

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 52 (1990)
Heft: 1

Rubrik: Messerückblick

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: 05.02.2026

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

Elektronik an der letzten Agritechnica

Werner Bühler, SVLT

Unerwartete Einstimmung

Es war Zufall, dass wir den Kontakt zur Landtechnik bereits auf der Hinfahrt zur *Agritechnica* durch die Begegnung mit einem bekannten Industrie-Designer gefunden haben. Louis L. Lepois, der in Baden-Baden ein Design-Studio betreibt und dessen Bekanntschaft wir im Zug nach Frankfurt machten, verriet uns, dass er für das Aussehen einer beachtlichen Zahl von Traktoren verantwortlich sei. Der Maschineningenieur und dipl. Architekt, für die Formgebung und das Erscheinungsbild verschiedener Industriegüter verantwortlich, vertrat unverblümt die Ansicht, dass der Landwirtschaftstraktor ein «technisches Unding» sei. Er sei aus der Autophilosophie entstanden und auf dieser Linie weiterentwickelt worden. In der langen Entwicklungszeit des Traktors war den verschiedenen Versuchen, das traditionelle Konzept zu durchbrechen, kein durchschlagender Erfolg beschieden. Lepois vertritt als Ingenieur und für das Erscheinungsbild vieler Traktoren Verantwortlicher die Ansicht, eine grundlegende Neukonstruktion käme dem Trak-Prinzip sehr nahe. Vier gleich grosse Antriebsräder, mindestens zwei gleichwertige Anbauräume, Kupplungshilfen für die Anbaumaschinen und eine Komfortkabine würden die veraltete Technik ablösen.



Die EDV-Unterstützung kann im grösseren Landwirtschaftsbetrieb wirtschaftlich sein. Positiver Nebeneffekt für eine erfolgreiche Betriebsführung: Die Aufbereitung der Betriebsdaten in softwaregerechte Informationspakete bedingt die Überprüfung der Betriebsabläufe, womit möglicherweise Schwachstellen aufgedeckt werden.

Vorbehalte

Solcherart motiviert, die Neuentwicklungen der Landtechnik auf der *Agritechnica* aufzuspüren, haben wir den Rundgang begonnen. Der erste Eindruck, den man in der Maschinenhalle 8 gewann, bestätigte die Feststellung Lepois', dass bis zu einer grundsätzlichen Reform im Traktorbau noch ein weiter Weg zurückzulegen sei. In diesem Zusammenhang muss man sich insbesondere in Hinblick auf die Entwicklung der Landwirtschaft jedoch fragen, ob eine technische Revolution dieser Art überhaupt wünschbar sei und wo die stetige

technische Entwicklung auf dem Landmaschinen Sektor noch hinführen mag. Sicher ist, dass schon lange nicht mehr die unmittelbaren Bedürfnisse der Anwender die Entwicklungsrichtung bestimmen, sondern die Innovation der Industrie die Produktion und den Handel in jene Richtung lenkt, die neue Verkaufserfolge und damit eine Wiederbelebung des Landmaschinenhandels verspricht. Hier gilt es seitens der Landwirtschaft besonders kritisch zu sein und nicht jeden technischen Trend mitvollziehen zu wollen. Die zunehmend angespannte Finanzlage der Landwirtschaft in

ganz Europa erlaubt je länger desto weniger ein kostspieliges Experimentieren mit technischen Neuerungen, deren Wirtschaftlichkeit in Frage gestellt werden muss.

Der Landwirt – ein umworbener Kunde

Die Halle 6 war neben der Sonderschau DLG-geprüfter Maschinen ausschliesslich der Elektronik für die Landwirtschaft gewidmet. Banken, Landesbauernverbände, Softwarehäuser und Computerfirmen warben um die Gunst der neu entdeckten und dem Handel interessant erscheinenden Fachgruppe Landwirtschaft. Auf eine Beschreibung der präsentierten Hardware können wir verzichten, weil die angebotenen Programme, die uns vor allem interessierten, auf allen IBM kompatiblen Computern laufen und somit nicht mehr markengebunden sind. Immerhin sei erwähnt, dass in der Regel für den gewerblichen Einsatz – und dazu zählt die Landwirtschaft – nur noch PC-ATs mit 80286 Prozessoren, die mind. 10 MHz getaktet sind, empfohlen werden. Insbesondere bei umfangreichen Programmen, die ihre Daten aus verschiedenen Modulen beziehen, ist ein schneller Rechner schon fast Grundbedingung. Die Preise der Computer und Peripheriegeräte wie Monitoren und Drucker scheinen sich auf einem recht niedrigen Stand eingependelt und beruhigt zu haben. Die relativ günstigen Preise für die angebotenen Grundkonfigurationen führen nun dazu, dass die steigenden Anforderungen an die Ausrüstung wie Farbmonitor, 24-Nadel- oder Laserdrucker eher befriedigt werden können.

