34.0 HECKMAIR, J., REINER, L.: Der Personal-Computer in der US - Landwirtschaft

34.1 Einleitung

Der Fortschritt in der Technik hat es möglich gemacht, Mikro-Computer mit einem enormen Preis - Leistungsverhältnis anzubieten. Für relativ wenig Geld kann man nun einen Mikro-Computer kaufen, der Leisungsmerkmale aufweist, wie sie vor kurzem nur große Systeme hatten.

Damit wurde der Computer auch für kleinere Betriebe zu einem interessanten Hilfsmittel. Neben dem Preis waren geringe Baugröße, problemlose Transportfähigkeit und fast völlige Wartungsfreiheit (Wartung macht bei großen Systemen einen beträchtlichen Teil der Gesamtkosten aus) weitere entscheidende Gründe für das steigende Interesse an Mikro-Computern.

Wichtig für den Anwender war noch die Entwicklung von anwenderfreundlichen Programmen. Ein Computer kann noch so leistungsstark sein, die erfolgreiche Benutzung eines Systems hängt jedoch sehr stark von der Qualität der Programme ab. Für die Industrie gibt es inzwischen schon ausgezeichnete Programme -für die Landwirtschaft in den USA gilt ähnliches - in der deutschen Landwirtschaft hingegen ist man erst am Anfang dieser Entwicklung. Gerade in der Einführungsphase sind gute Programme besonders wichtig, da schlechte Programme schnell zur Frustration des Benutzers führen.

34.2 Zahlen und Trends

34.2.1 Stark steigender Mikro-Computereinsatz in den USA - Warum?

Die Voraussetzungen zum Einsatz von Mikro-Computern sind in den USA anders als in der Bundesrepublik Deutschland. Zum Ersten ist die landwirtschaftliche Beratung, wie sie unsere Landwirtschaftämter durchführen, in den USA Aufgabengebiet der Universitäten. Die dafür entsprechende Abteilung der Universitäten nennt sich "AGRICULTURAL EXTENSION SERVICE". Die Universitäten stehen somit vor der Aufgabe, die rege Kommunikation zwischen Zentrale und den Außenstellen oder Beratungsdiensten möglichst effektiv zu organisieren. Hinzu kommt, daß die durchschnittliche Entfernung der amerikanischen Landwirte von ihren Beratungsdiensten wesentlich größer ist als in der dichter besiedelten Bundesrepublik Deutschland.

Ein weiterer Grund sind die Gebühren der Telefongesellschaften, die in den USA privat sind und für die Kommunikation per Computer speziell auf weite Entfernungen sehr günstige Raten anbieten. Auch besteht dort kein Monopol auf die dazu notwendigen Modems, die in einer solchen Vielfalt und hohen technischen Entwicklungsstufe angeboten werden wie es auch bei uns wünschenswert wäre.

Als letzter wichtiger Grund ist die starke Abhängigkeit der amerikanischen Landwirte von den Börsen - und Weltmarktpreisen zu nennen. Dies zwingt zu einer exakten Marktbeobachtung, sowohl für Tier- als auch Pflanzenproduzenten. Diese Voraussetzungen sind geradezu ideal für den Einsatz von Computern, ob als alleinstehender Mikro-Computer oder als Teil eines Informationssystems. Natürlich hat sich die Wirtschaft erst mit der Zeit auf die Ansprüche der Landwirtschaft

eingestellt. In den USA ist die Landwirtschaft jedoch inzwischen zu einem bedeutenden Zweig für die Computerindustrie geworden.

Wenn man in Zeitungen wie dem "Wall Street Journal"[1] lesen kann, daß führende Computerhersteller die Landwirtschaft als nicht unbedeutenden Abnehmer von Mikro-Computern sehen, kann man die Aktivität der amerikanischen Landwirtschaft abschätzen. Ebenfalls aus dem zuvor zitierten Artikel geht hervor, daß etwa die Hälfte der landwirtschaftlichen Beratungsdienste im Mittleren Westen der USA bereits über Mikro-Computer verfügt, manche Staaten haben bereits seit Jahren ein flächendeckendes Netz installiert.

