

## Datenbasis betriebliche Ausgangssituation, Gülleanfall, variable Maschinenkosten, Lohnunternehmerkosten, Düngerkosten, Faktoren zur Berechnung von CO<sub>2</sub>-Äquivalenten von Mineraldüngern, Beschreibung der Verfahren 1-6, Stand Dez 2020

- Betrieb 70 ha, 2 GV; FF 20 ha Getreide, 20 ha Silomais, 30 ha Grünland/Ackergras
- Es fallen jährlich 2.100 m<sup>3</sup> RG an ( 100kühe x 21 m<sup>3</sup>/Kuh)- Ausbringung siehe Verfahrensbeschreibung
- 40 GV Jungviehaufzucht steht auf Tretmist wird zur Zwischenfrucht und Grünland platziert, ist im betrieblichen System bei der Nährstoff-Konservierung „Zw.fr. vor Mais berücksichtigt, ist im Vergleich in beiden Varianten LU/bü gleich angesetzt.
  
- Eigenmechanisierung Schleuderstreuer vergl. Maschinenring -> 16,00 €/ha
- Eigenmechanisierung Güllefass, vergl Maschinenring -> 3,40 €/m<sup>3</sup>
- Sternrad-Verfahren LU -> 47,00 €/ha
- Transport ASL/ Gülle zum Feldrand -> 3,12 m<sup>3</sup>
- Gülle-Schlitz-Verfahren+ Holmer -> 59.46 €/ha
- Striptill + Holmer ->137,00 €/ha
- Dosierpumpe komplett incl. Bedienung -> 0.81 €/m<sup>3</sup>
- Schwefelkosten,  
Vergleichspreis. abgeleitet aus Ammonsulfatsalpeter -> 0,37 €/kg S
- Mineraldüngerkosten KAS/DAP -> 0,70 €/kg N
- Mineraldüngerkosten ASL Plus , 6,5 % S -> 0,61 €/kg N
- Fördergelder im Wasserschutz Bodeninjektion -> 2,00 €/m<sup>3</sup>, max.80 €/ha
- Fördergelder außerhalb Wasserschutz Bodeninj. -> 1,80 €/m<sup>3</sup>, max. 72 €/ha
- Fördergelder Sternrad, nur im Wasserschutz -> 1 X pro Jahr 20 €/ha

### Faktoren zur Berechnung von CO<sub>2</sub>-Äquivalenten

- Zu Kalkammonsalpeter -> 0,95
- Zum AHL-Anteil im ASL plus -> 0.78

## Verfahren 1 – W.Weizen – CULTAN-Gülle-Schlitzen,

75 dt/ha Ertrag, 3,5 % Humus.

-> eine CULTAN-Gülle-Gabe

-> 20 m<sup>3</sup> RG -> x 3,6 kg N x 0,75 = 54 kg N/ha  
530 l/ha ASL + = 94 kg N/ha  
148 kg N/ha

- Maschinenkosten

- ✓ Holmer+ Injektor = 59,46 €/ha

- ✓ Transport Gülle+ASL = 62,43 €/ha

- ✓ Dosierpumpe 20 m<sup>3</sup> x 0,81 €/m<sup>3</sup> = 16,20 €/ha

- ✓ Gesamt-MK 138,09 €/ha

- Kosten min. Dünger -> 94 kg/ha ASL-N = 57,34 €/ha

- Gesamtkosten Verfahren 1 195,43 €/ha

Innerhalb Wasserschutz

außerhalb Wasserschutz

---

abzü. Förd. 20 m<sup>3</sup>/ha x 2€/ha = - 40 € // 20 m<sup>3</sup>/ha x 1,8 € = - 36 €/ha

berein. Gesamtk. Verf. 1 155,43€/ha 159,43 €/ha

dividiert 148 kg N/ha 1.05 €/kg N 1.08 €/kg N

## Verfahren 2 – W.Weizen – betriebsüblich,

75 dt/ha Ertrag, 3,5 % Humus

Stickstoff-Gaben-Aufteilung 83 – 64 kg N/ha

- 1. Gabe 20 m<sup>3</sup>/ha RG -> x3,6 kgN/m<sup>3</sup> X 0,4 = 29 kg N/ha

- + 2dt/ha KAS = 54 kg N/ha

83 kg N/ha

- 3. Gabe ->2.4dt/ha KAS 65 kg N/ha
- Gesamtmenge N/ha 148 kg N/ha

### Maschinenkosten

- 20 m<sup>3</sup> Gülle, Eigenmech. X 3,40 €/m<sup>3</sup> = 68 €/ha
- 2 X Schleuderstr, Eigenm. X 16 €/ha = 32 €/ha
- 100 €/ha

