

Der Deutsche Bio- Energieverband stellt sich vor



- Gegründet am 16.01.2008 in München (VR 201 480)
- Mitglieder :
 - Personen mit aus dem Kreis Umwelt und Energie
 - Unternehmen aus der Umwelt und Energiebranche
 - Vereine und Interessengemeinschaften mit den gleichen Zielen
- Philosophie :
 - Bündelung von „Know-how“
 - Ausbau eines national und internationalen branchenübergreifenden Netzwerkes
- Ziel :
 - Die Reduktion des CO² Ausstoßes bei der Herstellung von thermischer und elektrischer Energie für den privaten und gewerblichen Verbrauch mittels neutraler Beratung durch den jeweiligen Fachbereich

Pflanzenöl BHKW und die Umwelt



Während des Wachstums nimmt die Ölpflanze CO_2 aus der Atmosphäre auf, die das Pflanzenöl bei der Verbrennung wieder emittiert.

Dadurch findet die Verbrennung, anders als bei den fossilen Brennstoffen, CO_2 neutral statt.

So werden im nachfolgenden Beispiel (150 Kw BHKW) jährlich etwa 569.750 Tonnen CO_2 eingespart. Dabei muss allerdings die CO_2 Emission, verursacht durch Ernte, Raffinierung und Transport, noch berücksichtigt werden.

Hochinteressant ist der Einsatz von diesen BHKWs für die Industrie, da entweder kein Zukauf von Emissionszertifikaten notwendig ist, oder vorhandene Zertifikate an der Börse verkauft werden können.

Darstellung der wichtigsten Rahmenbedingungen für einen wirtschaftlichen Betrieb von Pflanzenöl-BHKWs



Ein wirtschaftlich arbeitendes PflanzenölbHKW unterliegt den Bedingungen folgender Gesetze, bzw. Richtlinien:

- | | | | |
|----------------------|-------------------|----------|---------------|
| - EEG-Gesetz | Grundvergütung | - 150 Kw | 11,67 Cent/KW |
| | | - 500 Kw | 9,18 Cent/KW |
| | | - 5 Mw | 8,25 Cent/KW |
| - KWKG-Gesetz | Bonus für 6 Jahre | | 3,00 Cent/KW |
| - NawRo Bonifikation | | - 150 KW | 6,00 Cent/KW |

Das gesamte Gesetz zur Neuregelung des Rechts der Erneuerbaren Energien mit Vorschriften umfasst 64 Paragraphen und 5 Anhänge.

Wir stellen es auf Anforderung gerne als Pdf zur Verfügung, ferner kann es auch über unsere Seite im Internet kostenfrei bezogen werden

