

Deckungsbeiträge der Ferkelerzeugung und Schweinemast im Ökolandbau

Josef Weiß

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft,
Institut für Betriebswirtschaft und Agrarstruktur (IBA)

Zusammenfassung

Die Internetanwendung des Instituts für Betriebswirtschaft und Agrarstruktur der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft ermöglicht die Berechnung von Deckungsbeiträgen für die ökologische Ferkelerzeugung und Schweinemast. Abhängig vom gewählten Betrachtungszeitraum sowie der im Auswahlmenü angebotenen Leistungsstufen werden plausible Werte für die jeweiligen Szenarien ausgewiesen. Um für die Vorbelegung der einzelnen Positionen möglichst belastbare Daten anbieten zu können, wird jeweils auf die beste verfügbare Datenquelle zurückgegriffen.

Bei einer Verkaufsleistung in der Spanne von gut 16 bis 20 Ferkeln je Sau und Jahr errechnet sich unter den Preis-Kostenrelationen der vergangenen 12 Monate ein Deckungsbeitrag von 741 bis 1105 Euro je Sau und Jahr in der Öko-Ferkelerzeugung.

In der Öko-Schweinemast errechnen sich im gleichen Betrachtungszeitraum bei Tageszunahmen von 670 bis 750 g Deckungsbeiträge zwischen 43 und 67 Euro je Tier bzw. zwischen 96 und 175 Euro je Mastplatz und Jahr.

Abstract

The internet application of the Institute for Business Management and Agrarian Structure of the Bavarian State Research Center for Agriculture enables the calculation of profit margins for organic piglet production and pig fattening. Depending on the selected assessment period and on the performance levels offered in the selection menu, the application provides plausible values for the respective scenarios. In order to provide reliable data for the pre-allocation of the individual positions, the approach draws on the best data source available for the given situation.

Supposing a sales achievement between 16-20 piglets per pig per year, the calculations lead to a profit margin between €741-1105 per pig per year based on the price-cost ratio of the last 12 months.

In organic pig fattening, the calculations result in profit margins between €43-67 per animal, resp. between €96-175 per feeding place per year in the given period and based on daily weight gains between 670-750 g.

Problemstellung und Zielsetzung

Die Schweinehaltung unter den Bedingungen des ökologischen Landbaus hat im Vergleich zu den konventionellen Verfahren den höchsten Anpassungs- und damit Investitionsbedarf. Dies

ist u. a. ein Grund, warum die Öko-Schweinefleischerzeugung bislang nur einen Marktanteil von weniger als 1 % am Schweinefleischmarkt erreicht. Dabei wird von den Verbänden der Markt für dieses Produktionssegment als gut aufnahmefähig beschrieben.

Die hohen Anforderungen der Öko-Richtlinien an die Ferkelerzeugung und Schweinemast schlagen sich in hohen Produktionskosten nieder. Trotz des deutlich abgehobenen Erzeugerpreisniveaus stellt sich deshalb die Frage nach der Wirtschaftlichkeit dieser Produktionsverfahren.

Der landwirtschaftliche Unternehmer ist unter den Rahmenbedingungen sich ständig ändernder Preis-Kostenverhältnisse gezwungen, Entscheidungen zur Optimierung seiner Produktionsprozesse und der Ausrichtung seines Unternehmens zu treffen und ständig neu zu überdenken. Hierbei benötigt er neben seinen betriebsindividuellen Kennzahlen fundierte Referenzwerte und Kalkulationshilfen, um einerseits ein gesichertes Controlling zu gewährleisten und andererseits realistische Planungen erstellen zu können.

Methode und Datengrundlagen

Für Wirtschaftlichkeitsberechnungen in der ökologischen Ferkelerzeugung und Schweinemast steht das vom Institut für Agrarökonomie (IBA) entwickelte Rechenprogramm „LFL Deckungsbeiträge und Kalkulationsdaten“ im Internetangebot zur Verfügung (siehe Abbildung 1).

