

## Kostenvergleich im Ackerbau zwischen der Schweiz und Baden-Württemberg

### Vollkostenrechnungen für fünf Ackerkulturen

Markus Lips und Helmut Ammann, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, CH-8356 Ettenhausen

E-Mail: markus.lips@art.admin.ch

Andreas Signer, Pinus AG, Dorfstrasse 48, CH-8542 Wiesendangen

Emil Steingruber, Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft, Länggasse 85, CH-3052 Zollikofen

Anhand von Vollkostenrechnungen werden für die fünf Ackerkulturen Weizen, Futtergetreide, Raps, Kartoffeln und Zuckerrüben Vergleiche zwischen der Schweiz und Baden-Württemberg erstellt. Obwohl die klimatischen und topografischen Bedingungen in beiden Gebieten ähnlich sind, weist die Schweiz wesentlich höhere Produkti-

onskosten im Ackerbau aus. Dafür gibt es mehrere Ursachen: Das allgemein höhere Preisniveau in der Schweiz schlägt vor allem bei den Arbeitskosten, den Pachtzinsen und den Direktkosten (Saatgut, Dünger und Pflanzenschutz) zu Buche. Die grössten Unterschiede bestehen jedoch bei den Maschinenkosten. Die Auslastung der

Maschinen in Baden-Württemberg ist deutlich höher, da zum einen die Betriebe grösser sind und zum andern der überbetriebliche Maschineneinsatz verbreiteter ist. Im Weiteren gibt es Unterschiede bei der Anbautechnik. So ist beispielsweise in Baden-Württemberg der pfluglose Anbau stärker verbreitet.

#### Abkürzungen

ART	Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon	ha	Hektare
B-W	Baden-Württemberg	LEL	Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen Räume in Schwäbisch Gmünd, Baden-Württemberg
CH	Schweiz	PS	Pferdestärke (1 PS = 0,74 kW)
dt	Dezitonne, 100 kg		
Fr.	Franken		
h	Stunden		

Inhalt	Seite
<b>Problemstellung</b>	<b>2</b>
<b>Vergleich für Weizen</b>	<b>2</b>
<b>Schlussfolgerungen</b>	<b>5</b>
<b>Literatur</b>	<b>5</b>
<b>Anhang</b>	<b>6</b>
<b>Dank</b>	<b>7</b>



Abb. 1: Der Produktionskostenanteil der Maschinen beträgt rund 30% und ist sowohl in der Schweiz als auch in Baden-Württemberg gleich gross.



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschafts-  
departement EVD

**Forschungsanstalt**  
**Agroscope Reckenholz-Tänikon ART**

## Problemstellung

Obwohl die klimatischen und topografischen Bedingungen in Baden-Württemberg (B-W) ähnlich sind wie diejenigen in der Schweiz, weist die Schweiz (CH) im Ackerbau wesentlich höhere Produktionskosten auf. Neben dem allgemein höheren Preisniveau fallen auch strukturelle Unterschiede ins Gewicht. Während die durchschnittliche Betriebsfläche in der CH knapp 17 ha umfasst (SBV 2006), beträgt sie in B-W 26 ha (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2006). Gleichzeitig gilt es zu beachten, dass sich die Anteile der Haupterwerbsbetriebe in den beiden betrachteten Gebieten stark unterscheiden; in der CH liegt ihr Anteil bei 72 %, in B-W bei 36 %.

Anhand von Normalkalkulationen und Vollkostenrechnungen realer Ackerbaubetriebe sollen Vergleiche erstellt werden. Ein wichtiges Ziel dieser Berechnungen ist es, neben den beiden erwähnten Ursachen weitere Unterschiede herauszuarbeiten.

## Vergleich für Weizen

### Vollkostenrechnung

Bei der Vollkostenrechnung werden alle Kosten berücksichtigt, die bei der Produktion anfallen. Während die Direktkosten aus der Buchhaltung bekannt sind (zum Beispiel bei Saatgut und Pflanzenschutzmitteln), müssen die Gemeinkosten aufgeteilt werden (zum Beispiel beim Traktor, der für verschiedene Betriebszweige eingesetzt wird). Die Vollkostenrechnung ermöglicht Vergleiche zwischen verschiedenen Betrieben oder Ländern.

