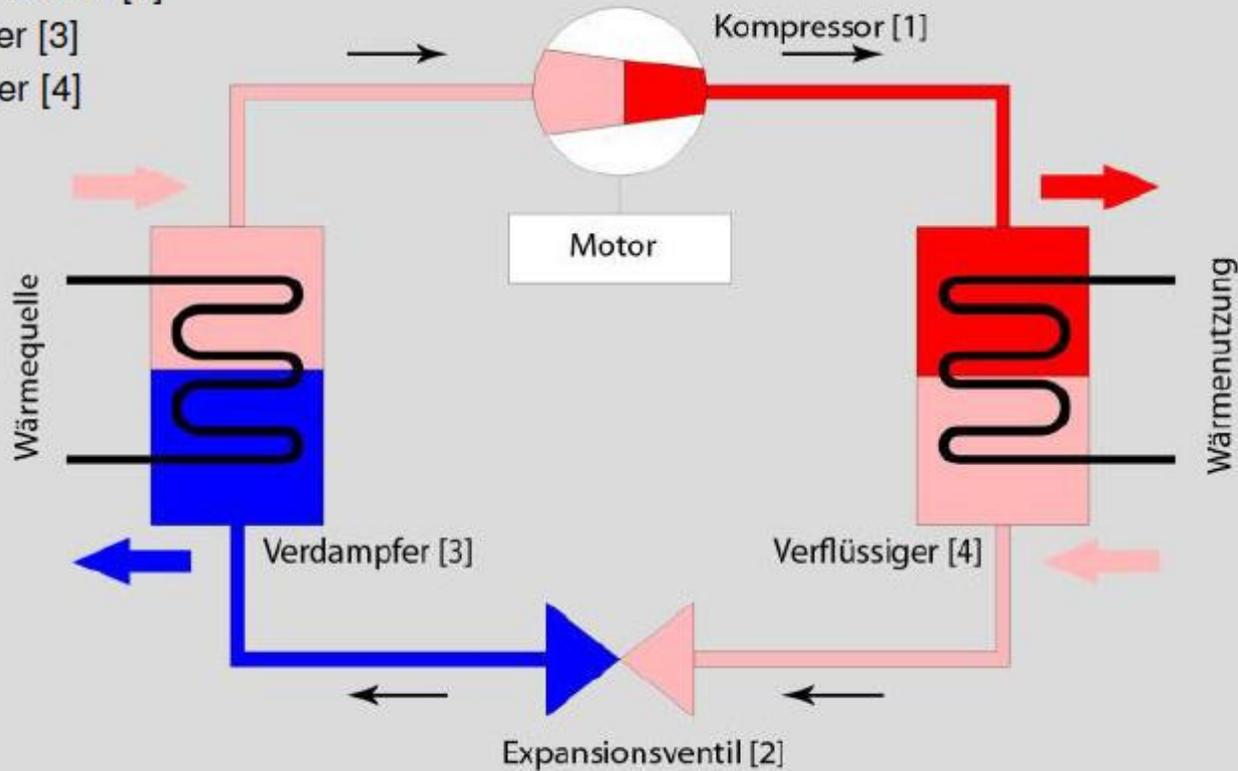
# Biomasseheizung



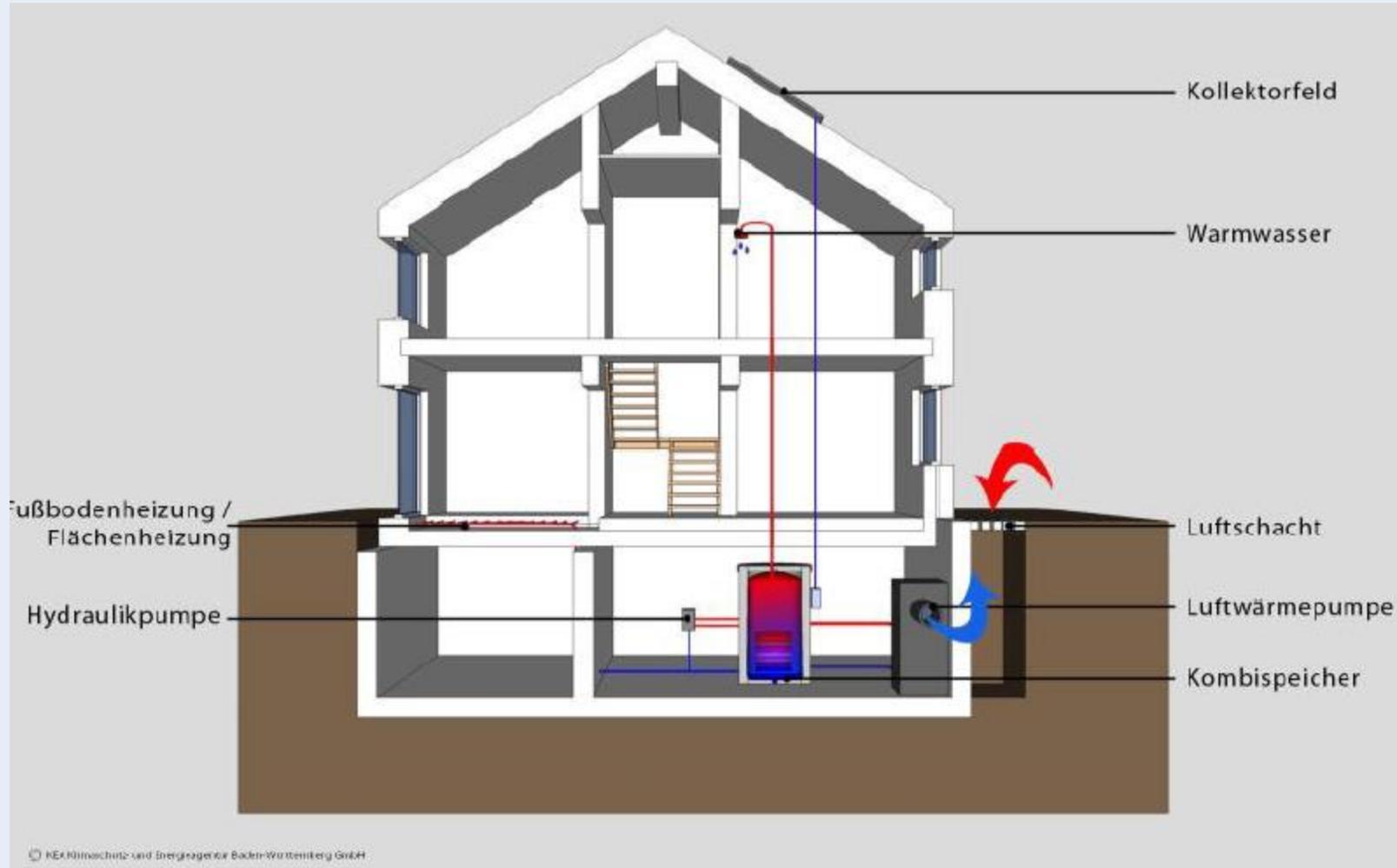
# Wärmepumpen

## Komponenten

- Verdichter [1]
- Expansionsventil [2]
- Verdampfer [3]
- Verflüssiger [4]



