

Überbetrieblicher Maschineneinsatz in der Landwirtschaft

Welche Formen bieten sich an?

Anke Möhring und Helmut Ammann, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Tänikon, CH-8356 Ettenhausen,
E-Mail: anke.moehring@art.admin.ch,
Sylvain Boéchat, AGRIDEA, CH-1000 Lausanne 6, E-Mail: sylvain.boechat@agridea.ch

Der überbetriebliche Maschineneinsatz gewinnt als Teil des Kostenmanagements in der Landwirtschaft immer mehr an Bedeutung. Doch es gibt nicht die Ideallösung. Dieser Bericht gibt einen Überblick über die verschiedenen Formen des überbetrieblichen Maschineneinsatzes, die sowohl in der Schweiz als auch in den Nachbarländern Frankreich, Deutschland und

Österreich unterschiedliche Bedeutung haben. Zudem liefert er Anhaltspunkte zu den Einflussgrössen, die (neben Neuwert, Nutzungsdauer und Auslastung) in die Entscheidung über Eigen- oder Fremdmechanisierung mit einfließen sollten. Zu beachten sind hier vor allem rechtliche Besonderheiten, aber auch betriebsindividuelle Gegebenheiten.



Abb. 1: Immer mehr Landwirte entscheiden sich für eine gemeinsame Maschinennutzung. Sie sparen dadurch Kosten und Arbeitszeit.

Inhalt	Seite
Problemstellung	2
Stellenwert der überbetrieblichen Maschinennutzung in der Schweiz	2
Formen der Maschinennutzung	3
Welche Form der Maschinennutzung ist die richtige?	8
Schlussfolgerungen	11
Literatur	12



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschafts-
departement EVD

Forschungsanstalt
Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

Problemstellung

Die Entwicklung zu mehr überbetrieblicher Arbeitserledigung, die in der Schweiz sowie in den Nachbarländern schon vor einigen Jahrzehnten eingesetzt hat, ist zurzeit wieder verstärkt zu beobachten. Im Umfeld eines zunehmenden und anhaltenden Kostendrucks suchen viele Landwirte nach neuen Lösungen. Der hohe Kapitalbedarf von immer leistungsfähigerer, moderner Technik drängt die Landwirte zu einer verbesserten Auslastung ihrer Maschinen. Dort, wo dies über einen Flächenzuwachs auf dem eigenen Betrieb nicht möglich ist, kann die Zusammenarbeit mit Berufskollegen zum Ziel führen.

Abkürzungen

- ZGB Zivilgesetzbuch
- OR Obligationenrecht
- MR Maschinenring

Stellenwert der überbetrieblichen Maschinennutzung in der Schweiz

Eine Umfrage der UFA-Revue im Jahr 2005 bestätigt, dass bereits 80 % der Bauern anfallende Arbeiten «an Dritte» vergeben oder betriebsfremde Maschinen im eigenen Betrieb einsetzen. Das Bundesamt für Statistik kam im Rahmen der Zusatzerhebung zur Betriebszählung 2003 zu einem ähnlichen Ergebnis (BFS 2004). Wie Abbildung 2 zeigt, gibt es jedoch Unterschiede bei einzelnen Maschinen in Abhängigkeit von der Betriebsgrösse und damit der Auslastungsmöglichkeit. Tendenziell werden bislang eher Ernte- und grössere Bodenbearbeitungsmaschinen von Dritten genutzt. Es gibt aber auch sensible Bereiche wie die Zug- oder Futtererntemaschinen, die noch fast ausschliesslich zum betriebeigenen Maschinenpark gehören. Grössere Betriebe mit höherem Auslastungspotenzial für eigene Maschinen setzen anteilmässig weniger Maschinen von Dritten ein als Betriebe mit kleinerer Fläche.

Die Auswertung von Buchhaltungsdaten der Zentralen Auswertung zeigt, dass der Anteil der Maschinenkosten an den gesamten Produktionskosten in der Schweiz

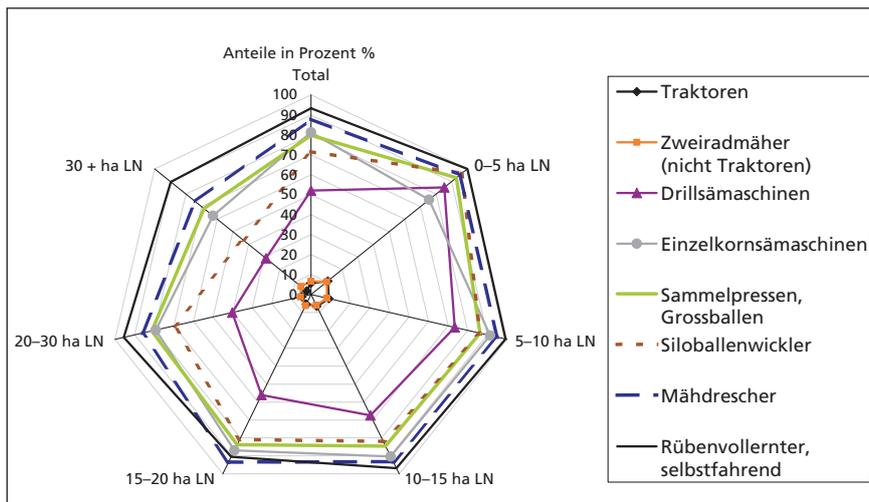


Abb. 2: Anteil der Betriebe mit Maschinen von Dritten je Betriebsgrössenklasse (2003).
Quelle: BFS 2004

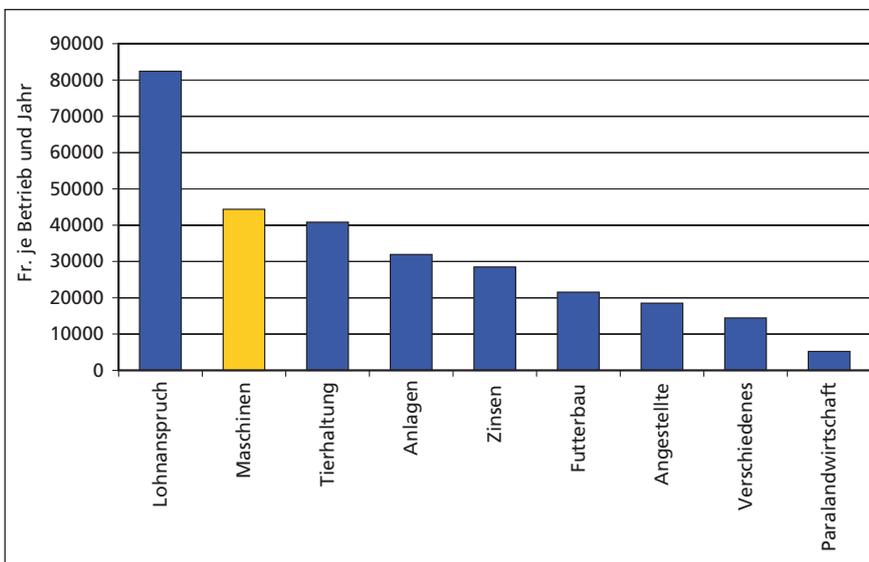


Abb. 3: Höhe der Produktionskosten von Betrieben der Talregion, 2004.
Quelle: ART 2005

