

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz

**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz

**Band:** 66 (2004)

**Heft:** 9

**Artikel:** Datengut statt Datenflut

**Autor:** Zweifel, Ueli

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1080678>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 04.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## IT in der Landwirtschaft

# Datengut statt Datenflut

Der Schweizerischen Agronomenverband SVIAL organisierte an der Eidg. Forschungsanstalt Tänikon eine Fachtagung zum Thema «Informationstechnologie (IT) in der Landwirtschaft». Unter der Leitung des Bereichsleiters Landtechnik an der FAT, Robert Kaufmann, diskutieren in- und ausländische Fachleute. Robert Kaufmann präsidiert die Fachkommission Landtechnik des SVIAL.

Text und Bilder: Ueli Zweifel

**V**on zwei Hauptaufgaben der Informationstechnologie, die der FAT-Direktor Dr. Walter Meier an der FAT-Tagung einleitend umrissen hat, richtet sich die erste eher an die landwirtschaftliche Forschung, die zweite an die Softwareanbieter: Bei der Ersteren geht es darum aufzuzeigen, wie aus dem erfassten Datenmaterial konkrete Massnahmen abgeleitet werden können. Bei der zweiten strebt man danach, Lösungen aufzuzeigen, damit viele so genannte «EDV-Insellösungen» (zum Beispiel Schlagkartei oder Kuhplaner) sowohl innerbetrieblich als auch betriebsübergreifend in Informationssysteme zusammengefasst werden können.

Der deutsche Agrarinformatiker Reiner Doluschitz sprach von den «Managementaufgaben der Informationstechnologie». Klassische Beispiele seien die vielfältigsten Controlling-Massnahmen, damit Abweichungen zwischen Soll- und Ist-Werten ermittelt und laufend

korrigiert werden können. Strenge Umweltstandards, umfangreiche Nachweispflichten, Qualitätssicherung sowie Massnahmen zur Krisenprophylaxe würden den Controlling- und damit den Daten- und Informationsbedarf im landwirtschaftlichen Unternehmen erhöhen. Ein grosses Interesse an detaillierten Informationen hätten die staatlichen Behörden auf Länder- und auf EU-Ebene. Dabei gehe es – wen wunderts – namentlich auch um die Einhaltung verbindlicher Vorschriften, wenn dafür Direktzahlungen geleistet werden.

Hinzu kommen «gesetzlich geregelte optionale Forderungen». Dazu zählt Doluschitz z. B. die Normen zur Sicherung der Qualitätsstandards. Weitere Verordnungstexte bedingen die Messbarkeit von positiven bzw. negativen Umwelteinflüssen. Die Öffentlichkeit ihrerseits hat, vertreten durch die Nahrungsmittelkontrolle, ein vitales Interesse an der lückenlosen Rückverfolgbarkeit in der Nahrungsmittel-Produktionskette vom Stall oder Acker bis auf die Verkaufstheke.

Ein bekanntes Beispiel für die zielorientierte Datenaufbereitung und -auswertung ist die «Präzisions-Landwirtschaft» bzw. die «Precision Agriculture» mit den beiden Hauptsektoren

- des Precision farmings, unter dem man zusammenfasst, was landläufig zum Ackerbau gehört, und
- des Livestock farmings, also dem Management in der Nutztierhaltung.

### Precision farming

Die Datenverfügbarkeit sei nahezu unbegrenzt, grosse Defizite würden aber im Bereich der Auswertung und der zielorientierten Datenauswertung, d. h. also bei der Software bestehen, sagte Reiner Doluschitz. Er dämpfte damit zu hohe Erwartungen an das Precision farming. Der Kapitalbedarf sei vergleichsweise gross, während die konkreten Kosteneinsparungen als gering eingestuft würden. Die kostenintensive Mechanisierung bedinge



Tagungsteilnehmer lassen sich die Bordelektronik zeigen und testen die stufenlose Getriebetechnologie.

zudem tendenziell die Vergrösserung der Produktionsflächen, was mit einer Verarmung hinsichtlich abwechslungsreicher Kulturlandschaft einhergehen könnte.