In "Successful Farming"[2], einem sehr weit verbreiteten landwirtschaftlichen Magazin, ähnlich TOP AGRAR, wird über eine Umfrage nach den "Top 10 Farm Trends of 1983" berichtet.

Das Ergebnis war:

1. Bessere Nutzung vorhandener Resourcen
2. Einsatz von MIKRO-COMPUTERN als Unterstützung zur Betriebsführung
3. Leasing von Maschinen und Geräten
4. Einsatz von Mikroelektronik bei Maschinen und Geräten
5. Verminderung von Energieverlusten in Stallungen
6. Buchführung über COMPUTER mit Hilfe eines Beraters
7. Angebot freier COMPUTERDIENSTE durch Landhändler, Benutzung von Computern durch Landwirtschaftsberater (Extension Service) und Verfügbarkeit von Informationssystemen gegen Bezahlung.

In den letzten Jahren ist die Bedeutung der Informationsdienste stark gewachsen. Sie wurden in der Anfangsphase teils mit dem vorrangigen Ziel der Informationsvermittlung zwischen Universität und den Beratungsdiensten ohne DIREKTEN Einschluß der Landwirte begonnen. Inzwischen hat es jedoch eine Verlagerung der Ziele gegeben. Programme und Informationen sollen den Landwirten durch eigene Mikro-Computer oder kommunzierende Bildschirme direkt zur Verfügung gestellt werden. Die Anbieter können entweder Universitäten oder Privatinstitutionen sein, wobei meist Benutzergebühren verlangt werden. Ebenfalls hat die Ausbildungsfunktion der Computer in der Lehre und Praxis stark an Bedeutung gewonnen.

---

[1] The Friendly Farm Computer Newsletter, Winter 1984, P.O. Drawer 248, Aledo, Illinois 61231.

[2] Successful Farming, 1716 Locust Street, Des Moines, Iowa 50336, Ausgabe 11/83,

34.2.2 Statisiken

34.2.2.1 Computerbesitzer in der Landwirtschaft

Umfragezeit		Landwirte mit Mikro-Computer
Okt	80	0.97 %
Juni	82	2.40 %
Dez	82	4.90 %
Nov	83	6.50 %

Abbildung 1: Anteil von amerikanischen Landwirten, die Mikro-Computer besitzen: Umfrage nach Successful Farming aus Friendly Farm Computer Newsletter[3,4].

34.2.2.2 Welchen Mikro-Computer würden potentielle Käufer erwerben

Umfrage Anfang 1984 in den USA

Fabrikat	Antworten von voraussichtlichen Käufern eines Mikro-Computers
IBM	32.5 %
Apple	28.5 %
Radio Shack	6.6 %

Abbildung 2: Welchen Mikro-Computer würden amerikanische Landwirte erwerben[5]

---

[3] Successful Farming, Locust 17th, Des Moines, Iowa 50336 USA

[4] Friendly Farm Computer Newsletter, P.O.Drawer 248, Aledo, Illinois 61231, USA, Ausgabe 12/82 und 4/84

[5] Farm Computer News, by Successful Farming,1716 Locust, Des Moines, Iowa 50336, USA, Ausgabe 4/84

34.2.2.3 Produktionszahlen

Verkaufte Mikro-Computer im Jahr 1981

U S A	B R D
570 000	43 400[6]

Abbildung 3: Gesamtzahl verkaufter Mikro-Computer in den USA und der Bundesrepublik Deutschland 1981

34.2.2.4 Voraussichtlicher Mikro-Computereinsatz in der Landwirtschaft

Antwort	Oktober 1980	Juni 1982
ja, innerhalb eines Jahres	2.0	2.3
ja, in 2-3 Jahren	9.2	11.2
ja, in 3 oder mehr Jahren	18.7	18.4
nein, wahrscheinlich nie	28.6	29.0
ungewiß	40.9	36.3
keine Antwort	0.6	2.8

Abbildung 4: Ob und in welchem Zeitraum kaufen Landwirte einen Mikro-Computer[7]

