

Das 10.000 – Häuser Programm

EnergieBonusBayern

Förderprogramm des Freistaates Bayern
für private Hauseigentümer

17. Kulmbacher Energiegespräche, 09.09.2015

Jürgen Ramming

Gebäudeenergieberater Energieagentur Oberfranken - Klimaschutzberatungsstelle



Gründung:

Gegründet 1998 auf Initiative der Landkreise von Oberfranken. Der Vorstand setzt sich aus politischen Entscheidungsträgern der Region und lokalen und regionalen Akteuren des Energiesektors zusammen.

Bedeutung für die Region:

Die Präsenz einer neutralen Beratungseinrichtung vor Ort als Ansprechpartner und Marktbereiter fördert Investitionen und Vertrauen.

Ziel der Klimaschutzberatungsstelle

Getragen u.a. vom Landkreis Kulmbach!

- Hemmnisse und Wissensdefizite hinsichtlich der Realisierung von Einsparpotentialen abbauen
- **verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien unterstützen**
- **Energie effizient einsetzen und**
- durch ökologisch sinnvolles Handeln ökonomisch zu profitieren
- Wertschöpfung in der Region generieren
- Marktbereiter für andere Gewerke
- **Bürger sensibilisieren und bei Fragen der energetischen Sanierung zur Seite stehen**
- **CO₂- Ausstoß minimieren**
- Ressourcen schonen

Jürgen Ramming,
Energieberater

TechnikBonus

	Heiz-/Speicher-Systeme	TechnikBonus
1	Wärmepumpensysteme mit Wärmespeicher, Energiemanagementsystem ("Smart-Grid-Ready")	2.000 – 2.500 €
2	Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) Eigenstromerzeugung mit KWK, Wärmespeicher, Energiemanagementsystem ("Smart-Grid-Ready")	3.000 €
3	Netzdienliche Photovoltaik Speichersystem mit Energiemanagementsystem ("Smart-Grid-Ready")	2.000 – 8.000 €
4	Solarwärmespeicherung Solarthermieanlage mit Wärmespeicher	1.000 – 9.000 €
5	Holzheizung mit Wärmespeicher, wahlweise mit Brennwerttechnik oder Staubfilter	1.500 €

Smart Meter: Stromabnahme bei Überschuss im Netz bzw.
Stromeinspeisung bei Strombedarf im Netz

- werden vom Verteilnetzbetreiber ab 2016 oder 2017 zur Verfügung gestellt.
- Bei den Förderfällen, in denen dieses Energiemanagement vorausgesetzt wird, muss der Bauherr sein Gebäude an das Energiesystem anschließen, wenn der Stromversorger die Geräte anbietet.
- Die Vorkehrungen für den Anschluss im Haus sind vom Bauherren sofort zu treffen.

Variante 1: Steuerung über potenzialfreie Kontakte

Das Gerät benötigt mindestens zwei Eingänge für potenzialfreie Kontakte für die Funktionen:

- Abschaltung (Realisierung von Sperrzeiten wie heute schon üblich)
- Forciertes Einschalten, d.h. das Gerät wird durch einen Steuerbefehl von außen eingeschaltet, solange der Betrieb technisch möglich ist (beim Beispiel Wärmepumpe: solange Wärmebedarf besteht oder freie Kapazität im Speicher vorhanden ist).
- Eventuell weitere Eingänge zum Einstellen der Leistung in Stufen; dies wird so bereits bei Wechselrichtern von PV-Anlagen realisiert.

Diese Eingänge werden mit den potenzialfreien Kontakten der Steuerbox im intelligenten Messsystem verbunden und erlauben es jedem berechtigten Marktpartner, insbesondere dem Netzbetreiber, nach Netz oder Marktbedürfnissen auf die Anlagen zuzugreifen.

