

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

- 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 ( 100 kühe 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.
  
- Schlepper, 102 kw, 820 Betriebsstd
  - ✓ Jährl. Fixkosten -> 6800 €
  - ✓ Jährl- variable Kosten -> 7442 € : 820 Sh = 9 €/h
  - ✓ Jährl. Gesamtkosten -> 13.942 €/a
  - ✓ Dieserverbrauch 13,5 l/ha X 1€/l = 13,50 €/ha
- Personalkosten -> 20 €/Akh
- Schleuderstreuer + Schlepper -> 3.000 l auf 180 ha
  - ✓ AKh/ha = 0,3 Akh
  - ✓ Variable Kosten ->135 €/a : 180 ha = 0,75 €/ha
  - ✓ 0,3 SH X 9 €/Sh = 2,70 €/ha
  - ✓ Var. Kosten des Verfahrens 3,45 €/ha
- Güllefass + Schlepper, 12 m<sup>3</sup>, Tandem, 5 km Hof-Feld-Entfernung, 100 ha/a
  - ✓ 1 Akh/ha
  - ✓ Variable MK Güllefass -> 1.200 €/a -> : 100 ha = 12 €/ha
  - ✓ Akh = 20 €/ha
  - ✓ Var. SK/ha = 9 €/ha
  - ✓ Var. Gesamtkosten des Verfahrens = 41 €/ha
- Eigenmechanisierung Schleuderstreuer vergl. Maschinenring -> 16 €/ha
- Eigenmechanisierung Güllefass, vergl Maschinenring -> 2,50 €/m<sup>3</sup>
- Sternrad-Verfahren LU -> 40 €/ha
- Transport ASL/ Gülle zum Feldrand -> 50 €/ha
- Gülle-Schlitz-Verfahren Holmer -> 63,30 €/ha
- Gülleinjektion je m<sup>3</sup> -> 1,36 €/m<sup>3</sup>
- Dosierpumpe komplett incl. Bedienung ->1,37 €/m<sup>3</sup>
- Schwefelkosten,
  - Vergleichspreis. abgeleitet aus Ammonsulfatsalpeter -> 0,34 €/kg S
- Mineraldüngerkosten KAS/DAP -> 0,83 €/kg N
- Mineraldüngerkosten ASL Plus , 6,5 % S -> 0,64 €/kg N
- Fördergelder im Wasserschutz Bodeninjektion -> 2 €/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 CO2-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 = 63,30 €/ha
  - ✓ Transport Gülle+ASL = 50 €/ha
  - ✓ Injektor , 20 m<sup>3</sup> X 1,36 €/m<sup>3</sup> = 27,20 €/ha
  - ✓ Dosierpumpe 20 m<sup>3</sup> x 1,37 €/m<sup>3</sup> = 27,40 €/ha
  - ✓ Gesamt-MK = 168 €/ha
- Kosten min. Dünger -> 94 kg/ha ASL-N = 60 €/ha
- Gesamtkosten Verfahren 1 228 €/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
abzü. Var MK Gülle - 41 €	dito - 41 €/ha
abzü. var MK Schleuderstr. - 10 €	dito - 10 €/ha
- 91 €/ha	- 87 €/ha
• <u>berein. Gesamtk. Verf. 1 137 €/ha</u>	<u>141 €/ha</u>
• <u>dividiert 148 kg N/ha 0,93 €/kg N</u>	<u>0,95 €/kg N</u>

## Verfahren 2 – W.Weizen – betriebsüblich,

75 dt/ha Ertrag, 3,5 % Humus

Stickstoff-Gaben-Aufteilung 70 – 30 – 38 kg N/ha

- 1. Gabe  $20 \text{ m}^3/\text{ha}$  RG  $\rightarrow \times 3,6 \text{ kgN/m}^3 \times 0,5 = 36 \text{ kg N/ha}$   
+ 1,3 dt/ha KAS = 35 kg N/ha  
71 kg N/ha
- 2. Gabe  $\rightarrow 1,3 \text{ dt/ha}$  KAS 35 kg N/ha
- 3. Gabe  $\rightarrow 1,5 \text{ dt/ha}$  KAS 41 kg N/ha
- Gesamtmenge N/ha 147 kg N/ha

### Maschinenkosten

- $20 \text{ m}^3$  Gülle, Eigenmech.  $\times 2,50 \text{ €/m}^3 = 50 \text{ €/ha}$
- 3 X Schleuderstr, Eigenm.  $\times 16 \text{ €/ha} = \underline{48 \text{ €/ha}}$   
98 €/ha

### Düngerkosten

- $111 \text{ kg N/ha}$  aus KAS  $\times 0,83 \text{ €/ha} = 92 \text{ €/ha}$
- Schwefelausgleich,  $43 \text{ kg S/ha} \times 0,34 \text{ €/kg} = \underline{15 \text{ €/ha}}$   
107 €/ha
- Gesamtkosten Verfahren 2 205 €/ha
- Dividiert durch  $147 \text{ kg N/ha}$  1,40 €/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 – 50 – 30 kgN/ha