Tabelle 1 enthält vier Vollkostenrechnungen für Weizen. Dabei werden für die CH und B-W je zwei Arten von Rechnungen angegeben: zum einen die Normalkostenrechnung und zum andern Durchschnittswerte von zwei kleinen Gruppen realer Betriebe.

### Normalkostenrechnung und reale Betriebe

Die Normalkosten widerspiegeln die durchschnittlichen Ist-Kosten aus vergangenen Perioden (Haberstock 2005). Im Falle der CH beziehen sie sich auf die Jahre 2001



Abb. 2: In Baden-Württemberg ist der pfluglose Anbau weiter verbreitet als in der Schweiz.

bis 2003 (Lips und Ammann 2007). Für das Ermitteln der Maschinenkosten wird eine durchschnittliche Mechanisierung angenommen, und es werden die Ansätze der ART-Berichte «Maschinenkosten» verwendet (Ammann, verschiedene Jahrgänge). Ein Grossteil der Kostenpositionen stammt aus Resultaten der Zentralen Auswertung von Buchhaltungsdaten, die ART jährlich ermittelt (ART, verschiedene Jahrgänge). Für B-W sind die Kosten aus den Kalkulationsgrundlagen der Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft in Schwäbisch Gmünd (LEL) abgeleitet (LEL 2005). Die Umrechnung in Franken erfolgt zu einem Wechselkurs von Fr. 1.55/Euro.

Die beiden Normalkostenrechnungen unterscheiden sich sehr stark (Tab. 1). Während sich in der CH die Produktionskosten auf Fr. 5107.– pro Hektare belaufen, erreichen sie in B-W nur 44 % davon (Fr. 2272.–/ha). Die Aussagekraft der Normalkostenrechnung ist deshalb insbesondere für die Erklärung der Unterschiede begrenzt. Signer

(2006) erstellte daher für sechs Betriebe in der CH und acht Betriebe in B-W Vollkostenrechnungen mit dem Ziel, die einzelbetrieblichen Verhältnisse aufzuzeigen. Die Durchschnittswerte der Produktionskosten liegen in der CH bei Fr. 4151.–/ha (also bei 81 % der CH-Normalkostenrechnung) und für B-W bei Fr. 2502.–/ha (was 49 % der CH-Normalkostenrechnung entspricht). Für die CH kann man die Abweichung zur Normalkostenrechnung durch die Auswahl der Betriebe erklären. Ziel der Berechnung war es, Vollerwerbsbetriebe mit Schwerpunkt Ackerbau zu analysieren. Im Mittel verfügen diese über eine landwirtschaftliche Nutzfläche von 40 ha (davon offene Ackerfläche: 30,5 ha) und liegen damit weit über dem Schweizer Durchschnitt. Diese günstigeren strukturellen Verhältnisse dürften dafür verantwortlich sein, dass die Kosten für Arbeit, Maschinen und Kapital deutlich tiefer sind als bei der Normalkostenkalkulation.

Auf deutscher Seite wurden Ackerbaubetriebe gesucht, die einerseits dieselben

Tabelle 1: Vollkosten für Weizen in Fr./ha.

	Schweiz		Baden-Württemberg	
	Normalkostenrechnung	Durchschnitt (6 Betriebe)	Durchschnitt (8 Betriebe)	Normalkostenrechnung
Saatgut	307	260	74	99
Düngung	382	369	335	228
Pflanzenschutz	239	242	179	160
Andere Direktkosten	254	66	22	64
Arbeit	825	736	462	427
Maschinen	1591	1347	874	758
Strukturkosten	791	515	351	226
Land	718	616	205	310
Produktionskosten	5107	4151	2502	2272
in %	100	81	49	44

Quellen: Signer (2006), LEL (2005) sowie Lips und Ammann (2007)

Kulturen wie die CH-Betriebe anbauen beziehungsweise eine ähnliche Fruchtfolge haben und andererseits vergleichbare topografische Verhältnisse aufweisen. Sechs der acht Betriebe stammen aus dem Landkreis Waldshut, der an die Schweiz angrenzt. Im Durchschnitt weisen die acht Betriebe eine landwirtschaftliche Nutzfläche von 85 ha aus, wovon 54 ha auf offene Ackerfläche entfällt. Damit sind sie rund doppelt so gross wie die ausgewählten Betriebe der CH. Trotz ihrer Grösse werden sechs von ihnen im Nebenerwerb bewirtschaftet.

