



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope

Vollkostenanalyse Ackerbau – Bedeutung der Maschinenkosten

Alexander Zorn



Agroscope, Gabriele Brändle

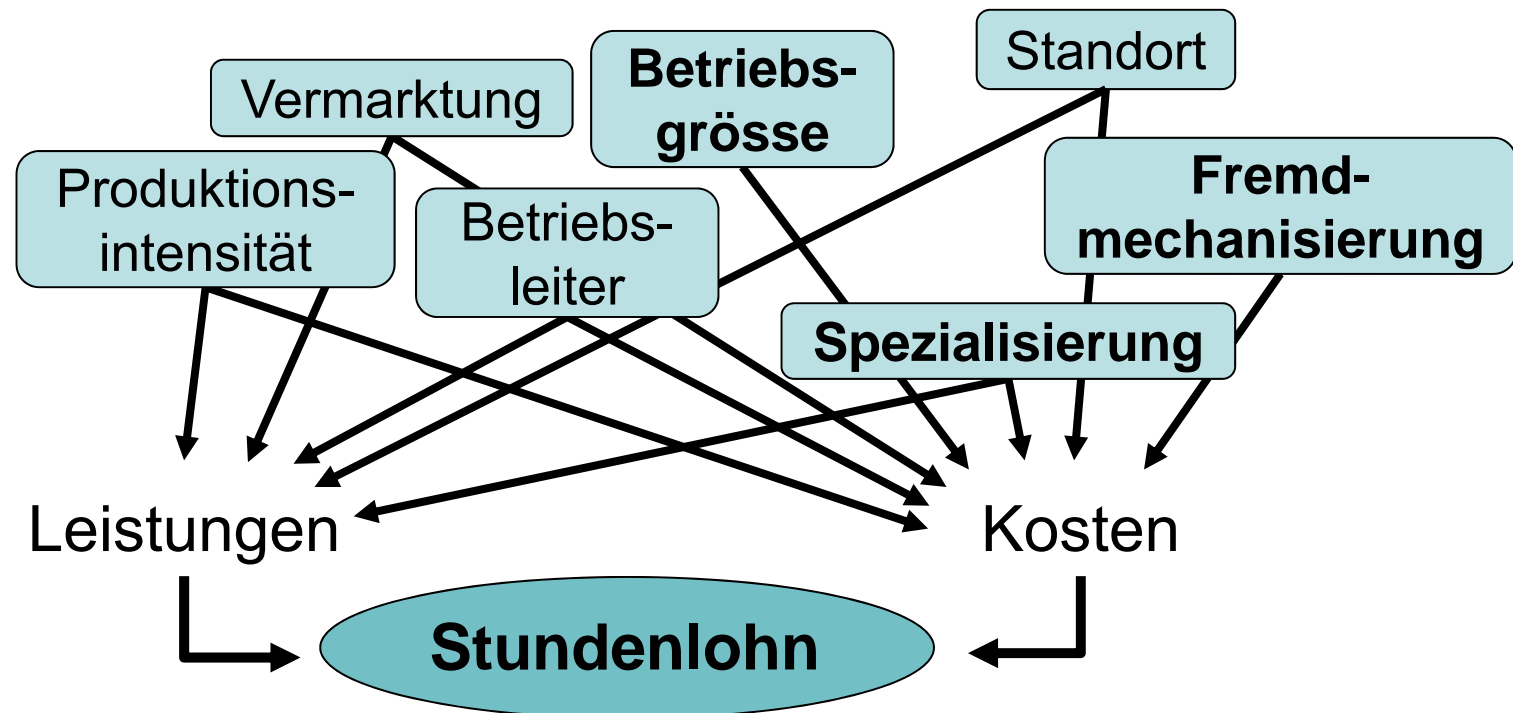
LUTaCH, Granges-Paccot, 26. Januar 2017

www.agroscope.ch | gutes Essen, gesunde Umwelt



Einführung Erfolgsfaktoren

- Erhöhen der Wettbewerbsfähigkeit Schweizer Landwirtschaft
- Grosse Heterogenität innerhalb der Betriebe (Leistungen, Produktionskosten)





