



I M P R E S S U M

**IM Die Fachzeitschrift
für Information Management***(Zitierweise: IM Information Management)*

2/94

6. Mai 1994

Herausgeber**Computerwoche Verlag GmbH, München****Vorsitzender des Herausgeber-Beirates****Prof. Dr. A.-W. Scheer***Institut für Wirtschaftsinformatik an der Universität des Saarlandes, Saarbrücken***Herausgeber-Beirat****Prof. Dr. H. Krcmar**, *Institut für Betriebswirtschaftslehre, Universität Hohenheim, Stuttgart***Prof. Dr. A. Picot**, *Institut für Organisation, Ludwig-Maximilians-Universität München***Dr. K. Richter**, *Unternehmensberater, Köln/Dresden***Prof. Dr. S. Zelewski**, *Lehrstuhl für Produktionswirtschaft und Industrielle Informationswirtschaft, Universität Leipzig***Schriftleitung****Dipl.-Wirtsch.-Ing. M. Kraus**, *Institut für Wirtschaftsinformatik an der Universität des Saarlandes, Im Stadthald, 66041 Saarbrücken, Telefon (06 81) 302-36 52, Telefax (06 81) 302-36 96***Redaktion****W.-D. Lorenz, M. A.**, *Chefredakteur (verantwortlich),**Telefon (0 89) 3 60 86-162 Anschrift siehe Verlag***Nina Ort, M. A.** *Redaktionsassistentin, Telefon (0 89) 360 86-169**Für unverlangt eingeschickte Manuskripte, Fotos und Illustrationen keine Gewähr. Alle weltweiten Rechte an veröffentlichten Beiträgen in IM liegen ausschließlich beim Verlag. Originalbeiträge und Buchrezensionsexemplare werden an die Schriftleitung erbeten.***Bezugsbedingungen****Erscheinungsweise:** vierteljährlich**Bezugspreise:** Einzelheftpreis DM 40,- zzgl. Versandkosten. Im Inland beträgt der Jahresbezugspreis DM 155,- für vier Ausgaben. Auslandspreis DM 167,- für die Schweiz sfr 152,-. Luftpost auf Anfrage. Vorzugspreis DM 99,- für Studenten, Schüler, Auszubildende und Wehrpflichtige - nur gegen Vorlage eines Nachweises (Immatrikulations-/Schul-Bescheinigung o. ä.). Der Abonnent kann seine Bestellung innerhalb einer Woche nach Erhalt des ersten Exemplars schriftlich widerrufen. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Ablauf der Bezugszeit schriftlich gekündigt wird. Im Falle höherer Gewalt hat der Abonnent keinen Anspruch auf Lieferung oder auf Rückerstattung der Abonnementgebühr.**Bezugsmöglichkeiten:** Abonnement-Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen - ISSN 09 30-51 81**Geschäftsführer:** **Ralph Peter Rauchfuss** (-193)**Anzeigenleitung:** **Karin Giffhorn** (verantwortlich)

(-158) Anschrift siehe Verlag

Vertrieb: **Renate Kretz** (verantwortlich) (-220)

Anschrift siehe Verlag

Einzelheftbestellung/Abonnement: **Marion Bauer** (-156)**Zahlungsmöglichkeiten für Abonnenten:** Bayerische Vereinsbank, Bl.Z. 700 202 70, Konto-Nr. 111 888, Post girokonto München 233 900 808, Schweizerische Volksbank Winterthur, Kto.-Nr. KK 10.251 730-0**Erfüllungsort, Gerichtsstand:** München**Druck:** Hudak Druck GmbH,
Ohlauerstraße 2, 80997 München**Verlag:** Computerwoche Verlag GmbH, Rheinstraße 28,
80803 München, Telefon: 0 89/3 60 86-0, Telex: 5 215 350
comw d, Telekopier: 0 89/3 60 86-274, Postfach 40 04 29.

Veröffentlichung gemäß Paragraph 8, Absatz 3 des Gesetzes über die Presse vom 8. 10. 1949: Alleiner Gesellschafter der Computerwoche Verlag GmbH ist die IDG COMMUNICATIONS Verlag AG, München, die eine 100%ige Tochter der IDG Inc. Boston, Mass., USA, ist.

Vorausschau auf das Jahr 2004

Was zeichnet die DV in zehn Jahren aus? Zur Strategie, Organisation und Technik sowie zukunftssicheren Branchen beziehen Professor Dr. August-Wilhelm Scheer, Professor Dr. Arnold Picot, Professor Dr. Helmut Krcmar und Dr. Klaus Richter Stellung.

DV-Management: Alleskönner kontra Spezialist

Prof. Dr. Wolfram Ischebeck

Multitasking - nicht nur ein Fachbegriff

Prof. Dr. Arnold Picot

Technik als Wegweiser für künftige Qualifikationen

CeBIT-Diskussionsforum

Die westdeutsche Industrie zeigt wenig Risikobereitschaft

Prof. Dr. Richard Vahrenkamp, Detlef Koch, Bodo Hesse

Die Nutzung von Telefax bei Freiberuflern

Arm und reich beim SAP-Outsourcing

Prof. Dr. Arnold Picot, Rahild Neuburger, Johann Niggl

Perspektiven für EDI Ergebnisse des ELTRADO-Projektes

Torsten Eisert

Cash Management auf dem Vormarsch

Org./DV: Im Management of Change Punkte sammeln

Nachgefragt: Prof. Dr. A.-W. Scheer

Gibt's das denn noch: CIM?

