

Kalkulationsmuster Nachwachsende Rohstoffe für Biogasproduktion (Fiktive Beispiele)
Stand April 2024

Ø-Nährstoffpreise bei Handeldüngern		Nährstoffgehalt in Ø-Substratgülle:		Ø-Wert der Substratgülle in€/m³
Gesamt - N in kg/m³:	4,00	Gesamt - N in kg/m³:	4,00	ohne Ausbringkosten
Preis € je kg N:	1,18	NH₄ in kg/m³:	2,20	mit Ausbringkosten
Preis € je kg P₂O₅:	1,06	P₂O₅ in kg/m³:	1,25	7,04
Preis € je kg K₂O:	0,78	K₂O in kg/m³:	4,00	2,79

Gewünschte Nährstoffrücklieferung (wieviel % des Düngewertes des vergorenen Substrates) **80**

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

Stromerlös (Durchschnittserlös oder Grenzerlös) sowie Wirkungsgrad der BGA: siehe Blatt Modellanlagen oder individuelle Werte

Praxiswirkungsgrad_{el} der Biogasanlage in %:	39	Dieselpreis €/kg:	1,43
Lohnansatz in €/Akh (für eigene Arbeit):	20,0	Schmierölpreis €/kg:	2,80
Zeitaufschlag Rüstzeiten, Bestandsmanagement in %:	5	K fix Fahrsilo €/m³:	2,40
kalkulatorischer Zinsansatz %:	4	K vari Fahrsilo €/m³:	0,59

