GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN

# Welche Möglichkeiten bieten Farmmanagementsysteme für ökonomische Auswertungen?

Jan-Henning Feil, Thilo Wendt

Arbeitsbereich „Management der Agrar- und Ernährungswirtschaft“

Beraterhochschultag

Göttingen, 2. November 2017

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN

# Megatrends Landwirtschaft

## Technischer Fortschritt

- Biologisch-technisch
- Mechanisch-technisch
- Organisatorisch-technisch

## Liberalisierung der Agrarmärkte

- Gestiegene Marktvolatilitäten

## Agrarstrukturwandel

- Rückgang der Anzahl landwirtschaftlicher Betriebe bei insgesamt etwa gleichbleibendem Produktionsniveau

# Betriebsw. Implikationen

- ↑ Produktivität
- ↑ Arbeitserledigungskosten
- ↑ Arbeitsorganisation, -steuerung und -kontrolle
- ↑ Prozessdokumentation und damit Auswertungspotential
- ↑ Risiko bzgl. Erlösen und Kosten
- ↑ Komplexität von Betriebsstrukturen
- ↑ Größenvorteile der Produktion

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN

# Megatrends Landwirtschaft

## Technischer Fortschritt

- Biologisch-technisch
- Mechanisch-technisch
- Organisatorisch-technisch

## Liberalisierung der Agrarmärkte

- Gestiegene Marktvolatilitäten

## Agrarstrukturwandel

- Rückgang der Anzahl landwirtschaftlicher Betriebe bei insgesamt etwa gleichbleibendem Produktionsniveau

# Betriebsw. Implikationen

- ↑ Produktivität
- ↑ Arbeitserledigungskosten !
- ↑ Arbeitsorganisation, -steuerung und -kontrolle
- ↑ Prozessdokumentation und damit Auswertungspotential
- ↑ Risiko bzgl. Erlösen und Kosten !
- ↑ Komplexität von Betriebsstrukturen !
- ↑ Größenvorteile in der Produktion

# Betriebsw. Implikationen

- ↑ Arbeitserledigungskosten
- ↑ Risiko bzgl. Erlösen und Kosten
- ↑ Komplexität von Betriebsstrukturen

Notwendigkeit einer wirksamen und stringenten laufenden Kostenkontrolle

Traditionelle Kostenrechnungsverfahren stoßen hierbei zunehmend an ihre Grenzen!

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN

## Status Quo der ldw. Kostenrechnung

Teilkostenrechnung:

Zuordnung der Arbeitserledigungskosten (u.a.) zu Kostenträgern nicht möglich

Vollkostenrechnung:

Zuordnung der Arbeitserledigungskosten (u.a.) zu Kostenträgern mittels Kostenschlüssel

## Zukunft der ldw. Kostenrechnung

**Prozesskostenrechnung**:

Verursachungsgerechte Verrechnung der Arbeitserledigungskosten zu Kostenträgern durch Orientierung an kostenverursachenden Prozessen

à Informationstechnisches Konzept zunehmend durch Entwicklung u praktischen Einsatz von Farmmanagementsoftware gegeben

**<u>Ziel</u>: Entwicklung und exemplarische Durchführung einer Prozesskostenrechnung (PKR) auf realen landwirtschaftlichen Betrieben auf Basis der Daten von Farmmanagementsoftwaresystemen**

