

Was unabhängig sein kostet

Gülletechnik den einzelbetrieblichen Verhältnissen anpassen

Unabhängigkeit hat ihren Preis: Das gilt auch beim Investieren in die Gülletechnik. Zur Beantwortung der Frage, welche Mechanisierung die sinnvollste ist, spielen neben der Ausbringungsmenge auch die innerbetrieblichen Verhältnisse eine große Rolle. Die Gülleausbringungskosten im Betrieb hat Dr. Mathias Schindler, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, berechnet.



Welche Technik für die Gülleausbringung die sinnvollste ist, hängt nicht zuletzt auch von der Hof-Feld-Entfernung im Betrieb ab. Foto: Moe

Dazu wird für drei verschiedene Größen von Güllewagen, die auch entsprechend dem Leistungsbedarf für Zugkraft und Ausbringung unterschiedlicher Schlepperleistungen bedürfen, geprüft, mit welchen Kosten bei unterschiedlicher Auslastung von Schlepper und Güllewagen zu rechnen ist. Zusätzlich wird eine Kalkulation für ein zweiphasiges Verfahren mit LKW-Transport ergänzt. Ferner werden die Änderungen in den Kosten ermittelt, die sich aus steigenden Hof-Feld- und Feld-Feld-Entfernungen ergeben. Die Grunddaten der vier Mechanisierungen sind in der Übersicht 1 dargestellt. Als kleinste betriebseigene Mechanisierung wird ein einachsiger Güllewagen mit 9 m³ Nutzvolumen mit einem 102 kW-Schlepper kombiniert. Damit soll den Bedürfnissen der (Grünland)-Betriebe mit hofnahen und teilweise klein parzellierten Flächen Rechnung getragen werden. Hier werden keine Zusatzgeräte zur exakteren Dosierung genutzt.

Die nächst größere Variante besteht aus einem 16 m³ Güllewagen und einem Schlepper mit 138 kW. Dies soll die Mechanisierung von Betrieben abbilden, die bei schon etwas größeren Tierbeständen und nicht mehr vollständig arrondierter Flächenlage eine Eigenmechanisierung anstreben. Ergänzt wird ferner die nach STVO maximal zulässige Variante eines 24 m³

Güllewagens, der von einem Schlepper mit 200 kW gezogen wird und bei Straßenfahrt gewichtsbedingt nur 22 m³ Gülle mitnehmen darf. Dies wäre eine derzeit gängige Gemeinschaftslösung für Betriebe, die sowohl kürzere als auch mittlere Entfernungen (bis zu 10 km) bis zu den Ausbringflächen aufweisen.

Vom Güllelager zum Feld

In der vierten Variante wird diese Mechanisierung nur noch zur Ausbringung eingesetzt und kann dann pro Arbeitsgang bis zu 26 m³ am Feldrand aus dem (gebraucht gekauften) Tankzug übernehmen, der den Transport vom Güllelager zum Feld durchführt. Aufgrund der direkten Übergabe ohne Zwischenlagerung im Feldrandcontainer sind hier selbst bei einer genauen Abstimmung der Zahl der Transportfahrzeuge an die Ausbringleistung des Güllewagens gewisse Wartezeiten unvermeidlich. Die Zusatzgeräte für die exaktere Dosierung zur Steigerung der Düngewirksamkeit werden mit 18 m bei den Schleppschlauchverteiltern, 9 m bei den Schleppschuhverteiltern und 6 m bei den Injektionsgeräten angenommen. Während erstere „nur“ ihre eigenen Kosten und einen geringen Treibstoff-Mehrverbrauch verursachen, bewirken letztere unter Umständen durch die Verringerung der Arbeitsbreite auch eine Kostensteigerung bei

der Ausbringtontechnik. Für alle Verfahren werden neben der Auslastung (2 400 m³; 4 800 m³; 10 000 m³ und teilweise 18 000 m³ pro Jahr) noch die Parzellengröße (2 ha, 5 ha, 10 ha) und die Güllelager-Feld-Entfernung (0,5 km, 2 km, 5 km, 10 km) variiert. Eine Variation der Ausbringungsmenge (hier 24 m³/ha) erscheint nicht erforderlich, da sich der Zeitbedarf auf dem einzelnen Schlag quasi nicht verändert. Bei geringeren Ausbringungsmengen ist aber zu erwarten, dass die durchschnittliche Transportentfernung leicht ansteigt. Dies wurde aber bereits berücksichtigt.

Umstände bestimmen die Lösung

In der Übersicht 2 werden die Ergebnisse für die vier Mechanisierungsvarianten dargestellt. Im Abhängigkeit von den betrieblichen Gegebenheiten variieren die Kosten für die Ausbringung von 24 m³ Gülle pro Hektar zwischen 65 Euro/ha bei guter Auslastung und geringen Transportentfernungen vom Güllelager zur Fläche und 230 Euro/ha bei geringer Auslastung und 10 km Transportentfernung.

