

Ag

rrarwir

Vollkostenkalkulationen für Ackerkulturen

Markus Lips und Helmut Ammann, Agroscope FAT Tänikon, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik, CH-8356 Ettenhausen

Auskünfte: Markus Lips, E-Mail: markus.lips@fat.admin.ch, Tel. +41 (0)52 368 31 85, Fax +41 (0)52 365 11 90

Für sechs Ackerkulturen werden Vollkostenkalkulationen auf der Basis der Jahre 2001 bis 2003 erstellt. Die Direktkosten bewegen sich zwischen 20 und 30 Prozent. Mit gut 30 Prozent sind die Maschinen für den grössten Teil der Kosten verantwortlich, gefolgt von der Arbeit mit knapp 20 Prozent. Eine Gegenüberstellung der Vollkosten mit den Erlösen zeigt, dass Zuckerrüben deutlich attraktiver als andere Ackerkulturen sind.

Vollkostenrechnung

Bei der Vollkostenrechnung werden neben den Direktkosten auch die Gemein- oder Strukturkosten auf die Kostenträger, wie beispielsweise Weizen, überwält. Dies bedingt eine Aufteilung der Gemeinkosten. Die Vollkostenrechnung gibt somit die gesamten Selbstkosten für den Produzenten wieder. Obwohl der Aufwand wesentlich grösser als bei der Deckungsbeitragsrechnung ist, weist die Voll-

kostenrechnung zwei wichtige Vorteile auf. Erstens ermöglicht sie eine Übersicht über die Zusammensetzung der einzelnen Kostenpositionen. Dies ist eine elementare Voraussetzung, um Massnahmen zur Senkung der Kosten zu analysieren. Insbesondere bei den Gemeinkosten wird durch die Vollkostenrechnung eine kritische Beurteilung möglich. Beispielsweise spielt die Auslastung der Maschinen dabei eine zentrale Rolle. Der

zweite Vorteil betrifft die Berechnung der Arbeitsentschädigung. In der übrigen Wirtschaft sind die Löhne festgelegt. Die residuale Grösse in der Buchhaltung ist die Eigenkapitalentschädigung respektive der Gewinn. In der Landwirtschaft ist es umgekehrt. Die Kapitalverzinsung bewegt sich in einem überschaubaren Rahmen von wenigen Prozenten, während bei der Arbeitsentschädigung gewichtige Unterschiede auftreten, wie beispielsweise die Analyse von Milchwirtschaftsbetrieben von Gazzarin *et al.* (2005) aufzeigt. Wenn vom Erlös alle Kostenpositionen mit Ausnahme der Arbeit subtrahiert werden, resultiert die Arbeitsentschädigung. Im Hinblick auf Investitionen ist



Abb. 1. Bei Zuckerrüben wie bei Kartoffeln entfallen über 30 % der Kosten auf Maschinen.

tschaft

Tab. 1. Vollkostenkalkulation Ackerkulturen, Durchschnitt der Jahre 2001 bis 2003

Kostenposition	Einheit	Weizen	Gerste	Raps	Sonnenblumen	Kartoffeln	Zuckerrüben
Arbeitszeitbedarf	AKh/ ha	34	33	29	28	183	66
Naturalertrag	dt/ ha	56	58	30	31	372	727
Saatgut	Fr./ ha	307	203	154	198	2430	393
Düngung	Fr./ ha	382	379	552	511	621	730
Pflanzenschutz	Fr./ ha	239	222	401	258	870	634
Reinigung, Trocknung	Fr./ ha	176	159	224	243	68	3
Hagelversicherung	Fr./ ha	64	57	113	69	102	70
Andere Direktkosten	Fr./ ha	14	9	18	20	231	68
Arbeitskosten	Fr./ ha	825	810	696	684	3543	1602
Maschinenkosten	Fr./ ha	1591	1506	1366	1506	4553	2839
Pachtzins	Fr./ ha	718	718	718	718	718	718
Zinsanspruch gebundenes Kapital	Fr./ ha	63	51	56	55	254	151
Andere Gemeinkosten	Fr./ ha	728	728	728	728	728	728
Totale Kosten	Fr./ ha	5107	4842	5026	4990	14118	7936

sie von zentraler Bedeutung, da Alternativen anhand dieses Kriteriums gegeneinander abgewogen werden können.