34.3 Einsatz von Mikro-Computern in der Ausbildung

An amerikanischen Universitäten werden Mikro-Computer bereits sehr vielseitig in der Ausbildung eingesetzt. Die meisten Universitäten bieten entweder als Pflicht- oder Wahlvorlesung eine Einführung in die Grundlagen der EDV, Benutzung eines Mikro-Computers, Grundkenntnisse in einer oder mehrerer Programmiersprachen, einen Überblick von häufig verwendeten Programmen wie Kalkulationsprogrammen, Datenbankmanagement und Textverarbeitung an. Neben diesen allgemeinen Anwendungen werden auch fachspezifische Programme angeboten,

---

6 Micro Computer Report, G. Geuhs, Drosselweg 37, 5000 Köln 71, Ausgabe 5/83

7 Farm Computer News, 1716 Locust, Des Moines, Iowa 50336 USA Ausgabe 12/82 (Umfrage nach Successful Farming)

die von einfachen Berechnungen bis hin zu komplexen Simulationsprogrammen gehen.

Der Einsatz von Mikro-Computern im Studium hat in den letzten Jahren sehr stark an Bedeutung gewonnen und wird bei zukünftigen Planungen der Universitäten eine große Rolle spielen. Dies ist auch verständlich, da bereits mehr als 6% der Landwirte einen Mikro-Computer besitzen und da sich dieser Trend durch ein ständig verbessertes und vergrößertes Angebot an Informationssystemen für die Landwirtschaft sicher fortsetzen wird. Aus diesem Grund bieten die Universitäten auch für Praktiker teils umfangreiche Angebote zum Mikro-Computereinsatz an.

Neben dem Angebot, den Umgang mit Mikro-Computern zu erlernen, bieten amerikanische Universitäten Hilfestellung in der Auswahl und dem Kauf eines Mikro-Computers an. Größere Universitäten haben entweder eine Art öffentliche Bibliothek, in der verschiedene Mikro-Computer und Programmme ausprobiert werden können oder es befassen sich ständig einige Leute mit Tests von Geräten, Bauteilen und Programmen, welche dann bei Problemen und Fragen Hilfe leisten. Weiterhin handeln die Universitäten direkt mit Computerherstellern sehr niedrige Preise aus, zu denen Professoren und Studenten Mikro-Computer und Programme kaufen können. Als Beispiel sei hier ein Ergebnis der Verhandlungen der Universität von Minnesota mit verschiedenen Herstellern von Mikro-Computern dargestellt:

Hersteller	Produkt	Nachlaß (%)	Nettopreis ($)
Apple	Macintosh	50	1.250
Digital Equipment	Rainbow 100	50	1.748
Hewlett Packard	HP-150	45	2.179
IBM	IBM PC	40	2.052
Zenith	Z-100	38	2.340

Abbildung 5: Mikro-Computerpreise für Wissenschaftler und Studenten[8]

Dabei ist zu bemerken, daß sich die Listenpreise für Mikro-Computer zwischen den USA und der Bundesrepublik Deutschland nicht viel unterscheiden, nur Zusatzbauteile sind unter Umständen in der Bundesrepublik Deutschland wesentlich teurer.

34.3.1 Angebote für Praktiker

Die amerikanischen Universitäten betreiben fast alle Zentren zur Fortbildung von Hochschulabsolventen und interessierten Landwirten, die "Continuing Education Centers". Bestandteil dieser Zentren ist häufig ein Mikro-Computerlabor, in welchem für verschiedene Interessengruppen Kurse angeboten werden.

Ein Beispiel dafür ist das "EARLE BROWN CONTINUING EDUCATION CENTER" der Universität von Minnesota[9]:

---

8 NCCI Quaterly, WARF Building, 610 Walnut Street, Madison, Wiskonsin, Ausgabe 6/84

9 Computer Laboratory Information, Earle Brown Continuing Education Center, 1890 Buford Ave., St.Paul, Minnesota 55108, 3/84

a. Hardwareausstattung:

- 20 IBM PC mit Monochrombildschirm
- 10 Farb-Graphikkarten und 10 Farbbildschirme
- 5 Drucker (Epson FX-80 Nadeldrucker)
- 18 Modems und Kommunikationsprogramme
- weitere Produkte auf Anfrage (Plotter,Synthesizer, etc.)