Bei allen vier Vollkostenrechnungen sind die Kostenstrukturen, das heisst die prozentualen Anteile der Kostenpositionen, ähnlich. Der grösste Anteil mit gut 30 % entfällt auf die Maschinen. Die Direktkosten (Saatgut, Düngung, Pflanzenschutz und andere Direktkosten) machen zusammen ein Viertel der Kosten aus. Auf die Arbeit entfallen knapp 20 %. Der Rest teilt sich gleichmässig auf die Strukturkosten und den Pachtzins für Land mit je rund 13 % auf.

Analog zum Vergleich für Weizen werden die Vollkosten der beiden Länder für Futtergetreide, Raps, Kartoffeln und Zuckerrüben einander gegenübergestellt. Die entsprechenden Tabellen 4 bis 7 sind im Anhang enthalten. Wie bei Weizen resultieren ebenfalls grosse Unterschiede.

## Ursachen für Unterschiede

Die nachfolgenden Ausführungen stützen sich weitgehend auf die einzelbetrieblichen Vergleiche von Signer (2006).

### Direktkosten

Die Direktkosten umfassen das Saatgut, die Düngung, den Pflanzenschutz sowie andere Direktkosten wie die Hagelversicherung und Beiträge an Branchenorganisationen. Bei jeweils vergleichbarem Ertragsniveau zeigte sich, dass in B-W wesentlich grössere Mengen Handelsdünger ausgebracht werden. In B-W ist der maximale Düngereinsatz weniger stark beschränkt als in der CH, wo beispielsweise höchstens 140 kg Stickstoff pro Hektare Getreide eingesetzt werden dürfen. Bei Dünger- und Pflanzen-

schutzmitteln widerspiegeln sich die von Raaflaub und Genoni (2005) festgestellten Kostendifferenzen zwischen der CH und Deutschland. Die Vergleiche der einzelnen Betriebe zeigen, dass Pflanzenschutzmittel in B-W bis 30 % und N-Handelsdünger bis 18 % günstiger eingekauft werden. Ein interessanter Unterschied beim Dünger betrifft dessen Beschaffungsform. Keiner der Betriebe in B-W kauft den Dünger in Säcken. Sie beziehen ihn alle lose. In der Regel bestellen mehrere Landwirte zusammen einen ganzen Lastenzug.

Beim Saatgut resultieren innerhalb der Direktkosten die grössten Differenzen (bis zu 70 % günstiger in B-W). Im Gegensatz zu B-W ist in der CH aufgrund der Anforderungen der Getreide-Verarbeiter der Einsatz von Erntegut des Betriebs als Saatgut (Nachbau) kaum möglich, weil die Verwendung von zertifiziertem Saatgut für Rückverfolgbarkeit und die Qualitätssicherung der verarbeitenden Industrie notwendig ist. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass nur ein Teil der untersuchten Betriebe in B-W die entsprechenden Lizenzgebühren entrichtet.

### Arbeit

Für die Unterschiede bei den Arbeitskosten gibt es zwei Gründe. Einerseits wird für die CH ein höherer Stundenansatz verwendet (Fr. 25.–) als in B-W (Euro 12.–, beziehungsweise knapp Fr. 19.–). Andererseits variiert die zur Arbeiterledigung notwendige Arbeitszeit. Entsprechende Unterschiede gibt es bereits zwischen der Normalkostenkalkulation und dem Durchschnitt bei den sechs Betrieben in der CH. Während die Normalkostenrechnung der CH vom Pflugeinsatz mit anschliessender Bodenbearbeitung ausgeht, setzen nur drei der sechs CH-Betriebe den Pflug auch wirklich ein, was zu einem kleineren durchschnittlichen Arbeitsaufwand führt. Zudem weisen die sechs Betriebe aufgrund des verbreiteten Extenso-Anbaus nur drei Düngungsdurchgänge auf, wohingegen der Normalkostenrechnung vier zugrunde liegen. Bei den deutschen Betrieben erfolgen bei der Düngung ebenfalls drei Durchgänge. Gegen-

über den CH-Betrieben wird der Pflanzenschutz allerdings etwas intensiver betrieben (durchschnittlich 2,7 statt 2,2 Durchgänge). Die insgesamt tieferen Arbeitszeiten gegenüber der CH hängen jedoch vor allem mit der Betriebsgrösse zusammen. Dazu trägt unter anderem die vom KTBL (2004) übernommene Restarbeitszeit bei, die mit zunehmender Betriebsgrösse für die einzelne Hektare abnimmt.