Alle Leistungs- und Kostenpositionen sind beim Aufruf des Programms mit Vorschlagswerten gefüllt. Diese orientieren sich für die Verfahren Ferkelerzeugung und Schweinemast an dem vom Benutzer gewählten Betrachtungszeitraum sowie der im Auswahlmenü angebotenen Leistungsstufen. Sie weisen plausible Werte für die jeweiligen Szenarien aus. Alle Vorbelegungen können vom Anwender durch individuelle Daten ersetzt werden.

Um für die Vorbelegung der einzelnen Positionen möglichst belastbare Daten anbieten zu können, wird jeweils auf die beste verfügbare Datenquelle zurückgegriffen. Bei den Erzeugerpreisen und Futtermittelpreisen werden Marktdaten der AMI – Agrarmarkt Informationsgesellschaft herangezogen.

Für die Ermittlung des Wirtschaftsdüngerwertes wird alternativ ein betriebsindividueller Ansatz oder ein allgemeiner Berechnungsansatz (wird verwendet, wenn keine betriebspezifische Info vorliegt) auf Grundlage der Basisdaten zur Umsetzung der Düngeverordnung - Tabellen 6b/6c und 7 sowie Werten für die Reinnährstoffkosten der LfL angeboten.

Die Kosten der Futtermischung sind über eine Mischungsberechnung aus Einzelkomponenten zu ermitteln oder als Kosten fertiger Mischungen einzugeben. Für jede Leistungsphase können unterschiedliche Futtermischungen berücksichtigt werden. Aus dem Energiegehalt je kg Futtermischung und dem Energiebedarf wird der Verbrauch an Futtermenge berechnet.

Da mit diesem Kalkulationsprogramm nach der gleichen Systematik auch die Berechnungen für die konventionelle Schweinehaltung durchgeführt werden, sind direkte Vergleiche zwischen konventioneller und ökologischer Erzeugung grundsätzlich möglich.

Navigation

Alle Verfahren

Gespeicherte
Verfahren

DB-Plus

LfL Deckungsbeiträge und Kalkulationsdaten

Konventionelle und ökologische Verfahren

Rechenprogramm, Kalkulationsdaten und Hintergrundinfo zur Kalkulation der Wirtschaftlichkeit landwirtschaftlicher Produktionsverfahren.

Für Hinweise auf Unstimmigkeiten oder Fehler sind wir dankbar. Ansprechpartnerin ist Frau Irene Faulhaber (E-Mail: Deckungsbeitrag@LfL.bayern.de, Tel.: 089 17800-111).

Marktfruchtbau
konventionell

Getreide

Winterweizen
Dinkel
Sommerweizen
Durum
Wintergerste
Sommergerste
Triticale
Winterroggen
Hybridroggen
Hafer
Körnermais

Ölsaaten

Winterraps
Sommeraps
Hybridraps
Sonnenblumen

Eiweißfrüchte

Futtererbsen
Ackerbohnen
Sojabohnen
Lupinen

Hackfrüchte

Zuckerrüben
Speisekartoffeln
Stärkekartoffeln

Feldgemüse

Spargel
Speisezwiebeln
Einlegegurken
Karotten
Weißkohl
Rotkohl
Rote Rüben
Knollensellerie
Chinakohl
Meerrettich

Sonderkulturen

Hopfen
Erdbeeren Großmarkt

Begrünung

Zwischenfruchtbau
Flächenstilllegung

Tierhaltung
konventionell

Rinderhaltung

Milchkuhhaltung
Kalbinnenaufzucht
Fresserzeugung
Bullenmast
Mutterkuh Absetzer-
produktion

