

## **Arbeitszeitbedarfsermittlung am Beispiel der Ferkelerzeugung – IT-basierte Erfassungsmethoden und ihre Verwendungsmöglichkeiten**

Katharina Schlosser<sup>1</sup>, Ludwig Theuvsen<sup>2</sup>

**Abstract:** In landwirtschaftlichen Betrieben ist Arbeit ein äußerst teurer und auch knapper Produktionsfaktor. Bei der Weiterentwicklung von Haltungssystemen im Bereich der Ferkelerzeugung spielt daher die Messung des Arbeitszeitbedarfs eine wichtige Rolle, um die ökonomischen Auswirkungen abschätzen zu können. Die Möglichkeiten der IT-basierten Zeiterfassung reichen dabei von der einfachen, aber wenig genauen Messung mittels digitaler Stoppuhr und Protokoll bis hin zur Zeiterfassung mit Mini-Computer und spezieller Software. Weiterhin gibt es Nicht-IT-basierte Erfassungsmethoden, die grobe Schätzungen für Arbeitszeiten ermitteln. Die erhobenen Daten können in unterschiedlicher Weise für die Bewertung neuer Haltungssysteme herangezogen werden.

**Keywords:** Arbeitszeitbedarf, Erfassungsmethoden, Nutzungsmöglichkeiten, Ferkelerzeugung

### **1 Einleitung**

Arbeit ist ein sehr kostenintensiver und knapper Produktionsfaktor in landwirtschaftlichen Betrieben. Besonders in der arbeitsintensiven Ferkelproduktion stellen die Arbeits erledigungskosten einen großen Kostenblock dar [Ba05]. Bei der Entwicklung neuer Haltungssysteme im Abferkelbereich, die das freie Abferkeln in Bewegungsbuchten oder in der Gruppenhaltung vorsehen, stellt die Analyse des Arbeitszeitaufwandes daher eine wichtige Entscheidungshilfe dar. Denn neben den tierbezogenen Indikatoren wie Verhalten, Leistungen und Gesundheit ist die Arbeitswirtschaftlichkeit eines Abferkelsystems ein ausschlaggebendes Entscheidungskriterium für dessen Bewertung [Je02]. Verschiedene Ausgestaltungen von Haltungssystemen haben wiederum einen Einfluss auf die Höhe des Arbeitszeitaufwandes. So können beispielsweise material- und konstruktionsbedingte Eigenschaften des Abferkelsystems dazu führen, dass Differenzen im Zeitbedarf für ein und dieselbe Tätigkeit entstehen [Qu10]. Für die Erforschung alternativer Haltungssysteme gewinnen unter den genannten Umständen daher auch effiziente Methoden der Arbeitszeitermittlung zunehmend an Bedeutung. Daher ist es das Ziel dieses

---

<sup>1</sup>Georg-August-Universität Göttingen, Department für Agrarökonomie und RURale Entwicklung, Betriebswirtschaftslehre des Agribusiness, Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen, Katharina.Schlosser-1@agri.uni-goettingen.de

<sup>2</sup>Georg-August-Universität Göttingen, Department für Agrarökonomie und RURale Entwicklung, Betriebswirtschaftslehre des Agribusiness, Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen, theuvsen@uni-goettingen.de

Beitrags, vorbereitend auf eine zu einem späteren Zeitpunkt durchzuführende Zeiterfassung in verschiedenen Abferkel-, Aufzucht- und Mastsystemen die in Frage kommenden Methoden der Zeiterfassung auf der Basis einer Literaturrecherche zusammenzufassen und hinsichtlich ihrer Verwendungsmöglichkeiten zu diskutieren. Dabei wird zwischen IT-basierten Methoden und nicht-IT-basierten Methoden unterschieden.

## 2 Zeiterfassungsmethoden im Überblick

Um systemspezifische Arbeitszeiten zu ermitteln, erfolgt eine hierarchische Gliederung der Gesamtarbeit in Anlehnung an REFA<sup>3</sup> in Arbeitsvorgänge, Arbeitsteilvorgänge und in kleinstmögliche Arbeitselemente [Au86]. Grundsätzlich ist, je nachdem für welchen Zweck die Zeiterfassung durchgeführt wird, eine Unterteilung der Zeiterfassungsmethoden in finale und kausale Methoden möglich [HS06]. Im Bereich der finalen Methoden wird hauptsächlich eine Schätzung der Arbeitszeiten vorgenommen; daher können Zeitangaben nicht für einzelne Arbeitselemente, sondern nur grob für einen Arbeitsvorgang, wie z.B. „Ferkel impfen“, ermittelt werden. Hingegen ist die Zeitermittlung durch kausale Methoden weitaus exakter, da sie die verbrauchte Zeit sowie Einflussgrößen im Wege einer Arbeitsbeobachtung oder eines Arbeitsversuchs mit Zeiterfassung detaillierter auf Ebene von Arbeitselementen messen [Au86]. Aus diesem Grund sind bei kausalen Methoden die Zeiten nur mit geeigneten IT-gestützten Erfassungsgeräten erhebbar.