# Luft-Wasser Wärmepumpen

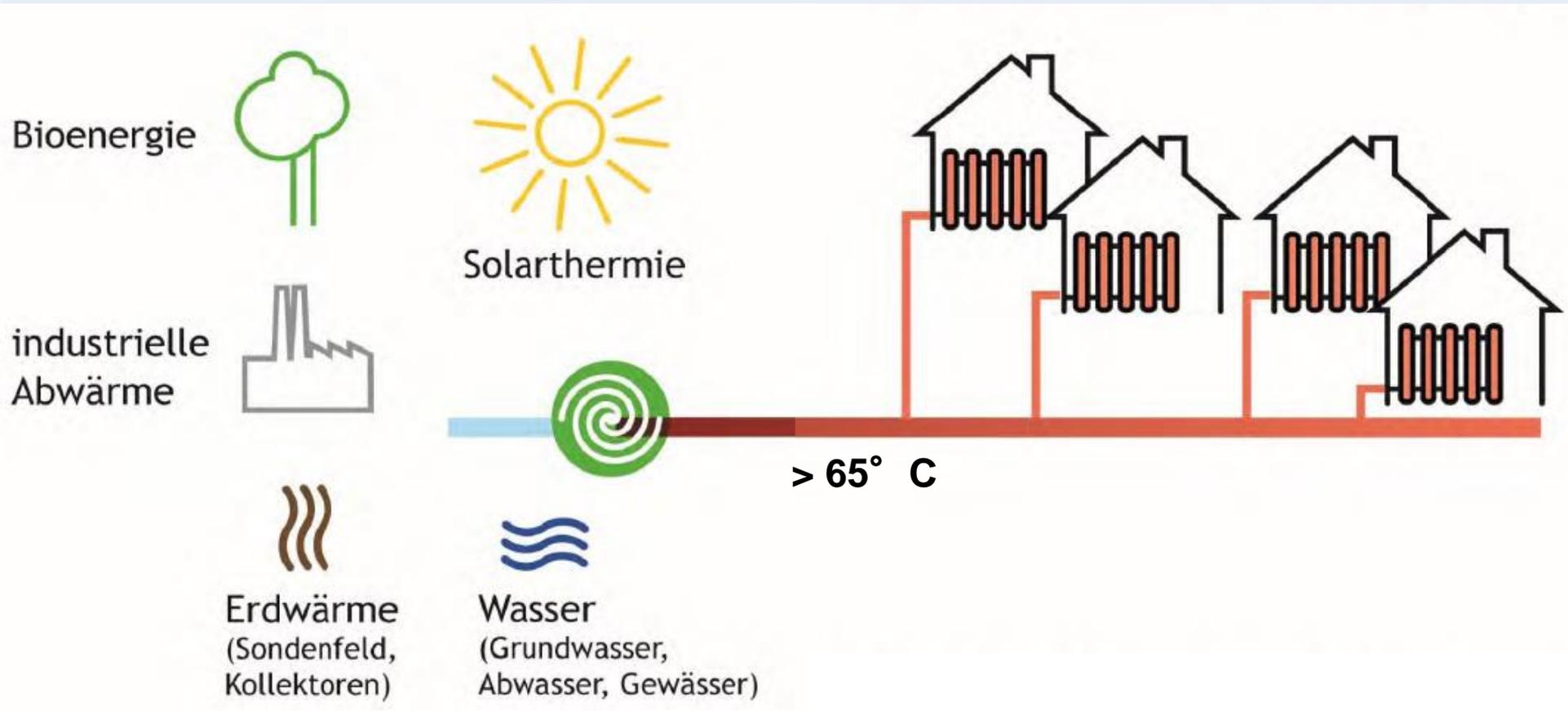


# Sole-Wasser Wärmepumpen

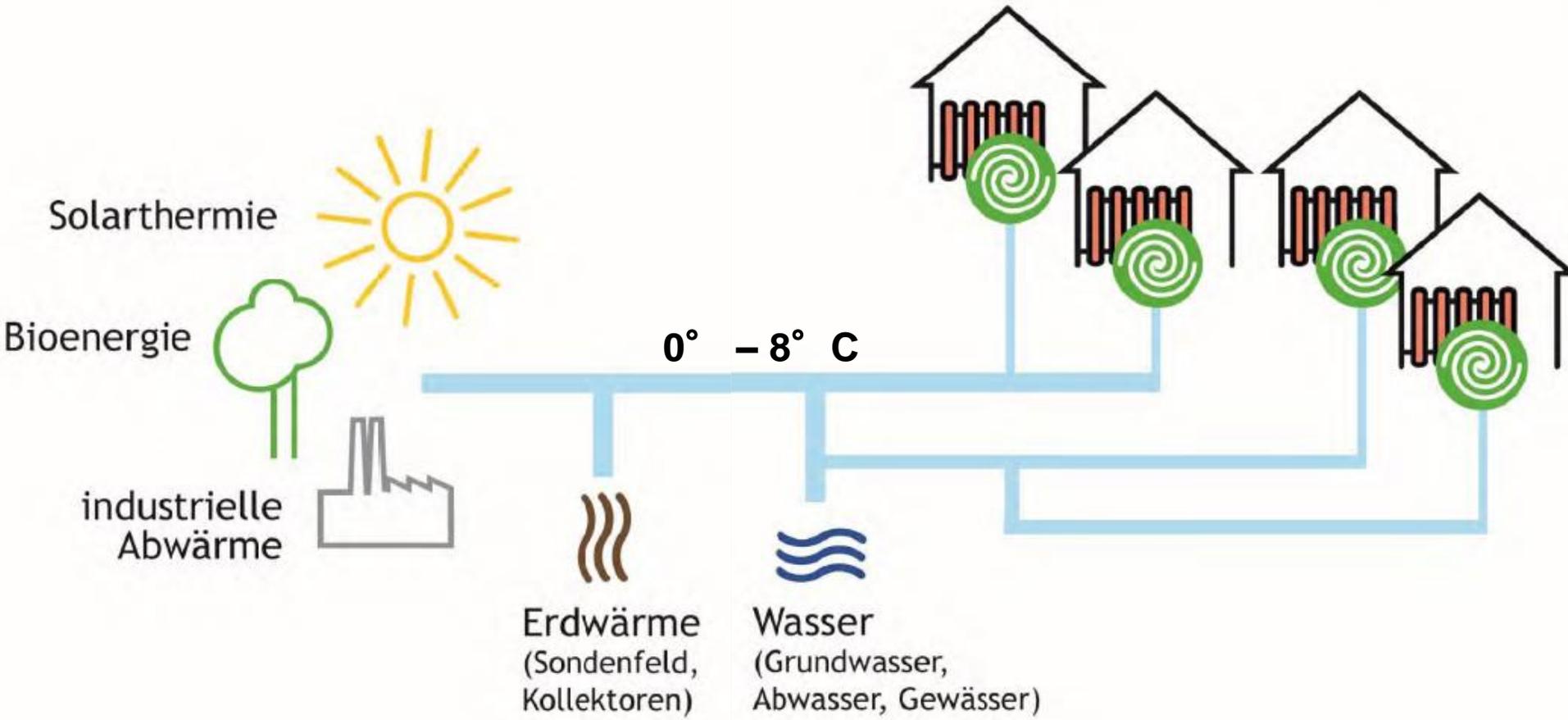


© REA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH

# Klassische Nahwärme

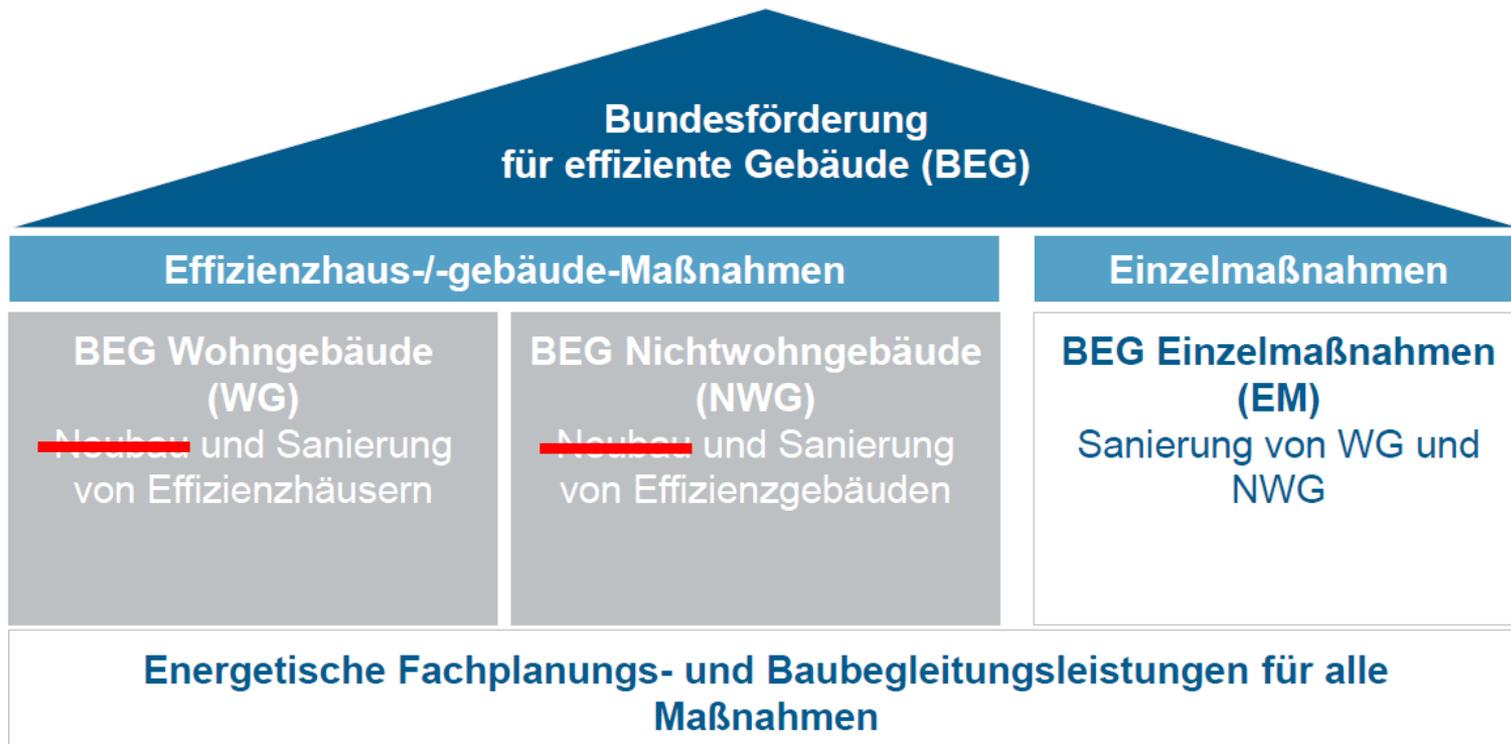


# Kalte Nahwärme



# »»» BEG fördert effiziente Wohn- und Nicht-Wohngebäude

Struktur der neuen Förderung im ersten Überblick für Sie



**ACHTUNG: Förderung NEUBAU aktuell ausgesetzt !!!**

## »»» BEG EM als Investitionszuschuss vom BAFA

### BEG EM im Bestandsgebäude

Einzelmaßnahmen		Zuschussquote	Austauschprämie Ölheizungen	iSFP-Bonus (WG)	Förderhöchstbetrag
Gebäudehülle	– Dämmung Wände, Dach, Keller, – Austausch Fenster/Türen	20 %	-	+ 5 % (für einzelne Sanierungsschritte)	– Wohngebäude: <b>60.000 EUR (je WE) je Antrag und Kalenderjahr</b> – Nicht-Wohngebäude: max. <b>1.000 EUR pro m<sup>2</sup> NGF</b> (max. 15 Mio. EUR)
Anlagentechnik*	– Z. B. Lüftungsanlagen, Smart Home, Raumkühlung, Kältetechnik	20 %	-		
Heizungsanlagen	– Renewable Ready (Gasbrennwert)	20 %	-		
	– Gas-Hybridanlage	30 %	40 %		
	– Solarthermie	30 %	-		
	– Wärmepumpe	35 %	45 %		
	– Biomasseheizung	35 % - 40 %**	45 % - 50 %**		
Heizungsanlagen	– Innovative Heizanlagen (EE-Basis)	35 %	45 %		
	– EE-Hybridheizungen	35 % - 40 %**	45 %		
