

# Anlage zum Merkblatt

## Bundesförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft

### Modul 2: Technische Mindestanforderungen

Hinweis: Die in dieser Anlage zum Merkblatt genannten technischen Mindestanforderungen sind identisch mit den technischen Mindestanforderungen des gleichnamigen Programms zur Beantragung eines reinen Investitionszuschusses beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle.

295  
Kredit

#### Prozesswärme aus erneuerbaren Energien (Einzelmaßnahmen)

Gefördert werden im Rahmen von Modul 2 der **Ersatz** oder die **Neuanschaffung** von Anlagen zur Bereitstellung von Wärme aus Solarkollektoranlagen, Wärmepumpen oder Biomasse-Anlagen, deren Wärme zu über 50% für Prozesse, das heißt zur Herstellung, Weiterverarbeitung oder Veredelung von Produkten oder zur Erbringung von Dienstleistungen (zum Beispiel Wäschereien, Schwimmbäder, et cetera) verwendet wird.

**Folgende Wärmesenken stellen beispielsweise keine Prozesse im Sinne der Richtlinie dar:**

- Fernwärme (Verkauf von Wärme);
- Trinkwarmwasserbereitstellung (zum Beispiel in Hotels);
- Sämtliche Anlagen, die in den Anwendungsbereich des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) fallen.

**Zu den förderfähigen Investitionskosten zählen neben den Wärmeerzeugern insbesondere:**

- Wärmespeicher für beantragte Wärmeerzeuger,
- Anbindung der beantragten Wärmeerzeuger an die prozesswärmerelevanten Wärmesenke(n), im Falle einer Wärmepumpe auch die Anbindung an eine oder mehrere erneuerbare Wärmequellen,
- Aufständering und Unterkonstruktion für Solarkollektoren,
- notwendige Baumaßnahmen zur Aufstellung beziehungsweise Einrichtung der Biomasseanlage oder Wärmepumpe (zum Beispiel Fundament oder Einhausung),
- die zur Ertragsüberwachung und Fehlererkennung installierten Mess- und Datenerfassungseinrichtungen.

Zu den als **Nebenkosten** förderfähigen Ausgaben zählen darüber hinaus Kosten für:

- Machbarkeitsabschätzungen und Planungen im Zusammenhang mit der Umsetzung einer beantragten Maßnahme,
- Installations- und Montagekosten.

**Nicht förderfähig sind:**

- Investitionen in ergänzende Wärmeerzeuger auf Basis fossiler Energieträger Kosten für Versicherungen, notwendige Prüfungen, Gutachten und Genehmigungen,
- Maßnahmen für erforderliche Verbesserungen der Statik am und im Gebäude.

### Anforderungen

Das Unternehmen hat alle gesetzlichen Anforderungen im Zusammenhang mit der Investition einzuhalten und alle notwendigen Genehmigungen, Gutachten, Prüfungen und ähnliches ordnungsgemäß einzuholen. Darüber hinaus gilt:

Kooperationspartner:



Gefördert durch:



Aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Partner von:



# Anlage zum Merkblatt

## Bundesförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft

- Die Anlagenperipherie ist an die beantragte Anlage anzupassen beziehungsweise auszulegen. Über- oder unterdimensionierte Komponenten sind zu vermeiden.
- Im Zuge der Durchführung der Maßnahme ist auch ein hydraulischer Abgleich vorzunehmen.
- Im Zusammenhang mit der beantragten Investition sind wirksame Vorkehrungen zur Vermeidung ungewollter Konvektionsströme zu ergreifen (beispielsweise können Speicheranschlüsse siphoniert ausgeführt werden) und vom durchführenden Unternehmen zu bestätigen.
- Damit Ablagerungen periodisch entfernt werden können, sind, sofern die beantragte Anlage der Aufheizung von Frischwasser dient, beim Plattenwärmeübertrager sekundärseitig (frischwasserseitig) Absperrventile und Anschlüsse zur Spülung vorzusehen. Dies ist vom durchführenden Unternehmen zu bestätigen.
- Zu Dokumentationszwecken muss die von einer Anlage erzeugte Wärmemenge jeweils fortlaufend messtechnisch erfasst und die Daten auf Monatsbasis für mindestens 3 Jahre aufgezeichnet werden. Dabei gilt:
  - Bei Anlagen unter 100 Kilowatt<sub>th</sub> genügt die Messung der von der Anlage in den Speicher eingebrachten Wärmemenge mittels eines Wärmemengenzählers.
  - Bei Anlagen ab 100 Kilowatt<sub>th</sub> ist der Nutzwärmeertrag zu messen, also die in die Wärmesenke eingespeiste Wärmemenge nach Leitungs- und Speicherverlusten. Je nach Anlagenhydraulik und Einbindung fossiler Nachheizung können hierfür gegebenenfalls mehrere Wärmemengenzähler erforderlich sein.
  - Unabhängig von der Anlagenleistung muss bei Anlagen, die sowohl einen Prozess- als auch einen Gebäudewärmeanteil aufweisen, der Prozesswärmeanteil messtechnisch nachgewiesen werden.