# Gliederung

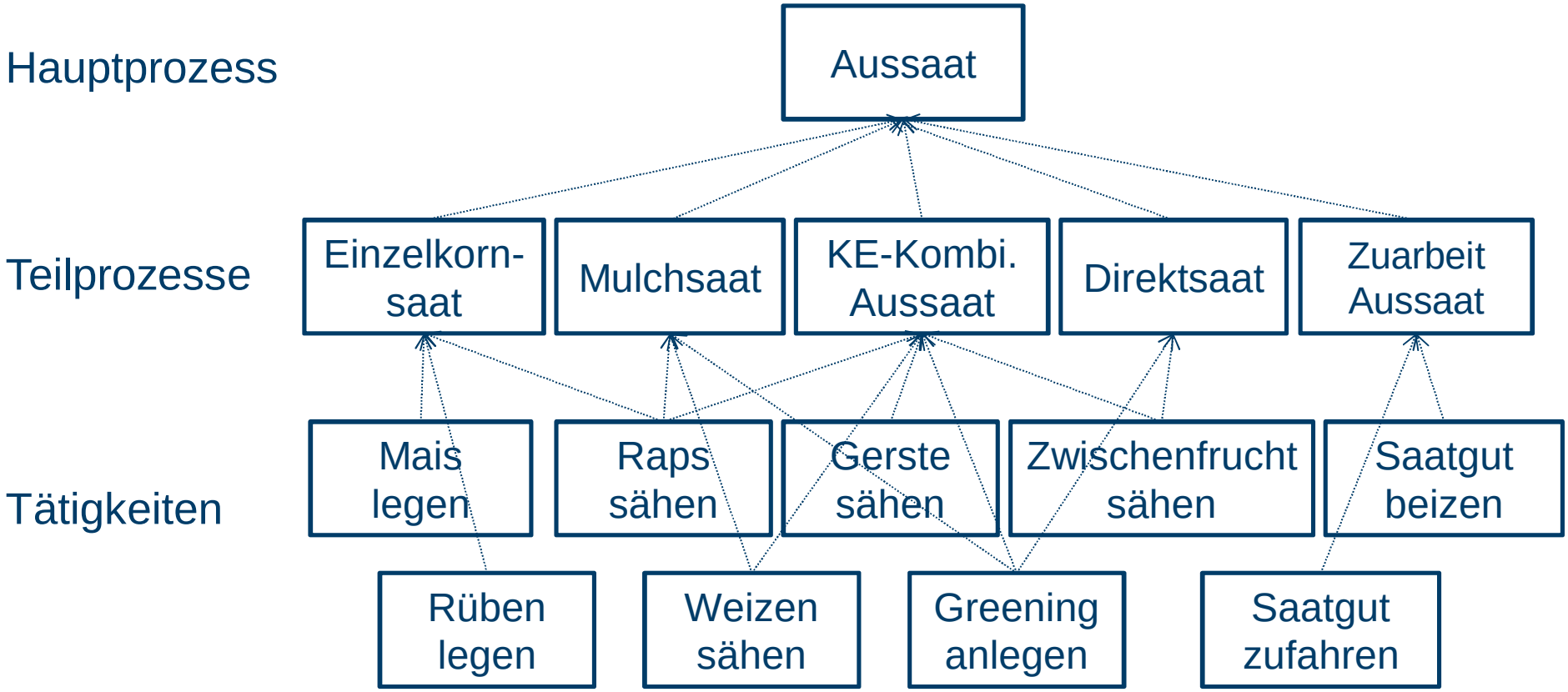
1. Motivation und Zielsetzung
2. Grundlagen der Prozesskostenrechnung und Anwendungsvoraussetzungen im Ackerbau
3. Daten und Beispielbetriebe
4. Entwicklung und Umsetzung einer Prozesskostenrechnung im Ackerbau
5. Ergebnisse und Diskussion
6. Fazit