b. Softwareausstattung:

- Business Forecasting
- BPS-Business Graphics
- d-BASE II
- Desktop/Plan--PrDisk
- Eliza
- Exploring the Computer
- Flugsimulator
- Lotus 1-2-3
- Math Stat-Series
- Nutitionist Program
- Pascal
- PFS Series
- Supercalc (Version 3.0)
- Superwriter (Version 1.0)
- Visicalc (Kalkulationsprogramm)
- Visifile
- Visischedule
- Visitrend/Plot
- Visiword (Textverarbeitung)

Dieses Labor kann von Universitätsangehörigen sowie Außenstehenden gegen eine Grundgebühr und eine Gebühr pro Person über beliebige Zeiträume gemietet werden. Dabei können Programme aus der Bibliothek oder Programme über das Modem von einem Host-Computer aufgerufen und benutzt werden. Die Sammlung an Programmen wird mit der Zeit je nach Bedarf und Mitteln ergänzt.

In der Universität von Lincoln, Nebraska gibt es ähnliche Angebote, allerdings mit einer anderen Organisationsform. Dort befassen sich ständig 2-3 Mitarbeiter des "Biometics Information Systems Centers" mit Tests von verschiedenen Mikro-Computern, Bauteilen, Programmen und Literatur. Ein Teil des Aufgabengebiets dieser Fachkräfte ist es, Seminare von einem halben bis zu mehreren Tagen zu halten, um Praktikern die Möglichkeit zu geben, sich mit Mikro-Computern vertraut zu machen, und gleichzeitig unabhängige Produktinformationen zu vermitteln. Bei diesen Kursen werden vor allem sehr populäre Programme wie 'Wordstar', 'Lotus 1-2-3' oder 'd-Base II' erklärt und benutzt. Diese Seminare werden entweder an der Universität oder in den County Extension Bureaus durchgeführt. Neben den Seminaren und der direkten Kontaktaufnahme wird noch eine universitätsinterne Zeitschrift mit Ergebnissen über Tests oder anderen Themen über Mikro-Computer angeboten, in der auch viele Informationen enthalten sind.

Ein besonders günstiges Angebot für Praktiker sind Seminare, die von den County Extension Bureaus, also den amerikanischen Landwirtschaftsämtern in Verbindung mit den Universitäten durchgeführt werden. Die Universität von Illinois[10] hält beispielweise mehrmals im Jahr eine Reihe von Tagesseminaren in verschiedenen

---

[10] Farm Computer News, 1716 Locust, Des Moines, Iowa 50336, USA, Ausgabe 2/84

'Counties' (Landkreisen) ab. Dabei werden, ähnlich wie in vorher beschriebenen Angeboten, hauptsächlich allgemeine Einführungen sowie populäre Programme besprochen und benutzt. Diese Art von Informationsvermittlung wird von mehreren Universitäten angeboten. Dazu wird entweder der Mikro-Computer der Beratungsstelle oder der der Universität umhergeschickt.

Längerfristige Veranstaltungen sind eine weitere Möglichkeit, Interessenten in die Anwendung von Mikro-Computern einzuführen. Die Michigan State Universität bietet jedes Jahr im Rahmen einer "Farmer's Week"[11] neben anderen Themenkreisen eine Vielzahl verschiedener Kurse zur Anwendung von Mikro-Computern an. Angefangen von Diskussionen und Vorträgen über die Benutzung von Anwenderprogrammen für Tier- und Pflanzenproduktion bis hin zu Informationssystemen werden zahlreiche Themen angeboten. Einer dieser Kurse, "Two Day Financial Management" soll hier zum besseren Verständnis des Ablaufs einer solchen Veranstaltung beschrieben werden. Der Kurs läuft über zwei Tage jeweils von Uhr 9.00 bis 16.00 und kostet pro Person $ 25. Es stehen 10 Radio Shack TRS-80 Mikro-Computer zur Verfügung, die von je maximal zwei Personen benutzt werden können. Das Thema des Kurses sind Wirtschaftlichkeitsberechnungen, diese sind auf 'Visicalc' aufgebaut. Dazu werden im Laufe der zwei Tage verschiedene vorgefertigte 'Templates' (Betriebsbilanz, Einkommenserklärung, Wechsel in der finanziellen Situation des Betriebes und Geldfluß) über Visicalc gelegt. Diese Templates werden erklärt, mit eigenen Zahlen belegt und soweit möglich auf die eigenen Betriebsverhältnisse angepaßt. Das Ziel des Kurses ist, neben der Anwendung von Mikro-Computern, auch Grundlagen der Finanz- und Wirtschaftslehre in der Landwirtschaft zu vermitteln. Interessant ist auch, daß ein Teil der Kursteilnehmer bereits selbst Mikro-Computer besitzt, der andere Teil sich über den Kauf eines Mikro-Computes Gedanken macht.

