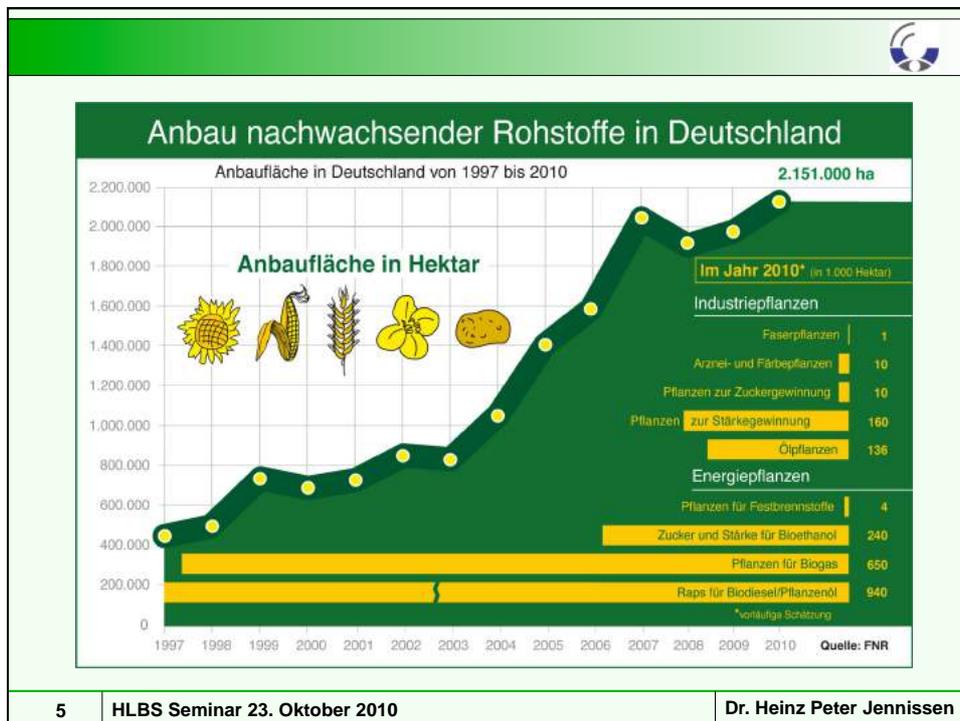


		
	<h1>Betriebe zur Gewinnung alternativer Energien</h1> <p>Spezialseminar Die Bewertung von kleinen und mittleren Unternehmen (KUM) im ländlichen Raum</p>	
1	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen

<h2>Gliederung</h2> 		
	<ul style="list-style-type: none">→ Vorstellung→ Schwerpunkt Biogasanlagen→ Anmerkungen zu Photovoltaikanlagen→ Anmerkungen zu Windkraftanlagen/-parks	
2	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen

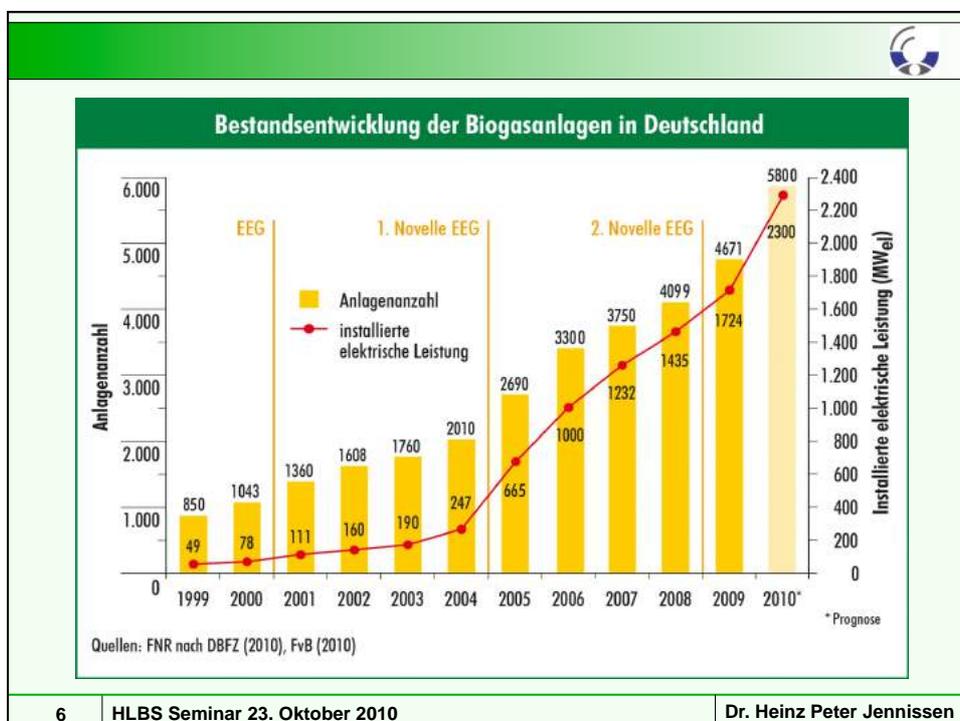
Vorstellung		
<h2>Dr. Heinz Peter Jennissen</h2>		
<ul style="list-style-type: none"> - Landwirtschaftlicher Unternehmensberater <ul style="list-style-type: none"> - HLBS Zertifikat - Partner in der LBB Ländliche Betriebsgründungs- und Beratungsgesellschaft mbH - öbv Sachverständiger LWK NRW <ul style="list-style-type: none"> - Bewertungs- und Entschädigungsfragen in landw. Betrieben - Ökonomie von Biogasanlagen - Landwirtschaftliches Rechnungswesen - Acker- und Pflanzenbau - öbv Sachverständiger IHK Bonn/Rhein-Sieg <ul style="list-style-type: none"> - Bewertung von bebauten und unbebauten Grundstücken 		
3	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen

