



## 10.000-Häuser-Programm Bayern



Dr. Josef Hochhuber



## 10.000-Häuser-Programm Bayern

### Auftrag und Ziele

Wir wollen Bürger unterstützen, „die bei sich zuhause in innovative Lösungen für die Erzeugung, die Speicherung und das intelligente Management von Energie investieren. Energiesparen ist die beste Vorsorge.“  
(Regierungserklärung vom 12. November 2013)

- Zielgruppe: Eigentümer von Ein- und Zweifamilienhäusern
- Ziel: Steigerung von Effizienz und Selbstversorgungsgrad
- Förderart: Investitionsanreize durch Zuschüsse
- Inhalt: innovative Heiz-/Speicher-Systeme mit Energiemanagement

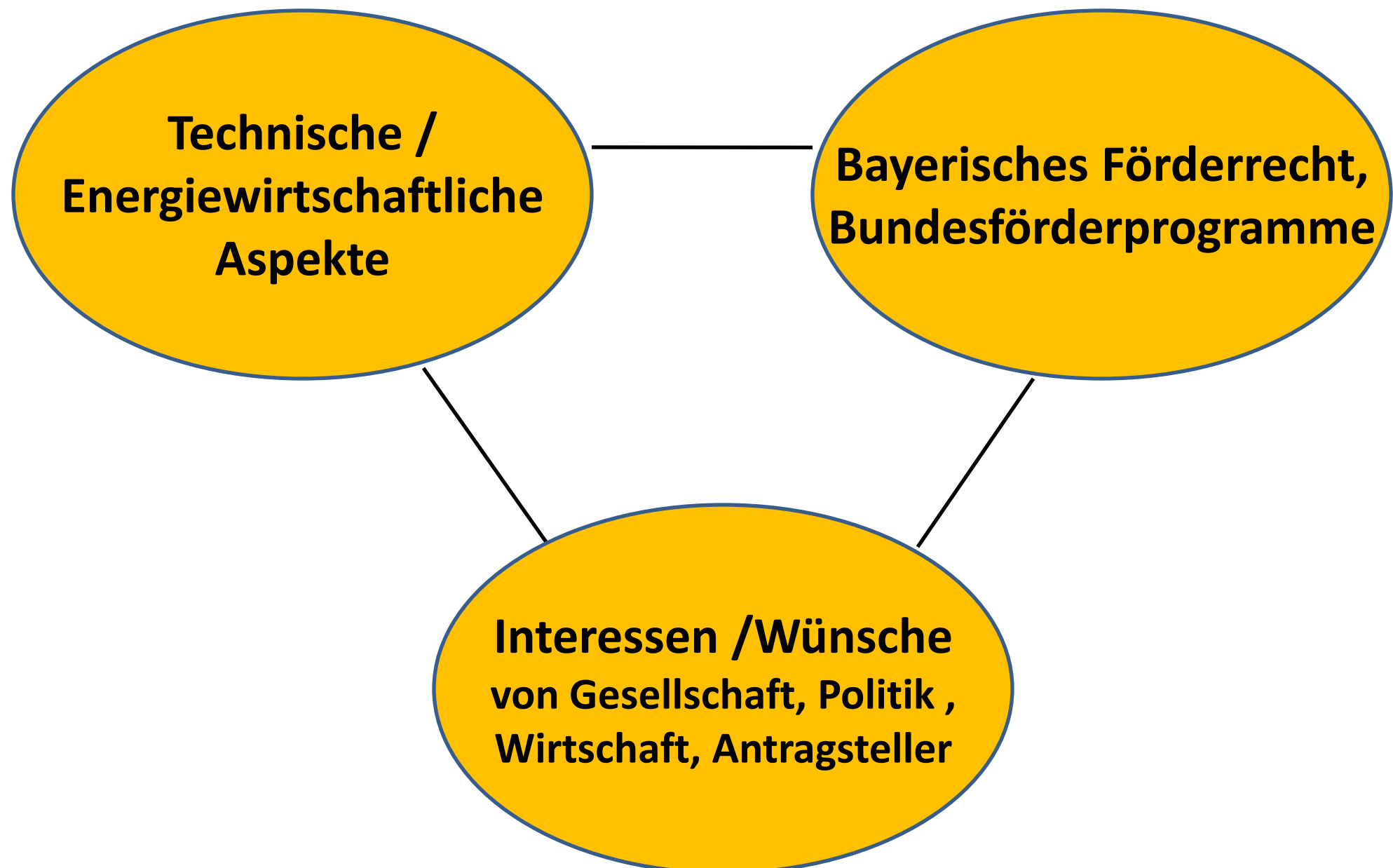
### ➔ Integration in das Energiesystem der Zukunft

- Gesamtvolumen 90 Mio. € in den Jahren 2015-2018



## 10.000-Häuser-Programm Bayern

### Spannungsfeld der Randbedingungen





## 10.000-Häuser-Programm Bayern

Förderumfeld - Gebäude

Bayern **ergänzt und erweitert bestehende Förderprogramme** auf Bundesebene bei Investitionen in Bayern.

