

Wirtschaftlichkeit der Direktvermarktung ***– Vorstellung unterschiedlicher Konzepte –***



Dr. Waldemar Gruber
Landwirtschaftskammer NRW
Bonn

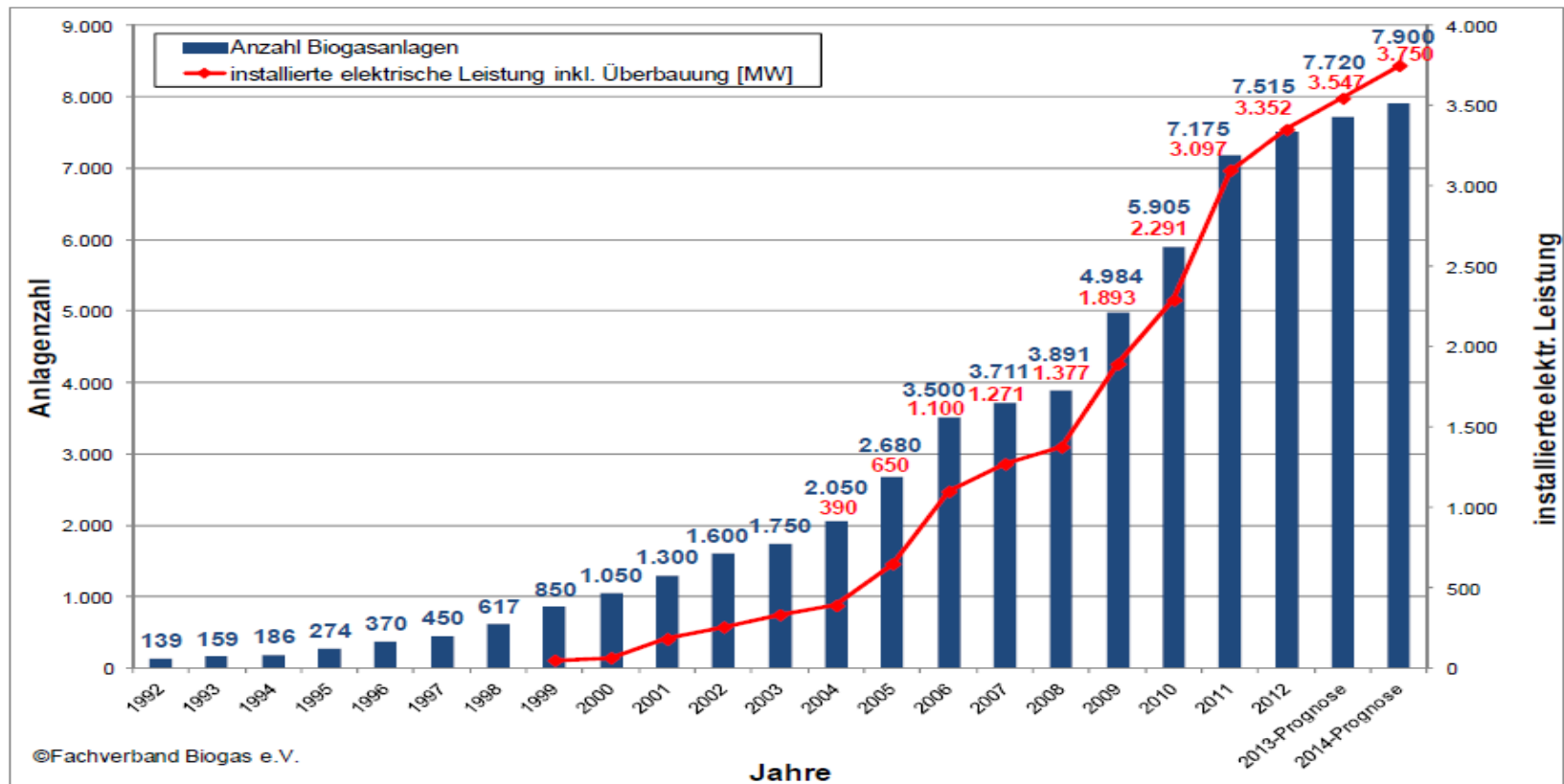
Einnahmemöglichkeiten für Biogasanlagebetreiber durch die Direktvermarktung nach EEG 2012