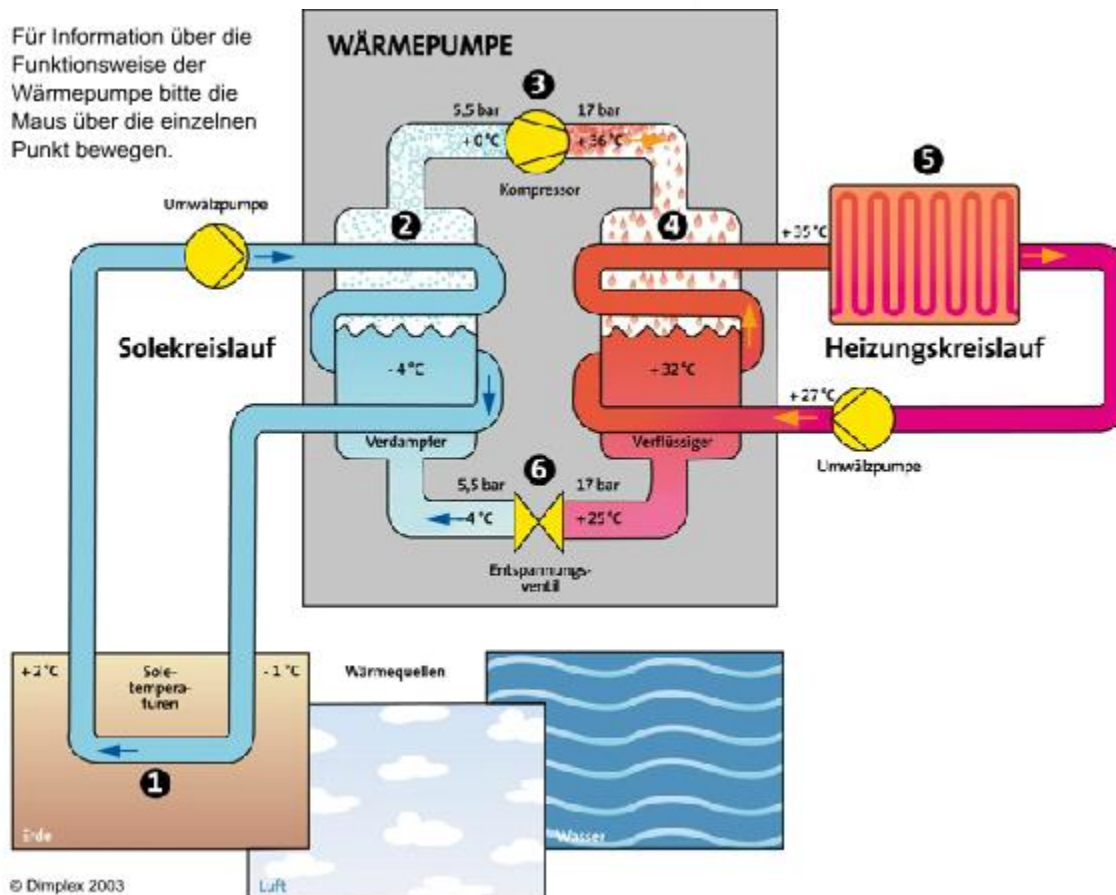
Variante 2: Steuerung über CLS-Schnittstelle

Entspricht technisch einer gängigen LAN-Schnittstelle und wird über ein Kabel mit einer Schnittstelle des angeschlossenen Gerätes verbunden. Es kann direkt steuernd eingegriffen werden oder dynamische Informationen über Tarife an das Gerät weitergereicht werden, die für einen kostenoptimalen Betrieb herangezogen werden können.

Im Fall von Wärmepumpen werden die Anforderungen an das Energiemanagementsystem erfüllt, wenn das Gerät das Label „**Smart Grid Ready**“ trägt.

Eine Wärmepumpe kann entsprechend ihrer Wärmequelle ein Vielfaches an Wärme produzieren. Dieser Faktor wird als Arbeitszahl bezeichnet und beschreibt die Effizienz des Wärmepumpensystems.

Für Information über die Funktionsweise der Wärmepumpe bitte die Maus über die einzelnen Punkt bewegen.