34.3.2 Mikrocomputereinsatz im Studium

Ein Beispiel für den Einsatz von Mikro-Computern in der Lehre bietet die Universität von Wisconsin[12], die jetzt das dritte Jahr eine Mikro-Computer-Vorlesung anbietet. Die Hauptthemen sind:

1. Mikro-Computerbauteile und deren Verwendung
2. Grundkenntnisse in BASIC
3. Überblick über häufig verwendete Programme
4. landwirtschaftliche Anwendungsprogramme(Herdenführung, Rationsberechnung)

Zum Abschluß müssen die Studenten ein 75 Zeilen langes Programm schreiben oder ein vorhandenes für einen anderen Mikro-Computer umschreiben.

Ein Angebot der Michigan State Universität ist wiederum anders aufgebaut. Dort gibt es ein Mikro-Computerlabor, das teils frei und teils über organisierte Vorlesungen zu nutzen ist. Die freie Nutzung besteht darin, daß jeder Professor über sein Fachgebiet Disketten auslegen kann, die von den Studenten jederzeit benutzt werden können. Das Labor ist mit 12 IBM-PC und 6 Druckern ausgerüstet.

Um die Aktivitäten der Dozenten zu fördern, bietet man auch für diese Einführungs- und Programmierkurse an. Alle Studenten der Michigan State

---

[11] Farmer's Week, 19.-23.März 1984, MSU, Publ.No.78, NO.3, East Lansing, Michigan 48823, 2/84

[12] NCCI Quarterly, WARF Building, 610 Walnut Street, Madison, Wisconsin, 53705, Ausgabe 3/84

Universität müssen am Anfang ihres Studiums eine Einführung in die Benutzung von Mikro-Computern sowie in das Programmieren absolvieren.

An der Purdue Universität, Indiana wird neben anderen Angeboten eine Methode angewandt, die sich von den zuvor beschriebenen unterscheidet. Dort stehen in verschiedenen Instituten Mikro-Computer (IBM-PC/XT mit Festplattenlaufwerk), über diese können Studenten spezielle Programme zu einem Fachgebiet aufrufen und benutzen. Die Programme sind als Unterstützung der Vorlesungen gedacht. Im Bodenkundeinstitut der Purdue Universität werden beispielsweise Programme zur Berechnung des Sedimentationswertes von Bodenproben, Einteilung der Böden nach Korngrößenanteilen, Schema der Landeinteilung in Indiana, Berechnung der Bodenerosion, etc. den Studenten angeboten.

Die Programme lassen sich auch zur Überprüfung des Wissensstandes einsetzen. Dazu muß sich der Student identifizieren, bevor er ein Programm benutzt. Im Hintergrund des Programms wird dann gezählt, wieviele Versuche oder Schritte ein Student zur Lösung eines Problems benötigt.

