



Wirtschaftliche Aspekte des Formaldehydbonus

Robert Wagner

Straubing, 24.06.09



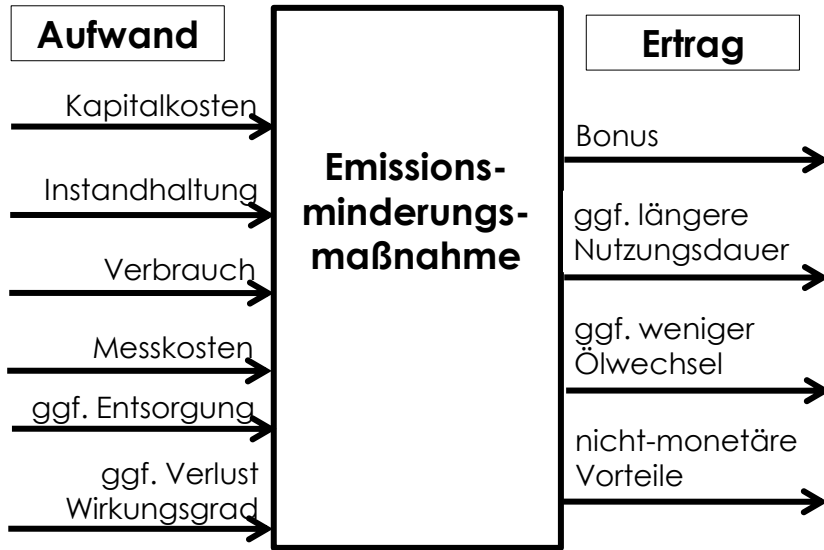
Zielsetzungen



- ▶ Anwendung
Rahmenbedingungen auf
verschiedene Anlagentypen
- ▶ nicht-monetäre Vorteile ableiten



Betrachtungsweise



Emissionsminderungsmaßnahmen



Technologie	Charakterisierung
BHKW hält Grenzwert ein	• ggf. Alterseffekte
innermotorische Maßnahmen	• ggf. Wirkungsgradverlust
Entschwefelung, Entfeuchtung, Oxykat	• Investition • Verbrauch
thermische Nachverbrennung	• Investition • Verbrauch
Reaktionskolonne	• Pilotmaßstab



Anlagentypen



Kategorie	Leistung	Einsatzstoffe
BlmSchG	250 kW _{el}	Abfall
BlmSchG	500 kW _{el}	Nawaro/Abfall
BlmSchG	1.000 kW _{el}	Nawaro/Abfall
Baurecht alt	190 kW _{el}	Nawaro
Baurecht alt	340 kW _{el}	Nawaro



betriebswirtschaftliche Aspekte



Kategorie	Leistung	Zusatzeinnahmen
BlmSchG	250 kW _{el}	20.000 €/a
BlmSchG	500 kW _{el}	40.000 €/a
BlmSchG	1.000 kW _{el}	40.000 €/a

- strenger Vollzug der Grenzwerte
- Mehraufwand verglichen mit einer Nicht-Inanspruchnahme des Bonus: 2 zusätzliche Messungen auf 3 Jahre; 2.000 bis 3.000 €



betriebswirtschaftliche Aspekte



Wandel durch Bonus – nun Einhaltung Grenzwert
ggf. Zusatzinvestitionen – Ziel: geringste Kosten

BlmSchG			
thermische Nachverbrennung: 125 T€, 5 % Zinss., (15 a Nutzungsdauer), 1 T€/a zus. Messkosten, 5 % Instandhaltung und Verbrauch			
Kategorie	Leistung	Bonus	Nutzungsdauer, um Bonus voll aufzuzehren
BlmSchG	250 kW _{el}	20.000 €/a	~ 14 a
BlmSchG	500 kW _{el}	40.000 €/a	~ 4,5 a
BlmSchG	1.000 kW _{el}	40.000 €/a	~ 4,5 a



betriebswirtschaftliche Aspekte



Wandel durch Bonus – nun Einhaltung Grenzwert
ggf. Zusatzinvestitionen – Ziel: geringste Kosten

BlmSchG					
Oxykat, Aktivkohlefilter, Biogaskühlung					
Abschreibung: 2 a					
Leistung	Bonus	Kostenersparnis (64 statt 48 th)	Summe	Anschaffung (inkl. Oxykat)	Instandhaltung, Verbrauch, Entsorgung, ggf. Verlust Wirkungsgrad
250 kW _{el}	20.000 €/a	7.909 €/a	27.909 €/a	22.000 €	69 %
500 kW _{el}	40.000 €/a	11.355 €/a	51.355 €/a	37.000 €	82 %
1.000 kW _{el}	40.000 €/a	13.784 €/a	53.784 €/a	52.000 €	48 %