Wärme-
nutzungs-
anlage

ge

Fördervoraussetzungen / Anforderungen für alle Varianten

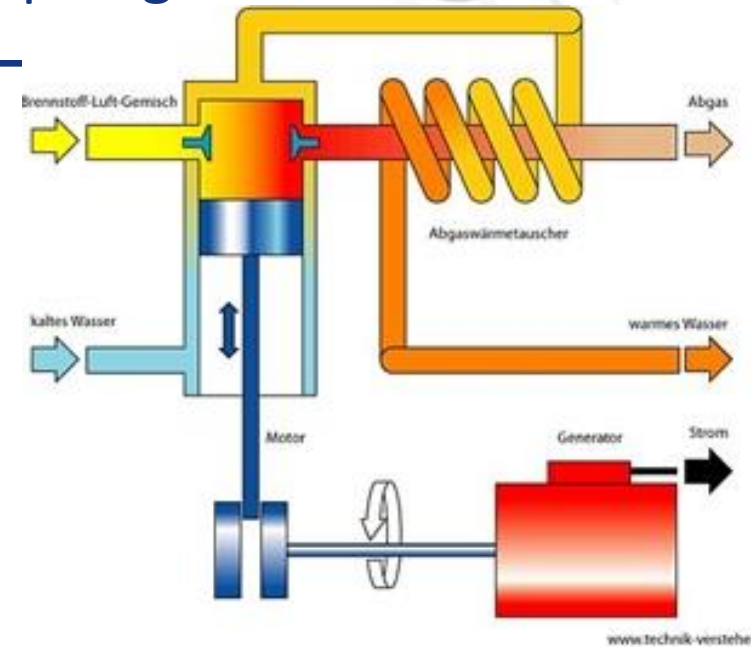
- Die Wärmepumpe verfügt über ein Energiemanagementsystem (EMS) mit offener Schnittstelle.
- Die Wärmepumpe ist gemäß DIN EN 12831 bedarfsgerecht auszulegen
- Der hydraulische Abgleich der Heizungsanlage ist durchzuführen.
- Die Umwälzpumpen im Heizwasserkreislauf müssen Effizienzklasse A oder den Energieeffizienzindex EEI gemäß Ökodesignrichtlinie $\leq 0,27$ einhalten.
- 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 max. Heizungsvorlauftemperatur $T_{VL} < 35^{\circ}\text{C}$ beträgt.

Das Vorliegen der genannten Anforderungen wird durch die Unterschrift des Sachverständigen bestätigt.



Technik-Variante	Komponenten und Detailanforderungen (jeweils in Kombination zu erfüllen)	TechnikBonus [Maximalbetrag]
Wärmepumpe mit Energiemanagementsystem (Smart Grid Ready) und offener Schnittstelle		
T1.1	▪ Erdwärmekollektor mit Sole-System ▪ Thermischer Speicher mit min. 30 l/kW_{th} ▪ Speicherdämmung mind. mit U-Wert < 0,3 W/m²K	2.000 €
T1.2	▪ Sole- oder CO₂-Erdwärmesonden-System ▪ Thermischer Speicher mit min. 30 l/kW_{th} ▪ Speicherdämmung mind. mit U-Wert < 0,3 W/m²K	2.000 €
T1.3	▪ Grundwasser-System ▪ Thermischer Speicher mit min. 30 l/kW_{th} ▪ Speicherdämmung mind. mit U-Wert < 0,3 W/m²K	2.000 €
T1.4	▪ Kompressionswärmepumpen aller Art ▪ Kombination mit PV-Anlage mit min. 5 kW Nennleistung ▪ Die PV-Anlage muss für einen optimierten Winterbetrieb mit einem Neigungswinkel zwischen 45° und 90° montiert sein. ▪ Bauteilspeicher als thermischer Speicher (Betonkernaktivierung oder Fußbodenheizung mit mindestens 60 mm Estrich oder vergleichbare Wandheizung) ▪ Beim Einsatz einer Luft-basierten Wärmepumpe darf der spezifische Heizwärmebedarf des Hauses nicht über 15 kWh/m²a liegen.	2.000 €
T1.5	▪ Thermische Wärmepumpe (z.B. Gas-betrieben) ▪ Thermischer Speicher mit min. 30 l/kW_{th} ▪ Speicherdämmung mind. mit U-Wert < 0,3 W/m²K	2.500 €

KWK ermöglicht die gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme und damit einen besonders hohen Brennstoffausnutzungsgrad. Typischerweise liegt der elektrische Wirkungsgrad bei Kleinanlagen bei ca. 30%, der Gesamtwirkungsgrad bei bis zu 90%.