**Pensionspferde-
haltung**

Berechnung des
Mindestpensionspreises

Schweinehaltung

Schweinemast
Ferkelerzeugung

Fischproduktion

Speisefische:
Forellen in Teichen
Forellen in Fließkanälen
Lachsforellen
Salblinge in Teichen
**Eierbrütung/Brut-
aufzucht:**
Forellen Eierbrütung
Forellen Brut-
aufzucht
Salblinge Eierbrütung
Salblinge Brut-
aufzucht

Futterbau/Substraterzeugung
konventionell

Ackerfutterbau

Silomais
Triticale-GPS
Roggen-GPS
Weizen-GPS
Gersten-GPS

Grünland

Wiesengras
Grassilage
Bodenheu
Belüftungsheu
Grascobs

Materialsammlung Futterwirtschaft (LfL-Information, Juli 2006)
Daten, Fakten und Berechnungsgrundlagen zu den Kosten der
Grundfüttererzeugung und der Futterwirtschaft

Marktfruchtbau
ökologisch

Getreide

Öko-Winterweizen
Öko-Dinkel
Öko-Sommerweizen
Öko-Wintergerste
Öko-Sommergerste
Öko-Wintertriticale
Öko-Winterroggen
Öko-Hybridroggen
Öko-Sommerroggen
Öko-Hafer
Öko-Körnermais

Ölsaaten

Öko-Sonnenblumen

Eiweißfrüchte

Öko-Futtererbsen
Öko-Ackerbohnen
Öko-Sojabohnen
Öko-Lupinen

Hackfrüchte

Öko-Zuckerrüben
Öko-Speisekartoffeln

Begrünung

Öko-Klee-grasbrache
(einjährig)

Tierhaltung
ökologisch

Rinderhaltung

Öko-Milchkuhhaltung

Schweinehaltung

Öko-Schweinemast
Öko-Ferkelerzeugung

Futterbau/Substraterzeugung
ökologisch

Ackerfutterbau

Grünland

Öko-Wiesengras
Öko-Grassilage
Öko-Bodenheu
Öko-Grascobs

Abb. 1: Auswahlmennü der Produktionsverfahren in der Internet-Kalkulation

Ergebnisse von Deckungsbeitragsrechnungen

Deckungsbeitrag Öko-Ferkelerzeugung

In Abhängigkeit vom gewählten Leistungsniveau werden für die Berechnung des Deckungsbeitrages „Öko-Ferkelerzeugung“ vom Programm folgende Angaben mit Standardwerten vorbesetzt:

- Gesamt-Arbeitszeitbedarf je produktive Sau und Jahr
- Würfe/Sau und Jahr
- geborene Ferkel/Wurf
- Saugferkelverluste
- Verluste in der Ferkelaufzucht
- Bestandsergänzung
- Qualitäts-/Partienzuschlag je Ferkel
- Sauenverluste
- Säugedauer
- Energiebedarf der Sau, Energiegehalt des Sauenfutters
- Absetzgewicht der Ferkel
- Futtermittelverwertung in der Ferkelaufzucht
- Kosten für Tierarzt, Medikamente, Hygiene
- Kosten für Eber, künstliche Besamung
- Kosten für Strom, Heizstoffe, Wasser
- Variable Maschinenkosten
- Kosten für Tierkennzeichnung, Betriebskontrolle, Tierseuchenkasse

Die in den Modellrechnungen angenommene Leistungsdifferenzierung entspricht der Erkenntnis, dass in der Praxis nahezu immer eine Bündelung günstiger bzw. ungünstiger Faktoren zum Tragen kommt. Relativ geringe Abweichungen bei einzelnen relevanten Parametern führen deshalb zu einer deutlichen Spreizung der errechneten Deckungsbeiträge zwischen den definierten Leistungsniveaus.

In Tabelle 1 sind für die Öko-Ferkelerzeugung die Kennzahlen zu einem mittleren Leistungsniveau sowie der sich aus den Marktdaten der vergangenen 12 Monate errechnete Deckungsbeitrag in der Bruttorechnung (inkl. MwSt. mit pauschalierenden Steuersätzen) dargestellt.

