

# Projektidee

## Förderwettbewerb Energieeffizienz



### CO<sub>2</sub>-Einsparung durch Wärmeerzeugung aus Holzabfällen

Holz ist ein regenerativer Festbrennstoff, wichtiger Teil der Bioenergie und leistet somit einen signifikanten Beitrag zur Energieversorgung. Als nachwachsender, regional verfügbarer und CO<sub>2</sub>-neutraler Rohstoff liegt Holz in Zeiten des Klimawandels und stetig steigender Preise für fossile Brennstoffe hoch im Kurs, insbesondere im Wärmebereich. Alt- oder Abfallholz kann zur Wärmeerzeugung in einem geeigneten Biomassekessel genutzt werden. So kann zur Wärmeerzeugung der fossile Energieträger Erdgas oder Heizöl durch den nachwachsenden Rohstoff Holz ersetzt werden. Dies führt zu einer Einsparung von klimaschädlichem CO<sub>2</sub> sowie einer Kosteneinsparung bei der Brennstoffbeschaffung. Wichtig hierfür ist allerdings, dass das Altholz nicht mit Schadstoffen belastet ist, die nach der Verbrennung in die Umwelt gelangen können. Je nach Klassifizierung des Holzabfalls kann eine Verbrennung auf Basis von Sichtprüfungen erfolgen. Stärker ver-

arbeitete oder verunreinigte Hölzer erfordern unter Umständen spezielle Anlagen mit höherer Feuerungswärmeleistung und Abgasreinigung.

#### Optimierungspotenziale und mögliche Effizienzmaßnahmen

Um die Wärme aus der Holzverbrennung nutzen zu können, muss ein Biomassekessel installiert werden der für die Verfeuerung von Holz geeignet ist. Als Brennstoff dient der zuvor zerkleinerte und sortierte Holzabfall. Dieser sollte gleichmäßige Stückgrößen aufweisen, um eine störungsfreie Lagerung, Förderung und Verbrennung sicherzustellen. Bei zeitlichen Unterschieden zwischen der Heizungsnutzung und dem Abfallaufkommen, kann das zerkleinerte Abfallholz in einem Hackschnitzzellager auch über längere Zeiträume zwischengelagert werden. Eine automatische Fördereinrichtung sorgt im Bedarfsfall für die notwendige Versorgung des Brennkessels

mit Holzschnitteln. Zudem ist in einem nachgeschalteten Prozess die fachgerechte Entsorgung der Asche zu gewährleisten.

#### Projektidee

Bei einem Großmarkt fallen täglich rund 6 t Altholz in Form von Paletten und Holzkisten aus der Lagerung und dem Transport von Obst und Gemüse an. Damit kann ein Biomassekessel mit 1.800 kW Wärmeleistung betrieben werden. Auf dem Großmarktgelände besteht ein jährlicher Wärmebedarf von etwa 9.000 MWh/a Heizleistung. Dieser wird zurzeit über einen konventionellen Brennkessel mit Erdgas gedeckt. Mit dem zur Verfügung stehenden Altholz können etwa 7.000 MWh/a des Wärmebedarfs des Marktes gedeckt werden, sodass nur die Spitzenlast weiterhin mit Erdgas zur Verfügung gestellt werden muss. Das Altholz wird hierfür bei einem externen

### Grundsätzliche Fördervoraussetzungen

- Energiekostenbezogene Amortisationszeit (ohne Förderung): 6,3 Jahre (damit  $\geq$  4 Jahre)
- Nutzungsdauer: 10 Jahre (damit  $\geq$  3 Jahre)

### Wettbewerbskriterium

- Fördereffizienz: 400 € pro t CO<sub>2</sub> und Jahr

### Zuwendungsfähige Projektkosten

- Investitions(mehr)kosten: 850.000 €
- Investitionsnebenkosten: 120.000 €
- Gesamtkosten: 970.000 €
- Maximal mögliche Förderung: 485.000 €



Holzverbrennung im Biomassekessel zur Wärmenutzung

Dienstleister auf die benötigte Größe zerkleinert und vorsortiert.