Wenn Strom und Wärme nicht zum selben Zeitpunkt benötigt werden, muss Wärme gespeichert oder Strom ins öffentliche Netz eingespeist (oder in Akkus gespeichert) werden.

Da gerade bei kleinen, gut gedämmten Gebäuden die KWK-Anlage oft nicht wirtschaftlich ist, wird auch die **gemeinsame Wärmeversorgung mehrerer Gebäude mit einer gemeinsamen KWK-Anlage gefördert.**

Folgende Nebenanforderungen sind zu erfüllen:

- Die Anlage darf nicht in einem Gebiet mit bzw. mit geplanter Fernwärmeerschließung installiert werden.
- Die BHKW Steuerung muss stromgeführten Betrieb ermöglichen.
- Ein hydraulischer Abgleich der Heizungsanlage ist durchzuführen.
- Die Umwälzpumpen müssen Effizienzklasse A einhalten.
- Ein Wartungsvertrag muss vorliegen.
- Es sind Wärmemengenzähler zwischen Speicher und Verteilsystem einzubauen.
- Die Energiemanagementkomponenten verfügen:
 - Über eine geeignete Schnittstelle für Smart Meter Infrastruktur,
 - Über eine geeignete und offen gelegte Schnittstelle zur Fernsteuerung.
- Die Kapazität des thermischen Speichers muss mindestens 50 l/kWth betragen.
- Die Dämmung des Speichers muss einen U-Wert $\leq 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ erreichen.



Technikvariante	Komponenten und Detailanforderungen	TechnikBonus [Maximalbetrag]
Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen als Einzel- oder Gemeinschaftslösung		
T2.1	Alle Arten von KWK Anlagen (z.B. motorische Blockheizkraftwerke auf Öl- und Gasbasis, Stirling-Motoren , Brennstoffzellen-BHKW, Mikrogasturbinen) davon Anteil BHKW 1.900 € Anteil Energiemanagementsystem und Speicher 1.100€	3.000 €
T2.2	Wie T2.1, jedoch als Gemeinschafts-BHKW davon Anteil BHKW 1.900 € Anteil Energiemanagementsystem und Speicher 1.100€ Anschluss zu den Nachbargebäuden 1.500 €	4.500 €
T2.3	Bei Gemeinschafts-BHKW -Anlage je Hausanschluss	1.500 €



Eine netzdienliche PV-Stromnutzung besteht vor allem darin, dass die **maximale Stromeinspeisung in das Stromnetz massiv begrenzt** wird und der Strom in dieser Zeit entweder direkt genutzt oder in Batteriespeichern oder nach Umwandlung in Wärme gespeichert wird.

Gefördert wird mit diesem Programm also nicht die Photovoltaikanlage als solche oder die Stromproduktion, sondern die gezielte Kappung von Einspeisespitzen in das öffentliche Stromnetz.

In diesem Programmteil wird die Nutzung von Energiemanagementsystemen in Verbindung mit stationären Speichern (elektrisch und thermisch) und einer Photovoltaikanlage, die an das elektrische Netz angeschlossen ist, unterstützt.