# Grundlegende Vorgehensweise der PKR

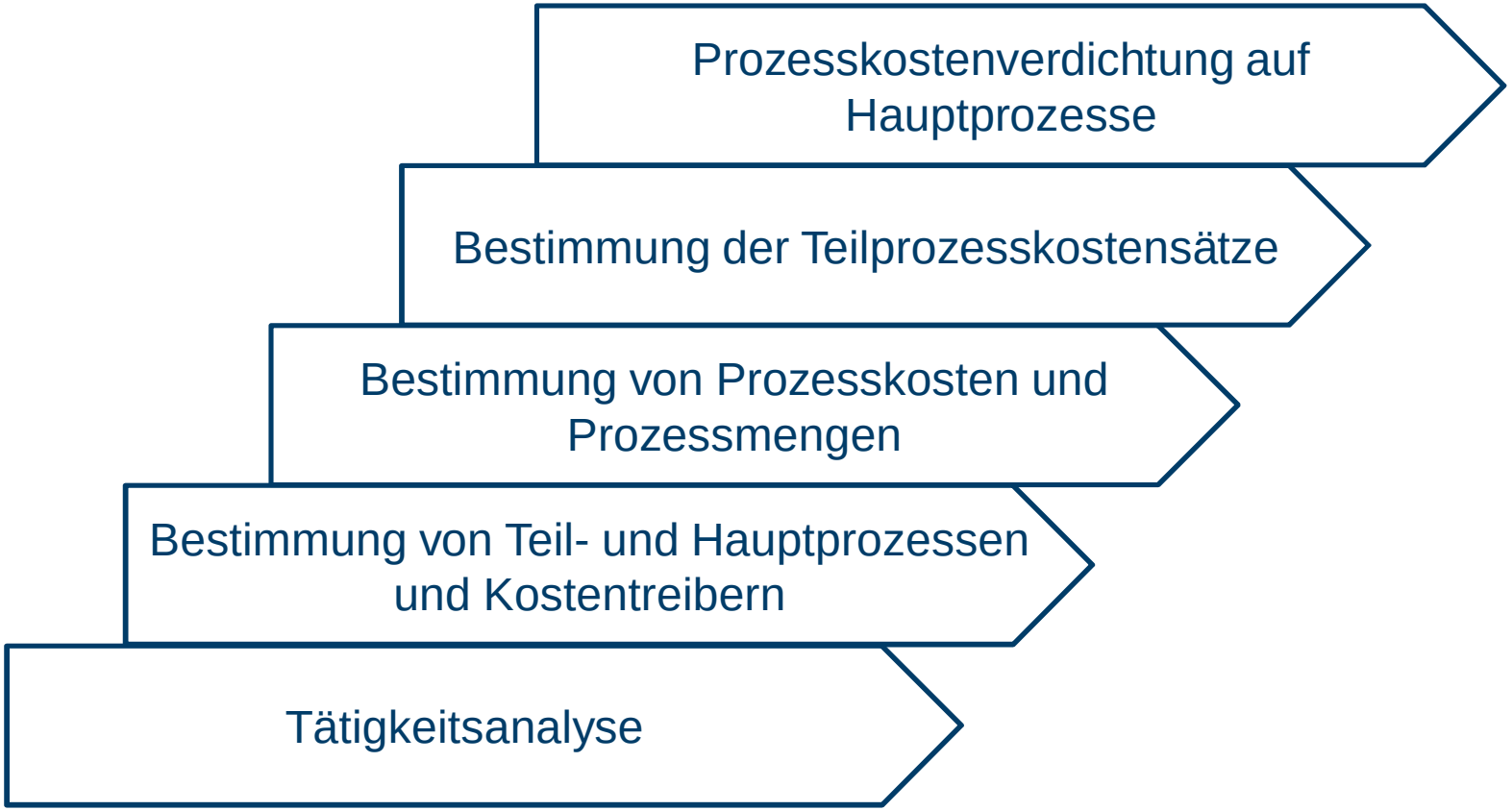
Bestimmung von Teil- und Hauptprozessen und Kostentreibern

Tätigkeitsanalyse

# Mögliche Prozesshierarchie für Hauptprozess „Aussaat“



# Grundlegende Vorgehensweise der PKR



# Beispielbetriebe

| Unternehmen | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Bundesland | Mecklenburg Vorpommern | Mecklenburg Vorpommern | Sachsen-Anhalt |
| Anbaufläche (ha) | 4.650 | 5.200 | 6.000 |
| Bodenpunkte | 16-60 (Ø 38) | 18-45 (Ø 40) | 24-40 (Ø 34) |
| Durchschn. Niederschlag (mm) | 580 | 570 | 500 |
| Anzahl Mitarbeiter im Ackerbau | 30 | 35 | 36 |
| Kulturen | Winterraps<br>Winterweizen<br>Wintergerste<br>Roggen<br>Silomais<br>Grünland | Winterraps<br>Winterweizen<br>Wintergerste<br>Ackergras<br>Silomais<br>Grünland | Winterraps<br>Winterweizen<br>Wintergerste<br>Roggen<br>Silomais<br>Grünland<br>Möhren |

# Übersicht der definierten Teil- und Hauptprozesse

| Hauptprozess | Teilprozess |
|---|---|
| **Bodenbearbeitung** | Tiefenlockerung<br>Striegeln<br>Scheibenegge<br>Grubbern Flach<br>Grubbern Tief<br>Dünger einschlitzen<br>Pflug<br>Saatbettbereitung<br>Walzen |
| **Mineralische Düngung** | Dünger schleudern<br>Dünger pneumatisch<br>Dünger flüssig<br>Kalk streuen<br>Dünger Zuarbeit<br>Bestand scannen |
| **Organische Düngung** | Fl. Organik Schleppschlauch<br>Fl. Organik Verschlauchung<br>Fl. Organik Einarbeitung<br>Fl. Organik Transport<br>Feste Organik Ausbringung<br>Feste Organik Transport |
| **Aussat** | Mulchsaat<br>KE-Saat<br>Focussaat<br>Einzelkornsaat<br>Direktsaat<br>Zuarbeit Aussaat |
| **Pflanzenschutz** | PSM Applikation<br>PSM Zuarbeit<br>Sonstige Schädlingsbekämpf.<br>Mechanischer Pflanzenschutz<br>Händischer Pflanzenschutz |