# 10.000-Häuser-Programm EnergieBonusBayern

KfW-Effizienzhaus

Einzelmaßnahme

Heizanlage

BAFA-

Marktanreiz-  
programm



## 10.000-Häuser-Programm Bayern EnergieBonusBayern

Bayern gewährt den **EnergieBonusBayern** auf die Bundesförderung, es gibt ein Plus für bayerische Bürger

- Auswahl eines auf die Lebenssituation passenden **Programmteils**

# 10.000-Häuser-Programm EnergieBonusBayern



Programmteil  
Heizungstausch (25.000 Heizungen)

oder



Programmteil  
EnergieSystemHaus (10.000 Gebäude)



## 10.000-Häuser-Programm Bayern Online-Informationsplattform

Zentrale **Online-Informationsplattform:**  
**[www.EnergieBonus.Bayern](http://www.EnergieBonus.Bayern)**

- Direkte Verknüpfung zum **elektronischen Förderantrag**
- Alle rechtlichen Grundlagen:  
**Richtlinien/Merkblätter**
- Alle **Veröffentlichungen** (Flyer, etc.) und **Informationsangebote** (Hotline, etc.)





THEMEN | KARTEN

Suchbegriff

Unser Portal Rund um Energie

Biomasse Geothermie Sonne Wasser Wind Abwärme

Bürger Kommunen Unternehmen

› Startseite › Bürger › **10.000-Häuser-Programm**

FAQ Glossar Empfehlen Drucken



## DAS 10.000-HÄUSER-PROGRAMM

Willkommen auf der Internetseite des Bayerischen Förderprogramms für innovative Gebäude und Heizsysteme in Bayern.

Das Programm unterstützt einerseits private Bauherren und Gebäudeeigentümer, die in zukunftsfähige Gebäude investieren wollen und damit das Energiesystem der Zukunft umsetzen. Andererseits richtet es sich an diejenigen, die ihre alte, ineffiziente Heizungsanlage vorzeitig austauschen und damit sowohl ihren Beitrag zum Klimaschutz leisten als auch Heizkosten einsparen wollen.

### BÜRGER

- › Produkte / Konsum
- › Mobilität
- › Freizeit / Urlaub
- › Ernährung
- › Wohnen / Gebäude
- ▼ **10.000-Häuser-Programm**
  - › Heizungstausch
  - › EnergieSystemHaus
  - › Häufige Fragen
- › Bürgerenergie
- › Praxisbeispiele
- › Förderung
- › Ansprechpartner

## 10.000-Häuser-Programm EnergieBonusBayern



Programmteil  
Heizungstausch

oder



Programmteil  
EnergieSystemHaus

### KARTEN



› Technische Hinweise zur optimalen



## 10.000-Häuser-Programm Bayern Varianten Heizungstausch

- Wahlmöglichkeit bei neuer Technik
- Höhere Förderung bei steigendem Anspruch
- Nutzung von Solarenergie/CO<sub>2</sub>-Reduzierung







## 10.000-Häuser-Programm Bayern

### Programmteil Heizungstausch - Umsetzung

- Fördervoraussetzungen:
  - Alter der bestehenden zentralen Anlage: 25 bis unter 30 Jahre
  - Noch funktionstüchtig
  - Hydraulischer Abgleich des neuen Systems
  - Betrieb einer effizienten Heizungsumwälzpumpe
- Elektronischer Antrag →  
Angebot Fachbetrieb + Unterschriften zur Bestätigung (2 Monate)
- **Maßnahme darf erst nach Bewilligung begonnen werden.**
- Umsetzungszeitraum 6 Monate (seit 2016) + 6 Monate für  
Verwendungsnachweis



Förderung Bund  
KfW und/oder BAFA

EnergieBonusBayern  
Heizungstausch

KEINE oder MINIMAL-  
SANIERUNG

### KfW und BAFA-Programme

Zuschuss zu Heizungstausch und  
regenerativen Heizsystemen

### Vor-Ort-

### Energieberatung

(max. 800 € Zuschuss)



### HeizanlagenBonus: Zuschuss

1.000 € für einfachen  
Heizkesseltausch

oder

1.500 € für Heizkesseltausch  
mit Solaranlage zur  
Warmwasserbereitung

2.000 € für Heizkesseltausch  
mit Solaranlage zur zusätzl.  
Heizungsunterstützung