### Düngerkosten

- 119 kg N/ha aus KAS X 0,70 €/ha = 83 €/ha
- Schwefelausgleich, 25 kg S/ha x 0,37 €/kg 9 €/ha
- 92 €/ha
- Gesamtkosten Verfahren 2 192 €/ha
- Dividiert durch 148 kg N/ha 1,30 €/kg N

### Verfahren 3 – Ackergras/Grünl., 100 dt/ha TM in 4 Schnitten,

CULTAN-Gülle-Schlitzten + Sternrad, Boden 4 % Humus

Stickstoff-Entzug -> 300 kg N/ha minus 50 kg N/ha aus Boden = zu Düngen 250 kg N/ha

Aufteilung zu 4 Schnitten -> 100 – 70 – 40 – 40 kg N/ha; 2 + 3 Schnitt werden gemeinsam zum 2.Schnitt mit Sternrad gedüngt. Zum 4.Schnitt wird nur Gülle geschlitzt

- 1. Schitt -> 20 m<sup>3</sup>/ha RG -> x 3,6 kg N/m<sup>3</sup> x 0,75 = 54 kg N/ha  
->+ 260 l/ha ASL + 46 kg N/ha  
100 kg N/ha
- 2.+ 3, Schnitt- 70 + 40 kgN/ha =110 kgn/ha  
620 l/ha ASL + 110 kg N/ha
- 4 Schnitt -> 15 m<sup>3</sup>/ha R-Gülle X 3,6 kg N/m<sup>3</sup>x 0,75 40 kgN/ha
- Gesamt Stickstoff 250 kg N/ha  
=====

### Maschinenkosten

- 1. Schnitt ->Gülle – Schlitz-Technik = 138 €/ha
- 2.+3 Schnitt -> Sternrad-Technik = 47 €/ha
- 4.Schnitt ->Gülle-Schlitz –Technik = 91 €/ha
- 276 €/ha

### Düngerkosten

- 156 kg N/ha aus ASL+ X 0,61 €/ha 95 €/ha
- Gesamtkosten Verfahren 2 371 €/ha

Innerhalb Wasserschutz		außerhalb Wasserschutz
abzü. Förd. 20 m <sup>3</sup> /ha x 2€/m <sup>3</sup> =	- 40 €/ha	35 m <sup>3</sup> /ha x 1,8 € = - 63 €/ha
15 m <sup>3</sup> /ha x 1,80 €/m <sup>3</sup>	- 27 €/ha	
Sternrad 1 x 20 €/ha =	- 20 €/ha	
<b>Abzüglich</b>	<b>87 €/ha</b>	<b>63 €/ha</b>
• <u>berrein. Gesamtk. Verf. 3</u>	<u>284 €/ha</u>	<u>308 €/ha</u>
• <u>dividiert 250 kg N/ha</u>	<u>1,14€/kg N</u>	<u>1,23 €/kg N</u>

### Verfahren 4 – Ackergras/Grünl., 100 dt/ha TM in 4 Schnitten,

betriebsüblich, Boden 4 % Humus

Stickstoff-Entzug -> 300 kg N/ha minus 50 kg N/ha aus Boden = zu Düngen 250 kg N/ha

Aufteilung zu 4 Schnitten -> 100 – 70 – 50 – 30 kgN/ha

- 1. Schitt ->20m<sup>3</sup>/ha RG -> x 3,6 kg N/m<sup>3</sup> x 0,4 = 29 kg N/ha  
> 2,6dt/ha KAS = 70 kg N/ha  
99 kg N/ha
- 2. Schnitt -> 2,6dt/ha KAS = 70 kg N/ha
- 3. Schnitt -> 2,2dt/ha KAS = 60 kg N/ha
- 4. Schnitt ->15 m<sup>3</sup> RG -> x 3,6 m<sup>3</sup> x 0.35 = 19 kg N/ha
- Gesamt Stickstoff = 248 kg N/ha  
=====