Wenn eine teilstoffspezifische Bewirtschaftung in Ermangelung von genügend grossen Flächen sich nicht aufdrängt, so kann die Perspektive des Precision farmings immerhin im Rahmen der überbetrieblichen Betriebskonzepte in Lohnunternehmen und Maschinenringen eine nicht zu unterschätzende Bedeutung haben und Marktvoorteile verschaffen. Oder aber es werden, vom Know-how des Precision farmings profitierend, viele kleine Parzellen im Sinne einer virtuellen Landumteilung zu grösseren Bewirtschaftungseinheiten zusammengefasst. Bruno Durgai, Dozent an der Schweizerischen Hochschule für Landwirtschaft in Zollikofen, illustrierte dies anhand



Die automatische Prozessdatenerfassung in Verbindung mit einem leistungsfähigen Datenverarbeitungssystem eröffnet neue Wege für das Informationsmanagement. Damit wird die Grundlage für eine lückenlose und sichere Dokumentation in der Pflanzenproduktion geschaffen. Auf dem Traktor ist der Empfänger für die GPS-Signale aufgebaut.

eines Einblicks in eine Diplomarbeit. Darin wurden Einsparpotenziale berechnet und Vergleiche gemacht, die aus der Zusammenfassung von Kleinstparzellen in Schläge von drei bis fünf Hektaren resultieren. Eine umfassende Betriebswirtschaftsreorganisation blieb aber trotz grossem Einsparpotenzial Theorie, nicht aber nachbarschaftliche Zusammenlegungen von Bewirtschaftungsflächen, was sich aber auch ohne Bordcomputer und PC realisieren lässt.

## Bord-Elektronik

Stefan Böttlinger, Informatiker bei der Agrocom GmbH in Bielefeld (D), ging in seinem Referat davon aus, dass die Leistungsfähigkeit der Maschinen in der Landwirtschaft nach wie vor wächst. Die Leistungsfähigkeit könne aber nur ausgenutzt

werden, wenn die Bedienung vereinfacht werde und gewisse Regelungsprozesse auf der Maschine selbsttätig ablaufen. Interne CAN-Bus-Systeme unterstützen diese Regelungsprozesse, und die Verwendung der Isobus-Technologie, d.h. eine universelle, allgemeinverbindlichen Software und Schnittstelle zwischen Traktor und Anbaugerät, nimmt deshalb an Bedeutung enorm zu. Aus dem Daten- und Informationsfluss zwischen dem Terminal auf dem Traktor und jedem Isobus-kompatiblen Gerät kann man nicht nur die Arbeitsleidigung beschleunigen und optimieren, sondern es lassen sich alle Daten schnell und fehlerfrei vom Bordcomputer auf den PC übertragen. Im Weiteren seien alle Voraussetzungen für die rasche On-Board-Diagnose im Falle einer Panne gegeben.

Bekannt ist die Ertragserfassung, kombiniert mit der DGPS-

Satellitenortung, für die teilflächen-spezifische Düngung der Folgekul-tur. Dies hört sich einfach an, bleibt aber rechnerisch und agronomisch eine komplexe Aufgabe. Sozusagen ein Nebenprodukt der Ertragserfas-sung sei die Dokumentierung der Stillstandzeiten während des Mäh-druschens. Immer wieder hätten sich Mähdrescherfahrer und Lohnunter-nehmer über das Ausmass der Still-standzeiten erstaunt gezeigt.

## Livestock farming

In der Innenwirtschaft ist die Ent-wicklung weniger stürmisch ver-laufen als im Ackerbau, weil viele Konstrukteure z.B. von Melktechnik und Fütterungsautomaten relativ früh spezielle Abteilungen ange-gliedert haben, um Arbeitsabläufe im begrenzten Rahmen eines Stall-neubaus zu automatisieren und zu rationalisieren. Da die Nutztierhal-tung, insbesondere auch unter schweizerischen Bedingungen, die grössten Umsätze generiert, kann trotz sinkender Verkaufserlöse für die Produkte hier mit einem guten Verhältnis zwischen Investitions-volumen und Einsparungspotenzial gerechnet werden. Michael Klindt-worth von der landwirtschaftlichen Fachhochschule in Osnabrück rech-net deshalb damit, dass hier im Zusammenhang mit Rationalisie-rungsmassnahmen und Betriebs-vergrösserungen der Bedarf an IT ungebrochen gross sein, bezie-hungsweise noch kräftig zuneh-men werde.

Im Vordergrund steht die elek-tronische Tiererkennung auf be-trieblicher und überbetrieblicher Ebene sowie je länger je mehr ent-lang der ganzen Nahrungsmittel-kette. Gesucht seien robuste und

tiergerechte Kennzeichnungsmittel, die einfach und fälschungssicher in allen Altersstufen eingesetzt wer-den können. Diese Kennzeichen müssen international standardi-siert sein und möglichst verlustfrei im Tier verbleiben.

