



Das EEG für Pflanzenöl-BHKWs

Die folgenden Ausführungen stellen eine Zusammenfassung und Erläuterung der für Pflanzenöl-BHKW zutreffenden Passagen des Gesetz zur Neuregelung des Rechts der Erneuerbaren Energien im Strombereich (Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2004: EEG) dar. Desweiteren werden die Zusammenhänge zur Wirtschaftlichkeit dargestellt und Empfehlungen zur Projektierung von Pflanzenöl-BHKW's gegeben.

Das Dokument ist nicht rechtsverbindlich und erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit:

§8 Vergütung von Strom aus Biomasse

Absatz 1: Grundvergütung (Inbetriebnahmejahr 2006)

- | | |
|---|------------------------|
| 1. bis einschließlich einer el. Leistung von 150 kW mindestens | 11,16 €cent/kWh |
| 2. bis einschließlich einer el. Leistung von 500 kW mindestens | 9,61 €cent/kWh |
| 3. bis einschließlich einer el. Leistung von 5000 kW mindestens | 8,64 €cent/kWh |
| 4. | |

Absatz 2: NawaRo-Bonus

Die Mindestvergütungen nach Absatz 1 erhöhen sich bis einschließlich einer Leistung von 500 kW um jeweils **6 €cent/kWh**, wenn

1. der Strom ausschließlich
 - a) aus Pflanzen oder Pflanzenbestandteilen, die in landwirtschaftlichen Betrieben anfallen und die keiner weiteren als der zur Ernte, Konservierung oder Nutzung in der Biomasseanlage erfolgten Aufbereitung oder Veränderungen unterzogen wurden

Interpretation von C.A.R.M.E.N. e. V.:

NawaRo-Bonus fähig (Beispiele)	nicht NawaRo-Bonus fähig (Beispiele)
Pflanzenöl, erzeugt aus ölhaltiger Saat, die in einem landwirtschaftlichem Betrieb angefallen sind (z. B. Rapssaat, Sonnenblumensaat, etc.)	gebrauchte Öle oder Fette (z. B. Fritieröl) Biodiesel Traubenkernöl aus Traubentrester (Sekundärprodukt aus der Herstellung von Wein)

2. der Anlagenbetreiber durch ein Einsatzstoff-Tagebuch mit Angaben und Belegen über Art, Menge und Herkunft der eingesetzten Stoffe den Nachweis führt, dass keine anderen Stoffe eingesetzt werden.
3. auf demselben Betriebsgelände keine Biomasseanlagen betrieben werden, in denen Strom aus sonstigen Stoffen gewonnen wird.

Absatz 3: KWK-Bonus

Die Mindestvergütungen erhöhen sich um jeweils **2,0 €cent/kWh**, soweit es sich um Strom im Sinne von § 3 Absatz 4 des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes handelt und dem Netzbetreiber ein entsprechender Nachweis..... vorgelegt wird (Anmerkung: Der KWK-Bonus errechnet sich aus dem Anteil an Nutzwärme. Bei ausschließlich wärmegeführter Betriebsweise beträgt der KWK-Bonus 2 €cent/kWh). Wird 50 % der Wärme genutzt, errechnet sich ein KWK-Bonus von 1 €cent/kWh.

Absatz 5: Degression

Die Mindestvergütungen nach Absatz 1 werden beginnend mit dem 1. Januar 2005 jährlich jeweils für ab diesem Zeitpunkt neu in Betrieb genommene Anlagen um jeweils 1,5 Prozent gesenkt und auf zwei Stellen hinter dem Komma gerundet.

Überschlägige Wirtschaftlichkeitsberechnung bei ausschließlich wärmegeführtem Betrieb

BHKW-Auslegung		Leistung, el: 25 kW		Investition 1): 45.000 €		Laufzeit (VBH): 3.800 h/a	
Nutzwärme: 163.281 kWh/a		Feuerungswärmeleistung: 78 kW		Jahresverbrauch: 30.732 l/a			
		Pflanzenöl-Heizwert: 9,66 kWh/l					
Einnahmen							
<i>Inbetriebnahme 2006</i>	<i>Wirkungsgrad</i>	<i>Nutzungsgrad</i>	<i>Vergütung</i>	<i>Leistung</i>	<i>Betrag €/a</i>	<i>bez. auf Pflanzenöl</i>	
Elektrizität 2)	32%	32%	0,192 €/kWh	25 kW el	18.202 €/a	0,592 €/l	
Wärme 3)	55%	55%	0,059 €/kWh	43 kW th	9.605 €/a	0,313 €/l	
Summe	87%				27.807 €/a	0,905 €/l	
Ausgaben							
	<i>Anteil</i>	<i>Nutzungsdauer</i>	<i>Zinssatz kal.</i>	<i>Annuität</i>	<i>Kapitaldienst</i>	<i>bez. auf Pflanzenöl</i>	
BHKW	65%	8,0 a	4,5%	15,2%	4.435 €/a	0,200 €/l	
Sonstiges	35%	12,0 a	4,5%	11,0%	1.727 €/a		
Summe					6.162 €/a	0,200 €/l	
Unterhalt-BHKW			0,030 €/kWhel		2.850 €/a	0,093 €/l	
Brennstoffpreis Pflanzenöl					18.439 €/a	0,600 €/l	
Summe					27.451 €/a	0,893 €/l	
Gewinn					356 €/a	0,012 €/l	

Die Berechnung zeigt, dass ausschließlich ein wärmegeführter Betrieb gewinnbringend sein kann.

