

# Gemeinkostenzuteilung in der landwirtschaftlichen Betriebszweigabrechnung – eine methodische Übersicht und neue Ansätze

Joint-Cost Allocation in Farm-Activity Cost Accounting –  
A Methodological Overview and New Approaches

**Christian Gazzarin\* und Markus Lips**

Agroscope, Tänikon, Ettenhausen, Switzerland

\*Correspondence to: christian.gazzarin@agroscope.admin.ch

Received: 14 Dezember 2017 – Revised: 16 Mai 2018 – Accepted: 12 Juni 2018 – Published: 12 Dezember 2018

## Zusammenfassung

Aufgrund des fortlaufenden Einkommensdrucks in der Landwirtschaft gewinnt die Analyse von Leistungen und Kosten auf Betriebszweigebene an Bedeutung. Im Rahmen einer Literaturanalyse wird die aktuell angewandte Kostentheorie beschrieben und es werden zwei neuere Ansätze in der Datenerfassung und Datenverarbeitung vorgestellt: Eine umfangreiche Prozesskostenrechnung mit digitalen Hilfsmitteln und eine datenbankbasierte Gemeinkosten-Zuteilung. Beide Ansätze stellen für das Management von landwirtschaftlichen Betrieben eine Chance dar, weil sie die Bereitstellungskosten von Entscheidungsgrundlagen reduzieren. Dies ermöglicht eine vermehrte Breitenwirkung. Das Kostenbewusstsein auf den landwirtschaftlichen Betrieben kann dadurch gefördert und letztlich das Einkommen verbessert werden.

**Schlagerworte:** Vollkostenrechnung, Betriebszweigabrechnung, Prozesskostenrechnung, Gemeinkostenzuteilung

## Summary

Because of the ongoing income pressure in agriculture, the analysis of services and costs at farm activity level is gaining in importance. As part of an analysis of the literature, the currently applied cost theory is described and two newer approaches in data acquisition and data processing are introduced. These consist of a comprehensive process cost calculation using new digital tools and a database-driven overhead allocation. Both approaches would have the advantage of being able to achieve a wider impact. This would encourage cost awareness on farms, which could ultimately improve income.

**Keywords:** Joint cost allocation, full cost analysis, Profit and loss account, cost driver, Activity-Based Costing

## 1 Einleitung

### 1.1 Einsatzzwecke der Vollkostenrechnung

In den letzten zehn Jahren gewann sowohl in der landwirtschaftlichen Praxis als auch in der Beratung die Kosten-Leistungsrechnung auf Betriebszweige-

bene unter Einbezug der Gemeinkosten, auch Vollkostenrechnung genannt, an Bedeutung (Schmidt, 2014). Ein wichtiger Grund dafür ist der steigende Fokus auf Kostentransparenz und Kostenoptimierung. Besonders in einer polypolistischen Angebotsstruktur ist es wichtig, sämtliche Kosten je Betriebszweig zu erfassen, um feststellen zu können, ob ein Betriebszweig zu einem gegebenen Verkaufspreis kostende-

ckend produzieren kann. Eine Vollkostenrechnung ermöglicht es, die relative, innerbetriebliche Wirtschaftlichkeit der Betriebszweige zu vergleichen (Schroers und Sauer, 2011). Aber auch die Wirtschaftlichkeitsanalysen der Betriebszweige im Vergleich zu anderen Betrieben (Benchmarking), die im Rahmen von Arbeitskreisen oder internationalen Vergleichen wie Agri Benchmark (2011) oder International Farm Comparison Network (Hemme 2017) durchgeführt werden, bieten für den Betrieb wichtige Informationen. Betriebszweigauswertungen, wie sie zum Beispiel mit dem Rinderreport in verschiedenen deutschen Bundesländern gemacht werden, haben eine ähnliche Ausrichtung (Gräter, 2016; Prokop, 2016). Allen Aktivitäten gemeinsam ist die Einschätzung, dass die alleinige Berücksichtigung von Direktkosten im Sinne einer Teilkostenrechnung (Deckungsbeiträge) für eine strategische, mittel- bis langfristige Entscheidungsfindung ungenügend ist, da gerade in kleinstrukturierten und gemischtwirtschaftlichen Betrieben die Gemeinkosten einen entscheidenden Einfluss auf das Ergebnis haben.

## 1.2 Kontroverse

Die Entscheidungsrelevanz der Vollkostenrechnung wird allerdings kontrovers diskutiert. Während Schneider (1984) und Scheffen (1993) den fixen Kosten durchaus eine gewisse Entscheidungsrelevanz attestieren, argumentieren Hoitsch und Lingnau (2007), dass die Vollkostenrechnung keine Planungsinformationen liefern würde. Tatsächlich können Vollkostenergebnisse auch zu Fehlentscheidungen führen, wenn es darum geht, unter einer vorhandenen Betriebsstruktur (gegebenen Fixkosten) eine zusätzliche Menge zu produzieren. Auch wenn der Preis geringer ist als die Selbstkosten, kann eine Mehrproduktion trotzdem lohnenswert sein, weil dadurch eine bessere Auslastung der bestehenden Kapazitäten ermöglicht wird. Annen (2017) bezeichnet darum die Proportionalisierung der Fixkosten (bei steigenden Produktionsmengen) als „systematischen Fehler der Vollkostenrechnung“, wenn diese als Entscheidungsgrundlage bei dynamischen Prozessen verwendet werden. In der Tat ist hier eine Grenzkostenbetrachtung mit Teilkostenrechnung nötig, weil die Fixkosten bei dieser Entscheidung nicht maßgebend sind (Götze, 2007).