Höltzchi und LBL (2004) haben in den letzten Jahren Vollkostenauswertungen für die Milch- und Rindfleischproduktion erstellt. Für Mastschweine veröffentlicht der Schweizerische Bauernverband regelmässig Vollkostenrechnungen (SBV 2005). Im Weiteren sind entsprechende Rechnungen für einzelne Spezialkulturen vorhanden. Im Ackerbau liegen die Erhebungen der Produktionskosten für Zuckerrüben vor (SVZ 2004). Im Rahmen eines Direktsaatversuchs erstellen Steingrubner und Hofer (2001) Vollkostenrechnungen für Winterger-

ste, Silomais und Zuckerrüben. Dieser Bericht enthält Vollkostenkalkulationen für sechs Ackerkulturen: Weizen, Gerste, Raps, Sonnenblumen, Kartoffeln und Zuckerrüben.

Kostenpositionen

In Tabelle 1 sind alle Kostenpositionen aufgeführt. Um die jährlichen Schwankungen auszugleichen, handelt es sich dabei um die Durchschnittswerte der Jahre 2001 bis 2003.

Als Datengrundlage dienen Angaben der Zentralen Auswertung von Agroscope FAT Tänikon. Dazu stehen die Durchschnittswerte der Referenzbetriebe zur Verfügung, die mindestens 0,5 ha der entsprechenden Kultur anbauen. Die Anzahl berück-

sichtigter Betriebe schwankt zwischen rund 50 (Sonnenblumen) und weit über 1000 (Weizen und Gerste).

Fünf der sechs Direktkostenpositionen stammen von den Referenzbetrieben: Saatgut, Pflanzenschutz, Reinigung und Trocknung, Hagelversicherung sowie andere Direktkosten. Letztere umfassen Beiträge an Branchenorganisationen oder Gebühren für das Wägen. Bei der Düngung können die Angaben der Zentralen Auswertung nicht verwendet werden, weil darin nur Handelsdünger, nicht aber Hofdünger berücksichtigt sind. Ausgehend vom Ertragsniveau wird der Nährstoffbedarf in Form von Handelsdünger anhand der Düngungsanga-

Tab. 2. Kostenanteile Ackerkulturen in Prozent

Kostenposition	Weizen	Gerste	Raps	Sonnenblumen	Kartoffeln	Zucker- rüben
Saatgut	6	4	3	4	17	5
Düngung	8	8	11	10	4	9
Pflanzenschutz	5	5	8	5	6	8
Reinigung, Trocknung	3	3	5	5	1	0
Hagelversicherung	1	1	2	2	1	1
Andere Direktkosten	0	0	0	0	2	1
Total Direktkosten	23	21	29	26	31	24
Arbeitskosten	16	17	14	14	25	20
Maschinenkosten	31	31	27	30	32	36
Pachtzins	14	15	14	14	5	9
Zinsanspruch gebundenes Kapital	1	1	1	1	2	2
Andere Gemeinkosten	15	15	15	15	5	9
Totale Kosten	100	100	100	100	100	100

ben der Datenblätter Ackerbau (LBL, verschiedene Jahrgänge [a]) kalkuliert. Zur Ermittlung der Kosten verwenden wir den LBL-Preiskatalog (LBL, verschiedene Jahrgänge [b]) und reduzieren die angegebenen Preise um 10 %, da es üblicherweise Aktionen und Rabatte gibt.