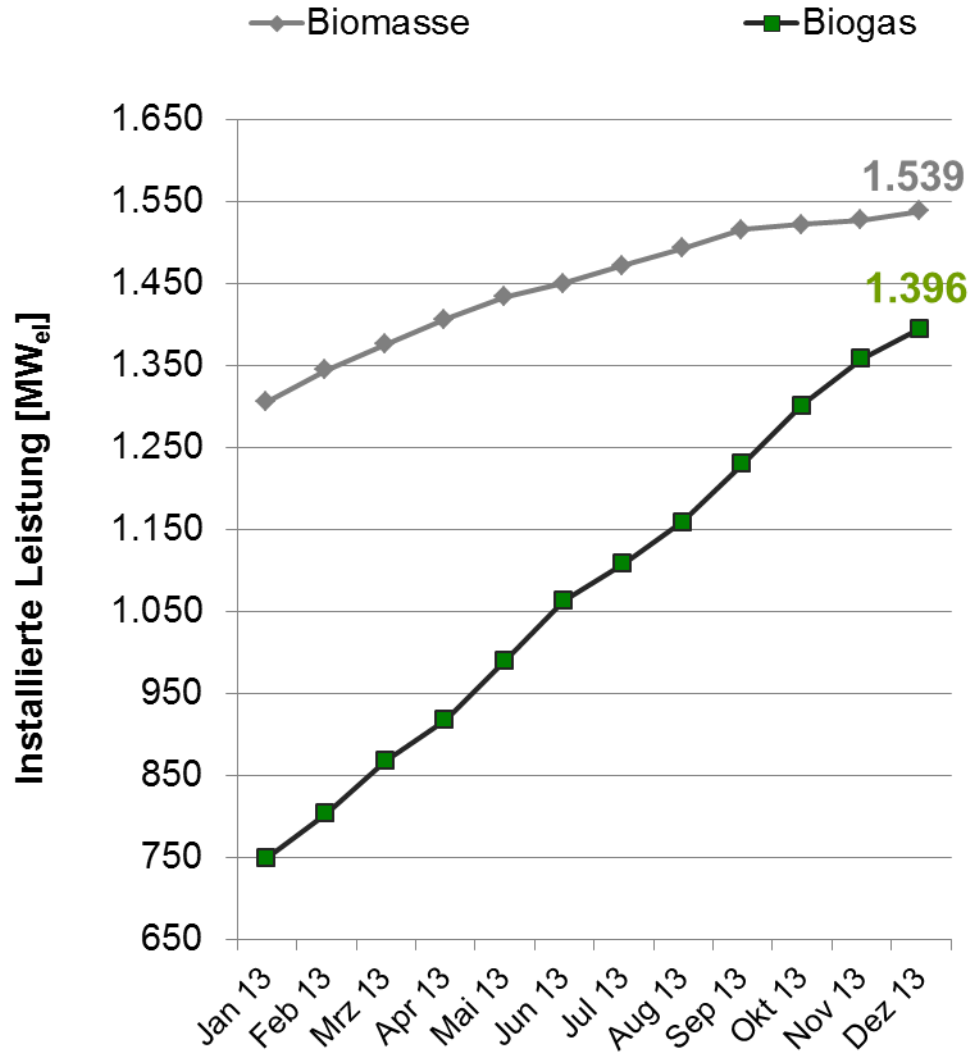


www.biomasse-nutzung.de

Entwicklung der Anzahl Biogasanlagen und der gesamten installierten elektrischen Leistung in Megawatt [MW]

(Stand: 11/2013)



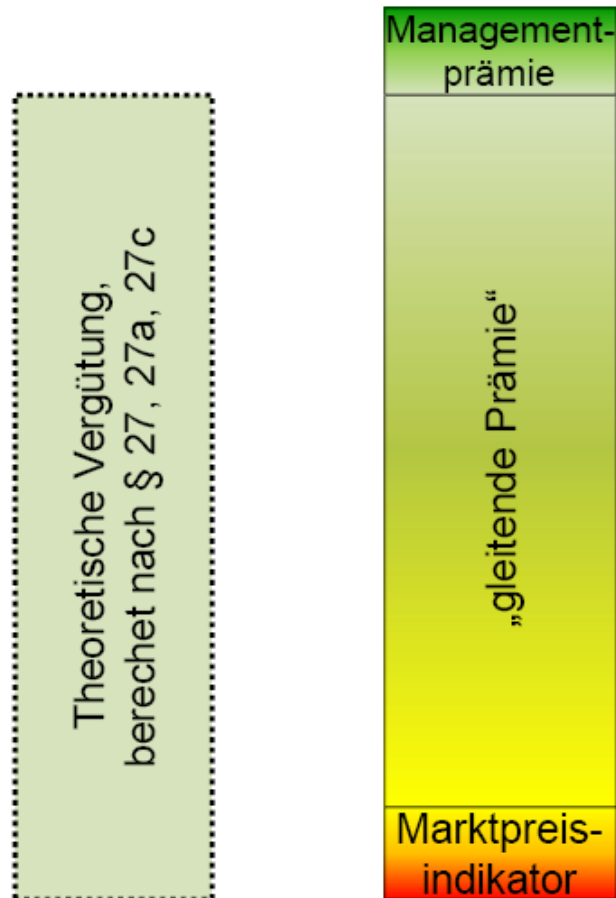


39,35 % der inst.
Leistungen nehmen teil
an dem
Marktprämienmodell

U. Keymer, LFL

Einnahmemöglichkeiten für Biogasanlagebetreiber durch die Direktvermarktung nach EEG 2012