- 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. Schnitt -> 15 m<sup>3</sup>/ha RG -> x 3,6 kg N/ha x 0,75 = 32 kg N/ha  
->+ 220 l/ha ASL + = 39 kg N/ha  
71 kg N/ha
- 3. Schnitt -> Sternrad, 280 l/ha ASL+ = 50 kg N/ha
- 4. Schnitt -> Sternrad, 220 l/ha ASL+ = 31 kg N/ha
- Gesamt Stickstoff = 252 kg N/ha  
=====

#### Maschinenkosten

- 1. Schnitt -> Gülle – Schlitz-Technik = 168 €/ha
- 2.Schnitt -> Gülle – Schlitz-Technik = 154 €/ha
- 3.Schnitt -> Sternrad –Technik = 40 €/ha
- 4.Schnitt -> Sternrad –Technik = 40 €/ha  
402 €/ha

#### Düngerkosten

- 166 kg N/ha aus ASL+ X 0,64 €/ha = 106 €/ha
- Gesamtkosten Verfahren 2 = 508 €/ha

#### Innerhalb Wasserschutz

#### außerhalb Wasserschutz

abzü. Förd. 35 m <sup>3</sup> /ha x 2€/ha = - 70 €	35 m <sup>3</sup> /ha x 1,8 € = -63 €/ha
Sternrad 1 x 20 €/ha = - 20 €/ha	
abzü. Var MK Gülle 2 x 41 €/ha - 82 €	dito -82 €/ha
Schleuderstr. 3 x 3,45€/ha-10 €	dito - 10 €/ha
- 182 €/ha	- 155 €/ha
• <u>berein. Gesamtk. Verf. 3</u> 326 €/ha	<u>353 €/ha</u>
• <u>dividiert 252 kg N/ha</u> 1,29 €/kg N	<u>1,40 €/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 -> 27 m<sup>3</sup>/ha RG -> x 3,6 kg N/m<sup>3</sup> x 0,4 = 39 kg N/ha  
> 2,5 dt/ha KAS = 68 kg N/ha  
107 kg N/ha
- 2. Schnitt -> 2,5 dt/ha KAS = 68kg N/ha
- 3. Schnitt -> 2,0 dt/ha KAS = 54 kg N/ha
- 4. Schnitt -> 20 m<sup>3</sup> RG -> x 3,6 m<sup>3</sup> x 0,4 = 25 kg N/ha
- Gesamt Stickstoff = 254 kg N/ha  
=====

### Maschinenkosten

- 47 m<sup>3</sup> Gülle, Eigenmech. X 2,50 €/m<sup>3</sup> = 118 €/ha
- 3 X Schleuderstr, Eigenm. X 16 €/ha = 48 €/ha  
166 €/ha

### Düngerkosten

- 190 kg N/ha aus KAS X 0,83 €/ha = 158 €/ha
- Schwefelausgleich, 62 kg S/ha x 0,34 €/kg = 21 €/ha  
179 €/ha
- Gesamtkosten Verfahren 2 = 345 €/ha
- Dividiert durch 254 kg N/ha = 1,36 €/kg N

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

450 dt/ha FM, entsp. 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

### 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

Striptill		135 €/ha
Gülle- ASL-Transport zum Feldrand		<u>50 €/ha</u>
		185 €/ha

### Düngerkosten

35 kg N/ha x 0,64 €/kg N	=	22 €/ha
27 kg N/ha x 0,83 €/kg N		<u>22 €/ha</u>
		44 €/ha

Gesamtkosten Verfahren 5 229 €/ha

### Innerhalb Wasserschutz

### außerhalb Wasserschutz

abzü. Förd. 25 m <sup>3</sup> /ha x 2€/ha = - 50 €		25 m <sup>3</sup> /ha x 1,8 € = - 45 €/ha
abzü. Var MK Gülle 1 x 41 €/ha - 41 €		dito - 41 €/ha
Schleuderstr. 1x 3,45€/ha - 3 €		dito - 3 €/ha

94 €/ha

89 €/ha

- berein. Gesamtk. Verf. 3 135 €/ha 140 €/ha
- dividiert 252 kg N/ha 1,04 €/kg N 1,08 €/kg N

## Verfahren 6 –Silomais, betriebsüblich u. Unterfußd. 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

### CULTAN – Gülle –Striptill

35 m <sup>3</sup> /ha RG x 3,6 kg N/m <sup>3</sup> x 0,5	= 63 kg N/ha
UF, 1,5 dt/ha DAP	27 kg N/ha
1,5 dt/ha KAS	<u>41 kg N/ha</u>
	131 kg N/ha

### Maschinen kosten, Eigenmechanisierung

35 m <sup>3</sup> Gülle x 2,50 €/m <sup>3</sup>	89 €/ha
1 x KAS streuen	<u>16 €/ha</u>
	95 €/ha

### Düngerkosten

UF, 27 kg N/ha + 41 kg N/ha KAS-N x 0,83 €/kg N	56 €/ha
Schwefelausgleich 16 kg/ha x 0,34 €/kg	<u>6 €/ha</u>
	62 €/ha

### Mehrkosten Bodenbearbeitung

Saatbettbereitung	30 €/ha
-------------------	---------

Gesamtkosten Verfahren 6 187 €/ha

Dividiert durch 131 kg N/ha

Kosten /kg N frei Krume 1,43 €/kg N