Programme für die Landwirtschaft

In Anbetracht des zunehmenden Leistungsumfangs der einzelnen Programme und der noch effizienteren Programmpakete wird es immer schwieriger, die angebotenen Programme in Gruppen einzuteilen. Ackerkarteien, Düngerpläne, Stallkarteien für Milchvieh und Mast und nicht zuletzt Buchhaltungsprogramme greifen ineinander und liefern so betriebsumfassende Informationen. Im Hinblick auf die zunehmende Bedeutung der überbetrieblichen Zusammenarbeit, sei es über Lohnunternehmen oder Maschinenringe, fanden auf der *Agritechnica* die Lohnunternehmerprogramme entsprechende Beachtung. Auf diesem Gebiet zeichnen sich Zukunftsperspektiven ab, die man heute noch kaum für möglich hält.

Bei den Lohnunternehmerprogrammen stellen wir fest, dass diese nach zwei verschiedenen Philosophien aufgebaut sind. Mehrere Anbieter lösen die komplexen Ansprüche, die an ein Lohnunternehmerprogramm gestellt werden, indem sie es aus verschiedenen Programmodulen zusammenstellen. Sie weisen den Vorteil auf, dass sie später problemloser erweitert oder an neue Ansprüche angepasst werden können. Der andere Weg führt zu einem massgeschneiderten Lohnunternehmerprogramm, das in der Bedienung einfacher, schneller und anwenderfreundlicher ist. Mit Genugtuung kann man feststellen, dass seitens der Programmierer neben der Funktionalität die Bedienerfreundlichkeit eines Programmes in den Vordergrund rückt. Moderne Bildschirmgestaltung, Fenstertechnik und übersichtliche Auswahlmenüs erleichtern

die Arbeit wesentlich. Eine optimale Bedienerführung, indem zum Beispiel während einer Erfassung Stammdaten angelegt werden können, ohne dass die Erfassung verlassen werden muss, sollte heute Standard sein. Daneben gehört auch eine gewisse Anpassungsfähigkeit des Programmes an die betrieblichen Bedürfnisse zu den Grundvoraussetzungen. Hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit und unbedingte Datensicherheit zeichnen die modernen Programme aus. Nun genügt ein kurzer Ausstellungsbesuch keinesfalls, um sich über die Qualität eines Computerprogrammes ein Bild zu machen. Wir beschränken uns deshalb in der Folge darauf, einige Entwicklungstendenzen aufzuzeigen.

Noch steckt die elektronische Datenverarbeitung in der Landwirtschaft in der Anfangsphase. Einsatzschwerpunkt bildet auf den meisten Betrieben die Verbesserung der Betriebsadministration. Durch die jederzeit greifbaren Betriebsdaten kann die Betriebsführung optimiert werden. Neue Schwerpunkte für die EDV zeichnen sich in Zusammenhang mit dem Umweltschutz ab. Die Überwachung resp. die individuelle Zuteilung der Spritzmittel- oder Düngermengen sind Aufgaben, denen der Computer bestens gewachsen ist. Verschiedene Firmen zeigten die Kombination von PC und Bordcomputer. Voraussetzung für die individuelle Ausbringmenge ist eine nach Bodenqualität kartierte Parzelle, die in Fahrgassen eingeteilt ist. Nebst der Bodenqualität können auch andere Kriterien wie Unkrautbefall und Hangneigung erfasst und bei Bedarf berücksichtigt werden. Die Kartierung und die Bonitätswerte werden im

Computer gespeichert und im Bedarfsfalle auf einen externen Speicher geschrieben. Der mit den nötigen Informationen beschriebene Chip wird in den Bordcomputer gesteckt. Er übermittelt während der Arbeit die nötigen Befehle an die Spritze oder den Düngerstreuer und dosiert die Ausbringmenge entsprechend der vorgegebenen Werte. Die Sache funktioniert natürlich nur, wenn mit der richtigen Fahrgasse begonnen und die programmierte Reihenfolge eingehalten wird.

Eine Verbesserung dieses Systems ist bereits für 1992 angesagt. Zu diesem Zeitpunkt soll es dem Bordcomputer möglich sein, über Satellitenpeilung die befahrene Fahrgasse zu identifizieren, um damit den Fahrer vom Einhalten der programmierten Reihenfolge zu entbinden. Diese punktgenauen Ausbringsysteme (Berechnung der Dosierung nach ortsbezogenen Bodendaten) gewinnen in Zusammenhang mit dem Umweltschutz zunehmend an Bedeutung.