## 1.3 Grenz- und Vollkosten

Die Grenzkosten- oder Deckungsbeitragsrechnung ist eine Planungsrechnung, die auf das zukünftige Betriebsoptimum ausgerichtet ist, doch ermöglicht erst eine Vollkostenrechnung anhand von vergangenen (Buchhaltungs-) Daten, d.h. Ist-Kosten, eine vertiefte Betriebsanalyse, die letztlich eine Voraussetzung für die (langfristige) Planung darstellt. Das heißt, eine optimale Betriebsentwicklungs- und Investitionsplanung lässt sich nur realisieren, wenn bekannt ist, wie es um die Effizienz der einzelnen Betriebszweige steht und ob sämtliche Kosten auch vom Umsatz beziehungsweise von den Leistungen gedeckt werden. Insofern besteht zwischen der Grenzkosten- und Vollkostenrechnung ein unauflösbarer

Zusammenhang, sodass die Betriebsbuchhaltung als Ganzes bei einer ganzheitlichen Kostenbetrachtung eben einen wichtigen Stellenwert bekommt (Becker, 1986).

## 1.4 Gemeinkostenallokation

Die Gemeinkostenallokation stellt die eigentliche Herausforderung der Vollkostenrechnung dar. Die Erfassung der Gemeinkosten und deren Aufteilung auf die Betriebszweige sind aber gerade bei typisch gemischtwirtschaftlichen Betrieben des Alpenraumes notwendig. Schweizer Betriebe beispielsweise sind mit durchschnittlich 5,7 Betriebszweigen sehr vielfältig (Lips und Schmid, 2013). Zudem bedingen die klimatischen und topografischen Erschwernisse hohe Investitionen wie massivere Gebäude oder Spezialmaschinen, die sich in den Gemeinkosten niederschlagen. So liegt dort der Anteil der Gemeinkosten an den totalen Kosten im Bereich von 60 bis 70% und kann bei extensiven Tierhaltungsbetriebszweigen sogar deutlich höher sein wie beispielsweise in der Bio-Mutterkuhhaltung in der Bergregion mit 85% (Hoop et al., 2017). Auch bei alleiniger Betrachtung der Fremdkosten, also ohne die Entschädigung der familieneigenen Arbeitskräfte, kann ihr Anteil über 50% liegen. Wenn der hohe Anteil der Gemeinkosten in einem landwirtschaftlichen Betrieb vermehrt aufgeschlüsselt wird, steigt damit die Kostentransparenz bei den erzeugten Produkten und betriebliche Entscheidungen erhalten eine solidere Basis.

Die Berücksichtigung der Gemeinkosten auf Betriebszweigebene sowie die rechnerische Handhabung der in der Landwirtschaft oft typischen Kuppelproduktion sind jedoch mit methodischen Problemen behaftet und werden nicht einheitlich gelöst, was auch die Vergleichbarkeit erschwert. Zur Berechnung wird oft eine Fülle von Annahmen verwendet.

Dieser Beitrag hat zum Ziel, mittels einer Literaturanalyse eine Übersicht der wichtigsten Praktiken in der Betriebszweiganalyse darzustellen. Dazu werden die grundlegenden Theorien der Gemeinkostenverteilung dargestellt. Schließlich werden zwei neue Ansätze vorgestellt, die eine vermehrte Breitenwirkung erreichen könnten. Beide stellen ein Hilfsmittel dar, mit dem Betriebe ihre Kostenstruktur analysieren und so ihr Einkommen verbessern könnten. Die Methodik dieser Ansätze wird im jeweiligen Kapitel genauer ausgeführt.

## 2 Theorie der Kostenzuteilung

### 2.1 Zwei Zuteilungsprinzipien

Gemeinkosten sind Kosten, die nicht a priori einem Kostenträger (Betriebszweig) zugeteilt werden können, sondern dem ganzen Betrieb zugerechnet werden. Darunter fallen Maschinen-, Arbeits-, Gebäude-, oder allgemeine Betriebskosten. Es handelt sich um Fixkosten, die ihrerseits auch als Einzelkosten gelten können, sofern eine direkte Zuteilung möglich ist. Als Beispiel wären die Lohnunternehmerkosten, Kosten für bestimmte Spezialmaschinen oder Angestellte,

die exklusiv in einem einzelnen Betriebszweig arbeiten. Fixkosten mit Gemeinkostencharakter, die von mehreren Betriebszweigen verursacht werden, können nicht direkt, sondern nur indirekt zugeteilt werden. Die indirekte Zuteilung stellt die eigentliche Schwierigkeit dar, indem ein Umweg über sogenannte Kostenbezugsgrößen eingeschlagen werden muss. Diese umfassen einerseits physische Größen wie zum Beispiel Arbeitszeiten, Traktorstunden, Flächen oder Großvieheinheiten, über die Mengenschlüssel definiert werden (Schweitzer und Küpper, 2003). Andererseits können monetäre Größen verwendet werden, die zusammengenommen über alle Betriebszweige als sogenannte Wertschlüssel dienen. Dazu gehören beispielsweise Buchwerte oder Umsatz je Betriebszweig. Aber auch Plankosten können als Wertschlüssel herangezogen werden.

Bei der Suche nach Kostenbezugsgrößen stehen zwei Prinzipien zur Verfügung, die nachfolgend kurz beschrieben werden.