Tab. 1: Deckungsbeitrag in der Öko-Ferkelerzeugung bei einem mittleren Leistungsniveau im Betrachtungszeitraum der zurückliegenden 12 Monate

Kennwerte des Produktionsverfahrens			
Leistungsniveau: 	<input type="text" value="mittel"/>		
Würfe/Sau und Jahr:	<input type="text" value="2.05"/>	geb. Ferkel/Wurf:	<input type="text" value="11"/>
Saugferkelverluste:	<input type="text" value="16"/> %	Aufzuchtverluste:	<input type="text" value="5"/> %
ergibt 18 Stück verkaufte Ferkel je Sau und Jahr			
davon <input type="text" value="3"/> % Spanferkel	ergibt 0.5 Span- u. 17.5 Qualitätsferkel		
Ferkelverkaufsgewicht: <input type="text" value="30"/> kg	Bestandsergänzung:	<input type="text" value="35"/> %	
Preisansätze			
<input type="checkbox"/> Erlös Qualitätsferkel (inkl. 10.7 % MwSt.)		€/Tier	130.5
<input type="checkbox"/> Erlös Spanferkel (inkl. 10.7 % MwSt.)		€/Tier	<input type="text" value="65.3"/>
<input type="checkbox"/> Erlös Altsau (inkl. 10.7 % MwSt.)		€/Tier	355.3
<input type="checkbox"/> Deckfähige Jungsau (inkl. MwSt.)		€/Tier	500
Deckungsbeitragsberechnung je Sau und Jahr			
Leistungen			
<input type="checkbox"/> Marktleistung (inkl. MwSt.)		€/Sau u. Jahr	2423
<input type="checkbox"/> Wirtschaftsdünger (inkl. MwSt.)		€/Sau u. Jahr	115
<input type="checkbox"/> Sonstige marktfähige Leistungen (inkl. 19.0 % MwSt.)		€/Sau u. Jahr	<input type="text" value="0.0"/>
<input type="checkbox"/> Summe Leistungen (inkl. MwSt.)		€/Sau u. Jahr	2538
Variable Kosten			
<input type="checkbox"/> Bestandsergänzung (inkl. MwSt.)		€/Sau u. Jahr	175.0
<input type="checkbox"/> Sauenfutter (12.5 dt, 44.28 €/dt) (inkl. MwSt.)		€/Sau u. Jahr	553
<input type="checkbox"/> Saugferkelfutter (inkl. 7.0 % MwSt.)		€/Sau u. Jahr	86
<input type="checkbox"/> Ferkelaufzuchtfutter (6.1 dt, 60.9 €/dt) (inkl. MwSt.)		€/Sau u. Jahr	372
<input type="checkbox"/> Raufutterkosten (inkl. 10.7 % MwSt.)		€/Sau u. Jahr	<input type="text" value="65"/>
<input type="checkbox"/> Tierarzt, Medikamente, Hygiene (inkl. 19.0 % MwSt.)		€/Sau u. Jahr	<input type="text" value="105"/>
<input type="checkbox"/> Eber, künstliche Besamung (inkl. 19.0 % MwSt.)		€/Sau u. Jahr	<input type="text" value="28"/>
<input type="checkbox"/> Einstreu (inkl. 10.7 % MwSt.)		€/Sau u. Jahr	100.1
<input type="checkbox"/> Strom, Heizstoffe, Wasser (inkl. MwSt.)		€/Sau u. Jahr	<input type="text" value="80"/>
<input type="checkbox"/> Variable Maschinenkosten (inkl. 19.0 % MwSt.)		€/Sau u. Jahr	<input type="text" value="25"/>
<input type="checkbox"/> Lohnkosten für Aushilfs-Arbeitskräfte inkl. Berechnung des Gesamtarbeitszeitbedarfs		€/Sau u. Jahr	0
<input type="checkbox"/> Lohnarbeit und Dienstleistungen (inkl. 19.0 % MwSt.)		€/Sau u. Jahr	<input type="text" value="0"/>
<input type="checkbox"/> Tierkennzeichnung, Betriebskontrolle, Tierseuchenkasse (inkl. 19.0 % MwSt.)		€/Sau u. Jahr	<input type="text" value="23"/>
<input type="checkbox"/> Sonstige variable Kosten (inkl. 19.0 % MwSt.)		€/Sau u. Jahr	<input type="text" value="0"/>
<input type="checkbox"/> Summe variable Kosten (inkl. MwSt.)		€/Sau u. Jahr	1612.1
<input type="checkbox"/> Deckungsbeitrag (inkl. MwSt.)		€/Sau u. Jahr	925.9
<input type="checkbox"/> Sonstige Leistungen/Prämien		€/Sau u. Jahr	0
Deckungsbeitrag inkl. sonstiger Leistungen/Prämien (inkl. MwSt.)		€/Sau u. Jahr	925.9
Weitere Kennzahlen des Verfahrens			
<input type="checkbox"/> Arbeitszeitaufwand je Sau u. Jahr		AKh/Sau u. Jahr	30.0
<input type="checkbox"/> Faktoransprüche (Stallplätze, Arbeit, Umlaufkapital)			
Vollkostenrechnung			