Managementprämie

Zum Ausgleich der Kosten von Prognosefehlern und für die Handelsabwicklung

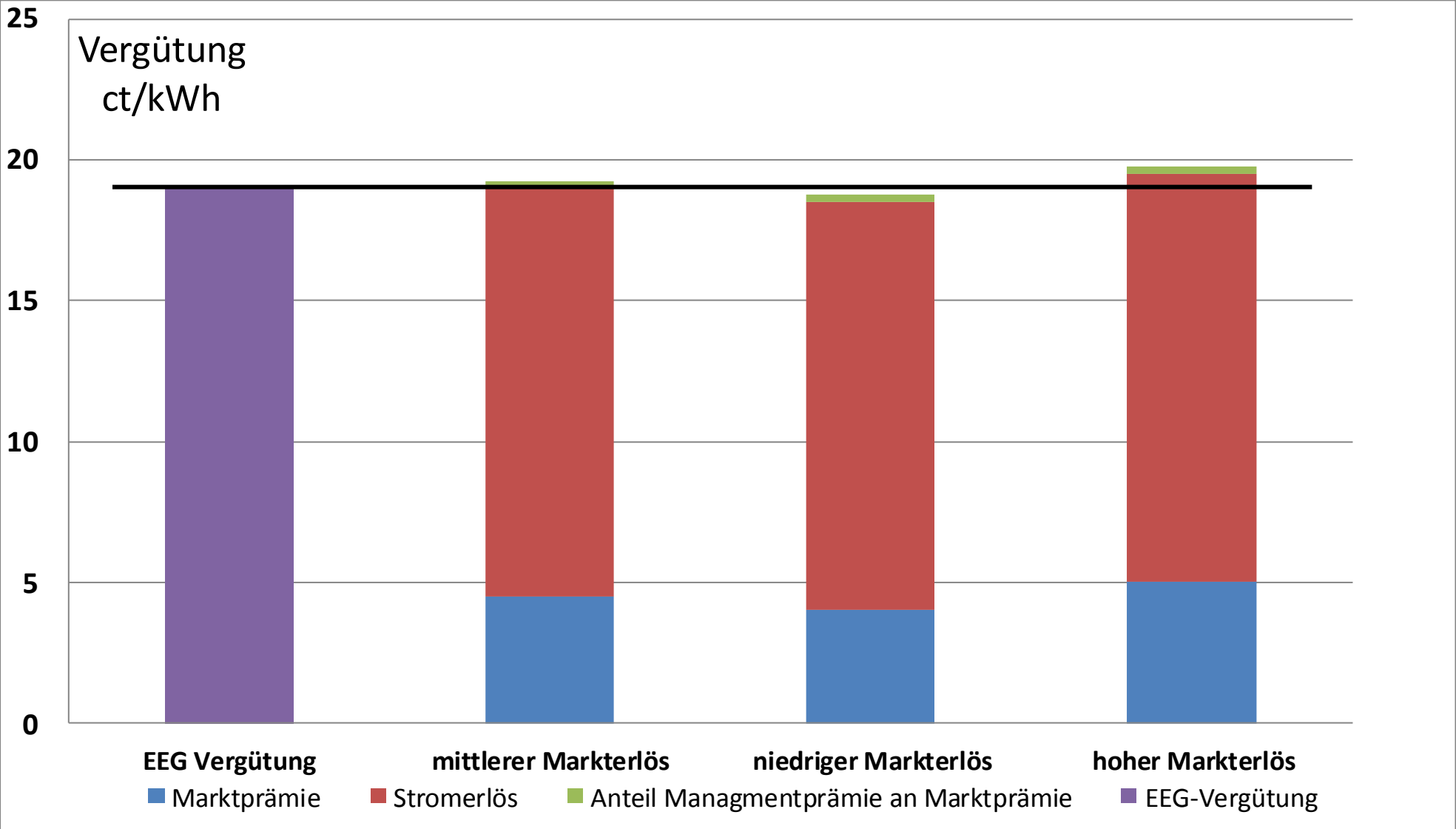
Gleitende Prämie

soll die Differenz zwischen der anlagenspezifischen EEG-Vergütung und der allgemeinen Marktpreisentwicklung ausgleichen

Marktpreisindikator

ist der im Nachhinein ermittelte, ungewichtete Monatsmittelwert der Stundenkontrakte am Spotmarkt der Strombörse in Leipzig

Wirkung der Markterlöse auf den Auszahlungspreis



Anlage: ca. 500 kW_{el}; Einspeisung 4,4 Mio. kWh_{el}
Restlaufzeit EEG-Vergütung: 12 Jahre