34.4 Landwirtschaftliche Informationssysteme

34.4.1 Allgemeines

Landwirtschaftliche Informationssysteme haben in den letzten Jahren einen starken Aufschwung in den USA und Kanada erlebt. Unter Informationssystem versteht man gesammelte Programme und Informationen, die auf einem Computer irgendeiner Größenordnung gespeichert sind und vielen Benutzern zur Verfügung stehen. Es gibt sehr viele verschiedene solcher Systeme. Ein Unterschied besteht in dem Programm- und Informationsangebot sowie der Verbreitung von Systemen. Zu den größten, öffentlich verfügbaren gehören AGNET, AGRIDATA und in Kanada GRASSROOTS. Das Informationsangebot dieser Systeme ist sehr groß und wird in vielen Staaten genutzt.

Fast alle Informationssysteme können über Telefon und Modem mit einem Mikro-Computer aufgerufen werden und sind für den Landwirt direkt verfügbar. Einige kann der Landwirt nur beschränkt benutzt werden, beispielsweise über den landwirtschaftlichen Beratungsdienst (Extension Service).

Weiterhin gibt es Systeme mit dem Einsatz eines Zentralrechners, der von Mikro-Computern oder Bildschirmen aufgerufen werden kann oder solche, die den Mikro-Computer als nahezu alleinige Recheneinheit benutzen. Darunter gibt es auch Systeme, die nur auf einen speziellen Mikro-Computer zugeschnitten sind, wobei der Trend jedoch zu herstellerneutralen Systemen geht.

Ein Teil der Angebote sind Bildschirmtextsysteme. Diese können entweder mit einem einfachen Empfangsgerät, einem gewöhnlichen Mikro-Computer oder einem speziell ausgerüsteten Mikro-Computer genutzt werden.

Manche Arten von Informationen tauchen fast in allen Systemen auf, wobei es jedoch bestimmte Schwerpunkte gibt. Eine Gruppe der Angebote befaßt sich speziell mit der Beobachtung der Märkte und Preise, daneben bietet es Ratschläge für den Verkauf. Wettervorhersagen spielen fast immer eine wichtige Rolle. Diese sind sehr ausführlich und deshalb in der Landwirtschaft auch stark gefragt. Andere Angebote sind stark auf die Berechnung von Entscheidungsgrundlagen ausgerichtet und bieten eine Vielzahl von Programmen für Pflanzenbau, Tierproduktion, Maschineneinsatz und Rentabilitätsberechnungen für den Gesamtbetrieb an. Andere

Systeme sind als Datenbank mit spezifischen Informationen aufgebaut, und können mit Mikro-Computern über große Gebiete genutzt werden. Die folgende Liste enthält eine Reihe von landwirtschaftlichen Informtionssystemen in den USA und Kanada:

34.4.2 Auflistung Landwirtschaftlicher Informationssyteme

SYSTEM	ADRESSE	INFORMATIONEN
ACRES	American Agricultural Communications Systems 225 Touhy Avenue Park Ridge, Illinois, USA 60068	Marktpreise, Analysen und Ratschläge
AGNET	Central Agnet 105 Miller Hall Univ. of Nebraska Lincoln, Nebraska 68583-0713	250 Programme über Pflanzen, Tiere, Haushalt, Maschinen, Marktpreise, Wetter
AGRICOLA	National Agricultural Library 10301 Baltimore Beltsville, Maryland 20705	ON LINE verfügbare Information über die Bücher der landw. Bibliothek mit etwa 1.5Mio. Bänden (siehe auch DIALOG)
AGRICOM	Farm Bureau Michigan	Marktinformationen
AGRIDATA	AgriData Network, Inc. 205 W. Highland Milwaukee, Wisconsin 53203	Marktpreise, Wetter, Anwender- und Vorhersageprogramme, (Telekauf)
AGRITEX	Saskatchawan Telecomcumications (SaskTel) Regina Saskatchewan, Kanada	System das den Aufruf von AGNET, GRASSROOTS, DATAPORT, AGRIDATA und ENVOY 100 über jedes Telefon in Saskatchewan ermöglicht
AGSERV	Control Data Corp. William L. Nelson Minneapolis, Minnesota 55440	Marktpreise, Produktionsvorhersagen
AIDS	Robert L. Crom Iowa State University Ames, Iowa 50306	Martkpreise, Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Wetter, etc.
CAMPI	University of Illinois Dept. of Agricultural Economics, Agricultural Experimental Station Urbana, Illinois 61801	Pflanzen, Tiere,Wirtschaft