Die beiden badenwürttembergischen Betriebe, die Kartoffeln anbauen, setzen Erntehelfer aus Osteuropa ein, die zu rund Euro 5.– (Fr. 8.–) pro Stunde arbeiten.

### Maschinenkosten

Absolut betrachtet, bestehen bei den Maschinenkosten die grössten Unterschiede zwischen der CH und B-W wie aus Tabelle 1 hervorgeht. Während sich die Normalkostenrechnungen um Fr. 833.–/ha unterscheiden, beläuft sich der Unterschied beim Vergleich der Betriebe auf Fr. 473.–/ha. Dafür gibt es mehrere Gründe: tendenziell höhere Anschaffungspreise (Ammann und Lips 2005) und damit verbunden höhere Abschreibungen und Zinsen, eine deutlich geringere Auslastung, höhere Ansätze für Lohnarbeiten sowie teilweise eine andere Mechanisierung.

Um die Auslastung zu vergleichen, werden zwei Maschinen der 14 Betriebe genauer betrachtet. Einerseits betrifft dies den jeweils grössten Traktor auf dem Betrieb, dessen Einsatzbereich vergleichbar ist. Zum andern gilt das Augenmerk der Kreiselegge, über die mit einer Ausnahme auf deutscher Seite alle Betriebe verfügen. In Tabelle 2 sind die jeweiligen Durchschnittswerte angegeben.

Im Vergleich zu den CH-Betrieben sind die grossen Traktoren in B-W etwas neuer und mit deutlich höherer Motorleistung ausgestattet. Bezogen auf den Investitionsbedarf pro PS benötigen die CH-Traktoren ein um Fr. 182.– oder 24 % höheres Investitionsvolumen. Der wichtigste Unterschied betrifft jedoch die jährliche Auslastung, die in B-W um knapp 70 % höher liegt. Nimmt man für alle Traktoren eine Nutzungsdauer von 15 Jahren an, können anhand des Ankaufpreises und der Auslastung die Ab-

**Tabelle 2: Vergleichszahlen zum grössten Traktor und zur Kreiselegge der Betriebe (zugrunde gelegte Abschreibungsdauer 15 Jahre).**

		Alter in Jahren	Ankaufpreis in Fr.	Jährliche Auslastung	Abschreibung pro Arbeitseinheit	PS	Investitionsbedarf Fr./PS
Stärkster Traktor des Betriebs	CH	9	100 800	373 h	Fr. 18/h	109	925
	B-W	7	107 000	625 h	Fr. 11/h	144	743
Kreiselegge	CH	10	13 250	39 ha	Fr. 23/ha		
	B-W	10	10 950	63 ha	Fr. 12/ha		

Quelle: Singler (2006)



Abb. 3: Die gemeinsame Nutzung von Maschinen hat in Baden-Württemberg eine grössere Bedeutung.

schreibungen pro Betriebsstunde ermittelt werden. Die Kosten pro Betriebsstunde der deutschen Betriebe sind deutlich tiefer.

Natürlich ist der Einwand gerechtfertigt, dass die CH-Traktoren länger auf dem Betrieb sind. Nach 15 Jahren haben sie erst 5600 Stunden (15 x 373) erreicht, also gut die Hälfte der 10000 Stunden, die als technische Nutzungsdauer möglich sein sollten. Die technische Entwicklung innerhalb von 15 Jahren kann aber verhindern, dass ein Traktor nach dieser Zeit noch gleich eingesetzt wird, wie zum Zeitpunkt seiner Beschaffung. Bei der Kreiselegge ist das Bild ähnlich. Nebst einem deutlich tieferen Ankaufspreis fällt auf, dass die Geräte in B-W eine höhere Auslastung erreichen. Die Abschreibungen pro Hektare (und Durchgang) sind fast halb so gross wie diejenigen in der CH, was auch auf die strukturellen Verhältnisse zurückzuführen ist.

