

Betriebliches Datenmanagement & Farm Management Information System (FMIS)

Informationen zum Umgang mit Digitalen Technologien

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 ist zum Beispiel die Übernahme von Daten der Wiegezellen von Fahrzeugwaagen über Softwareanwendungen in eine digitale Ackerschlagkartei Aufgabe des Datenmanagements, im Idealfall passiert das automatisiert.

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.

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.
- █ eingeschränkte oder 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

Einsatz digitaler Technologien

Verschiedene Umfragen belegen, dass Digitale Anwendungen, wie der Agrarantrag in DianaWeb oder die Wettervorhersage auf dem Smartphone, schon seit geraumer Zeit Bestandteil der Praxis sind. Eine Umfrage von GABRIEL et al. (2021) unter Landwirten in Deutschland (Schwerpunkt Süddeutschland) zeigte aber auch, dass die Akzeptanz digitaler Technologien in landwirtschaftlichen Betrieben in einigen Bereichen noch hinter den Erwartungen zurückbleibt. Dafür häufig aufgeführte Gründe/Hemmnisse in Prozent sind:

- █ 80 % Anfangsinvestitionen
- █ 65 % Kompatibilität unterschiedlicher Systeme
- █ 63 % Fragliche Wirtschaftlichkeit
- █ 59 % Unsicherheit über Datenschutz u. Datensouveränität
- █ 57 % Laufende Kosten
- █ 49 % Fehlende Computerkenntnisse

Diese Aussagen bestätigen den Trend von Ergebnissen einer durchgeführten Onlineumfrage in Sachsen (2020) – aufgeführt in Abbildung 1.

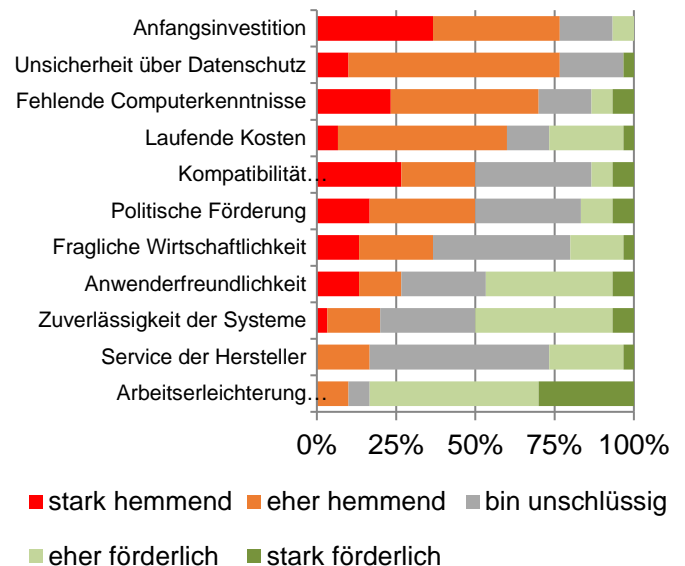


Abbildung 1: Hemmende und fördernde Aspekte auf den Einsatz digitaler Technologien aus Sicht der Landwirte (n= 30 sächsische Unternehmen)

Datenströme in der Landwirtschaft

Die Analyse in drei sächsischen Projektbetrieben (POHL & STAEMMLER 2020) zeigte, dass

- █ ca. 64 % der Datenströme betriebsintern verlaufen. Das sind etwa Arbeitsanweisungen, Datenübertragungen und Dokumentation von Arbeitsgängen und -zeiten.
- █ ca. 40 % der Datenausgänge analog sind.

- auf ca. 45 % der Datenströme Einfluss genommen werden kann und eine Automatisierung sinnvoll erscheint.

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 %

3 Cloud-Computing in der Landwirtschaft

Cloud-Computing ist im persönlichen Alltag Normalität. Nahezu jeder hat Anwendungen auf seinem Smartphone, die Daten mit einer Cloud austauschen. In der Landwirtschaft senden fast alle modernen Landmaschinen und Melkanlagen Daten an die Server der Technikhersteller.

- Als Cloud 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.
- 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.

Folgendes ist für sicheres Arbeiten zu beachten:

- Eine ausreichende Internetanbindung muss zur Verfügung stehen. Die notwendige Datenrate ist von Anwendung zu Anwendung verschieden und sollte bei Unsicherheit getestet werden.
- Prüfung der Sicherheit der betrieblichen Daten beim Softwareanbieter sollte durch Einblick in die Vertragsbedingungen und Gespräche erfolgen. Wichtige Aspekte sind, dass das Rechenzentrum (Server) in Deutschland nach dem C5 Anforderungskatalog des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik betrieben (gehostet) wird. Damit sind unter anderem Verschlüsselungen und Verhinderung

unberechtigten Zugriffs sowie die Betriebssicherheit zertifiziert (BSI 2020).