Deckungsbeitrag Öko-Schweinemast

Die Kalkulation des Deckungsbeitrages in der Öko-Schweinemast (Tabelle 2) hat als Bezugsgröße zunächst das eingestellte Ferkel. Jedoch ist die platzbezogene Betrachtung der Wirtschaftlichkeit entscheidend, da hierbei auch der Zeitfaktor zum Tragen kommt.

Tab. 2: Deckungsbeitrag in der Öko-Schweinemast bei mittlerem Leistungsniveau im Betrachtungszeitraum der zurückliegenden 12 Monate

Kennwerte des Produktionsverfahrens			
Leistungsniveau:	<input type="text" value="mittel"/>		
Ferkel:	<input type="radio"/> eig. Erzeugung <input checked="" type="radio"/> Zukauf	Mastanfangsgewicht:	<input type="text" value="30"/> kg
Vermarktung:	<input type="radio"/> lebend <input checked="" type="radio"/> geschlachtet	Verrechnungsgewicht (Schlachtgew.):	<input type="text" value="98"/> kg
Ausschlachtung:	<input type="text" value="79"/> %	Mastendgewicht (vermarktete Tiere):	<input type="text" value="124.1"/> kg
Verluste:	<input type="text" value="1.5"/> %	Ø Gewicht der Verluste:	<input type="text" value="65"/> kg
Zuwachs je Tier:	<input type="text" value="93.2"/> kg	Tägl. Zunahmen:	<input type="text" value="710"/> g
Mastdauer:	<input type="text" value="133"/> Tage	Stallplatzauslastung:	<input type="text" value="88"/> %
Umtriebe je Mastplatz:	<input type="text" value="2.42"/>	Futterverwertung 1 zu:	<input type="text" value="3.15"/>
Preisansätze			
Ferkelgrundpreis, netto	Gewichtsbasis <input type="text" value="28"/> kg	€/Stk.	<input type="text" value="110.9"/>
Schweinepreis, netto (geschlachtet)		€/kg	<input type="text" value="3.23"/>
Deckungsbeitragsberechnung je eingestelltes Tier (Ferkel)			
Leistungen			
<input checked="" type="checkbox"/> Marktleistung (inkl. 10.7 % MwSt.)		€/Tier	<input type="text" value="338.6"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Wirtschaftsdünger (inkl. MwSt.)		€/Tier	<input type="text" value="17.3"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Sonstige marktfähige Leistungen (inkl. 19.0 % MwSt.)		€/Tier	<input type="text" value="0.0"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Summe Leistungen (inkl. MwSt.)		€/Tier	<input type="text" value="355.9"/>
Variable Kosten			
<input checked="" type="checkbox"/> Ferkelkosten (inkl. 7.0 % MwSt.)		€/Tier	<input type="text" value="129.4"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Futterkosten (2.94 dt, 48.57 €/dt) (inkl. MwSt.)		€/Tier	<input type="text" value="142.8"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Raufutterkosten (inkl. 10.7 % MwSt.)		€/Tier	<input type="text" value="5.5"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Tierarzt, Medikamente, Hygiene (inkl. 19.0 % MwSt.)		€/Tier	<input type="text" value="0.4"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Einstreu (inkl. 10.7 % MwSt.)		