

Strip-Till im Aufwind: Kosten und Erfahrungen

Die Verfahrenskette muss stimmig sein

Düngung, Bodenschonung, Pflanzenschutz, Grundwasserschutz und ein gesellschaftlicher Wunsch der Nachhaltigkeit – die Anforderungen und Vorgaben an Landwirtschaft und Technik sind hoch und ständig in Bewegung; eine Herausforderung für Landwirte und Lohnunternehmer und nicht zuletzt für Maschinenhersteller. Zielkonflikte sind natürlich nicht auszuschließen und man fragt sich, welches Verfahren zur Gülleausbringung infrage kommt, was Sinn ergibt und was es letztlich kostet.

Strip-Till ist ein Verfahren, Nährstoffe durch Injektionstechnik an die Pflanzenwurzel zu bringen. Generell ist es eher für leichte bis mittlere Böden geeignet. Durch die technische Weiterentwicklung wird Strip-Till inzwischen vermehrt genutzt und maschinenabhängig auch auf schwereren Böden eingesetzt.

Im Fokus ist derzeit der Maisanbau. Im Gespräch mit Landwirten und Lohnunternehmern fallen viele Stichworte: Nitratreduzierung in den Landschaftskulissen, Minderung des Phosphateinsatzes, Fruchtfolge, Wasserhaushalt des Bodens sowie Spürhaltung und Effizienz. Der Wissensdurst ist bei allen Beteiligten groß, die Investitionssummen sind hoch, daher nachfolgend eine Kostenbetrachtung und Hinweise aus der Praxis.

Allein bei der Wahl der Zugmaschinen ist eine gewisse Vielfalt vorhanden: Schlepper, Trägerfahrzeug mit Fass, vierrädrig oder dreirädrig. Wo es Sinn macht, ist auch eine Gülleverschlauchung im Einsatz. Eines ist dabei jedoch unumgänglich: Benötigt wird Präzisionstechnik, zunehmend digital, und der Fahrer muss sie auch anwenden können.



Lohnt sich eine Investition in diese Technik oder nicht? Eine Kostenbetrachtung und Hinweise aus der Praxis geben Antwort auf die Frage. Foto: lohnunternehmen barkmann

technik, zunehmend digital, und der Fahrer muss sie auch anwenden können.

Im Gespräch um die Ausstattung eines Selbstfahrers sind dann RTK-Signal und auch dessen Zuverlässigkeit, Hundegang, Reifendruckregelanlage, Kamerasysteme, Durchflussregler, Sensor-/Analysetechnik für die Inhaltsbestimmung der Gülle und natürlich auch das Thema Dokumentation für den Kunden. Wer im Geist grob mitrechnet, kann sich bereits hohe Investitionssummen vorstellen, daher sollte zur Absicherung auch über eine Maschinenbruchversicherung nachgedacht werden, wenn die Anschaffung eines Selbstfahrers erfolgen soll. Denn mit zirka 500.000 € Nettoanschaffungswert und mehr, je nach Ausstattung und Größe, handelt es

sich um eine Schlüsselmaschine. Die Investition für das Anbaugerät kommt dann noch hinzu.

Ein Beispiel: Kosten Selbstfahrer

Die Daten in Tabelle 1 bilden musterhaft die Kosten für einen Selbstfahrer mit Fass ab. Man hat es bei den Berechnungen grundsätzlich mit mindestens zwei Größeneinheiten zu tun: die Zugmaschine beziehungsweise das Trägerfahrzeug auf Basis einer Stundenbetrachtung und das Anbaugerät nach Hektar. Aus Vereinfachungsgründen wird das Fass hier in Kombination mit dem Trägerfahrzeug gesehen. Man kann das Fass auch

separat als Kostenfaktor nach Kubikmeterleistung in der Kalkulation berücksichtigen. Entsprechend lässt sich das alles betriebsindividuell in Abhängigkeit von den jeweiligen Gegebenheiten beim Kunden auf Kubikmeter und/oder Hektar umrechnen.

Die Berechnung beschränkt sich auf die Darstellung eines Trägerfahrzeuges mit Fass und einem Anbaugerät in Stunden und Hektar ohne Zubringertechnik. Geht man von einem Anschaffungswert

für einen Selbstfahrer in Höhe von 500.000 € und Restwert von 50.000 € aus, so ergibt sich bei einem Zinssatz von 3 % ein Werteverzehr von 37.500 € im Jahr bei einer Nutzungsdauer von zwölf Jahren und 833 geleisteten Stunden jährlich. Sämtliche Preise verstehen sich netto zuzüglich Mehrwertsteuer. Es handelt sich hier um geleistete Betriebsstunden, nicht um abgerechnete Stunden.