Aktuelle Information zur Preisentwicklung für Rapsöl, sowie zu Lieferanten für Pflanzenöl und Hersteller von Pflanzenöl-BHKW's finden Sie unter www.carmen-ev.de.

Quellen:

- 1) TFZ Straubing, el. Leistung von 25 kW
- 2) nach EEG: inklusive NawaRo- und KWK-Bonus
- 3) Wärmegutschrift in Höhe des Heizölpreises von 0,50 cent/l

Checkliste für Pflanzenöl-BHKW's

1. Bestandsaufnahme zum Wärmebedarf

BHKW erzeugen gleichzeitig Wärme und Strom. Um einen wirtschaftlichen Betrieb der Anlage zu erreichen, sollte das BHKW mindestens 2500 Volllaststunden erreichen. Voraussetzung hierfür ist ein möglichst gleichmäßiger Wärmebedarf auf niedrigem Temperaturniveau (< 100 °C). Gut geeignet sind BHKW's zum Beispiel für Wohngebäude mit einem hohen Warmwasserbedarf oder Anwendungen mit einem gleichmäßigen Prozesswärmebedarf. Nur bedingt geeignet sind Abnehmer mit einem stark schwankenden Wärmebedarf (z. B. beheizte Werkstätten, teilweise genutzte Bürogebäude). Zur Bestandsaufnahme ist die Beratung durch einen Energieberater oder Heizungsbauer sinnvoll.

2. Auslegung

Pflanzenöl-BHKW's sind ab einer thermischen Leistung von etwa 15 kW erhältlich. Unter einem Wärmebedarf von etwa 50.000 kWh, was mit Berücksichtigung des Nutzungsgrades eines Heizölkessels etwa 6.000 l Heizöl entspricht, dürfte der Einsatz eines Pflanzenöl-BHKW's aus wirtschaftlichen Überlegungen kaum machbar sein. Bei der Beheizung von Wohngebäuden sollte das BHKW zur Abdeckung der Wärmegrundlast eingesetzt werden und erfordert deshalb meist den Einsatz eines weiteren Wärmeerzeugers. Die Wärmeleistung des BHKW's sollte dann etwa 30 % der erforderlichen thermischen Spitzenleistung betragen. Insbesondere bei täglich stark schwankendem Wärmebedarf ist der Einsatz eines Wärmepuffers ratsam.

3. Bauliche und technische Voraussetzungen

BHKW's werden in der Regel in einem Nebenraum oder im Heizungskeller aufgestellt. Vorhandene Heizräume müssen einen geeigneten Platz mit der Möglichkeit der hydraulischen Anbindung, der Stromeinspeisung und der Ableitung der Abgase bieten. In Wohnhäusern ist auf eine gute Schallisolierung zu achten. Die Lagertanks sollten an einem kühlen, dunklen Ort aufgestellt werden.

4. Prüfung der Wirtschaftlichkeit

Die Wirtschaftlichkeit der Anlage sollte überprüft werden. Die Angaben zur Laufzeit des BHKW und zu den Wartungskosten sollten realistisch sein (siehe Seite 2).

5. Betrieb der Anlage

Der Betrieb eines Pflanzenöl-BHKW's erfordert eine umsichtige möglichst tägliche Kontrolle des Aggregates. Der Betriebsaufwand ist also deutlich höher als bei einem einfachen Wärmeerzeuger. Das Pflanzenöl - in der Regel Rapsöl - sollte dem RK-Qualitätsstandard 05/2000 (www.tfz.bayern.de) oder der DIN E 51 605 entsprechen.

6. Auswahl eines geeigneten Lieferanten

Der Lieferant des BHKW's sollte über ausreichend Referenzen verfügen und zumindest im ersten Betriebsjahr die Wartung der Anlage übernehmen. An das Gesamtmodul werden hohe Anforderungen gestellt. Der Grundmotor sollte deshalb ein ausgereiftes Aggregat sein. Bewährt haben sich insbesondere Dieselmotoren mit Vor- oder Wirbelkammer-Brennverfahren.

Quelle: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz – Pflanzenölbetriebene Blockheizkraftwerke (2003)