€/Tier	<input type="text" value="14.6"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Strom, Heizstoffe, Wasser (inkl. MwSt.)		€/Tier	<input type="text" value="2.4"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Variable Maschinenkosten (inkl. 19.0 % MwSt.)		€/Tier	<input type="text" value="1.6"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Lohnkosten für Aushilfs-Arbeitskräfte inkl. Berechnung des Gesamtarbeitszeitbedarfs		€/Tier	<input type="text" value="0"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Lohnarbeit und Dienstleistungen (inkl. 19.0 % MwSt.)		€/Tier	<input type="text" value="0"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Tierseuchenkasse, Betriebskontrolle (inkl. 19.0 % MwSt.)		€/Tier	<input type="text" value="1.8"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Sonstige variable Kosten (inkl. 19.0 % MwSt.)		€/Tier	<input type="text" value="0"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Summe variable Kosten (inkl. MwSt.)		€/Tier	<input type="text" value="298.5"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Deckungsbeitrag je Tier (inkl. MwSt.)		€/Tier	<input type="text" value="57.4"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Sonstige Leistungen/Prämien		€/Tier	<input type="text" value="0"/>
Deckungsbeitrag inkl. sonstiger Leistungen/Prämien (inkl. MwSt.)		€/Tier	<input type="text" value="57.4"/>
Weitere Kennzahlen des Verfahrens			
<input checked="" type="checkbox"/> Arbeitszeitaufwand je MP u. Jahr		AKh/MP u. Jahr	<input type="text" value="3.0"/>
Deckungsbeitrag je kg Schlachtgewicht (inkl. MwSt.)		€/kg SG	<input type="text" value="0.59"/>
Deckungsbeitrag je Tier und Tag (inkl. MwSt.)		€/Tier u. Tag	<input type="text" value="0.43"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Deckungsbeitrag je Mastplatz und Jahr (inkl. MwSt.)		€/MP u. Jahr	<input type="text" value="138.9"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Faktoransprüche (Stallplätze, Arbeit, Umlaufkapital)			

Auch bei dieser Kalkulation müssen biologisch-technisch-ökonomische Zusammenhänge beachtet werden. Für die Berechnung des Deckungsbeitrages in der Öko-Schweinemast sind ebenfalls drei Leistungsniveaus wählbar und vom Programm mit Standardwerten bei den wichtigen Positionen vorbesetzt.

Erweiterung zur Vollkostenrechnung

Die Deckungsbeitragsrechnung berücksichtigt als Teilkostenrechnung lediglich den Block der variablen Kosten. Mithilfe des Moduls „Vollkostenrechnung“ können auch die mit der Produktion verbundenen weiteren Kosten für die Investition in Gebäude, den Arbeitszeiteinsatz und die Kosten des Kapitals kalkuliert werden. Dadurch lassen sich die Gesamtkosten sowie die Erfolgsgrößen Gewinnbeitrag und Unternehmergewinn errechnen. Speziell die Verwertung des Faktors Arbeit wird in Form des Arbeitsertrags je Arbeitskraftstunde ausgewiesen. Zudem wird ein „vollkostendeckender Erzeugerpreis“ berechnet.