	– Gebäudenetz mind. 25 %/55 % EE	30 % / 35 %	40 % / 45 %		
Heizungsoptimierung		20 %	-		

\*außer Heizungstechnik

\*\* Innovationsbonus Biomasse (Feinstaub max. 2,5 mg/m<sup>3</sup>)

## Gas Hybridheizungen

Gas-Brennwertheizung in  
Kombination mit:

- Solarthermie zur Heizungsunterstützung
- Biomasseanlage
- Wärmepumpe
- Gemeinsame Steuerung der Anlagenkomponenten

Achtung:

EE-Anlage muss zusätzlich  
installiert werden

Mindestens 25% der Heizlast

- Bestandsgebäude
  - Bis zu 30 % Förderung
  - 10 % zusätzlich bei Öl-Ersatz

Maximaler förderfähiger Invest:  
60.000 € pro Wohneinheit

## Solarthermie

- Solarthermische Anlagen zur Trinkwarmwasserbereitung
- Solarthermische Anlagen zur Heizungsunterstützung

### Einsatzgebiete:

- Wärmebedarf im Sommer

### Kombination:

- Hybrid zu Heizöl / Erdgas
- Hybrid zu Biomasse

### Alternativ:

- PV (Power-to-Heat)

- Bestandsgebäude
  - Bis zu 30 % Förderung

Maximaler förderfähiger Invest:  
60.000 € pro Wohneinheit

## Wärmepumpen

- Sole-Wasser Wärmepumpen
- Wasser-Wasser Wärmepumpen
- Luft-Wasser Wärmepumpen
- Gasbetriebene Wärmepumpen

Einsatzgebiete:

- Geringe Vorlauftemperatur → gute Jahresarbeitszahl (Stromeinsatz zu Wärme)
- Flächenheizungen / Niedertemperatursystem

Kombination:

- PV mit „Smart Grid ready“