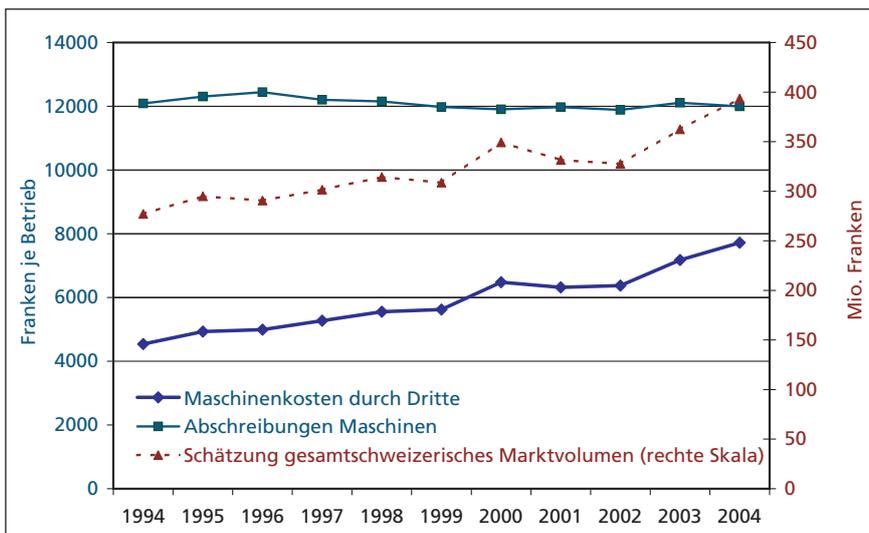


Abb. 4: Entwicklung der Kostenpositionen Maschineneinsatz von Dritten und -abschreibungen sowie des Marktvolumens der überbetrieblichen Maschinennutzung.
Quelle: ART 2005

im Jahr 2004 zwischen 15,5% bei den Talbetrieben und 16,5% bei den Betrieben der Bergregion lag (ART 2005). Abbildung 3 zeigt eine Aufschlüsselung der einzelnen Positionen der Produktionskosten für Betriebe in der Talregion im Jahr 2004. Demnach sind die Maschinenkosten nach den Kosten der Arbeit (Lohnanspruch) die zweitgrösste Komponente. Die Buchhaltungsergebnisse zeigen, dass innerhalb der Maschinenkosten die Abschreibungen den grössten Anteil ausmachen. In den letzten Jahren ist zu beobachten, dass die Kosten für die Maschinenabschreibungen leicht sinken oder zumindest stabil bleiben und die Kosten für Maschinenmiete und Arbeiten durch Dritte steigen (Abbildung 4). Das bestätigt deutlich den Trend zur vermehrten überbetrieblichen Maschinennutzung. Eine Schätzung auf Basis der Kosten für Maschinenmiete und Arbeiten durch Dritte und der Anzahl Landwirtschaftsbetriebe in der Schweiz ergibt ein Marktvolumen für den überbetrieblichen Maschineneinsatz im Jahre 2004 von knapp 400 Mio. Franken. Maschinenringe spielen mit nur rund 10 Mio. Franken Gesamtumsatz (Müller 2006) eine eher untergeordnete Rolle. Der bedeutendere Anteil dürfte auf Lohnunternehmer bzw. Lohnarbeiten entfallen.

Formen der Maschinennutzung

Bei geringem Auslastungsgrad der Maschine auf dem eigenen Betrieb müsste die relative Vorzüglichkeit der überbetrieblichen Maschinennutzung bzw. die einer vollständigen Auslagerung der Arbeitserledigung an einen Dienstleister steigen. Diese Erkenntnis veranlasst viele Praktiker, über die eine oder andere Alternative nachzudenken. Für welche Form der Einzelne sich schliesslich entscheidet, hängt jedoch sehr stark von seinen individuellen Wünschen, Zielen und Möglichkeiten ab. Abbildung 5 gibt einen Überblick über die derzeit in der Schweiz am häufigsten vorkommenden Formen der Maschinennutzung. Im Folgenden werden diese kurz vorgestellt. Tabelle 1 enthält eine Zusammenstellung zu wesentlichen Unterschieden im rechtlichen Bereich.

Eigentum

Besitzt ein Betriebsleiter eine Maschine im Alleineigentum, so hat er einerseits zwar «das umfassende Recht an der Sache» (Art.

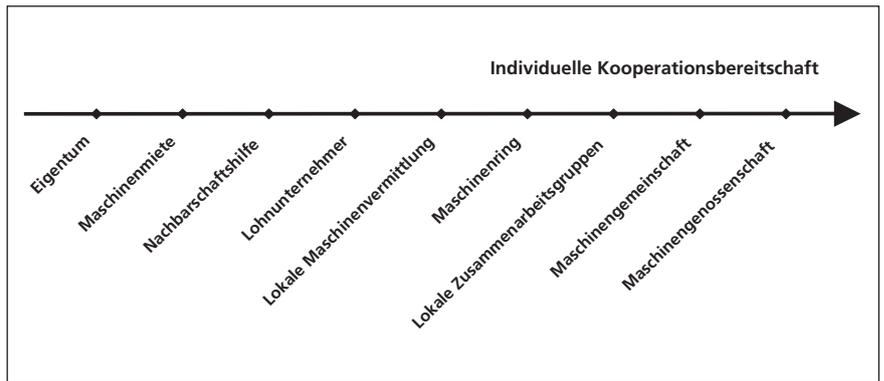


Abb. 5: Formen der Maschinennutzung.

Tab. 1: Überblick über die gesetzlichen Bestimmungen der Formen der Maschinennutzung.

	Maschinengemeinschaft	Maschinengenossenschaft	Maschinenring (MR)
Rechtsform	Einfache Gesellschaft	Kapitalgesellschaft	Verein
Mitglieder	min. 2	min. 7	Mehrere (bei MR i.d.R. > 10)
Kapitaleinlage	Frei wählbar, keine gesetzliche Vorschrift	Variabel, kein gesetzliches Minimum	Jährlich festgelegter Mitgliedsbeitrag i.d.R. Eintrittsgebühr
Handelsregistereintrag	Freiwillig (ausser bei Bruttoumsatz höher als Fr. 100 000)	Obligatorisch	Fakultativ (obligatorisch nur bei wirtschaftlicher Tätigkeit)
Sitz	–	Gemäss Handelsregistereintrag	–
Rechte der Mitglieder	Für alle Rechtshandlungen braucht es die Zustimmung aller Gesellschafter (Einstimmigkeitsprinzip).	Stimmrecht, Beschlussfassung durch die Generalversammlung, Dividende, Liquidationsanteil	Stimmrecht, Beschlussfassung durch die Generalversammlung
Pflichten der Mitglieder	Jeder Gesellschafter beteiligt sich mit gleichem Anteil, ausser es wird etwas anderes vereinbart.	Einzahlen des Genossenschaftsanteils, Treuepflicht	Einzahlen des Mitgliedsbeitrages und ggf. der Eintrittsgebühr
Organe	–	Generalversammlung, Verwaltung, Revisoren	Generalversammlung, Vorstand, Geschäftsführung, Revisoren
Haftung	Persönlich, unbeschränkt und solidarisch	Es haftet das Genossenschaftsvermögen. Die Haftung kann in den Statuten ausgedehnt werden.	Es haftet das Vereinsvermögen. Mitglieder haften i.d.R. nicht für die Vereinschulden. (Ausnahme bei nicht festgesetztem Mitgliedsbeitrag)
Auflösung	Bei Tod eines Gesellschafters. Bei einstimmigem Beschluss der Gesellschafter, falls nichts anderes vereinbart ist.	Bei Konkurs	Durch Vereinsbeschluss. Bei Zahlungsunfähigkeit Durch Urteil des Richters bei einer Klage wegen widerrechtlichen Zweck.
Gewinn / Verlust	Nach Köpfen, ausser es wird etwas anderes vereinbart.	Rückzahlung oder Zins auf dem Genossenschaftsanteil.	Erhöht oder vermindert das Grundkapital.
Besteuerung	Jeder Gesellschafter einzeln.	Doppelte Besteuerung (Genossenschafter und Genossenschaft).	Besteuerung des Vereins, sofern Steuerpflicht.
Nachfolge	Auflösung der Gesellschaft, falls nichts anderes vereinbart ist.	Status des Genossenschafters erlischt, falls nichts anderes vereinbart ist. Freier Ein- und Austritt.	Der Status des Vereinsmitglieds ist nicht übertragbar. Freier Ein- und Austritt.

Quelle: vgl. Flückiger 2004, ergänzt.