Für die Vorbelegung der Gebäudekosten sind Daten zum Investitionsbedarf landwirtschaftlicher Betriebsgebäude aus dem Online-Programm des KTBL „Baukost - Investition Betriebsgebäude“ abgeleitet.

Mithilfe der Deckungsbeitragsrechnung und dem Vollkostenmodul lassen sich schnell, einfach, variabel und eindeutig Rentabilitätsabschätzungen erarbeiten und damit zahlreiche Fragestellungen zur Beurteilung der Wettbewerbsfähigkeit der ökologischen Schweinehaltung beantworten. Exemplarisch ist in der Abbildung 2 der Arbeitsertrag in Euro je Arbeitskraftstunde (AKh) für die verschiedenen Leistungsniveaus unter den Preis-Kostenrelationen des Jahres 2013 in der Öko-Ferkelerzeugung und Öko-Schweinemast dargestellt.

Betrachtungszeitraum 12 Monate (Jahr 2013)

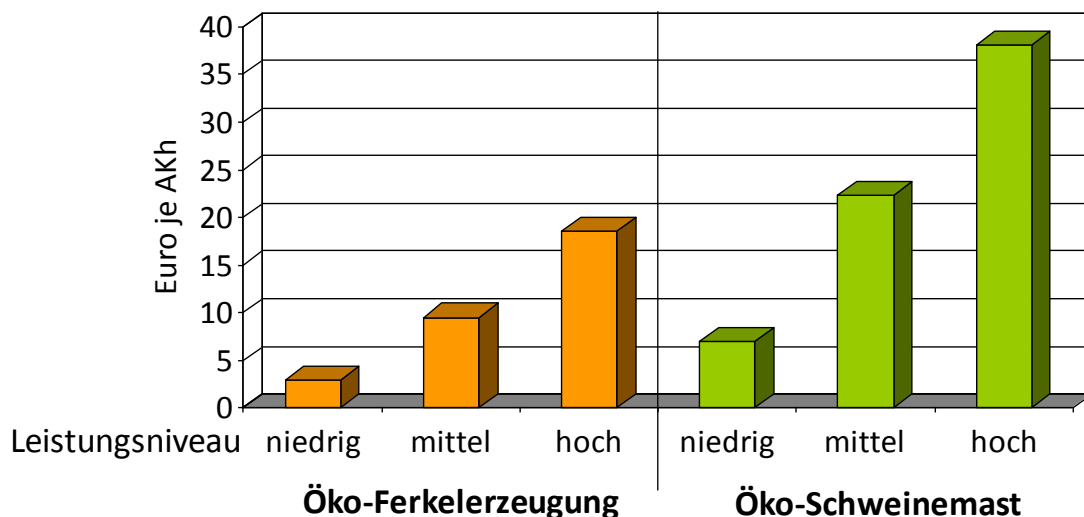


Abb. 2: Arbeitsertrag je Arbeitskraftstunde (AKh) in der Öko-Schweinehaltung im Jahr 2013

Literaturverzeichnis

Internetlink zu Abb. 1:

<https://www.stmelf.bayern.de/idb/default.html;jsessionid=5CF29EB17C6D65C57DD24C252052FF0E>

Internetlink zu Abb. 2: <https://www.stmelf.bayern.de/idb/ferkelerzeugungoeko.html>

Internetlink zu Abb. 3: <https://www.stmelf.bayern.de/idb/schweinemastoeko.html>

Zitervorschlag: Weiß J (2014): Deckungsbeiträge der Ferkelerzeugung und Schweinemast im Ökolandbau. In: Wiesinger K, Cais K & Obermaier S (Hrsg.): Angewandte Forschung und Beratung für den ökologischen Landbau in Bayern. Ökolandbautag 2014, Tagungsband. – Schriftenreihe der LfL 2/2014, 67-74