Dabei erweist sich die „kleine“ Lösung mit Kosten von circa 90 Euro/ha bei Ausbringungsmengen um 2 500 m³/Jahr unabhängig von der Einzelschlaggröße als optimal, wenn die Transportentfernungen bei etwa 500 m liegen. Durch höhere Auslastung lassen sich die Kosten zwar um etwa 10 Euro/ha senken, doch dann wäre die nächst größere Lösung schon interessanter, weil die Kosten hier um weitere 10 bis 15 Euro/ha gesenkt werden könnten. Auf den ersten Blick unbedeutend, aber: Aus diesen Minibeträgen von circa 0,40 Euro/m³ ergeben sich schnell auf-

summierte Jahresbeträge von 1 000 bis 4 000 Euro, die sich mit etwas Teamgeist relativ einfach mobilisieren lassen.

Hof-Feld-Entfernung hat Einfluss

Schon bei 1 km durchschnittlicher Transportentfernung wechselt die Vorzüglichkeit der Verfahren. Bei Entfernungen um 2 km erweist sich auf allen Schlaggrößen der Güllewagen mit 16 m³ bei Kosten zwischen 89 und 124 Euro/ha als zweckmäßig. Lediglich bei sehr hoher Auslastung kann der 22 m³ Güllewagen gleichziehen.

Wenn bei 5 km durchschnittlicher Transportentfernung nur geringe Mengen auszubringen sind, bleibt die Variante 2 weiterhin sinnvoll. Steigt die im Jahr auszubringende Menge aber an, so resultiert daraus ein erneuter Wechsel der Vorteilhaftigkeit – gleich hin zum zweiphasigen System. Hier punktet der LKW durch seine höhere Geschwindigkeit und die niedrigeren Kosten so stark, dass das zusätzliche Umladen und ein gewisser Umfang an Wartezeit mehr als ausgeglichen werden können. Da die Kostendifferenzen zwischen den Verfahren 2 bis 4 aber über den gesamten Bereich mit maximal 14 Euro/ha (circa 10 Prozent) relativ moderat ausfallen, kann schon ein geringer Unterschied in den Rahmenbedingungen das Ergebnis zugunsten einer anderen Variante ändern.

Müssen Entfernungen von mehr als 10 km bewältigt werden, ist die Variante mit LKW-Transport unschlagbar. Dieser verspricht gegenüber dem größten Güllewagen noch einmal etwa 20 Prozent Kostensenkung, vor allem deshalb, weil dort die Ver-

Übersicht 1: Basisdaten der Mechanisierungsvarianten

Nr.	Maschine	Leistung	Lebensleistung	Kaufpreis	Reparaturen	Ø Treibstoffe
1	Schlepper Güllewagen	102 kW 10(9) m³	10.000 h/ 12 J. 100.000 m³/12 J.	82.300 € 17.600 €	8,81 €/h 0,48 €/m³	11,9 l/h; 17,25 €/h
2	Schlepper Güllewagen	138 kW 16 m³	10.000 h/ 12 J. 160.000 m³/12 J.	101.000 € 34.700 €	9,76 €/h 0,72 €/m³	16,1 l/h; 23,34 €/h
3	Schlepper Güllewagen	200 kW 26(22) m³	10.000 h/ 12 J. 240.000 m³/12 J.	146.600 € 57.600 €	11,31 €/h 0,72 €/m³	23,3 l/h; 33,76 €/h
4	Wie Nr. 3 + Transport-LKW	200 kW mit 27 m³	10.000 h	42.800 €	8,33 €/h	24 l/h; 34,80 €/h
	Schleppschlauch	18 m	100.000 m³	15.600 €	0,12 €/m³	+0,035 l/m³
	Schleppschuh	9 m	50.000 m³	25.000 €	0,24 €/m³	+0,05 l/m³
	Gülleschlitzgerät	6 m	50.000 m³	16.200 €	0,24 €/m³	+0,10 l/m³

Quelle: Eigene Berechnung nach KTBL; Ansätze: 16,00 €/AKh, 1,45 €/l Diesel (inkl. 1% Öl) Übersichten: Dr. Schindler

hältnisse wohl inzwischen überreizt sind, da öffentliche Straßen mit randvollem Tank gar nicht mehr befahren werden dürfen,

denkbaren Ausbringungsmengen von 36 m³ pro ha entstehen ähnliche Ergebnisse für die kostenoptimalen Strukturen, weil sich der Zeit-

schnell das zweiphasige System die Kostenführerschaft. Wenn alles gut läuft, lassen sich bei guter Auslastung damit sogar Kosten

tuell geringerer Schlagkraft. Der Einsatz von Injektionsgeräten ist mit 18 bis 25 Euro/ha (Mittelwert: 19,42 Euro/ha) anzusetzen.

Sonderausstattung rechnet sich

Interessant ist nun die Prüfung, wann sich diese zusätzlichen Kosten für eine exaktere und verlustärmere Gülleausbringung rechnen. Dabei erscheint es für den Einsatz von Schleppschläuchen sehr realistisch, die erforderlichen Mehrerträge von einer dt Getreide oder 0,5 dt Raps pro ha zu erreichen. Da die Stickstoffeffizienz verbessert wird, könnte bei Umrechnung auf den mineralischen Stickstoffbedarf eine realistische Einsparung von 10 bis 15 kg mineralisch gedüngtem Stickstoff je ha bereits die Kostendeckung sicherstellen. Wird die Gülle mit einem Injektionsgerät ausgebracht, sind die Kosten gedeckt, wenn etwa 20 kg N oder alternativ 10 kg N und 6 kg P₂O₅ pro ha eingespart werden könnten.