641 ZGB) mit allen daraus erwachsenden Vorteilen. Er trägt aber andererseits auch das Investitionsrisiko und die fixen Maschinenkosten in vollem Umfang. Die Eigenmechanisierung bietet sich dann an, wenn die Maschine auf dem eigenen Betrieb bzw. zusätzlich über das Ausführen von Lohnarbeiten entsprechend ausgelastet werden kann, oder wenn bei Arbeiten mit hoher Wetterabhängigkeit der nicht termingerechte Einsatz einer Gemeinschafts- oder Lohnmaschine zu erheblichen Ernteverlusten führen würde. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass auch die eigene Maschine zu einem ungünstigen Zeitpunkt ausfällt!

Maschinenmiete

Die klassische Maschinenmiete ist vor allem für die Nutzung bei geringem Einsatzumfang und bei Pannen interessant, also wenn eine Eigenbeschaffung nicht in Frage kommt. Durch einen Mietvertrag überlässt der Eigentümer dem Mieter die Maschine zum Gebrauch (Art. 253 OR). Dieser zahlt dafür eine Entschädigung.

Nachbarschaftshilfe

Eine einfache und weit verbreitete Kooperationsform ist die Nachbarschaftshilfe. Sie erlaubt es, landwirtschaftliche Arbeiten gemeinsam auszuführen, ohne die gesetzlichen Verpflichtungen einer Gesellschaft beachten zu müssen oder dabei seine Autonomie zu verlieren. Es handelt sich hauptsächlich um sporadische Hilfe zwischen einzelnen Personen. Das Funktionieren der Nachbarschaftshilfe, ob mit oder ohne Entschädigung, hängt vom guten gegenseitigen Kontakt ab und erfordert ein ausgeglichenes Verhältnis der gegenseitigen Leistungen. In der Praxis werden immer öfter auch Maschinen ausgetauscht, um eine doppelte Anschaffung zu vermeiden. Beispielsweise kommt es bei der Dürrfütterernte vor, dass der eine Landwirt ein Mähwerk kauft, während sein Partner einen Kreiselschwader anschafft. Die Arbeiten werden dann jeweils überbetrieblich erledigt. Je Maschine wird dadurch eine grössere Auslastung erreicht. Damit lässt sich auch finanziell rechtfertigen, dass grössere, schlagkräftigere Maschinen angeschafft werden.

Lohnunternehmer / Lohnarbeiten

Lohnunternehmer erledigen zu einem vereinbarten Tarif landwirtschaftliche Arbeiten

auf Fremdbetrieben. In der Schweiz ist die Spannweite zwischen dem Vollprofi und dem Landwirt, der nur gelegentlich Lohnarbeiten für andere Betriebe ausführt, gross. Stellt ein Betrieb mehrere Maschinen inklusive Arbeitskraft zur Bedienung der Maschinen anderen Betrieben zur Verfügung und erwirtschaftet damit einen wesentlichen Teil seines Einkommens, so muss eher von einem Lohnunternehmer als von einem Landwirt im Haupterwerb gesprochen werden. Eine genaue Abgrenzung des Berufsstandes «Lohnunternehmer» ist derzeit schwierig. Es laufen allerdings Vorbereitungen für eine anerkannte Berufsausbildung. Im Jahr 2003 wurde in der Schweiz der Dachverband «Lohnunternehmer Schweiz» gegründet. Der Verband zählt zirka 260 Mitglieder. Das sind etwa 30–40% der

grösseren Lohnunternehmer der Schweiz (SVLT 2006). Es gibt somit schätzungsweise 700–900 Aktive in diesem Bereich. In Deutschland arbeiten bereits mehr als 3000 Lohnunternehmer (BLU 2005), in Frankreich sind es rund 21 000 (EDT 2006). In Österreich ist die Zahl der Lohnunternehmer steigend. Genaue Angaben zur Anzahl fehlen jedoch.

Lokale Maschinenvermittlung

Vergleichbar mit der Idee des Maschinenrings sind in der Schweiz die so genannten «Maschinenlisten». Die Mitglieder einer Beratungsgruppe erhalten hier eine Liste mit allen Maschinen einer Region, die gemietet werden können. Die Kontaktaufnahme

Tab. 2: Dienstleistungsangebot von Maschinenringen.

Dienstleistungsbereich	Rechtsform	MR-Mitglied	Kundenkreis	Dienstleistungsangebot
MR Agrar	Verein	Landwirte / Lohnunternehmer	Landwirte / Lohnunternehmer	Klassische Maschinenvermittlung und Betriebsshelferdienste im Agrarbereich, Online-Börsen und Auktionen für Futtermittel, Landtechnik und Tiere usw.
MR Service	Aktiengesellschaft oder GmbH	Landwirte / Lohnunternehmer	Privatpersonen, Unternehmen, Gemeinden, öffentliche Einrichtungen	Ausserlandwirtschaftlicher Zuerwerb, z.B. Winterdienst, Kompostierung oder Landschaftspflege
MR Personal	Aktiengesellschaft oder GmbH	Landwirte / Lohnunternehmer	Gewerbebetriebe	Vermittlung von temporären Arbeitskräften, z.B. in Baugewerbe, Gartenbau, Forstwirtschaft und Haushalt



Abb. 6: Zugmaschinen gehören noch sehr häufig zum eigenen Maschinenpark.

und Verrechnung der Arbeiten erfolgt im Gegensatz zum Maschinenring nicht zentral über eine Geschäftsstelle, sondern direkt zwischen Nutzer und Anbieter der Maschine.

Maschinenring

Im Fall des Maschinenrings (MR) geht es um das Zusammenführen von Angebot und Nachfrage von landwirtschaftlichen Arbeiten sowie die gegenseitige Zurverfügungstellung von Maschinen und Dienstleistungen gegen eine Entschädigung. Der Maschinenring ist im rechtlichen Sinne keine Gesellschaft, sondern ein Verein (Art. 60a ff. ZGB). Im Gegensatz zu Maschinengemeinschaften und -genossenschaften befinden sich die Maschinen im Alleineigentum der Mitglieder des Maschinenrings. Maschineneigentümer sind in der Regel Landwirte oder Lohnunternehmer. Die Kontaktaufnahme sowie die Koordination der Vermittlung und die Abrechnung läuft über eine MR-Geschäftsstelle. Im Kanton Luzern gibt es für diese Aufgaben eine Zentrale, der sich mehrere regionale Maschinenringe angeschlossen haben. Ähnlich wie in Deutschland und Österreich gibt es in der Schweiz drei Bereiche, in denen die Maschinenringe ihre Dienstleistungen anbieten (Tabelle 2).

Die Interessen der Maschinenringe werden in der Schweiz durch zwei Organisationen vertreten: Zum einen über den Schweizerischen Verband für Landtechnik (SVLT) und seit 2002 zusätzlich über den Dachverband der Schweizer Maschinen- und Betriebshilferdienste (MR Schweiz). Interessant ist, dass sich die Maschinen-

Tab. 3: Anzahl Maschinenringe und deren Mitglieder in der Schweiz und in Nachbarländern.

Land / Region	Anzahl Ringe	Anzahl Mitglieder	Anteil der beteiligten Betriebsleiter	Dachorganisation	Kontakt
Ost- und Zentralschweiz	> 30	> 4000	> 6 %	Dachverband Maschinenring Schweiz (MR Schweiz) Schweizerischer Verband für Landtechnik (SVLT)	http://www.maschinenring.ch http://www.agrartechnik.ch
Deutschland	260	zirka 194 000	53 % der Betriebsleiter (42 % der LN)	Bundesverband der Maschinenringe e.V. (MR Deutschland)	http://www.maschinenring.org
– davon in Bayern	76	100 000	zirka 80 % der Betriebsleiter (81 % der LN)	Kuratorium Bayerischer Maschinen- und Betriebshilfsringe e.V. (KBM)	http://www.kbm-info.de
Österreich	94	77 000	zirka 50 %	Bundesverband österreichischer Maschinen- und Betriebshilferinge (MR Österreich)	http://www.maschinenring.at
– davon in Oberösterreich (Walla 2005)	28	21 900	zirka 60 %	Landesverband MR-Oberösterreich e.V.	http://www.maschinenring.at
Frankreich	zirka 15	zirka 3500	Durchschnittlich zirka 5 % im jeweiligen Departement	Association Nationale des Cercles d'Echanges et de Machines Agricoles (ANCEMA)	http://www.trame.org/ancema/Ancema_Accueil.asp

ring-Idee im Wesentlichen auf die Deutschschweiz beschränkt. In der Westschweiz konzentrieren sich die Landwirte eher auf genossenschaftliche Strukturen oder auf den Einsatz von Lohnunternehmern (SVLT 2004). Leider fehlt eine aktuelle flächen-

deckende Erhebung zu Mitgliederzahlen, Umsätzen und Einsatzgebieten der Maschinenringe in der Schweiz. Die in Tabelle 3 angegebenen Zahlen zur Schweiz ergeben sich aus groben Schätzungen aus einer Umfrage des Dachverbands MR Schweiz im November 2004 und neueren Angaben.