## 10.000-Häuser-Programm Bayern Programmteil „EnergieSystemHaus“

Integrierter Ansatz - **Energieeffizienz und Technik:**  
kombinierte Heiz-/Speicher-Systeme (Energiemanagementsystem)

### Programmteil EnergieSystemHaus

**TechnikBonus**  
1.000 € - 9.000 €

Optional:  
**EnergieeffizienzBonus**  
3.000 € - 9.000 €

**EnergieBonusBayern 1.000 € - 18.000 €**



## 10.000-Häuser-Programm Bayern Programmteil **EnergieSystemHaus** - Umsetzung

- Basisvoraussetzung:  
**Förderung als KfW-Effizienzhaus**
  - **Sanierung: mindestens KfW-Effizienzhaus 115**
  - **Neubau: mindestens KfW-Effizienzhaus 55**
- Elektronischer Antrag →  
Unterschriften zur Bestätigung + KfW-Antrag (4 Monate)
- Vorzeitiger Maßnahmenbeginn wird mit Eingangsbestätigung  
des Antrags erteilt
- Umsetzungszeitraum 30 Monate +  
6 Monate für Verwendungsnachweis



# 10.000-Häuser-Programm Bayern

## Förderfähige Technik-Kombinationen

Innovative Heiz-/Speicher-Systeme		TechnikBonus
<b>1.</b>	<b>Wärmepumpensysteme mit Wärmespeicher und Energiemanagementsystem (EMS)</b>	
	▪ Strombetriebene Wärmepumpe (z.B. mit Erdwärmekollektor, Erdwärmesonden oder Grundwasser, Luftwärmepumpe mit Nebenanforderungen)	2.000 €
	▪ Gasbetriebene Wärmepumpe	2.500 €
<b>2.</b>	<b>Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), Eigenstromerzeugung, Wärmespeicher und EMS</b>	
	▪ BHKW (auch Brennstoffzellentechnik) als Einzelanlage	3.000 €
	▪ BHKW als Gemeinschafts-BHKW	4.500 €
	▪ bei Gemeinschafts-BHKW: Hausanschluss	1.500 €
<b>3.</b>	<b>Netzdienliche Photovoltaik mit Speichersystem und Energiemanagement</b>	
	▪ max. Netzeinspeisung 50% mit Wärmespeicher	2.000 €
	▪ max. Netzeinspeisung 50% mit elektrischem Speicher	6.000 €
	▪ max. Netzeinspeisung 30% mit elektr. Speicher und Wärmespeicher	8.000 €
<b>4.</b>	<b>Solarwärmespeicherung, Solarthermieanlage mit Wärmespeicher</b>	
	▪ Heizwasser-Pufferspeicher (ab 1m <sup>3</sup> )	1.000 €
	▪ Heizwasser-Pufferspeicher (ab 2m <sup>3</sup> )	1.500 €
	▪ Heizwasser-Pufferspeicher (ab 3m <sup>3</sup> )	2.000 €
	▪ Heizwasser-Pufferspeicher (100% solare Deckung)	9.000 €
<b>5.</b>	<b>Holzheizung (mit Wärmespeicher)</b>	
	▪ Holzkessel mit Brennwerttechnik oder Partikelabscheider (Feinstaubfilter) in Verbindung mit Heizwasser-Pufferspeicher	1.500 €

**TechnikBonus**



## 10.000-Häuser-Programm Online-Plattform

EnergieeffizienzBonus

TechnikBonus

EnergieBonusBayern

„Welches Heiz-/Speicher-System  
wollen Sie in Ihrem Haus einsetzen?“

**TechnikBonus**

Wärmepumpen-  
system

Kraft-Wärme-  
Kopplung

Netzdienliche  
Photovoltaik

Solarwärme-  
speicherung

Holzheizung  
mit Brennwerttechnik oder  
Abgasentstaubung



## 10.000-Häuser-Programm Online-Plattform

EnergieeffizienzBonus

TechnikBonus

EnergieBonusBayern

„Für welche persönliche Variante  
haben Sie sich entschieden?“

Wärmepumpen-  
system

Erdkollektor

Erdsonde

Grundwasser

Luft-WP  
(mit Nebenanforderungen)