#### *Verursachungsprinzip*

Beim Verursachungsprinzip wird zwischen einer kausalen Sichtweise und einer finalen Interpretation (Finalitätsprinzip) unterschieden (Haberstock, 2005). Bei einer kausalen Sichtweise werden nur diejenigen Kosten einem Produkt oder einem Kostenträger zugeteilt, die bei dessen Produktion zusätzlich anfallen. Die Produktion ist somit Voraussetzung für die Kostenentstehung. Die Kausalitäts-Sichtweise steht in einem grundsätzlichen Spannungsfeld zur Vollkostenrechnung, da Fixkosten wie beispielsweise die Betriebshaftpflicht-Versicherung nicht den Betriebszweigen zugewiesen werden können.

Anders, die verbreitete „finale Interpretation“: Sie geht von einem Zweck-Mittel Verhältnis zwischen Kosten und Bezugsobjekt aus (Götze, 2007; Haberstock, 2005). Kosten werden als Mittel zum Zweck der Leistungserstellung (Produktion) betrachtet. Insofern können ohne Kosten keine Leistungen zustande kommen, während jedoch umgekehrt ohne Leistungserbringung durchaus Kosten anfallen können. Haberstock (2005) sieht das Verursachungsprinzip entsprechend differenzierter. In einer weiteren Auslegung nach dem Verursachungsprinzip können Gemeinkosten, wenn auch nicht vollständig, indirekt über eine verursachungsgemäße Verteilung auf die Kostenstellen (Betriebszweige) verrechnet werden. Hierfür müssen Verteilungsgrundlagen oder eben die Kostenbezugsgrößen herangezogen werden, mit denen sich die erwähnten Verteilschlüssel (Mengen- oder Wertschlüssel) definieren lassen. Die verteilten Kosten können jeweils auf eine Verursachereinheit wie Hektare oder Großvieheinheit umgerechnet werden.

#### *Tragfähigkeitsprinzip (Deckungsprinzip)*

Nach diesem Prinzip sind die Leistungen der Kostenträger (Deckungsbeiträge, Erlöse, Absatzpreise, Gewinn) Maßstab für die Kostenzuteilung. Es handelt sich dabei um eine Form einer monetären Bezugsgröße mit entsprechenden Wertschlüsseln. Die nicht verursachungsgemäß zurechenbaren Kosten werden den Kostenträgern proportional zu deren

Leistungen zugeteilt. Mit der Höhe des Gewinnbeitrags eines Kostenträgers steigt auch dessen Tragfähigkeit oder Belastbarkeit. Das Prinzip hat wenig gemeinsam mit dem Verursachungsprinzip und verfolgt auch andere Ziele. Es eignet sich kaum für Analysezwecke, da entsprechende Kalkulationsergebnisse den innerbetrieblichen Kombinationsprozess nicht sauber abbilden, indem die Kostenhöhe faktisch von den Absatzmarktpreisen bestimmt wird (Haberstock, 2005).

## 2.2 Kostenträgerstückrechnung (Durchschnittsprinzip)

Vollkostenrechnungen in der Landwirtschaft beziehen sich typischerweise auf die einzelne Hektare (Ackerbau), die Großvieheinheit, das einzelne Tier, das einzelne Kilogramm Milch oder das einzelne Kilogramm Schlachtgewicht, was einen direkten Vergleich mit anderen Betrieben ermöglicht. Diese sogenannte Kostenträgerstückrechnung ermittelt die Selbstkosten eines Betriebes für eine Produkteinheit. Es handelt sich dabei um eine spezifische Form der Vollkostenrechnung, wo das Durchschnittsprinzip zur Anwendung kommt, d.h. die Kosten werden durch die Anzahl Outputs (Stücke) dividiert. Es beantwortet die Frage, welche Kosten im Durchschnitt auf welche Kostenträger (Produkte) entfallen. Mit der Kostenträgerstückrechnung ergibt sich auch die Information, inwiefern die Selbstkosten eines Produktes vom Preis gedeckt werden. Olfert (2005) sieht im Durchschnittsprinzip eine Milderung des Verursachungsprinzips, indem die Verrechnung der Kosten „möglichst genau“ zu erfolgen hat. Die Umsetzung erfolgt analog zum final interpretierten Verursachungsprinzip mit Kostenbezugsgrößen und entsprechenden Verteilschlüsseln.

Bei der Verwendung des Durchschnittsprinzips werden für die landwirtschaftliche Produktion hauptsächlich zwei Verfahren verwendet: Die eigentliche Divisionskalkulation und die Kuppelkalkulation (Olfert, 2005). Eine Divisionskalkulation dividiert die Selbstkosten durch die produzierte Menge. Sie darf nur für Betriebszweige angewandt werden, in denen genau ein einheitliches Produkt produziert wird. Oft werden jedoch in einem Betriebszweig bzw. in einem Produktionsverfahren zwangsläufig mehrere Produkte erzeugt. Klassisches Beispiel ist die Milchproduktion, die mit weiteren Erträgen wie Kälber oder Kühe, eventuell auch Dünger verknüpft ist. Aus der Pflanzenproduktion ist der Rapsanbau mit Öl, Extraktionsschrot und Stroh ein weiteres Beispiel. Die Problematik liegt nun darin, dass der Kostenanteil der verschiedenen Kuppelprodukte nicht bekannt und eine verursachungsgemäße Kostenverteilung nicht möglich ist. Insofern orientiert man sich am Durchschnitts- und am Tragfähigkeitsprinzip (siehe Abschnitt 2.1). Dabei werden zwei Kalkulationsmethoden angewendet: Die Restwertmethode und die Verteilungsmethode (Haberstock, 2005; Olfert, 2005; Götze, 2007).