Die Informationstechnologie ha-be dann dafür zu sorgen, dass die gewünschten Messdaten (über Sensoren) wie z.B. die Milchleis-tung oder etwa die Körpertemperatur eindeutig zugeordnet werden können, sei dies durch manuelle Übertragung auf eine Liste oder durch eine teil- bzw. vollauto-matische Registrierung im PC mit Hilfe der dazu notwendigen Hard- und Software. Über die Erfassung der Milchleistung lässt sich zum Bei-spiel die Kraftfutterdosierung opti-mieren.

## Transponder

Die elektronische Tiererkennung wird im Allgemeinen durch so genannte «Transponder» realisiert. Vorzugweise kommen dabei pas-sive Transponder zum Einsatz, die im Gegensatz zu aktiven über keine eigene Energieversorgung mittels Batterie verfügen. Sie werden also erst in der Nähe einer Erkennungseinheit (induktiv) aktiviert und sen-den dann verschlüsselte Signale. Die Erkennungseinheit entschlüs-selt diese und leitet sie an den Pro-cessor weiter. Die Tiererkennung kann mit Sensoren kombiniert sein. D.h. in einem Injektor oder einem Bolus ist beispielsweise auch ein Sensor integriert, um die Körpertemperatur zu erfassen. Bei äusser-lichen Transpondern an Hals oder Fussbändern kann mittels Sensorik beispielsweise das Aktivitätsverhal-ten der Tiere beobachtet werden.

## Insellösungen oder Server-Struktur

Michael Kindsworth stellte im Weitern Überlegungen an zu den Vorteilen und Nachteilen von dezentralen Managementsystemen auf einem Hof-PC (Insellösung), evtl. in Kombination mit einem Pocket-PC einerseits und der Benutzung von zentralen Datenbanken (Server) und zentral geführter Managementsoftware andererseits.

Dezentral bzw. lokal gespeicherte Daten seien unmittelbar und unter anderem vor unberechtigtem Zugriff geschützt. Der Export von Daten in eine zentrale Datenbank via Internet ist dennoch möglich. Nachteilig kann sein, dass die regelmässige Datensicherung nicht gewährleistet ist und die Software veraltet, wenn der Anwender nicht kontinuierlich für die up-dates sorgt. Der technische Fortschritt kann verschlafen werden, wenn man mit der Erneuerung der Hardware zu lange zuwartet.

Diese Nachteile seien mit der zentralen Datenverwaltung und Informationsaufbereitung nicht gegeben. Zudem könnten je nach Bedarf unterschiedliche Datenquellen über die Internetverbindung dem beteiligten Tierarzt, den Zuch-



*Elektronikanwendung «Mechanische Blackenbekämpfung»: Der Prozessor unterscheidet vergleichend mit dem Bild der Digi-Cam Blacken vom übrigen Pflanzenbestand und lenkt das Ausstechgerät auf einer Schiene an die richtige Position.*

unternehmen oder den Behörden nutzbringend zur Verfügung gestellt werden. Von einer zentralen Datenerfassung kann der einzelne kleine und mittelgrosse Betrieb unter Umständen auch durch die Beteiligung und Mitwirkung in einem Beratungsring profitieren.

Zukünftige Entwicklungen bei Hard- und Software gehen dahin, nicht nur den Status quo möglichst exakt zu erfassen, sondern lernfähige Systeme zur Verfügung zu stellen (Stichwort: Fuzzy-Logik-Systeme). Es bleibe abzuwarten, ob sich solche Verfahren zukünftig etablieren könnten, meinte der Autor abschliessend.

Erst in der allerjüngsten Zeit, gemessen am Zeitraum des Homo faber, hat die Datenspeicherung auf der Harddisk statt im menschlichen Gehirn mächtig Einzug gehalten, viel sicherer und unbestechlicher. Handlungsweisen mussten