| Hauptprozess | Teilprozess |
|---|---|
| **Marktfrucht Ernte** | Mähdrusch<br>Transport Druschfr.<br>Lagerarbeiten |
| **Feldhäcksler Ernte** | Mais Häckseln<br>GPS Häckseln<br>Gras Häckseln<br>Hirse Häckseln<br>Transport Häckselgut<br>Ladewagen (+ Mähen)<br>Silo Festfahren<br>Silo Abdecken |
| **Grünland + Stroh Ernte** | Walzen/Striegeln<br>Wenden<br>Schwaden<br>Mähen<br>Pressen<br>Transport Heu/Stroh |
| **Hilfsarbeiten Feld** | Beregnen<br>Mulchen<br>Graben-/Gehölzpflege<br>Steine sammeln<br>Laden<br>Transport Sonstiges<br>Überführung/Schichtw. |
| **Sonstiges** | Handarbeit<br>Werkstatt<br>Hof Aufräumarbeiten<br>Winterdienst<br>Bodenproben<br>Drainage |
| **Leitung** | Betriebsleitung<br>Weiterbildung |

# Vergleich kostenarten- und prozessorientierte Auswertung (€/ha)

| **Kostenarten** | **A** | **B** | **C** |
|---|---|---|---|
| Afa Maschinen + Miete | 150 | 125 | 129 |
| Maschinenunterhaltung | 117 | 113 | 94 |
| Diesel | 94 | 77 | 97 |
| Lohnarbeit | 17 | 31 | 46 |
| Personal | 279 | 196 | 188 |
| dav. Betriebsleitung | 60 | 47 | 48 |
| Zinsen | 8 | 14 | 5 |
| **Su. Arbeitserl.kosten** | **665** | **555** | **559** |

| **Hauptprozesse** | **A** | **B** | **C** |
|---|---|---|---|
| Bodenbearbeitung | 91 | 67 | 78 |
| Mineralische Düngung | 31 | 27 | 23 |
| Organische Düngung | 79 | 68 | 119 |
| Aussaat | 35 | 52 | 20 |
| Pflanzenschutz | 47 | 39 | 33 |
| Marktfrucht Ernte | 93 | 98 | 65 |
| Feldhäcksler Ernte | 98 | 71 | 77 |
| Grünland + Stroh Ernte | 50 | 47 | 44 |
| Zuckerrüben Ernte | | 7 | |
| Hilfsarbeiten Feld | 66 | 58 | 93 |
| Sonstiges | 75 | 20 | 6 |
| **Su. Arbeitserl.kosten** | **665** | **555** | **559** |

# Vergleich Teilprozesskostensätze inkl. Prozessintensitäten

| | | | Prozessintensität | | | | Prozesskostensatz | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Hauptprozess** | **Ausgewählter Teilprozess** | **Einheit** | **A** | **B** | **C** | **Einheit** | **A** | **B** | **C** |
| Bodenbearbeitung | Scheibenegge | ha/∑ha | 1,0 | 0,9 | 1,4 | €/ha | 18,5 | 42,1 | 16,4 |
| | Grubbern Flach | ha/∑ha | – | 0,1 | 0,2 | €/ha | – | 32,8 | 13,9 |
| | Grubbern Tief | ha/∑ha | 1,2 | 0,1 | 0,7 | €/ha | 44,0 | 27,7 | 24,6 |
| Organische Düngung | Fl. Organik Schleppschl. | $m^3$/∑ha | 1,4 | 4,7 | 7,9 | €/$m^3$ | 2,5 | 4,2 | 4,4 |
| | Fl. Organik Verschlauch. | $m^3$/∑ha | – | 32,7 | 0,0 | €/$m^3$ | – | 1,2 | – |
| | Fl. Organik Einarbeitung | $m^3$/∑ha | 15,9 | – | 21,3 | €/$m^3$ | 1,8 | – | 1,2 |
| | Fl. Organik Transport | $m^3$/∑ha | 4,7 | – | 21,3 | €/$m^3$ | 2,8 | – | 1,7 |
| Aussaat | Mulchsaat | ha/∑ha | 0,8 | 0,1 | 0,7 | €/ha | 28,9 | 30,0 | 15,8 |
| | Focussaat | ha/∑ha | – | 0,8 | – | €/ha | – | 45,2 | – |
| | Einzelkornsaat | ha/∑ha | 0,2 | 0,2 | 0,3 | €/ha | 59,2 | 28,5 | 15,7 |
| Pflanzenschutz | PSM Applikation | ha/∑ha | 5,5 | 5,0 | 2,3 | €/ha | 7,3 | 6,0 | 6,7 |
| Marktfrucht Ernte | Mähdrusch | t/∑ha | 5,0 | 5,2 | 1,7 | €/t | 14,6 | 13,1 | 22,8 |
| Feldhächsler Ernte | Mais Häckseln | t/∑ha | 7,2 | 7,3 | 8,3 | €/t | 2,4 | 2,8 | 2,0 |