Die Wahl der Methode hängt von der Wertdifferenz der Kuppelprodukte ab. Kann ein erlösstarkes Hauptprodukt von erlösschwachen Nebenprodukten unterschieden werden, soll die Restwertrechnung angewandt werden. Ist hingegen kein eindeutiges Hauptprodukt identifizierbar, bietet sich eine

Verteilungsrechnung an. Die Verteilungsmethode verteilt die Kosten mit Hilfe eines Verteilschlüssels, der entweder auf den Marktpreisen der Produkte oder auf physischen Größen basiert. Die Methode ist meist ungeeignet, da sich mit den Marktpreisschwankungen auch die Kostenrelationen verändern (vgl. Tragfähigkeitsprinzip) oder die physischen Bezugsgrößen oft nicht kostenorientiert gewählt werden können (Olfert, 2005).

Die Restwertmethode geht davon aus, dass die Erlöse der Nebenprodukte auch deren Kosten entsprechen und somit von den Gesamtkosten des (Kuppel-) Produktionsverfahrens abgezogen werden. Der Restbetrag wird dann durch die produzierte Menge des Hauptprodukts dividiert. Die Methode wird zum Beispiel für die Milchproduktion vom International Farm Comparison Network angewandt (Hemme 2017), um die Kosten der reinen Milchproduktion von den Kosten der Kuppelproduktion zu isolieren und diese dann dem Milchpreis gegenüberzustellen.

Nachteilig ist, dass für die Nebenprodukte keine Stückkosten berechnet werden können und die Kosten des Hauptproduktes von den Erlösen der Nebenprodukte abhängig sind. Deshalb sollten die Nebenprodukte einen möglichst geringen Wert aufweisen (Götze, 2007). Nach Seicht (2001) ist die Anwendung der Restwertmethode das einzig Sinnvolle, wenn Kuppelprodukte als Nebenprodukte anfallen.

### 2.3 Zuteilung über Kostenbezugsgrößen (Kostenverteilungsschlüssel)

Während Einzelkosten direkt und verursachungsgerecht auf die Kostenträger (Produkte, Dienstleistungen) verrechnet werden können, laufen die Gemeinkosten vorerst über die Kostenstellen (z.B. Betriebszweige) und werden dort zugeteilt. In der Literatur und der Kostenrechnungspraxis ist es üblich, die Zuteilung und Verrechnung der Kosten in Matrixform darzustellen. Hierfür kennt man den sogenannten Betriebsabrechnungsbogen (BAB), der aus drei Schritten besteht: Die Kostenartenrechnung, die Kostenstellenrechnung sowie die Kostenträgerrechnung (Wöhe und Döring, 2005). Die Kostenstellen werden in der Spalte und Kostenarten (zum Beispiel Maschinenkosten) in der Zeile aufgestellt. Im Hinblick auf die Anwendung in der Landwirtschaft fallen Kostenstelle und Kostenträger häufig zusammen, während es bei Industrieranwendungen aufgrund der größeren Detaillierung Sinn macht, zwischen Kostenstellen (zum Beispiel Material, Vertrieb, Verwaltung, Fertigung) und Kostenträger (Produktart) zu unterscheiden. Die Kostenartenrechnung fasst die relevanten Kostenpositionen zusammen (zum Beispiel Treibstoff, Reparaturen und Abschreibungen zu Maschinenkosten).

Die Kostenbezugsgrößen werden meist nach dem Verursachungsprinzip im weiteren Sinne bzw. dem Finalitätsprinzip (Zweck-Mittel-Beziehung) ausgewählt. Nach Haberstock (2005) ist die Genauigkeit einer Kostenrechnung im Wesentlichen von der gewählten Kostenbezugsgröße abhängig, die dem Kostenverursachungsprinzip am nächsten kommen (z.B. Großvieheinheit oder Hektare). Bei diesen

sogenannten Kostentreibern (Englisch: cost driver) liegt die Annahme zugrunde, dass zwischen Kostenbezugsgröße und Kostenverbrauch eine weitgehende Proportionalität bzw. Linearität herrscht. Mit der direkten Messung der Kostenbezugsgröße werden so indirekt die Kosten gemessen.

Neben dem Kostenverursachungsprinzip und der damit angestrebten Proportionalität ist auch die Einfachheit der Ermittlung eine wichtige Voraussetzung für die Wahl der Bezugsgrößen (Macha, 2007). In diesem Spannungsfeld zwischen der Suche nach möglichst genauen Kostenbezugsgrößen und der Einfachheit der Erhebung liegt die eigentliche Herausforderung der Gemeinkostenzuteilung.

## 3 Neuere Entwicklungen

### 3.1 Prozesskostenrechnung

Bereits in früheren Zeiten beschäftigte sich die sogenannte analytische Buchhaltung mit detaillierten Erfassungen je Betriebszweig (Laur und Howald, 1957). Der Aufwand für eine analytische Buchhaltung wird auf zwischen 100 und 250 Arbeitsstunden pro Betrieb und Jahr geschätzt (Howald et al., 1971), entsprechend spärlich war und ist der Einsatz dieser Methode.