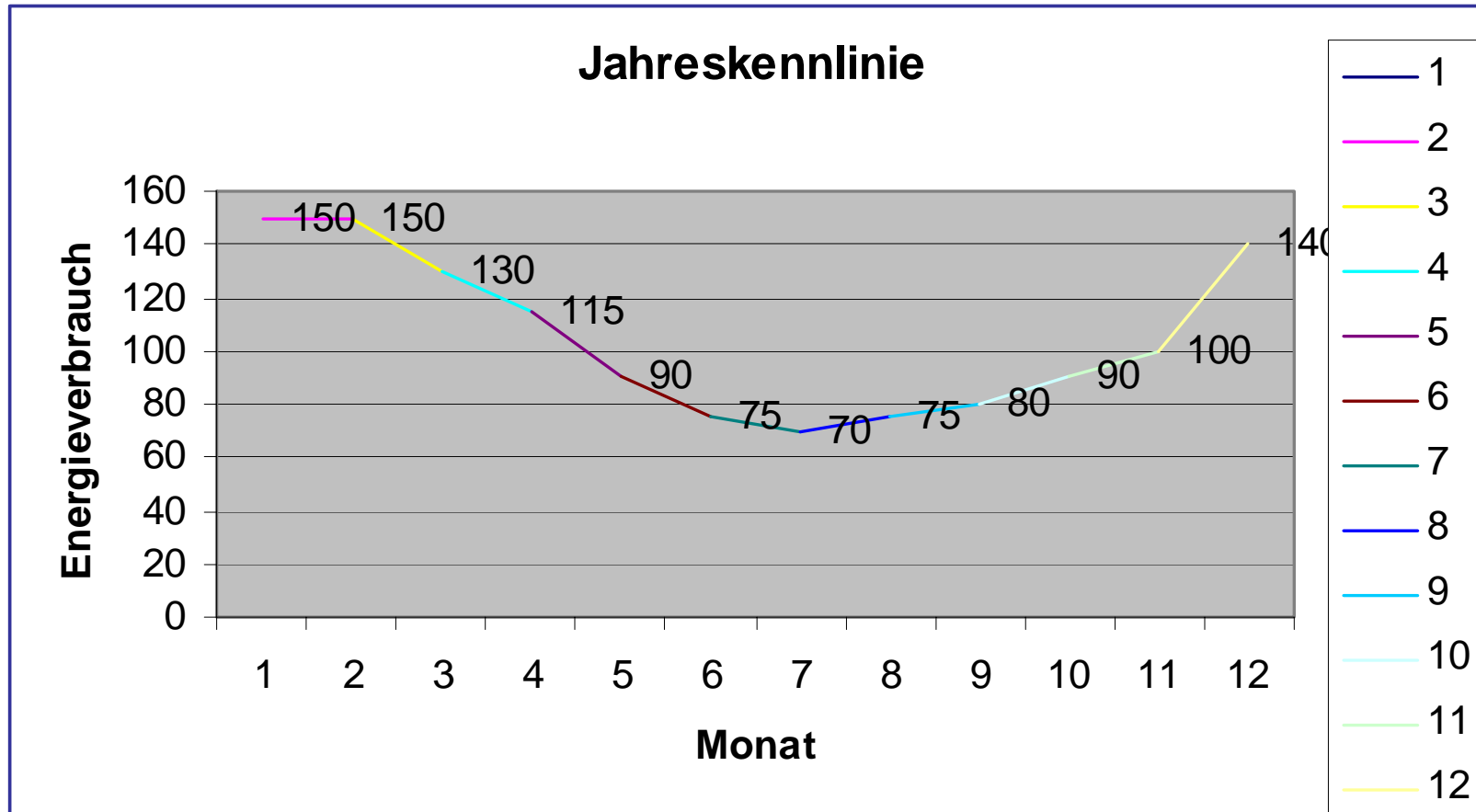
Darstellung der wichtigsten Rahmenbedingungen für einen wirtschaftlichen Betrieb von Pflanzenöl-BHKWs



Pflanzenöl BHKWs sind wärmegeführt und die jährliche Laufzeit bestimmt die Wärmeabnahme.

Dies zieht nach sich, dass ein BHKW immer nach der Grundlast berechnet werden muss.

Grundlast / Jahreskennlinie



In unserem Beispiel werden in den Monaten 6 – 8 lediglich ca. 75 KW thermische Energie / Std. abgenommen. Das bedeutet, den Einsatz eines BHKW von maximal 70 - 80 KWth.

Der weitere Energiebedarf sollte mit anderen Mitteln gedeckt werden.

Thermische Energie

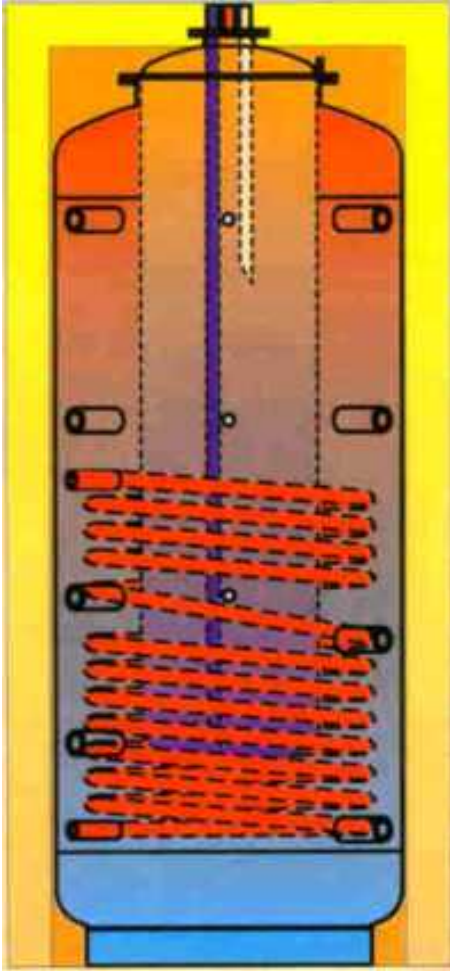


Die thermische Energie steht im Temperaturbereich von 85 – 90 Grad (Vorlauf) zur Verfügung.