Datengrundlage

- Betriebstyp „Kombiniert Verkehrsmilch/Ackerbau“, Talregion, ÖLN-Betriebe, Jahre 2008-13

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Gesamt
Beobachtungen (Anzahl n)	261	237	210	181	194	159	1'242
... mit Betriebszweig ...							
Brotgetreide	242	224	197	173	181	147	1'164
Zuckerrüben	138	118	99	91	94	76	616
Kartoffeln	133	114	101	79	85	74	586
Raps	108	99	90	76	71	58	502

Daten: Buchhaltungs-Daten der Zentralen Auswertung – Betriebstyp „Kombiniert Verkehrsmilch/Ackerbau“, ÖLN-Betriebe aus der Talregion, Zeitraum 2008-2013 („alte Agrarpolitik“)



Agroscope, Carole Parodi

BROTGETREIDE



Brotgetreide – Kosten-Leistungs-Rechnung

	Mittelwert 2008-13	Variations- koeffizient	Anteile	unteres Viertel	oberes Viertel	Differenz
Hauptleistung	2'922	0,37	56,8%	2'648	3'012	364
Direktzahlungen	1'815	0,16	35,3%	1'732	1'874	143
GESAMTLEISTUNG	5'147	0,16		4'545	5'786	1'241
Direktkosten	1116	0,30	25,0%	1'167	1'086	-82
Pachtansatz	656	0,06	14,7%	656	656	0
Arbeitskosten	924	0,18	20,7%	975	830	-145
Maschinenkosten	1'432	0,24	32,1%	1'671	1'284	-386
Gebäudekosten	143	0,26	3,2%	147	137	-10
sonst. Strukturkosten	186	0,26	4,2%	194	178	-16
GESAMTKOSTEN	4'457	0,12		4'810	4'171	-639
<i>Gewinn</i>	<i>690</i>	<i>1,24</i>		<i>-265</i>	<i>1'615</i>	<i>1'880</i>
<i>Stundenlohn</i>	<i>47</i>	<i>0,56</i>		<i>19</i>	<i>78</i>	<i>60</i>

Daten des Betriebstyps «Komb. Verkehrsmilch/Ackerbau», ÖLN-Betriebe im Tal, Jahre 2008-2013 (n=1164).

Alle Angaben in **Fr./ha**, ausser dem relativen Streuungsmass **Variationskoeffizient**

(Standardabweichung/Erwartungswert), den **Anteilen** an Gesamtleistungen bzw. Gesamtkosten, **Stundenlohn** (Fr./h).



Brotgetreide – Korrelationen



	erzielter Stundenlohn (alle AK, Fr./h)	Direktkosten	Strukturkosten	Arbeitskosten	Maschinenkosten (MaKo)	Anteil AfD* an MaKo
Direktkosten	-0,11 ***					
Strukturkosten	-0,48 ***	0,09 **				
Arbeitskosten	-0,32 ***	-0,10 **	0,41 ***			
Maschinenkosten (MaKo)	-0,37 ***	0,14 ***	0,87 ***	-0,02		
Anteil AfD ^a an MaKo	0,15 ***	-0,09 **	-0,15 ***	-0,04	-0,16 ***	
Gewinn	0,98 ***	-0,12 ***	-0,43 ***	-0,20 ***	-0,38 ***	0,16 ***

^a AfD – „Arbeiten für Dritte“: Ausgaben für Lohnunternehmer, Maschinenmiete, etc. – gesamtbetrieblich.

Spearman Rangkorrelation; Signifikanzniveau: * 0,1; ** 0,01; *** 0,001

Daten des Betriebstyps „Komb. Verkehrsmilch/Ackerbau“, ÖLN-Betriebe im Tal, Jahre 2008-2013 (n=1164).