In neuerer Zeit wird die sogenannte Prozesskostenrechnung angewandt, welche die Betriebszweige noch detaillierter erfassen möchte. Die Prozesskostenrechnung (Englisch: Activity-Based Costing, ABC) fokussiert auf Prozesse oder Aktivitäten (Baukloh, 2001). Sie verfolgt mit einer möglichst genauen Erfassung von physischen Größen das Ziel einer bestmöglichen Gemeinkostenzuteilung. Bezogen auf landwirtschaftliche Anwendungen ist sie sehr detailliert, indem sie beispielsweise auf einzelne Arbeitsschritte wie das Pflügen im Ackerbau fokussiert. Erfahrungsgemäß können nicht alle Kostenbezugsgrößen als Kostentreiber verwendet werden (Horngren et al., 2001) und die Informationen für die Wahl der geeigneten Bezugsgröße sind nicht immer vorhanden, sodass mit einer alternativen Kostenbezugsgröße nur eine Annäherung erreicht wird. Zudem ist die unterstellte Proportionalität, das heißt ein linearer Verlauf von Kostenbezugsgröße und Fixkosten auch in der Prozesskostenrechnung oft nicht gegeben, womit Größendegressionseffekte unberücksichtigt bleiben. In komplexen Prozessen können auch nicht alle Einflussgrößen erfasst werden und letztlich fehlt eine kontinuierliche Anpassungsmöglichkeit (Götze, 2007).

Aus diesem Grund schlagen Feil und Wendt (2017) einen neuen Ansatz vor, der auch eine mehrstufige Analyse beinhaltet, Prozesse in mehrere Teilprozesse gliedert oder unterschiedliche Zeiträume berücksichtigt, was die Fixkostenproblematik entschärfen kann. Daten können über eine Farmmanagement-Software erfasst werden, womit beispielsweise für Ackerbaubetriebe Prozesskostenrechnungen für mehrere Betriebszweige durchgeführt werden können. So wird beispielsweise der Prozess „Aussaat“ in mehrere Teilprozesse gegliedert, die von unterschiedlichen Tätigkeiten bestimmt sind. Feil und Wendt (2017) unterscheiden zwi-



sehen repetitiven, regelmäßig wiederkehrenden Aktivitäten und nicht repetitiven, einmalig auftretenden Prozessen. Die repetitiven Prozesse werden wiederum in leistungsmengeninduzierten (Lmi) und leistungsmengenneutralen (Lmn) Prozessen unterteilt. Bei Lmi-Prozessen ist das Leistungsvolumen direkt von der Leistungsmenge des Prozesses abhängig. Für alle Lmi-Prozesse müssen entsprechend die Kostentreiber als Kostenbezugsgröße definiert werden (zum Beispiel Maschinen- oder Arbeitsstunden, Hektaren, Tonnen). Diese beruhen auch hier auf dem Ursache-Wirkungsprinzip und weisen eine weitgehend proportionale Beziehung zwischen Kosten und Ressourcenverbrauch auf.

Neue technische Entwicklungen im Rahmen der Digitalisierung mit entsprechenden Anwendungen auf mobilen Geräten ermöglichen eine Reduktion des Aufwandes für Prozesskostenrechnungen und entsprechend auch für Vollkostenanalysen. Die meisten Gemeinkosten können verursachergerecht zugeteilt werden. Feil und Wendt (2017) erwähnen aber auch solche, für welche die Zuteilung weiterhin eine Herausforderung darstellt wie zum Beispiel Abschreibungen, Steuern oder Versicherungen bei den Maschinen. Neben diesen Problemen der Kostenallokation ist auch die einheitliche Definition und Erfassung der Tätigkeiten eine Schwierigkeit.

### 3.2 AgriPerform – datenbankbasierte Zuteilung

#### *Grundkonzept*

Die Verfügbarkeit von Daten zur Gemeinkostenzuteilung ist oft sehr beschränkt. Auf den meisten Betrieben dürfte der Zeitaufwand für die Erhebung entsprechender Daten wie zum Beispiel zum Arbeitszeitaufwand auch mit Hilfe von digitalen Hilfsmitteln erheblich bleiben, was die Breitenwirkung einer analytischen Buchhaltung oder einer Prozesskostenrechnung deutlich limitiert. Gesucht ist deshalb ein möglichst pragmatisches Vorgehen, das unter der Situation von fehlenden Informationen trotzdem Ergebnisse liefert, welche die Betriebssituation in einer ausreichenden Genauigkeit wiedergibt und für eine weitere Verwertung im Sinne einer Situationsanalyse oder langfristig ausgerichteter Strategieplanung dient.

Dieser Ansatz ist von der Hypothese geleitet, dass der absolute Umfang der gesamtbetrieblichen Gemeinkosten für das Ergebnis eines Betriebszweigs weit entscheidender ist als die Genauigkeit der Zuteilungsschlüssel. Wenn der Betrieb beispielsweise sehr hohe Arbeitskosten aufweist, führt das tendenziell bei allen Betriebszweigen zu hohen Arbeitskosten, wobei der Zuteilungsmechanismus zwar wichtig ist, aber doch eine sekundäre Rolle spielt. Mit AgriPerform (www.agriperform.ch) entwickelten Gazzarin und Hoop (2017) ein Analysetool für die Leistungen und Kosten auf Betriebszweigebene, das in Excel implementiert ist. Kernelement ist die Datenbasis mit detaillierten Kostenangaben von Betriebszweig-Gruppen aus dem Schweizer Testbetriebsnetz, die nachfolgend im Detail beschrieben wird. Eine Betriebszweig-Gruppe umfasst eine Gruppe von Betrieben einer bestimmten Region (zum Beispiel Talregion)