Gas-betrieben



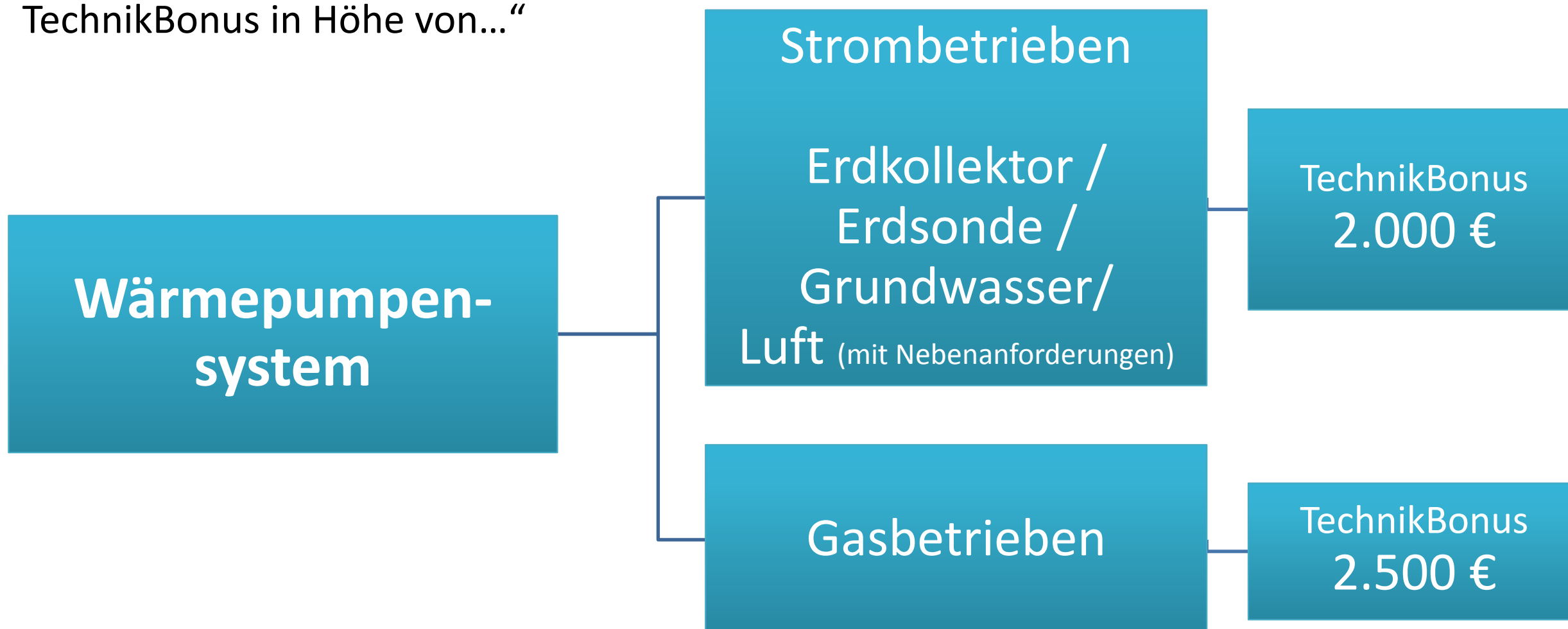
## 10.000-Häuser-Programm Online-Plattform

EnergieeffizienzBonus

TechnikBonus

EnergieBonusBayern

„Sie erhalten einen  
TechnikBonus in Höhe von...“







## 10.000-Häuser-Programm Online-Plattform

EnergieeffizienzBonus

TechnikBonus

EnergieBonusBayern

„Sie erhalten einen  
EnergieeffizienzBonus von...“





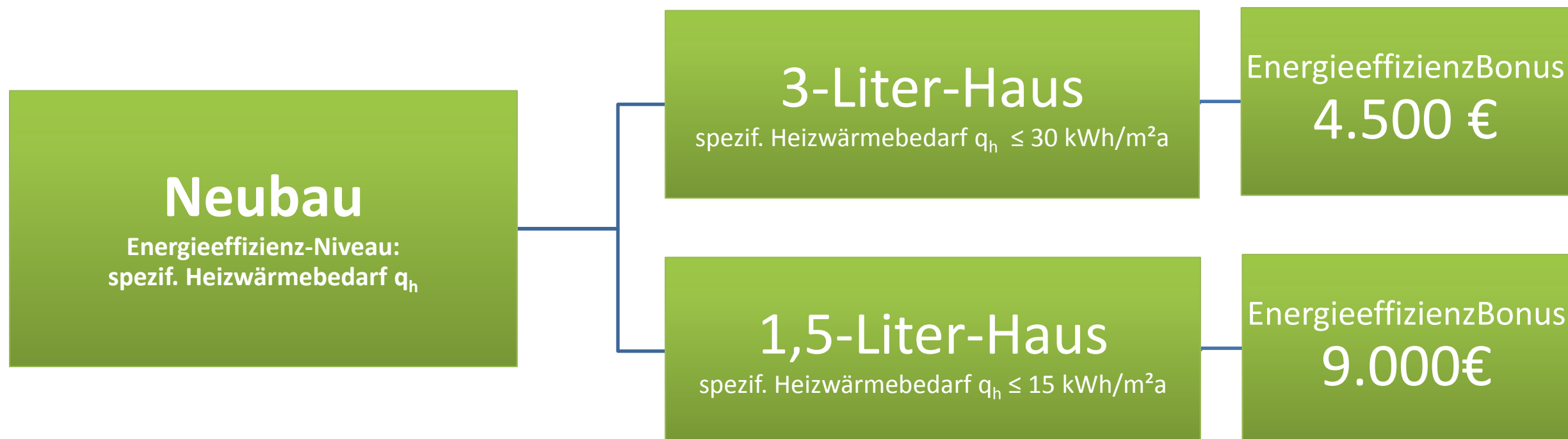
## 10.000-Häuser-Programm Online-Plattform

