

Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern

Pascal Fickers

Koordinationsstelle Grünes Land Eifel-Ardennen(GLEA)



Gliederung :

- Worin besteht die Kompostierung ?
- Warum den Mist kompostieren ?
- Die Voraussetzungen zum Erfolg
- Die Kompostierungsarbeiten
- Die Verwendung von Kompost im Grünland und Ackerbau
- Was kostet die Kompostierung ?
- Schlussfolgerung

• **Worin besteht die Kompostierung ?**

- Warum den Mist kompostieren ?
- Die Voraussetzungen zum Erfolg
- Die Kompostierungsarbeiten
- Die Verwendung von Kompost im Grünland und Ackerbau
- Was kostet die Kompostierung ?
- Schlussfolgerung



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Worin besteht die Kompostierung ?

„Organische Stoffe belüften“

Kompostierung = biologische Umwandlung

1. Phase des aktiven Abbaus (~ 1 Monat)

- 65-70 °C

- CO₂ ↑ + Wasserdampf ↑

Junger
Kompost

2. Langsame Phase der Reifung

- Fortsetzung der Humifizierung

- Mineralisierung der mikrobiellen Biomasse

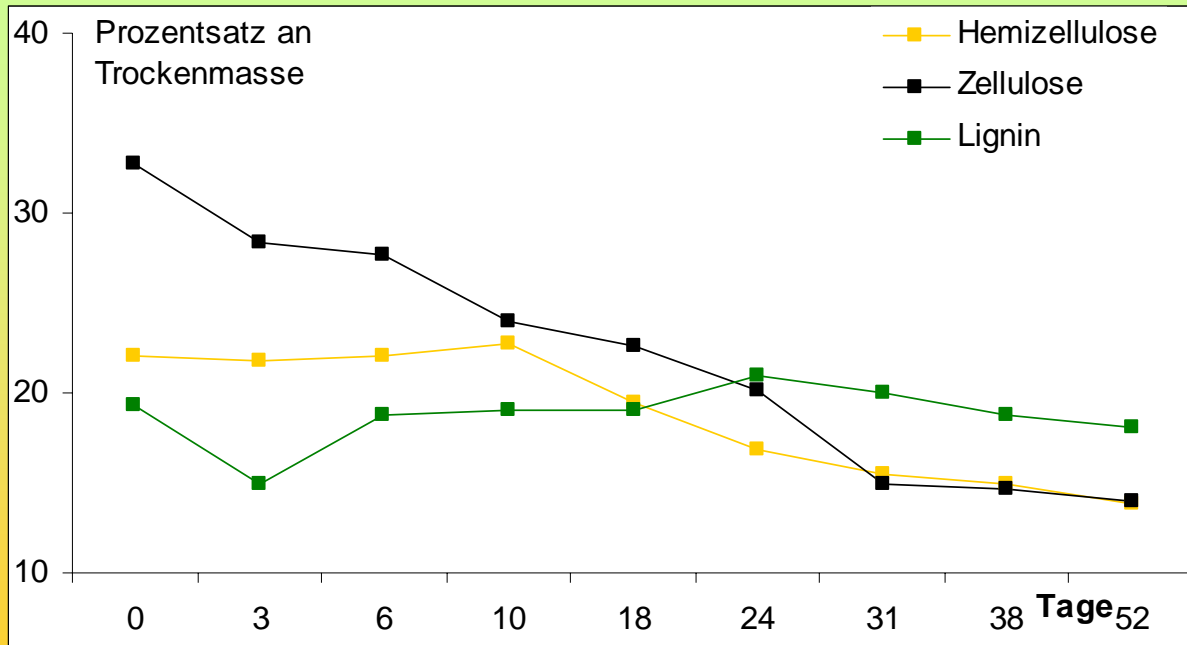
Reifer
Kompost



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Worin besteht die Kompostierung ?



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



- Worin besteht die Kompostierung ?
- **Warum den Mist kompostieren ?**
- Die Voraussetzungen zum Erfolg
- Die Kompostierungsarbeiten
- Die Verwendung von Kompost im Grünland und Ackerbau
- Was kostet die Kompostierung ?
- Schlussfolgerung



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Warum den Mist kompostieren ?

