



10.000-Häuser-Programm Bayern - EnergieBonusBayern Programmteil EnergieSystemHaus

Merkblatt T1 – TechnikBonus Wärmepumpensysteme

Dieses Merkblatt ist als Ergänzung zu den Merkblättern der KfW zu behandeln. Bezüglich der Begrifflichkeiten betreffend das Förderobjekt gelten die identischen Definitionen der KfW-Förderprogramme zum KfW-Effizienzhaus und des BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) zum Marktanzreizprogramm.

Voraussetzungen

Um den Zuschuss für eine Variante des TechnikBonus erhalten zu können, muss der Bauherr für das Bauvorhaben eine Förderung der KfW nach den KfW-Effizienzhaus-Kriterien in Anspruch nehmen:

- **Bei Gebäudesanierung mindestens KfW-Effizienzhaus 115.**
- **Bei Neubau mindestens KfW-Effizienzhaus 55.**

Diese Mindestanforderung soll sicherstellen, dass innovative Heizanlagen und Speichersysteme nur in effizienten Gebäuden gefördert werden, zu denen diese auch passen. Ihre Installation soll das Energiesystem unterstützen und keinesfalls negative Auswirkungen erzeugen. Durch die Anforderung der KfW-Förderung ist es auch möglich, auf Daten aus dem KfW-Antrag und den hier zugelassenen Energieberater (Sachverständigen) zurückzugreifen und somit keinen wesentlichen bürokratischen Zusatzaufwand zu erzeugen. Wärmepumpen in Gebäuden mit hohem Wärmebedarf würden dazu führen, dass in winterlichen Kälteperioden mit Engpassphasen der Stromversorgung der Strom- oder Gasverbrauch besonders hoch wäre.

Auf der Antragsplattform kann sich der Bauherr nach Bestätigung dieser Voraussetzungen für eine von fünf Grundvarianten von Heiz-/Speicher-Systemen entscheiden. Eine davon ist die systemdienliche Nutzung einer Wärmepumpe. Die Zuschusshöhe richtet sich dabei nach der Qualität der Ausführung und dem Nutzen für das Energiesystem.

Förderwürdigkeit / Einzelanforderungen

Wärmepumpen allgemein:

Eine Wärmepumpe kann entsprechend ihrer Wärmequelle, ihrer Qualität und des Verwendungszweckes der Wärme aus der eingesetzten Energie (Strom/Gas) ein Vielfaches an Wärme produzieren. Dieser Faktor wird als Arbeitszahl bezeichnet und beschreibt die Effizienz des Wärmepumpensystems.

Die Spannweite ist dabei enorm. Die Arbeitszahl liegt nur knapp über 1, wenn bei extrem kalten Außentemperaturen mit einer Luftwärmepumpe heißes (Heizungs-)Wasser erzeugt werden soll. Sie kann aber bei deutlich über 5 liegen, wenn mit einer effizienten Wärmepumpe aus einer relativ warmen Wärmequelle (z.B. Grundwasser) Heizungswasser auf relativ niedrigem Temperaturniveau erzeugt werden soll. Bei besonders effizienten Gebäuden mit Flächenheizung (z.B. Fußbodenheizung) reicht hier bereits eine Vorlauftemperatur von 28°C, um Raumtemperaturen von über 22°C zu erzeugen.

Dieses Beispiel zeigt den Nutzen der engen Verknüpfung der beiden Förderkomponenten Energieeffizienz und Heiz-/Speicher-System. Eine Luft-basierte Wärmepumpe ist im Rahmen des Fördertatbestandes T1.4 im Sinne der Verträglichkeit für das künftige Energiesystem nur förderfähig, wenn das Gebäude einen maximalen Heizwärmebedarf von 15 kWh/m²a (1,5-Liter-Haus, vgl. Passivhausstandard) aufweist. Damit sind



niedrige Vorlauftemperaturen und relativ geringer Stromverbrauch besonders in Stromengpasszeiten gewährleistet.

Energiemanagementsystem / Smart Grid Ready

Wie im Merkblatt A erläutert, entsteht die Systemdienlichkeit (Nutzen für das Energiesystem) dann, wenn sich das Wärmepumpensystem an die Auslastung und/oder Versorgungssituation im Stromnetz anpassen kann. Die Wärmepumpe und der Hausanschluss des Förderobjektes müssen daher so ausgelegt sein, dass das Haus ohne wesentlichen Zusatzaufwand an das Smart Grid-System angeschlossen werden kann, sobald der örtlich zuständige Stromversorger (Verteilnetzbetreiber) dieses System anbietet.