Es sind folgende Nebenanforderungen zu erfüllen:

Die installierte Leistung der Photovoltaikanlage darf eine Mindestgröße von 5 kWp nicht unterschreiten

- Jede PV-Anlage mit Zusatzsystem kann nur einmal gefördert werden
- Dem Netzbetreiber ist die Möglichkeit der Überprüfung der Leistungsbegrenzung auf eigene Kosten gegeben
- Die Energiemanagementkomponenten verfügen:
 - Über eine geeignete elektronische und offen gelegte Schnittstelle zur Kommunikation mit einer (zukünftigen) Smart Meter Infrastruktur, um Netzdienstleistungen zur Verfügung zu stellen und flexible Bezugs- und Einspeisetarife verarbeiten zu können
 - Über eine geeignete und offen gelegte Schnittstelle zur Fernsteuerung

Das Vorliegen der genannten Anforderungen wird durch die Unterschrift des Energieberaters bestätigt.



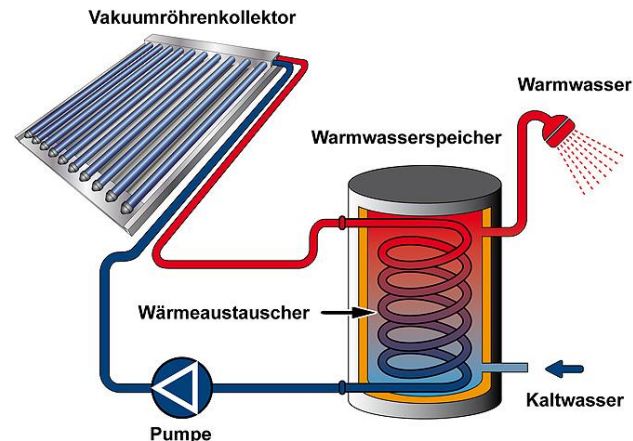
Technik- variante	Komponenten und Detailanforderung	TechnikBonus [Maximalbetrag]
Netzdienliche Photovoltaik – Einspeisekappung und Energiespeicherung		
T3.1	Maximale Netzeinspeisung 50% der installierten Leistung Mit Wärmespeicher und elektrischer Wassererwärmung	2.000 €
T3.2	Maximale Netzeinspeisung 50% der installierten Leistung Mit elektrischem Speicher	6.000 €
T3.3	Maximale Netzeinspeisung 30% der installierten Leistung Mit elektrischem Speicher, Wärmespeicher und elektrischer Wasser- erwärmung	8.000 €



Solarthermieranlagen haben in der Regel einen sehr hohen Wirkungsgrad. **Bis zu 85% der eingestrahlten Sonnenenergie können mit Solarthermie eingefangen werden.** Solaranlagen können einen Teil des Heizwärmebedarfs und einen Großteil des Warmwasserbedarfs eines Wohnhauses abdecken.

Je größer die Solaranlage und insbesondere auch der Pufferspeicher dimensioniert sind, umso mehr Wärme lässt sich speichern.

Bei der **Langzeitspeicherung** wird über das Programm nur ein Zuschuss gewährt, wenn rechnerisch eine 100-prozentige Abdeckung des Heizwärmebedarfs aus dem Solarwärmespeicher für einen durchschnittlichen Winterbedarf nachgewiesen wird. Hier soll die enge Abstimmung zwischen Gebäude und Speichersystem gefördert werden.





Technik- variante	Komponenten und Detailanforderungen	TechnikBonus [Maximalbetrag]
Solarwärmespeicherung		
T4.1	Solaranlage mit mind. 10 m² Bruttokollektorfläche und Heizwasser-Pufferspeicher (ab 1 m³)	1.000 €
T4.2	Solaranlage mit mind. 15 m² Bruttokollektorfläche und Heizwasser-Pufferspeicher (ab 2 m³)	1.500 €
T4.3	Solaranlage mit mind. 20 m² Bruttokollektorfläche und Heizwasser-Pufferspeicher (ab 3 m³)	2.000 €
T4.4	Heizwasser-Saisonspeicher (100% solare Deckung des Heizwärmebedarfs) davon für Solaranlage und Speicher 6.000 € für Speicherdämmung 3.000 €	9.000 €



Es sind folgende Nebenanforderungen zu erfüllen:

- Kombinierte Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung
- Der Speicher besitzt eine Schichtladeeinrichtung, soweit fachlich sinnvoll.
- Die Umwälzpumpen im Heizwasserkreislauf müssen Effizienzklasse A einhalten.
- Der hydraulische Abgleich der Heizungsanlage muss durchgeführt werden
- Es sind Wärmemengenzähler anzubringen, soweit im Einzelfall fachlich sinnvoll.
- Für den Speicher ist ein U-Wert der Dämmung von $\leq 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ einzuhalten.