- **Geruchsminderung** : Ausbringung in Wohngebiete ² und bessere Schmackhaftigkeit
- **Ausbringungsflexibilität**
- **Homogenisierung** des Stallmistes + geringe Ausbringungsmengen möglich
- **Verringerung der Stickstoffverluste** : Ammoniak- und Harnstickstoff → Mikrobeneiweiss
- **N-Verluste** bei Kompostausbringung : ~ 0
bei Mistausbringung 10 – 15% von N_{tot}



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Kritik bei Stallmist auf Grünland :

- Schlechte Schmackhaftigkeit
- vergleichsweise schlechte Verteilung
- Samenvermehrung (Ampfer, Vogelmiere)
- Verschlechterung der Grasnarbe
- Schlechte Gerüche



Kompostierung



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



- Worin besteht die Kompostierung ?
- Warum den Mist kompostieren ?
- **Die Voraussetzungen zum Erfolg**
- Die Kompostierungsarbeiten
- Die Verwendung von Kompost im Grünland und Ackerbau
- Was kostet die Kompostierung ?
- Schlussfolgerung

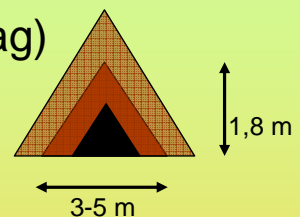


Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Die Voraussetzungen zum Erfolg

- Struktur : C/N = 15-30 (Stroh : 5-8 kg/GVE/Tag)
- Sauerstoffanteil : durch die Umsetzung →
- Feuchtigkeit : 50 %
- Temperatur : 65-70 °C



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



- Worin besteht die Kompostierung ?
- Warum den Mist kompostieren ?
- Die Voraussetzungen zum Erfolg
- **Die Kompostierungsarbeiten**
- Die Verwendung von Kompost im Grünland und Ackerbau
- Was kostet die Kompostierung ?
- Schlussfolgerung



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Die Kompostierungsarbeiten

- Klassische, stationäre Kompostbereitung

~ 48 m³/St.

Vorteile : + auf jeden Betrieb durchführbar

+ Qualität ok

Nachteile : - hoher Zeit- und Geldaufwand

- nur 1 Umsetzung



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Die Kompostierungsarbeiten

- Kompost-Umsetzer

~ 400 - 500 m³/St. (500 – 600 m³/St.)

Vorteile : + größere Zunahme des Volumens
 + mehrere Durchgänge möglich
 + bessere Homogenisierung
 + weniger Verschleiß der
 Ausbringungsmaschinen

Nachteil : - Lohnunternehmerarbeit



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Die Kompostierungsarbeiten

Kompost-Umsetzer (Ménart)



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Vorher



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Nachher



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Die Kompostierungsarbeiten

Kompost-Umsetzer (Ménart)

Zu beachten :

- Ausreichend Platz zwischen Schwade und Zaun und zum Wenden des Schleppers vorsehen
- die Mistladungen nicht zu fest aneinander fahren
- auf einer ebenen Fläche



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Die Kompostierungsarbeiten

Co-Kompostierung :

- Zufuhr von Gülle z.B.
- Stroh
übersc



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



- Worin besteht die Kompostierung ?
- Warum den Mist kompostieren ?
- Die Voraussetzungen zum Erfolg
- Die Kompostierungsarbeiten
- **Die Verwendung von Kompost im Grünland und Ackerbau**
- Was kostet die Kompostierung ?
- Schlussfolgerung