Technisch erforderlich ist hier ein Energiemanagementsystem mit Kommunikationsschnittstelle zum Stromnetz. Hierdurch kann die Wärmepumpe flexibel auf verschiedene Netzanforderungen reagieren (Sperrzeiten, thermische Speicherung überschüssigen Netzstroms). Wärmepumpensysteme erfüllen diese Anforderungen grundsätzlich, wenn sie das „Smart Grid Ready“-Label aufweisen.

Wärmespeicher / Pufferspeicher

Die Art und Größe des Wärmespeichers entscheidet darüber, wieviel Wärme gepuffert werden kann. Die Speicherung von Wärme hat entscheidenden Einfluss darauf, wie lange das Gebäude in Stromengpasszeiten auf den Betrieb der Wärmepumpe verzichten oder diesen reduzieren kann.

Thermisch betriebene Wärmepumpe

Eine thermisch betriebene Wärmepumpe (Gaswärmepumpe) leistet ihren Beitrag zur Systemdienlichkeit damit, dass sie im Winter praktisch keinen Strom aus dem Stromnetz benötigt. Dabei wird der Energiegehalt des Erdgases besonders effektiv genutzt und gegenüber der üblichen Gasheizung deutlich mehr an Wärme bereitgestellt.

Kopplung von Wärmepumpe mit Photovoltaik (PV)

Ein Systemnutzen ist bei dieser Kombination dann gegeben, wenn zum Betrieb der Wärmepumpe eigener PV-Strom verwendet wird, und zwar zu Zeiten, in denen bereits genügend (PV-)Strom im Stromnetz vorhanden ist. Förderungswürdig ist hier der Ansatz, dieses System mit Hilfe eines Energiemanagementsystems künftig netzdienlich betreiben zu können. Als nicht förderungswürdig wird der Ansatz angesehen, Luftwärmepumpen ohne Energiemanagementsystem mit PV-Strom zu betreiben. Angesichts sehr geringer und seltener PV-Stromproduktion gerade in den winterlichen Engpasszeiten würde man mit diesem System insbesondere bei Gebäuden mit höherem Heizwärmebedarf hohe zusätzliche Stromlasten in nicht-PV-Zeiten erzeugen.



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.

Technische Varianten und spezielle Anforderungen

Technik-Variante	Komponenten und Detailanforderungen (jeweils in Kombination zu erfüllen)	TechnikBonus [Maximalbetrag]
Wärmepumpe mit Energiemanagementsystem (Smart Grid Ready) und offener Schnittstelle		
T1.1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erdwärmekollektor mit Sole-System ▪ Thermischer Speicher mit min. 30 l/kW_{th} ▪ Speicherdämmung mind. mit U-Wert $< 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ 	2.000 €
T1.2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sole- oder CO₂-Erdwärmesonden-System ▪ Thermischer Speicher mit min. 30 l/kW_{th} ▪ Speicherdämmung mind. mit U-Wert $< 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ 	2.000 €
T1.3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundwasser-System ▪ Thermischer Speicher mit min. 30 l/kW_{th} ▪ Speicherdämmung mind. mit U-Wert $< 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ 	2.000 €
T1.4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Thermische Wärmepumpe (z.B. Gas-betrieben) ▪ Thermischer Speicher mit min. 30 l/kW_{th} ▪ Speicherdämmung mind. mit U-Wert $< 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ 	2.500 €

T1

Merkblatt

Programmteil EnergieSystemHaus
TechnikBonus – Wärmepumpe



Kombinierbarkeit mit anderen Förderprogrammen

Der TechnikBonus ist mit anderen Förderprogrammen, insbesondere dem Marktanreizprogramm des BAFA, kombinierbar. Die Zuschusshöhen des TechnikBonus sind so bemessen, dass das BAFA keine Kürzungen seiner Zuschüsse vornimmt.

Weitere Angaben zu den Detailanforderungen und Definitionen, z.B. finden sich auf der Informations- und Antragsplattform www.EnergieBonus.Bayern.