EnergieeffizienzBonus

TechnikBonus

EnergieBonusBayern

„Sie erhalten einen  
EnergieeffizienzBonus von...“





Förderung Bund  
KfW und/oder BAFA

EnergieBonusBayern  
EnergieSystemHaus

## GEBÄUDESANIERUNG

**Vor-Ort-  
Energie-  
beratung**  
(max. 800 €  
Zuschuss)

**Baubegleitung**  
(max. 4.000 €  
Zuschuss)

**KfW: Energieeffizient  
Sanieren**

(Darlehen max. 100.000 € oder Zuschüsse  
bis max. 30.000 €<sup>1</sup> pro Wohneinheit)

**BAFA-Marktanreizprogramm**

Zuschüsse abhängig von Art, Größe und  
Leistung der installierten Anlagentechnik,  
zusätzlich Bonussystem



**EnergieSystemHaus**

1.000 € - 18.000 € Zuschuss  
Basis: KfW Effizienzhaus 115  
(Sanierung) oder 55 (Neubau)

**TechnikBonus**

für intelligente Technik  
max. 9.000 € Zuschuss

**Energieeffizienz-  
Bonus(optional)**

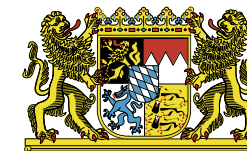
für bessere  
Energieeffizienz =  
geringerer  
Heizwärmebedarf  
max. 9.000 € Zuschuss

## NEUBAU

**KfW: Energieeffizient  
Bauen**

(Darlehen max. 100.000 €, max. 15.000 €<sup>1</sup>  
Tilgungszuschuss pro Wohneinheit)





## 10.000-Häuser-Programm Online-Antrags-Plattform

Energieeffizienzbonus

TechnikBonus

EnergieBonusBayern

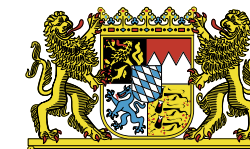
The screenshot shows the 'EnergieBonusBayern' application form for heating exchange. The form is titled 'Förderantrag Heizungstausch' and includes the following fields: 'I.a. Antragsteller', 'Anrede', 'Vorname', 'Straße', 'PLZ', 'Geburtsdatum', 'E-Mail-Adresse', 'Telefonnummer', 'Kontoverbindung (IBAN)', 'Kontoinhaber: Vorname', and 'Name'. There are also two checkboxes: 'Der Antragsteller ist eine natürliche Person.' and 'Der Antragsteller ist (Mit-)Eigentümer des Gebäudes und der Heizanlage.' The form is numbered '1' at the bottom right.

## Programmteil EnergieSystemHaus

**TechnikBonus**  
1.000 € - 9.000 €

**EnergieeffizienzBonus**  
Optional: 3.000 € - 9.000 €

**EnergieBonusBayern 1.000 € - 18.000 €**



THEMEN | KARTEN

Suchbegriff

Unser Portal Rund um Energie

Biomasse Geothermie Sonne Wasser Wind Abwärme

Bürger Kommunen Unternehmen

› Startseite › Bürger › **10.000-Häuser-Programm**

FAQ Glossar Empfehlen Drucken



## DAS 10.000-HÄUSER-PROGRAMM

Willkommen auf der Internetseite des Bayerischen Förderprogramms für innovative Gebäude und Heizsysteme in Bayern.

Das Programm unterstützt einerseits private Bauherren und Gebäudeeigentümer, die in zukunftsfähige Gebäude investieren wollen und damit das Energiesystem der Zukunft umsetzen. Andererseits richtet es sich an diejenigen, die ihre alte, ineffiziente Heizungsanlage vorzeitig austauschen und damit sowohl ihren Beitrag zum Klimaschutz leisten als auch Heizkosten einsparen wollen.

