

Wärmenutzung im EEG- der KWK - Bonus



LLH Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Andreas Moser, FG 27
Bildungs- u. Beratungszentrum
Alsfeld



Zweck des Gesetzes für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG)

- im Interesse des Klima- und Umweltschutzes eine **nachhaltige** Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen
- die **volkswirtschaftlichen Kosten** der Energieversorgung ... zu verringern
- Exkurs: Kosten pro kWh 2007: 0,8 ct/kWh_{el}
Daraus ca. 2,40 € Mehrkosten je Monat für den Durchschnittshaushalt (3.500 kWh_{el} p.a)

LLH Landesbetrieb
Landwirtschaft Hessen

Andreas Moser, FG 27
Bildungs- u. Beratungszentrum
Alsfeld

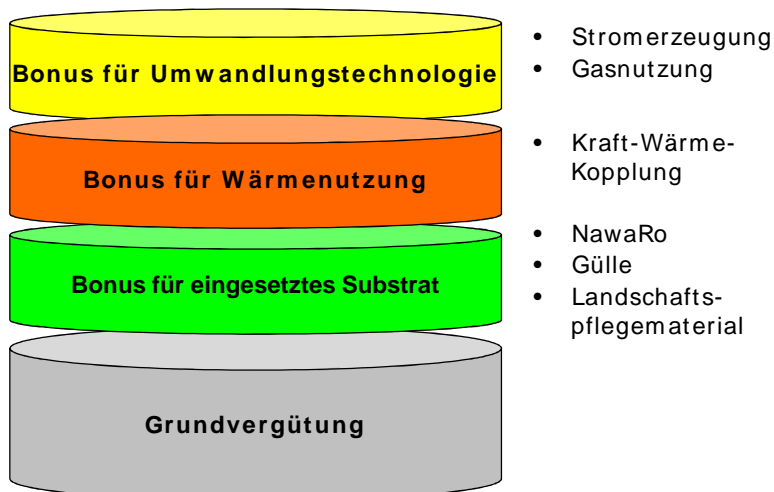


Zweck des Gesetzes für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG)

- fossile **Energieressourcen** zu schonen
- Weiterentwicklung von **Technologien** ... zu fördern

Ziel: Anteil erneuerbarer Energien an der Stromversorgung bis zum Jahr 2020 **mindestens 20 %** .

Bausteine der Stromvergütung



Grundvergütung

Biomasse

Grundvergütung

Leistungsanteil	EEG 2009 Bundestags- Beschluss vom 06.06.2008 ³	EEG Regierungs- entwurf vom 05.12.2007	EEG Erfahrungsbericht vom 07.11.2007	EEG 2004
bis 150 kW _{el}	11,67 ¹	11,07 ¹⁾	11,07 ¹⁾	10,07
150 kW _{el} bis 500 kW _{el}	9,18	9,18	9,18	9,18
500 kW _{el} bis 5 MW _{el}	8,25	8,25	8,25	8,25
5 MW _{el} bis 20 MW _{el}	7,79 ²	7,79 ²⁾	7,79 ²⁾	7,79

¹⁾ auch Altanlagen

²⁾ nur, soweit der Strom in Kraft-Wärme-Kopplung erzeugt wird

³⁾ Grundvergütung erhöht sich um 1,0 ct/kWh für immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Alt- und Neuanlagen anteilig bis 500 kW, wenn die dem Emissionsminimierungsgebot der TA Luft entsprechenden Formaldehydgrenzwerte eingehalten werden

NawaRo - Bonus Regelungen

Einsatz von naturbelassener Biomasse (Anlage 2):

- **flüssige** Energieträger bis **150** kW 6,0 ct/kWh
- **feste** Energieträger bis 500 kW 6,0 ct/kWh
- **anaerobe** Vergärung bis 500 kW **7,0** ct/kWh
- **feste/ gasf.** Energieträger bis 5.000 kW 4,0 Ct/kWh
- **Holzkraftwerke** bis 5.000 kW 2,5 Ct/kWh
(außer Kurzumtrieb und Landschaftspflegeholz)