Es ist festzuhalten: Wer bei geringen Transportentfernungen mit dem eigenen „kleinen“ Güllewagen arbeitet, macht nicht viel falsch. Aber es könnten durchaus 1 000 Euro/Betrieb und Jahr gespart werden, wenn der Wagen gemeinsam genutzt wird. Der kann dann sogar etwas größer ausfallen. Bei den „großen“ Güllewagen scheint der Bogen aus agronomischer Sicht allerdings etwas überspannt zu sein. Wer diese Geschosse im Straßenverkehr bewegt, kann sie kaum auslasten, weil er nicht „voll tanken“ darf. ■

Übersicht 3: Kosten der Sonderausstattung und zur Kostendeckung erforderliche Mehrerträge

Auslastung	m³/J.	Schleppschlauch 18 m			Schleppschuh 9 m			Injektionsgerät 6 m		
		2.400	4.800	10.000	2.400	4.800	10.000	2.400	4.800	10.000
Kosten pro m³	€/m³	0,78	0,51	0,39	1,60	1,15	0,99	1,05	0,81	0,75
bei 24 m³/ha	€/ha	18,71	12,12	9,34	38,31	27,55	23,65	25,23	19,42	18,00
zur Kostendeckung erforderlicher Mehrerträge in dt/ha										
Weizen	18,50 €/dt	1,01	0,66	0,51	2,07	1,49	1,28	1,36	1,05	0,97
Raps	34,70 €/dt	0,54	0,35	0,27	1,10	0,79	0,68	0,73	0,56	0,52
Körnermais	20,35 €/dt	0,92	0,60	0,46	1,88	1,35	1,16	1,24	0,95	0,88
Silomais	3,20 €/dt	5,85	3,79	2,92	11,97	8,61	7,39	7,88	6,07	5,62
Grassilage	3,00 €/dt	6,24	4,04	3,11	12,77	9,18	7,88	8,41	6,47	6,00

wohingegen beim Umladen aus dem LKW am Feldrand statt der 22 m³ (nach StVO) die vollen 26 m³ übernommen werden können (oder sogar noch etwas mehr, wenn der Tank ebenfalls 27 m³ fassen kann). Bei halbwegs guter Auslastung können die Kosten teilweise auf 5,50 Euro/m³, immer aber auf weniger als 6 Euro/m³ begrenzt werden. Bei maximal

bedarf nur geringfügig ändert. Bei kurzen Wegen und geringeren Mengen ist der 12 m³ Güllewagen zu durchaus vertretbaren Kosten vorn, bei höherer Auslastung (etwa als Gemeinschaftsmaschine) könnten hier mit der nächst größeren Variante allerdings ebenfalls weitere 10 bis 15 Euro/ha eingespart werden. Bei größeren Entfernungen erobert auch hier

von rund 4 Euro/m³ für Transport und Ausbringung realisieren.

Der Schleppschlaucheinsatz ist bei Variation zwischen 9 und 19 Euro/ha mit etwa 12 Euro/ha anzusetzen, während der Einsatz von Schleppschuhen mit 24 bis 38 Euro/ha (im Mittel: etwa 28 Euro/ha) zu Buche schlägt. Nicht berücksichtigt sind dabei potenzielle Mehrkosten aufgrund even-

Übersicht 2: Kosten in €/ha bei Ausbringungsmengen von 24 m³/ha

Anfahrtsweg	Schlaggröße Auslastung m³/J.	2 ha				5 ha				10 ha			
		2.400	4.800	10.000	18.000	2.400	4.800	10.000	18.000	2.400	4.800	10.000	18.000
500 m	9 m³	91	80			87	76			86	75		
	16 m³	93	76	69		89	72	65		87	70	64	
	22 m³	121	91	77	72	115	85	72	67	113	83	70	65
	LKW + 26 m³	132	103	89	84	127	98	85	80	125	96	83	79
2 km	9 m³	135	121			130	117			129	115		
	16 m³	124	104	96		118	99	91		116	97	89	
	22 m³	150	118	103	96	142	111	96	90	140	108	94	87
	LKW + 26 m³	150	120	106	100	144	114	100	95	141	111	98	93
5 km	16 m³	166	144			159	137	124		157	135	126	
	22 m³	187	152	135		178	143	127		175	141	124	
	LKW + 26 m³	169	138	123	117	161	130	116	110	158	127	113	108
10 km	16 m³	221	195			213	187			210	185		
	22 m³	232	193	174		221	183	164		217	180	161	
	LKW + 26 m³	189	157	141	134	179	147	133	126	175	144	130	124

Anmerkung: Beträge (in €/ha) geteilt durch 24 (m³/ha) = Ausbringkosten in €/m³ Gülle