**Bei der Variante T4.4 ist die Berechnung eines Energieberaters beizulegen.
Sie muss folgende nachvollziehbare Ergebnisse aufweisen:**

- Jahresheizwärmebedarf und jährlicher Trinkwarmwasserbedarf
- speicherbare Wärmemenge mit Maximal-Temperaturangaben und Angaben zur Wärmedämmung des Speichers (Dämmmaterial, Lambda-Wert, U-Wert)

Brennwerttechnik

Mit Brennwerttechnik kann die Wärmeausbeute auch bei holzbefeuerten Kesseln deutlich erhöht werden. Mit Brennwertkesseln wird das Abgas weitestgehend abgekühlt und dadurch auch die Kondensationswärme (= latente Wärme) des im Rauchgas enthaltenen Wasserdampfes zur Wärmebereitstellung genutzt.

Partikelfilter

Moderne Filter zur sekundären Partikelabscheidung können dazu beitragen, die Feinstaubemissionen von Holzkessel erheblich zu reduzieren. Dies ist gerade in dichter besiedelten Gebieten eine wichtige Voraussetzung, Holzkessel künftig noch häufiger einsetzen zu können, ohne die Luftqualität insgesamt zu verschlechtern.

Es sind folgende Nebenanforderungen zu erfüllen:

- Die Anlage muss nach den aktuellen Bestimmungen des BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) förderfähig sein.
- Die Anlage darf nicht in einem Gebiet mit bzw. mit geplanter Fernwärmeerschließung installiert werden.
- Der Kessel ist gemäß DIN EN 12831 bedarfsgerecht auszulegen.
- Der Pellet-, Holzhackschnitzel- oder Scheitholzvergaserkessel hat die Emissionsgrenzwerte gemäß der 1.BimschV einzuhalten.
- Ein hydraulischer Abgleich der Heizungsanlage ist durchzuführen.
- Die Umwälzpumpen müssen Effizienzklasse A einhalten.
- Es sind Wärmemengenzähler auf der Nutzerseite zwischen dem thermischen Speicher und dem Verteilsystem einzubauen.
- Die Kapazität des thermischen Speichers muss $\geq 30 \text{ l/kW}$ betragen und dessen Dämmung einen U-Wert $\leq 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ erreichen.

Ein Wartungsvertrag für die Anlage wird empfohlen.