Schwerpunkt Biogasanlagen		
		
4	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen



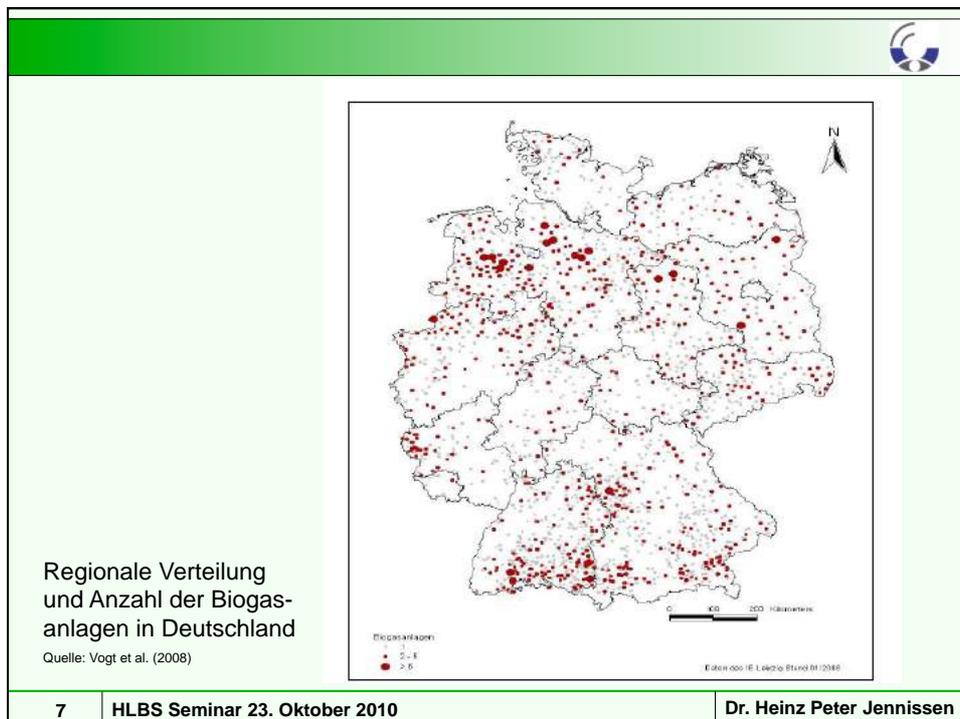
5 HLBS Seminar 23. Oktober 2010

Dr. Heinz Peter Jennissen



6 HLBS Seminar 23. Oktober 2010

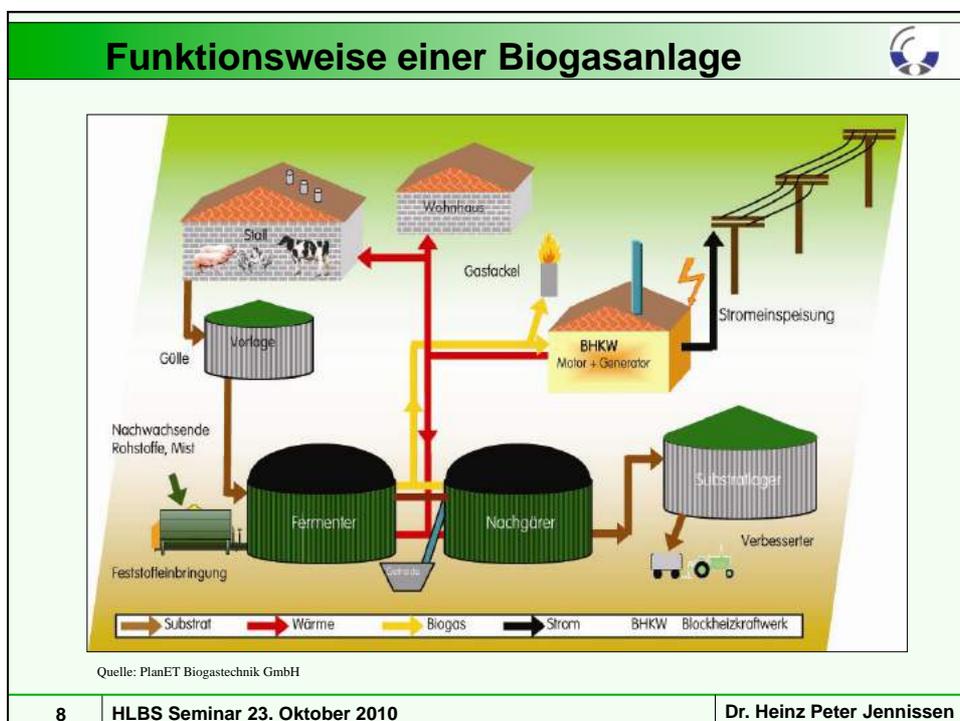
Dr. Heinz Peter Jennissen



7

HLBS Seminar 23. Oktober 2010

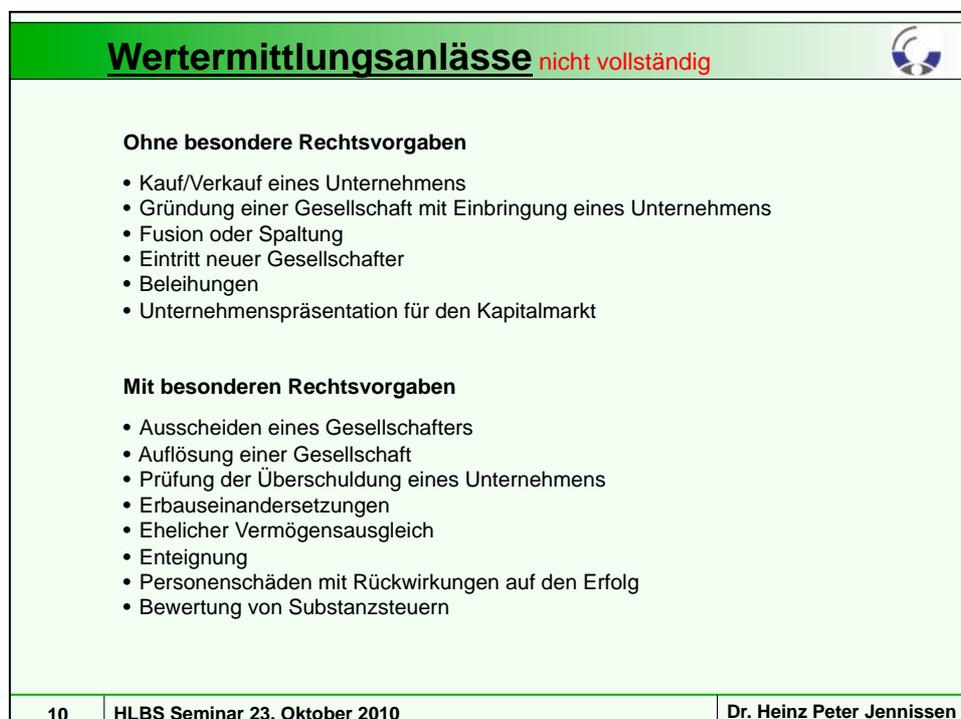
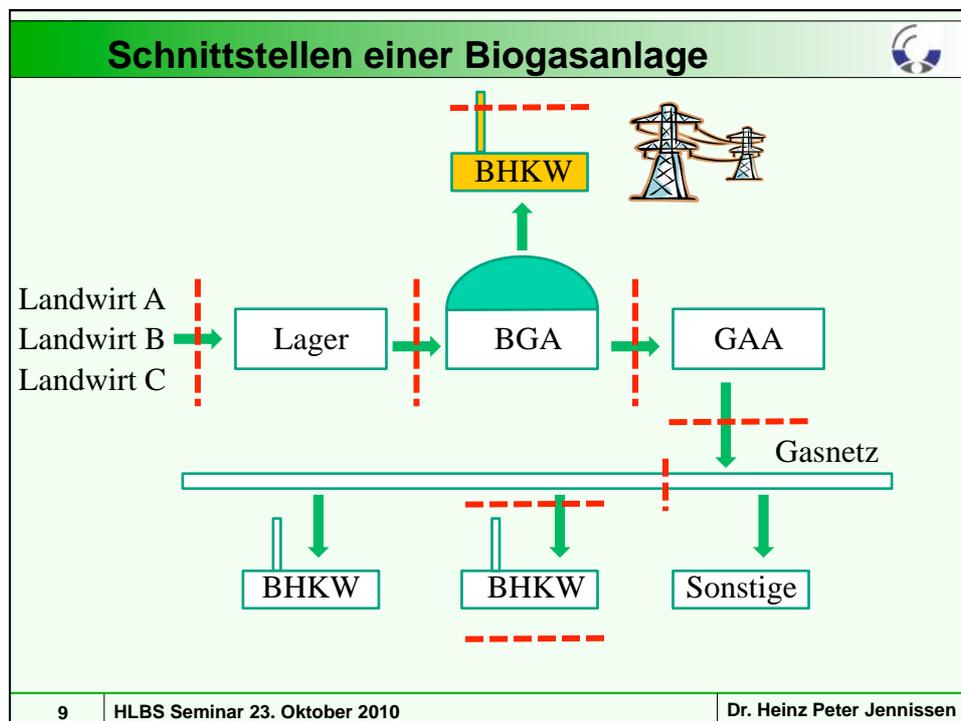
Dr. Heinz Peter Jennissen



8

HLBS Seminar 23. Oktober 2010

Dr. Heinz Peter Jennissen



Wertermittlungsanlässe nicht vollständig		
<p>Direkte Wertermittlungsanlässe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebsunterbrechung • Ermittlung des Wertes der Anlage • Ermittlung des Wertes von Gesellschaften oder Anteilen, die sich ausschließlich oder überwiegend mit der Produktion von Biogas befassen <p>Indirekte Wertermittlungsanlässe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wertermittlung von landwirtschaftlichen Betrieben, zu denen Biogasanlagen gehören • Existenzgefährdung durch Eingriffe der öffentlichen Hand • Beratung und Beurteilung von Preisgestaltungen (z.B. Substratlieferung, Gärrestlieferung) 		
11	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen

Wertermittlungsanlässe nicht vollständig		
<p>Direkte Wertermittlungsanlässe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebsunterbrechung • Ermittlung des Wertes der Anlage • Ermittlung des Wertes von Gesellschaften oder Anteilen, die sich ausschließlich oder überwiegend mit der Produktion von Biogas befassen <p>Indirekte Wertermittlungsanlässe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wertermittlung von landwirtschaftlichen Betrieben, zu denen Biogasanlagen gehören • Existenzgefährdung durch Eingriffe der öffentlichen Hand • Beratung und Beurteilung von Preisgestaltungen (z.B. Substratlieferung, Gärrestlieferung) 		
12	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen

top agrar 10/2010		
<p>top Neue Energie</p> <h2 style="margin: 10px 0;">Biogasanlagen selbst bauen?</h2> <p>Marken-Biogasanlagen sind nach wie vor teuer. In Süddeutschland bauen deshalb einige Landwirte ihre Kraftwerke in Eigenregie. Zwei Beispiele aus der Praxis.</p> <p>Selbst ist der Mann. Dieses Motto findet auch in der Biogasbranche zunehmend Anklang. Denn manch ein Biogaserzeuger kauft seine Anlage nicht mehr bei einem Hersteller, sondern baut sie in Eigenregie.</p>		
13	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen

Technische Ursachen für Betriebsunterbrechungen		
<p>Bereits das Anlagenkonzept entscheidet über die Systemstabilität</p>		
		
14	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen

Technische Ursachen für Betriebsunterbrechungen

Komponenten Fermenter + Blockheizkraftwerk

15 HLBS Seminar 23. Oktober 2010 Dr. Heinz Peter Jennissen

Technische Ursachen für Betriebsunterbrechungen

Komponenten Steuerung und Energiekonzept

16 HLBS Seminar 23. Oktober 2010 Dr. Heinz Peter Jennissen

Technische Ursachen für Betriebsunterbrechungen

Komponenten Pumpen, Rührwerke, Gasregleinrichtungen usw.







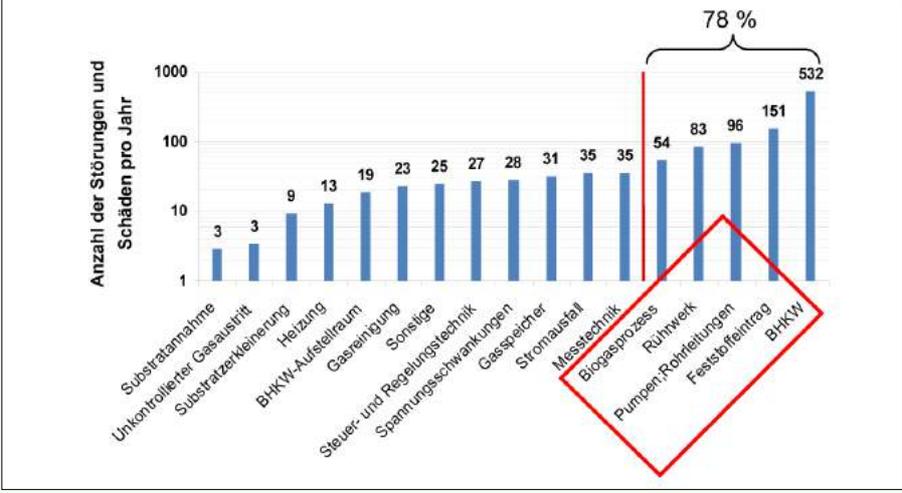


Umfrage der Landwirtschaftskammer NRW (2 Jahre): 76 % aller Schadenfälle betreffen Feststoffdosierer, Rührwerke, Pumpen und BHKW!

17	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------

„Schwachstellen an Biogasanlagen“ (KTBL-Heft 84)





Komponente	Anzahl
Substratabnahme	3
Unkontrollierter Gasaustritt	3
Substratzerkleinerung	9
Heizung	13
BHKW-Aufstellraum	19
Gasreinigung	23
Sonstige	25
Steuer- und Regelungstechnik	27
Spannungsschwankungen	28
Gas-sprecher	31
Stromausfall	35
Mess-technik	35
Biogasprozess	54
Rührwerk	83
Pumpen, Rohrleitungen	96
Feststoffeintrag	151
BHKW	532

Quelle: KTBL (2009): 9

18	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------

Häufigste Störquellen



BHKW

- Feinere Regelungstechnik führt zu häufigeren Störungsmeldungen
- BHKW-Randbedingungen nicht an Motor angepasst (z.B. Belüftung, Hitzeabfuhr)
- Fehlende Gasanalyse (Methan-, Schwefelgehalt)
- Nicht angepasste Wartungsintervalle (Ölanalyse, Ölwechsel)
- Durchschnittliche Lohnkosten 1.100 €/BHKW/Jahr

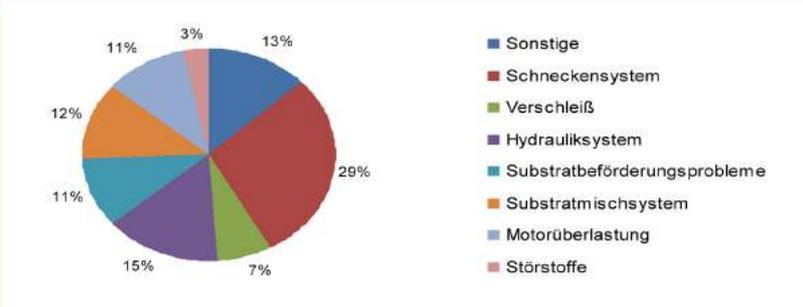
19	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------