### BÜRGER

- › Produkte / Konsum
- › Mobilität
- › Freizeit / Urlaub
- › Ernährung
- › Wohnen / Gebäude
- ▼ **10.000-Häuser-Programm**
  - › Heizungstausch
  - › EnergieSystemHaus
  - › Häufige Fragen
- › Bürgerenergie
- › Praxisbeispiele
- › Förderung
- › Ansprechpartner

## 10.000-Häuser-Programm EnergieBonusBayern



Programmteil  
Heizungstausch

oder



Programmteil  
EnergieSystemHaus

### KARTEN



› Technische Hinweise zur optimalen



# 10.000-Häuser-Programm Bayern

## Online-Antrag Heizungstausch

The screenshot shows a web interface for the '10.000-Häuser-Programm – Heizungstausch'. At the top left is a logo with a house, a leaf, and a Euro symbol. The main title is '10.000-Häuser-Programm – Heizungstausch'. Below this is a sub-header 'HEIZUNGS-TAUSCH' with a house icon and the text 'DETAILS DER ALTEN HEIZANLAGE'. On the left side, it says 'Noch 2177 Anträge übrig'. The main content area is titled 'DIE BISHERIGE ANLAGE IST' and contains three checked items: 'eine zentrale Heizanlage in einem selbstgenutzten Einfamilien-, Zweifamilien- oder Reihenhaus.', 'Baujahr 1986 bis 1990.', and 'noch uneingeschränkt funktionsfähig.'. At the bottom right, there is a blue button labeled 'WEITER →'.



# 10.000-Häuser-Programm – Heizungstausch



## ZWISCHENBERECHNUNG

Noch **2177**  
Anträge übrig

### AUSTAUSCH FOLGENDER ALTANLAGE:

- eine zentrale Heizanlage in einem selbstgenutzten Einfamilien-, Zweifamilien- oder Reihenhaus.
- Baujahr 1986 bis 1990.
- noch uneingeschränkt funktionsfähig.

### EINBAU FOLGENDER NEUER HEIZANLAGE:

- ein zentraler Gasbrennwertkessel
- Anlage mit Neuinstallation Solarthermie zur Brauchwassererwärmung

### FOLGENDE ANFORDERUNGEN WERDEN ERFÜLLT:

- Durchführung eines hydraulischen Abgleichs im Heizungssystem
- Betrieb einer effizienten Heizungsumwälzpumpe.



1500 €

ZUM FÖRDERANTRAG →

← ZURÜCK



# 10.000-Häuser-Programm – Heizungstausch



## ANTRAGSTELLER

Noch **2177**  
Anträge übrig

### ANGABEN ZUM ANTRAGSTELLER

#### ANREDE

Frau	Vorname	Name
------	---------	------

#### ADRESSE

PLZ
NEUE EINGABE

#### PERSÖNLICHE ANGABEN

E-Mail-Adresse	Telefonnummer
Geburtsdatum	IBAN (bitte ohne Leerstellen angeben)

#### BITTE BESTÄTIGEN:

- Der Antragsteller ist eine natürliche Person.
- Der Antragsteller ist (Mit-)Eigentümer des Gebäudes und der Heizanlage.

← ZURÜCK

WEITER →






# 10.000-Häuser-Programm Bayern Online-Antrag EnergieSystemHaus




## 10 000-Häuser-Programm – EnergieSystemHaus



### BASISVORAUSSETZUNG FÜR FÖRDERUNG: KfW-EFFIZIENZHAUS

BITTE WÄHLEN SIE DIE ART DES BAUVORHABENS AUS:

- Sanierung eines Altbaus zum KfW-Effizienzhaus 115 (oder besser) und Förderung aus einem entsprechenden KfW-Programm (Nr. 430 und 151)  KfW-Programme für Altbau
- Neubau eines KfW-Effizienzhauses 55 (oder besser) und Förderung aus dem entsprechenden KfW-Programm (Nr. 153)  KfW-Programme für Neubau

**WEITER →**








## 10 000-Häuser-Programm – EnergieSystemHaus



### HEIZ-/SPEICHER-SYSTEME

#### FOLGENDES HEIZ-/SPEICHER-SYSTEM WIRD KÜNFTIG EINGESETZT:

- Wärmepumpensystem mit Wärmespeicher und Energiemanagementsystem  siehe Merkblatt
- Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) mit Eigenstromerzeugung, Wärmespeicher und Energiemanagementsystem  siehe Merkblatt
- Netzdienliche Photovoltaik mit Energiemanagement- und Speichersystem  siehe Merkblatt
- Solarwärmespeicherung: Solarthermieanlage mit Wärmespeicher  siehe Merkblatt
- Holzheizung mit Brennwerttechnik oder Partikelabscheider (Staubfilter)  siehe Merkblatt