		2013	2014	2015	2015(?)
Managementprämie	Ct/kWh_{el}	0,275	0,250	0,225	0,200
	€/a	12100	11000	9900	8800
Anteil Vermarkter (50% d. Prämie)	€/a	6050	5500	4950	4400
Zusatzkosten (Vertragsprüfung; Sonstiges)	€/a	500	500	500	500
Einnahmen	€/a	5550	5000	4450	3900

Angezeigter Tag: 14.03.2014
 Letzte Aktualisierung: 13.03.2014 14:53 Uhr

Stunden	Fr. 07.03.	Sa. 08.03.	So. 09.03.	Mo. 10.03.	Di. 11.03.	Mi. 12.03.	Do. 13.03.	Fr. 14.03.
ct/kWh								
00 - 01	3,001	3,163	1,567	2,426	2,583	2,887	3,135	3,496
01 - 02	2,703	2,908	1,375	2,262	2,590	2,804	3,065	3,201
02 - 03	2,817	2,731	1,210	2,273	2,463	2,665	2,996	3,099
03 - 04	2,890	2,571	1,140	2,276	2,427	2,515	3,000	2,957
04 - 05	2,910	2,496	1,035	2,211	2,503	2,569	3,011	2,965
05 - 06	3,060	2,582	1,140	2,557	2,650	2,809	3,143	3,289
06 - 07	4,090	2,692	1,149	4,350	3,508	3,580	4,303	4,204
07 - 08	4,826	2,980	1,140	4,828	4,255	4,454	5,346	4,994
08 - 09	4,192	3,196	1,155	4,201	4,458	4,373	4,891	4,793
09 - 10	3,088	3,151	1,205	3,082	3,912	3,583	3,497	4,199
10 - 11	3,008	2,769	1,154	3,000	3,132	3,093	3,014	3,093
11 - 12	2,817	2,617	1,211	2,973	3,001	2,977	2,970	2,966
12 - 13	2,682	2,442	1,226	2,799	2,893	2,894	2,884	2,805
13 - 14	2,650	2,002	1,029	2,811	2,859	2,878	2,842	2,723
14 - 15	2,699	1,591	0,620	2,821	2,818	2,842	2,878	2,787
15 - 16	3,002	2,192	1,201	3,013	2,872	2,925	3,095	2,953
16 - 17	3,194	2,602	1,935	3,019	3,091	3,079	3,554	3,091
17 - 18	3,936	3,575	3,013	3,956	3,809	3,894	4,641	3,791
18 - 19	4,709	4,412	4,300	5,607	4,798	5,621	5,276	4,507
19 - 20	4,926	4,277	4,173	7,546	5,410	7,598	7,555	5,395
20 - 21	4,098	3,003	3,486	4,632	4,256	4,843	4,869	4,308
21 - 22	3,156	2,514	2,807	3,868	3,404	4,201	4,363	3,395
22 - 23	3,084	2,455	3,009	3,517	3,247	3,828	4,287	3,047
23 - 24	2,699	1,865	2,692	2,807	2,853	3,123	3,784	1,817

Stundenkontrakte der Strombörse EPEX SPOT SE
 gemäß der Anlage 4 zum EEG Punkt 3.2 a)

Einnahmemöglichkeiten für Biogasanlagebetreiber durch die Direktvermarktung nach EEG 2012