zusätzlich Kostenersparnis: verlängerte Ölwechselintervalle



betriebswirtschaftliche Aspekte



Baurecht alt			
thermische Nachverbrennung: 125 T€, 5 % Zinss., (15 a Nutzungsdauer), 1 T€/a zus. Messkosten, 5 % Instandhaltung und Verbrauch			
Kategorie	Leistung	Bonus	Nutzungsdauer, um Bonus voll aufzuzehren
Baurecht alt	190 kW _{el}	15.200 €/a	32 a
Baurecht alt	340 kW _{el}	27.200 €/a	8 a



betriebswirtschaftliche Aspekte



Baurecht alt					
<u>Oxykat</u> , Aktivkohlefilter, Biogaskühlung Abschreibung: 2 a					
Leistung	Bonus	Kosten- ersparnis (64 statt 48 Th)	Summe	An- schaffung (inkl. Oxykat)	Instand- haltung, Verbrauch, Entsorgung, ggf. Verlust Wirkungs- grad
190 kW _{el}	15.200 €/a	6.682 €/a	21.882 €/a	22.000 €	41%
340 kW _{el}	27.200 €/a	9.410 €/a	36.610 €/a	30.000 €	65%

zusätzlich Kostenersparnis: verlängerte Ölwechselintervalle



betriebswirtschaftliche Aspekte



Strategische Überlegungen BImSchG

- keine Rechtsunsicherheit bei Bonus erkennbar
- Grenzwerteinhaltung ohnehin notwendig
- (ggf. tieferer Grenzwert)
- ggf. 2 zusätzliche Messungen pro 3 Jahre
→ Verzicht auf Bonus **wäre betriebswirtschaftlich nicht sinnvoll**
→ Grenzwerteinhaltung zu geringsten Kosten



betriebswirtschaftliche Aspekte



Strategische Überlegungen BImSchG

- Emissionsminderungsgebot
- LAI – Überprüfung für 2010 angekündigt
- ggf. Grenzwertanpassung
→ weitere Grenzwertabsenkung in naher Zukunft möglich
→ dann ggf. weitere Investitionen
→ bevorzugt Technologien mit kurzen Abschreibungszeiten einsetzen



betriebswirtschaftliche Aspekte



Strategische Überlegungen Baurecht alt

- Rechtsunsicherheit bei Bonus vorhanden
- Inanspruchnahme des Bonus **rein** optional
→ Maßnahme muss sich betriebswirtschaftlich darstellen lassen
- weitere Grenzwertabsenkung in naher Zukunft möglich
→ bevorzugt Technologien mit kurzen Abschreibungszeiten einsetzen
→ ggf. Rücklagen bilden



nicht-monetäre Aspekte



- sehr breit angelegte Evaluierung von Praxisdaten wird möglich
- ggf. zusätzliche Minderung von Methan



17. C.A.R.M.E.N.-Symposium



17. C.A.R.M.E.N.-Symposium „Konjunkturmotor
Nachwachsende Rohstoffe“
am **06. und 07. Juli 2009** im Straubinger Herzogschloss

Themenschwerpunkte:

- Konjunkturmotor Nachwachsende Rohstoffe
- Feste Biomasse
- Rahmenbedingungen und Förderprogramme
- Aktiver Klimaschutz
- Industrielle Nutzung von Biomasse
- Gasförmige Bioenergie
- Nachhaltige Mobilität

Staatsempfang mit Preisverleihung durch
Landwirtschaftsminister **Helmut Brunner**
am **06. Juli 2009** ab 18.30 Uhr im Karmelitenkloster Straubing.



17. C.A.R.M.E.N.-Symposium



Dienstag, 7. Juli 2009

GASFÖRMIGE BIOENERGIE – Wo STEHT SIE MORGEN?

- Wappensaal
Moderation: Dr. Mathias Effenberger
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Freising
- 09.30 Uhr **Stellenwert von Biogas innerhalb der Landwirtschaft**
Stefan Rau
TU Weihenstephan, Freising
- 10.00 Uhr **Konkurrenz zwischen Biogas und anderen erneuerbaren Energien**
Robert Wagner
C.A.R.M.E.N. e.V., Straubing
- 10.30 Uhr **Bioerdgas aus fester Biomasse**
Prof. Dr. Jürgen Karl
Technische Universität, Graz
- 11.00 Uhr **Biogas-Strom vermarkten außerhalb des EEG**
Norman Gerhardt
Institut für solare Energieversorgungstechnik e.V. (ISET), Kassel
- 11.30 Uhr **Dieselltraktor mit Biogas-Antrieb**
im Rittersaal (siehe Fachblock „Nachhaltige Mobilität“)