Agroscope, Gabriela Brändle

ZUCKERRÜBEN



Zuckerrüben – Kosten-Leistungs-Rechnung

	Mittelwert 2008-13	Variations- koeffizient	Anteile	unteres Viertel	oberes Viertel	Differenz
Hauptleistung	6'874	0,25	67,6%	5'515	7'924	2'409
Direktzahlungen	3'247	0,17	31,9%	3'247	3'268	21
GESAMTLEISTUNG	10'165	0,15		8'816	11'263	2'447
Direktkosten	1'616	0,26	26,5%	1'712	1'520	-192
Pachtansatz	655	0,06	10,7%	655	655	0
Arbeitskosten	1'163	0,19	19,1%	1'306	1'004	-302
Maschinenkosten	2'296	0,31	37,7%	2'588	2'045	-543
Gebäudekosten	98	0,26	1,6%	101	94	-8
sonst. Strukturkosten	270	0,38	4,4%	304	243	-62
GESAMTKOSTEN	6'098	0,16		6'667	5'561	-1'106
<i>Gewinn</i>	4'066	0,42		2'149	5'702	3'553
<i>Stundenlohn</i>	122	0,37		70	177	108

Daten des Betriebstyps Komb. Verkehrsmilch/Ackerbau, ÖLN-Betriebe im Tal, Jahre 2008-2013 (n=616).

Alle Angaben in **Fr./ha**, ausser dem relativen Streuungsmass **Variationskoeffizient** (Standardabweichung/Erwartungswert), den **Anteilen** an Gesamtkosten bzw. Gesamtleistungen, **Stundenlohn** (Fr./h).



Zuckerrüben – Korrelationen



Agroscope, Gabriele Brändle

	erzielter Stundenlohn (alle AK, Fr./h)	Direkt- kosten	Struktur- kosten	Arbeits- kosten	Maschinen- kosten (MaKo)	Anteil AfD* an MaKo
Direktkosten	-0,21 ***					
Strukturkosten	-0,41 ***	0,14 **				
Arbeitskosten	-0,55 ***	0,06	0,25 ***			
Maschinen- kosten (MaKo)	-0,25 ***	0,14 **	0,94 ***	-0,03		
Anteil AfD* an MaKo	0,07	-0,04	-0,20 ***	-0,01	-0,21 ***	
Gewinn	0,90 ***	-0,23 ***	-0,35 ***	-0,19 ***	-0,31 ***	0,08 *

* AfD – „Arbeiten für Dritte“: Ausgaben für Lohnunternehmer, Maschinenmiete, etc.

Spearman Rangkorrelation; Signifikanzniveau: * 0,1; ** 0,01; *** 0,001

Daten des Betriebstyps Komb. Verkehrsmilch/Ackerbau, ÖLN-Betriebe im Tal, Jahre 2008-2013 (n=616).



Überblick – Regression Stundenlohn

Einflussfaktor	Brot- getreide	Zucker- rüben	Kartoffeln	Raps
Betriebsgrösse (offene Ackerfläche)	+	+	+	+
<i>Spezialisierung</i>				
Pflanzenbau	n.s.	+	n.s.	+
Tierhaltung	+	n.s.	n.s.	n.s.
Para-LW	+	n.s.	n.s.	n.s.
Nebenerwerbseinkommen	+	+	n.s.	n.s.
Fremdmechanisierung	+	+	+	n.s.
Betriebsausrichtung (Extenso)	+	<i>n.v.</i>	<i>n.v.</i>	+
<i>Wachstum</i>				
Pachtlandanteil	n.s.	n.s.	–	n.s.
Anteil Fremd-Arbeitskräfte	–	–	–	–
Anteil Fremdfinanzierung	–	n.s.	n.s.	n.s.
Humankapital (Ausbildung)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

Daten des Betriebstyps „Komb. Verkehrsmilch/Ackerbau“, ÖLN-Betriebe im Tal, Jahre 2008-2013.
 + positiver Effekt auf **erzielten Stundenlohn**; – negativer Effekt; n.v. – nicht vorhanden; n.s. – nicht signifikant



Schlussfolgerungen Erfolgsfaktoren Ackerbau

- Als Erfolgsfaktoren erweisen sich im Zeitraum 2008-2013:
 - grosse Ackerfläche (Skaleneffekte)
 - Spezialisierung auf wenige Betriebszweige
 - Nutzung von überbetrieblichem Maschineneinsatz
 - Extenso-Produktion (Getreide, Raps)
- Wachstumsindikatoren (Anteil Pachtland, Fremd-AK, Anteil Fremdfinanzierung) wirken senkend auf Stundenlohn