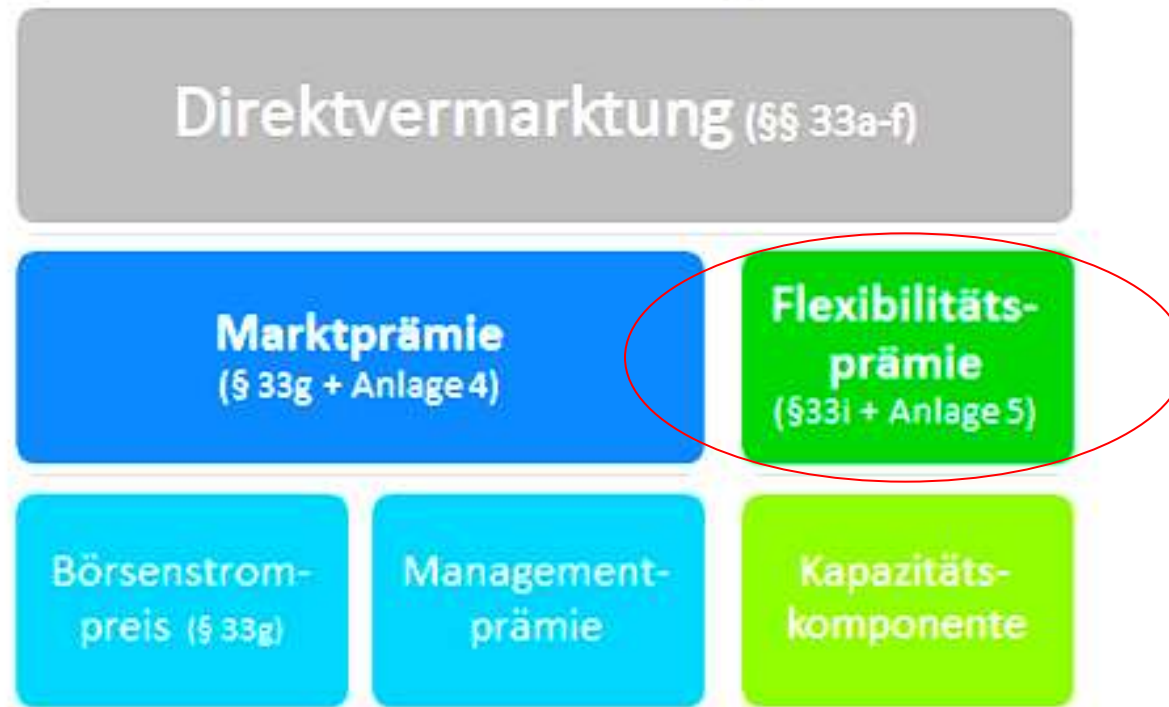
www.biomasse-nutzung.de

Anlage: 500 kW_{el}; Einspeisung 4,4 Mio. kWh_{el}
Restlaufzeit EEG-Vergütung: 12 Jahre

		2013	2014	2015	2015(?)
Managementprämie	Ct/kWh _{el}	0,275	0,250	0,225	0,200
	€/a	12100	11000	9900	8800
Anteil Vermarkter (50% d. Prämie)	€/a	6050	5500	4950	4400
Zusatzkosten (Vertragsprüfung; Sonstiges)	€/a	500	500	500	500
Einnahmen	€/a	5550	5000	4450	3900

Mehrerlös am Markt	ct/kWh _{el}	—	0,100	0,15	0,200
	€/a	—	4400	6600	8800
Anteil Vermarkter (40%)	€/a	—	1760	2640	3520
Einnahmen 2	€/a	5500	7640	8410	9180

Einnahmemöglichkeiten für Biogasanlagebetreiber durch die Direktvermarktung nach EEG 2012



www.biomasse-nutzung.de

		Basis- variante	Flex 1	Flex 2
Bemessungsleistung	kWel	500		
Stromproduktion	kWh/a	4400000		
Inst. Leistung	kWel	550	850	1500
Elektr. Wirkungsgrad	%	39	40	40,5
Volllaststunden	h	8000	5176	2933
	h/d	21,9	14,2	8,04
Abschreibungsdauer BHKW	a	8	10	12
Wartungskosten BHKW	ct/kWh	0,87	0,68	0,52
Gasproduktion	m ³ /h	243		
Zusätzliche Gaslagerkapazität	m ³		2700	4700
Summe Mehrbelastung durch Flexibilisierung*	€/a		8.647	31.111
Ergebnis bei EEG-Vergütung	€/a	109.500	87.930	88.663
Managementprämie	€/a	5.000	5.000	5.000
Flexibilitätsprämie	€/a		39.000	97.500
Zusatzeinnahmen aus Strompreisdifferenz	€/a	möglich, hier jedoch nicht berücksichtigt		
Ergebnis bei Direktvermarktung	€/a	114.500	131.930	191.163