Die Reparaturkosten sind in Anlehnung an das Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL) von 2018/19 mit 12,70 € pro Stunde angesetzt. In den Folgejahren erhöht sich dieser Wert aufgrund von Abnutzung und Inflation. Bei 833 Stun-

Tabelle 1: Musterberechnung Selbstfahrer

Anschaffungswert Selbstfahrer zirka 600 PS	500.000 €	
Restwert	50.000 €	
Nutzungsdauer in h	10.000	
Nutzungsdauer Jahre	12	
Auslastung p.a. in h	833	
Werteverzehr		37.500 €
Zinssatz p.a.	3 %	6.750 €
Reparaturen* je h in €	12,70 €	10.583 €
Versicherung		5.000 €
€ gesamt im Jahr		59.833 €
€/h		71,80 €
nicht abgerechnete h	0 %	0 €
Kosten €/h		71,80 €



Kruppa oHG

Landtechnisches Lohnunternehmen

- Festmist/Kompost/Kalk ausbringen
- Gülle- und Gärrestaubsbringung mit Schleppschräben bis 24 m
- Schleppschuh bis 15 m
- Scheibenegge Horsch 6 m
- Gülletransport mit LKW
- Mais legen
- Gras mähen mit Krone BIG M 400
- Schwaden mit Bandschwader Merge Maxx 950
- Rund- und Vierkant pressen und wickeln
- Maissilage in Rundballen
- Mähdreschen mit Abfuhr
- Erdbau

Vierthorn 1 · 24649 Wiemersdorf · Tel.: 0 41 92 / 43 26 · Fax: 8 89 64 87

den ergeben sich 10.583 € Reparaturkosten im ersten Jahr. Mag sein, das die Summe für das erste Jahr sehr hoch erscheint, aber zum einen dürften Wartungsverträge vorhanden sein, damit Händlergarantien nicht verloren gehen, zum anderen ist ein gewisser Reifenverschleiß eingerechnet. Die Ausgabe für die Reifen, auch als Geldabfluss, erfolgt dann ent-

sprechend zu einem späteren Zeitpunkt. Unterstellt wird eine Maschinenbruchversicherung mit zirka 5.000 € im Jahr. Damit steigen die Kosten für das Trägerfahrzeug auf knapp 60.000 € im Jahr. **Exkurs zur Liquidität:** Die Nutzungsdauer im Beispiel von zwölf Jahren und die Finanzierungsdauer von meist sieben Jahren in der Praxis passen in diesem Beispiel nicht zusammen,

sodass der Geldabfluss in den ersten Jahren wesentlich höher ausfallen wird. Das ist auch der Fall, wenn die Auslastung nicht gegeben ist.

Man erkennt die Schwierigkeit der Umsetzung an dieser Stelle. Es empfiehlt sich, die Liquidität für den Betriebszweig und auch für den Betrieb gesondert durchzurechnen.

Anbaugerät in Theorie und Praxis

Die Lebensleistung des Strip-Till-Gerätes wird in Hektar bemessen, ebenso die Reparaturkosten. Diese können nach Verschleiß, der sich auch aus der Bodenbeschaffenheit ergibt, stärker variieren. Angesetzt sind im Beispiel in der Tabelle 2a 6 €/ha gemäß KTBL. In der Praxis liegt jedoch eine weite Spanne vor; bis 15 €/ha (Tabelle 2b), je nach Bodenbeschaffenheit.

Bei einer Lebensleistung von 7.200 ha gemäß KTBL ergibt sich modellhaft ein Werteverzehr von 4.070 € im Jahr bei zehn Jahren Nutzungsdauer. Kommen Reparaturen und Zinsen hinzu, betragen die Kosten 9.280 € im Jahr, das sind 12,89 €/ha (Tabelle 2a).

Die Flächenleistung beläuft sich auf 720 ha im Jahr. Mit den abgebildeten Werten müsste das Anbaugerät modellhaft etwa 400 Stunden im Jahr bei einer Flächenleistung von 1,8 ha pro Stunde laufen. Das sind gut zwei Monate bei

Tabellen 2a und 2b: Musterberechnung Strip-Till-Gerät

	Betrachtung 2a*		Betrachtung 2b	
Anschaffungswert Strip-Till Gerät, 6 m	50.000 €		50.000 €	
Restwert	9.300 €		9.000 €	
ha ND	7.200		4.000	
Nutzungsdauer	10		10	
ha p.a.	720		400	
Werteverzehr p.a.		4.070 €		4.100 €
Zinssatz p.a.	3,0%	890 €	3,0%	885 €
Reparaturen je ha in €	6,00 €	4.320 €	15,00 €	6.000 €
Kosten gesamt p.a.		9.280 €		10.985 €
Kosten €/ha		12,89 €	← ? →	27,46 €

*in Anlehnung an das KTBL (Abbildung 1, Betrachtung 2a)

— Anzeige —

Firma Fritz Will & Sohn empfiehlt Reno-Hochdruckreiniger

Optimale Lösungen für Sauberkeit

Anwender, die einen Hochdruckreiniger für den professionellen Einsatz benötigen, treffen mit den hochwertigen Geräten der Topmarke Reno die richtige Wahl.



