

Betriebliches Datenmanagement & Informationssysteme

1 Begriffsklärung

Betriebliches **Datenmanagement** hat das Ziel die Unternehmensprozesse zu vernetzen und zu unterstützen. Dafür werden Daten digital erhoben, weitergeleitet und bereitgestellt (HENNINGSEN et al. 2021). Das Datenmanagement besteht aus Hard- und Softwareanwendungen. Auch datenerzeugende Maschinen und Anlagen gehören dazu. So können zum Beispiel die digitalen Daten der Wiegezellen von Fahrzeugwaagen über Softwareanwendungen in eine digitale Ackerschlagkartei übernommen werden.

Management Informationssysteme werden in der Landwirtschaft als **Farm Management Information System (FMIS)** bezeichnet. Ein FMIS ist ein umfassendes System zum Sammeln, Verarbeiten und Visualisieren von Informationen für die operative und strategische Unternehmenssteuerung (SØRENSEN et al. 2010). Es ist die Zentrale für sämtliche digitalen, betrieblichen und agronomischen Anwendungen in einem intelligenten System (HEGENER & NEISES 2016). Umgangssprachlich werden alle Agrarsoftwareanwendungen als FMIS bezeichnet.

Als **Cloud-Computing** werden digitale Dienstleistungen bezeichnet, deren Anwendungen über das Internet genutzt werden. Diese werden über Server (Speicher, Computerprogramm) bereitgestellt. Server können überall auf der Welt betrieben werden. Sie unterliegen verschiedenen Sicherheitsstufen und können sehr sicher sein. Die Softwareanwendungen sind nicht mehr auf dem Hofrechner installiert. Der Zugriff erfolgt ausschließlich über das Internet.

2 Aktuelle Situation

Sächsische Landwirtschaftsunternehmen stehen vor folgenden Herausforderungen.

- | steigende Qualitätsanforderungen an Produkte & Verfahren
- | großer Preisdruck
- | Umstellung der Landtechnik auf datengetriebene Anwendungen
- | wachsende internationale Konkurrenz
- | hohe gesellschaftliche Erwartungen im Umwelt- und Tierschutz
- | zunehmend nachprüfbare Dokumentationspflichten (z. B. Düngung und Pflanzenschutz)
- | Mangel an Facharbeitskräften

Deshalb sind Betriebe immer stärker auf **digitale Anwendungen** angewiesen. Daraus ergeben sich weitere Herausforderungen:

- | Das Ideale – FMIS als einheitliches Benutzersystem zu allen datenbezogenen Belangen gibt es (noch) nicht.
- | fehlende Kompatibilität & Interoperabilität unterschiedlicher Hersteller
- | Softwareprodukte i.d.R. keine Abbildung aller Bereiche der Landwirtschaft & nicht kombinierbar
- | unterschiedliche Daten meist nur von dazugehöriger Software nutzbar

3 Datenströme in der Landwirtschaft

Die Analyse in drei sächsischen Projektbetrieben zeigte, dass

- | ca. 64 % der Datenströme intern verlaufen. Das sind etwa Arbeitsanweisungen, Datenübertragungen und Dokumentation.
- | ca. 40 % der Datenausgänge analog sind.
- | auf ca. 45 % der Datenströme Einfluss genommen werden kann und eine Automatisierung sinnvoll erscheint.
- | ca. 41 % aller aufgenommenen Datenströme via Papier verlaufen (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Arten der Datenübertragung

Datenübertragung	Anzahl	Anteil
E-Mail	36	12 %
Internet	24	8 %
Schnittstelle (Isobus, etc.)	12	4 %
Mobilnetz	25	8 %
Papier	124	41 %
USB	24	8 %
verbal	59	19 %
Gesamt	304	100,0 %

4 Einsatz digitaler Technologien

Digitale Anwendungen, wie der Agrarantrag in DianaWeb oder die Wettervorhersage auf dem Smartphone, sind schon seit geraumer Zeit in der Praxis. Eine Umfrage von GABRIEL et al. (2021) unter Landwirten in Deutschland (Schwerpunkt Süddeutschland) zeigte, dass von den Teilnehmern

- | ca. 50 % Vorhersagemodelle,

- und etwa ein Drittel Kommunikations- und Handelsplattformen, automatische Lenksysteme, GPS-gesteuerte Teilbreitenschaltung sowie Software im Pflanzenbau und der Tierhaltung einsetzen.

Weniger zum Einsatz kommen dagegen

- Sensoren zur Verhaltensüberwachung von Tieren (20 %),
- georeferenzierte Bodenproben (14 %),
- Ertragskartierung (13%),
- teilflächenspezifische Anwendungen (11 %),
- und Drohnen (9 %).

Hemmnisse und fördernde Aspekte beim Einsatz digitaler Technologien sind in **Abbildung 1** aufgeführt.