Häufigste Störquellen



Feststoffeintrag

- Brückenbildung, Entmischung
- Korrosion (Säuren aus Silage)
- Nicht angepasste Antriebe (Motor, Übersetzung, Material), v.a. Schneckensystem
- Schwer zugängliche Bereiche/Teile erschweren die Wartung



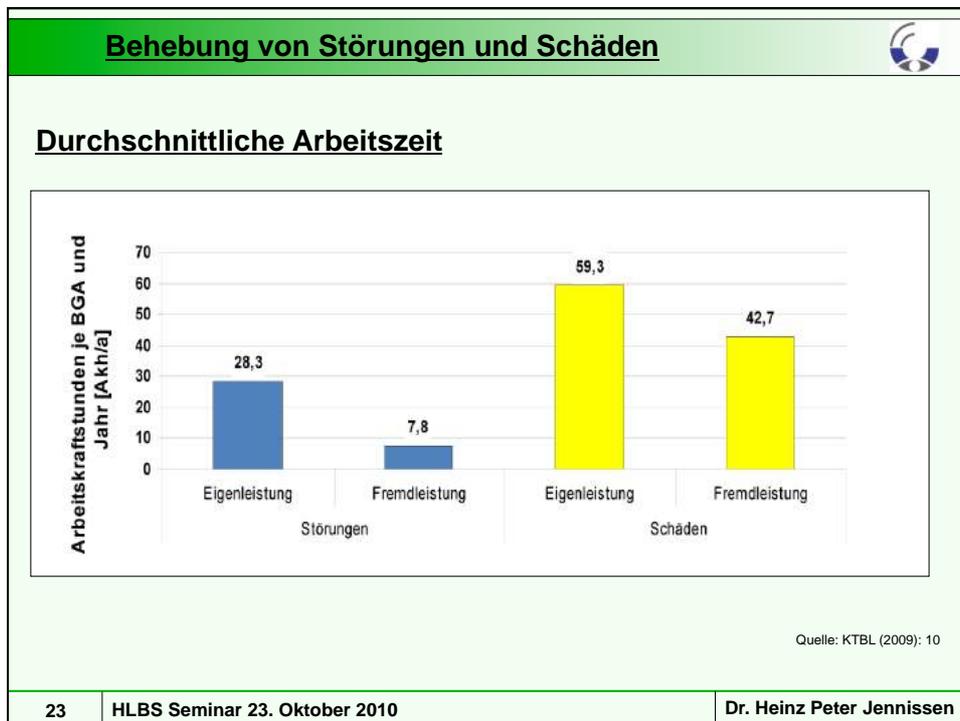
Störquelle	Anteil (%)
Sonstige	13%
Schneckensystem	29%
Verschleiß	7%
Hydrauliksystem	15%
Substratbeförderungsprobleme	11%
Substratmischsystem	12%
Motorüberlastung	11%
Störstoffe	3%

Quelle: KTBL (2009): 18

20	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------

Häufigste Störquellen		
<p>Pumpen und Rohrleitungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Störungen: 86% Verstopfungen • Feststoffreiche Substrate behindern Kreiselpumpen • Generell Probleme durch Sand und Fasern • Dimensionierung und Konstruktion der Rohrsysteme <p>Rührtechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ungleichmäßige Verteilung und falsche Anordnung führen zu Schwimmschichtbildung; Extrem: Ausbaggern des Fermenters • Ungünstiger Betrieb/Dimensionierung führt zu Stromverbrauch von bis zu 10% der eigenen Bruttoerzeugung 		
21	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen

Häufigste Störquellen		
<p>Biogasprozess</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überlastung durch hohe Substratmasse, Versauerung • Sink- und Schwimmschichten • Substratwechsel, Anpassung der Mikroorganismen • Mangel an Spurenelementen • Hemmstoffe: Insbesondere Schwefelwasserstoff und Ammoniak • Mögliche Folgeschäden durch Schaumbildung <p>→ Messeinrichtungen und Substratanalyse!</p>		
22	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen



23

HLBS Seminar 23. Oktober 2010

Dr. Heinz Peter Jennissen

Behebung von Störungen und Schäden

Ökonomische Auswirkungen
technischer Schwachstellen

Schwachstellen Beispiele	Mögliche Ursache und Annahmen	(Mehr-) Aufwand	Mögl. Verlust €/a
Substratkosten			
Siliverluste	durch Abdeckfehler und zu wenig Vortrieb	+ 5 %	14.145
Reduzierte Gasausbeute	zu hohe Raumbelastung (> 4 kg oTS/m ³ • d), kein NachFermenter	- 10 % vom Gasertrag	28.290
Folgekosten	Mehraufwand Silobau und Güllelagerraum		2.520
Mehrarbeit			
Substrat-einbringung	lange Fahrwege, zu klein dimensionierte Vorlagebehälter	+ 5 min/t	7.453
Mehrarbeit bei Wartung	z. B. schlechte Zugänglichkeit	+ 10 % d. aufgewendeten Wartungszeit	2.414
Mehrkosten			
Arbeitszeit	eine Reparatur bzw. Störung pro Woche (1,6 Akh Fremdleistung + 2,6 Akh Eigenleistung)	12,6 €/h eigen 60,0 €/h fremd	6.695
Material	Mehraufwand in % der Wartungs- und Reparaturkosten	+ 5 %	2.321
Anlagenbetrieb			
Elektrische Leistung	ungeeignete Rührwerke, mehrfaches Umpumpen, Notkühler	+ 1 W/m ³ Faulraum	4.205
BHKW	Wirkungsgradverlust durch Teillastbetrieb	-1 % vom Stromertrag	15.426
Erlösausfälle			
Anlagen-verfügbarkeit	durch Prozessstörung, technische Ausfälle, Reparaturen usw.	-2 % vom Stromertrag	30.852

Quelle: KTBL (2009): 28-29
Annahme: 500kW, 4000m³ Faulraum, 500 GV Milchvieh, Maissilage 40 €/t

24

HLBS Seminar 23. Oktober 2010

Dr. Heinz Peter Jennissen

Ermittlung eines Betriebsunterbrechungsschadens abhängig von:		
<p>NaWaRo oder Kofermentanlage > unterschiedliche Vergütung nach EEG</p> <p>Unterbrechungsdauer > bei kurzzeitigen Unterbrechungen ist es oft besser, die Gasproduktion aufrecht zu halten (Gärstabilität), bei mittelfristigen Unterbrechungen Einzelfall abhängig >> 2. BHKW, Leihcontainer ?, bei längerfristigen Betriebsunterbrechungen oft vollständige Abschaltung >>> kalkulierter Wärmebedarf gedeckt bzw. Lieferverpflichtungen, Gärverluste offen gelagerter Substrate (Silomais), Abnahmeverpflichtungen usw.</p> <p>Oft treten BU-Schäden auch während der Inbetriebnahmephase oder kurz nach Erreichen des Beharrungszustandes auf. In Ermangelung (noch) ausreichender Betriebsunterlagen (Input, Kosten, Stromertrag) erschwert dieses die exakte Ermittlung eines Betriebsunterbrechungsschadens</p> <p>Muster-Betriebskalkulation (z. B. mit einem Excel-Programm der Landwirtschaftskammer NRW) kann die BU-Bemessung stützen</p>		
25	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen

Wertermittlungsanlässe nicht vollständig		
<p>Direkte Wertermittlungsanlässe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebsunterbrechung • Ermittlung des Wertes der Anlage • Ermittlung des Wertes von Gesellschaften oder Anteilen, die sich ausschließlich oder überwiegend mit der Produktion von Biogas befassen <p>Indirekte Wertermittlungsanlässe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wertermittlung von landwirtschaftlichen Betrieben, zu denen Biogasanlagen gehören • Existenzgefährdung durch Eingriffe der öffentlichen Hand • Beratung und Beurteilung von Preisgestaltungen (z.B. Substratlieferung, Gärrestlieferung) 		
26	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen

Genehmigung einer Biogasanlage (Quelle: RA Dr. Orlík von der Wense) 

Welche Genehmigungen werden für die Errichtung einer BGA benötigt?

Baurechtliche Genehmigung	Immissionschutzrechtliche Genehmigung	Zulassung nach Hygieneverordnung	Umweltverträglichkeitsprüfung
---------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	-------------------------------

Unabhängig von der Genehmigung für die Errichtung sind weitere Vorschriften für den Betrieb zu beachten, insbesondere betreffend den Umgang mit Gärresten (Wasserrecht, Düngerecht, BioAbfV, HygieneVO) 

27 HLBS Seminar 23. Oktober 2010 Dr. Heinz Peter Jennissen

Genehmigung einer Biogasanlage (Quelle: RA Dr. Orlík von der Wense) 

Wann besteht die Notwendigkeit einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung?

Bei Verbrennungsmotor oder Gasturbine: Feuerungswärmeleistung ≥ 1 MW	Güllelager $\geq 6.500 \text{ m}^3$	Durchsatz von 1 t/Tag gefährliche oder 10 t/Tag ungefährliche „Abfälle“	Durchsatz von ≥ 10 t/Tag gefährliche oder ≥ 50 t/Tag ungefährliche „Abfälle“
---	-------------------------------------	---	--

Unterhalb dieser Werte ist in der Regel Baugenehmigungsverfahren und ggf. hygienerechtliche Zulassung ausreichend

28 HLBS Seminar 23. Oktober 2010 Dr. Heinz Peter Jennissen



Wann ist bei einer Blmsch-Genehmigung das vereinfachte Verfahren möglich?

Bei Verbrennungsmotor oder Gasturbine: Feuerungswärmeleistung ≥ 1 MW	Güllelager $\geq 6.500 \text{ m}^3$	Durchsatz von 1-10 t/Tag gefährliche oder 10-50 t/Tag ungefährliche „Abfälle“	Durchsatz von ≥ 10 t/Tag gefährliche oder ≥ 50 t/Tag ungefährliche „Abfälle“
Vereinfachtes Verfahren (hat insbesondere den Vorteil, dass keine Öffentlichkeitsbeteiligung notwendig ist)			Gesamtes Verfahren

Quelle: VON DER WENSE

29 HLBS Seminar 23. Oktober 2010 Dr. Heinz Peter Jennissen



Sonderproblem für immissionsschutzrechtliche Genehmigung

Gülle = Abfall?

