

Kalkulationsmuster Nachwachsende Rohstoffe für Biogasproduktion (Fiktive Beispiele)

Nährstoffpreise bei Handeldüngern:

Preis € je kg N:

Preis € je kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:

Preis € je kg K<sub>2</sub>O:

Nährstoffgehalt in Substratgülle:

0,75 Gesamt - N in kg/m<sup>3</sup>:

0,60 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in kg/m<sup>3</sup>:

0,51 K<sub>2</sub>O in kg/m<sup>3</sup>:

Wert der Substratgülle:

4,8 in €/m<sup>3</sup> (ohne Ausbringkosten)

1,8 in €/m<sup>3</sup> (mit Ausbringkosten)

6

6,48

2,83

Gewünschte Nährstoffrücklieferung (wieviel % des Düngerwertes des vergorenen Substrates)

100

Düngungskosten und Nährstoffwert des Gärrestes werden nach Nährstoffpreisen und der Nährstoffabfuhr (bzw. N-Aufwand) berechnet. Vgl. auch KTBL Heft 64 (Die neue Düngeverordnung)

Praxiswirkungsgrad<sub>el</sub> der Biogasanlage in %:

40 Dieselpreis €/kg

1,10

Lohnansatz in €/Akh (für eigene Arbeit)

20,00 Schmierölpreis €/kg

2,50

Zeitaufschlag Rüstzeiten, Bestandsmanagement in %:

0 Feste Kosten Fahrsilo €/m<sup>3</sup>

2,40 entspricht 30 € HK/m<sup>3</sup> NV bei und 4 % Afa, 1 % Unterh., 6 % Zins

kalkulatorischer Zinsansatz %:

4 variable Kosten Fahrsilo €/m<sup>3</sup>

0,59 vgl. KTBL Datensammlung Energiepflanzen S. 340

Kultur	Silomais schwach	Silomais mittel	Silomais gut	Triticale GPS mittel	Triticale GPS gut	Grün - Roggen	Triticale Korn	Grünland 4 Schnitte	Grünland 3 Schnitte	Klee gras 4 Schnitte
<b>Naturalerträge und weitere Ertragskennzahlen:</b>										
Ertrag FM dt/ha (brutto im Feld)	300	380	450	320	380	300	75	280	250	300
TM in %	35	34	33	35	35	25	87	35	35	35
Ertrag TM dt/ha	105	129	149	112	133	75	65	98	88	105
organische TM in % der TM <sup>1)</sup>	95	95	95	95	95	90	97	90	90	90
Ertrag oTM dt/ha	100	123	141	106	126	68	63	88	79	95
Methan l/kg oTM <sup>2)</sup>	340	340	340	330	330	320	380	320	320	320
Ertrag Methan m <sup>3</sup> /ha brutto	3.392	4.173	4.797	3.511	4.170	2.160	2.405	2.822	2.520	3.024
Verluste in % <sup>3)</sup> (= Summe der Verluste: Feld, Lager, Entnahme)	12	12	12	12	12	12	1,4	12	12	12
FM dt/ha im Fermenter (Verluste berücksichtigt)	264	334	396	282	334	264	74	246	220	264
Ertrag Methan m <sup>3</sup> /ha netto (Verluste berücksichtigt)	2.985	3.672	4.221	3.090	3.669	1.901	2.371	2.484	2.218	2.661
Ertrag el. Strom in kWh/ha netto (Verluste berücksichtigt)	11.938	14.690	16.884	12.359	14.677	7.603	9.486	9.935	8.870	10.644
Ertrag el. Strom in kWh/t FM netto (Verluste berücksichtigt)	398	387	375	386	386	253	1.265	355	355	355
<b>Produktion: variable Kosten und weitere Kennzahlen</b>										
Saatgut	191 €	191 €	191 €	72 €	72 €	50 €	72 €	30 €	30 €	115 €
Pflanzenschutz	85 €	120 €	120 €	130 €	130 €	55 €	130 €	0 €	0 €	0 €
notwendige Düngung nach Entzug (ohne Ausbringkosten)	227 €	279 €	320 €	212 €	252 €	142 €	154 €	392 €	314 €	305 €
rechnerisch notwendige Rücklieferung Substratgülle in m <sup>3</sup> /ha	26,75	32,91	37,83	25,27	30,00	16,92	19,36	46,31	37,47	48,55
tatsächliche Rücklieferung Substratgülle in m <sup>3</sup> /ha	27	33	38	25	30	17	19	46	37	49
tatsächlicher Nährstoffwert der Substratgülle	173 €	213 €	245 €	164 €	194 €	110 €	125 €	300 €	243 €	315 €
tatsächliche Hof-Feld Entfernung in km (einfache Strecke)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ausbringkosten Gärreste (Näherungswert nach Formel)	98 €	120 €	138 €	92 €	110 €	62 €	71 €	169 €	137 €	177 €
variable Maschinenkosten (eigene Maschinen)	114 €	114 €	114 €	112 €	112 €	109 €	112 €	93 €	76 €	168 €
Ernte und Einlagern (komplett in Lohnarbeit)	320 €	320 €	320 €	265 €	265 €	265 €	125 €	370 €	275 €	370 €
sonstiges (z. B. Hagelversicherung)	30 €	30 €	30 €	30 €	30 €	30 €	30 €	0 €	0 €	0 €
Zinsansatz für Umlaufvermögen (bei 6 Mon. Kapitalbindung)	11 €	13 €	13 €	10 €	10 €	7 €	9 €	8 €	6 €	9 €
<b>Summe variable Kosten Produktion (vor Ernte)</b>	<b>583 €</b>	<b>654 €</b>	<b>682 €</b>	<b>494 €</b>	<b>521 €</b>	<b>345 €</b>	<b>451 €</b>	<b>392 €</b>	<b>321 €</b>	<b>460 €</b>
<b>Summe variable Kosten Produktion (geerntet)</b>	<b>903 €</b>	<b>974 €</b>	<b>1.002 €</b>	<b>759 €</b>	<b>786 €</b>	<b>610 €</b>	<b>576 €</b>	<b>762 €</b>	<b>596 €</b>	<b>830 €</b>
<b>Produktion: feste Kosten</b>										
Akh - Bedarf Feldarbeiten je ha	3,25	3,25	3,25	3,36	3,36	3,17	3,36	3,21	2,68	5,09
Lohnansatz für Feldarbeiten (inkl. Zeitaufschlag)	65 €	65 €	65 €	67 €	67 €	63 €	67 €	64 €	54 €	102 €
feste Maschinenkosten Feldarbeiten (ohne Lohnansatz)	96 €	96 €	96 €	78 €	78 €	73 €	78 €	77 €	62 €	126 €
Pachtansatz oder tatsächliche Pachtzahlung	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €
sonstige Festkosten der Fläche (nur Saldo nach Prämien)	50 €	50 €	50 €	50 €	50 €	50 €	50 €	50 €	50 €	50 €
<b>Summe Festkosten der Produktion</b>	<b>411 €</b>	<b>411 €</b>	<b>411 €</b>	<b>395 €</b>	<b>395 €</b>	<b>386 €</b>	<b>395 €</b>	<b>391 €</b>	<b>366 €</b>	<b>478 €</b>
<b>Summe Vollkosten Produktion (geerntet)</b>	<b>1.314 €</b>	<b>1.385 €</b>	<b>1.414 €</b>	<b>1.154 €</b>	<b>1.181 €</b>	<b>996 €</b>	<b>972 €</b>	<b>1.153 €</b>	<b>961 €</b>	<b>1.308 €</b>
<b>... in €/to FM (netto frei Silo)</b>	<b>46,11 €</b>	<b>38,37 €</b>	<b>33,06 €</b>	<b>37,97 €</b>	<b>32,72 €</b>	<b>34,95 €</b>	<b>133,54 €</b>	<b>3,84 €</b>	<b>40,48 €</b>	<b>45,89 €</b>
<b>Lagerung: variable und feste Kosten</b>										
Lagerdichte in kg/m <sup>3</sup>	700	700	700	650	650	750		660	660	650
Lagerraumbedarf m <sup>3</sup> /ha (nach 5 % Feldverlusten)	41	52	61	47	56	38		40	36	44
variable Kosten Lager (Folie, Anstrich, etc.)	24 €	30 €	36 €	28 €	33 €	22 €		24 €	21 €	26 €
feste Kosten Lager (Afa, Unterhaltung, Zinsansatz)	98 €	124 €	147 €	112 €	133 €	91 €		97 €	86 €	105 €
<b>Summe Kosten der Lagerung</b>	<b>122 €</b>	<b>154 €</b>	<b>183 €</b>	<b>140 €</b>	<b>166 €</b>	<b>114 €</b>		<b>121 €</b>	<b>108 €</b>	<b>131 €</b>
<b>Summe Vollkosten des gelagerten Produktes in €/ha</b>	<b>1.436 €</b>	<b>1.539 €</b>	<b>1.596 €</b>	<b>1.294 €</b>	<b>1.347 €</b>	<b>1.110 €</b>	<b>1.197 €</b>	<b>1.274 €</b>	<b>1.069 €</b>	<b>1.439 €</b>
<b>... in ct je kWh Strom</b>	<b>12,03</b>	<b>10,48</b>	<b>9,45</b>	<b>10,47</b>	<b>9,18</b>	<b>14,60</b>	<b>12,61</b>	<b>12,82</b>	<b>12,05</b>	<b>13,52</b>
<b>... in €/to FM (netto gelagert)</b>	<b>54,39 €</b>	<b>46,04 €</b>	<b>40,31 €</b>	<b>45,96 €</b>	<b>40,29 €</b>	<b>42,03 €</b>	<b>161,80 €</b>	<b>1,58 €</b>	<b>48,59 €</b>	<b>54,51 €</b>

Anmerkungen: 1), 2), 3) für alle Kulturen entnommen aus KTBL-Heft 88 "Faustzahlen Biogas" 3.überarbeitete Auflage 2013