des gleichen Typs wie etwa „Milchproduktion kombiniert“, also Milchproduktionsbetriebe mit einem bestimmten Anteil Ackerland, der nach unten und oben begrenzt ist) mit derselben Landbauform (zum Beispiel biologischer Landbau), die den gleichen Betriebszweig führen und dies in einem ähnlichen Umfang (zum Beispiel 15–20 Kühe). Die Größenintervalle sind dabei an die Gegebenheiten jedes Betriebszweigs angepasst. Anhand von Größe und Typ wird jedem zu analysierenden Betriebszweig eines Betriebes die passende Betriebszweig-Gruppe aus der Datenbank zugewiesen. Die Gemeinkosten des zu analysierenden Betriebes werden nun proportional nach den Daten bzw. Wertschlüsseln dieser Betriebszweig-Gruppen proportional den Betriebszweigen zugeteilt, was dem Betrieb die Berechnung der umfangreichen Mengenschlüssel erspart (siehe konkretes Beispiel im letzten Abschnitt).

AgriPerform bietet dem Betriebsleiter zudem manuelle Korrekturmöglichkeiten an, um ergänzende Informationen, die nicht in der Buchhaltung ersichtlich sind, in der Gemeinkostenverteilung entsprechend zu berücksichtigen. Beispielsweise können die Gebäudekosten bei den Schweinen reduziert werden, falls der Maststall bereits abgeschrieben ist. Das Wissen des Programmbenutzers kann so durch die manuelle Korrektur einfließen.

#### *Datenbasis und Zuteilungsmethodik*

Die vorgängig erwähnten Betriebszweig-Gruppen bilden das Kernelement von AgriPerform und basieren auf einer Datenbank von 17 600 mehrjährigen Betriebsbeobachtungen des Schweizer Testbetriebsnetzes (Zentrale Auswertung von Buchhaltungsdaten). Die Daten dienen grundsätzlich dem alljährlichen Monitoring der Einkommenssituation der Schweizer Landwirtschaft, was in einer Gesetzesverordnung bestimmt ist. Da die Betriebe im Durchschnitt 8,5 Betriebszweige aufweisen, kann auf insgesamt 150 000 Betriebszweigbeobachtungen zurückgegriffen werden. Diese sind zu rund 5000 weitgehend homogenen Betriebszweig-Gruppen zusammengefasst worden. Als Buchhaltungsdaten spiegeln sie die Ist-Kosten wider. Für die Berechnung dieser Betriebszweigdaten verwendet Agroscope ein spezifisches Verfahren (Lips et al., 2018): Leistungen und Direktkosten werden aus den Buchhaltungen, die auf Teilkostenbasis vorliegen, direkt übernommen. Die Gemeinkosten werden zu vier Kostenpositionen zusammengefasst: Arbeit, Maschinen, Gebäude inklusive Einrichtungen und allgemeine Betriebskosten. Die Kostenzuteilung erfolgt anhand von detaillierten Plan- oder Normalkostenrechnungen in Form von externen, weitgehend buchhaltungsunabhängigen Kostenkalkulationen. Bei der Arbeit bilden beispielsweise Zeitmessungen von Standardverfahren auf Praxisbetrieben die Basis für Planzeiten. Die Annahmen der Modellkalkulation für diese sogenannten „Ausgangswerte“ (Standardkosten) sind so gewählt, dass eine weitgehende Anpassung an die Struktur (Betriebsgröße) und den Typ (Betriebszweige, Standort) des Buchhaltungsbetriebes erreicht wird. Damit werden Gemeinkosten aus der Buchhaltung verursachungsgerecht den Betriebszweigen zugeteilt wie es zum Beispiel bei gewissen Arbeits- oder

Maschinenkostenpositionen bereits gemacht wird (Hunger et al., 2006). Die eigentliche Zuteilung erfolgt nicht proportional, sondern mittels einem Maximum-Entropie-Modell (Lips, 2017; Hoop und Lips, 2017), das eine disproportionale Zuteilung ermöglicht: Betriebszweige mit großen Standardkosten, wie beispielsweise Maschinenkosten bei Kartoffeln, werden so stärker angepasst als Betriebszweige mit kleinen Standardkosten (z.B. Maschinenkosten Weizen), was der Praxis auf dem Feld besser entspricht. Methodisch wird für jeden Betrieb, jede Kostenposition und jedes Buchhaltungsjahr ein Maximum-Entropie-Modell mit Ungleichheitsbedingungen erstellt. Die gesuchten Kosten können sich dabei zwischen Null und dem zweifachen Ausgangswert bewegen. In diesem Bereich werden fünf Supportpunkte definiert und mit einer Wahrscheinlichkeit versehen, die sich zu eins addiert. Das Modell maximiert nun das Shannon-Entropie Maß, wobei eine optimale Lösung für alle Wahrscheinlichkeiten resultiert.

#### *Beispiel*

Mit Hilfe eines Beispiels soll der Nutzen von AgriPerform für die Betriebsführung illustriert werden. Konkret möchte ein Betriebsleitender die Maschinenkosten seines Betriebszweigs Weizen kennen. Sein Betrieb hat 2,8 Hektaren Weizen und totale Maschinenkosten von Euro 28 000. Bei der Dateneingabe in AgriPerform werden nun alle Betriebszweige dieses Praxisbetriebs aufgrund der Strukturdaten den passenden Betriebszweig-Gruppen zugeteilt. Die passende Betriebszweig-Gruppe «Weizen» aus der Datenbank umfasst Betriebe, die im Typ (Produktionsausrichtung), Regionszugehörigkeit und Produktionsform identisch sind und einen Weizenanbau im Umfang zwischen 2,6 und 3,1 Hektaren aufweisen. Die Einzelwerte dieser Betriebsgruppe werden aufgrund der vorgängig beschriebenen Methode errechnet – im Durchschnitt belaufen sie sich auf Euro 1.300 Maschinenkosten je Hektare. In der Datenbank von AgriPerform ist dieser Wert hinterlegt.

