

# Ökonomische Begleitforschung in agrarwissenschaftlichen Projekten: Framework und Leitfaden zur systematischen Datenerhebung

Plodowski, M<sup>1</sup>, Volkamer J<sup>1</sup>, Albus J<sup>1</sup>, Möller D<sup>1</sup>

*Keywords: Praxisfeldversuch, Reallabor, Ökonomische Begleitforschung, Framework, Leitfaden*

## Abstract

*We present a framework and guideline for systematic economic data collection in agronomic field trials and real-world laboratories. The framework places hierarchical analysis levels (from single operations through cropping systems to whole-farm) on the vertical axis and categories of economic methods (cost accounting, break-even/sensitivity analyses, investment appraisal, risk simulation) on the horizontal. Intersection cells list key data and assumptions (prices, inputs, labor, machine output, allocation rules, ecosystem-service proxies) and use color codes to denote quantitative versus qualitative evidence. The guideline offers a three-step workflow. A decision tree for method choice, method fact sheets with required data, and a traffic-light system for time-sensitive variables. Iteratively discussed with economists and agronomists, the toolkit enables early integration of economic questions into trial design and enhances comparability and transparency of evaluations.*

## Einleitung und Zielsetzung

Landwirtschaftliche Betriebe sind offene Systeme mit vielfältigen Interaktionen zwischen internen Subsystemen und Umwelt (Berg & Kuhlmann 1993). Die daraus resultierende Heterogenität und Multifunktionalität stellt sowohl für die wissenschaftliche Analyse als auch für die betriebliche Steuerung eine zentrale Herausforderung dar (Isselstein 2019).

Vor diesem Hintergrund wird die Landwirtschaft zunehmend als komplexes, adaptives System betrachtet, dessen Dynamiken nur durch systemisches Denken erfasst werden können (FAO 2018). Ein solcher Zugang ist grundlegend für Forschung, Praxis und Politik, da er Wechselwirkungen zwischen ökologischen, technischen, ökonomischen und sozialen Dimensionen berücksichtigt (Oberleiter 2019; Hassink & van Dijk 2006).

Die Betriebswirtschaft kann hierbei eine Schlüsselrolle spielen. Sie analysiert Kosten, Rentabilität und monetäre Externalitäten und ist ein Hebel für Transformationsprozesse im Agrar- und Ernährungssektor, etwa im Kontext der Farm-to-Fork-Strategie oder der digitalen Transformation („Landwirtschaft 4.0“) (De Luca & Müller 2025; Nuyken 2023; EU 2020).

Für die Untersuchung agrarischer Transformationsprozesse sollte die ökonomische Perspektive systematisch in Forschungsprojekte integriert werden. Die Erhebung betriebswirtschaftlicher Daten in Praxisversuchen und Reallaboren ist dafür

---

<sup>1</sup> Universität Kassel, Steinstraße 19, 37217 Witzenhausen, Deutschland, [j.volkamer@uni-kassel.de](mailto:j.volkamer@uni-kassel.de)

unerlässlich. Auch für andere Disziplinen, wie beispielsweise die Gesundheitsökonomie ist dieses Phänomen beschrieben (vgl. Batura et al. 2014).

Ziel des vorliegenden Beitrags ist es, ein Framework und einen Leitfaden zu skizzieren, welche die Erfassung betriebswirtschaftlich relevanter Daten in Reallaboren und Praxisversuchen unterstützen. Sie sollen Forschenden anderer Disziplinen helfen, ökonomische Fragen frühzeitig in die Projektplanung einzubeziehen und Potenziale wie Grenzen ökonomischer Analysen sichtbar zu machen.

## **Methoden**

Die Vorgehensweise umfasste eine zielgerichtete Literaturliteraturauswertung zur Identifikation zentraler Problemfelder bei der betriebswirtschaftlichen Datenerhebung, die Entwicklung von Framework und Leitfaden sowie deren iterative Diskussion und Anpassung. Ausgangspunkt war ein thematischer Scan relevanter Fachartikel und grauer Literatur. Anschließend erfolgten Feedbackrunden durch Kolleg\*innen aus der Betriebswirtschaft. Später wurden interdisziplinäre Perspektiven aus Pflanzenbau und Agrarökologie einbezogen. So konnten Framework und Leitfaden schrittweise geschärft und praxisnah ausgerichtet werden. Die Auswahl der Expert\*innen erfolgte nach Verfügbarkeit und fachlicher Nähe. Eine systematische Repräsentation aller agrarwissenschaftlichen Disziplinen konnte nicht erreicht werden. Eine vollständig systematische Literaturrecherche konnte zum Zeitpunkt der Einreichung nicht realisiert und soll in Folgearbeiten umgesetzt werden. Die hier dargestellten Befunde beruhen auf einem thematischen Scan und iterativem Expert\*innenfeedback.