4 Softwareanwendung in der Landwirtschaft

Der Markt mit landwirtschaftlichen Softwareprodukten ist unübersichtlich. Folgende Aspekte sind vor der Anschaffung neuer Hard- und Softwareanwendungen zu beachten:

- Betrachtung des Systems im Unternehmen. Wo kommt welche Software zum Einsatz, von wem wird diese bedient und welche Funktion soll sie erfüllen? Das heißt, es sollte von den Anwendungsfällen ausgegangen werden. Was soll erreicht werden und welche Software/ System kann das liefern?
- Neue Softwareprodukte sollten in das System passen oder das System muss neu ausgerichtet werden. Einige Softwareanwendungen sind Insellösungen und somit nicht vernetzt. Das führt zu neuen Medienbrüchen. Werden Ausbringungsmengen von Düngemittel in einer Software erfasst, jedoch nicht an die Ackerschlagkartei weitergeleitet, muss dafür unproduktive Arbeitszeit für die analoge Weitergabe aufgewandt werden.
- Datenvernetzung erfordert Schnittstellen und das Internet. Damit können Daten digital in das bereits genutzte System gelangen. Durch die Anbindung von Softwareanwendungen an Datenrouter oder Datenhubs wird die Vernetzung im System übersichtlicher.
- Prozesse mit häufiger Wiederholung, großer Fehleranfälligkeit oder wichtigen Daten sind sinnvoll zu digitalisieren. So kann das Scannen und die rechtskonforme (GoBD), digitale Ablage von Posteingängen im Agrarbüro Zeit und Ressourcen sparen. Dokumente können leicht durchsucht werden und zugänglich gemacht werden.
- Betriebliche Daten sollten auch aus einer Software exportiert werden können. Das sollte in den AGB festgelegt sein. Betriebe sollten sich nicht von spezifischen Softwareanwendungen abhängig machen.
- Es sollte darauf geachtet werden, dass Softwareprodukte vorhandene Standards umfänglich umsetzen. Das ist zum Beispiel Isobus für agronomische Daten der Pflanzenproduktion und Adis/ Aded für die Tierproduktion.
- Software kommt nur richtig zum Einsatz, wenn diese genutzt wird. Zu viele Anwendungen sind zu vermeiden.
- Die Nutzung von Beratungsangeboten u./ oder Aneignung eigener Kompetenz ist wichtig. Gerade bei dem fachfremden Thema ist der Austausch mit Verbänden und Beratern notwendig. Zusammenschlüsse mehrerer Unternehmen können zu einer besseren Position gegenüber großen Softwareunternehmen führen.

- Kostenlose Angebote, ob im privaten oder beruflichen Umfeld, generieren durch andere Geschäftsmodelle Umsatz. Diese können zum Vorteil oder Nachteil für den Anwender sein oder werden.

5 Datensouveränität

Datensicherheit und Datenschutz sind wichtige Themen im Umgang mit digitalen Technologien. Transparenz spielt dabei eine Rolle. Nach HENNINGSEN et al. (2021) sind folgende Informationen dabei wissenswert.

- Unternehmen mit Sitz in der EU sind an die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) der EU gebunden. Diese regelt den Schutz personenbezogener Daten und gelten nicht automatisch für betriebliche Datenbestände.
- Es gibt kein generalisiertes Eigentumsrecht an Daten.
- Wem Daten gehören und wozu Daten verwendet werden dürfen, muss in den AGB der Anbieter von Softwareprodukten, Maschinen und Anlagen geregelt sein.
- Unternehmen der vor- und nachgelagerten Bereiche der Landwirtschaft verfügen über Rechtsabteilungen. Damit sind sie den Unternehmen der Primärproduktion voraus.
- Die Vertragspartner sollten aufzeigen, wie eine Lösung mit Daten umgeht und wie die Anforderungen der Datensouveränität berücksichtigt werden.
- Der Anschluss an Interessenverbände, die landwirtschaftliche Unternehmen in Fragen der Datensouveränität unabhängig beraten und unterstützen ist empfehlenswert.
- Datensouveränität sollte nicht als Einbahnstraße gesehen werden. Die Nutzung von Daten zur Verbesserung von Leistungen hat auch Potential für landwirtschaftliche Betriebe.
- Gute Lösungen sollten Datennutzung nur mit Zustimmung, Transparenz bei der Datennutzung und die Möglichkeit der Datenmitnahme ermöglichen.

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. Des Weiteren wird an der Bereitstellung von Kennzahlen

für Unternehmensleiter in einem FMIS gearbeitet. 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

BSI (2020): Cloud Computing Compliance Criteria Catalogue – C5:2020, Kriterienkatalog Cloud Computing; Hrsg. Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, Bonn.

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-Information-System (FMIS)“ in sächsischen Landwirtschaftsbetrieben, Herausgeber LfULG, Dresden.

POHL, T.; STAEMMLER, N. (2020): Erfassung und Analyse der IST Situation im Bereich Datenmanagement; Projekt betriebliches Datenmanagement & FMIS, <https://www.landwirtschaft.sachsen.de/betriebliches-datenmanagement-und-fmis-49620.html>, 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.

Bearbeitung:

LfULG, Abteilung 7, Referat 71; Tobias Pohl & Nikolaus Staemmler, Telefon: 0351/2612-2211 & -2217,

E-Mail: Tobias.Pohl@smekul.sachsen.de & Nikolaus.Staemmler@smekul.sachsen.de

Stand 01/2022