Volker Asmussen (r.) berichtet Claus-Peter Will, dass er mit seiner stationären Reno-Hochdruckreinigungsanlage hochzufrieden ist. Foto: Sabine Voiges

„Die Reno-Hochdruckreiniger zeichnen sich unter anderem durch eine besondere Laufruhe aus und haben durch die keramischen Kolben nur einen sehr geringen Verschleiß“, erklärt dazu Claus-Peter Will. Mit seiner Firma Fritz Will & Sohn in Dannewerk vertritt er den dänischen Hersteller seit mehr als 30 Jahren erfolgreich als Importeur und Vertragshändler mit einem flächendeckenden Händlernetz in Schleswig-Holstein sowie in Niedersachsen. Alle Reno-Hochdruckreiniger sind Langsamläufer (1.400 U/min) und verfügen über eine ausgereifte Technik, die zugunsten der Verlässlichkeit auf eine anfällige Elektronik verzichtet. „Der robuste Aufbau sowie die hochwertige Verarbeitung garantieren zudem eine bemerkenswerte Langlebigkeit – auch bei permanenter Beanspruchung“, erläutert der Fachmann. Dass sich die Investition in die hochwertigen Reno-Produkte lohnt, bestätigt auch Landwirt Volker Asmussen, auf dessen Hof in Dannewerk bereits seit 2007 eine stationäre Hochdruckreinigungsanlage der Top-

marke im Schweinemaststall im Dauereinsatz ist. „Wir haben bei diesem Gerät noch keinerlei Ausfälle oder kostspielige Reparaturen gehabt. Einmal im Jahr kommt der Wartungs- und Reparaturservice und das war's. Die Investition hat sich für uns also allemal ausgezahlt. Außerdem stellt der hervorragende Service durch das dichte Händlernetz einen weiteren wichtigen Vorteil dar“, erklärt der Landwirt. Bei allen nebenstehenden Vertriebspartnern können die Reno-Hochdruckreiniger angeschaut und gekauft werden. Sabine Voiges



Max Lorenz KG Landmaschinen	24229 Sprengre	04308/18750
Fritz Piper e.K. Landmaschinen	24321 Lütjenburg	04381/40070
Hans Peter Petersen Landtechnik	24376 Kappeln	04642/2203
Drümmer GmbH & Co.KG Landmaschinen	24640 Schmalfeld	04191/722700
Gebr. Honnens GmbH Landw. Bedarfsartikel	24963 Tarp	04638/21355-0
Schneider UG & CoKG Landtechnik	24994 Weesby	04605/448
Jürgen Thormählen Landmaschinen	25336 Klein-Nordende	04121/93862
Holger Lefenau Landmaschinen	25364 Hörnerkirchen	04127/92103
Otto Hennings Maschinentechnik	25551 Hohenlockstedt	04826/5502
Ernst Holm Landmaschinen	25718 Dieksanderkoog	04856/469
Hans Wendt Landmaschinen	25767 Tensbüttel-Röst	04835/657
Markus Baumgarten Landmaschinen	25767 Albersdorf	04835/9346

Tabelle 3a: Musterberechnung

Flächenleistung ha/h	Selbstfahrer €/h	Anbaugerät €/h	Summe €/h nach Flächenleistung	Personal €/h (1 Voll-AK)	€/h	sonstige Kosten	€/h	Dieserverbrauch pro Stunde	Preis €/l	€/Std	Kosten in Abhängigkeit von der Flächenleistung je Stunde	€/ha
2,5	71,80 €	32,22 €	104,02 €	40,87 €	144,89 €	11,00 €	155,89 €	55,4	1,10 €	60,94 €	216,83 €	86,73 €
2,0	71,80 €	25,78 €	97,58 €	40,87 €	138,45 €	11,00 €	149,45 €	55,4	1,10 €	60,94 €	210,39 €	105,19 €
1,8	71,80 €	23,20 €	95,00 €	40,87 €	135,87 €	11,00 €	146,87 €	55,4	1,10 €	60,94 €	207,81 €	115,45 €
1,5	71,80 €	19,33 €	91,13 €	40,87 €	132,00 €	11,00 €	143,00 €	55,4	1,10 €	60,94 €	203,94 €	135,96 €
1,0	71,80 €	12,89 €	84,69 €	40,87 €	125,56 €	11,00 €	136,56 €	55,4	1,10 €	60,94 €	197,50 €	197,50 €