← ZURÜCK


WEITER →



# 10 000-Häuser-Programm – EnergieSystemHaus



## TECHNISCHE FÖRDERVORAUSSETZUNGEN

- Das System verfügt über einen thermischen Speicher mit mindestens  $30 \text{ l/kW}_{\text{th}}$
- Die Dämmung des Speichers hat einen U-Wert von höchstens  $0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ . 
- Die Wärmepumpe verfügt über ein Energiemanagementsystem (EMS) mit offener Schnittstelle. Ein Anschluss an ein intelligentes Stromnetz hat zu erfolgen, sobald der Stromversorger die entsprechenden Mess- und Steuergeräte bereitstellt.
- Die Wärmepumpe ist gemäß DIN EN 12831 bedarfsgerecht auszulegen.
- Ein hydraulischer Abgleich der Heizungsanlage ist durchzuführen.
- Die Umwälzpumpen im Heizwasserkreislauf müssen Effizienzklasse A oder den Energieeffizienzindex EEI gemäß Ökodesignrichtlinie  $\leq 0,2$  beinhalten.
- Es sind einheitlich nach der DIN EN 1434 Wärmemengenzähler auf der Nutzerseite zwischen dem thermischen Speicher und dem Verteilsystem einzubauen.
- Niedertemperaturheizsystem: Durch geeignete Maßnahmen, wie Flächenheizsysteme, wird sichergestellt, dass die benötigte maximale Heizungsvorlauftemperatur  $T_{\text{VL}} < 35^\circ\text{C}$  beträgt.

Bestätigung, dass Fördervoraussetzungen erfüllt werden.

← ZURÜCK

WEITER →



## 10 000-Häuser-Programm – EnergieSystemHaus



### SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF



DAS EIGENHEIM WIRD NACH DER SANIERUNG HÖCHSTENS FOLGENDEN  
SPEZIFISCHEN HEIZWÄRMEBEDARF HABEN.

- „8-Liter-Haus“ (spez. Heizwärmebedarf maximal 80 kWh/m<sup>2</sup>a)
- „5-Liter-Haus“ (spez. Heizwärmebedarf maximal 50 kWh/m<sup>2</sup>a)
- „3-Liter-Haus“ (spez. Heizwärmebedarf maximal 30 kWh/m<sup>2</sup>a)

Förderfähige Kosten laut KfW-Antrag:

100000

← ZURÜCK

WEITER →



# 10 000-Häuser-Programm – EnergieSystemHaus



## ÜBERSICHT ZU MEINEM VORHABEN

### EINFAMILIENHAUS/REIHENHAUS

- Sanierung

### WÄRMEPUMPENSYSTEM MIT WÄRMESPEICHER UND ENERGIEMANAGEMENTSYSTEM

- Wärmepumpe mit Grundwassersystem

### BESONDERS ENERGIEEFFIZIENTES GEBÄUDE

- 3-Liter-Haus (spez. Heizwärmebedarf maximal 30 kWh/m<sup>2</sup>a )



2.000 €



9.000 €



11.000 €

ZUM FÖRDERANTRAG →

← ZURÜCK



## 10.000-Häuser-Programm Bayern

Praxisbeispiel Fam. Zukunft, Waldtrudering: 40 m<sup>2</sup> Solarthermie + Pelletofen  
Sanierung 2-Fam-Siedlerhaus vom „20-Liter Haus“ zum „2-Liter-Haus“



Tiefensanierung (Reduzierung Heizwärmebedarf 90%) durch

- Wärmedämmverbundsystem
- Energiesparfenster mit 3-Scheiben
- Aufstockung und Dacherneuerung
- Kontrollierte Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung

Deckung des Restwärmebedarfs durch

- 40 m<sup>2</sup> Solarthermieanlage
- 5.000-Liter Pufferspeicher
- Holzpelletofen für Engpasszeiten