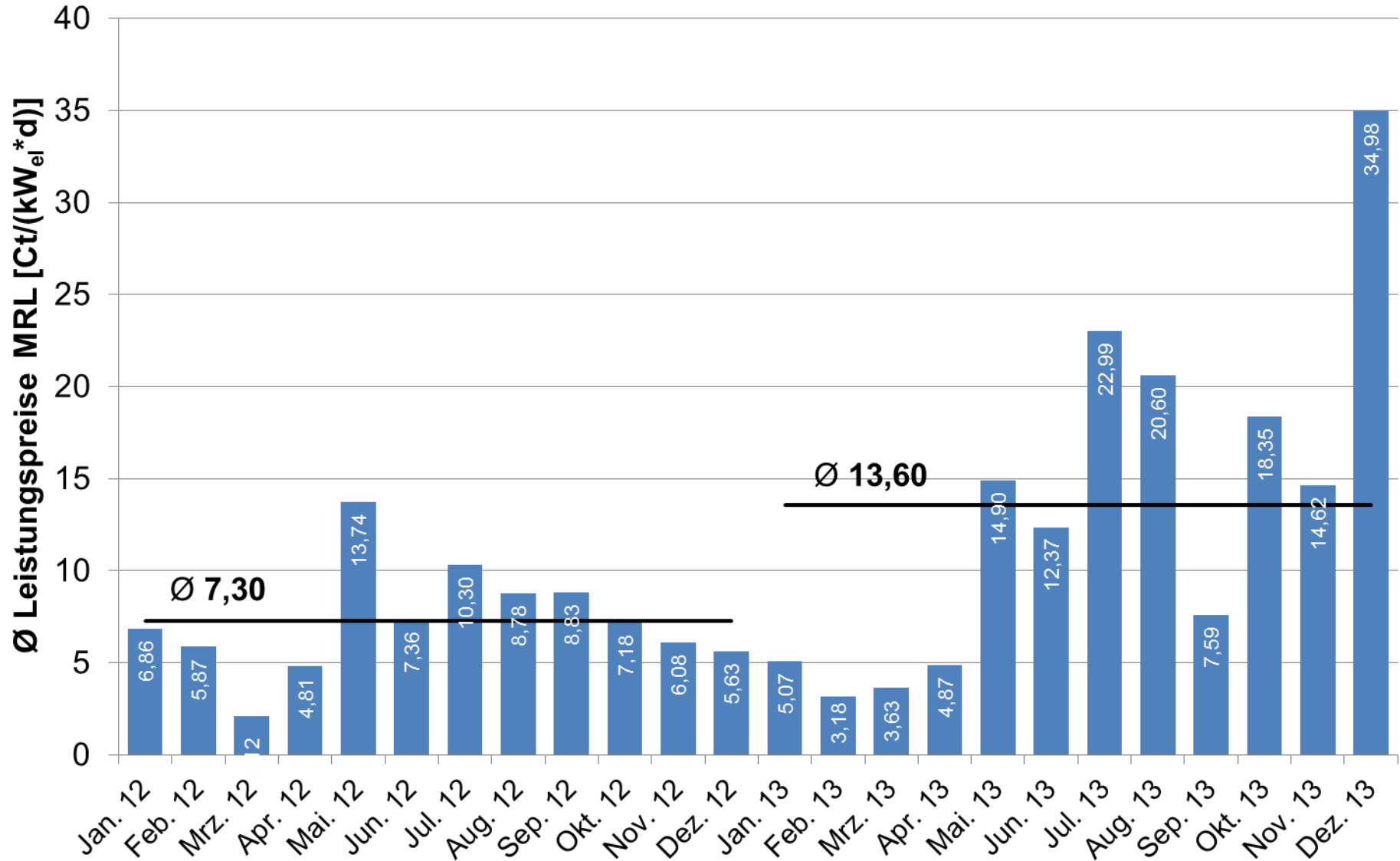
		Basis- variante	Flex 1	Flex 2
Bemessungsleistung	kWel	200		
Stromproduktion	kWh/a	1.760.000		
Inst. Leistung	kWel	220	300	600
Elektr. Wirkungsgrad	%	37	38	39
Volllaststunden	h	8000	5870	2930
	h/d	21,9	16,1	8
Abschreibungsdauer BHKW	a	8	10	10
Wartungskosten BHKW	ct/kWh	1,29	1,11	0,8
Gasproduktion	m ³ /h	110		
Zusätzliche Gaslagerkapazität	m ³		1000	2200

Summe Mehrbelastung durch Flexibilisierung*	€/a		4.682	15.114
Ergebnis bei EEG-Vergütung	€/a	32.270	27.588	17.156
Managementprämie 50%	€/a	2.420	2.420	2.420
Flexibilitätsprämie	€/a		10.400	39.000
Zusatzeinnahmen aus Strompreisdifferenz	€/a	möglich, hier jedoch nicht berücksichtigt		
Ergebnis bei Direktvermarktung	€/a	34.975	40.408	58.576

	Einheit	200 kW		500 kW	
		Flex 1	Flex 2	Flex 1	Flex 2
Änderung BHKW um $\pm 10\%$	€/a	± 375	± 1875	± 938	± 3250
Änderung Investition sonstige Zusatztechnik um $\pm 10\%$	€/a	± 1225	± 1731	± 2500	± 3125
Kürzere Abschreibung des BHKW (8 statt 10 Jahre)	€/a	-750	-3750	-1875	-7500
Änderung der Substratkosten bei einem um einen Prozentpunkt höheren elektrischen Wirkungsgrad	€/a	4174	3966	9624	9391
Änderung der Substratkosten bei einem um einen Prozentpunkt niedrigeren elektrischen Wirkungsgrad	€/a	-4400	-4174	-10118	-9866
Mehrerlös aus Stromverkauf (je 0,1 ct/kWh)	€/a	1760	1760	4400	4400

Überblick über die Ausschreibungszahlen für Regelleistung

	Primärregelleistung (PRL)	Sekundärregelleistung (SRL)	Minutenreserveleistung (MRL)
Aktivierungs- geschwindigkeit	< 30 s	< 5 min	< 15 min
Mindesangebots- größe	± 1 MW	5 MW	5 MW
Ausschreibungs- zyklus	1 Woche	1 Woche	1 Tag Sa/So/feiertags am Werktag davor
Tageszeit- unterteilung		HT (8 - 20 Uhr) NT (20-8 Uhr, Sa/So/Feiertags)	6 Zeitscheiben zu je 4h, 0-4h, 4-8 Uhr usw.
Vergütung	Leistungspreis	Leistungs- und Arbeitspreis	Leistungs- und Arbeitspreispreis