Zur Verrechnung der Arbeitskosten stützen wir uns weitgehend auf den Arbeitsvoranschlag (Näf 1996). Allerdings umfasst die totale Arbeitszeit in Tabelle 1 14 Arbeitskraftstunden pro Hektare für Betriebsführung und

allgemeine Betriebsarbeiten auf Ackerbaubetrieben (KTBL 2004). Bezüglich Arbeitsbelastung gibt es keine Differenzierung zwischen Handarbeit und der Bedienung von Maschinen. Als Arbeitsentschädigung kommt der Lohnansatz unter Landwirten ohne Verpflegung zur Anwendung (Ammann, verschiedene Jahrgänge). Im Jahr 2003 betrug dieser Fr. 25.–. Bei den Kartoffeln wird angenommen, dass 90 Arbeitskraftstunden zu einem tieferen Ansatz entschädigt werden, da vielfach bei der Ernte Hilfskräfte zum Einsatz

gelangen. Für die Kalkulation der Maschinenkosten gehen wir von einer durchschnittlichen Mechanisierung aus. Bezüglich den Kosten für eigene und zugemietete Maschinen stützen wir uns auf den FAT-Bericht Maschinenkosten (Ammann, verschiedene Jahrgänge), der zwischen fixen und variablen Kosten unterscheidet. Bei den fixen Kosten werden die Abschreibungen, die Kosten für das gebundene Kapital, die Versicherungsprämien (Haftpflicht und Feuerversicherung) und die Gebühren (Motorfahrzeuge) berücksichtigt.

Tab. 3. Erlöse und Restbetrag Ackerkulturen, Durchschnitt der Jahre 2001 bis 2003

	Einheit	Weizen	Gerste	Raps	Sonnenblumen	Kartoffeln	Zucker- rüben
Produzentenpreis	Fr./ dt	59	45	80	84	36	12
Leistungen Produkte	Fr./ ha	3302	2637	2400	2632	13439	8864
Andere Leistungen	Fr./ ha	524	415	47	35	138	50
Allg. Direktzahlungen	Fr./ ha	1600	1600	1600	1600	1600	1600
Extenso- und Anbaubeiträge	Fr./ ha	204	198	1601	1497	0	0
Totaler Erlös	Fr./ ha	5630	4850	5648	5764	15177	10514
Totale Kosten	Fr./ ha	5107	4842	5026	4990	14118	7936
Restbetrag	Fr./ ha	523	8	622	774	1059	2578

Die variablen Kosten beinhalten Treibstoffe, Hilfsstoffe, Reparaturen und die Wartung. Letztere umfasst den Arbeitszeitaufwand, der für die Instandhaltung der Maschine notwendig ist. Für die Kalkulation der entsprechenden Kosten kommt wiederum der Lohnansatz unter Landwirten zur Anwendung. Für verschiedene Arbeitsgänge werden Lohnunternehmer beauftragt. Einerseits betrifft dies das Säen bei Sonnenblumen und Zuckerrüben, andererseits erfolgt bei allen Kulturen mit Ausnahme von Kartoffeln die Ernte im Lohn. Für die Ermittlung der Kosten werden die Ansätze des Schweizerischen Verbands für Landtechnik (SVLT, verschiedene Jahrgänge) verwendet. Der Zeitaufwand des Lohnunternehmers ist somit in den Maschinenkosten und nicht in der Arbeitszeit enthalten.

Bei den Pachtzinsen wird der Durchschnittswert des Betriebstyps «Ackerbau» verwendet. Dahinter steht die Annahme, dass für ackerbaufähiges Land aus Qualitätsgründen höhere Pachtzinsen bezahlt werden, was das Verwenden des Durchschnittswerts aller Referenzbetriebe ausschliesst.

Für die Zinskosten des gebundenen Kapitals nehmen wir an, dass Saatgut, Dünger, Pflanzenschutz und die Hagelversicherung acht Monate vor der Ernte bezahlt werden müssen. Der Erlös trifft fünf Monate nach der Ernte ein. Der verwendete Zinsfuß entspricht demjenigen für Bundesobligationen.