CANFARM	Quebec Kanada	
CMN	Virginia Tech, Extension Division Plaza 1, Bldg B Blacksburg, Virginia 24061	Pflanzen, Tiere, Marktpreise, etc.
COIN	US Ministerium für Landwirtschaft	Markt- und Pflanzenbaunachrichten
COMNET	221 Agriculture Hall Michigan State Univ. East Lansing, Michigan 49924	Pflanzen, Tiere, Maschinen, Hauswirtschaft, etc.
COMPUSERVE	Personal Computing Div. 5000 Arlington Centre Blv Columbus, Ohio 43220	Marktpreise und Informationen sowie allg. Verbraucherinfo.
DATAPORT	Privatfirma Saskatchewan Kanada	Landwirtschaftliche Betriebsführung, Wirtschaftlichkeitsberechnungen
DIALOG	Lockheed Information Retrieval Sys Pao Alto, California	Ermöglicht den Empfang von AGRICOLA, das nicht direkt aufgerufen werden kann
ESTEL	Univ. of Maryland Room 1214, Symens Hall College Park, Maryland 20742	Nachrichten, Wetter, Marktpreise, etc.
EXNET	Jerry DeWitt Iowa State Univ. Bessey Hall Ames, Iowa 50011	Marktberichte, Wetter, Pflanzenbau und Pflanzenschutz
EXTEND	University of Minnesota St.Paul, Minnesota 55108	Wirtschaft, Wetter, Pflanzen, Tiere

FACTS	Eldon Fredericks 206 AGAD Bldg West Lafayette, Indiana 47907	Pflanzen, Tiere, Haushalt, Maschinen, Wetter, etc.
GEM	Agricultural Experiment Station, Jim Russel Oklahoma State Univ. Stillwater, Oklahoma 74078	Vermarktung landw. Produkte über den Computer für Weizen, Mais und Soja
GRASSROOTS	Garry Enns, Infomart Suite 511 1661 Portage Ave. Winnipeg, Manitoba Kanada R3J 3T7	Pflanzenbau, Tiere, Wirtschaft, Wetter, Telekauf, etc.
GREEN THUMP	Cooperative Extension S. Univ. of Kentucky Lexington, Kentucky 40546	lief nur als Pilotprojekt; Wetter, Pflanzen, Tiere
HEN	Harris Electronic News Box 2046 Hutchinson, Kansas 67501	Marktberichte und Preise sowie lokale Landhändlerpreise
INFOLINE	Agricultural Computing Doane Publishing 11701 Borman Drive St. Louis, Missouri 63146	elektr. Postdienst, Diskussion, Verkauf, Ankauf, Berichte, Veranstaltungen über Computer
INSTANT UPDATE	Pro Farmers of America 219 Parkade Cedar Falls, Iowa 50613	Marktpreise, Berichte und Empfehlungen
MARTIN MARIETTA		
NCCI	North Central Computer Institute 667 WARF Bldg 610 Walnut Street Madison, Wisconsin 53705	Koordination der Computeranwendung in den Universitäten der North Central Region
NCSU ES	Dept. of Crop Science Box 5155 Raleigh 27650	Pflanzen, Tiere, Maschinen, Wirtschaft, Haushalt, etc.
NECI	1315 South Allen Street State College Pennsylvania 16801	Koordination und Förderung des Computereinsatzes der Univ. in der North East Region

NPIRS	NPIRS, User Service Man. Purdue University Entomology Hall West Lafayette, Indiana 47907	Nationale Datenbank mit Informationen über Pflanzenschutz
OASIS	US Ministerium für Landwirtschaft	Marktpreise, Wirtschafts- und Produktionsdaten über mehrere Jahre
SCAMP	Extension Service . New York State College Cornell University Ithaca, New York 14853	Wetter, Pflanzenbau, etc.
SON	Dept. of Horticulture Michigan State Univ. East Lansing, Michigan 48824	Gartenbau
TELPLAN	Cooperative Extension S. Michigan State Univ. East Lansing, Michigan 48824	Tiere, Pflanzen, Hauswirtschaft, Maschinen, etc.
THE SOURCE	Source Telecomputing Co. 1616 Anderson Road McLean, Virginia 22102	Pflanzen, Tiere, Wetter, Marktpreise, Telekauf, nicht nur für Landwirte
USDA ON LINE	Stan Prochaska, USDA South Bldg Room 402 W. Washington, D.C. 20250	Statusberichte über Pflanzenbau, Nachrichten von Versuchsanstalten und Beratung
WISPLAN	Univ. of Wisconsin 666 WARF Bldg Madison, Wisconsin 53706	Pflanzenbau, Tiere, Wirtschaft, Wetter, etc.