KWK - Bonus

Anforderungen:

- Strom im Sinne des KWK-G, also Wärme stammt aus Kraft-Wärme-Kopplung
- Bis 2 MW: Stromkennzahl nach Angabe des Herstellers
- Ab 2 MW: Nachweis durch Umweltgutachter und
- Einhaltung des Arbeitsblattes FW 308 der AGFW

KWK - Bonus

- Nutzung der Wärme außerhalb der KWK-Anlage
- keine Nutzung innerhalb der Anlage (z.B. Fermenter- / Tankbeheizung)
- Wärmenutzung gemäß Positivliste
- nachweislicher Ersatz fossiler Energieträger per Umweltgutachter
- Mehrkosten für Wärmenutzung von mind. 100 €/kW_{th}

Positivliste

- Beheizung, Kühlung, Warmwasserbereitung von Gebäuden nach EnEV → max. 200 kWh/m²
- Einspeisung in ein Wärmenetz mit wenigstens 400 m Länge; Verluste unter 25 % des Nutzwärmebedarfes
- Nutzung als Prozesswärme für industrielle Prozesse

Positivliste

- Beheizung von Ställen mit definierten Obergrenzen
- Beheizung von Unterglasanlagen
- Trocknung von Gärresten zur Düngemittelherstellung

Negativliste

- Gebäude, die nicht der EnEV entsprechen
- Abwärmenutzung für ORC und Kalina-Cycle
- Abwärme aus Biomasseanlagen, welche fossile Brennstoffe für den Wärmeeigenbedarf verwenden

Berechnung des KWK - Bonus

1. Stromkennzahl

$$\text{Stromkennzahl} = \frac{\text{elektrischer Wirkungsgrad}}{\text{thermischen Wirkungsgrad}}$$

Berechnung des KWK - Bonus

Beispiel: BHKW mit 190 kW elektrischer
Leistung

Datenblatt: el. Wirkungsgrad: 38,54 %

th. Wirkungsgrad: 46,46 %

Daraus Stromkennzahl: **0,83**

Berechnung des KWK - Bonus

2. Zuschlagfähige Strommenge

Berechnung:

Extern genutzte Wärme x Stromkennzahl

Berechnung des KWK - Bonus

Beispiel: 400.000 kWh_{th} extern genutzt

Zuschlagfähige Menge somit:

$$400.000 \text{ kWh} \times 0,83 = 332.000 \text{ kWh}_{th}$$

$$\text{KWK Bonus: } 332.000 \text{ kWh}_{th} \times 3 \text{ ct/kWh}_{th} \\ = \mathbf{9.960 \text{ €}}$$

Technologiebonus

- Aufbereitung biogener Gase auf Erdgasqualität
- Organic-Rankine-Cycle
- Dampfmotoren
- Stirling-Motoren
- Mehrstoffgemischanlagen (insbes. Kalina-Cycle)
- thermochemische Vergasung
- Brennstoffzellen
- Mikrogasturbinen
- Vergärung von Bioabfällen mit Nachrotte oder stofflicher Verwertung der festen Gärrückstände

**Kraft-Wärme-
Kopplung**

oder

**45 %
elektrischer
Wirkungsgrad**

Umweltgutachter

- Bestätigung des KWK - Bonus, des Gülle - Bonus und der pflanzlichen Nebenstoffe
- Von der DAU (Deutsche Akkreditierungsgesellschaft für Umweltgutachter) nach dem Umwelt-auditgesetz zugelassen

Umweltgutachter

- Honorar auf Verhandlungsbasis
- Umweltgutachter gibt es bisher beim TÜV, Dekra sowie Selbstständige

Zusammenfassung

- Höherer Anreiz zur Wärmenutzung durch Erhöhung des KWK - Bonus
- Der Einsparungsgedanke gegenüber fossilen Energieträgern rückt mehr in den Fokus (Beheizung mit Obergrenzen)

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**