- bei Einordnung als Abfall häufig Überschreitung der genehmigungsrelevanten Werte
- Teilweise wird jedoch Gülle als Wirtschaftsdünger betrachtet
- unterschiedliche Herangehensweise in den Ländern bzw. Landkreisen

Empfehlung: Vorabklärung mit Genehmigungsbehörde

Quelle: VON DER WENSE

30 HLBS Seminar 23. Oktober 2010 Dr. Heinz Peter Jennissen



Voraussetzungen für die immissionsschutzrechtliche Genehmigung

- Einhaltung der Lärm- und Emissionsgrenzwerte nach TA Lärm und TA Luft (gilt auch, wenn keine BImSch-Genehmigung erforderlich)
- Sicherstellung von Abfallvermeidung, -verwertung, und -beseitigung
- evtl. Wärmenutzung
- keine entgegenstehenden öffentlich-rechtlichen Belange (z. B. Bauplanungsrecht)

Quelle: VON DER WENSE

31	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------



Voraussetzungen der bauplanungsrechtlichen Zulässigkeit bei Errichtung im ...

Geltungsbereich eines Bebauungsplans	unbeplanten Innenbereich	Außenbereich
<ul style="list-style-type: none"> • Dorfgebiet: im Rahmen eines land- oder forstwirtsch. Betriebes • Misch-/Gewerbe-/Industrie-gebiet: als Gewerbebetrieb 	Einfügung in Eigenart der näheren Umgebung	<ul style="list-style-type: none"> • Energetische Nutzung von Biomasse • i.R.d. Betriebsführung • Anschluss an das öff. Netz • Räumlich-funktionaler Zushg. • Biomasse stammt überwiegend aus Betrieb oder nahen Betrieben • nur eine Anlage je Standort • Leistung $\leq 0,5$ MW
Oder: Sondererlaubnis		

Quelle: VON DER WENSE

32	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------



Bauplanungsrechtliche Probleme bei Errichtung im Außenbereich I

Energetische Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Immer dann, wenn Anlage Strom produziert und einspeist unproblemtisch • Jedoch wohl auch bereits bei Biogaserzeugung zu bejahen • Auch bei Biogaseinspeisung oder Nutzung des Biogases vor Ort
„Im Rahmen eines Betriebs“	<ul style="list-style-type: none"> • Anforderung an Basisbetrieb <ul style="list-style-type: none"> • Gewinnerzielungsausrichtung • Rechtsform unerheblich • Mögliche Kriterien für Betriebszugehörigkeit der Anlage <ul style="list-style-type: none"> • Personenidentität zwischen Betriebsinhaber und Anlagenbetreiber oder „maßgeblicher Einfluß“/„rechtliche Zuordnung (hier aber unterschiedliche Behandlung in den Ländern) • „Dient“ die Anlage dem Basisbetrieb, wenn dieser auf die BMA beschränkt ist? • Funktionale und räumliche Nähe zur Anlage • Herkunft der Biomasse • Wem steht der Ertrag zu? • „Prägung“ der Anlage durch den Betrieb

Quelle: VON DER WENSE

33	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------



Bauplanungsrechtliche Probleme bei Errichtung im Außenbereich II

„Im Rahmen eines Betriebs“	<ul style="list-style-type: none"> • Lösungsansätze für Schaffung der Betriebszugehörigkeit <ul style="list-style-type: none"> • Personenidentität zwischen Betriebsinhaber und Anlagenbetreiber • Gründung einer Betreibergesellschaft, deren Anteile mehrheitlich beim (Basis-)Betriebsinhaber liegen • Sonstige Sicherstellung der Einflussnahmemöglichkeit des Betriebsinhabers auf Anlagengesellschaft • Die Handhabung in den einzelnen Bundesländern ist unterschiedlich; daher ist es empfehlenswert frühzeitig eine Klärung mit der Genehmigungsbehörde herbeizuführen
----------------------------	--

Quelle: VON DER WENSE

34	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------



Bauplanungsrechtliche Probleme bei Errichtung im Außenbereich III

Räumlich-
funktionaler
Zusammen-
hang

- Bezugsmaßstab
 - i.d.R. Bezug zur Hofstelle erforderlich
 - In Ausnahmefällen auch sonstige Betriebsschwerpunkte (Ställe, Lager, Maschinenhallen)
 - i.d.R. nicht: Anbaufläche (sondern immer Bezug zum baulichen Bestand)
- Keine starren Entfernungen
- Maßstab für Zusammenhang: Objektive Bewertung von Entfernung und betrieblicher Einbindung der Anlage
- Kriterien u.a.:
 - Entfernung
 - Betriebsabläufe
 - Herkunft der Biomasse

Quelle: VON DER WENSE

35	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------



Bauplanungsrechtliche Probleme bei Errichtung im Außenbereich IV

Herkunft der
Biomasse

- Biomasse muss überwiegend aus
 - dem Betrieb oder
 - aus Betrieb und aus nahen Betrieben stammen
- D.h. keine Privilegierung, wenn der Basisbetrieb keine Biomasse beisteuert
- „Nahe Betriebe“ müssen an BGA nicht beteiligt sein und dürfen eigene BGA betreiben (hier aber darauf achten, dass Anlagen räumlich getrennt sind, damit sie nicht als eine Anlage i.S.d. EEG gelten)
- „Überwiegend“
 - > 50 %
 - Wovon? Wohl Gewicht oder Volumen
- „Nahe Betrieb“?
 - Transport der Biomasse im üblichen Rahmen des Betriebsablaufers
 - Zulässige Transportstrecke abhängig von Betriebsgröße
 - Teilweise wird 30 Minuten Fahrzeit als zu lang betrachtet
- Restanteil kann aus weiter entfernten Betrieben bezogen werden

Quelle: VON DER WENSE

36	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------



Bauplanungsrechtliche Probleme bei Errichtung im Außenbereich V

Zulässige Zahl der Anlagen	<ul style="list-style-type: none"> • Eine Anlage je Hofstelle oder Betriebsstandort <ul style="list-style-type: none"> • Hofstelle: Betriebsmittelpunkt und mindestens ein Wohngebäude • Betriebsstandort: Kein Wohngebäude erforderlich • Bei mehreren Standorten: <ul style="list-style-type: none"> • Selbstständigkeit von anderen Betriebsteilen • Größe der Standorte und des Gesamtbetriebes und Verhältnis der Standorte zueinander • Einzelfallbetrachtung
Leistungsgrenze	<ul style="list-style-type: none"> • Die installierte elektrische Leistung darf 0,5 MW nicht überschreiten • Problem: Überschreitung dieser Grenze bei Erhöhung des Wirkungsgrades • Lösung: Heranziehung einer entsprechenden Feuerungswärmeleistung (im Rahmen der Genehmigung schriftlich festhalten)

Quelle: VON DER WENSE

37	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------



Biogasanlage und Naturschutz



<ul style="list-style-type: none"> • Vorfragen <ul style="list-style-type: none"> • Liegt das Vorhaben in der Nähe eines Schutzgebietes • Welche Beeinträchtigungen sind zu erwarten • Erfordernis einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Vorprüfung bei Durchsatz nicht gefährlicher Abfälle von ≥ 50 t/Tag • Standortbezogene Vorprüfung bei Durchsatz zwischen 10 und 50 t/Tag • Ergibt Vorprüfung erhebliche Umweltauswirkungen ist vollständige UVP erforderlich

Quelle: VON DER WENSE

38	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------



Wasserrechtliche Anforderungen

Bei Wasserschutz-, Wassereinzugs- und Überschwemmungsgebieten in der Regel keine Vereinbarkeit mit Biogasanlage

Zu ständig wasserführenden Gewässern
Mindestabstand 50 m

Unterkante der Anlage mindestens 1 m über Grundwasser

Abstand zu Trinkwasserbrunnen mindestens 50 m

Quelle: VON DER WENSE

39	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------



Hygienerechtliche Zulassung

Erforderlich, wenn **tierische Nebenprodukte** eingesetzt werden

Tierische Nebenprodukte

- Ja: Gülle, Mist, Küchen- Speiseabfälle, ehemalige Lebensmittel, Wolle, Federn, Hörner, Schlachtabfälle
- Nein: Exkremente und Urin von Heimtieren, Fettscheiderinhalte, pflanzliche Materialien

Voraussetzung für hygienerechtliche Zulassung

- Keine Zulassung von risikohaltigem Material (TSE-Verdacht, Abfall aus grenzüberschreitenden Transporten)
- Räumliche Trennung von BGA und Tierhaltung
- Erarbeitung eines Eigenkontrollkonzeptes
- i. d. R. Erhitzung der Nebenprodukte von Einbringen in Fermenter
- Stichprobenkontrollen auf Bakterien

Quelle: VON DER WENSE

40	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------



Welche Unterlagen werden für die Antragstellung benötigt?

Für den Bauantrag insbesondere

- Nachweis Zuwegung
- Brandschutzkonzept
- Verpflichtungserklärung über Rückbau bei Bau im Außenbereich
- Nachweis Grundwasserspiegel und Rückhaltevolumen, Sicherheitstechnik, Entwässerungsplan
- Benennung der Einsatzstoffe
- Ggf. Nachweis der Einhaltung der Hygienevorschriften
- Zeichnerische Darstellung der Anlage samt Leitungen

Für den immissionsschutzrechtlichen Antrag insbesondere Nachweise über die Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Pflichten

Empfehlung: Klärung mit Genehmigungsbehörden vor Abgabe des Antrages

Quelle: VON DER WENSE

41	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------



Ablauf Genehmigungsverfahren

```

graph TD
    A[Klärung der planungsrechtlich en Zulässigkeit] --> B[Naturschutz-rechtliche Vorprüfung]
    B --> C[Antragsberatung (mit Genehmigungsbehörde und Fachstellen)]
    C --> D[Antragstellung]
    D --> E[Genehmigungsbescheid]
    E --> F[Ggf. Rechtsmittel bei Versagung der Genehmigung]
    F --> G[Errichtung der Anlage]
  
```

Quelle: VON DER WENSE

42	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------



Das allgemeine Ertragswertverfahren

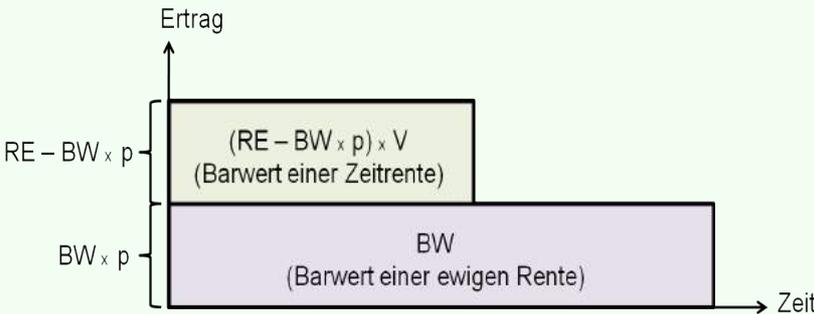
$$EW = (RE - BW \times p) \times V + BW \pm boG$$