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Eléments	Fumier de bovins	Compost de fumier	Lisier de bovins	Lisier de porcs	Purin étable	Lessivage	Fientes de poules	Valeur Vrac en ferme
Düngetyp	Rindermist	Mistkompost	Rindergülle	Schweinegülle	Jauche	Fumière	Hühnermist	Wert € / Einheit
N total	5,9 x 0,8 = 4,72 4,248	6,1 x 0,9 = 5,49 4,941	4 x 0,9 = 3,96 3,564	6 x 0,9 = 5,4 4,860	2,4 2,160	0,6 0,540	26,7 x 0,9 = 24,03 21,627	0,9
NH ₃ -N	1	0,3	2,2	3	2,1	0,5	6	
P₂O₅	3 0,300	4 0,400	2 0,200	5 0,500	0,2 0,200	0,2 0,200	15 1,500	1
K₂O	6 x 0,9 = 5,4 3,240	10 x 0,9 = 9,0 6,0	4 x 0,9 = 3,6 2,700	4 x 0,9 = 3,6 2,160	5,5 3,300	2,4 1,440	18 x 0,9 = 16,2 9,720	0,6
MgO	1,4 0,350	1,8 0,450		1 0,25			5 1,25	0,25
CaO	2,5 0,250	4 0,4		3 0,3			60 6	0,10
Na ₂ O	0,8 0,240	0,9 0,270	0,7 0,210	1,1 0,330	0,25 0,075	0,05 0,015	2,9 0,870	0,30
Valeur totale/t								
Wert / Tonne	11,33	16,06	8,92	12,90	5,74	2,20	54,47	



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Die Verwendung von Kompost im Grünland und Ackerbau

Beweidung : 10 T/ha/Jahr



Beweidung und Mahd : 20-30 T/ha/Jahr



Mähwiese : 40 T/ha/Jahr (2 Gaben)



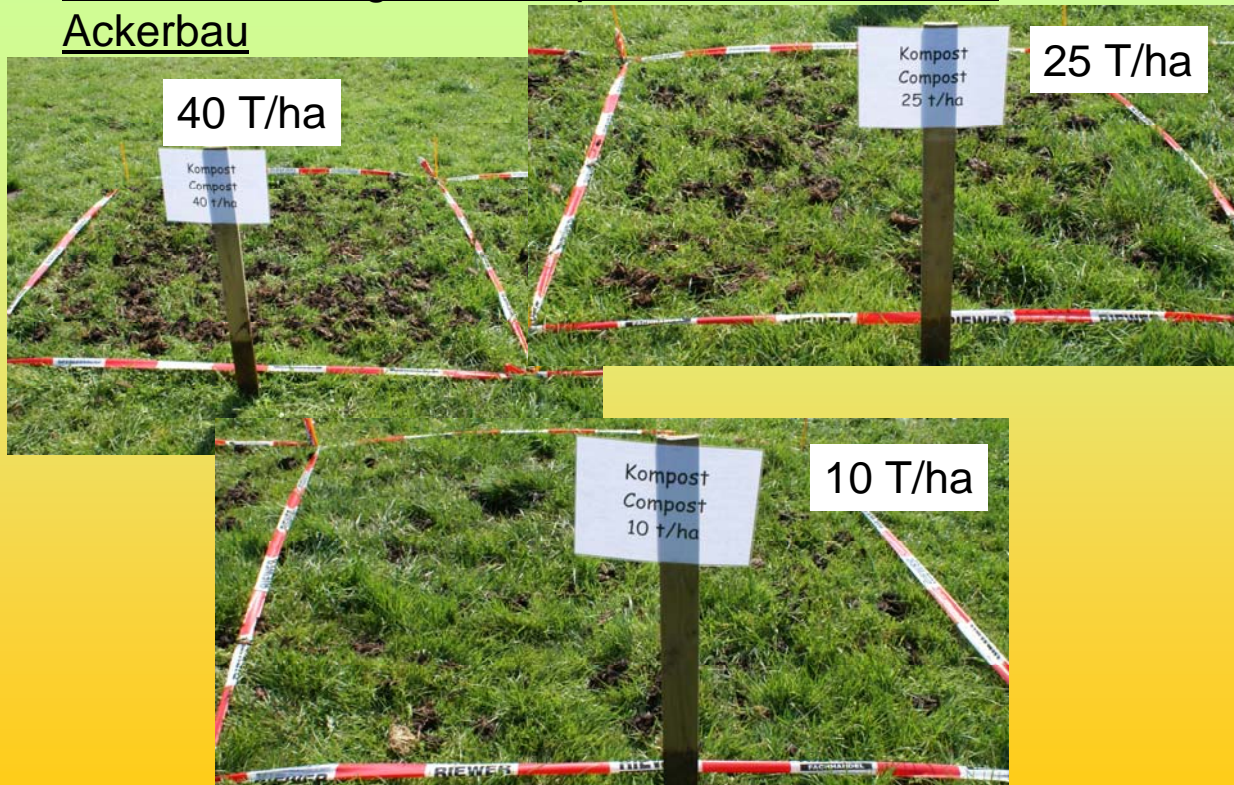
Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Die Verwendung von Kompost im Grünland und Ackerbau