Die Werte aller Betriebszweig-Gruppen, die mit dem Praxisbetrieb die größte Ähnlichkeit aufweisen, ergeben in der Summe aller betriebszweigspezifischen Maschinenkosten den Zuteilungsschlüssel für den Praxisbetrieb. Die Maschinenkosten von Euro 3.640.- (2,8 ha x Euro 1.300./ha) stellen dabei einen Anteil von 20% der gesamten Maschinenkosten dar, die über die Betriebszweig-Gruppen je Betriebszweig summiert wurden. Diese 20% werden nun mit den effektiven Maschinenkosten des Praxisbetriebes verrechnet, woraus sich für den Weizenanbau Maschinenkosten von Euro 2.000./ha ergeben (20 % von 28. 000; dividiert durch 2,8 Hektaren). Mit diesem Ergebnis kann sich der Betrieb gleichzeitig mit der ähnlichen Betriebszweig-Gruppe vergleichen, die als Referenz gilt. Dabei stellt er fest, dass seine Maschinenkosten im Weizen über 50% höher liegen als in der Referenzgruppe und kann entsprechende Schlussfolgerungen ziehen, aber auch den Zuteilungsvorgang manuell beeinflussen, wenn gewisse Gegebenheiten nicht vollständig berücksichtigt wurden. Bei einer Zuteilungsmanipulation

bleibt dabei immer die Transparenz und die Gesamtsicht auf den Betrieb gewährleistet.

## 4 Schlussfolgerungen

Langfristig ausgerichtete Betriebsanalysen orientieren sich vermehrt an Betriebszweigabrechnungen auf Vollkostenbasis. Die zwei vorgestellten neueren Ansätze zu Datenerfassung (umfangreiche Prozesskostenrechnung) einerseits und Datenverarbeitung (datenbankbasierte Gemeinkosten-Zuteilung) andererseits verringern den Aufwand, um Betriebszweiganalysen zu erstellen. Dies stellt für landwirtschaftliche Betriebe eine Chance dar, insbesondere das Kostenmanagement zu verbessern. Beide Ansätze haben nicht den Anspruch einer absolut exakten Gemeinkostenzuteilung, sondern zielen vielmehr auf eine möglichst genaue Schätzung ab. Im Vergleich zu älteren Ansätzen ist der Aufwand für die Datengenerierung jedoch massiv reduziert, d.h. der Betriebsleiter kommt deutlich günstiger zu seinen Entscheidungsgrundlagen. Erste Quervergleiche von Ergebnissen in der Milchviehhaltung, die mit etablierten aber deutlich detaillierteren Vollkostenanalyse-Instrumenten (Agridea 2014) errechnet und in Arbeitskreisen diskutiert wurden, zeigen in den Ergebnissen nur geringfügige Abweichungen. Daraus lässt sich folgern, dass die absolute Höhe der zugeteilten Gemeinkosten eher entscheidend ist als ein möglichst exakter, jedoch sehr aufwändiger Zuteilungsprozess. Allerdings sind weitere Vergleiche auch mit anderen Betriebszweigen notwendig, um die Zuverlässigkeit der Ergebnisse besser einordnen zu können. Aufgrund der Ist-Kostenbetrachtung insbesondere hinsichtlich der Abschreibungen ist bei Einzelbetrieben eine mehrjährige Betrachtung nötig, während sich größere Abweichungen bei Betriebsgruppen im Mittelwert ausgleichen.

Eine Gemeinkostenverteilung auf Basis von einfach verfügbaren Plankostenrechnungen könnte damit eine ernsthafte Option darstellen, die es Betriebsleitenden, Beratern und Treuhändern erlauben könnte, die Gesamtbetriebsergebnisse mit einem geringen Zusatzaufwand auf die einzelnen Betriebszweige aufzuschlüsseln. Damit würde eine deutlich größere Breitenwirkung erzielt und landwirtschaftliche Betriebe vermehrt dazu ermuntert, die eigenen Kosten in den jeweiligen Betriebszweigen zu hinterfragen und daraus geeignete Strategien für die Zukunft abzuleiten.

## Danksagung

Die Autoren bedanken sich bei drei anonymen Gutachtern sowie Alexander Zorn für die sehr hilfreichen Anmerkungen.