Die Rücklauftemperatur sollte ca. 70 – 75 Grad betragen. Damit ist eine Spreizung von ca. 20 Grad gegeben.

Durch spezielle Wärmetauscher kann auch Heisswasser (ca. 110 Grad) und Dampf gewonnen werden. Allerdings ist ein BHKW kein idealer Dampferzeuger, da nur etwa 20% der thermischen Energie für die Dampferzeugung zur Verfügung steht und die Rücklauftemperatur nicht höher als die besagten 70 – 75 Grad betragen darf (Motorschäden).

Pufferspeicher



Da der thermische Energieverbrauch stündlich meist stark schwankt, müssen große Energiespeicher zur Anwendung kommen. Sie bestimmen die Laufzeiten und somit die Lebensdauer der Anlage.

So sind in unserem Fall Pufferspeicher von 10.000 – 20.000 Liter notwendig um die rasche und effiziente Bereitstellung der Energie zu gewährleisten (Z.B. im Hotel, um den grossen Warmwasserverbrauch am Morgen sicherzustellen)



Einbindung



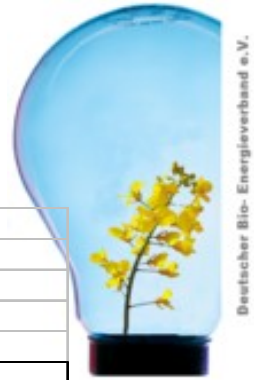
Blockheizkraftwerke müssen, anders als konventionelle thermische Anlagen, zweifach eingebunden werden:

Die elektrische Einbindung

Die thermische Einbindung

Diese Arbeiten werden am Besten von dem Lieferanten vorgenommen, da dieser normalerweise mit einem erfahrenen Ingenieur zusammenarbeitet.