Abb. 7: Im Berggebiet ist die Nachbarschaftshilfe bei der Dürrfütterternte nicht selten.

Lokale Zusammenarbeitsgruppen

In der Ost- und Zentralschweiz sind verschiedene Beispiele für überbetriebliche Maschinennutzungen bekannt, bei denen der Zusammenschluss der Landwirte ohne rechtliche Grundlage und ausschliesslich auf privater Initiative erfolgt. Beispielsweise gibt es einige Rübentransportringe, in denen die Betriebsleiter auf privater Basis gemeinsam den jährlichen Rübentransport organisieren. Jeder Betriebsleiter stellt seine Transporteinheit und seine Arbeitskraft für den Abtransport der Rüben zur Verfügung. Der Transport zur Rübenfabrik geht so wesentlich schneller, und die von einem Lohnunternehmer betriebene Verlademaschine kann effizienter genutzt wer-



Abb. 8: Die Rübenernte mit dem Vollernter wird fast ausschliesslich durch den Lohnunternehmer erledigt.

den. Rein rechtlich betrachtet unterscheidet sich diese Form nicht von der einfachen Nachbarschaftshilfe. Die Gruppe der zusammenarbeitenden Landwirte ist jedoch beträchtlich grösser.

Maschinengemeinschaft

In der Schweiz ist die Maschinengemeinschaft die wohl häufigste Form der gemeinsamen Maschinennutzung. Für deren Gründung sind zwei oder mehr Personen erforderlich, die eine Maschine gemeinsam anschaffen und nutzen wollen. Die Maschine befindet sich im Gesamteigentum

(Art. 652–654a ZGB), das heisst die Partner können ihren Anteil an Dritte weder verkaufen noch verpfänden.

Häufig wird im Zusammenhang mit Maschinengemeinschaften von Miteigentum gesprochen, was juristisch gesehen nicht korrekt ist. Beim Miteigentum hat, im Gegensatz zum Gesamteigentum, jeder Miteigentümer das Recht, seinen Anteil zu verkaufen oder zu verpfänden, unabhängig davon, ob sein Partner damit einverstanden ist (Art. 646–651 ZGB, LBL 2005). Diese Unterform des gemeinsamen Eigentums ist im Bereich der Maschinenhaltung selten.



Abb. 9: Der Abtransport von Rüben ist durch Verlade- und Transportringe zeitsparender und billiger.

Die Maschinengemeinschaft ist besonders attraktiv, da sie nur wenige gesetzliche und organisatorische Verpflichtungen mit sich bringt. Juristisch handelt es sich hier in der Regel um eine Einfache Gesellschaft (Art. 530–551 OR). Ein schriftlicher Vertrag ist gesetzlich nicht vorgeschrieben, wird aber unbedingt empfohlen, um Streitigkeiten zu vermeiden.

Im Standardvertrag für «Maschinengemeinschaften» (AGRIDEA 2006) wird unter anderem festgehalten, mit welchen Beträgen die einzelnen Teilhaber die Maschine mitfinanziert haben. Während einer vorgängig definierten Abschreibungszeit erwächst daraus für jeden Teilhaber eine jährliche Gutschrift. Sie beinhaltet einen Betrag für die Kapitalkosten, also die jährliche Abschreibung und die mittlere Verzinsung. Zusätzlich werden die jährlich laufenden Kosten wie Reparaturen, Versicherungen, Gebäudekosten und Wartung erfasst. Demgegenüber ist die jährliche Auslastung der Maschine je Teilhaber und im Gesamten zu erheben. Somit können die Kosten je Arbeitseinheit bzw. je Teilhaber als Lastschrift ermittelt werden. Bei der jährlichen Abrechnung wird die Ausgleichszahlung, bestehend aus der Differenz zwischen Gutschrift und Lastschrift, berechnet, so dass die Kosten je Arbeitseinheit für jeden Teilhaber schlussendlich gleich gross ausfallen.

Voraussetzung für eine korrekte Verrechnung ist eine vollständige Aufzeichnung der geleisteten Arbeiten. Die dafür benötigte zusätzliche Zeit lohnt sich in jedem Fall, insbesondere bei kapitalintensiven Maschinen wie Mähdrescher und Vollernter oder wenn das Verhältnis von Anteil an Finanzierung und Anteil an Benutzung in einem krassen Gegensatz steht.

Ausserdem ist geregelt, dass ein Partner, der wegen Umzug, Verkauf des Betriebs, Tod oder Ausschluss die Gemeinschaft verlassen muss, eine Rückzahlung zu Lasten der verbleibenden Partner erhält. Sind für den Austritt andere Gründe als die genannten verantwortlich, so werden dem austretenden Gemeinschaftler zum Beispiel 15% der Rückzahlungssumme als Reuegeld abgezogen.

Es hat sich gezeigt, dass die einfache Gesellschaft für den gemeinsamen Maschineneinsatz und die Arbeitsplanung gute Bedingungen schafft. Sie birgt aber auch ein gewisses Risiko, da die Gesellschafter bei Schulden persönlich, solidarisch und unbeschränkt haften.

Exakte statistische Zahlen darüber, wie viele Maschinengemeinschaften es in der

Schweiz gibt, liegen nicht vor. Eine repräsentative Umfrage (UFA-Revue 2005) ergab, dass etwa 59 % der Betriebe in der Deutschschweiz und rund 70 % der Betriebe der Westschweiz schon einmal landwirtschaftliche Maschinen gemeinsam mit Berufskollegen gekauft haben. Die Investitionssumme betrug bei 93 % der Maschinen weniger als 50 000 Franken.

Maschinengenossenschaft

Die Maschinengenossenschaft bezweckt den gemeinsamen Kauf oder die Nutzung von landwirtschaftlichen Maschinen (vgl. auch Art. 828 ff. OR). Für die Gründung einer Genossenschaft sind mindestens sieben Mitglieder, Statuten sowie der Handelsregistereintrag erforderlich. Maschinengenossenschaften sind in der West- und Ostschweiz verbreitet. Sie sind oft dort anzutreffen, wo teure Maschinen in einem grösseren Einsatzgebiet von vielen Landwirten genutzt und damit optimal ausgelastet werden sollen.

Insgesamt sind in der Schweiz 55 Maschinengenossenschaften im Handelsregister eingetragen (Stand Frühjahr 2006), 40 in der Deutschschweiz – davon über die Hälfte in den Kantonen Luzern und Bern – und 15 in der Westschweiz, allein neun im Kanton Waadt.

Im Gegensatz zu Deutschland und Österreich, wo Maschinengenossenschaften im Vergleich zu Maschinenringen eine weniger grosse Rolle spielen, sind die Landwirte in Frankreich vorrangig in den **«Coopératives d'Utilisation de Machines Agricoles» (CUMA)** organisiert.