EW = Ertragswert
 RE = Reinertrag
 BW = Bodenwert
 p = Liegenschaftszinssatz
 V = Vervielfacher
 (Barwertfaktor für die Kapitalisierung)
 boG = Besondere objektspezifische
 Grundstücksmerkmale

43	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------



Das allgemeine Ertragswertverfahren



Ertrag

$RE - BW \times p$

$(RE - BW \times p) \times V$
 (Barwert einer Zeitrente)

$BW \times p$

BW
 (Barwert einer ewigen Rente)

Zeit

44	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------



Das vereinfachte Ertragswertverfahren

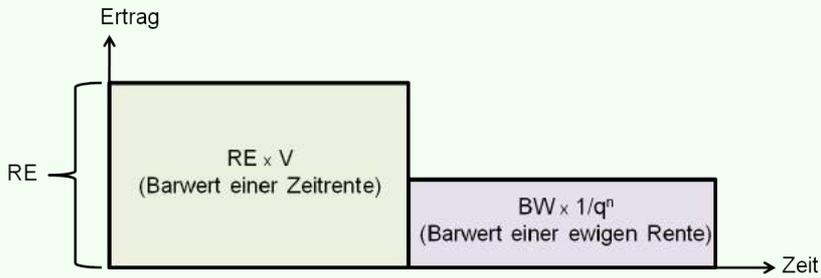
$$EW = RE \times V + BW \times 1/q^n \pm boG$$

EW = Ertragswert
 RE = Reinertrag
 BW = Bodenwert
 p = Liegenschaftszinssatz
 V = Vervielfacher
 (Barwertfaktor für die Kapitalisierung)
 $1/q^n$ = Abzinsungsfaktor mit $q = 1+p$
 n = Restnutzungsdauer der baulichen Anlagen
 boG = Besondere objektspezifische
 Grundstücksmerkmale

45	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------



Das vereinfachte Ertragswertverfahren



Ertrag
 RE
 $RE \times V$
 (Barwert einer Zeitrente)
 $BW \times 1/q^n$
 (Barwert einer ewigen Rente)
 Zeit

46	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------

Ertragswertermittlung (Beispiel)

Anlagenspezifikation		
Anlagenleistung	kW	500
Theoretische Energieerzeugung	kWh/a	4.380.000
Verfügbarkeit der Anlage	%	90,0
Stromeinspeisung	kWh/a	3.942.000
Daten		
Einspeisevergütung	ct/kWh	15,99
Erlöse aus Stromverkauf	€/a	630.326
Personalkosten	€/a	32.850
Kosten Substrateinbringung	€/a	5.475
Versicherung	€/a	12.500
Rücklage BHKW	€/a	21.900
Substratkosten	€/a	275.000
Strombezugskosten, 7 % d. Erzeugung	€/a	33.113
Bewirtschaftungskosten	€/a	380.838
Gewinnanspruch	€/a	47.274
Pachtansatz (Rohertrag)	€/a	202.214
Unterhaltungskosten BHKW	€/a	21.900
Unterhaltungskosten techn. Anlagen	€/a	15.000
Unterhaltungskosten Bau	€/a	10.000
Summe Unterhaltungskosten	€/a	46.900
Verwaltung	€/a	10.000
Reinertrag	€/a	145.314
Ertragswert		
(RND 15 Jahre, Kap.zins 7,5 %)	€	1.282.700

18,00	€/Akh
1,00	Akh/100kW/d
3,00	€/100kW/d
2.500	€/100kW/a
0,50	ct/kWh p.a. (bezogen auf 100 % Verfügbarkeit)
550	€/kW p.a.
0,12	€/kWh (bezogen auf tatsächliche Verfügbarkeit)
7,50	% vom Umsatz
0,50	ct/kWh (bezogen auf 100 % Verfügbarkeit)
30,00	€/kW
20,00	€/kW
20,00	€/kW
15,00	Jahre Restnutzungsdauer
7,50	% Zins

47

HLBS Seminar 23. Oktober 2010

Dr. Heinz Peter Jennissen

Ertragswertermittlung (Beispiel)

Anlagenspezifikation		
Anlagenleistung	kW	500
Theoretische Energieerzeugung	kWh/a	4.380.000
Verfügbarkeit der Anlage	%	90,0
Stromeinspeisung	kWh/a	3.942.000
Daten		
Einspeisevergütung	ct/kWh	15,99
Erlöse aus Stromverkauf	€/a	630.326
Personalkosten	€/a	32.850
Kosten Substrateinbringung	€/a	5.475
Versicherung	€/a	12.500
Rücklage BHKW	€/a	21.900
Substratkosten	€/a	275.000
Strombezugskosten, 7 % d. Erzeugung	€/a	33.113
Bewirtschaftungskosten	€/a	380.838
Gewinnanspruch	€/a	47.274
Pachtansatz (Rohertrag)	€/a	202.214
Unterhaltungskosten BHKW	€/a	21.900
Unterhaltungskosten techn. Anlagen	€/a	15.000
Unterhaltungskosten Bau	€/a	10.000
Summe Unterhaltungskosten	€/a	46.900
Verwaltung	€/a	10.000
Reinertrag	€/a	145.314
Ertragswert		
(RND 15 Jahre, Kap.zins 6,5 %)	€	1.366.335

18,00	€/Akh
1,00	Akh/100kW/d
3,00	€/100kW/d
2.500	€/100kW/a
0,50	ct/kWh p.a. (bezogen auf 100 % Verfügbarkeit)
550	€/kW p.a.
0,12	€/kWh (bezogen auf tatsächliche Verfügbarkeit)
7,50	% vom Umsatz
0,50	ct/kWh (bezogen auf 100 % Verfügbarkeit)
30,00	€/kW
20,00	€/kW
20,00	€/kW
15,00	Jahre Restnutzungsdauer
6,50	% Zins

+ 7 %

- 1 %

48

HLBS Seminar 23. Oktober 2010

Dr. Heinz Peter Jennissen

Ertragswertermittlung (Beispiel)

Anlagenspezifikation		
Anlagenleistung	kW	500
Theoretische Energieerzeugung	kWh/a	4.380.000
Verfügbarkeit der Anlage	%	90,0
Stromeinspeisung	kWh/a	3.942.000
Daten		
Einspeisevergütung	ct/kWh	16,99
Erlöse aus Stromverkauf	€/a	669.746
Personalkosten	€/a	32.850
Kosten Substrateinbringung	€/a	5.475
Versicherung	€/a	12.500
Rücklage BHKW	€/a	21.900
Substratkosten	€/a	275.000
Strombezugskosten, 7 % d. Erzeugung	€/a	33.113
Bewirtschaftungskosten	€/a	380.838
Gewinnanspruch	€/a	50.231
Pachtansatz (Rohertrag)	€/a	238.677
Unterhaltungskosten BHKW	€/a	21.900
Unterhaltungskosten techn. Anlagen	€/a	15.000
Unterhaltungskosten Bau	€/a	10.000
Summe Unterhaltungskosten	€/a	46.900
Verwaltung	€/a	10.000
Reinertrag	€/a	181.777
Ertragswert (RND 15 Jahre, Kap.zins 7,5 %)	€	1.604.568

18,00	€/Akh
1,00	Akh/100kW/d
3,00	€/100kW/d
2.500	€/100kW/a
0,50	ct/kWh p.a. (bezogen auf 100 % Verfügbarkeit)
550	€/kW p.a.
0,12	€/kWh (bezogen auf tatsächliche Verfügbarkeit)
7,50	% vom Umsatz
0,50	ct/kWh (bezogen auf 100 % Verfügbarkeit)
30,00	€/kW
20,00	€/kW
20,00	€/kW
15,00	Jahre Restnutzungsdauer
7,50	% Zins

+ 1 ct/kWh (links auf Erlöse aus Stromverkauf)

+ 25 % (unten auf Ertragswert)

49
HLBS Seminar 23. Oktober 2010
Dr. Heinz Peter Jennissen

Ertragswertermittlung (Beispiel)

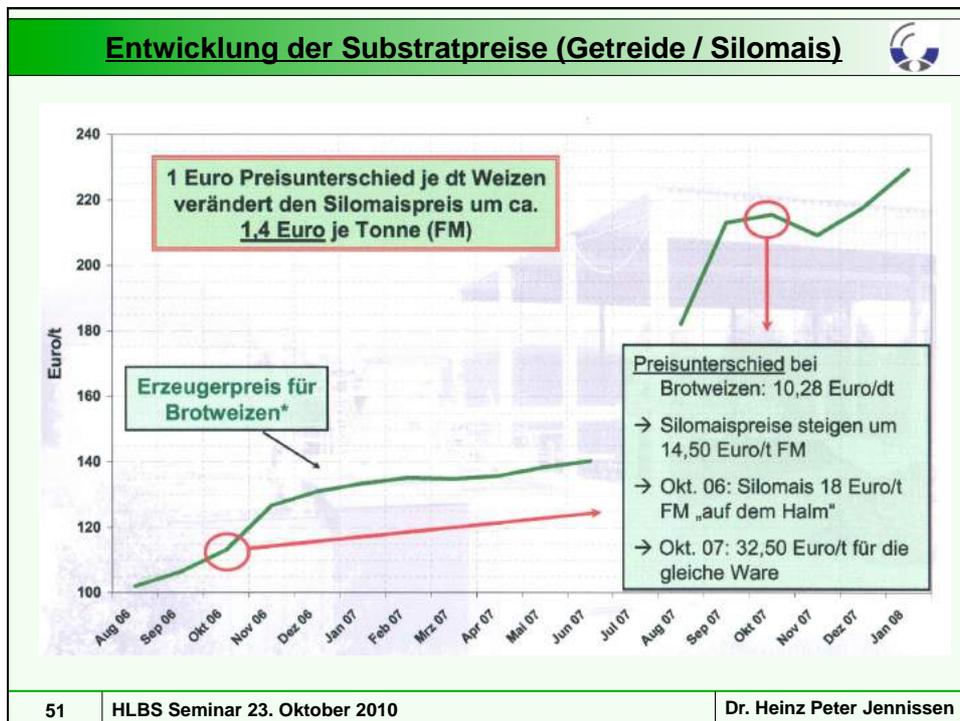
Anlagenspezifikation		
Anlagenleistung	kW	500
Theoretische Energieerzeugung	kWh/a	4.380.000
Verfügbarkeit der Anlage	%	80,0
Stromeinspeisung	kWh/a	3.504.000
Daten		
Einspeisevergütung	ct/kWh	15,99
Erlöse aus Stromverkauf	€/a	560.290
Personalkosten	€/a	32.850
Kosten Substrateinbringung	€/a	5.475
Versicherung	€/a	12.500
Rücklage BHKW	€/a	21.900
Substratkosten	€/a	275.000
Strombezugskosten, 7 % d. Erzeugung	€/a	29.434
Bewirtschaftungskosten	€/a	377.159
Gewinnanspruch	€/a	42.022
Pachtansatz (Rohertrag)	€/a	141.109
Unterhaltungskosten BHKW	€/a	21.900
Unterhaltungskosten techn. Anlagen	€/a	15.000
Unterhaltungskosten Bau	€/a	10.000
Summe Unterhaltungskosten	€/a	46.900
Verwaltung	€/a	10.000
Reinertrag	€/a	84.209
Ertragswert (RND 15 Jahre, Kap.zins 7,5 %)	€	743.325