U. Keymer, LFL

Einnahmemöglichkeiten für Biogasanlagebetreiber durch die Direktvermarktung nach EEG 2012



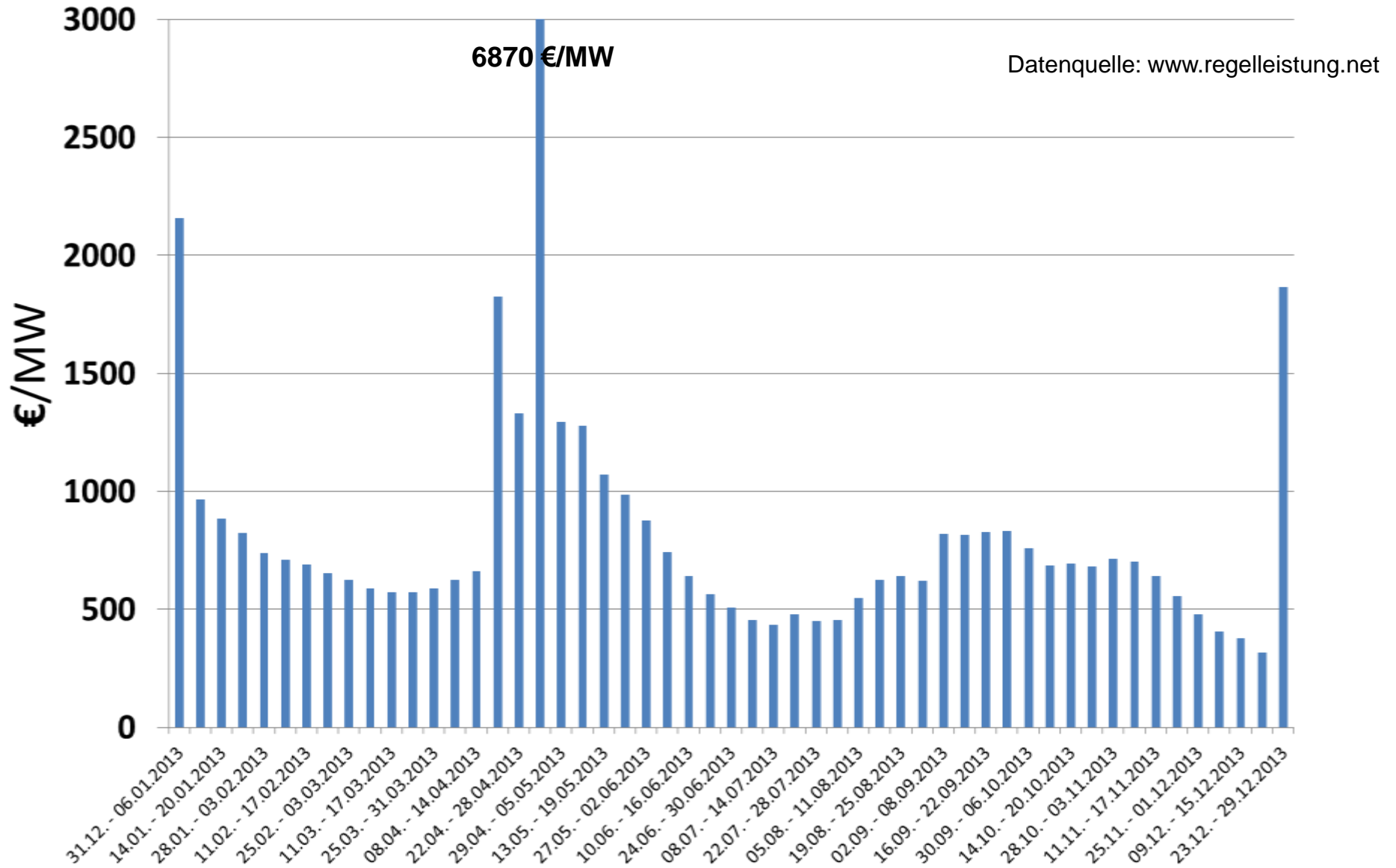
www.biomasse-nutzung.de

Angebot: **500 kW_{el} MRL** (Start-Stopp-Betrieb)

2013	Ø L-Preis [Ct/(kW*d)]
Januar	5,07
Februar	3,18
März	3,63
April	4,87
Mai	14,90
Juni	12,37
Juli	22,99
August	20,60
September	7,59
Oktober	18,35
November	14,62
Dezember	34,98