Eine wichtige Möglichkeit, die Auslastung zu verbessern, ist die überbetriebliche Zusammenarbeit. Die gemeinsame Nutzung von Maschinen hat in B-W eine grössere Bedeutung als in der CH. Für den Drusch von Weizen müssen auf den deutschen Betrieben zirka Fr. 180.–/ha bezahlt werden, was etwa der Hälfte der schweizerischen Kosten entspricht. Diese wesentlich günstigeren Lohnansätze sind dadurch erklärbar, dass die Mähdrescher über eine wesentlich längere Erntezeit eingesetzt werden und die anfallenden fixen Kosten auf bedeutend mehr Hektaren überwältigt werden können. Möglich ist diese lange Einsatzzeit,

indem der Drusch in frühen Lagen auf zirka 360 m ü. M. beginnt und in späten Lagen (Schwarzwaldhöhen, zirka 1000 m ü. M.) beendet wird. Im Weiteren führt auch der Maisdrusch zu zusätzlichen Einsatzmöglichkeiten, womit eine jährliche Auslastung von 300 ha je Mähdrescher erreichbar ist.

In Bezug auf die Art der Mechanisierung beziehungsweise der Anbautechnik spielt sicher der pfluglose Anbau eine wichtige Rolle. Er weist bei den betrachteten Betrieben in B-W eine deutlich grössere Verbreitung auf als in der CH. Während die Normalkostenrechnung für die CH von einem Einsatz mit Doppelrädern für die Bodenbearbeitung und Saat ausgeht, setzt diese kein deutscher Betrieb ein. Tendenziell erfolgen jedoch auf den Betrieben in B-W mehr Arbeitsgänge für das Ausbringen von Düngern und Pflanzenschutzmitteln. Zur Ausbringung des Saatguts für die Gründüngung wird weitgehend der Düngerstreuer eingesetzt. Teilweise erfolgt die Aussaat der Gründüngung in B-W im gleichen Arbeitsgang wie die Stoppelbearbeitung. Bei den Zuckerrüben erfolgt das Häckseln der Gründüngung, die Bodenbearbeitung und die Saat in einem Arbeitsgang. Im Unterschied zur CH übernehmen die Verarbeiter in B-W die Transportkosten der Zuckerrüben. Diese Regelung ist Teil der Zuckermarktordnung der Europäischen Union.

#### Strukturkosten

In der Kostenposition «Strukturkosten» sind Abschreibungen und Zinsen für Ge-

bäude und Meliorationen sowie die allgemeinen Betriebskosten enthalten. In der CH weisen die meisten Betriebe noch Tierhaltung auf, was den Bedarf an Gebäuden erhöht. Auf den Betrieben in B-W hat die Tierhaltung eine viel geringere Bedeutung. Nur einer der acht Betriebe hat Milchkühe. Vereinzelt halten Betriebe Mastmunis – ein Betriebszweig von geringer wirtschaftlicher Bedeutung.

Auf einem Betrieb in B-W wurde unlängst eine neue Maschinenremise (Stahlkonstruktion, Eternitplatten) erstellt. Bei einer Grundfläche von 500 m<sup>2</sup> betragen die Investitionen Fr. 41.– je m<sup>3</sup>, was etwa einem Drittel der Erstellungskosten in der CH entspricht.

Bei den allgemeinen Betriebskosten sind unter anderem die Kosten für die Gründüngung enthalten, weil diese nicht als eigene Kultur ausgewiesen wird. Die entsprechenden Kosten sind in B-W tendenziell höher, da dort im Unterschied zur CH mindestens 40% der Ackerflächen über den Winter vor Erosion geschützt werden müssen (LEL 2007). Dies wird entweder über den Anbau einer Kultur oder das Stehenlassen der Erntereste (kein Unterpflügen) erreicht.