18,00	€/Akh
1,00	Akh/100kW/d
3,00	€/100kW/d
2.500	€/100kW/a
0,50	ct/kWh p.a. (bezogen auf 100 % Verfügbarkeit)
550	€/kW p.a.
0,12	€/kWh (bezogen auf tatsächliche Verfügbarkeit)
7,50	% vom Umsatz
0,50	ct/kWh (bezogen auf 100 % Verfügbarkeit)
30,00	€/kW
20,00	€/kW
20,00	€/kW
15,00	Jahre Restnutzungsdauer
7,50	% Zins

- 10 % (links auf Erlöse aus Stromverkauf)

- 42 % (unten auf Ertragswert)

50
HLBS Seminar 23. Oktober 2010
Dr. Heinz Peter Jennissen



Ertragswertermittlung (Beispiel)

Anlagenspezifikation		
Anlagenleistung	kW	500
Theoretische Energieerzeugung	kWh/a	4.380.000
Verfügbarkeit der Anlage	%	90,0
Stromeinspeisung	kWh/a	3.942.000
Daten		
Einspeisevergütung	ct/kWh	15,99
Erlöse aus Stromverkauf	€/a	630.326
Personalkosten	€/a	32.850
Kosten Substrateinbringung	€/a	5.475
Versicherung	€/a	12.500
Rücklage BHKW	€/a	21.900
Substratkosten	€/a	247.500
Strombezugskosten, 7 % d. Erzeugung	€/a	33.113
Bewirtschaftungskosten	€/a	353.338
Gewinnanspruch	€/a	47.274
Pachtansatz (Rohertag)	€/a	229.714
Unterhaltungskosten BHKW	€/a	21.900
Unterhaltungskosten techn. Anlagen	€/a	15.000
Unterhaltungskosten Bau	€/a	10.000
Summe Unterhaltungskosten	€/a	46.900
Verwaltung	€/a	10.000
Reinertrag	€/a	172.814
Ertragswert (RND 15 Jahre, Kap.zins 7,5 %)	€	1.525.446

18,00	€/Akh
1,00	Akh/100kW/d
3,00	€/100kW/d
2,500	€/100kW/a
0,50	ct/kWh p.a. (bezogen auf 100 % Verfügbarkeit)
495	€/kW p.a.
0,12	€/kWh (bezogen auf tatsächliche Verfügbarkeit)
7,50	% vom Umsatz
0,50	ct/kWh (bezogen auf 100 % Verfügbarkeit)
30,00	€/kW
20,00	€/kW
20,00	€/kW
15,00	Jahre Restnutzungsdauer
7,50	% Zins

- 10 %

+ 19 %

52 | HLBS Seminar 23. Oktober 2010 | Dr. Heinz Peter Jennissen

Wertermittlungsanlässe nicht vollständig		
<p>Direkte Wertermittlungsanlässe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebsunterbrechung • Ermittlung des Wertes der Anlage • Ermittlung des Wertes von Gesellschaften oder Anteilen, die sich ausschließlich oder überwiegend mit der Produktion von Biogas befassen <p>Indirekte Wertermittlungsanlässe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wertermittlung von landwirtschaftlichen Betrieben, zu denen Biogasanlagen gehören • Existenzgefährdung durch Eingriffe der öffentlichen Hand • Beratung und Beurteilung von Preisgestaltungen (z.B. Substratlieferung, Gärrestlieferung) 		
53	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen

Hinweise		
<p>Die nachfolgend vorgestellten Kalkulationen basieren auf einer Vielzahl zu tätiger Annahmen, die auf Herstellerangaben sowie eigenen Ansätzen basieren. Diese können von Standort zu Standort stark variieren.</p> <p>Bei Zugrundelegen anderer Annahmen ändern sich zum einen die Ergebnisse in der absoluten Höhe, als auch die Verhältnismäßigkeit zwischen den verglichenen Anlagengrößen.</p> <p>Vor diesem Hintergrund können die Ergebnisse nicht pauschalisiert werden, sondern lediglich ein Beispiel darstellen.</p> <p>Für jedes Projekt ist deshalb eine individuelle Betrachtung auf der Basis konkreter Rahmenbedingungen erforderlich.</p> <p style="text-align: center;">mit Unterstützung von Dr. Tobias Möllenhoff LBB Agrar GmbH</p>		
54	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen

Gliederung		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Faktoren zur Wertermittlung von Biogassubstraten 2. Vorstellung der Wertbildenden Faktoren <ol style="list-style-type: none"> a. Energiewert b. Nährstoffwert c. Güllebonuswert d. Gesamtbetrachtung 3. Transportwürdigkeit 		
mit Unterstützung von Dr. Tobias Möllenhoff LBB Agrar GmbH		
55	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen

Bewertung von Biogassubstraten		
<ul style="list-style-type: none"> • Faktoren zur Wertermittlung von Biogassubstraten <ul style="list-style-type: none"> • Energiewert: Wert der Energieerzeugung aus dem Substrat <ul style="list-style-type: none"> • Absolut • Im Verhältnis zu Alternativsubstraten (hier: Silomais) • Nährstoffwert (frei Wurzel) • Güllebonuswert: zusätzliche Wertschöpfung durch den Erhalt des Güllebonus 		
mit Unterstützung von Dr. Tobias Möllenhoff LBB Agrar GmbH		
56	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen

Wesentliche Kalkulationsgrundlagen				
Zugrundegelegte Qualitäten und Gaserträge				
	TS %	oTS %	Biogasertrag m ³ /t oTS	Methangehalt %
Maissilage	30,0%	96%	700	52,5%
Rinder-Gülle	8,0%	80%	350	55,0%
Schweine-Gülle	4,5%	80%	425	60,0%
HTK	55,0%	75%	500	60,0%
Putenmist	50,0%	75%	400	60,0%
Rinder-Mist	25,0%	80%	450	55,0%
Schweine-Mist	22,5%	80%	400	60,0%

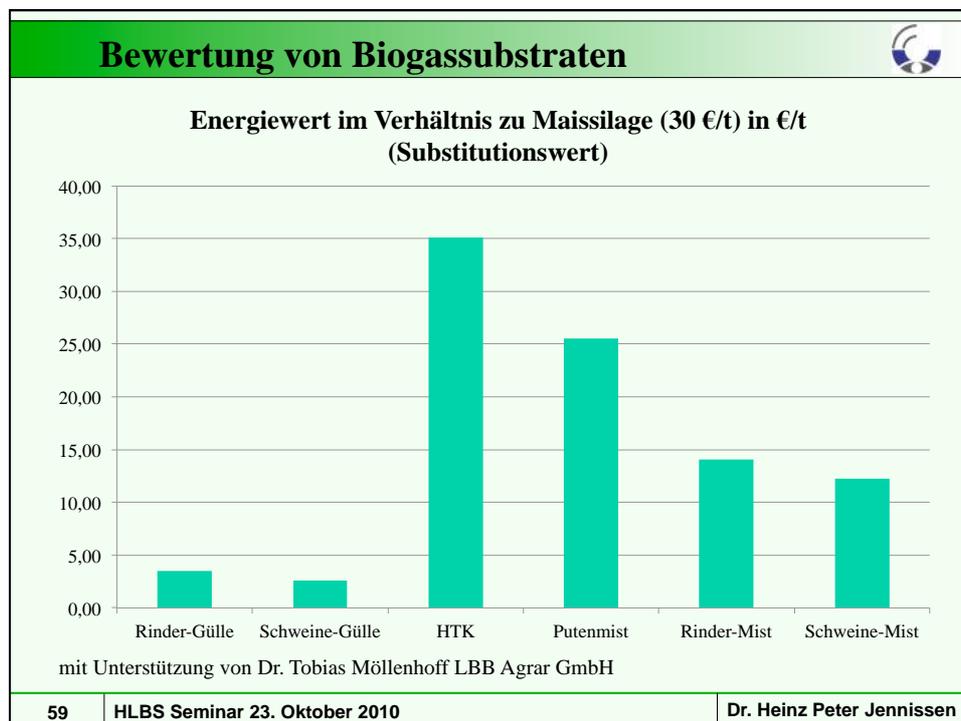
mit Unterstützung von Dr. Tobias Möllenhoff LBB Agrar GmbH