34.5 Landwirtschaftliche Mikro-Computer Kurzzeitschriften

AG COMP BULLETIN

Dr. Stephen Welch, Editor
Kansas State University
Manhattan
Kansas 66506

AGCOMPUTER DIGEST

Box 22642
Memphis
TN 38122

monatlich
$ 9.60 pro Jahr
2 Seiten
Neuigkeiten in Kurzform über Programme, Hardware, Tips

AGNET NEWSLETTER

University of Newbraska
Lincoln
Newbraska 68583-0731

monatlich
1 Blatt
spez. für AGNET Benutzer

AGRICOMP

103 Outdoor Building

Columbia
MO 65201

alle 2 Monate
$ 20.00 pro Jahr
spez. für Landwirte

AGRICULTURAL COMPUTER ASSOCIATION

P.O.Box 492
Elk Grove
California 95624

AGRICULTURAL COMPUTING

by Doane-Western, Inc.
11701 Borman Drive
St Louis
MO 63146

monatlich
$ 48 pro Jahr

spez. für Landwirte

AGRICULTURAL MICROCOMPUTING (Canada)
NEWSLETTER
Ridgetown College of
Agricultural Technology
Ridgetown, Ontario
Canada NOP 2CO

kostenlos
7 Seiten,
Besprechung v. Programmen, Mikrocomputern etc.,spez.für Landwirte

COMPUFARM

Alberta Agriculture
Box 2000, Olds,
Alberta TOM 1PO CANADA

monatlich
einige Seiten
gute Info für Landwirte über Hard-, Software, Veranstaltungen, Trends etc.

COMPUTER FARMING NEWSLETTER

P.O.Box 22642 Memphis Tennessee 38122-0642	monatlich, $ 33 pro Jahr ca. 8 Seiten Soft-und Hardware, Bücher, allgemeine Neuigkeiten für landwirtschaftliche Computer-benutzer

FARM COMPUTER NEWS

by Successful Farming Magazine 1716 Locust Street Des Moines IA 50336	monatlich $ 40, 8 Seiten , eine der besten Mikro-Computerzeitschriften, Neuigkeiten in Hard-und Software Allgemeines, Termine von Fort-bildungsveranstaltungen etc.

FRIENDLY FARM COMPUTER NEWSLETTER

FBS Systems Inc. Box 248 Aledo Illinois 61231	monatlich Neuigkeiten in Hard-und Software, Nachrichten der Softwarefirma FBS

HARRIS ELECTRONIC NEWSLETTER

P.O.Box 2046
Hutchinson, Kansas 67504-2046

NCCI QUATERLY

667 WARF Building 610 Walnut Steet Madison, Wiskonsin 53705	alle 3 Monate $ 15 pro Jahr Nachrichten und Aktivitäten der Universitäten der North Central Region

NECI QUATERLY

1315 South Aller Street State College Pennsylvania 16801	alle 3 Monate Informationen über die Aktivitäten des Insituts und der beteiligten Universitäten

PC (the independent guide to IBM personal computers)

by Ziff-Davis Publishing Company One Park Avenue New York NY 10016 Bestellung: PC Magazine P.O.Box 2443 Boulder, CO 80321	monatlich DM 16.- / Abo 47 $ pro Jahr 650 Seiten ausgezeichnete Berichte über neue Hard-und Software, Bücher etc., sehr umfangreich, nicht speziell für den Landwirt

THE COMPUTING FARMERS OF OHIO NEWSLETTER