## Literatur

- Agri Benchmark (2011) Cash Crop Report 2011. Agri Benchmark Cash Crop Network. Johann Heinrich von Thünen-Institut. Braunschweig.
- Agridea (2014) VOKO-Milch+Schweine (Vollkostenrechnung Milch und Schweine). LBBZ Hohenrain und Agridea. Lindau.
- Annen, T. (2017) Erneuerung der Kritik an der Verwendung der Vollkostenrechnung in der Betriebsplanung. Bericht über Landwirtschaft, 95, 2, 1-6.
- Baukloh, M.S.A. (2001) Prozessorientierte Kostenrechnung – Betriebswirtschaftliches Modell für ein IT-System? IN Kögl, H., Spilke, J. und Birkner, U. (Herausgeber) Referate der 22. GIL-Jahrestagung in Rostock 2001. Gesellschaft für Informatik in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft (GIL). Göttingen.
- Becker, J. (1986) Kostenrechnung als Instrument der Schwachstellenanalyse im landwirtschaftlichen Betrieb. Frankfurt am Main: DLG-Verlags GmbH.
- Feil, J.-H. und Wendt, T. (2017) Anwendung der Prozesskostenrechnung im Ackerbau. 57. Jahrestagung der Gewisola, 13.-15. Sept. Weihenstephan.
- Gazzarin, C. und Hoop, D. (2017) Kostenanalyse mit AgriPerform. Neue Möglichkeiten in der Betriebszweigauswertung. Agroscope Transfer Nr. 184. Ettenhausen.
- Götze, U. (2007) Kostenrechnung und Kostenmanagement. 4. Auflage. Berlin: Springer.
- Gräter, F. (2016) Rinderreport Baden-Württemberg 2016. Ergebnisse der Rinder Spezialberatung in Baden-Württemberg. Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen Räume (LEL). Schwäbisch Gmünd.
- Haberstock, L., bearb. durch Breithecker, V. (2005) Kostenrechnung I – Einführung. 12. Auflage. Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Hemme, T. (Herausgeber) (2017) Dairy Report 2017 for a Better Understanding of the Dairy World. International Farm Comparison Network (IFCN). Kiel.
- Hoitsch, H.-J. und Lingnau, V. (2007) Kosten- und Leistungsrechnung – eine controllingorientierte Einführung. 6. Auflage. Berlin: Springer.
- Hoop, D., Spörri, M., Zorn, A., Gazzarin, C. und Lips, M. (2017) Kapitel 4, Wirtschaftlichkeitsrechnungen auf Betriebszweigebene. In: Lips, M. (Herausgeber) Wirtschaftliche Heterogenität auf Stufe Betrieb und Betriebszweig. Agroscope Science Nr. 53. Ettenhausen.
- Hoop, D. und Lips, M., (2017) Joint Cost Allocation with Farm-Specific Allocation Factors Using Maximum Entropy. European Association of Agricultural Economists Congress, 29. Aug. – 1. Sept. Parma.
- Horngren, C., Foster, G. und Datar, S.M. (2001) Kostenrechnung – Entscheidungsorientierte Perspektive. 9. Auflage. München: Oldenbourg-Verlag.
- Howald, O., Sommerauer, W. und Dettwiler, E. (1971) Landwirtschaftliche Betriebslehre für bäuerliche Familienbetriebe. Aarau: Verlag Wirz.
- Hunger, F., Kirner, L., Paller, F. und Schneeberger, W. (2006) Kostenrechnung im landwirtschaftlichen Betrieb – Anleitung zur Verrechnung aller Leistungen und Kosten auf die Betriebszweige. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft. Wien.
- Laur, E. und Howald, O. (1957) Bewertung, Buchhaltung und Kalkulation in der Landwirtschaft. 4. Auflage. Hamburg: Verlag Paul Parey.
- Lips, M. und Schmid, D. (2013) Agrarische Diversifikation aus ökonomischer Sicht: Entwicklung auf den schweizerischen Landwirtschaftsbetrieben, In: Norer, R., (Hrsg.) Agrarische Diversifikation – rechtliche Aspekte von Agrotourismus bis Energieerzeugung. Tagungsband der 3. Luzerner Agrarrechtstagung 2012. Schriften zum Recht des ländlichen Raums. Band 7, S.19-29. Zürich: Dike Verlag.
- Lips, M. (2017) Disproportionate Allocation of Indirect Costs at Individual-Farm Level Using Maximum Entropy. Entropy. 19, 453.
- Lips, M., Zorn, A., Gazzarin, C. und Hoop, D. (2018) Methodische Grundlagen der Kosten-/Leistungsrechnung auf Betriebszweig-Ebene. Technischer Bericht. Agroscope. Ettenhausen.
- Macha, R. (2007) Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung. München: Verlag Franz Vahlen.
- Olfert, K. (2005) Kostenrechnung. 14. Auflage. Ludwigshafen: Friedrich Kiehl Verlag.
- Prokop, L. (2016) Ergebnisse der Vollkostenauswertungen der Rinderspezialberatungsringe in Schleswig-Holstein. Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein. Bleken-dorf.
- Scheffen, O. (1993) Zur Entscheidungsrelevanz fixer Kosten. Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung: ZfbF, 45, 4, 319-341.
- Schmidt, A. (2014) Kostenrechnung. Grundlagen der Vollkosten-, Deckungsbeitrags- und Plankostenrechnung sowie Kostenmanagements. 7. aktualisierte und ergänzte Auflage. Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer.
- Schneider, D. (1984) Entscheidungsrelevante fixe Kosten, Abschreibungen und Zinsen zur Substanzerhaltung: zwei Beispiele von □Betriebsblindheit□ in Kostentheorie und Kostenrechnung, Der Betrieb Düsseldorf: Handelsblatt Fachmedien, 37, 49, 2521-2528.
- Schroers, J.O. und Sauer, N. (2011) Die Leistungs-Kostenrechnung in der landwirtschaftlichen Betriebsplanung. KTBL-Schrift 486. Darmstadt.
- Schweitzer, M. und Küpper, H.-U. (2003) Systeme der Kosten- und Erlösrechnung. 8. Auflage. München: Vahlen.
- Seicht, G. (2001) Moderne Kosten- und Leistungsrechnung: Grundlagen und praktische Gestaltung. 11. Auflage. Wien: Linde.
- Wöhe, G. und Döring, U. (2005) Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 22. Auflage. München: Verlag Franz Vahlen.