## **Ergebnisse und Diskussion**

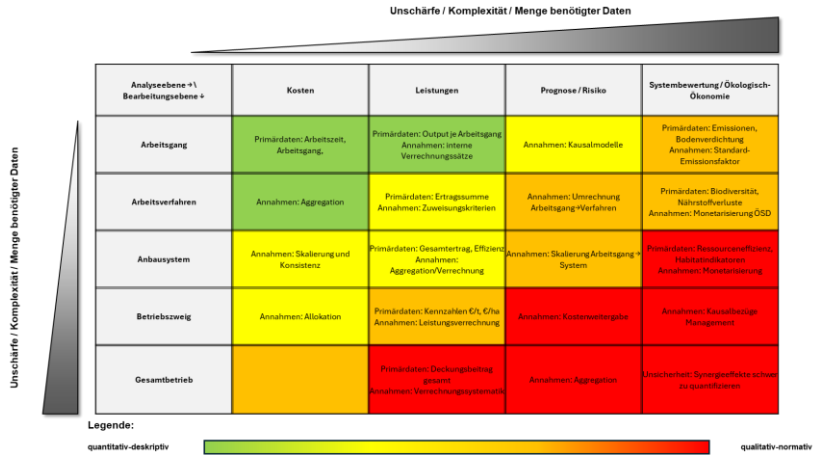
### **Systemische Einordnung**

Betriebswirtschaftliche Analysen müssen stets in ihrer systemischen Einbettung in landwirtschaftliche Produktionsprozesse verstanden werden. Fragestellungen betreffen nicht nur Einzelmaßnahmen, sondern alle Ebenen landwirtschaftlicher Systeme.

Für die Begleitforschung bedeutet dies, dass Analyseansätze nicht nur methodisch, sondern auch systemisch zu bewerten sind. Während auf niedrigeren Betrachtungsebenen präzise Daten verfügbar sind, erfordern höhere Aggregationsebenen zunehmend Annahmen und qualitative Bewertungen. Mit steigender Systemgröße verlagert sich die Aussagekraft von quantitativen Kennzahlen hin zu normativen Einschätzungen (vgl. Abb. 1).

Das entwickelte Framework ordnet betriebswirtschaftliche Methoden unterschiedlicher Analyseebenen verschiedenen Betrachtungsebenen landwirtschaftlicher Betriebe zu. Schnittstellen zeigen die jeweils benötigten Daten und Annahmen. Eine Farbkodierung verdeutlicht die Quantifizierbarkeit. So können auch Wissenschaftler\*innen anderer Disziplinen frühzeitig ökonomische Fragen formulieren und den Datenbedarf abschätzen.

Der Leitfaden ergänzt das Framework als praxisorientiertes Werkzeug. Er enthält einen Entscheidungsbaum zur Methodenauswahl, Fact Sheets mit relevanten Datenkategorien und ein Ampelsystem zur Identifikation zeitsensibler Daten. So lassen sich geeignete Methoden wählen, der Datenbedarf präzisieren und die Erhebung frühzeitig planen.



**Abbildung 1: Framework zur betriebswirtschaftlichen Datenerhebung und Methoden-zuordnung in Praxisforschungsnetzwerken.** Konzeptuelle Darstellung von Analyseebene (oben) und Betrachtungsebenen (links) inklusive ausgewählter typischer Primärdaten, notwendiger Annahmen und häufig auftretender Unsicherheiten an den Schnittstellen. Die Angaben zu „Unschärfe / Komplexität / Menge benötigter Daten“ sind qualitativ zu verstehen (Eigene Darstellung).

## Datenquellen und Datenerhebung

Grundsätzlich wird zwischen Primärdaten aus Versuchen und Sekundärdaten aus externen Quellen unterschieden. Primärdaten sind spezifischer, aber ressourcenintensiv und oft zeitsensibel. Sekundärdaten sind einfacher zugänglich, aber weniger fallspezifisch. Diese Unterschiede unterstreichen die Notwendigkeit, ökonomische Fragestellungen und den damit verbundenen Datenbedarf bereits in der Projektplanung zu berücksichtigen. Eine frühzeitige Formulierung erleichtert die Erhebung relevanter Daten, reduziert den Aufwand für Forschende und Betriebe und kann die Güte und Vergleichbarkeit der Ergebnisse erhöhen.