- Bestandsgebäude
  - Bis zu 35 % Förderung
  - 10 % zusätzlich bei Öl-Ersatz

Maximaler förderfähiger Invest:  
60.000 € pro Wohneinheit

## Biomasseanlagen

- Pellets
- Stückholz
- Hackschnitzel

### Einsatzgebiete:

- Hohe Vorlauftemperaturen
- Höhere Leistung
- Lagerplatz (innen / außen)

### Kombination:

- Sommer: Solarthermie / PV  
(Power-to-Heat)

### Bestandsgebäude:

- Bis zu 35 % Förderung
- 5 % geringe Emissionen
- 10 % zusätzlich bei Öl-Ersatz

### Maximaler förderfähiger Invest:

60.000 € pro Wohneinheit

## Erneuerbare Energien Hybridheizungen

Kombination aus:

- Biomasseanlage
- Wärmepumpe
- Solarthermie

- Bestandsgebäude
  - Bis zu 35 % Förderung
  - 10 % zusätzlich bei Öl-Ersatz

Maximaler förderfähiger Invest:  
60.000 € pro Wohneinheit

## Anschluss an ein Nahwärmenetz

- EE-Anteil > 25 %
- EE-Anteil > 55 %

### Einsatzgebiete:

- Gebäudenetz
- Wenn Wärmenetz vorhanden

### Vorteile:

- Flexible Nutzung von:
  - KWK (Erdgas / Biogas)
  - Erneuerbare Energien
  - Abwärme
  - ...

### Bestandsgebäude:

- Bis zu 30 %/ 35 % Förderung
- 10 % zusätzlich bei Öl-Ersatz

Maximaler förderfähiger Invest:  
60.000 € pro Wohneinheit

## Heizungsoptimierung

- Hydraulischer Abgleich
- Hocheffizienzpumpen
- Heizlastberechnung
- Ventile, ...