57	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------

Bewertung von Biogassubstraten			
Rechengang zur Bestimmung des Energiewertes			
Substrat		Maissilage	Rindergülle
Menge	t	1	1
* TS-gehalt	%	30%	8%
= TS	t	0,3	0,08
* oTS-Gehalt	%	96%	80%
= oTS	t	0,288	0,064
* Biogasertrag	cbm/t oTS	700	350
= Biogasertrag	cbm/t FM	201,6	22,4
* Methangehalt	%	52,5%	55,0%
* Energiegehalt Methan	kwh/cbm	10	10
* BHKW-Wirkungsgrad el.	%	37%	37%
= Ertrag Strom	kwh el./t FM	392	46
Relation zu Maissilage		1	0,12
Substitutionswert iVz. Maissilage	€/t	30,00	3,5
ø-Vergütung	ct/kwh el.	17,0	17,0
Stromerlös	€/t	66,6	7,7

mit Unterstützung von Dr. Tobias Möllenhoff LBB Agrar GmbH

58	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------



Bewertung von Biogassubstraten

Zugrundegelegte Nährstoffgehalte und Fugatfaktoren

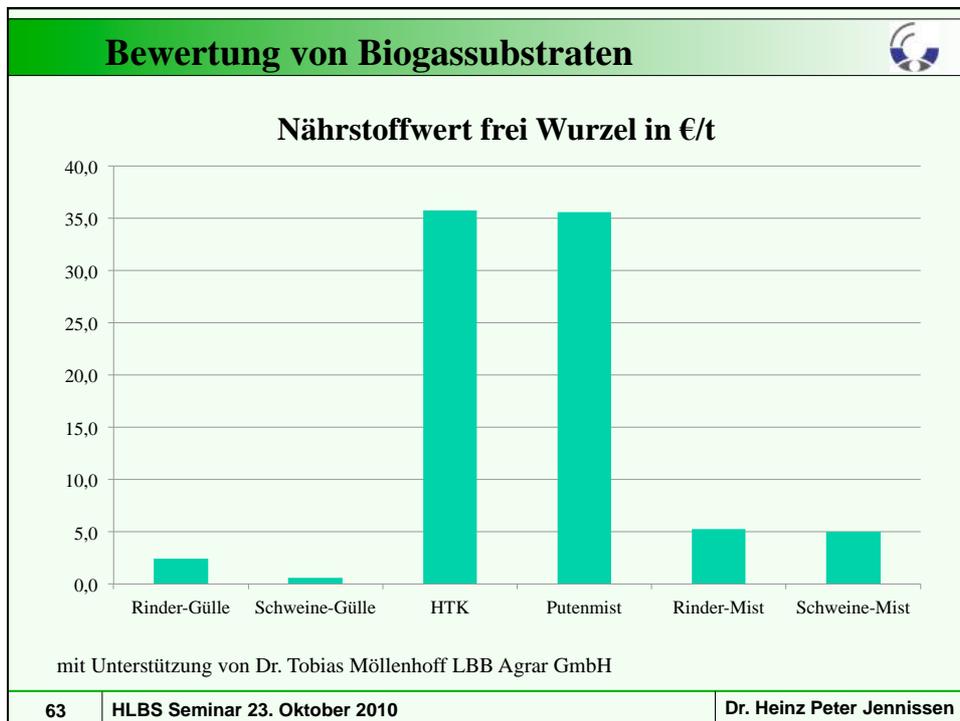
Nährstoffgehalt	N kg/t FM	P2O5 kg/t FM	K2O kg/t FM	Fugatfaktor
Rinder-Gülle	3,5	2	5	0,93
Schweine-Gülle	3	2,5	2	0,97
HTK	25	25	20	0,5
Putenmist	25	25	20	0,55
Rinder-Mist	5	2,5	7,5	0,8
Schweine-Mist	6,5	5	3,5	0,8

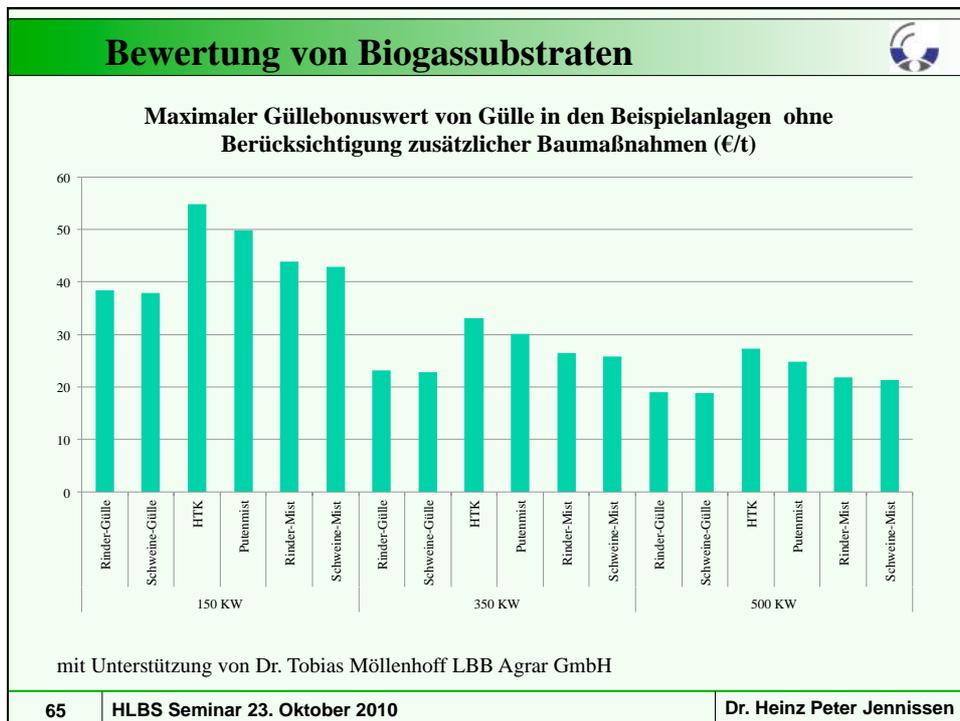
mit Unterstützung von Dr. Tobias Möllenhoff LBB Agrar GmbH

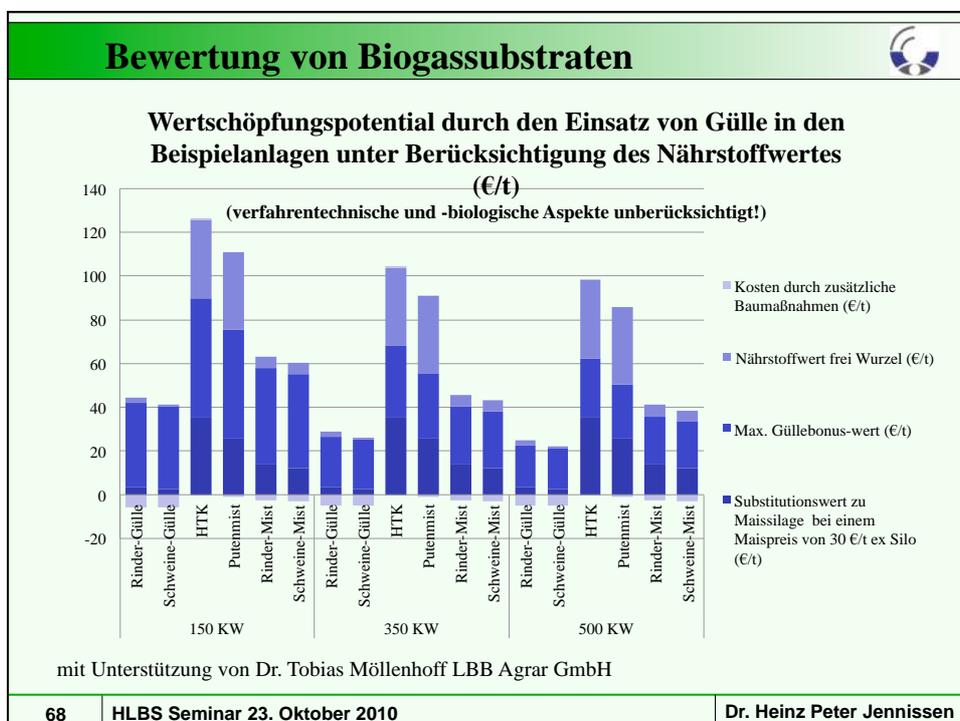
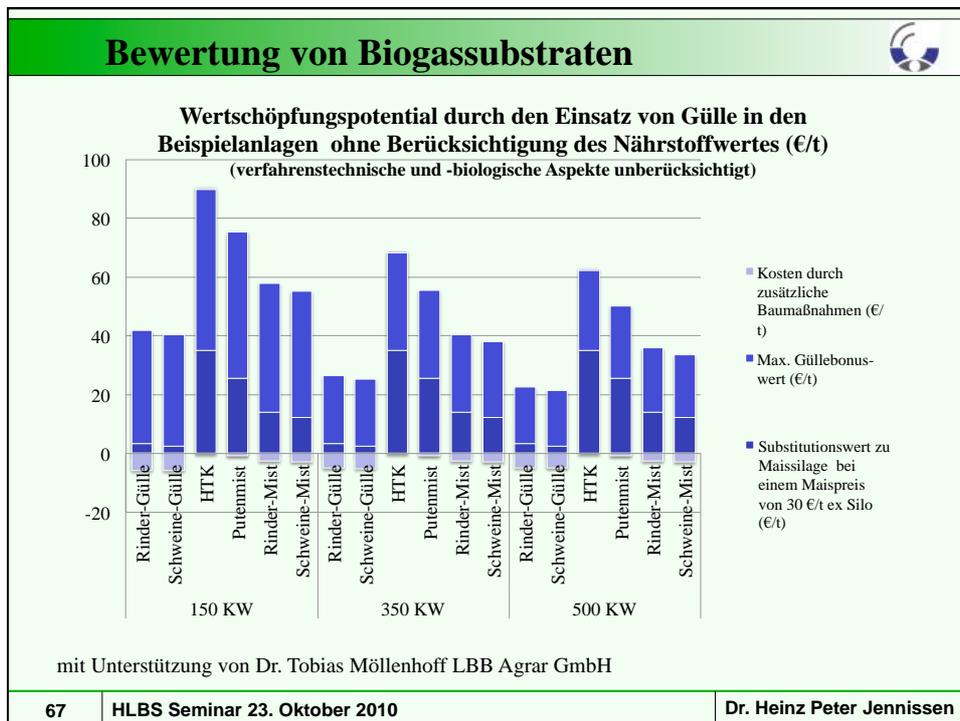
60 | HLBS Seminar 23. Oktober 2010 | Dr. Heinz Peter Jennissen

Bewertung von Biogassubstraten			
			
Zugrundegelegte Nährstoffpreise / Ausbringkosten			
	N	P2O5	K2O
Nährstoffpreise in €/kg	0,6	0,6	0,6
Verfügbarkeit	70%	100%	100%
Ausbringkosten in €/t Gärrest	3,5		
mit Unterstützung von Dr. Tobias Möllenhoff LBB Agrar GmbH			
61	HLBS Seminar 23. Oktober 2010		Dr. Heinz Peter Jennissen

Bewertung von Biogassubstraten					
					
Rechengang zur Bestimmung des Nährstoffwertes (Rindergülle)					
		N	P2O5	K2O	Gesamt
Nährstoffgehalt	kg/t FM	3,5	2	5	
Nährstoffwert (Vergleich: Mineraldünger)	€/kg	0,6	0,6	0,6	
Verfügbarkeit	%	70%	100%	100%	
Nährstoffwert ohne Ausbringkosten	€/kg	1,47	1,2	3	
	Gesamt				5,67
Ausbringkosten	€/t Gärrest			3,5	
Fugafaktor	%			0,93	
Ausbringkosten, korrigiert um Fugafaktor	€/t FM				3,255
Nährstoffwert einschließlich Ausbringkosten	€/t FM				2,415
mit Unterstützung von Dr. Tobias Möllenhoff LBB Agrar GmbH					
62	HLBS Seminar 23. Oktober 2010				Dr. Heinz Peter Jennissen