### 1.1. Solarkollektoranlagen

#### Gefördert werden:

- Solarkollektoren, die nach Solar Keymark geprüft sind und gemäß der folgenden Berechnungsformel einen Kollektorertrag ( $Q_{kol}$ ) von mindestens 525 Kilowattstunden pro Quadratmeter erreichen.

$$Q_{kol} = 0,38 \left( \frac{W25}{A_{ap}} - C_{eff} \right) + 0,71 \left( \frac{W50}{A_{ap}} - C_{eff} \right)$$

#### Jeweils Angaben gemäß Solar Keymark Datenblatt:

$W25$  = Ertrag (Annual collector output) in  $\frac{\text{kWh}}{\text{collector module}}$  für den Standort (location) Würzburg bei einer mittleren Kollektorfluidtemperatur (collector temperature) von 25 °C.

$C_{eff}$  = Flächenbezogene effektive Wärmekapazität (effective thermal capacity) in  $\frac{\text{kJ}}{\text{m}^2 \text{ K}}$ .

$A_{ap}$  = Kollektoraperturfläche (aperture area) in  $\text{m}^2$ .

$W50$  = Ertrag (Annual collector output) in  $\frac{\text{kWh}}{\text{collector module}}$  für den Standort (location) Würzburg bei einer mittleren Kollektorfluidtemperatur (collector temperature) von 50 °C.

- Die Leistungsfähigkeit von Solarkollektoren ohne Solar Keymark Zertifikat muss von einer akkreditierten Prüfstelle anhand gemessener Leistungsparameter per Gutachten nachgewiesen werden. Auf der Grundlage dieses Nachweises wird über die Förderwürdigkeit entschieden.

Förderfähige Solarkollektoren sind in der Liste des Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle aufgeführt unter:

<http://www.bafa.de/qw595m>

# Anlage zum Merkblatt

## Bundesförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft

Jedoch können auch nicht gelistete Anlagen förderfähig sein, wenn sie die technischen Anforderungen dieses Merkblattes erfüllen.

Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle auf, wenn Sie die Aufnahme einer Anlage in die Liste des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle beantragen möchten beziehungsweise Fragen zur Förderfähigkeit einer nicht gelisteten Anlage haben. Senden Sie dazu bitte unter dem Betreff „Förderfähige Anlage“ eine E-Mail an: [eew@bafa.bund.de](mailto:eew@bafa.bund.de)

### Welche Voraussetzungen müssen erfüllt werden?

- Planung, Installation und Inbetriebnahme müssen entsprechend den Hinweisen und Vorgaben der Verein Deutscher Ingenieure 3988 "Solarthermische Prozesswärme" durchgeführt werden. Dies ist vom durchführenden Unternehmen zu bestätigen.
- Der Nutzwärmeertrag der solaren Prozesswärmanlage muss durch eine Jahressimulation ermittelt werden.
- Die Anlage muss frost- und stagnationssicher geplant und ausgeführt werden. Dies ist vom durchführenden Unternehmen zu bestätigen.

### 1.2. Wärmepumpen

#### Gefördert werden:

- Wärmepumpen, die nach einem der etablierten europäischen Baureihenreglements (EHPA, MCS, Keymark, NF-PAC, Eurovent, et cetera) zertifiziert sind und beim vorgesehenen Anwendungsfall im Temperaturbereich der Testbedingungen betrieben werden. Hierbei dürfen Wärmequellen- und Wärmesenken-Temperatur maximal um 5 Kelvin nach oben oder unten von den Testbedingungen abweichen.

Zertifizierte elektrisch angetriebene Wärmepumpen, deren vorgesehener Betriebspunkt die Testbedingungen um mehr als 5 K nach oben oder unten übersteigt, ebenso wie nicht zertifizierte elektrisch angetriebene Wärmepumpen, sind förderfähig, wenn diese:

- nach Herstellerangaben **eine effektive Leistungszahl (COP<sub>eff</sub>) von mindestens 2,0** bei den durch den Anwendungsfall vorgegebenen Temperaturen erreichen. Hierzu ist ein Herstellernachweis (zum Beispiel in Form einer Leistungskurve oder Tabelle) für die entsprechende Wärmepumpe und den gegebenen Anwendungsfall bei der Antragstellung einzureichen und
- **zusätzlich einen Gütegrad von mindesten 0,4** im vorgesehenen Betriebspunkt gemäß der folgenden Formel in Anlehnung an VDMA Einheitsblatt 24248 erreichen:

Berechnung Gütegrad:

$$\eta_{WP} = \frac{COP_{eff}}{COP_{max}} = \frac{COP_{eff}}{\left(\frac{T_{VL,WS} + 273,15}{T_{VL,WS} - T_{VL,WQ}}\right)}$$

$\eta_{WP}$  = Gütegrad

COP<sub>eff</sub> = effektive Leistungszahl laut nachgewiesener Herstellerangabe für Anwendungszweck

COP<sub>max</sub> = maximal erreichbare Leistungszahl basierend auf Carnot-Wirkungsgrad

T<sub>VL,WS</sub> = Vorlauftemperatur der durch die Wärmepumpe versorgten Wärmesenke in °C

T<sub>VL,WQ</sub> = Vorlauftemperatur der von der Wärmepumpe genutzten Wärmequelle in °C

- Bei Außenluft als Wärmequelle ist der COP<sub>eff</sub> und der Gütegrad bei 0 °C der Quelle entscheidend.

# Anlage zum Merkblatt

## Bundeshförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft

- Gas-Wärmepumpen sind dann förderfähig, wenn diese eine Heizzahl ( $PER_{eff}$ ) von 1,2 für den vorgesehenen Anwendungszweck erreichen. Hierüber ist analog zu elektrisch angetriebenen Wärmepumpen ein Nachweis für die entsprechende Wärmepumpe und den gegebenen Anwendungsfall bei der Antragstellung mit einzureichen.
- Hinweis: In diesem Modul sind ausschließlich Wärmepumpen förderfähig, die erneuerbare aerothermische, geothermische, hydrothermische oder solare Wärmequellen nutzen. Für Wärmepumpen, die eine andere Wärmequelle nutzen (zum Beispiel Abwärme) besteht gegebenenfalls die Möglichkeit einer Förderung im Modul 4.

### Welche Voraussetzungen müssen erfüllt werden?

- Bei allen Wärmepumpen muss die benötigte Antriebsenergie mit einem Strom- beziehungsweise Gaszähler fortwährend messtechnisch erfasst und für mindestens 3 Jahre aufgezeichnet werden.

Förderfähige Wärmepumpen sind in der Liste des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle aufgeführt unter:

<http://www.bafa.de/qw595m>

Jedoch können auch nicht gelistete Anlagen förderfähig sein, wenn sie die technischen Anforderungen dieses Merkblatts erfüllen.

Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle auf, wenn Sie die Aufnahme einer Anlage in die Liste des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle beantragen möchten beziehungsweise Fragen zur Förderfähigkeit einer nicht gelisteten Anlage haben. Senden Sie dazu bitte unter dem Betreff „Förderfähige Anlage“ eine E-Mail an: [eww@bafa.bund.de](mailto:eww@bafa.bund.de)

### 1.3. Biomasse-Anlagen

#### Gefördert werden:

- Feuerungsanlagen inklusive Kessel, die biomassebasierte Brennstoffe entsprechend § 3 Absatz 1 Nummer 4, 5, 5a, 6, 7 8 oder 13 der 1. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nutzen<sup>1</sup> und bei denen es sich nicht um Einzelraumfeuerungsanlagen<sup>2</sup> handelt.
  - Biomasse-Anlagen, die gemäß der Liste des BAFA unter <http://www.bafa.de/qw595m> als förderfähig eingestuft worden sind.
  - Biomasse-Anlagen, für die der Hersteller der Anlage bestätigt, dass der Wirkungsgrad des Kessels (gegebenenfalls inklusive Economizer) den nach folgender Formel zu berechnenden temperaturabhängigen Mindestwirkungsgrad für den vorgesehenen Anwendungszweck auf Basis des unteren Heizwertes übersteigt:

$$\eta_{\min} = 94 - 0,065 \cdot (T_{Abgas} - 55)$$

$\eta_{\min}$  = minimaler Wirkungsgrad für Förderfähigkeit in %

$T_{Abgas}$  = Abgastemperatur der Biomasseanlage bei vorgesehenem Anwendungszweck in °C

<sup>4</sup>Anlagen für den Einsatz von Brennstoffen aus Palm- und Eukalyptusanbau sowie aus Tropenhölzern sind **nicht** förderfähig.

<sup>2</sup>Öfen, die über keine Einrichtung zur Wärmeverteilung verfügen und deren erzeugte Prozesswärme nicht direkt auf einen Prozess einwirkt.

<sup>3</sup>Vorgaben der jeweiligen Landesbauordnung sind zu prüfen. Gegebenenfalls erforderliche Zulassungen müssen vorliegen.

# Anlage zum Merkblatt

## Bundesförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft

- Zugehörige Brennstofflager mit Fördersystemen.

Nicht gefördert werden:

Anlagen zum Einsatz von Biomasse, für die die Verordnung über die Verbrennung und Mitverbrennung von Abfällen (17. „Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“) in der jeweils gültigen Fassung zu Anwendung kommt.