### Vorteile:

- Weniger Strom für Umwälzpumpen
- Höhere Effizienz
- Bessere Brennstoffausnutzung (z.B. Gas-BW bis zu 10%)
- Prüfung auf WP-Tauglichkeit

Bestandsheizung (älter 2 Jahre):

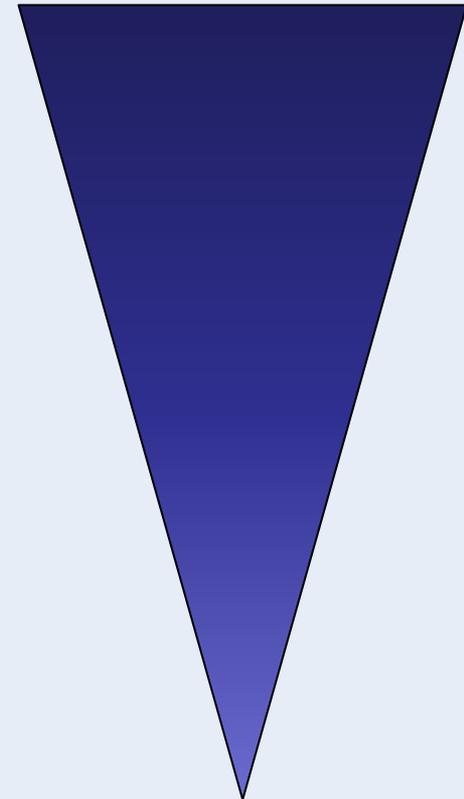
- Bis zu 20 % Förderung

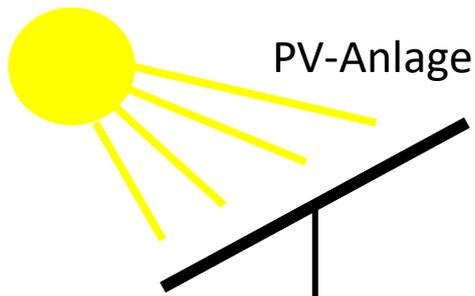
Maximaler förderfähiger Invest:  
60.000 € pro Wohneinheit

## Betriebskonzepte mit Fokus Eigenstromverbrauch

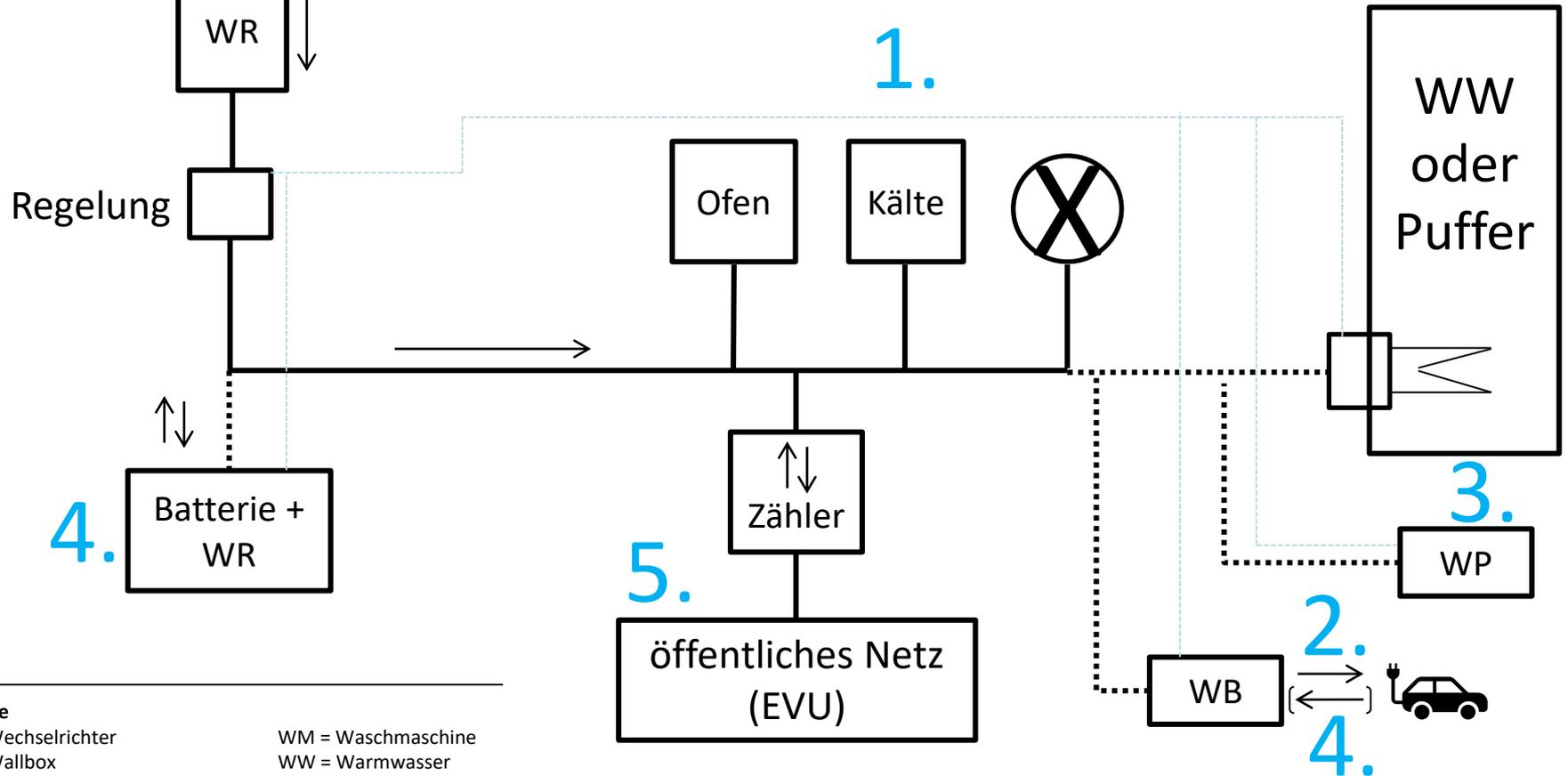
1. Eigenstromnutzung / PV-Anlage mit gezielter Nutzung des selbst erzeugten Stroms.  
Intelligente Nutzung durch Energiemanagement und Verbraucher
2. Ladung des E-Autos (Power to mobile)
3. Speicherung (power to heat) mit Heizstab oder Wärmepumpe
  - Trinkwarmwasser
  - Heizung
4. Speicherung mit Batterien
5. Einspeisung ins öffentliche Netz