#### Pachtzinsen

Die Möglichkeit, landwirtschaftliche Nutzflächen zu kaufen, ist sowohl in der CH wie auch in B-W infolge des fehlenden Angebots kaum gegeben. Hingegen ist die Verfügbarkeit von Pachtland in B-W deutlich besser. Wie das Beispiel Weizen zeigt (siehe Tab. 1), sind die Pachtzinsen in der CH rund dreimal so hoch wie in B-W. Für die Vollkostenrechnungen der Betriebe wird bei den durchschnittlichen Pachtzinsen von der Annahme ausgegangen, dass eigenes und gepachtetes Land qualitativ gleichwertig sei. Die Pachtzinsen bewegen sich auf den acht Betrieben in B-W zwischen Fr. 115.–/ha und Fr. 330.–/ha, während bei den CH-Betrieben Pachtzinsen von bis Fr. 900.–/ha bezahlt werden. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass in einzelnen Regionen von B-W (wie Hohenlohe im Nordosten von B-W) die Pachtzinsen deutlich höher sind als bei den befragten Betrieben.

## Schlussfolgerungen

Obwohl die klimatischen und topografischen Bedingungen in der Schweiz und Baden-Württemberg ähnlich sind, bestehen bei den Produktionskosten im Ackerbau erhebliche Unterschiede. Das Verwenden von Normalkostenrechnungen erlaubt die allgemeine Situation abzubilden, während die Vollkostenrechnungen realer Betriebe die Unterschiede aufzeigen. Diese bestehen hauptsächlich bei den Direktkosten, den Arbeitskosten, den Maschinenkosten und den Pachtzinsen.

Weiter unterscheiden sich die strukturellen Rahmenbedingungen für die Betriebe zum Teil beachtlich. Die untersuchten Betriebe in Baden-Württemberg weisen deutlich grössere Betriebsflächen auf, wobei Pachtland im Gegensatz zur Schweiz in einem grösseren Ausmass verfügbar ist. Die Auslastung der Maschinen ist dadurch besser und deren Einsatz je Hektare finanziell günstiger. Insbesondere bei Mähdreschern werden die unterschiedlichen Erntezeitspannen der verschiedenen Höhenlagen ausgenutzt. Der wirtschaftlich interessante, überbetriebliche Einsatz der Maschinen spielt in Baden-Württemberg allgemein eine grössere Rolle. Bezogen auf die Schweiz besteht sicher bei der Auslastung der Maschinen das grösste Einsparungspotenzial.

Zusätzliche Einsparungen könnten durch kooperative Lösungen bei der Beschaffung von Hilfsstoffen erzielt werden. Weiter gilt es, auch die tendenziell teurere Anbautechnik in der Schweiz unter die Lupe zu nehmen. Eine Verlagerung hin zum pfluglosen Anbau wäre dabei von besonderem Interesse. Diesbezüglich bestehen in der Schweiz bereits auch mehrjährige Erfahrungen (Sturny et al. 2007).

## Literatur

Agridea, 2006. Preiskatalog Ausgabe 2006, Agridea, Lindau.

Ammann H. und Lips M., 2005. Preisvergleich von landwirtschaftlichen Maschinen, FAT-Berichte Nr. 640, Tänikon.

Ammann H., verschiedene Jahrgänge. Maschinenkosten, ART-Berichte, Tänikon.

ART, verschiedene Jahrgänge. Grundlagenbericht, Tänikon.

Haberstock L., 2005. Kostenrechnung 1 Einführung, 12. Auflage, Erich Schmidt Verlag, Berlin.

KTBL, 2004. Betriebsplanung Landwirtschaft 2004/05 Daten für die Betriebsplanung in der Landwirtschaft, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft, Darmstadt.

LEL, 2005. Kalkulationsdaten Marktfrüchte 2005, Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen Räume Schwäbisch Gmünd.

LEL, 2007. Checkliste Cross Compliance 2007 für landwirtschaftliche Unternehmen in Baden-Württemberg, Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen Räume, Gmünd.

Lips M. und Ammann H., 2007. Vollkostenkalkulationen für Ackerkulturen, In Mann St., Ferjani A., Lips M. und Ammann H., (Herausgeber): Evaluation ausgewählter agrarpolitischer Massnahmen im pflanzlichen Bereich, ART-Schriftenreihe Nr. 4, Tänikon.

Raaflaub M., und Genoni M., 2005. Preise für Produktionsmittel in der Schweiz und der EU, Agrarforschung 12(9), 404–409.