#### Maschinenkosten

- 35 m<sup>3</sup> Gülle, Eigenmech. X 3,40 €/m<sup>3</sup> = 119 €/ha
- 3 X Schleuderstr, Eigenm. X 16 €/ha = 48 €/ha  
167 €/ha

#### Düngerkosten

- 200 kg N/ha aus KAS X 0,70 €/ha = 140 €/ha
- Schwefelausgleich, 45 kg S/ha x 0,37 €/kg = 17 €/ha  
157 €/ha
- Gesamtkosten Verfahren 2 = 324 €/ha
- Dividiert durch 248 kg N/ha = 1,31 €/kg N

**Verfahren 5 –Silomais mit CULTAN-Gülle-Striptill u. Unterfußd.  
mit vorgelagerter Zwischenfrucht**

450 dt/ha FM, entspricht 135 dt/ha TM, Boden mit 3,5 % Humus  
 190 kg/ha N-Entzug – 40 kg N/ha aus Boden, - 20 kg N/ha konserviert über Zw-Fr.  
 Düngerbedarf = 130 kg N/ha

CULTAN – Gülle –Striptill

25 m <sup>3</sup> /ha RG x 3,6 kg N/m <sup>3</sup> x 0,75	=	68 kg N/ha
+ 200 l/ha ASLplus		35 kg N/ha
UF, 1,5 dt/ha DAP		<u>27 kg N/ha</u>
		130 kg N/ha

Maschinen kosten

Holmer + Striptill	137 €/ha
Gülle- ASL-Transport zum Feltrand	78 €/ha
<u>Düngerdosierung</u>	<u>43 €/ha</u>
	258 €/ha

Düngerkosten

35 kg N/ha x 0,61 €/kg N	=	21 €/ha
27 kg N/ha x 0,70 €/kg N		<u>19 €/ha</u>
		40 €/ha
<u>Gesamtkosten Verfahren 5</u>		<u>298 €/ha</u>

Innerhalb Wasserschutz	außerhalb Wasserschutz	
abzü. Förd. 25 m <sup>3</sup> /ha x 2€/ha =	- 50 €/ha	25 m <sup>3</sup> /ha x 1,8 € = - 45 €/ha
abz. Förd. Mulchsaat 1)	100 €/ha	<u>100 €/ha</u>
	150 €/ha	145 €/ha
• <u>berein. Gesamtk. Verf. 5</u>	<u>148 €/ha</u>	<u>153 €/ha</u>
• <u>dividiert 130 kg N/ha</u>	<u>1,14 €/kg N</u>	<u>1,18 €/kg N</u>

- 1) es sind weitere Förderungen möglich -> für Mulchsaat Zwischenfrucht, 100 €/ha, reduzierte N-Düngung, 225 €/ha, und Herbizid als Bandspritzung, 175 €/ha sind aber bei diesen Berechnungen nicht eingeflossen

**Verfahren 6 –Silomais, betriebsüblich u. Unterfußdüngung mit vorgelagerter Hauptfrucht mäßig bestellt Zwischenfrucht**

450 dt/ha FM, entspr. 135 dt/ha TM, Boden mit 3,5 % Humus  
190 kg/ha N-Entzug – 40 kg N/ha aus Boden, - 20 kg N/ha konserv. Über Zw-Fr.  
Düngerbedarf = 130 kg N/ha

Gülle –Prallteller

25 m <sup>3</sup> /ha RG x 3,6 kg N/m <sup>3</sup> x 0,5	= 45 kg N/ha
UF, 1,5 dt/ha DAP	27 kg N/ha
2.2dt/ha KAS	<u>59 kg N/ha</u>
	131 kg N/ha

Maschinen kosten, Eigenmechanisierung

25 m <sup>3</sup> Gülle x 3,40 €/m <sup>3</sup>	85 €/ha
1 x KAS streuen	<u>16 €/ha</u>
	101 €/ha

Düngerkosten

UF, 27 kg N/ha + 59 kg N/ha KAS-N x 0,70 €/kg N	60 €/ha
Schwefelausgleich 16 kg/ha x 0,37 €/kg	<u>6 €/ha</u>
	66 €/ha

<u>Gesamtkosten Verfahren 6</u>	<u>167 €/ha</u>
---------------------------------	-----------------

Dividiert durch 131 kg N/ha

Kosten /kg N frei Krume	1,27 €/kg
-------------------------	-----------

---