Die ersten CUMAs wurden in Frankreich ab 1945 gegründet. Deren Entstehung ist insbesondere auf die politische Ausrichtung nach dem Zweiten Weltkrieg zurückzuführen. Damals wollte man die Nahrungsmittelproduktion steigern und die Bedürfnisse der Bevölkerung so gut wie möglich befriedigen. So wurde die Gründung von CUMAs durch staatliche Darlehen, Subventionen und soziale wie steuerliche Vorteile gefördert. Ziel war es, die Erträge und den Mechanisierungsgrad in der Landwirtschaft zu steigern. Heute existieren mehr als 13 000 CUMAs, in denen mehr als 230 000 Landwirte zusammengeschlossen sind. Jeder zweite Landwirt ist Teilhaber einer CUMA. Ihre Bedeutung variiert je nach Anzahl Mitglieder, Umsatz und Ausrichtung. Am wichtigsten sind nach wie vor die Bereiche Bodenbearbeitung, Futterernte, Düngung, Mähdrusch und Rebbau. Häufig werden

neue Arbeiten integriert, wie zum Beispiel der Unterhalt und die Verwaltung von Flächen, die Kompostierung oder die Einrichtung einer Produktionsstätte für Treibstoff aus pflanzlichem Rohöl. Andere CUMAs haben sich auf die Konservierung und Aufbereitung von Gemüsekulturen oder das Herstellen von Kartoffelpflanzen spezialisiert. Zudem entstanden «integrale» CUMAs, die den gesamten Maschinenpark der teilhabenden Betriebe gemeinschaftlich bewirtschaften. Diese Form der CUMA existiert insbesondere in den Ackerbauregionen. Mit dem Ziel, Maschinen maximal nutzen zu können, haben sich einige CUMAs sogar zu so genannten Inter-CUMAs zusammengeschlossen. Diese Kooperationsform erlaubt die Nutzung der Maschinen, wie beispielsweise Mähdröser, durch mehrere CUMAs, die sich in geografisch und klimatisch unterschiedlichen Regionen befinden. So können die Maschinen durch die unterschiedlichen Erntezeitpunkte gestaffelt in verschiedenen Regionen eingesetzt werden, was eine maximale Auslastung ermöglicht (siehe Kasten).

CUMAs gelten als Genossenschaft gemäss französischer Agrargesetzgebung («code rural»). Zur Gründung sind mindestens vier Mitglieder erforderlich.

Wie alle Genossenschaften ist die CUMA keine gewinnorientierte Gesellschaft. Sie finanziert sich aus den Erträgen des Genossenschaftskapitals (Eigenfinanzierung), das sich aus den Genossenschaftsanteilen der Mitglieder zusammensetzt. Die Genossenschaftsanteile richten sich nach

Beispiel: Zwei CUMAs aus verschiedenen französischen Departementen (Pas-de-Calais und Loire-Atlantique) haben sich für den Kauf eines Mähdröser zusammengeschlossen. Eine Untersuchung der Erntezeitpunkte über zehn Jahre hat gezeigt, dass die zeitliche Verteilung der Reifestadien eine gemeinsame Nutzung der Maschine ermöglicht. Die Entfernung zwischen den beiden CUMAs beträgt rund 500 km. Im Juli wird der Mähdröser für die Getreideernte im Departement Loire-Atlantique eingesetzt und muss am 1. August für die Erntearbeiten im Departement Pas-de-Calais zur Verfügung stehen. Um den 10. September wird die Maschine wieder im Departement Loire-Atlantique für die Ernte der Sonnenblumen benötigt. Der Transport erfolgt per Lastwagen und kostet CHF 1500.–. Selbst bei diesen Kosten lohnt sich die gemeinsame Nutzung für die beiden CUMAs.

den in Anspruch genommenen Arbeiten. Jede CUMA definiert in den Statuten ihre eigenen Grundsätze für die Definition der Genossenschaftsanteile, die Rechte und Pflichten der Mitglieder und die Regeln für die Generalversammlung und den Verwaltungsrat.

Ausserdem gibt es gewöhnlich ein internes Reglement, das die Bestimmungen für den Gebrauch der Maschinen, die Einsatzplanung und die Modalitäten für die Verrech-



Abb. 10: Die Zusammenarbeit in einer Maschinengemeinschaft kann auch in der Innenwirtschaft Kosten sparen.

nung der Leistungen usw. enthält. Jede Maschine ist einer bestimmten Gruppe von Teilhabern zugeteilt, das heisst, jedes Mitglied schreibt sich für die Nutzung einer bestimmten Maschine ein und nicht für den gesamten Maschinenpark der CUMA. Die Kosten für die Nutzung der Maschinen werden dem Teilhaber pro Stunde oder pro Hektare in Rechnung gestellt. Je nach Grösse und Anzahl Teilhaber können Probleme bei der Planung des Maschineneinsatzes entstehen. Der grosse Zeitdruck kann zu Spannungen zwischen den Teilhabern führen, insbesondere beim Mähdrusch und bei der Futterernte. Um diese Probleme zu verhindern, wird normalerweise versucht, unnötige Transporte zu verhindern und die Maschinen nach Reifestadium der Kulturen in geografischer Rotation einzusetzen. Zudem wird eine maximale Nutzungsdauer festgelegt, um allfälligen Missbrauch zu verhindern. Für jede Maschine wird ein Verantwortlicher bestimmt, der für die Einsatzplanung und die Wartung der Maschinen zuständig ist.

Terminologie in der Westschweiz

Im französischsprachigen Teil der Schweiz verwendet man nicht immer einheitliche Bezeichnungen für die verschiedenen Kooperationsformen des überbetrieblichen Maschineneinsatzes (Tab. 4). Häufig entspricht die gleiche Bezeichnung nicht der gleichen Rechtsform. Ähnlich wie in Frankreich bedeutet in gewissen Regionen die Abkürzung CUMA «Coopérative d'utilisation de machines agricoles» (Kooperation zur Nutzung von landwirtschaftlichen Maschinen). Diese entspricht rechtlich einer Genossenschaft. In anderen Regionen ist die CUMA jedoch eine «Communauté d'utilisation de machines agricoles» (Gemeinschaft zur Nutzung von landwirtschaftlichen Maschinen) und gilt als Einfache Gesellschaft.

Welche Form der Maschinennutzung ist die richtige?

Spätestens dann, wenn der Landwirt plant, eine neue Maschine zu kaufen, sollte er über Alternativen zur Eigenmechanisierung nachdenken. Möglicherweise lassen sich

nicht nur Kosten, sondern auch Arbeitszeit sparen. Je nach dem lässt sich zudem die Arbeitsbelastung verringern. Nachfolgend werden anhand einiger Beispiele verschiedene Alternativen diskutiert.

In einem ersten Schritt ist eine genaue Kostenberechnung der möglichen Alternativen sinnvoll. Ein wertvolles Hilfsmittel für solche Kalkulationen ist das PC-Programm TARIFAT (Ammann 2006). Dazu ist der Einsatzumfang je Arbeitseinheit zu erfassen. Mit dem Arbeitsvoranschlag (Schick 2006) lassen sich zudem mögliche Arbeitsspitzen erkennen.

Die Entscheidung für oder gegen einen überbetrieblichen Maschineneinsatz trifft der Landwirt jedoch nicht nur aufgrund der Kostenersparnis. Betriebliche Besonderheiten und individuelle Gründe muss er ebenso in die Entscheidungsfindung mit einbeziehen.

Unabhängigkeit mit der eigenen Maschine

In folgendem Fall plant der Landwirt, seinen Kreiselmäher durch eine neue Maschine zu ersetzen.

Wenn die Arbeit weiterhin selbst durch den Landwirt erledigt wird, verbessert sich seine arbeitswirtschaftliche Situation kaum. Als Alternative käme zum Beispiel der Kauf eines leistungsfähigeren Mähauflückers in Frage. Dadurch würde ein Arbeitsgang Zetten überflüssig und die Trocknungszeiten verringern sich. Die Maschinenkosten des Mähauflückers betragen bei einer Auslastung von 40 Schnitthektaren Fr. 2970.– je Jahr (Abb. 12). 24 Akh könnten gespart werden. Im Vergleich wäre ein neuer Kreiselmäher mit Fr. 2140.– je Jahr deutlich billiger. Beim Mähauflücker

Tab. 4: Terminologie und Rechtsform von Kooperationsformen in der Westschweiz.