~12.600 €

Datenquelle: www.regelleistung.net



500 kWel, 200 kWel Regelbereich, HT

	Ø L-Preis €/MW	Erlös €/Monat	Erlös €/Monat
Januar	4630		926
Februar	2732		546
März	2414		483
April	11686		2337
Mai	4888	978	978
Juni	2708	542	542
Juli	2013	403	403
August	2603	521	521
September	3492	698	698
Oktober	3121	624	624
November	2620		524
Dezember	3569		714
		3765	9295

Datenquelle: www.regelleistung.net

Zusammenfassung





- Es besteht die Notwendig einer bedarfsorientierten Stromproduktion um beim Wegfall von Strom aus Fotovoltaik und Windkraft im Netz diesen zu ersetzen
- Biogas als speicherfähiger Energieträger kann dazu einen Beitrag leisten
- Das EEG bietet dafür zusätzliche Erlöspotentiale
- Erforderliche technische Einrichtungen sind am Markt verfügbar
- Die Stromvermarktung benötigt Kenntnisse, die in der Regel beim Anlagenbetreiber nicht vorhanden sind
- Die Zusammenarbeit mit einem Stromhändler ist notwendig
- Wichtig ist es einen Marktpartner zu finden, mit dem eine langfristige gewinnbringende Zusammenarbeit möglich ist

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit



Flexibilitätsprämie

Voraussetzungen:

-  Direktvermarktung des gesamten Stroms
-  Technische Eignung der Anlage
 -  Eine jederzeit abrufbare Zusatzleistung muss installiert sein
-  Zusatzleistung $\geq 20\%$ der installierten Leistung
 - Als Zusatzleistung anrechenbar maximal 50% der installierten Leistung

Vergütungsdauer: 10 Jahre

Vergütungshöhe: flexibel

Vergütungsberechnung:

$$FP = \frac{P_{Zusatz} \times KK \times 100}{P_{Bem} \times 8760 \text{ h/a}}$$

P_{Bem} ist die Bemessungsleistung

$$P_{Zusatz} = P_{Inst} - (f_{Kor} \times P_{Bem})$$

$f_{Kor} = 1,1$ (Biogas)
 $f_{Kor} = 1,6$ (Biomethan)

KK (Kapazitätskomponente) beträgt 130 €/kW_{el} installierter Zusatzleistung

Ermittlung der zusätzlichen Leistung

$$(1) \text{ Bemessungsleistung} = \frac{\text{Erzeugte Energie pro Jahr}}{\text{Anzahl der Stunden im Jahr}}$$

$$(2) \text{ Zusätzliche Leistung} = \text{Installierte Leistung} - \text{Korrekturfaktor} \cdot \text{Bemessungsleistung}$$

Die zusätzliche Leistung muss zwischen 20% und 50% der installierten Leistung liegen

$$(3) \text{ Korrekturfaktor} = 1,1 \text{ für Biogas und } 1,6 \text{ für Biomethan}$$

Vergütung für max. 10 Jahre:

$$(4) \text{ Flexibilitätsprämie} = \frac{\text{Zusätzliche Leistung} \cdot 130\text{€}}{\text{Bemessungsleistung} \cdot 8760}$$

Zahlenbeispiel:

- Biogasanlage 250kW
- Jahresstromerzeugung: 2.000.000 kWh (8000 Volllaststunden)
- Installiert zusätzlich ein 250 kW BHKW

$$\text{Bemessungsleistung} = \frac{2.000.000 \text{ kWh}}{8760 \text{ h}} = 228 \text{ kW}$$

$$\text{Zusätzliche Leistung} = 500 \text{ kW} - 1.1 \cdot 228 \text{ kW} = 249 \text{ kW}$$

Vergütung

$$\text{Flexibilitätsprämie} = \frac{249 \text{ kW} \cdot 130 \text{ € / kW}}{228 \text{ kW} \cdot 8760 \text{ h}} = \frac{32.370 \text{ €}}{2.000.000 \text{ kWh}} = 1,62 \text{ Cent / kWh}$$

- Ziel: Markt- und Systemintegration
 - Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien soll sich stärker am Strombedarf/ an der Stromnachfrage orientieren
 - Lastverschiebungspotenzial der Erneuerbaren Energien sollen erschlossen werden
 - Stromerzeugung soll aus dem abgeschotteten System der Einspeisevergütung in das Marktgeschehen überführt werden
- Gesetzgeber will den Anteil der direkt vermarktenden Anlagen erhöhen
- Rechtsrahmen der Direktvermarktung grundlegend neu geregelt (§ 33 a ff.)

- Ansatz des Gesetzgebers : “Fördern und fordern“
 - Direktvermarktung wird über die §§ 33a ff. EEG angereizt
 - Neue große Biogasanlagen > 750 kW müssen ab 2014 in die Direktvermarktung
 - Direktvermarktende Anlagen werden in der Marktprämie so gestellt, dass sie die erforderlichen Mehrkosten abdecken (Mehrkosten für Gas- und Wärmespeicher)
- Instrumente insbesondere Marktprämie und Grünstromprivileg