### Welche Voraussetzungen müssen erfüllt werden?

- Die Möglichkeit der Nutzung des Brennwertes muss überprüft werden. Die Prüfung ist vom durchführenden Unternehmen zu bestätigen.
- Biomasseanlagen ab 100 Kilowatt müssen mit einem Abgaswärmeübertrager<sup>3</sup> ausgestattet und betrieben werden.
- Zur Verlängerung der Wartungsintervalle sollte der Einsatz eines Partikelabscheiders vor dem Abgaswärmeübertrager geprüft werden.
- Die eingesetzte Brennstoffmenge (t) ist mit ihrer Herkunft, gegebenenfalls vorhandenen umweltrelevanten Kennzeichnungen und dem Heizwert (MWh/t) für drei Jahre ab Inbetriebnahme der Anlage zu dokumentieren und für etwaige Prüfungen vorzuhalten.

Förderfähige Biomasseanlagen bis 100 Kilowatt sind in der Liste des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle aufgeführt unter:

<http://www.bafa.de/qw595m>

Jedoch können auch nicht gelistete Anlagen förderfähig sein, wenn sie die technischen Anforderungen dieses Merkblatts erfüllen.

Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle auf, wenn Sie die Aufnahme einer Anlage in die Liste des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle beantragen möchten beziehungsweise Fragen zur Förderfähigkeit einer nicht gelisteten Anlage haben. Senden Sie dazu bitte unter dem Betreff „Förderfähige Anlage“ eine E-Mail an: [eww@bafa.bund.de](mailto:eww@bafa.bund.de)

## Technische Unterlagen zur Antragstellung

Neben den grundsätzlich geforderten Unterlagen zur Antragstellung ist speziell für die Förderung von Prozesswärme zusätzlich für jede beantragte Anlage einzureichen:

- das vollständig ausgefüllte Datenerfassungsblatt (Formularnummer 600 000 4395) und
- das individuelle<sup>4</sup>hydraulische Anlagenschema sowie
- ein Angebot

Bei der Beantragung der Förderung von **Solarkollektoranlagen** kann darüber hinaus die **Jahressimulation** eingereicht werden.

# Anlage zum Merkblatt

## Bundesförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft

Bei der Beantragung einer Förderung von **Wärmepumpen**, die nicht in der Liste förderfähiger Anlagen aufgeführt sind, muss darüber hinaus eingereicht werden:

- ein gültiges europäisches **Baureihenzertifikat**, wenn die Wärmepumpe über das entsprechende Zertifikat verfügt **und** innerhalb der Testbedingungen +/- 5 Kelvin betrieben wird,

### **ansonsten**

- bei elektrisch angetriebenen Wärmepumpen ein Herstellernachweis des im vorgesehenen Betriebspunkt erreichten COP<sub>eff</sub> (zum Beispiel mittels Leistungskurve, Tabelle, et cetera) sowie des Gütegrades (ermittelt nach der unter Ziffer 1.2 aufgeführten Formel)
- bei Gas-Wärmepumpen ein Herstellernachweis des im vorgesehenen Betriebspunkt erreichten PER<sub>eff</sub> (zum Beispiel mittels Leistungskurve, Tabelle, et cetera).

Bei der Beantragung einer Förderung für **Biomasseanlagen**, die nicht in der Liste der förderfähigen Anlagen aufgeführt sind, ist ein **Herstellernachweis** einzureichen, demgemäß die Anlage den mit der o.g. Formel zu berechnenden temperaturabhängigen Wirkungsgrad auf Basis des Heizwertes für den vorgesehenen Anwendungsbereich erreicht.

Nachfolgende Unterlagen müssen nicht eingereicht werden, sind aber über die Nutzungsdauer der jeweiligen Anlage vom Antragsteller für etwaige Prüfungen **vorzuhalten**:

- **Solarkollektoranlagen**
  - Bestätigung, dass die Tragfähigkeit des Daches geprüft wurde
  - Bestätigung des Fachunternehmers zur Einhaltung der Vorgaben nach Verein Deutscher Ingenieure 3988
- **Wärmepumpen**
  - Ggf. erforderliche Genehmigungen zur Erschließung und zur Nutzung der Wärmequelle sowie einen Nachweis über die gegebenenfalls erforderliche Versicherung für Erdbohrungen
- **Biomasse-Anlagen**
  - Bestätigung eines Sachverständigen über die Einhaltung der Anforderungen der Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes sowie die gegebenenfalls notwendige Betriebslaubnis nach Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes.

<sup>4</sup> Im hydraulischen Anlagenschema müssen alle Wärmequellen, Wärmespeicher, Wärmesenken und die vorgeschriebenen Wärmemengenzähler erkennbar sein.