Bezeichnung	Bedeutung	Maschinengemeinschaft (Einfache Gesellschaft)	Maschinengenossenschaft
CAUMA	Coopérative d'achat et d'utilisation de machines agricoles		X
COMA	Communauté de machines agricoles	X	
COUMA	Communauté d'utilisation de machines agricoles		X
CUMA	Coopérative d'utilisation de machines agricoles		X
CUMA	Communauté d'utilisation de machines agricoles	X	
SAUMA	Société d'achat et d'utilisation de machines agricoles	X	X

Quelle: nach Flückiger 2004.



Abb. 11: Jeder zweite Landwirt in Frankreich ist Mitglied einer CUMA.

Weitere Alternativen beim Kauf einer Maschine:

Kauf einer Occasionsmaschine

Vorteile:

– Der Kapitalbedarf für die Anschaffung ist geringer und die Kapitalbindung kürzer.

Nachteile:

- Verzicht auf den neuesten technischen Fortschritt.
- Schätzung der Restnutzungsdauer und der anfallenden Reparaturen ist unsicher.
- Risiko unerwünschter Ausfallzeiten ist schwer kalkulierbar.

Fazit: Die Entscheidung, ob und bei welchen Arbeitsaufgaben der Kauf einer Occasionsmaschine günstiger ist, hängt von der jeweiligen betrieblichen Situation und vom Occasionsmaschinenpreis sowie der -qualität ab. Der Vorteil von Gebrauchtmachines gegenüber Neumaschinen sinkt mit zunehmender jährlicher Auslastung.

Leasing (Mietkauf)

Vorteil:

- Erwerb des Nutzungsrechts an der Maschine, ohne dass eine grosse Vorfinanzierung notwendig wird (in der Regel mit Kaufoption).
- Kann bei angespannter Liquiditätslage des Betriebs interessant sein.

Nachteile:

- Die Maschine gehört nicht zum Eigentum des Halters.
- Regelmässig gleich bleibende Ratenzahlungen fallen an. In der Regel ist eine Kautions- und Anzahlung zu leisten.
- Leasing ist eine Form der Fremdfinanzierung. Die Leasingraten enthalten die Zinsen und Tilgungsraten.
- Mitunter ist der Leasingnehmer verpflichtet, die Maschine nach bestimmten Vorschriften zu warten und eine Vollkaskoversicherung abzuschliessen.

Fazit: Finanzierung und Kostenanfall sind sehr unterschiedlich und abhängig vom Inhalt des Leasingvertrags. Ein Vergleich der Angebote sollte in jedem Fall erfolgen. In der Regel ist diese Maschinenbeschaffung nur bei hohen Auslastungsgraden und unter speziellen Bedingungen, beispielsweise für Spezial- und Grossmaschinen, oder bei kurzzeitiger Nutzung, bei der sich ein Kauf nicht lohnt, sowie bei sehr schnellem technischem Fortschritt sinnvoll.

kommen, ausgehend von einem Zettdurchgang, noch Fr. 400.–, beim Kreiselmäher, ausgehend von zwei Zettdurchgängen, noch Fr. 800.– dazu. Der Kauf eines Mähaufbereiters würde sich somit erst ab einer Vergütung der frei werdenden Arbeitszeit von Fr. 17.50 lohnen.

Die Variante Eigentum besitzt folgende Vorteile:

- Bei freier Verfügbarkeit der Maschine und der eigenen Arbeitszeit ist die termingerechte Erledigung der Arbeit in gewünschter Qualität eher möglich.
- Es besteht kein oder nur eigenes Risiko für unsachgemässe Handhabung und damit Betriebsausfall.
- Die individuellen Ansprüche an Pflege und Wartung der Maschine können erfüllt werden.
- Beim Kauf der neuen Maschine stehen ausschliesslich die eigenen Bedürfnisse im Vordergrund (Maschinenleistung passt zum bestehenden Maschinenpark, individuelle Wünsche zur technischen Ausstattung usw.)
- Eine vertragliche Bindung muss nicht eingegangen werden.
- Es ist keine Abstimmung für den Einsatz mit dem Partner oder Dienstleister notwendig. Dadurch braucht es weniger Zeit für die Koordination sowie für Aufzeichnungen, Kontrollen und Rechnungsstellungen.

Fazit: Der Kapitalbedarf für die Anschaffung der Maschine ist hoch und das eingesetzte Kapital ist langfristig gebunden. Je höher die Auslastung auf dem eigenen Betrieb, desto kostengünstiger ist der Einsatz je Arbeitseinheit.

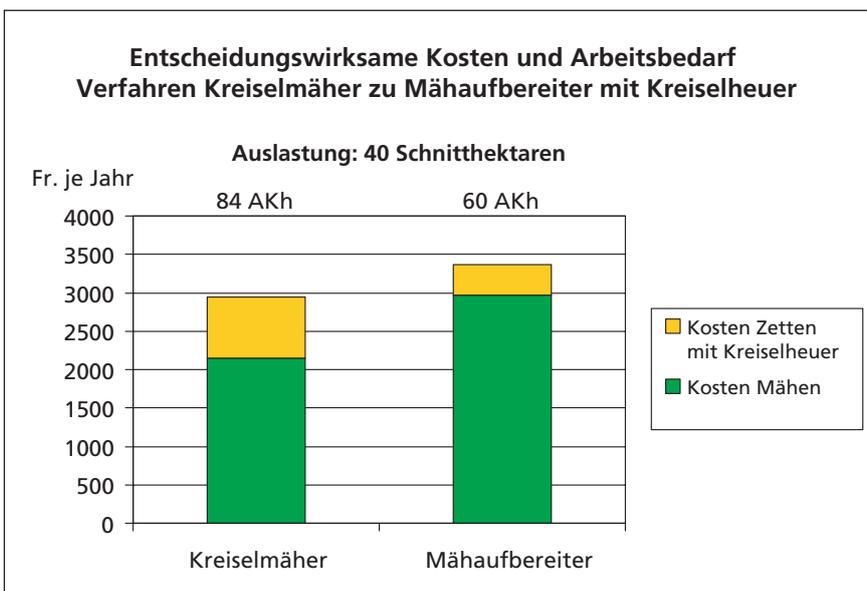


Abb. 12: Entscheidungswirksame Kosten und Arbeitszeitbedarf beim Vergleich von zwei Mähaggregaten.

Kostendegression bei höherer Auslastung

Bekanntlich sinken mit zunehmender Auslastung die durchschnittlichen Maschinenkosten je Arbeitseinheit. Deshalb besteht eine Möglichkeit der Kostenminderung bei Eigenmechanisierung darin, die Maschine über den Einsatz auf betriebsfremden Flächen besser auszulasten. Das ist zum Beispiel über Nachbarschaftshilfe, lokale Maschinenlisten und Zusammenarbeitsgruppen oder über die Vermietung im Maschinenring möglich.

Wie Abbildung 14 zeigt, sind je nach Auslastung beträchtliche Einsparungen bei den Kosten je Arbeitseinheit möglich. Ausserdem kann die Maschine bei besserer Auslastung schneller ersetzt und damit der technische Fortschritt eher ausgenutzt werden.



Abb. 13: Die Arbeiterledigung in Arbeitsketten ermöglicht eine rasche Futterbergung bei hoher Qualität.

Der Arbeitsaufwand verringert sich jedoch nicht. Im Gegenteil, führt der Landwirt Arbeiten auf einem Fremdbetrieb aus, muss er sogar mit einer zusätzlichen Arbeitsbelastung rechnen. Möglicherweise muss die Erledigung von Arbeiten auf dem eigenen Betrieb zurückgestellt werden. Zudem muss er dafür sorgen, dass seine Maschine stets in einem einwandfreien technischen Zustand ist, um eine gleich bleibend hohe Arbeitsqualität sicherzustellen.