entspricht 30 € HK/m³ NV bei und 4 % Afa, 1 % Unterh., 6 % Zins
 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	Kleegras 50% 4 Schnitte	Durchwachsene Silphie	
											Nutzungsdauer in Jahren	
Naturalerträge und weitere Ertragskennzahlen:												
Ertrag FM dt/ha (brutto im Feld)	350	400	450	300	350	300	75	280	250	300	1	15
TM in %	33	33	33	35	35	25	87	35	35	35	27	27
Ertrag TM dt/ha	116	132	149	105	123	75	65	98	88	105	122	122
organische TM in % der TM ¹⁾	95	95	95	95	95	90	97	90	90	90	93	93
Ertrag oTM dt/ha	110	125	141	100	116	68	63	88	79	95	113	113
Methan l/kg oTM ²⁾	340	340	340	330	330	320	380	320	320	320	280	280
Ertrag Methan m³/ha brutto	3.731	4.264	4.797	3.292	3.840	2.160	2.405	2.822	2.520	3.024	3.164	3.164
Verluste in % ³⁾ (= Summe der Verluste: Feld, Lager, Entnahme)	12	12	12	12	12	12	1,4	12	12	12	12	12
FM dt/ha im Fermenter (Verluste berücksichtigt)	308	352	396	264	308	264	74	246	220	264	396	396
Ertrag Methan m³/ha netto (Verluste berücksichtigt)	3.283	3.752	4.221	2.897	3.380	1.901	2.371	2.484	2.218	2.661	2.784	2.784
Ertrag el. Strom in kWh/ha netto (Verluste berücksichtigt)	12.804	14.633	16.462	11.297	13.180	7.413	9.249	9.686	8.649	10.378	10.858	10.858
Ertrag el. Strom in kWh/t FM netto (Verluste berücksichtigt)	366	366	366	377	377	247	1.233	346	346	346	241	241
Produktion: variable Kosten und weitere Kennzahlen												
Saatgut	240 €	240 €	240 €	121 €	121 €	110 €	121 €	30 €	30 €	115 €	1.950 €	130 €
Pflanzenschutz	120 €	120 €	120 €	130 €	130 €	105 €	130 €	0 €	0 €	0 €	68 €	5 €
notwendige Düngung nach Entzug (ohne Ausbringkosten)	396 €	452 €	509 €	317 €	370 €	227 €	248 €	622 €	498 €	480 €	389 €	389 €
rechnerisch notwendige Rücklieferung Substratgülle in m³/ha	34,43	39,34	44,26	27,85	32,49	19,89	23,10	54,13	43,75	56,37	43,48	43,48
tatsächliche Rücklieferung Substratgülle in m³/ha	34	39	44	28	32	20	23	54	44	56	39	39
tatsächlicher Nährstoffwert der Substratgülle	242 €	277 €	312 €	196 €	229 €	140 €	163 €	381 €	308 €	397 €	275 €	275 €
tatsächliche Hof-Feld Entfernung in km (einfache Strecke)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Ausbringkosten Gärreste (Nährungsgrad nach Formel)	146 €	167 €	188 €	118 €	138 €	85 €	98 €	230 €	186 €	240 €	166 €	166 €
variable Maschinenkosten (eigene Maschinen) ⁴⁾	186 €	186 €	186 €	177 €	177 €	173 €	177 €	139 €	122 €	195 €	195 €	13 €
Ernte und Einlagern (komplett in Lohnarbeit)	350 €	350 €	350 €	285 €	285 €	285 €	135 €	370 €	285 €	370 €	350 €	350 €
sonstiges (z. B. Hagelversicherung)	30 €	30 €	30 €	15 €	15 €	7 €	15 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Zinsansatz für Umlaufvermögen (bei 6 Mon. Kapitalbindung)	18 €	18 €	19 €	14 €	14 €	11 €	13 €	13 €	11 €	13 €	50 €	9 €
Summe variable Kosten Produktion (vor Ernte)	893 €	937 €	981 €	696 €	737 €	577 €	639 €	653 €	539 €	646 €	2.543 €	436 €
Summe variable Kosten Produktion (geerntet)	1.243 €	1.287 €	1.331 €	981 €	1.022 €	862 €	774 €	1.023 €	824 €	1.016 €	2.893 €	786 €
Produktion: feste Kosten												
Akh - Bedarf Feldarbeiten je ha ⁴⁾	6,00	6,00	6,00	6,21	6,21	5,90	6,21	6,22	5,68	5,39	6,33	0,42
Lohnansatz für Feldarbeiten (inkl. Zeitaufschlag)	126 €	126 €	126 €	130 €	130 €	124 €	130 €	131 €	119 €	113 €	133 €	9 €
festе Maschinenkosten Feldarbeiten (ohne Lohnansatz) ⁴⁾	127 €	127 €	127 €	110 €	110 €	103 €	110 €	85 €	77 €	108 €	134 €	9 €
Pachtansatz oder tatsächliche Pachtzahlung	300 €	300 €	300 €	300 €	300 €	300 €	300 €	300 €	300 €	300 €	300 €	300 €
sonstige Festkosten der Fläche (nur Saldo nach Prämien)	50 €	50 €	50 €	50 €	50 €	50 €	50 €	50 €	50 €	50 €	50 €	50 €
Summe Festkosten der Produktion	603 €	603 €	603 €	590 €	590 €	577 €	590 €	566 €	546 €	571 €	617 €	368 €
Summe Vollkosten Produktion (geerntet)	1.847 €	1.890 €	1.934 €	1.572 €	1.612 €	1.439 €	1.364 €	1.589 €	1.370 €	1.587 €	3.510 €	1.154 €
... in €/to FM (netto frei Silo)	55,54 €	49,74 €	45,24 €	55,14 €	48,49 €	50,48 €	187,51 €	59,73 €	57,69 €	55,67 €	82,11 €	26,99 €
Lagerung: variable und feste Kosten												
Lagerdichte in kg/m³	700	700	700	650	650	750		660	660	650	700	700
Lagerraumbedarf m³/ha (nach 5 % Feldverlusten)	48	54	61	44	51	38		40	36	44	61	61
variable Kosten Lager (Folie, Anstrich, etc.)	28 €	32 €	36 €	26 €	30 €	22 €		24 €	21 €	26 €	36 €	36 €
festе Kosten Lager (Afa, Unterhaltung, Zinsansatz)	114 €	130 €	147 €	105 €	123 €	91 €		97 €	86 €	105 €	147 €	147 €
Summe Kosten der Lagerung	142 €	162 €	183 €	131 €	153 €	114 €	225 €	121 €	108 €	131 €	183 €	183 €
Summe Vollkosten des gelagerten Produktes in €/ha	1.989 €	2.053 €	2.117 €	1.703 €	1.765 €	1.552 €	1.589 €	1.709 €	1.478 €	1.718 €	3.693 €	1.336 €
... in ct je kWh Strom	15,53	14,03	12,86	15,07	13,39	20,94	17,18	17,65	17,09	16,55	34,01	12,31
... in €/to FM (netto gelagert)	64,57 €	58,31 €	53,45 €	64,50 €	57,31 €	58,80 €	214,89 €	69,37 €	67,17 €	65,07 €	93,25 €	33,75 €
... in €/to TM (netto gelagert)	196 €	177 €	162 €	184 €	164 €	235 €	247 €	198 €	192 €	186 €	345 €	125 €

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

4) zur Abschätzung benutzt: KTBL MaKost und KTBL-Feldarbeitsrechner Stand Januar 2022 jeweils mit Basis = 5 ha Schlag, Bodentyp mittel oder schwer, Hof-Feld Entfernung 5 km