Eigenschaften von Betriebe mit *höherem* Anteil Fremdmechanisierung

Einflussfaktor	Brot- getreide	Zucker- rüben	Kartoffeln	Raps
Betriebsgrösse (LN, GVE)	kleiner	kleiner		kleiner
Diversifizierung Tierhaltung	weniger diversifiziert	weniger diversifiziert	weniger diversifiziert	weniger diversifiziert
Para-LW	weniger diversifiziert		weniger diversifiziert	weniger diversifiziert
Arbeitskräfte (AK): Anzahl	geringer	geringer	geringer	geringer
Anteil ausserlandw. Einsatz der Familien-AK	höher	höher	höher	höher
Einkommen (EK)				
Landwirtschaftliches Einkommen	geringer	geringer	geringer	geringer
Ausserlandwirtschaftliches EK	höher	höher		
Ausbildungsniveau		höher		
Maschinenkosten				
geringere Kosten (-Fr. je ha)	69	132	311	
Anlagevermögen Maschinen	geringer	geringer	geringer	geringer

Daten des Betriebstyps „Komb. Verkehrsmilch/Ackerbau“, ÖLN-Betriebe im Tal, Jahre 2008-2013. Vergleich der Betriebe mit einem Anteil AfD an Maschinenkosten unter- bzw. oberhalb des Medians.

Dargestellt sind **statistisch signifikante Effekte** (Wilcoxon Rangsummen-Test, Signifikanzniveau: $0,05 \geq$).



Schlussfolgerungen Fremdmechanisierung

- Nutzung von überbetrieblichem Maschineneinsatz durch
 - kleinere
 - weniger diversifizierte Betriebe
 - mit deutlich geringerem Anlagevermögen Maschinen
 - mit geringerer Arbeitskapazität
 - mit höherem Anteil ausserlandwirtschaftlicher Tätigkeit
 - mit höherem ausserlandwirtschaftlichem Einkommensanteil



Zusammenfassung

- Grosse Bedeutung der Maschinenkosten im Ackerbau
 - Meist bedeutendste Gemeinkostenposition
 - Grosse Varianz der Maschinenkosten
- Nutzung von überbetrieblichem Maschineneinsatz geht (gemäss Korrelationsanalyse) einher mit
 - geringeren Strukturkosten, v.a. infolge
 - niedrigerer Maschinenkosten
- Hohe Anteile Ausgaben „Arbeiten für Dritte“ an Maschinenkosten resultiert (gemäss Regressionsanalyse)
 - in höherem Stundenlohn bei 3 der 4 betrachteten Kulturen



Danke für Ihre Aufmerksamkeit



Alexander Zorn

Forschungsbereich *Wettbewerbsfähigkeit und Systembewertung*

Tänikon 1, 8356 Ettenhausen

alexander.zorn@agroscope.admin.ch



KARTOFFELN



Agroscope, Gabriela Brändle



Kartoffeln – Kosten-Leistungs-Rechnung

	Mittelwert 2008-13	Variations- koeffizient	Anteile	unteres Viertel	oberes Viertel	Differenz
Hauptleistung	12'014	0,54	75,6%	8'221	15'733	7'512
Direktzahlungen	1'758	0,24	11,1%	1'686	1'830	144
GESAMTLEISTUNG	15'888	0,30		10'921	20'397	9'476
Direktkosten	4'761	0,32	35,1%	4'749	4'673	-76
Pachtansatz	655	0,06	4,8%	655	654	0
Arbeitskosten	4'237	0,23	31,2%	4'443	3'760	-683
Maschinenkosten	3'253	0,36	24,0%	3'256	3'247	-9
Gebäudekosten	228	0,29	1,7%	225	234	9
sonst. Strukturkosten	438	0,42	3,2%	462	436	-25
GESAMTKOSTEN	13'572	0,17		13'790	13'005	-784
<i>Gewinn</i>	2'316	1,92		-2'869	7'391	10'260
<i>Stundenlohn</i>	42	0,74		8	80	72

Daten des Betriebstyps „Komb. Verkehrsmilch/Ackerbau“, ÖLN-Betriebe im Tal, Jahre 2008-2013. (n=586).