## 10.000-Häuser-Programm Bayern

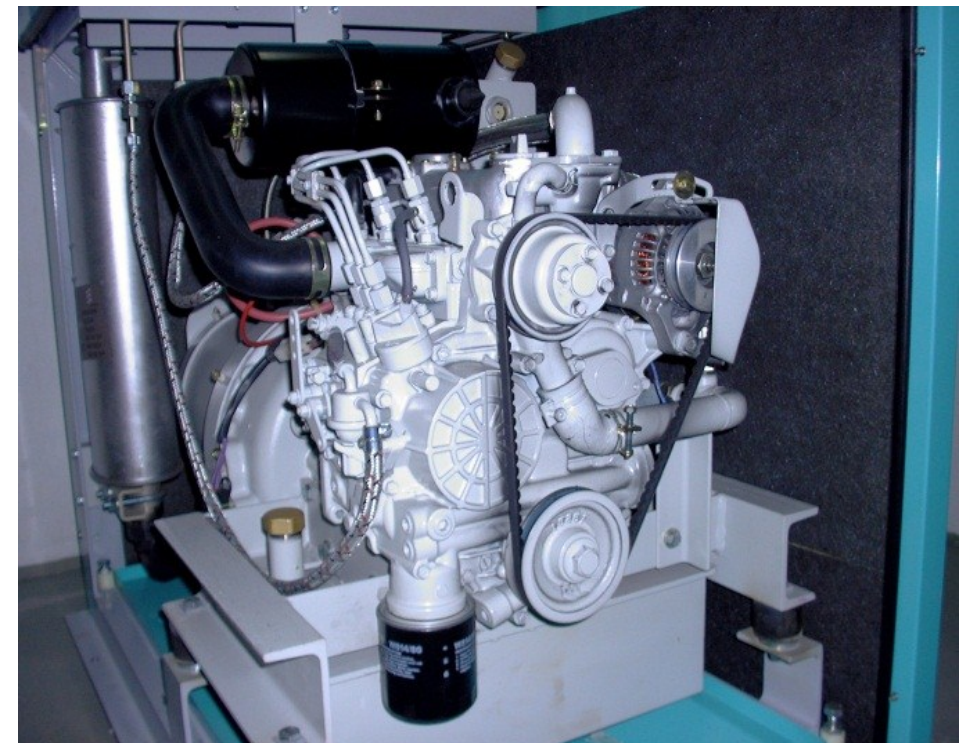
Praxisbeispiel Fam. Keller, Moosburg: Kraft-Wärme-Kopplung mit BHKW  
Schrittweise systematische Verbesserung/Sanierung



Schrittweise energetische Sanierung:

- Fassadendämmung
- Fenstertausch
- Erneuerung Dachdämmung

- Seit 2007 Blockheizkraftwerk auf Ölbasis
- Erzeugung 6,3 kW Strom, 14 kW Wärme
- Speicherung der Wärme in Bauteilen und Pufferspeicher
- PV-Anlage mit Li-Ionen-Stromspeicher
- Solarthermieanlage





## 10.000-Häuser-Programm Bayern

Praxisbeispiel Fam. Slesiona, Deggendorf, Erdwärmepumpe und Bauteilspeicher



Neubau 2014:

- Energieeffizienz nahe Passivhausstandard
- Wärmeverteilung und -speicherung durch Betonkernaktivierung
- Vorlauftemperatur Wasser 24°C
- Dadurch extrem gute Arbeitszahl der Wärmepumpe >5

- Steuerbare Wärmepumpe gewinnt Wärme aus dem gut leitenden Gneisuntergrund
- Speicherung in den Decken
- Langer Verzicht auf Strombezug für Wärmepumpe in künftigen Stromengpasszeiten







## 10.000-Häuser-Programm Bayern

Praxisbeispiel Fam. Wittmann, Hirblingen/Lkr. Augsburg, Solarthermie mit Saisonspeicher



- Neubau im Passivhausstandard
- Holzständerbauweise
- Echtes Nullheizenergiehaus

- Solarthermieanlage zur sommerlichen Wärmegewinnung
- Speicherung in 100 m<sup>3</sup> Wasserbecken bei ca. 60°C
- Ergänzende PV-Anlage zur Nacherwärmung des Warmwassers, wenn Speichertemperatur niedrig





## 10.000-Häuser-Programm Bayern

Praxisbeispiel Fam. Hochhuber, Stadtbergen, Lkr. Augsburg

Passivhausstandard, Solarthermie, Holzfeuerung, Betonkernaktivierung u. Warmwassertank



- Neubau 2006 im Passivhausstandard
- Wärmeversorgung durch Solarthermie (Sommer)
- und wasserführenden Scheitholzofen 19 kW
- Wärmeverteilung und -speicherung durch Betonkernaktivierung
- Speicherung Warmwasser 1 Woche

- Projekt „Windheizung 2.0“: Beheizung mit Überschussstrom aus Windkraftanlagen im Winter
- Verzicht auf Strombezug f Beheizung in Engpasszeiten v. 1-2 Wochen
- Möglichkeit Nutzung künftiger intelligenter Stromnetze





## 10.000-Häuser-Programm Bayern

Praxisbeispiel Fam. Sift/Hauser, Stadtbergen, Lkr. Augsburg  
Passivhausstandard, PV mit Kappung der Erzeugungsspitzen



- PV-Anlage: Einspeisung und Selbstnutzung
- Kappung der Mittagsspitzen im Sommer mit Zeitschaltuhr
- Verwendung dieses Stroms f. Warmwasserbereitung
- Künftige Steuerung des Systems über intelligente Zähler und Regler

- Neubau 2013 im Passivhausstandard
- Holzständerbauweise
- Wärmeversorgung durch Scheitholzofen