Die Berechnung

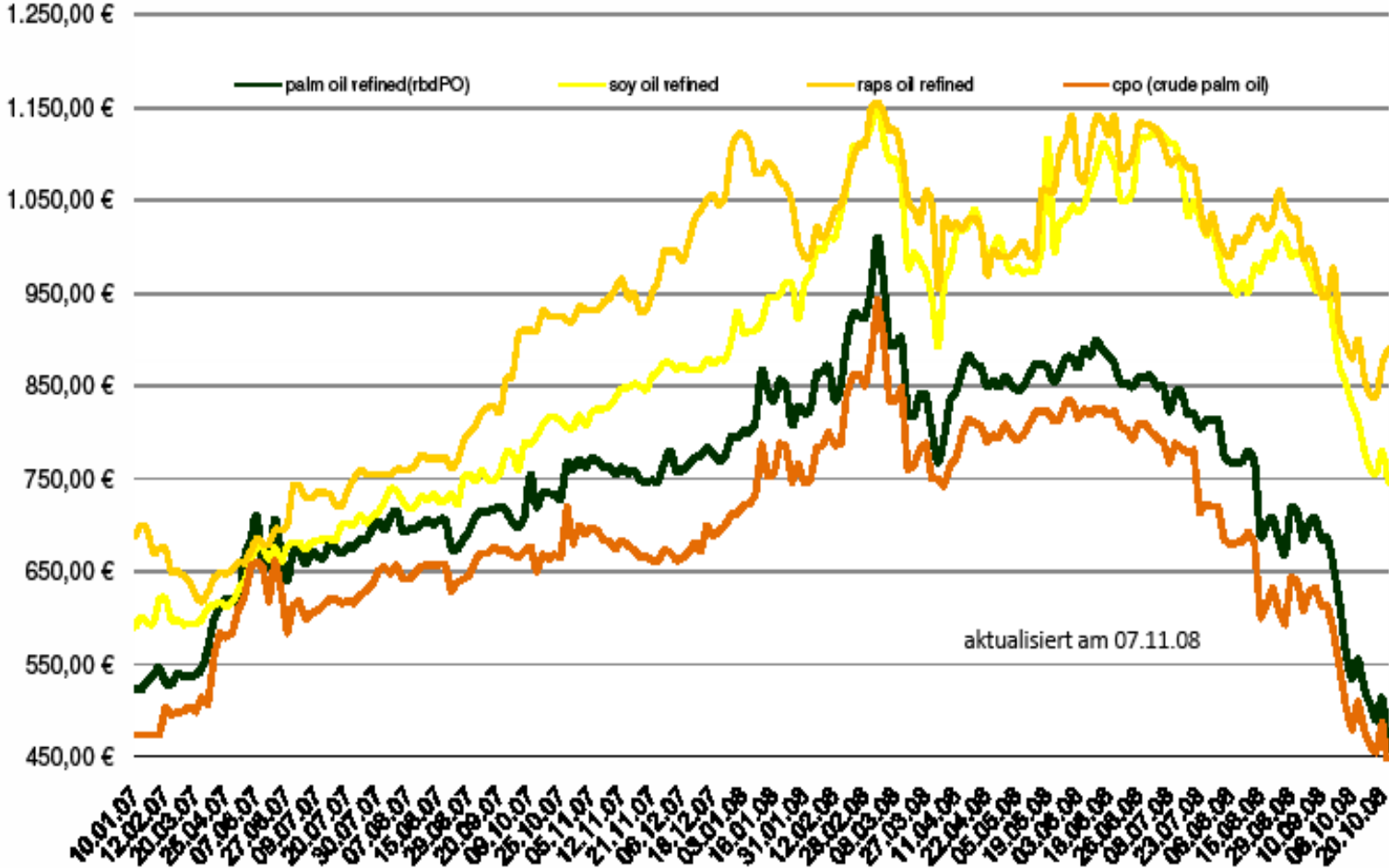


Beispielrechnung anhand eines Ausonia Blockheizkraftwerk 150 KW el											
Investitionskosten BHKW				169.900,00	Invest Alternativ	95.000	Ausgaben Wärmeeinkauf pro kWh		0,06 €		
monatliche Leasingrate				0			Angenommene kWh Wärmeeinkauf / Jahr		1.050.000,00		
Gesamtleistung KW				150,00			Ausgaben Wärmeeinkauf		-63.000,00 €		
Leistung elektrisch bis 150 KW			150	150,00			Einnahmen Stromverkauf bei voller Förderhöhe				
Leistung elektrisch über 150 KW			150	0,00		1.050.000,00	Grundvergütung bis 150 kW		0,1167	122.535,00 €	
Leistung elektrisch über 500 KW			500	0,00		0,00	Grundvergütung ab 150 KW		0,0918	0,00 €	
Leistung (100%) KW thermisch				150,00		0,00	Grundvergütung ab 500 KW		0,0825	0,00 €	
Laufleistung p.a. in Stunden				7.000,00		0,00	NaWaRo-Bonus		0,0600	63.000,00 €	
Leistung KWh/Jahr elektrisch				1.050.000,00			KWK-Bonus für 6 Jahre		0,0300	31.500,00 €	
Leistung KWh/Jahr thermisch				1.050.000,00			Gesamteinnahmen aus Stromverkauf p.a.			217.035,00 €	
Verbrauch pro KWh elektrisch (kg)				0,20			AfAJahre			10	
Verbrauch Pflanzenöl Kilogramm/Std				30,75			Inflation (Versicherung, Rapsöl u. Insp. / Reparatur)			3,00%	
Verbrauch Pflanzenöl (in Tonnen p.a.)				215,25			Garantierte Stromabnahme 20 Jahre nach EEG			20	
Kosten Pflanzenöl pro Kg				0,85 €			Inflationsrate			3%	
(Rapsöl 0,92 Kg/Ltr											
Kosten Wartungsvertrag inkl Motorersatz				26.950,00 €		3850					
Maschinenbruchversicherung				4.598,00 €							
Sonstige Kosten				0,00 €							
Jahr	AFA	Motoren- versicherung	Inspektion /Reparatur	Pflanzenöl	Gesamtkosten BHKW inkl AFA	Stromertrag	Ergebnis BHKW- Stromertrag / Jahr	Afa für Alternativ Energie	Wartung/Instand- haltung alternative Energien	Alternative Heizkosten gesamt	Einsparung / Mehraus- gaben p.a.
1	-16.990,00	-4.598	-26.950	-182.963	-231.501	217.035	-14.466	-9.500	-9.000,00	-81.500	67.035
2	-16.990,00	-4.598	-27.759	-182.963	-232.309	217.035	-15.274	-9.500	-9.000,00	-83.390	68.116
3	-16.990,00	-4.598	-28.591	-188.451	-238.631	217.035	-21.596	-9.500	-9.000,00	-85.337	63.741
4	-16.990,00	-4.736	-29.449	-194.105	-245.280	217.035	-28.245	-9.500	-9.270,00	-87.612	59.367
5	-16.990,00	-4.878	-30.332	-199.928	-252.129	217.035	-35.094	-9.500	-9.548,10	-89.955	54.862
6	-16.990,00	-5.024	-31.242	-205.926	-259.183	217.035	-42.148	-9.500	-9.834,54	-92.369	50.221
7	-16.990,00	-5.175	-32.180	-212.104	-266.448	185.535	-80.913	-9.500	-10.129,58	-94.855	13.941
8	-16.990,00	-5.330	-33.145	-218.467	-273.932	185.535	-88.397	-9.500	-10.433,47	-97.416	9.018
9	-16.990,00	-5.490	-34.139	-225.021	-281.641	185.535	-96.106	-9.500	-10.746,47	-100.053	3.947
10	-16.990,00	-5.655	-35.164	-231.771	-289.580	185.535	-104.045	-9.500	-11.068,86	-102.770	-1.275
Alle Werte in der Tabelle sind in Euro gerechnet					-2.570.632	2.044.350	-526.282	-95.000	-98.031,02	-915.255	388.973
Bitte beachten Sie: Diese Wirtschaftlichkeitsbetrachtung stellt lediglich eine unverbindliche Kosten- Nutzen- Übersicht dar.											
Alle Preisangaben netto ohne ges. Umsatzsteuer											