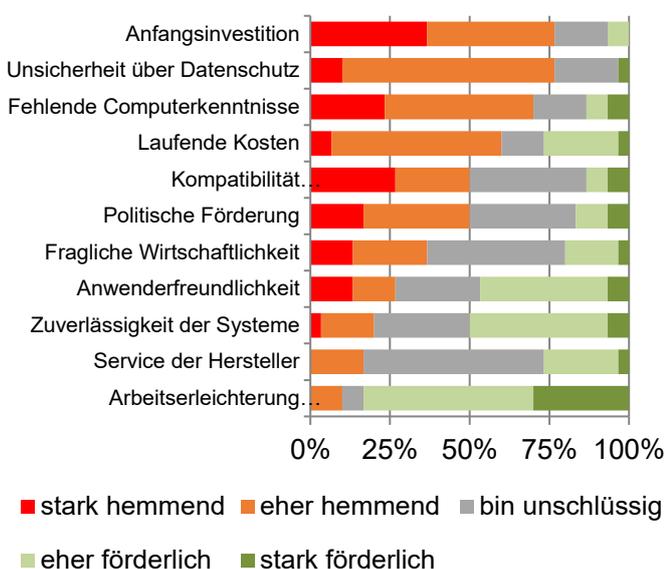


Abbildung 1: Hemmende und fördernde Aspekte auf den Einsatz digitaler Technologien aus Sicht der Landwirte (n= 30 sächsische Unternehmen)

5 Cloud-Computing in der Landwirtschaft

Cloud-Computing ist im persönlichen Alltag Normalität. In der Landwirtschaft senden fast alle modernen Landmaschinen und Melkanlagen Daten an die Server der Technikhersteller.

- Softwarelösungen auf dem Hofrechner sind ggf. sehr sicher gegen Datendiebstahl. Bei zunehmender Vernetzung der Landwirtschaft und mobilem Arbeiten, spielen diese Lösungen absehbar nur noch eine untergeordnete Rolle. Fast alle Computer sind schon mit dem Internet verbunden und nutzen Dienste zur Fernwartung.
- Mit dem Blick auf andere Branchen, muss davon ausgegangen werden, dass in den kommenden Jahren ein kompletter Umstieg auf Cloudtechnologie erfolgen wird.

6 Unterstützung durch das LfULG

Das Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) beschäftigt sich in vielen Bereichen mit der Digitalisierung der Landwirtschaft. Es wird aktiv daran gearbeitet Lösungen zu testen und zu demonstrieren.

- Das Projekt „betriebliches Datenmanagement und FMIS“ erarbeitet und testet Praxislösungen in den Bereichen Maschinenmanagement, Warenmanagement und digitales Agrarbüro. Die Datenweiterleitung in digitaler Form ist ein wichtiger Teil des Projekts. Die Bereitstellung von Kennzahlen für Unternehmensleiter in einem FMIS ist ein weiterer Forschungsbereich. Wichtige Informationen, Anleitungen und Veranstaltungshinweise finden Sie hier:

<https://www.landwirtschaft.sachsen.de/betriebliches-datenmanagement-und-fmis-49620.html>

- Im Lehr- und Versuchsgut Köllitsch und auf Partnerbetrieben untersucht und bewertet das LfULG Anwendungen der digitalen Landwirtschaft. Dazu zählen unter anderem Bodensensoren, Satellitenkarten, Feldroboter und eine Vielzahl von Digitalisierungsanwendungen in der Tierhaltung, insbesondere im digitalen Kälberdorf. Weitere Informationen zu den Aktivitäten des LfULG zur Digitalisierung in der Landwirtschaft finden Sie unter:

<https://www.landwirtschaft.sachsen.de/digitalisierung-landwirtschaft-44656.html>

7 Quellen

GABRIEL, A.; GANDORFER, M. et al. (2021): Nutzung und Hemmnisse digitaler Technologien in der Landwirtschaft, In Berichte über Landwirtschaft, Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft 99 (1), Hrsg. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, ISSN 2196-5099.

HEGENER, H. G.; NEISES, B. (2016): Smart Farming - Gegenwart und Zukunft der Landwirtschaft, Herausgeber Ebner Stolz Management Consultants GmbH, Forecast Studie 09 2016, Köln.

HENNINGSEN, J.; HERLITZIUS, T. et al. (2021): Machbarkeitsstudie für „Betriebliches Datenmanagement und Farm-Management-Informationssystem (FMIS)“ in sächsischen Landwirtschaftsbetrieben, Herausgeber LfULG, Dresden.

SØRENSEN, C. G.; FOUNTAS, S. et al. (2010): Conceptual model of a future farm management information system. In Computers and Electronics in Agriculture 72 (1), pp. 37–47. DOI: 10.1016/j.compag.2010.02.003