SBV, 2006. Statistische Schätzungen und Erhebungen über Landwirtschaft und Ernährung 2005, Schweizer Bauernverband, Brugg.

Signer A., 2006. Analyse der Produktionskosten und der Kostensenkungsstrategien in typischen Ackerbaubetrieben, Diplomarbeit, Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft, Zollikofen.

Sturny W., Chervet A., Maurer-Troxler C., Ramseier L., Müller M., Schafflützel R., Richner W., Streit B., Weisskopf P. und Zihlmann U., 2007. Direktsaat und Pflug im Systemvergleich – eine Synthese, Agrarforschung 14(8), 350–357.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2006. Landwirtschaft in Baden-Württemberg 2006, Stuttgart.

## Anhang

Da nicht alle der 14 befragten Betriebe über alle Ackerkulturen verfügten, sind in den Tabellen 3 bis 6 jeweils die Anzahl Betriebe erwähnt, aus deren Daten die Durchschnittswerte gebildet werden.

**Tab. 3: Vollkosten für Futtergetreide (Gerste oder Triticale) in Fr./ha.**

	Schweiz		Baden-Württemberg	
	Kalkulation	3 Betriebe	5 Betriebe	Kalkulation
Saatgut	203	197	77	110
Düngung	379	430	321	236
Pflanzenschutz	222	309	82	202
Andere Direktkosten	225	48	17	73
Arbeit	810	827	491	466
Maschinen	1506	1555	862	800
Strukturkosten	779	681	313	226
Land	718	748	204	310
Produktionskosten	4843	4795	2367	2422
in %	100	99	49	50

Quellen: Singer (2006), LEL (2005) sowie Lips und Ammann (2007)

**Tab. 4: Vollkosten für Raps in Fr./ha.**

	Schweiz		Baden-Württemberg	
	Kalkulation	4 Betriebe	4 Betriebe	Kalkulation
Saatgut	154	207	52	48
Düngung	552	513	311	253
Pflanzenschutz	401	362	278	167
Andere Direktkosten	355	97	40	129
Arbeit	696	667	412	490
Maschinen	1366	1238	681	837
Strukturkosten	783	428	346	226
Land	718	621	211	310
Produktionskosten	5026	4133	2331	2460
in %	100	82	46	49

Quellen: Singer (2006), LEL (2005) sowie Lips und Ammann (2007)

**Tab. 5: Vollkosten für (Spät-)Kartoffeln in Fr./ha.**

	Schweiz		Baden-Württemberg	
	Kalkulation	2 Betriebe	2 Betriebe	Kalkulation
Saatgut	2430	3503	1029	1463
Düngung	621	857	302	423
Pflanzenschutz	870	781	749	476
Andere Direktkosten	401	120	33	54
Arbeit	3543	2864	2107	1089
Maschinen	4553	4401	2599	925
Strukturkosten	982	828	832	654
Land	718	606	400	310
Produktionskosten	14118	13960	8051	5395
in %	100	99	57	38

Quellen: Singer (2006), LEL (2005) sowie Lips und Ammann (2007)

**Tab. 6: Vollkosten für Zuckerrüben in Fr./ha.**

	Schweiz		Baden-Württemberg	
	Kalkulation	5 Betriebe	2 Betriebe	Kalkulation
Saatgut	393	330	299	291
Düngung	730	533	253	370
Pflanzenschutz	634	441	386	360
Andere Direktkosten	141	69	52	62
Arbeit	1602	1114	522	493
Maschinen	2839	2615	1520	600
Strukturkosten	878	685	563	226
Land	718	623	400	310
Produktionskosten	7935	6410	3995	2713
in %	100	81	50	34

Quellen: Singer (2006), LEL (2005) sowie Lips und Ammann (2007)

## Dank

Die Autoren bedanken sich bei den 14 Landwirten, die bereit waren, detaillierte Angaben zum Ackerbau auf ihren Betrieben zu machen. Ein weiterer Dank geht an Peter Weber von der Liebegg (Berufsbildung + Fachstelle Landwirtschaft) in Gränichen sowie Markus Weisser vom Landwirtschaftsamt des Landkreises Waldshut für das Vermitteln der Kontakte zu den Landwirten.