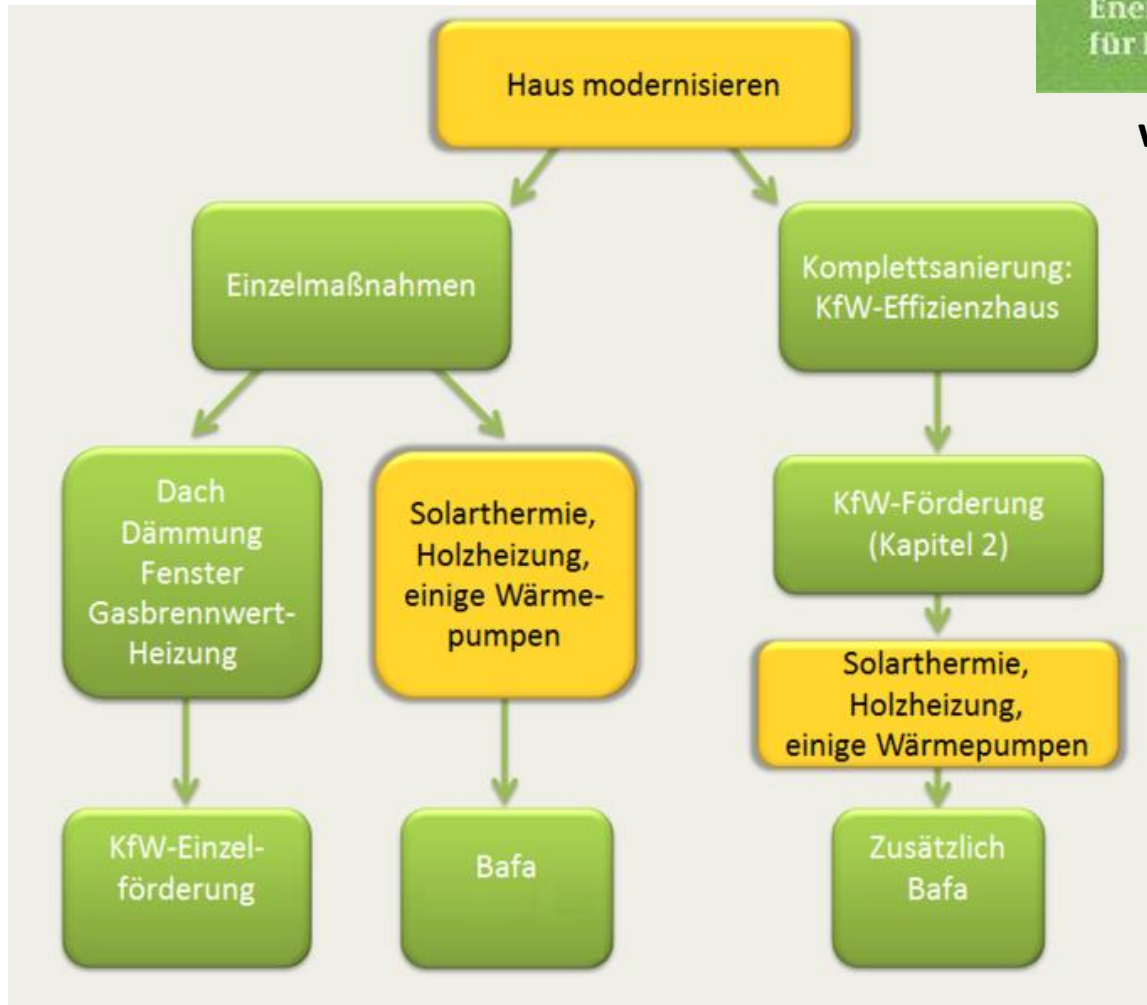
Technik- variante	Komponenten und Detailanforderung	TechnikBonus [Maximalbetrag]
Festbrennstoffkessel für Holz mit Pufferspeicher		
T5.1	Holzessel mit Partikelfilter	1.500 €
T5.2	Holzessel mit Brennwerttechnik	1.500 €





Energieeffizienz-Expertenliste
für Förderprogramme des Bundes

www.energie-effizienz-experten.de



KfW– Energieeffizient Sanieren **Einzelmaßnahmen**

Dämmung des Daches	Einbau von Wärmeschutzfenstern	Einbau einer Lüftungsanlage	
Dämmung der Außenwände		Einbau einer modernen Heizung	
Dämmung der Kellerdecke		Optimierung der Wärmeverteilung	
Baunebenkosten		Wiederherstellungskosten	Beratungs-, Planungs- und Baubegleitungsleistungen
Fördervoraussetzung: - Einhaltung der technischen Mindestanforderungen gemäß KfW-Merkblatt - Bestätigung durch Sachverständigen			

TIPP!
Eine detaillierte Liste der förderfähigen Kosten finden Sie unter www.kfw.de

Quelle: KfW

Darlehenshöhe: Max. 50.000 €, Zinssatz 0,75 %, max. 10 Jahre Zinsbindung, 5 Tilgungsfreie Anlaufjahre
oder Investitionszuschuss, 10% der Kosten maximal 5.000 €

Sanierung zum KfW-Effizienzhaus

Der Zinssatz wird in den ersten 10 Jahren der Kreditlaufzeit aus Bundesmitteln verbilligt. Zinssatz KfW: **0,75 %**
(10/2/10 Jahre fest) rekordtief

Zusätzlich zu den zinsgünstigen Krediten wird bei der Sanierung eines Gebäudes zum KfW-Effizienzhaus ein Teil erlassen.