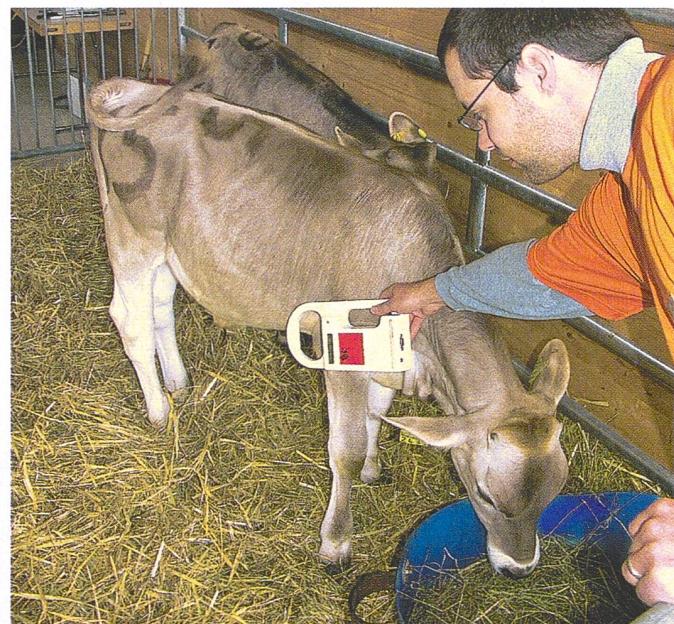
und müssen allerdings entwickelt werden. Nur dann wird die Datenflut zum wertvollen Datengut, aus dem die richtigen Schlüsse und Konsequenzen gezogen werden können. ■



*Elektronikanwendung «Rasche Gewichtsmessung»: Aus dem Befahren der Waage mit dem Anhängerzug wird vor und nach dem Entladen aus den Achslasten das Gewicht des Ladegutes ermittelt.*

## Nachsatz

Seit Menschengedenken oder seit die Menschen denken, kombinieren sie Informationen und wandeln sie – nicht immer – in angemessene Handlungsweisen um. Zudem lernen wir von Kindesbeinen an, Informationen, die nicht durch Kombinieren im Gehirn gespeichert sind, uns trotzdem nutzbar zu machen.



*Tiererkennung mittels Injektat oder Bolus.*



**Exklusiv nur bei STIHL: MS 260 KSS**  
**Die erste Profi-Säge mit Kettenspannen**  
**ohne Werkzeug**

Kettenschlüsselspannung (Kettenwechsel ohne Werkzeug), werkzeuglose Tankverschlüsse, ElastoStart, Dekompressionsventil, kräfteschonendes Anti-Vibrationssystem, Schadstoffreduzierung durch den STIHL-Kompensator = Abhängig von der Luftmenge wird dem Vergaser die notwendige Kraftstoffmenge zugeteilt, d.h. Gemisch Kraftstoff/Luft bleibt konstant!

**Katalogpreis Fr. 1295.– (inkl. Mwst.)**

40 cm Schiene, Hubraum: 48,7 cm<sup>3</sup>, Leistung: 2,6 kW/3,5 PS,  
 Gewicht der Motoreneinheit: 4,8 kg.

**STIHL VERTRIEBS AG**  
**8617 Mönchaltorf**  
 Tel. 01 949 30 30  
 Fax 01 949 30 20  
 info@stihl.ch, www.stihl.ch

**STIHL®**  
 Nr.1 weltweit

Verkauf nur über den Fachhandel

**WM**

**Immer wieder eine Wagenlänge voraus**

Vertretung Ostschweiz: E. Schär Marthalen  
 Tel: 052 301 51 42 / 079 631 64 45

**Walter Marolf AG** 2577 Finsterhennen  
 Tel 032 396 17 44 Fax 032 396 27 12  
 Email: marolf@swissonline.ch  
 www.marolf.ch

Bitte senden Sie mir Unterlagen  
 Pneuwagen und Kipper  Viehanhänger  
 Muldenkipper  PW-Anhänger

Name: .....  
 Vorname: .....  
 Strasse: .....  
 PLZ: ..... Ort: .....

# Auserwählte Schmuckstücke für Ihre Motoren – von Duramont.

Qualität, ein hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis und ausgesprochene Flexibilität. Das sind die Markenzeichen von DURAMONT, Ihrem Partner für Motorenersatzteile! Dank der europäischen Gruppenfreistellungsverordnung GVO können Sie ab sofort Ihren Ersatzteil-Lieferanten frei wählen.

**Und mit DURAMONT sparen Sie bei den Kosten und nicht bei der Qualität. Wir liefern Ihnen Original-Ersatzteile von renommierten OE-Lieferanten!**

Für Garagen, Transport, Bau, Industrie und Landwirtschaft, für PW, Nutzfahrzeuge, Busse, Landwirtschafts- & Baumaschinen gibt es jetzt einen dynamischen Partner mit echten Schmuckstücken für Ihre Motoren – Probieren Sie es doch einfach aus!

Jetzt aktuelle Angebote im Internet:  
[www.duramont.ch](http://www.duramont.ch)



**DURAMONT**

DURAMONT AG Binzstrasse 3 8953 Dietikon Telefon 01 404 37 37 [www.duramont.ch](http://www.duramont.ch)