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Die Verwendung von Kompost im Grünland und Ackerbau

Auswirkung auf die Bodenfruchtbarkeit

Eigenschaften der Böden nach 16 Jahren Kompostdüngung auf beweidetem Dauergrünland (P. Limbourg); bzw. nach 6 Jahren, von 1994 – 2000, auf einer Mähwiese (P. Luxen)

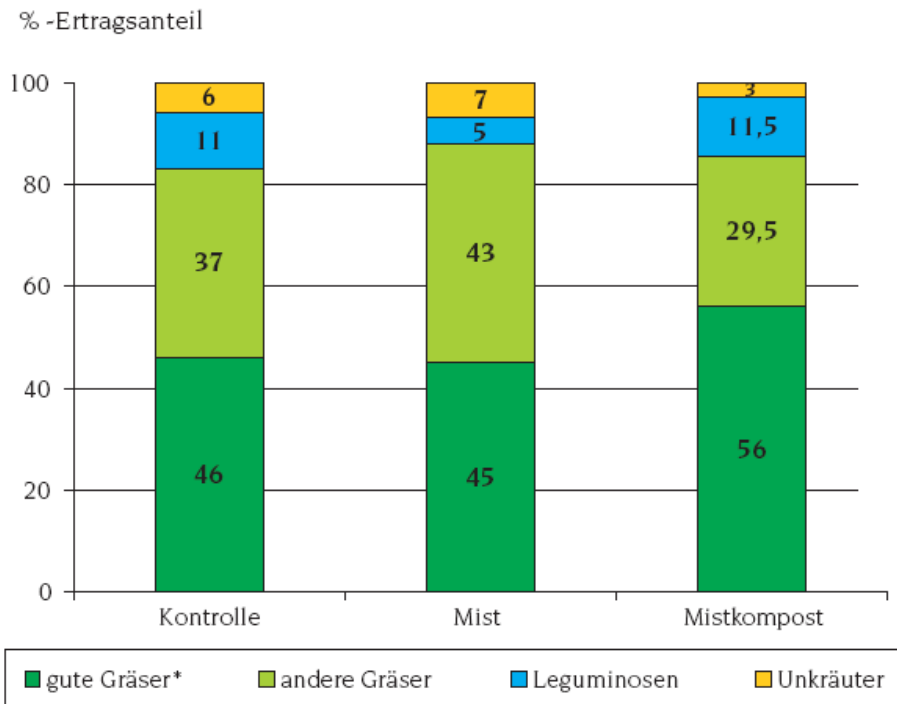
	pH	Humus	K	P
	Wasser	%	(mg/100g)	(mg/100g)
Weide				
Kontrolle (ohne Düngung)	5,7	6,6	15,9	1,7
10 t/ha Kompost	5,9	7,3	18,3	3,9
15 t/ha Mistkompost	6,1	7,8	26,0	6,3
20 t/ha Mistkompost	6,2	8,5	28,0	10,4
Mineralische Düngung NPK (150, 100, 100)	6,1	6,9	19,6	4,1
Mähwiese				
Kontrolle (ohne Düngung)	6,4 (+0,2)	7,09 (+ 0,65)	16 (+5)	2,8 (+0,5)
50 t/ha Mist	6,5 (+0,3)	7,46 (+1,02)	30 (+19)	4,6 (+2,3)
36 t/ha Mistkompost	6,5 (+0,3)	8,41 (+1,97)	30 (+19)	4,7 (+2,4)
Mineralische Düngung NPK (200,154, 206)	6,4 (+0,2)	7,16 (+0,72)	13 (+2)	3,4 (+1,1)



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Wirkung von Frischmist- und Kompostgaben auf die Bestandeszusammensetzung im Grünland (% Ertragsanteil)



*Gute Gräser : Englisches Raygras (= Deutsches Weidelgras), Wiesenschwingel, Lieschgras, Wiesen- Rispengras.