Fazit: Diese Form des Einsatzes eignet sich vor allem für Maschinen, die teuer in der Anschaffung sind, deren Einsatz jedoch zur Arbeiterleichterung, zur Verbesserung der Arbeitsqualität oder zum Brechen von Arbeitsspitzen notwendig wäre. Durch die verbesserte Auslastung beim Ausführen von Lohnarbeiten kann der Landwirt sein Einkommen verbessern. Er muss jedoch unbedingt sicherstellen, dass ein gewinnbringender Einsatzumfang erzielt werden kann.

Gemeinsam Kosten sparen

Vielleicht gibt es in der Nachbarschaft Berufskollegen, die ebenfalls über die Erneuerung ihrer Mechanisierung nachdenken. Die Gründung einer Maschinengemeinschaft würde sich hier anbieten. Um herauszufinden, ob die potenziellen Partner zu einer Kooperation bereit sind und zu einem passen, lohnt es sich, das Gespräch zu suchen. Bei einem gemeinsamen Maschinenkauf verringert sich der Anteil der fixen Kosten im Vergleich zum Eigentum schon allein

dadurch, dass die Höhe der Investition (in Form des Anschaffungspreises) für den einzelnen Partner gesenkt werden kann. Die Kosten je ha sind somit in jedem Fall geringer als bei der Eigenmechanisierung (Abb. 14). Vorteilhaft ist ausserdem, dass Investitionskredite via Agrarkreditkasse für Maschinengemeinschaften bereits ab drei Gesellschaftern zugänglich sind. Wie viele Partner sich in einer Maschinengemeinschaft zusammenschliessen sollten, hängt von der Art der Maschine, der Maschinenleistung, dem Einsatzbereich für die Maschine und der Arbeitsorganisation ab. Im Falle des Mähauflbereiters sind zwei Partner sinnvoll. Positive Synergieeffekte durch Arbeitsteilung und verbesserte Arbeitsqualität sind zusätzlich nutzbar.

Ein Beispiel in Abbildung 15 zeigt, dass auch mehr als zwei Partner optimal sein können. Der jährliche Einsatzumfang des Fräsmischwagens beträgt in jeder Beispielform 165 Mischungen (Fuder) je Jahr und Partner. Der Einfachheit halber bleibt daher eine gegenseitige Verrechnung nach Ausnutzung der Maschine je Partner unberücksichtigt. Die Höhe der variablen Kosten (unter anderem Reparaturen und Treibstoff) verändert sich bei gleichem Einsatzumfang nicht. Insgesamt können die Kosten je Fuder für den Einzelnen im Beispiel bei einer Maschinennutzung mit zwei Partnern um knapp 35 % und bei vier Partnern um zirka 60 % gesenkt werden. Bei einer mittleren Abschreibungsdauer wird die Maschine zwölf Jahre genutzt und leistet maximal 8000 Arbeitseinheiten. Danach gilt sie als technisch veraltet und

verschlissen. Im Beispiel beträgt die Ausnutzung der technischen Nutzungsdauer bei der Variante mit Eigenmechanisierung jedoch nur 25 %, bei zwei Partnern bereits 50 % und bei vier Partnern 99 %.

Fazit: Maschinengemeinschaften ermöglichen es, den Einsatz von teurem Fremdkapital zu reduzieren, da sich der Kapitaleinsatz der Investition für jeden Partner verringert. Zudem bringt die bessere Auslastung einen Kostenvorteil. Es ist jedoch wichtig, dass die Partner sich gut absprechen und aufeinander verlassen können. Kommt es bei einem engen Zeitfenster zu Ernteverlusten für einen Partner, sind Konflikte vorprogrammiert. Wichtig ist es, klare Regelungen vertraglich festzuhalten.

Rationeller Arbeitsablauf mit dem Maschinenring

Die Zusammenarbeit mit einem Maschinenring kann mehrere Vorteile haben. Der Landwirt hat Zugriff auf moderne Maschinen, ohne den eigenen Maschinenpark erneuern oder vergrössern zu müssen. Bei Verzicht auf Eigenmechanisierung entfällt zudem Gebäudebedarf für die Unterbringung der eigenen Maschine. Unter Umständen bietet sich eine alternative Nutzung des frei werdenden Gebäudes für andere Erwerbsmöglichkeiten an. Finanziell ist der Landwirt wesentlich flexibler. Nur die benötigte Kapazität wird kostenwirksam. Wichtig ist eine frühzeitige Kontaktaufnahme mit der Geschäftsstelle, die die Einsatzplanung organisiert. So kann sichergestellt werden, dass bei engem Zeitfenster für die zu erledigenden Arbeiten die entsprechende Maschine auch verfügbar ist. Die zentrale Organisation über die Geschäftsstelle von Maschinenringen bringt hierbei nicht nur Zeitersparnis sondern auch Vorteile bei der Informationsbeschaffung, Kontaktaufnahme, Vermittlung und Abrechnung.

Im Beispiel wird davon ausgegangen, dass nur der Mähauflbereiter über den Maschinenring gemietet ist. Die Bedienung der Maschine erfolgt durch den Landwirt selbst. Unterstellt wird eine Auslastung der MR-Maschine von 70 Schnittheckaren je Jahr. Die direkt zuteilbaren Kosten belaufen sich somit auf 64 Franken je ha. Der Mindesteinsatzumfang der eigenen Maschine liegt dann bei 50 Schnittheckaren (Abb. 14, Punkt a), die Maschinengemeinschaft (zwei Partner) erreicht schon bei 28 Schnittheckaren Kostengleichheit (Abb. 14, Punkt b).

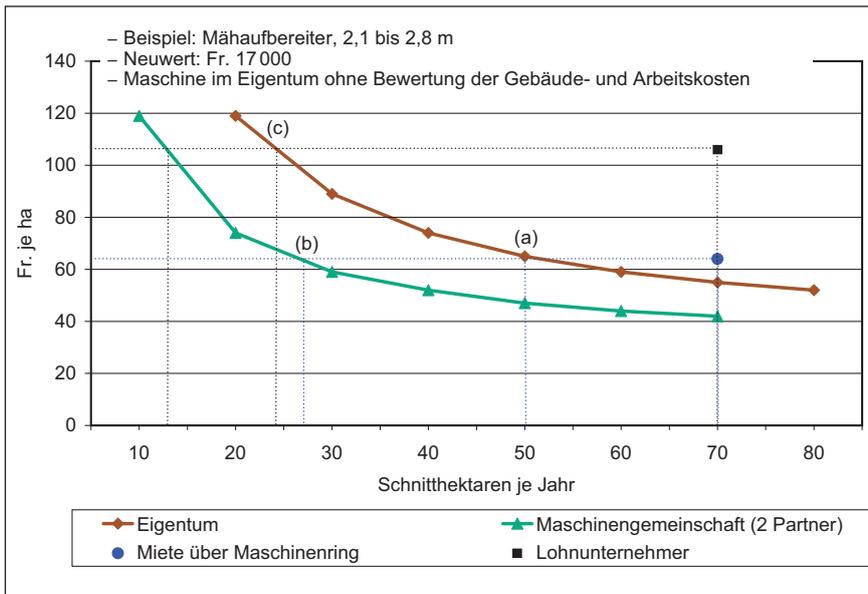


Abb. 14: Kostenvergleich verschiedener Formen der Maschinennutzung.

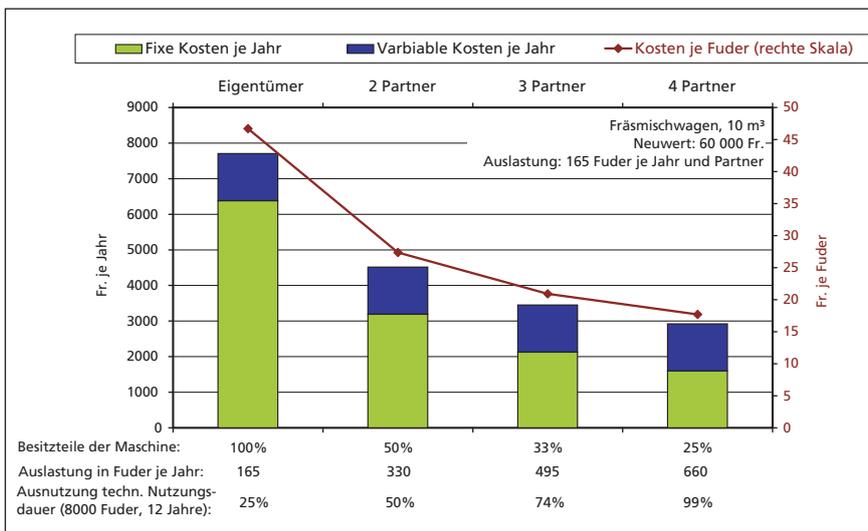


Abb. 15: Vergleich der Maschinenkosten je Jahr und je Arbeitseinheit am Beispiel eines Futterfräsmischwagens bei unterschiedlichen Besitzanteilen und gleich grossen Partnerbetrieben.