Die «Anderen Gemeinkosten» umfassen einerseits die Kosten für Kleingeräte aus dem Kostenstellenbericht (FAT 2003). Andererseits werden einzelne Kostenpositionen der Sachstrukturkosten des Betriebstyps «Ackerbau» aus dem Grundlagenbericht (Agroscope FAT Tä-

nikon, verschiedene Jahrgänge) auf die Hektare umgerechnet. Dazu gehören der Anteil Autokosten, Unterhalt und Abschreibungen von Meliorationen und Wegen, Versicherungsprämien und die verschiedenen allgemeinen Betriebskosten. Nicht berücksichtigt werden die Kosten für Gebäude, Strom, Wasser und Telefon, die zwar im Grundlagenbericht aufgeführt sind, aber nur im bescheidenen Ausmass mit dem Ackerbau zusammenhängen. Die ausgewiesenen Kosten stammen mit grosser Wahrscheinlichkeit von Nutztieren, die auf spezialisierten Ackerbaubetrieben im kleinen Umfang gehalten werden.

Insgesamt bewegen sich die Kosten pro ha zwischen Fr. 4'850.- (Gerste) und Fr. 14'100.- (Kartoffeln, Tab. 1). Getreide und Ölsaaten liegen dicht beieinander mit einer maximalen Differenz von Fr. 300.-. In Tabelle 2 sind die Kostenanteile angegeben. Die Direktkosten bewegen sich zwischen 20 und gut 30 %. Der grösste Kostenanteil entfällt auf die Maschinen mit rund 30 %, gefolgt von der Arbeit (Lohnansatz) mit knapp 20 %. Pachtzins und die anderen Gemeinkosten machen bei Getreide und Ölsaaten je 15 % aus.

Erlöse

Als Ergänzung der Vollkostenkalkulation werden die Erlöse kalkuliert, die sich aus vier Komponenten zusammensetzen. Die «Leistungen Produkte» bezeichnen den Erlös der angebauten Kultur und stammen von den Referenzbetrieben. Dividiert man diesen Betrag durch das Ertragsniveau (Tab. 1), ergibt sich der Produzentenpreis (Tab. 3). Der Verkauf von Nebenprodukten wie Stroh oder Leistungen von Versicherungen werden unter «Andere Leistungen» zusammengefasst. Die allgemeinen Direktzahlungen bein-

halten den Flächenbeitrag (Fr. 1'200.-/ha), sowie den Zusatzbeitrag für offenes Ackerland und Dauerkulturen (Fr. 400.-/ha). Schliesslich gehören der Anbaubeitrag bei den Ölsaaten sowie der Extensobeitrag zu den Erlösen. Letzterer war nur für die am Programm teilnehmenden Referenzbetriebe relevant.

Wenn von den totalen Leistungen die totalen Kosten abgezogen werden, ergibt sich der Restbetrag. Abgesehen von den erwähnten nicht berücksichtigten Kostenpositionen entspricht er dem Gewinn beziehungsweise dem Verlust. Ein Vergleich der Restbeträge zeigt auf, dass Gerste deutlich schlechter als die anderen Kulturen abschneidet. Die Zuckerrüben heben sich von den anderen Kulturen ab, indem ein Restbetrag von Fr. 2'600.- resultiert. Hier gilt es zu berücksichtigen, dass der Grundpreis seit 2003 gesunken ist (LBL, verschiedene Jahrgänge [b]).

Schlussfolgerung

Für sechs Ackerkulturen werden Vollkostenkalkulationen erstellt, wozu verschiedene Datenquellen verwendet werden. Da die Annahmen und Voraussetzungen bei den einzelnen Kostenpositionen unterschiedlich sind, ergeben sich Konsistenzprobleme, was die Aussagekraft der Vollkostenkalkulationen relativiert. Das Ableiten von Vollkostenrechnungen aus Betriebsbuchhaltungen würde diesbezüglich eine klare Verbesserung darstellen.