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Die Verwendung von Kompost im Grünland und Ackerbau

Wirkung des Mistkompost-Stickstoffs (Durchschnitt von mehreren Versuchen)

N-Gabe für 2 Jahre im Fruchtwechsel	Menge (Frischgewicht)	Verwertungs-Koeffizient (%)		Total der Jahre 1 + 2
		1 Jahr ¹	2 Jahr	
160 kg (80 kg/jahr)	+/- 27 t	40	25	65
240 kg (120 kg/jahr)	+/- 30 t	33	23	56
310 kg (155 kg/jahr) ²	+/- 52 t	25	15	40

¹ Für eine Kopfkultur wie Mais oder Rüben.

² Diese Gabe liegt über der augenblicklichen gesetzlichen Vorschrift.



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



- Worin besteht die Kompostierung ?
- Warum den Mist kompostieren ?
- Die Voraussetzungen zum Erfolg
- Die Kompostierungsarbeiten
- Die Verwendung von Kompost im Grünland und Ackerbau
- **Was kostet die Kompostierung ?**
- Schlussfolgerung



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Was kostet die Kompostierung ?

Direkte Ausbringung durch den Landwirten

Szenarien	Lagerung	Umsetzen	Zweites Umsetzen	Aufladen	Ausbringen	Ausgebrachter Dünger	Gesamtkosten	Kosten pro m ³ Frischmis
1	-	-	-	-	5.430 €	Frishmist	5.430 €	3,62 €
2	2.550 €	-	-	620 €	4.265 €	Fermentier Mist	7.435 €	4,96 €
3	-	4.070 €	-	475 €	2.050 €	Junger Kompost	5.595 €	4,40 €
4	-	5.430 €	-	475 €	3.050 €	Junger Kompost	8.955 €	5,97 €
5	2.550 €	550 €	420 €	455 €	3.280 €	Reifer Kompost	7.255 €	4,84 €
6	2.550 €	550 €	420 €	-	2.640 €	Reifer Kompost	6.160 €	4,11 €

150 GVE, 1500 m³ Frishmist)



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Was kostet die Kompostierung ?

Lagerung auf dem Feld und Ausbringung durch den Landwirten

Szenarien	Lagerung	Umsetzen	Zweites Umsetzen	Aufladen	Ausbringen	Ausgebrachter Dünger	Gesamtkosten	Kosten pro m ³ Frischmist
1	-	-	-	-	5.430 €	Frischmist	5.430 €	3,62 €
2	2.550 €	-	-	620 €	4.265 €	Fermentier Mist	7.435 €	4,96 €
3	-	4.070 €	-	475 €	2.050 €	Junger Kompost	5.595 €	4,40 €
4	-	5.430 €	-	475 €	3.050 €	Junger Kompost	8.955 €	5,97 €
5	2.550 €	550 €	420 €	455 €	3.280 €	Reifer Kompost	7.255 €	4,84 €
6	2.550 €	550 €	420 €	-	2.640 €	Reifer Kompost	6.160 €	4,11 €

150 GVE, 1500 m³ Frischmist)



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Was kostet die Kompostierung ?

Umsetzung Miststreuer und eigene Ausbringung

Szenarien	Lagerung	Umsetzen	Zweites Umsetzen	Aufladen	Ausbringen	Ausgebrachter Dünger	Gesamtkosten	Kosten pro m ³ Frischmist
1	-	-	-	-	5.430 €	Frischmist	5.430 €	3,62 €
2	2.550 €	-	-	620 €	4.265 €	Fermentier Mist	7.435 €	4,96 €
3	-	4.070 €	-	475 €	2.050 €	Junger Kompost	5.595 €	4,40 €
4	-	5.430 €	-	475 €	3.050 €	Junger Kompost	8.955 €	5,97 €
5	2.550 €	550 €	420 €	455 €	3.280 €	Reifer Kompost	7.255 €	4,84 €
6	2.550 €	550 €	420 €	-	2.640 €	Reifer Kompost	6.160 €	4,11 €

150 GVE, 1500 m³ Frischmist)



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Was kostet die Kompostierung ?