Priorisierung





# Schema PV-Anlage mit Eigenstromnutzung



## Legende

WR = Wechselrichter  
WB = Wallbox  
WP = Wärmepumpe

WM = Waschmaschine  
WW = Warmwasser  
EVU = Energieversorgungsunternehmen

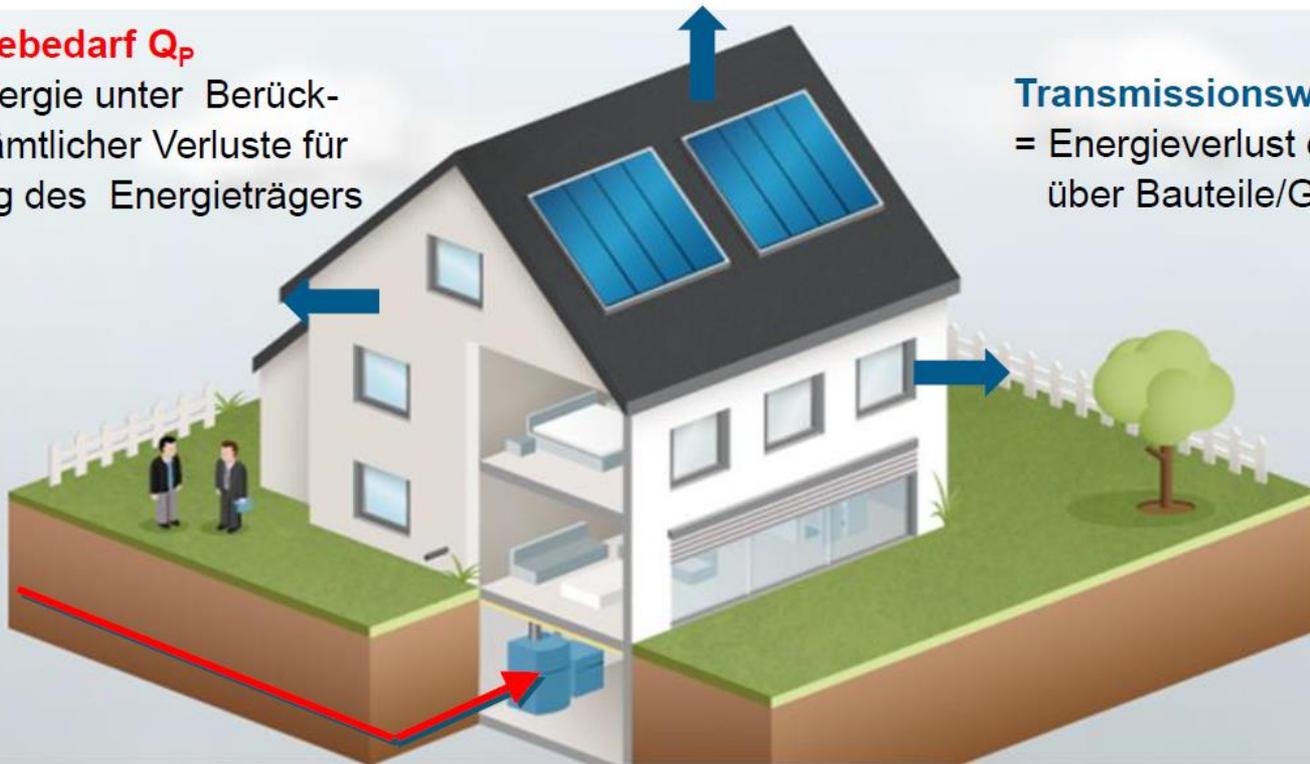
## Das Effizienzhaus in der BEG – orientiert an GEG\*-Vorgaben