Pflanzenölpreise



trend of prices since January 2007



Pflanzenölpreise



Durch die hohen Preisschwankungen bei Pflanzenöl sind längerfristige Lieferverträge ratsam.

Preisrange in 2008 bei Rapsöl:

Höchstpreis:	1.150 Euro / Tonne
Niedrigstpreis bis 20.10. d.J. ca.	870 Euro / Tonne

Die Hauptabnehmer von Pflanzenöl ist die Lebensmittelindustrie, dadurch wird der Preis maßgeblich gestaltet.

Ab 2009 werden nur noch Pflanzenölbetriebsstoffe gefördert, die auf der Positivliste aufgeführt sind (Ausnahme Raps und Sonnenblume), oder ein Nachhaltigkeitsnachweis erbracht wird

Pflanzenöl – welche Betriebsstoffe?

- Rapsöl:** Ist der momentan teuerste Betriebsstoff.
Die Erfahrung zeigt aber auch, dass Raps nach der Norm Weihenstephan der zuverlässigste Kraftstoff ist. Raps fällt uneingeschränkt unter die förderwürdigen Kraftstoffe und kann auch von heimischen Ölmühlen bezogen werden
- Palmöl- Fett:** Ist schwieriger zu handhaben, muss unbedingt beheizt werden, Einige Versicherungsunternehmen schließen diesen Betriebsstoff bei der Maschinenbruchversicherung aus.
Es ist fraglich, ob Palmöl in die Positivliste aufgenommen wird
Ist erheblich preiswerter zu beschaffen.
Preis momentan ca. 450 – 500 Euro/Tonne
- Soya:** Technische Schwierigkeiten führten mehrfach zu Abschaltungen der Anlagen. Die Verwendung von Soya unterscheidet sich wesentlich von Rapsöl.
Es ist fraglich, ob Soya in die Positivliste aufgenommen wird
- Jatropha:** Wachst auf kargen Böden, ist momentan im Versuch kein Lebensmittel. Wenn die Versuche positiv verlaufen, eine interessante Alternative



Quellen und Kommentare



Die aktuelle Novellierung und Gesetzgebung bringt umfassende Änderungen der Rahmenbedingungen mit sich.

Dies gilt für das gesamte neue Erneuerbare-Energien-Wärme Gesetz

Daher ist es in der kurzen Zeit nicht möglich diese Änderungen zu erörtern.

Sie finden diese auf den Seiten des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz Und Reaktorsicherheit <http://www.erneuerbare-energien.de>



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Hubert Spengel
Deutscher Bio- Energieverband e.V.
Pilsenseestraße 20
81379 München

<http://www.dbev.org>
h.spengel@dbev.org