Im Hinblick auf die Reduktion von Kosten bei Ackerkulturen stehen die beiden grössten Kostenpositionen, Maschinen und Arbeit, im Vordergrund.

Die Vollkostenkalkulationen erlauben einen Quervergleich mit Baden-Württemberg (LEL

2005) und Bayern (Reisenweber 2005). Der Durchschnitt der beiden deutschen Bundesländer ist bei allen Kulturen und allen Kostenpositionen um mindestens 22 % tiefer, wobei die Unterschiede bei den Maschinenkosten noch grösser sind. Da die Vergleichbarkeit nur bedingt gegeben ist, sind weitere detaillierte Abklärungen notwendig.

Literatur

- Agroscope FAT Tänikon, verschiedene Jahrgänge. Grundlagenbericht, Tänikon.
- Ammann H., verschiedene Jahrgänge. Maschinenkosten, FAT-Bericht, Tänikon.
- FAT, 2003. Kostenstellenbericht 2002, Tänikon.
- Gazzarin Ch., Ammann H., Schick M., Van Caenegem L. & Lips M. 2005. Milchproduktionssysteme in der Tal- und Hügeregion, Was ist optimal für die Zukunft? FAT-Bericht 645, Tänikon.
- Höltschi M. & LBL, 2004. Vollkostenauswertungen. LBBZ Hohenrain, Landwirtschaftliche Beratungszentrale, Lindau.
- KTBL, 2004. Betriebsplanung Landwirtschaft 2004/05 Daten für die Betriebsplanung in der Landwirtschaft, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft, Darmstadt.
- LBL, verschiedene Jahrgänge [a], Datenblätter Ackerbau, Landwirtschaftliche Beratungszentrale, Lindau.
- LBL, verschiedene Jahrgänge [b], Preiskatalog. Landwirtschaftliche Beratungszentrale, Lindau.
- LEL, 2005. Kalkulationsdaten Marktfrüchte 2005, Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft Schwäbisch Gmünd.
- Näf E., 1996. Arbeitsvorschlag, 3. Auflage, Tänikon.
- Reisenweber, J., 2005. Vollkostensituation Bayerischer Buchführungsbetriebe Erntejahr 2003, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, München.
- Steingruber E. & Hofer P., 2001, Direktsaat im Praxisversuch Wirtschaftlichkeit, *Agrarforschung* 8 (1), 23-28.
- SBV, 2005. *Landwirtschaftliche Monatszahlen* 65 (12), 501, Schweizerischer Bauernverband, Brugg.
- SVLT, verschiedene Jahrgänge. Richtansätze, Schweizerischer Verband für Landtechnik, Rinikon.
- SVZ, 2004. Auswertung von Ertrag, Fremdkosten und Arbeitsverdienst im schweizerischen Zuckerrübenbau 2003, Schweizerischer Verband der Zuckerrübenpflanzer, Brugg.

RÉSUMÉ

Comptabilité analytique pour les grandes cultures

Des comptabilités analytiques de six grandes cultures ont été établies pour les années 2001 à 2003. Les coûts spécifiques représentent entre 20 et 30% des coûts. Les machines entraînent la majeure partie des coûts (plus de 30%), suit le travail avec presque 20%. La comparaison des coûts totaux et des recettes montre que les betteraves sucrières sont significativement plus rentables que les autres grandes cultures.

SUMMARY

Full costing of arable crops

A full-cost calculation is made for six arable crops based on the years 2001 to 2003. Direct costs represent between 20 and 30 % of the total costs. Machinery accounts for the main part of the costs (about 30 %), followed by labour costs with 20 %. The comparison of full costs and revenues shows that sugar beet is more profitable than other arable crops.

Key words: full costs, arable crops