KfW-Effizienzhaus 55 – Tilgungszuschuss von 27,5 %

KfW-Effizienzhaus 70 – Tilgungszuschuss von 22,5 %

KfW-Effizienzhaus 85 – Tilgungszuschuss von 17,5 %

KfW-Effizienzhaus 100 – Tilgungszuschuss von 15,0 %

KfW-Effizienzhaus 115 – Tilgungszuschuss von 12,5 %

Einzelmaßnahmen – Tilgungszuschuss von 7,5 %



Kurzübersicht WÄRMEPUMPE

Förderung <
--



Kurzübersicht SOLARTHERMIE

Förderung



Kurzübersicht BIOMASSE

Förderung <
--

Gebäudedaten:

Gebäudetyp: freistehendes Einfamilienhaus, Baujahr ca. 1960

Nutzfläche: 160 m²

Beheizung: Öl-Zentralheizung - 19 kW mit 200 Liter Speicher - Bj. 1990

Fenster: Holzfenster mit 2-Scheibenisolierverglasung - Bj. 1980

(U-Wert 2,40 W/m²K)

Dachflächen: Zwischensparrendämmung mäßig (U-Wert 0,80 W/m²K)

Dachziegel

Außenwand: Hohlkammerziegel (U-Wert 1,10 W/m²K)

Gesamtbewertung:

Heizölverbrauch: ca. 3.200 Liter (rund
2.080 €/a bei 65 Ct/Liter)



Energetische Sanierung:

Außenwand: Wärmedämm-Verbundsystem 18 cm (U-Wert 0,20 W/m²K)

Kosten Außendämmung ca.: 23.000 €

Fenster: Kunststofffenster mit 3-fach Verglasung (Uw-Wert 0,90 W/m²K)

Kosten ca.: 10.000 €

Dachflächen: Aufdachdämmung 18 cm (U-Wert 0,16 W/m²K),

Kosten ges. ca.: 22.000 €

Beheizung: Pellet HK – 15 kW mit Brennwert-Wärmetauscher

Pufferspeicher 750 Liter mit Frischwasserstation

Kosten ges. ca.: 20.000 €

Gesamtsanierungskosten ca.: 75.000 €

Zukünftiger Energiebedarf: ca. 2 Tonnen Pellets (ca. 550 €/a)

Jährliche Einsparung ca.: 1.550 €

KfW-Anforderungen: **KfW-Effizienzhaus 55** erreicht

Finanzierung: vollständig über KfW-Darlehen aus dem Programm
"Energieeffizient Sanieren"

Zinssatz 0,75 % eff. p.a. (bei 10j. Laufzeit)

Tilgungszuschuss: 20.625 € (27,5% von 75.000 €)

Marktanreizprogramm (BAFA):

Pelletkessel mit Pufferspeicher + Brennwert-Wärmetauscher: **5.250 €**

10.000-Häuser Programm:

Pelletkessel mit Pufferspeicher + Brennwert-Wärmetauscher: **1.500 €**

Darlehens-Restbetrag: 75.000 € - 20.625 € - 5.250 € - 1.500 = **47.625 €**

Zuschuss: 27.375 €

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Nutzen Sie unseren **FÖRDERKOMPASS:**

Ständig aktualisierte Förderprogramme für
Kommunen, Unternehmen und Privatleute

Download unter
www.energieagentur-oberfranken.de



Energieagentur Oberfranken e.V.
Jürgen Ramming, Gebäudeenergieberater

Geschäftsstelle Kulmbach
Kressenstein 19
95326 Kulmbach

Tel.	09221 / 82 39 – 18
Fax.	09221 / 82 39 – 29
Email.	ramming@ea-nb.de