EKSKURSION MIT FACHDISKUSSION

BIOGASANLAGE ALTERHOFEN, PELLETWERK COMPACTEC, STRAUBING UND BIOCAMPUS STRAUBING

- Diese Exkursion besteht aus drei Hauptbereichen. Zum einen wird die neu gebaute Biogasanlage des Zweckverbands Abfallwirtschaft Straubing in Alterhofen besichtigt. Die Anlage verfügt über einen Garagen- und Perkolatfemter. Die dort produzierte Wärme wird zur Biogaseinspeiseanlage geliefert und so im Wärmeverbund sinnvoll genutzt.
- Das laut Betreibern modernste und leistungsfähigste Pelletwerk Mitteleuropas, CompactTec – Gesellschaft zur Kompaktierung nachwachsender Rohstoffe mbH & CO. KG in Straubing-Sand, ausgestattet mit einem Dampfmotor (Spilling), kann im Anschluss besichtigt werden.
- Der BioCampus Straubing ist schließlich das dritte Exkursionsziel. Ein modernes Büro- und Laborgebäude, komplett in Holzbauweise errichtet, dass als kongenialer Partner des Kompetenzzentrums Raum für industrielle Applikationen aus dem Bereich der Nachwachsenden Rohstoffe am Standort Straubing-Sand bietet.
- 13.00 Uhr Abfahrt am Straubinger Herzogschloss
13.15 Uhr Besichtigung der Biogasanlage Alterhofen
14.15 Uhr Besichtigung des Pelletwerks CompactTec
15.00 Uhr Vortrag mit Besichtigung des BioCubators
16.00 Uhr Ankunft in Straubing am Herzogschloss



biomasse Messe



biomasse 2009 – 02. bis 04. Oktober 2009 – Straubing

5. Fach- und Verbrauchermesse zu Nachhaltigen Rohstoffen und Solarenergie
Eintritt frei - täglich von 9:00 bis 18:00 Uhr geöffnet

biomasse 2009

Presse

Kontakt

Home

Die Messe

Die Messe für Nachhaltige Rohstoffe und Solarenergie richtet sich an Eigenheimbesitzer und Bauherren, Vertreter von Behörden und Kommunen, Gewerbetreibende, Handwerker, Land- und Forstwirte und alle Interessierten.

- Holzaufbereitung, -qualität, -logistik, Heizkessel (Hackschnitzel, Scheitholz, Pellets), Feinstaub, Förderung, Energiekonzepte, Pellet & Briquetthersteller, Sonderbrennstoffe, Marktentwicklung/Maschinenvorfürungen
- Trockenfermentation, Wärmeverwertungskonzepte, Aufbereitung auf Erdgasqualität, ORC-Technik, Biogaskraftstoff, EEG-Novellierung, neue Energiepflanzen
- Biokraftstoffe, Hybrid-, Wasserstoff-, Erdgas-, Solar- und Autogastrieb, Brennstoffzellen Innovative Fahrzeugkonzepte und Sondermodelle, Umrüstung, Partikelfilter, Tankstellen- und Brennertechnik
- Fachkongress "E85"
- Förderprogramme, Bau- und Dämmstoffe, Blockkunststoffe, Farben, Lacke, Solarthermie, Photovoltaik, Bodenbeläge, Stroh und Lehm, Erdwärme



<http://www.biomasse-gmbh.com>



Danke für Ihre Aufmerksamkeit !

C.A.R.M.E.N. e.V., Schulgasse 18, 94315 Straubing
Tel.: +49 (0)9421-960-300, Fax: +49 (0)9421-960-333
contact@carmen-ev.de, www.carmen-ev.de

BlmSchGTNV

	Anschaffungs- kosten	Nutzungsdauer	Zinssatz kalk.	Annuität n. Gl. (1)	Kapital- kosten	Instandhaltung	Messkosten	Summe	
BlmSchG 250	125.000 €	13,9 a	5,0%	10,2%	12.750 €/a	5,0%	6.250 €/a	1.000 €	20.000 €/a
BlmSchG 500	125.000 €	4,3 a	5,0%	26,2%	32.750 €/a	5,0%	6.250 €/a	1.000 €	40.000 €/a
BlmSchG 1000	125.000 €	4,3 a	5,0%	26,2%	32.750 €/a	5,0%	6.250 €/a	1.000 €	40.000 €/a

Gl. (1) nach VDI 2067

$$\text{Annuität} = \frac{\left(\frac{\text{Zinssatz}}{100\%} + 1\right)^{\text{Nutzungsdauer}} * \frac{\text{Zinssatz}}{100\%}}{\left(\frac{\text{Zinssatz}}{100\%} + 1\right)^{\text{Nutzungsdauer}} - 1} * 100\% \quad \text{Gl.(1)}$$

Diese Abschätzung beruht auf Literaturwerten oder Annahmen. In der Praxis können andere Werte zutreffender sein.
Für diese Abschätzung wird daher keine Gewähr übernommen.