Konzept BEG WG mit dem Effizienzhaus

### Primärenergiebedarf $Q_p$

= benötigte Energie unter Berücksichtigung sämtlicher Verluste für Bereitstellung des Energieträgers

Transmissionswärmeverlust  $H_T'$   
= Energieverlust des Gebäudes über Bauteile/Gebäudehülle



\* Gebäudeenergiegesetz

## »» BEG fördert die Sanierung zum Effizienzhaus/-gebäude KfW-Förderung der Sanierung im BEG WG und BEG NWG

Effizienzhaus/-gebäude-Standard	Tilgungszuschuss/ Investitionszuschuss	Förder(kredit)betrag
Effizienzhaus/-gebäude Denkmal	25,0 %	– Wohngebäude: 120.000 EUR je WE 150.000 EUR je WE (für EE-Klasse) – Nicht-Wohngebäude: max. <b>2.000 EUR pro m<sup>2</sup> NGF</b> (max. 30 Mio. EUR)
<b>EH 115 entfällt</b> Effizienzhaus/-gebäude 100	27,5 %	
Effizienzhaus 85 (nur WG!)	30,0 %	
Effizienzhaus/-gebäude 70	35,0 %	
Effizienzhaus/-gebäude 55	40,0 %	
Effizienzhaus/-gebäude 40	45,0 %	
+ EE-Klasse*	+ 5,0 %	
+ NH-Klasse* (nur NWG)	+ 5,0 %	

**NEU**

**NEU**

**NEU:  
EG 55 + 40**

Alternativ\*\* beantragbar als Förderkredit mit Tilgungszuschuss oder als Investitionszuschuss

\* Eine Klasse zusätzlich wählbar

\*\* Bis Antragstellung 31.12.2022 ausschließlich bei der KfW

## Ausblick: Politische Überlegungen / Planungen

- 65% Erneuerbar bei neuer Heizung (ab 2023 / 2024 / 2025)
- Verschärfung GEG (für Gebäude) + CO<sub>2</sub>-Anforderung
- Holz als Brennstoff ?? (UBA)
- Erhöhung EEG-Vergütung
- Neues Förderprogramm / neue Förderkulisse ab 2023
- ...

## Kleine Maßnahmen zum Energiesparen

- Heizkörperthermostat auf Stufe 3 (entspr. 20 Grad Celsius)
- Stoßlüften nicht Kipplüften
- Vorlauftemperatur absenken – erhöht die Effizienz
- Hydraulischen Abgleich vornehmen lassen (spart Strom & Wärme und verbessert die Gesamteffizienz) → 20% Förderung
- ...

# UNABHÄNGIGE BÜRGER-ENERGIEBERATUNG: WIR KOMMEN ZU IHNEN – GEBÄUDECHECK VOR ORT



- Vor-Ort-Beratung für Eigentümer und Vermieter
- Beratungspaket:
  - Beurteilung Strom- und Heizenergieverbrauch
  - Bewertung Gebäudehülle und Heizung
  - Handlungsempfehlungen, Einsatz von erneuerbaren Energien
  - Erstellung eines Kurzberichtes
- Eigenanteil: 30 EUR – in Kooperation mit der Verbraucherzentrale

[www.verbraucherzentrale-energieberatung.de](http://www.verbraucherzentrale-energieberatung.de)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# BERATUNG TELEFONISCH UND STATIONÄR, ABER AUCH BEIM VERBRAUCHER ZU HAUSE

- **in der Wohnung:**  
Basis-Check kostenfrei
- **im Eigenheim:**  
Gebäude-Check für 30 Euro
- **im Heizungskeller:**  
Heiz-Check für 30 Euro
- **an der Solarthermieanlage:**  
Solarwärme-Check für 30 Euro
- **bei kniffligen Spezialfällen:**  
Detail-Check 30 Euro



© goodluz/shutterstock.com

**Leisten wir unseren Beitrag zum Klimaschutz**

**Energieeinsparung** (nicht verbrauchen)

**Effizient** nutzen

**Erneuerbar(e)** Energien

**PACKEN WIR ES AN!**

**Für den Landkreis Ravensburg**



**Energieagentur Ravensburg**

Tel. 0751 / 76 47 07 - 0

info@energieagentur-ravensburg.de

**Für den Landkreis Biberach**



**Energieagentur Biberach**

Tel. 07351 / 37 23 74

info@energieagentur-biberach.de

**Für den Bodenseekreis**



**Energieagentur Bodenseekreis**

Tel. 07541 / 28 99 51 - 0

info@energieagentur-bodenseekreis.de

**Für den Landkreis Sigmaringen**



**Energieagentur Sigmaringen**

Tel. 07571 / 68 21 33

info@energieagentur-sig.de