### 2.1 IT-basierte Zeiterfassungsmethoden

Als IT-basierte Zeiterfassungsmethoden werden Systeme bezeichnet, die bei der Erfassung von Zeiten auf ein technisches Hilfsmittel zurückgreifen und eine Auswertung entweder über PC-Schnittstellen, am Gerät selbst oder nach manueller Übertragung in Verarbeitungsprogramme wie Excel zulassen. Um exakte Messungen gewährleisten zu können, ist eine genaue Festlegung der Messzeitpunkte zwischen den einzelnen Arbeitselementen notwendig. Dafür ist eine Arbeitsbeobachtung mit Feststellung der einzelnen Arbeitsablaufschritte (=Arbeitselemente) als vorbereitender Maßnahme notwendig [RS06]. Eine relativ einfache Messung der Arbeitszeiten erfolgt mittels einer digitalen Stoppuhr; allerdings ist der Einfluss des Zeitnehmers, insbesondere bei zeitlich sehr kurzen Messungen, bei dieser Methode nicht zu unterschätzen und führt häufig zu Ungenauigkeiten [Au86]. Weitere Möglichkeiten ergeben sich über Messungen mit Handheld Computern mit spezieller, für Zeiterfassungen entwickelter Software, wie zum Beispiel der OrtimB3, welche in der Wissenschaft für landwirtschaftliche Fragestellungen bereits häufiger eingesetzt wurden [HSF11]. Arbeitszeiten können bei Systemen dieser Art für einzelne, zum Teil sehr kurze Arbeitselemente, welche vorher programmiert wurden, gemessen werden [RS06]. Ebenso kann Videotechnik als Hilfsmittel

---

<sup>3</sup> Verband für Arbeitsgestaltung, Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung – REFA – e.V., Darmstadt (ehemals Reichsausschuss für Arbeitszeitermittlung)

eingesetzt werden, um eine ständige Anwesenheit des Zeitnehmers zu erübrigen und eine Auswertung mittels Zeitmessgeräten zu einem späteren Zeitpunkt zu ermöglichen [HS06, Qu10].

## **2.2 Sonstige Zeiterfassungsmethoden**

Zu den sonstigen Zeiterfassungsmethoden zählen solche Methoden, bei denen mehr oder weniger auf handschriftliche Aufzeichnungen geschätzter Arbeitszeiten zurückgegriffen wird. Eine finale Methode der Zeiterfassung ohne IT-Einsatz stellt das Arbeitstagebuch dar, welches durch den Betriebsleiter auszufüllen ist. Die Güte der gewonnenen Daten hängt dabei maßgeblich von der Motivation und Verlässlichkeit des Ausfüllenden ab, aber auch der Aufwand für das Führen und die Auswertung des Arbeitstagebuches ist nicht zu unterschätzen. Aufgrund der häufig ungenauen Ergebnisse dienen Arbeitstagebücher eher als Orientierungsgrundlage für tiefergehende Untersuchungen [SKS05]. Zudem besteht die Möglichkeit, Arbeitszeiten über einen Fragebogen bei dem Betriebsleiter zu erfragen, was aber ebenfalls mit hoher Ungenauigkeit behaftet sein kann [HS06]. Auch die Erfassung über Interviews mit dem Betriebsleiter oder einem leitenden Angestellten ist eine praktikable Lösung [SKS05], der es allerdings an Genauigkeit mangelt, da es sich meistens um grobe Abschätzungen handelt [HS06].