BlmSchGOxy

	Anschaffungs- kosten	Nutzungsdauer	Zinssatz kalk.	Annuität	Kapital- kosten	Instandsetzung	Messkosten	Summe
BlmSchG 250	22.000 €	2,0 a	5,0%	53,8%	11.836 €/a	68,5% 15.073 €/a	1.000 €	27.909 €/a
BlmSchG 500	37.000 €	2,0 a	5,0%	53,8%	19.906 €/a	82,3% 30.449 €/a	1.000 €	51.355 €/a
BlmSchG 1000	52.000 €	2,0 a	5,0%	53,8%	27.976 €/a	47,7% 24.808 €/a	1.000 €	53.784 €/a

	Leistung	Bonus	BHKW- Anschaffung	Nutungs- dauer 1	Nutzungs- dauer 2	Annuität 1	Annuität 2	Differenz	Summe
BlmSchG 250	250 kWel	20.000 €/a	188.305 €	6,0 a	8,0 a	19,7%	15,5%	7.909 €	27.909 €/a
BlmSchG 500	500 kWel	40.000 €/a	270.351 €	6,0 a	8,0 a	19,7%	15,5%	11.355 €	51.355 €/a
BlmSchG 1000	1.000 kWel	40.000 €/a	328.182 €	6,0 a	8,0 a	19,7%	15,5%	13.784 €	53.784 €/a

Gl. (1) nach VDI 2067

$$\text{Annuität} = \frac{\left(\frac{\text{Zinssatz}}{100\%} + 1\right)^{\text{Nutzungsdauer}} \cdot \frac{\text{Zinssatz}}{100\%}}{\left(\frac{\text{Zinssatz}}{100\%} + 1\right)^{\text{Nutzungsdauer}} - 1} * 100\% \quad \text{Gl.(1)}$$

Diese Abschätzung beruht auf Literaturwerten oder Annahmen. In der Praxis können andere Werte zutreffender sein.
Für diese Abschätzung wird daher keine Gewähr übernommen.

BaurechtTNV

	Anschaffungs- kosten	Nutzungsdauer	Zinssatz kalk.	Annuität n. Gl. (1)	Kapital- kosten	Instandhaltung	Messkosten	Summe	Bonus	
Baurecht190Alt	125.000 €	31,7 a	5,0%	6,4%	8.000 €/a	5,0%	6.250 €/a	1.000 €	15.250 €	15.200 €/a
Baurecht340Alt	125.000 €	7,7 a	5,0%	16,0%	20.000 €/a	5,0%	6.250 €/a	1.000 €	27.250 €	27.200 €/a

Gl. (1) nach VDI 2067

$$\text{Annuität} = \frac{\left(\frac{\text{Zinssatz}}{100\%} + 1\right)^{\text{Nutzungsdauer}} * \frac{\text{Zinssatz}}{100\%}}{\left(\frac{\text{Zinssatz}}{100\%} + 1\right)^{\text{Nutzungsdauer}} - 1} * 100\% \quad \text{Gl.(1)}$$

Diese Abschätzung beruht auf Literaturwerten oder Annahmen. In der Praxis können andere Werte zutreffender sein.
Für diese Abschätzung wird daher keine Gewähr übernommen.

BaurechtGOxy

	Anschaffungs- kosten	Nutzungsdauer	Zinssatz kalk.	Annuität	Kapital- kosten	Instandsetzung	Messkosten	Summe
Baurecht190Alt	22.000 €	2,0 a	5,0%	53,8%	11.836 €/a	41,1% 9.046 €/a	1.000 €	21.882 €/a
Baurecht340Alt	30.000 €	2,0 a	5,0%	53,8%	16.140 €/a	64,9% 19.470 €/a	1.000 €	36.610 €/a

	Leistung	Bonus	BHKW- Anschaffung	Nutungs- dauer 1	Nutzungs- dauer 2	Annuität 1	Annuität 2	Differenz	Summe
Baurecht190Alt	190 kWel	15.200 €/a	159.099 €	6,0 a	8,0 a	19,7%	15,5%	6.682 €	21.882 €/a
Baurecht340Alt	340 kWel	27.200 €/a	224.041 €	6,0 a	8,0 a	19,7%	15,5%	9.410 €	36.610 €/a

Gl. (1) nach VDI 2067

$$\text{Annuität} = \frac{\left(\frac{\text{Zinssatz}}{100\%} + 1\right)^{\text{Nutzungsdauer}} \cdot \frac{\text{Zinssatz}}{100\%}}{\left(\frac{\text{Zinssatz}}{100\%} + 1\right)^{\text{Nutzungsdauer}} - 1} * 100\% \quad \text{Gl.(1)}$$

Diese Abschätzung beruht auf Literaturwerten oder Annahmen. In der Praxis können andere Werte zutreffender sein.
Für diese Abschätzung wird daher keine Gewähr übernommen.