Umsetzung Miststreuer und Ausbringung Lohnunternehmen

Szenarien	Lagerung	Umsetzen	Zweites Umsetzen	Aufladen	Ausbringen	Ausgebrachter Dünger	Gesamtkosten	Kosten pro m ³ Frischmist
1	-	-	-	-	5.430 €	Frischmist	5.430 €	3,62 €
2	2.550 €	-	-	620 €	4.265 €	Fermentier Mist	7.435 €	4,96 €
3	-	4.070 €	-	475 €	2.050 €	Junger Kompost	5.595 €	4,40 €
4	-	5.430 €	-	475 €	3.050 €	Junger Kompost	8.955 €	5,97 €
5	2.550 €	550 €	420 €	455 €	3.280 €	Reifer Kompost	7.255 €	4,84 €
6	2.550 €	550 €	420 €	-	2.640 €	Reifer Kompost	6.160 €	4,11 €

150 GVE, 1500 m³ Frischmist)



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Was kostet die Kompostierung ?

Umsetzung Lohnunternehmen (2X) und eigene Ausbringung

Szenarien	Lagerung	Umsetzen	Zweites Umsetzen	Aufladen	Ausbringen	Ausgebrachter Dünger	Gesamtkosten	Kosten pro m ³ Frischmist
1	-	-	-	-	5.430 €	Frischmist	5.430 €	3,62 €
2	2.550 €	-	-	620 €	4.265 €	Fermentier Mist	7.435 €	4,96 €
3	-	4.070 €	-	475 €	2.050 €	Junger Kompost	5.595 €	4,40 €
4	-	5.430 €	-	475 €	3.050 €	Junger Kompost	8.955 €	5,97 €
5	2.550 €	550 €	420 €	455 €	3.280 €	Reifer Kompost	7.255 €	4,84 €
6	2.550 €	550 €	420 €	-	2.640 €	Reifer Kompost	6.160 €	4,11 €

150 GVE, 1500 m³ Frischmist)



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Was kostet die Kompostierung ?

Umsetzung Lohnunternehmen (2X), Ausbringung Lohnunternehmen

Szenarien	Lagerung	Umsetzen	Zweites Umsetzen	Aufladen	Ausbringen	Ausgebrachter Dünger	Gesamtkosten	Kosten pro m ³ Frischmist
1	-	-	-	-	5.430 €	Frischmist	5.430 €	3,62 €
2	2.550 €	-	-	620 €	4.265 €	Fermentier Mist	7.435 €	4,96 €
3	-	4.070 €	-	475 €	2.050 €	Junger Kompost	5.595 €	4,40 €
4	-	5.430 €	-	475 €	3.050 €	Junger Kompost	8.955 €	5,97 €
5	2.550 €	550 €	420 €	455 €	3.280 €	Reifer Kompost	7.255 €	4,84 €
6	2.550 €	550 €	420 €	-	2.640 €	Reifer Kompost	6.160 €	4,11 €

150 GVE, 1500 m³ Frischmist)



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Was kostet die Kompostierung ?

Kosten des Lohnunternehmers :

100 €/St.,

bei ~ 100 m/St. (hängt vom der Mistart und Schwadenform ab)

N.B.: die zweite Umsetzung erfolgt schneller



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Schlussfolgerung

Wie wird es gemacht : Miststreuer o. Umsetzer

Unter welchen Bedingungen : Struktur, O₂-Anteil,
Feuchtigkeit, T°, C/N

Vorteile zu Mist : Homogenisierung, Geruch,
Hygienisierung, Düngerwert,
Bestandeszusammensetzung

Angepasste Ausbringung

Finanzieller Vorteil



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern



Durch Kompostierung den Stallmist in seinem Wert verbessern