Fazit: Die Ausnutzung der MR-Maschine sollte optimal gestaltet sein (möglichst kurze Wegzeiten). Ausserdem besteht die Möglichkeit der Organisation von vollständigen Arbeitsketten. Dadurch kann die Arbeitserledigung rationeller erfolgen. Bei guter Organisation ist auch das Einsparen von Transportwegen und -kosten möglich. Voraussetzung ist die frühzeitige Kontaktaufnahme zur Geschäftsstelle.

Arbeitszeit freisetzen durch Outsourcing

Die Vergabe von Arbeiten «an Dritte» setzt eigene Arbeitszeit frei. Sofern diese

nutzbringend in anderen Bereichen, zum Beispiel für den Ausbau oder die Intensivierung eines anderen Betriebszweigs oder im Nebenerwerb, eingesetzt werden kann, ist diese Variante bei einer Einsatzfläche von weniger als 25 Schnitthektaren günstiger als die Eigenmechanisierung (Abb. 14, Punkt c). Gelingt die anderweitige Nutzung der frei werdenden Arbeitszeit nicht oder können keine Arbeitsspitzen gebrochen werden, lohnt sich die Vergabe der Arbeiten an einen Lohnunternehmer nur unter bestimmten Voraussetzungen: Zum Beispiel kann es für Auslaufbetriebe sinnvoll sein, auf eine eigene Investition zu verzichten, um den Rückzug aus der Landwirtschaft

kostengünstiger zu gestalten. Möglich ist kurzfristig auch eine «probeweise» Einführung der neuen Technologie. Bevor der Landwirt sich auf eine mögliche Technik festlegt, trägt der Lohnunternehmer das Investitionsrisiko.

In der Regel erfolgt die Bedienung der Maschine des Lohnunternehmers durch geübtes und spezialisiertes Personal. Die Qualität der Arbeit ist weitgehend gewährleistet.

Fazit: Die Kosten des Lohnunternehmereinsatzes steigen proportional zum Umfang der Dienstleistung, bleiben aber je Arbeitseinheit konstant. Voraussetzung für die Nutzung dieser Alternative ist, dass das Angebot des Lohnunternehmers tiefer als die Kosten bei Eigenmechanisierung ist. Auch hier lohnt es sich Alternativangebote zu prüfen, denn einerseits hängen die Tarife des Lohnunternehmers ebenso von der Auslastung seiner Maschinen ab, andererseits ist die lokale Konkurrenzsituation entscheidend.

Schlussfolgerungen

Der entscheidende Vorteil der überbetrieblichen Maschinennutzung gegenüber der Eigenmechanisierung liegt darin, dass eine bessere Auslastung möglich ist. Das ist notwendig, um die moderne Technik kostengünstig nutzen zu können.

Ausserdem kann durch die Arbeitsteilung zwischen den Partnern eine höhere Professionalität erzielt werden. Voraussetzung für die Zusammenarbeit mit Berufskollegen ist jedoch immer ein gewisses Mass an Kooperationsbereitschaft. Bevor eine Maschine ersetzt oder neu angeschafft wird, sollte jeder Betriebsleiter das Für und Wider der verschiedenen Möglichkeiten einer überbetrieblichen Maschinennutzung abwägen. Der Entscheidungsrahmen umfasst hierbei die betrieblichen Gegebenheiten zur Kostenminimierung, das persönliche Interesse an einer Zusammenarbeit und die betriebsindividuellen Möglichkeiten.

Literatur

- AGRIDEA, 2000. Contrats-types, divers contrats pour entreprises agricoles. Lausanne-Lindau.
- AGRIDEA, 2006. Vertrag für Maschinengemeinschaften. Lausanne-Lindau.
- Agroscope Reckenholz-Tänikon (ART), Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik, 2005. Zentrale Auswertung von Buchhaltungsdaten. Grundlagenbericht 2004.
- Ammann H., 2006. Tarifat 2006.
- Bundesamt für Statistik (BFS) 2004. Einblicke in die schweizerische Landwirtschaft. Neuchâtel.
- Bundesverband für Lohnunternehmer (BLU), 2005. Wichtige Strukturdaten der Lohnunternehmer 2005. <http://www.lohnunternehmen.de/wirtschaftsfaktorleistungendaten> am 08.08.2006.
- Carnet J.-P., 2005. Que sont les CUMA ? Édition l'Archipel. Paris.
- Dachverband Maschinenring (MR) Schweiz, 2004. Maschinenringumfrage für die Deutschschweiz. November 2004.
- Entrepreneurs des Territoires (EDT), 2006. Rapport d'activité 2005. http://www.e-d-t.org/upload/actualites/congres_2006/rapport_activite_edt_2006.pdf am 28.08.2006
- Flückiger G., 2004. Etude d'opportunité pour la création de coopératives. Sociétés d'achat et d'utilisation de machines agricoles. Travail de diplôme. Novembre 2004. HEG-VD, Lausanne.
- FNCUMA, 2005. Les CUMA en chiffre. Février 2005. Paris.
- Landwirtschaftliche Beratungszentrale Lindau (LBL), 2005. Agro Recht. Ein Ratgeber für die Landwirtschaft zu allgemeinen und bäuerlichen Rechtsfragen.
- Lefèvre D., 1996. A l'ombre des machines. Éditions Entraid'. Toulouse.
- Müller C., 2006. Mündliche Auskunft am 28.08.2006.
- Pulfer I., Möhring A. und Lips M., 2006. Umfrage bei Betriebsgemeinschaften. Eine erfolgreiche Kooperationsform. ART-Bericht 660.
- Schick M., Stark R., 2006. Der neue Arbeitsvoranschlag. Ein modernes arbeitswirtschaftliches Kalkulationssystem. Informationstagung Agrarökonomie, Tänikon, 14.09.2006.
- Schweizerischer Verband für Landtechnik (SVLT), 2004. Schweizerische Maschinenringe in Zahlen. Arbeitspapier.
- Schweizerischer Verband für Landtechnik (SVLT), 2006. <http://www.agrartechnik.ch> am 08.08.2006.
- Trame, IFAC [Hrsg.], 2004. Comment intervenir dans l'organisation du travail. Paris.
- UFA-Revue, 2005. Gemeinsam Maschinen kaufen. Heft 9. S. 9.
- UFA-Revue, 2005. Vier von fünf vergeben Arbeit. Heft 4. S. 9.
- Walla C. und Schneeberger W., 2005. Zufriedenheit und Absichten der Maschinenringmitglieder in Oberösterreich. Berichte über Landwirtschaft – Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft. (83) Heft 1. S. 126–142.

Impressum

Herausgeber: Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Tänikon, CH-8356 Ettenhausen

Die ART-Berichte erscheinen in rund 20 Nummern pro Jahr. – Jahresabonnement Fr. 60.–. Bestellung von Abonnements und Einzelnummern: ART, Bibliothek, CH-8356 Ettenhausen. Telefon +41 (0)52 368 31 31, Fax +41 (0)52 365 11 90, doku@art.admin.ch, <http://www.art.admin.ch>

Die ART-Berichte sind auch in französischer Sprache als «Rapports ART» erhältlich. ISSN 1661-7568.

Die ART-Berichte sind im Volltext im Internet (www.art.admin.ch)