# Vergleich fruchtspezifische Hauptprozesskosten (€/ha)

| | Winterraps | | | Winterweizen | | | Silomais | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Hauptprozesse** | **A** | **B** | **C** | **A** | **B** | **C** | **A** | **B** | **C** |
| Bodenbearbeitung | 116 | 57 | 69 | 89 | 38 | 88 | 111 | 90 | 59 |
| Mineralische Düngung | 47 | 30 | 14 | 40 | 25 | 13 | 15 | 12 | 41 |
| Organische Düngung | 93 | 10 | 91 | 4 | 25 | 51 | 137 | 66 | 181 |
| Aussaat | 25 | 63 | 14 | 25 | 55 | 20 | 57 | 32 | 18 |
| Pflanzenschutz | 72 | 61 | 36 | 61 | 44 | 18 | 24 | 13 | 7 |
| Marktfrucht Ernte | 115 | 114 | 113 | 136 | 103 | 85 | 0 | 0 | 2 |
| Feldhäcksler Ernte | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 275 | 146 | 114 |
| Grünland + Stroh Ernte | 0 | 0 | 10 | 40 | 15 | 18 | 1 | 0 | 0 |
| Hilfsarbeiten Feld | 34 | 9 | 49 | 30 | 11 | 46 | 36 | 4 | 17 |
| Sonstiges | 9 | 1 | 0 | 7 | 2 | 0 | 26 | 3 | 0 |
| **Su. Arbeitserled.kosten** | **510** | **343** | **395** | **433** | **322** | **342** | **682** | **365** | **438** |

# Fruchtspezifische Hauptprozesskosten je Hektar und Tonne

| | Winterraps | | | Winterweizen | | | Silomais | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| €/ha | 510 | 343 | 330 | 433 | 322 | 285 | 682 | 365 | 353 |
| t/ha | 4,5 | 3,8 | 2,7 | 9,9 | 8,8 | 4,2 | 43,0 | 40,0 | 26,7 |
| €/t | 114 | 91 | 122 | 44 | 36 | 68 | 16 | 9 | 13 |

# Zusammenfassung und praktische Implikationen (I)

- Megatrends in der Landwirtschaft bergen neue Chancen
  - Ø Verbesserung von Produktivität, Arbeitsorganisation, -steuerung, -kontrolle
- Megatrends erhöhen aber auch Managementanforderungen auf den Betrieben
  - Ø Kontinuierliche und genaue Auswertungen v.a. aufgrund höherer Erlös- und Kostenrisiken sowie Arbeitserledigungskosten
- durch Farmmanagementsoftwaresysteme wird hierfür erforderliche Technik sowie Datenmaterial geliefert
  - Ø Flächendeckende Nutzung von Farmmanagementsoftwaresystemen in absehbarer Zeit wahrscheinlich
  - Ø Einsatz auch in anderen Betriebszweigen

# Zusammenfassung und praktische Implikationen (II)

- eine Möglichkeit zur verbesserten Auswertung und Entscheidungsunterstützung auf Betrieben: Prozesskostenrechnung
  - Ø Vorteile gegenüber herkömmlichen Kostenrechnungssystemen (z.B. Make-or-Buy-Entscheidungen, interne/externe Leistungsverrechnung)
- Vorzugebene Prozesshierarchie: Trade-Off zwischen Flexibilität für den Landwirt und Standardisierung für Betriebsvergleiche
- Möglichkeit vollautomatisierter Prozesskostenrechnung “im Hintergrund”
  - Ø Business Intelligence Tool, d.h. Kennzahlen jederzeit und in Echtzeit
- Fragen der Datenhoheit und Datensicherheit zu klären

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN

# Herzlichen Dank für die Aufmerksamkeit

Jan-Henning Feil und Thilo Wendt

Beraterhochschultag

Göttingen, 2. November 2017