## **3 Verwendungsmöglichkeiten in der Ferkelerzeugung**

Wie eingangs erwähnt, werden Arbeitszeiterfassungen unter anderem herangezogen, um Haltungssysteme hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit zu bewerten. Je nachdem, wie hoch die Arbeitserledigungskosten, die von der benötigten Arbeitszeit abhängen, für ein bestimmtes Abferkelsystem ausfallen, lässt sich damit auf die Gesamtwirtschaftlichkeit eines Haltungssystems schließen [Je02]. Weiterhin dienen erfasste Arbeitszeiten der Beschreibung von Arbeitssystemen, -methoden und -bedingungen. Durch die Erfassung von Ist-Zeiten kann ein Beitrag zur Betriebsplanung und zur Optimierung der Arbeitsorganisation im Abferkelbereich geleistet werden [HS06]. Zudem können bei den kausalen Methoden der Zeiterfassung Einflussgrößen auf den Arbeitszeitbedarf sowie Leistungsgrade analysiert werden, was eine ganzheitliche Betrachtung der Arbeitszeiten und der Arbeitsbedingungen darstellt und insofern wertvolle Informationen über die Arbeitsbelastung gibt [Au86]. Eine weitere Nutzungsmöglichkeit besteht in der Verwendung von erfassten Arbeitszeiten zur Schwachstellenanalyse und Optimierung im landwirtschaftlichen Betrieb. Hierbei kann ein Vergleich mit anderen Betrieben integriert werden. Weiterhin können Ergebnisse von Arbeitszeiterfassungen, besonders bei Anwendung finaler Methoden, als Orientierungsgrundlage für weitere, tiefergehende Untersuchungen [Au86] sowie für die Ergänzung und Entwicklung von Planzeiten für bestimmte Arbeitsvorgänge genutzt werden [HS06].

## 4 Schlussfolgerungen

Um einen Systemvergleich verschiedener Abferkelsysteme hinsichtlich des Arbeitszeitbedarfes durchzuführen, müssen die Methodik und die eingesetzten technischen Hilfsmittel verschiedene Voraussetzungen erfüllen. So sollten sehr kurze und viele verschiedene Arbeitselemente messbar, im System bereits eingepflegte Arbeitselemente vorhanden, eine hohe Genauigkeit der erfassten Zeit gewährleistet sowie eine gleichzeitige Erfassung von Einflussgrößen, die ebenfalls vorher im System hinterlegt wurden, möglich sein [HS06]. Aus diesem Grund scheiden finale Methoden der Zeiterfassung für den Einsatz in der Ferkelerzeugung aus. Hingegen erfüllt eine Arbeitsbeobachtung im laufenden Betrieb unter Zuhilfenahme eines Pocket PCs mit entsprechender Zeiterfassungssoftware die genannten Voraussetzungen und ist daher für die Zeiterfassung zu empfehlen.

## Literaturverzeichnis

- [Au86] Auernhammer, H.: Landwirtschaftliche Arbeitslehre. Manuskript der Vorlesung. Institut für Landtechnik der TU-Weihenstephan, 1986.
- [Ba05] Baumgartner, J. et al.: Beurteilung von serienmäßig hergestellten Abferkelbuchten in Bezug auf Verhalten, Gesundheit und biologische Leistung der Tiere sowie in Hinblick auf Arbeitszeitbedarf und Rechtskonformität; Arbeitstitel: Beurteilung von Abferkelbuchten, 2005.
- [HSF11] Heitkämper, K.; Schick, M.; Fritzsche, S.: Arbeitszeitbedarf in der Mastschweinehaltung. In: Landtechnik, S. 113-115, 2011.
- [HS06] Haidn, B.; Schleicher, T.: Arbeitszeitaufwand in den Pilotbetrieben. In: Schriftenreihe der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft 15/06, S.185-210, 2006.
- [Je02] Jeremic, D. et al.: Arbeitszeitbedarf verschiedener Einzel- und Gruppenhaltungssysteme für ferkelführende Sauen. In: Hrsg.: F.-J. Bockisch und S. Kleisinger, Tagungsband des 13. Arbeitswissenschaftlichen Seminars des VDI-MEG-Arbeitskreises "Arbeitswissenschaften im Landbau (AKAL)" am 5. und 6. März 2002, Institut für Betriebstechnik und Bauforschung der FAL, S. 25-30, 2002.
- [Qu10] Quendler, E. et al.: Arbeitswirtschaftlichkeit und ökonomische Analyse verschiedener Abferkelsysteme. In: Die Bodenkultur 61 (1), 2010.
- [RS06] Riegel, M.; Schick, M.: Arbeitszeitbedarf und Arbeitsbelastung in der Schweinehaltung. In: FAT-Berichte, S.1-13, Nr.650, 2006.
- [SKS05] Schrade, S.; Keck, M.; Schick, M.: Determination of Working-Time Requirement in Suckler Cattle Farming Using a Combination of Recording Methods. In: XXXI CIO-STA-CIGR V Congress "Increasing Work Efficiency in Agriculture, Horticulture and Forestry", 19.-21. September 2005, Universität Hohenheim, Stuttgart, S. 21-27, 2005.