Alle Angaben in **Fr./ha**, ausser dem relativen Streuungsmass **Variationskoeffizient**
(Standardabweichung/Erwartungswert), den **Anteilen** an Gesamtkosten bzw. Gesamtleistungen, **Stundenlohn** (Fr./h).



Kartoffeln – Korrelationen



Agroscope, Carole Paroz

	erzielter Stundenlohn (alle AK, Fr./h)	Direkt- kosten	Struktur- kosten	Arbeits- kosten	Maschinen- kosten (MaKo)	Anteil AfD* an MaKo
Direktkosten	-0,04					
Strukturkosten	-0,20 ***	0,14 **				
Arbeitskosten	-0,26 ***	0,09 *	0,56 ***			
Maschinen- kosten (MaKo)	-0,01	0,08 *	0,74 ***	-0,05		
Anteil AfD* an MaKo	0,06	0,00	-0,25 ***	-0,09 *	-0,22 ***	
Gewinn	0,99 ***	-0,04	-0,16 ***	-0,17 ***	-0,02	0,04

* AfD – „Arbeiten für Dritte“: Ausgaben für Lohnunternehmer, Maschinenmiete, etc.

Spearman Rangkorrelation; Signifikanzniveau: * 0,1; ** 0,01; *** 0,001

Daten des Betriebstyps Komb. Verkehrsmilch/Ackerbau, ÖLN-Betriebe im Tal, Jahre 2008-2013 (n=586).



Agroscope, Carole Parodi

RAPS



Raps – Kosten-Leistungs-Rechnung

	Mittelwert 2008-13	Variations- koeffizient	Anteile	unteres Viertel	oberes Viertel	Differenz
Hauptleistung	2'981	0,29	50,7%	2'533	3'352	819
Direktzahlungen	2'780	0,10	47,3%	2'757	2'821	64
GESAMTLEISTUNG	5'878	0,14		5'401	6'375	974
Direktkosten	1'402	0,34	33,2%	1'648	1'213	-435
Pachtansatz	654	0,06	15,5%	654	654	-1
Arbeitskosten	814	0,19	19,3%	899	694	-204
Maschinenkosten	1'139	0,24	27,0%	1'263	1'048	-215
Gebäudekosten	55	0,27	1,3%	58	51	-7
sonst. Strukturkosten	159	0,25	3,8%	173	153	-20
GESAMTKOSTEN	4'223	0,15		4'695	3'813	-882
<i>Gewinn</i>	1'655	0,54		706	2'562	1'856
<i>Stundenlohn</i>	83	0,41		46	124	78

Daten des Betriebstyps „Komb. Verkehrsmilch/Ackerbau“, ÖLN-Betriebe im Tal, Jahre 2008-2013 (n=502).

Alle Angaben in **Fr./ha**, ausser dem relativen Streuungsmass **Variationskoeffizient**

(Standardabweichung/Erwartungswert), den **Anteilen** an Gesamtkosten bzw. Gesamtleistungen, **Stundenlohn** (Fr./h).



Raps – Korrelationen

	erzielter Stundenlohn (alle AK, Fr./h)	Direkt- kosten	Struktur- kosten	Arbeits- kosten	Maschinen- kosten (MaKo)	Anteil AfD* an MaKo
Direktkosten	-0,29 ***					
Strukturkosten	-0,44 ***	0,21 ***				
Arbeitskosten	-0,48 ***	0,05	0,49 ***			
Maschinen- kosten (MaKo)	-0,22 ***	0,18 ***	0,83 ***	-0,02		
Anteil AfD* an MaKo	-0,07	-0,05	-0,08 *	0,00	-0,11 *	
Gewinn	0,94 ***	-0,30 ***	-0,30 ***	-0,19 ***	-0,24 ***	-0,07

* AfD – „Arbeiten für Dritte“: Ausgaben für Lohnunternehmer, Maschinenmiete, etc.

Spearman Rangkorrelation; Signifikanzniveau: * 0,1; ** 0,01; *** 0,001

Daten des Betriebstyps Komb. Verkehrsmilch/Ackerbau, ÖLN-Betriebe im Tal, Jahre 2008-2013 (n=502).