Nach Abschluss der Arbeit können die während der Arbeitserledigung aufgenommenen Daten wie Flächenangaben, Zeitaufwand, Wirkstoffverbrauch usw. über den Speicherchip in den PC übertragen werden. Dem Lohnunternehmer ermöglicht dieses System die unmittelbare oder spätere Rechnungstellung, ohne das Verarbeiten von Rapporten, und die direkte Übertragung der Buchungsdaten auf die am PC angeschlossene Buchhaltung.

Normung der Schnittstellen

Damit der PC mit dem **Bordcomputer** kommunizieren kann, braucht es sowohl hardware- wie programmseitig die sogenannten Schnittstellen. Sollen in Zu-

kunft auch PC und Bordcomputer verschiedener Marken ihre Daten untereinander austauschen können, ist eine baldige Normierung dieser Schnittstellen unerlässlich. Da es bisher in diesem Bereich noch keine Normen gibt, baut jeder Hersteller von Bordcomputern nach seinen eigenen Ideen und die Softwarehersteller entwickeln die passenden Programme dazu. Der Programmaustausch ist deshalb oft nur mit kostspieligen Anpassungen möglich. Bemühungen um eine Normung auf diesem Gebiet sind angelaufen. Sie umfassen die Signalstecker und Steckerbuchsen, die «Pin-Belegung», die interne Adressierung der einzelnen Geräte und die Codierung der zu übertragenden Daten. Im weiteren sollen die Terminals eine identische Bedieneroberfläche erhalten und nicht zuletzt muss die Art der Datenübertragung vom oder zum PC definiert werden. Da die beschriebenen Anforderungen sehr hoch sind, ist eine schnelle Realisierung der nötigen Normen eher unwahrscheinlich.

Ähnliche Probleme bestehen auch im Bereich der **Fütterungscomputer**. Hier muss die Verbindung zwischen Herdenmanagement- und Fütterungsprogramm sowie zwischen Betriebs-PC und dem Prozessrechner der Fütterungsautomatik wie zwischen dem PC und der Milchmengen-erfassung gewährleistet sein. Mit Hilfe dieser Schnittstelle wird die für die Kühe vom PC berechnete Kraftfuttermenge an den Prozessrechner der Fütterungsanlage weitergegeben. Da der PC die individuelle Kraftfutterzugabe für jede Kuh aufgrund des Tiergewichtes, der Milchleistung und des Laktationsstandes errechnet, ist die Milchmengenmes-

sung unerlässlich. Anstelle des bisher an einer Gurte getragenen Transponders zur Erkennung des Tieres werden Versuche mit implantierten Minisendern gemacht.

Zukunftsaussichten

Einige Perspektiven wurden in den vorliegenden Ausführungen aufgezeigt. Eine Frage, die immer gestellt wird und die insbesondere für die Schweizer Verhältnisse sehr schwer zu beantworten ist, betrifft die Wirtschaftlichkeit des Computereinsatzes. In Deutschland gilt die Faustregel, dass die EDV auf Betrieben mit 50 ha Fläche oder 50 Milchkühen oder 200 Mastplätzen rentabel sei. Dabei sind gewisse positive Nebenwirkungen nicht berücksichtigt, die durchaus zu einem besseren Betriebserfolg führen können, wenn die EDV auf einem Betrieb eingerichtet ist und sie der Betriebsleiter im Griff hat. Die Arbeit mit dem Computer kann nämlich zum Durchdenken der Betriebsabläufe und von wirtschaftlichen Zusammenhängen führen oder die Bereitschaft zur Zusammenarbeit mit Kollegen fördern.

Generell lässt sich sagen, dass mit der technischen Entwicklung die Ansprüche an die Fähigkeiten der Betriebsleiter oder Anwender der EDV in der Landwirtschaft in dem Masse steigen werden, wie die Elektronik zur Rationalisierung oder Arbeitserleichterung beitragen wird.

Red. Die landtechnische Revolution findet, wie im obigen Beitrag zur Agritechnica einleitend bemerkt, weniger bei den Traktoren als bei den Elektronen statt, wo die Landwirtschaft lediglich ein Anwendungsgebiet unter tausenden ist. Dennoch sind an der Agritechnica auch in konventionellen landtechnischen Bereichen zahlreiche Neuentwicklungen zu beobachten gewesen. Sie sollen in der nächsten «Landtechnik» zur Sprache kommen.