Anfragen über andere landtechnische Probleme sind an die unten aufgeführten Berater für Landtechnik zu richten.  
Weitere Publikationen und Prüfberichte können direkt bei der ART, Tänikon, CH-8356 Ettenhausen angefordert werden,  
Tel. 052 368 31 31, Fax 052 365 11 90, E-Mail: [doku@art.admin.ch](mailto:doku@art.admin.ch), Internet: <http://www.art.admin.ch>

<b>ZH</b>	Mayer Gerd, Strickhof, 8315 Lindau, Telefon 052 354 98 11 Blum Walter, Strickhof, 8315 Lindau, Telefon 052 354 99 60	<b>FR</b>	Kilchherr Hansruedi, Landw. Schule Grangeneuve 1725 Posieux, Telefon 026 305 58 50
<b>BE</b>	Jutzeler Martin, Inforama Berner Oberland, 3702 Hondrich, Telefon 033 654 95 45 Marti Fritz, Inforama Rütli und Waldhof, 3052 Zollikofen, Telefon 031 910 52 10 Hofmann Hans Ueli, Inforama Rütli und Waldhof, 3052 Zollikofen, Telefon 031 910 51 54	<b>SO</b>	Wyss Stefan, Landw. Bildungszentrum Wallierhof, 4533 Riedholz, Telefon 032 627 09 62
<b>LU</b>	Moser Anton, LBBZ Schüpfheim, 6170 Schüpfheim, Telefon 041 485 88 00 Widmer Norbert, LBBZ, Sennweidstrasse, 6276 Hohenrain, Telefon 041 910 26 02	<b>BL</b>	Ziörjen Fritz, Landw. Zentrum Ebenrain, 4450 Sissach, Telefon 061 976 21 21
<b>UR</b>	Landw. Beratungsdienst, Aprostr. 44, 6462 Seedorf, Telefon 041 871 05 66	<b>SH</b>	Landw. Beratungszentrum Charlottenfels, 8212 Neuhausen, Telefon 052 674 05 20
<b>SZ</b>	Landolt Hugo, Landw. Schule Pfäffikon, 8808 Pfäffikon, Telefon 055 415 79 22	<b>AI</b>	Inauen Bruno, Gaiserstrasse 8, 9050 Appenzell, Telefon 071 788 95 76
<b>OW</b>	Müller Erwin, BWZ Obwalden, 6074 Giswil, Telefon 041 675 16 16 Landwirtschaftsamt, St.Antonistr. 4, 6061 Sarnen, Telefon 041 666 63 58	<b>AR</b>	Vuilleumier Marc, Landwirtschaftsamt AR, 9102 Herisau, Telefon 071 353 67 56
<b>NW</b>	Scheuber Roland, Landwirtschaftsamt, Kreuzstr. 2, 6371 Stans, Telefon 041 618 40 01	<b>SG</b>	Lehmann Ueli, LBBZ Rheinhof, 9465 Salez, Telefon 081 758 13 19 Steiner Gallus, Landw. Schule Flawil, 9230 Flawil, Telefon 071 394 53 53
<b>GL</b>	Amt für Landwirtschaft, Postgasse 29, 8750 Glarus, Telefon 055 646 67 00	<b>GR</b>	Merk Konrad, LBBZ Plantahof, 7302 Landquart Telefon 081 307 45 25
<b>ZG</b>	Gut Willy, LBBZ Schluechthof, 6330 Cham, Telefon 041 784 50 50 Furrer Jules, LBBZ Schluechthof, 6330 Cham, Telefon 041 784 50 50	<b>AG</b>	Müri Paul, LBBZ Liebegg, 5722 Gränichen, Telefon 062 855 86 27
		<b>TG</b>	Baumgartner Christof, Fachstelle Beratung und Landtechnik, Amriswilerstr. 50, 8570 Weinfelden, Telefon 071 622 10 23
		<b>TI</b>	Müller Antonio, Ufficio consulenza agricola, 6501 Bellinzona, Telefon 091 814 35 53
		<b>AGRIDEA</b>	Abteilung Landtechnik, 8315 Lindau, Telefon 052 354 97 00

## 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](mailto: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](http://www.art.admin.ch))