## Der Leitfaden: Dreistufiges Vorgehen

Der entwickelte Leitfaden bietet in Kombination mit dem Framework eine praxisorientierte Entscheidungshilfe, welche einen einfachen Transfer der dargestellten Inhalte in konkrete Anwendungszusammenhänge ermöglichen soll. Die Auswahl der für die jeweilige Fragestellung angemessenen Methode sowie der zu erhebenden Daten, unterteilt in zeitsensible und weniger zeitsensible Daten und die damit verbundenen Empfehlungen zu Erhebungsmethoden sollen durch ein dreistufiges Vorgehen systematisch erleichtert werden.

**Methodenauswahl:** Ein Entscheidungsbaum führt anhand einfacher Ja/Nein-Fragen zu geeigneten ökonomischen Methoden wie Kosten- und Leistungsrechnung, dynamische Investitionsrechnung, Betriebszweigabrechnung, SWOT-Analyse, Break-even-Analyse, Risikoanalyse oder Monte-Carlo-Simulation (vgl. Abb. 2).

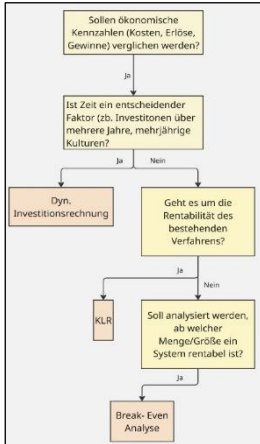


Abbildung 2: Ausschnitt aus Entscheidungsbaum zur Methodenfindung

Datenkategorisierung: Übersichtsdiagramme und Fact Sheets verdeutlichen, welche Daten auf der relevanten Analyseebenen benötigt werden.

Datenbewertung: Eine Einteilung in Primär- und Sekundärdaten sowie eine Ampelbewertung nach Erhebungsaufwand und Zeitsensibilität unterstützt die Priorisierung. Ergänzend werden Empfehlungen zu geeigneten Verfahren der Datenerhebung gegeben.

## Schlussfolgerungen

Betriebswirtschaftliche Analysen sind ein unverzichtbarer Baustein für die Weiterentwicklung landwirtschaftlicher Systeme. Sie sollten von Beginn an in Projektkonzeptionen integriert werden, insbesondere bei zeitsensiblen Daten. Framework und Leitfaden bieten Forschenden aus der pflanzenbaulichen Praxisforschung einen niederschweligen Zugang zur Betriebswirtschaft. Sie tragen dazu bei, ökonomische Fragen systematisch in interdisziplinäre Projekte einzubinden und mittelfristig Standards für die Datenerhebung zu etablieren.

## Literatur

- Batura N, Pulkki-Brännström A, Agrawal P, Bagra A, Haghparast- Bidgoli H, Bozzani F, Skordis-Worrall J (2014) Collecting and analysing cost data for complex public health trials: reflections on practice. In: *Global Health Action*, 7(1). <https://doi.org/10.3402/gha.v7.23257>
- Berg, E & Kuhlmann, F (1993) Systems analysis and simulation for agricultural scientists and biologists. Methods and PASCAL programs for modelling dynamic systems. 345-357
- De Luca K & Müller A (2025) Hidden costs of the Swiss Agrifood System. Case Study to the FAO State of Food and Agriculture SOFA-Report 2024. FIBL (Hrsg.)
- EU (2020) Farm to Fork Strategy - For a fair, healthy and environmentally-friendly food system
- FAO (2018) The 10 Elements of Agroecology – Guiding the Transformation to sustainable food and agricultural Systems
- Hassink J & van Dijk M (2006). Farming for Health across Europe: comparison between countries, and recommendations for a research and policy agenda. In: Hassink J & van Dijk M. (Hrsg.) FARMING FOR HEALTH, vol 13. Springer, Dordrecht. [https://doi.org/10.1007/1-4020-4541-7\\_22](https://doi.org/10.1007/1-4020-4541-7_22)
- Isselstein J (2019) Systementwicklung am Beispiel Futterbaubetrieb. In: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (Hrsg.) Zukunftsfähige betriebliche Systeme entwickeln und bewerten: Systemdenken etablieren. 1. Expertengespräch im Rahmen der Zukunftswerkstatt 17./18. Juli 2019 – Tagungsband
- Nuyken M (2023) Führungstätigkeit im Transformationsprozess zur Landwirtschaft 4.0 Eine empirische Untersuchung zu den Anforderungen an Führungskräfte in Pflanzenbau und Tierproduktion. In: BMEL (Hrsg.) Berichte über Landwirtschaft – Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft 101(3) DOI: <https://doi.org/10.12767/buel.v101i3.500>
- Oberleiter E (2019) Systemisches Denken – Wechselwirkungen mit der globalisierten Gesellschaft. In: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (Hrsg.) Zukunftsfähige betriebliche Systeme entwickeln und bewerten: Systemdenken etablieren. 1. Expertengespräch im Rahmen der Zukunftswerkstatt 17./18. Juli 2019 – Tagungsband