Tabelle 3b: Musterberechnung

Flächenleistung ha/h	Selbstfahrer €/h	Anbaugerät €/h	Summe €/h nach Flächenleistung	Personal €/h (1 Voll-AK)	€/h	sonstige Kosten	€/h	Dieserverbrauch pro Stunde	Preis €/l	€/Std	Kosten in Abhängigkeit von der Flächenleistung je Stunde	€/ha
2,5	71,80 €	68,66 €	140,46 €	40,87 €	181,33 €	11,00 €	192,33 €	55,4	1,10 €	60,94 €	253,27 €	101,31 €
2,0	71,80 €	54,93 €	126,73 €	40,87 €	167,60 €	11,00 €	178,60 €	55,4	1,10 €	60,94 €	239,54 €	119,77 €
1,8	71,80 €	49,43 €	121,23 €	40,87 €	162,10 €	11,00 €	173,10 €	55,4	1,10 €	60,94 €	234,04 €	130,02 €
1,5	71,80 €	41,19 €	112,99 €	40,87 €	153,86 €	11,00 €	164,86 €	55,4	1,10 €	60,94 €	225,80 €	150,54 €
1,0	71,80 €	27,46 €	99,26 €	40,87 €	140,13 €	11,00 €	151,13 €	55,4	1,10 €	60,94 €	212,07 €	212,07 €

einer Sechstageweche mit acht Stunden pro Arbeitstag. Der Praktiker könnte sich nun fragen, wie er das Anbaugerät tatsächlich in der Saison nutzen kann. Es muss eine Einschätzung des Einsatzfensters, das auch witterungsbedingt ist, und der Flächenleistung vorgenommen werden. In Schleswig-Holstein dürfte in großen Teilen ein wesentlich geringerer Einsatz des Anbaugerätes als 720 ha jährlich vorliegen, der sich aus den Einsatzzeiten und der Flächenleistung in Anlehnung an die bestehenden Flächenstrukturen ergibt.

An dieser Stelle wird deutlich, dass eine Datenaufnahme bei den vorliegenden Strukturen unumgänglich ist. In der betriebsindividuellen Berechnung sollte ein Risikoaufschlag für den zeitlichen Werteverfall durch technische Alterung berücksichtigt werden, wenn Auslastungsschwellen nicht erreicht werden.

Passt man die Werte an, ergeben sich in der Tabelle 2b Kosten in Höhe von 27,46 €/ha, sofern andere Reparaturkosten und eine andere Auslastung zugrunde liegen. Die gegebene Spanne ist beachtlich. Als Praktiker in Schleswig-Holstein geht man möglicherweise von 300 bis 400 ha im Jahr aus.

Bei einer Flächenleistung von 1,8 ha pro Stunde und beispielsweise unterstellten 400 ha sind das 222 Stunden, das heißt, fünf Wochen Einsatz bei einer Fünftageweche mit je acht Stunden. Das Wetter, also das zeitliche Einsatzfenster, muss passen. An dieser Stelle beißen sich gegebenenfalls die

Modellrechnungen mit möglichen Erfahrungen aus der Praxis (Tabelle 2b).

Mit den unterschiedlichen Flächenleistungen ergeben sich unterschiedliche Kosten, wie man den Tabellen 3a und b entnehmen kann. Hinzu kommen noch die Kosten für den Fahrer, Raumkosten, betriebliche Gemeinkosten wie allgemeine Versicherungen, Abgaben, Telefon, Internet, Lizenzgebühren, Steuern,

Steuerbüro et cetera sowie allgemeine Fahrzeugkosten.

Strip-Till ist ein Experimentierfeld

Unterstellt werden im Beispiel 11 € pro Stunde für sonstige betriebliche Kosten. Gemäß Ecklohn für Lohnunternehmen und 50 % abgerechneten Mitarbeiterstunden auf Vollkostenbasis liegt

der Stundensatz für Personal bei knapp 41 €. Der benötigte Diesel liegt musterhaft bei 1,10 €/l und der Verbrauch bei 55,4 l/h. Die Kosten für das Ausbringen mit einem Selbstfahrer und einem Strip-Till-Gerät bei einer Flächenleistung von beispielsweise 1,8 ha pro Stunde liegen im Ergebnis bei den Annahmen gemäß Tabelle 2a bei 207,81 € pro Stunde zuzüglich Mehrwertsteuer. Bei der Annahme gemäß 2b ergeben sich 234,04 € pro Stunde. Das lässt sich dann auf Hektar oder auf die ausgebrachten Kubikmeter umrechnen.