Bewertung von Biogassubstraten

- **Transportwürdigkeit – Annahmen**
 - Preis
 - a. Entsprechend Nährstoffwert frei Wurzel
 - b. Kostenlos
 - Transportkosten
 - Be- und Entladen = 1 €
 - Transport = 0,15 €/tkm

mit Unterstützung von Dr. Tobias Möllenhoff LBB Agrar GmbH

69	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------

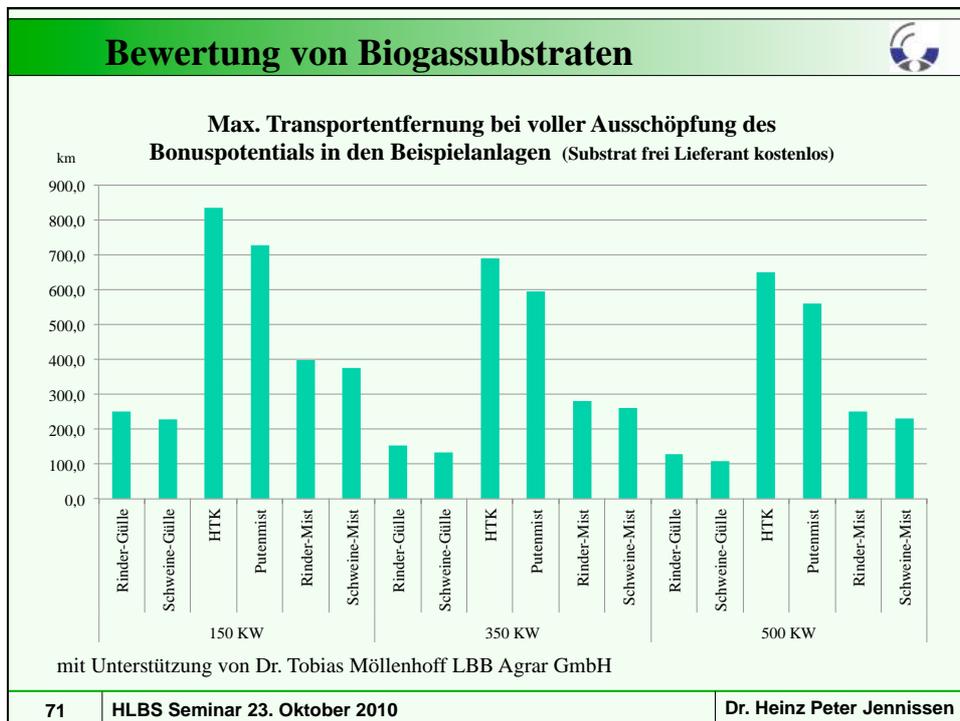
Bewertung von Biogassubstraten

Max. Transportentfernung bei voller Ausschöpfung des Bonuspotentials in den Beispielanlagen (Substratpreis frei Lieferant = Nährstoffwert frei Wurzel)

Power (KW)	Rinder-Gülle	Schweine-Gülle	HTK	Putenmist	Rinder-Mist	Schweine-Mist
150 KW	~240	~230	~600	~490	~360	~340
350 KW	~140	~130	~450	~350	~250	~230
500 KW	~110	~100	~410	~320	~220	~200

mit Unterstützung von Dr. Tobias Möllenhoff LBB Agrar GmbH

70	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------



PV-Anlagen: Unsichere Rechtslage



- OVG Münster: PV-Anlagen genehmigungspflichtig (20.09.2010)
 - Überwiegende Einspeisung ins Netz
 - Vergütung nach EEG
 - Nutzungsänderung des Gebäudes, Gewerblichkeit
- Kleinanlagen für Eigenverbrauch unkritisch
- Zunächst NRW betroffen
- Reaktion der Politik?

73

HLBS Seminar 23. Oktober 2010

Dr. Heinz Peter Jennissen

PV-Anlagen: Unsichere Ertragslage



Ab dem 1. Juli 2011 müssen Wechselrichter für Anlagen mit mehr 13,8 kW neuen Anforderungen entsprechen.

Neue Anforderungen an Wechselrichter

◆ Ab 2011 müssen sich Photovoltaikanlagen, die ins Niederspannungsnetz einspeisen, aktiv an der Netzregulierung beteiligen. Dies ist Inhalt der neuen Niederspannungsrichtlinie (VDE-AR-N 4105). So soll eine Überlastung des Netzes, wie sie im Sommer insbesondere in ländlichen Regionen durch die Einspeisung großer Mengen Solarstrom droht, verhindert und der Netzausbau möglichst gering gehalten werden.

Ähnlich wie bereits seit letztem Jahr auf Mittelspannungsebene müssen Wechselrichter künftig auch auf Niederspannungsebene Blindleistung

bereitstellen. Für neue Anlagen ab 13,8 kW gilt dies bereits ab Juli 2011, bestehende sind nicht betroffen. Wechselrichter über 100 kW müssen die Leistungsabgabe der Solaranlage drosseln können.

Für Installateure bedeutet die Richtlinie mehr Aufwand bei der Auslegung einer Anlage.

Verbraucher sollten deswegen darauf achten, einen erfahrenen Installationsbetrieb zu beauftragen und nachfragen, ob der verwendete Wechselrichterhersteller die neuen Anforderungen erfüllen kann. Die Anwendungsregel ist auf der Internetseite des VDE einsehbar (www.vde.com).

74

HLBS Seminar 23. Oktober 2010

Dr. Heinz Peter Jennissen

PV-Anlagen: Unsichere Ertragslage



Sehr geehrte Damen und Herren,

wie wir Ihnen bereits mitgeteilt haben, kann ein Anschluss der Erzeugungsanlage entsprechend § 6 und § 11 Abs. 1 Satz 1 EEG 2009 nur unter der Voraussetzung erfolgen, dass der Anlagenbetreiber seine Erzeugungsanlage zuvor mit einer Einrichtung zur Reduzierung der Einspeiseleistung bei Netzüberlastung ausgestattet hat. Dies bedeutet, dass zur Teilnahme an dem Netzsicherheitsmanagement (NSM)- System der E.ON edis mindestens der Einbau eines Funkrundsteuerempfängers (FRSE) in Ihrer Erzeugungsanlage erforderlich wird.

Die abzusenden Steuerbefehle wird die E.ON edis AG in Anpassung an die aktuelle Belastungssituation der betroffenen Leitung in fünf fest vorgegebene Stufen einordnen (Näheres zu den einzelnen Stufen unter Punkt 6.3 des anliegenden Vertrages).

Da Sie jedoch eine Erzeugungsanlage mit vergleichsweise geringer Leistung betreiben werden, halten wir es für ausreichend, Ihre Anlage nur dann aufzurufen, wenn die letzten beiden Stufen, Reduzierung auf 0% oder der NOT AUS, notwendig werden. Wir würden dies daher bis auf Widerruf so praktizieren, auch wenn wir zur Wahrung der Gleichbehandlung aller Einspeiser alle Reduzierungsstufen mit Ihnen vertraglich vereinbaren. Wir denken hierbei in Ihrem Interesse zu handeln.

75

HLBS Seminar 23. Oktober 2010

Dr. Heinz Peter Jennissen

Einspeisevergütungen für PV-Anlagen



Anlagentyp	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Jul 10	Okt 10	2011	2012 (bei 9% Kürzung)	2013 (bei 9% Kürzung)
Auf einem Gebäude oder einer Lärmschutzwand												
bis 30 kW	57,4	54,53	51,8	49,21	46,75	43,01	39,14	34,05	33,03	28,74	26,15	23,8
30 kW bis 100 kW	54,6	51,87	49,28	46,82	44,48	40,91	37,23	32,39	31,42	27,34	24,88	22,64
ab 100 kW	54	51,3	48,74	46,3	43,99	39,58	35,23	30,65	29,73	25,87	23,54	21,42
ab 1000 kW	54	51,3	48,74	46,3	43,99	33	29,37	25,55	24,79	21,57	19,63	17,86
Freiflächenanlagen (leistungsunabhängig)												
vorbelastete Flächen	45,7	43,4	40,6	37,96	35,49	31,94	28,43	26,16	25,37	22,07	20,08	18,27
Ackerflächen	45,7	43,4	40,6	37,96	35,49	31,94	28,43	-	-	-	-	-
Sonstige Freiflächen	45,7	43,4	40,6	37,96	35,49	31,94	28,43	25,02	24,26	21,11	19,21	17,48

76

HLBS Seminar 23. Oktober 2010

Dr. Heinz Peter Jennissen



Berechnungsbeispiel

„Platzhalter Kalkulation“

77 | HLBS Seminar 23. Oktober 2010 | Dr. Heinz Peter Jennissen



Berechnungsbeispiel

Ermittlung eines einmaligen Ablösebetrages (Troff, H.)

	Freiflächenanlage	Dachflächenanlage
Grundstücksgröße/Dachfläche	10.000 m ²	750 m ²
Jahresertrag der PVA	177.000 €	43.500 €
Globalstrahlung	1.060 kWh/m ²	1.060 kWh/m ²
Pachtansatz	1,40%	2,40%
Jahrespacht	2.480 €	1.044 €
Nutzungsdauer	20 Jahre	20 Jahre
Kapitalzins	6%	6%
Ablösebetrag (Freiflächenanlage)	$y_{Ab} = 2.480 \text{ €} \times 11,47 = 28.446 \text{ €} / 10.000 \text{ m}^2$	
Ablösebetrag (Dachflächenanlage)		$y_{Ab} = 1.044 \text{ €} \times 11,47 = 11.975 \text{ €} / 750 \text{ m}^2$

78 | HLBS Seminar 23. Oktober 2010 | Dr. Heinz Peter Jennissen



Anmerkungen zu Windkraftanlagen



Quelle: <http://de.academic.ru>

79	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------



Berechnungsbeispiel

Zeitraum (Jahre)	Jahre	Järl. Nutzungs-entgelt (€)	Vervielfältiger	Abzinsung (Jahre)	Abzinsungs-faktor (Jahre)	Ablösebetrag (€)
1.-18.	18	12.450	9,3719	0	1	116.680
19.-21.	2,5	12.168	2,1878	18	0,2502	6.662
Summe						123.342

80	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------



Berechnungsbeispiel

„Platzhalter Kalkulation“

81	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit



Quelle: rendato.com

82	HLBS Seminar 23. Oktober 2010	Dr. Heinz Peter Jennissen
----	-------------------------------	---------------------------