Kosten für die Umsetzung:

- Investitionskosten für Biomassekessel, Lager, Förderanlage und Anschluss an das bestehende Heiznetz von rund 850.000 €,
- Investitionsnebenkosten (für Planung, Installation, Messtechnik und Inbetriebnahme) in Höhe von etwa 120.000 €
- und damit in Summe Investitionsgesamtkosten in Höhe von 970.000 €.

Von diesen Kosten können im Förderwettbewerb Energieeffizienz bis zu 50 % gefördert werden. Die tatsächliche Höhe der jeweils förderfähigen Kosten hängt letztlich davon ab, welchen Anteil an den Gesamtinvestitionskosten die effizienzbezogenen Kosten (Investitionsmehrkosten und -nebenkosten) aufweisen.

Ausführliche Hinweise zur Berechnung der Investitionsmehrkosten finden sich im Merkblatt „Allgemeine Hinweise zur Antragstellung“, welches unter

„Mitmachen“ und „Antragsstellung“ auf den Webseiten des Förderwettbewerbs Energieeffizienz abrufbar ist.

Grundlegendes Kriterium für die Zulassung zum Förderwettbewerb Energieeffizienz ist, dass die Amortisationszeit des Projektes, berechnet aus den effizienzbezogenen Investitionskosten und der Summe der eingesparten Energiekosten, mindestens vier Jahre beträgt.

Durch die Nutzung von Altholz können jährlich 7.000 MWh Erdgas bzw. 1.414 t CO<sub>2</sub> eingespart werden. Für die Verbrennung des Altholzes wird dabei ein Ausstoß von 203 t CO<sub>2</sub> bilanziert. Somit entsteht eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von 1.211 t CO<sub>2</sub>/a. Bei einem Erdgaspreis von 0,05 €/kWh und einem Altholzpreis von 0,028 €/kWh (inkl. Zerkleinerung) amortisiert sich die Effizienzmaßnahme ohne Förderung nach gut sechs Jahren, mit maximaler Förderung bereits nach gut 3 Jahren.

Das zentrale Kriterium für die Förderentscheidung im Förderwettbewerb Energieeffizienz ist die je Fördereuro erreichte CO<sub>2</sub>-Einsparung pro Jahr (Fördereffizienz). Diese liegt im beschriebenen Projekt bei der maximal möglichen Fördersumme von 485.000 € (50 % Förderquote) und einer erwarteten Einsparung von 1.211 t CO<sub>2</sub> pro Jahr bei etwa 400 € pro t CO<sub>2</sub> und Jahr. Der Antragsteller kann aber selbst entscheiden, ob er eine geringere Förderquote wählt, somit seine Fördereffizienz verbessert und dadurch die Chancen im Wettbewerb um die Fördermittel erhöht.

Die „Bundesförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft – Förderwettbewerb“ ist ein Programm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi). Gefördert werden investive Maßnahmen zur energetischen Optimierung industrieller und gewerblicher Anlagen und Prozesse sowie die Prozesswärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien.

Zentrales Kriterium für die Förderentscheidung ist die Fördereffizienz, d.h. die beantragte Förderung pro eingesparter Tonne CO<sub>2</sub>.

Es finden jährlich mehrere Wettbewerbsrunden mit Stichtagen statt. Anträge können kontinuierlich gestellt werden.

### Informationen und Beratung zu den Projekten im Förderwettbewerb Energieeffizienz

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH  
Projektträger Förderwettbewerb Energieeffizienz  
Steinplatz 1  
10623 Berlin

Telefon: 030 310078-5555  
E-Mail: weneff@vdivde-it.de  
www.wettbewerb-energieeffizienz.de

### Impressum

**Herausgeber**  
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Öffentlichkeitsarbeit  
11019 Berlin  
www.bmwi.de

**Gestaltung**  
VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

**Stand**  
November 2019

**Bildnachweis**  
© chocolatefather/Adobe Stock (Titel), © Aleks Kend/Adobe Stock (S. 2)