Strip-Till ist ein Experimentierfeld: Es gilt, Neues über Boden, Zeit und Verschleiß zu lernen. In anderen Regionen Deutschlands sollen zum Beispiel wesentlich höhere Flächenleistungen möglich sein. Es stellt sich die Frage, wie es sich im eigenen Umfeld verhält und was erreicht werden soll. Für das gesamte Verfahren kommen dann wie erwähnt die Kosten für das Zubringen der Gülle hinzu. Die Kette muss insgesamt stimmig sein.

Fazit: Flächenauslastung nötig

Eine bestimmte Flächenauslastung wird benötigt, damit sich die Anschaffung rechnet. Die Wahl der Technik steht im Fokus und der Erfahrungsaustausch aus der Praxis heraus ist wichtig. Im Arbeitsprozess ist die Flächenleistung ein weiterer wichtiger Faktor, ebenso sind das zeitliche Einsatzfenster und der tatsächliche Verschleiß

Lohnunternehmer und Landwirte sagen:

Es ist anspruchsvoll, aber die Ergebnisse sprechen für sich, wenn das Verfahren richtig angewandt wird.

Die Befahrbarkeit ist besser.

Der Fahrer muss auch mal absteigen und kontrollieren.

Die Sorgfalt des Fahrers ist wichtig: Er muss das Gerät auch einstellen können, damit das Ergebnis passt.

Betriebe sparen Arbeitsgänge wie Pflügen ein, dadurch ergibt sich eine Zeit- und Geldersparnis, auch wenn die Flächenleistung Strip-Till gegebenenfalls zwischen 1,3 und 2 ha pro Stunde liegt.

Der Boden wird je nach Strip-Till-Gerät gut mit Sauerstoff durchlüftet.

Der Boden wird geschont.

In Verbindung mit der Drille wird die Spur wichtig, Maschinen müssen aufeinander abgestimmt sein.

Die gesamte Logistikkette muss durchdacht sein.

Erfahrungen müssen am beziehungsweise mit dem Boden gesammelt werden.

Unwissenheit hemmt die Entwicklung, also mehr Wissen sammeln.

Digitalisierung und Technik helfen (Ackerschlag, RTK, verschiebbare Achsen et cetera).

Gegebenenfalls ein bis zwei Tage mit dem Drillen warten nach Einarbeitung.

Einarbeitung auf trockenen Böden

Kostensparnis Mineräldünger und Arbeitsgänge

Achtung bei Hanglagen: mit dem Hang arbeiten

von Bedeutung. Betriebsindividuelle Berechnungen und eine gute Datensammlung sind erforderlich. Ebenso unerlässlich ist der Austausch zwischen Landwirten und Lohnunternehmen über die Bodenbeschaffenheit. Es geht darum, die Nährstoffe an die Wurzeln zu bringen. Durch das Verfahren können Kosten für Einarbeitung oder Pflügen oder auch mineralischer Unterfußdünger für den Landwirt eingespart werden. An dieser Stelle ist der Landwirt gefordert, sich intensiv mit seinen Daten auseinanderzusetzen und nachzurechnen. N-Verluste durch Zeitversatz sind durch die sofortige Einarbeitung stark reduziert.

Anja Berner
Landwirtschaftskammer
Tel.: 0 43 31-94 53-232
aberner@lksh.de



Die Kosten für das Zubringen der Gülle müssen mit einkalkuliert werden.

Foto: thomsenland

FRÜHJAHR 2020





Bestellen Sie Effizienz & Know-How

- Gülle fahren: Samson PGV 20 & PG 25 mit
- Schleppschlauch
- Schleppschuh
- Grubber - Schlitzgerät

- Feldrandcontainer & Zubringlogistik
- Dung-, Kompost- & Kalkstreuen

- Maßgeschneiderte Bodenbearbeitung & Aussaat aller Früchte
- Zukunftsorientierter Maisdünger ohne Phosphor



AGRARSERVICE MEDELBY GMBH
Hauke Clausen
Norderstraße 18 | 24994 Medelby
Mobil: (0162) 107 76 76



DREWNIOK AGRARSERVICE
Jörn Drewniok
Westertoft 17 | 25917 Achtrup
Mobil: (0151) 42 42 16 12