Vorschau IM Information Management 3/94

Koordinierte Dezentralisierung

- Client-Server
- Repository

- Standards
- Enduser-Computing

Prof. Dr. Arnold Picot

Technik als Wegweiser für künftige Qualifikationen

Neue Anforderungen an die IuK-Technik resultieren in erster Linie aus jenen zukunftsorientierten Organisationsformen der Wirtschaft, bei denen die unternehmensbeziehungsweise standortübergreifende Kommunikation eine besondere Rolle spielt. Entsprechend beziehen sich diese Anforderungen auch schwerpunktmäßig auf den Einsatz moderner Telekommunikationstechnik.

Auf elektronischen Märkten werden einfach beschreibbeziehungsweise abbildbare Standardprodukte gehandelt. Basis des elektronischen Marktes ist eine Datenbank, in der Angebote und Nachfragen gepoolt werden. Eine weitere Voraussetzung ist, daß alle potentiellen Marktteilnehmer einen alle wesentlichen Marktfunktionen ermöglichenden elektronischen Zugang zur Marktdatenbank haben. Da hierfür nur einfache, standardisierte Informationsaustausche notwendig sind, genügt ein einfaches, möglichst universales Kommunikationssystem.

Eine entsprechende Telekommunikationstechnik, nämlich zum Beispiel der Dienst BTX auf Basis des analogen Fernsprechnetzes und/oder IDN beziehungsweise ISDN, ist vorhanden. Wichtig ist die weite Verbreitung einer derartigen Infrastruktur, da die positiven Maklereffekte eines elektronischen Marktes auf

Einsatzfelder für Fachkräfte lassen sich auch an der Entwicklung von Informations- und Kommunikationstechniken ablesen. Vor allem für unternehmens- und standortübergreifende Systeme werden künftig Wissen und Qualifikationen benötigt.

einem möglichst vollständigen Poolen der Angebots- und Nachfrageseite beruhen. Erst das Überschreiten bestimmter „kritischer“ Anschlußzahlen stellt Maklergewinne in Aussicht, die potentielle Marktbetreiber zu spezifischen Investitionen und damit zu neuer unternehmerischer Aktivität veranlassen könnten. Um bei der Organisationsstruktur des elektronischen Marktes auch international wettbewerbsfähig zu bleiben, erscheinen infrastrukturpolitische Maßnahmen erwünscht, die zur weiteren Verbreitung relativ einfacher Infrastrukturen wie zum Beispiel BTX bei-

tragen. Hierzu könnten etwa das erweiterte Dienstangebot in BTX beitragen (zum Beispiel die FAX- und CITY-FUNK-Dienste), preiswerte BTX-Endgeräte (Multikoms) oder BTX-Decoder auf Personal Computern.

Da nicht zu erwarten ist, daß alle elektronischen Märkte auf derselben infrastrukturellen Grundlage funktionieren und daß alle potentiellen Marktteilnehmer über alle Infrastrukturtypen verfügen werden, entsteht ein Bedarf an kompatibilitätsherstellenden, marktzugangsermöglichenden Mehrwertdiensten. Auch die vielfältigen Sicherheits- und

Informationsschutzanfordernisse, die durch die unternehmensübergreifende Kommunikation in elektronischen Märkten entstehen, können ebenfalls nur über entsprechende Mehrwertdienste gehandhabt werden.

Strategische Netzwerke bilden sich heraus, um unspezifische, aber sehr veränderliche Teilleistungen innerhalb eines Verbundes selbständiger Unternehmen zu koordinieren. IuK-Systeme sollen vor allem einen möglichst reibungslosen Austausch administrativer und technischer Daten innerhalb des Verbundes gewährleisten. Auf der Ebene der Infrastrukturen ist in diesem Zusammenhang neben der Bereitstellung eines breiten Grundangebots an Übertragungskapazitäten und -diensten (VANS) vor allem die Frage der Standardisierung von zentraler Bedeutung. Es sind Mehrwertdienste erforderlich, die eine Kompatibilität der Informationsflüsse zwischen den Verbundunternehmen sicherstellen. Dabei geht es jeweils an den Grenzen der einzelnen Verbundunternehmen um Fragen der Code-Umwandlung, Protokoll-Umwandlung, Format-Umwandlung sowie um den PC-Programm- und Datentransfer.

Zu den wichtigsten Standardisierungsbemühungen in diesem Bereich gehört die auf den OSI-Standards X.400

Wichtige Systemkomponenten:

- Datenbank, in der Angebot und Nachfrage gepoolt werden
- Kommunikations- beziehungsweise Nachrichtenvermittlungstechnik, die den Marktteilnehmern einen alle Marktfunktionen ermöglichenden Zugriff auf die Marktdatenbank gewährt

Infrastrukturen:

- Einfache, möglichst universale Telekommunikationstechnik
- zum Beispiel der Dienst BTX auf Basis des analogen Fernsprechnetzes und/oder IDN beziehungsweise ISDN

Infrastrukturpolitische Ziele:

- Möglichst weite Verbreitung zum Beispiel von BTX, um den Maklereffekt des elektronischen Marktes zu ermöglichen
- Angebot von Mehrwertdiensten zur Marktzugangserleichterung und Handhabung der Sicherheitsproblematik

Abbildung 1: Infrastrukturen für elektronische Märkte

(Message Handling Systems) und FTAM (File Transfer, Access and Management) beruhende Anwendung EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration Commerce and Transport), die den elektronischen Austausch von formatierten Geschäftsdokumenten für Verwaltung, Wirtschaft und Handel zum Zweck hat. Neben dem kaufmännisch geprägten EDIFACT ist zum Beispiel auch der Standard STEP zu nennen, der den immer wichtigeren Austausch von Produkt- und Konstruktionsdaten erleichtern soll. Derartige Standards könnten, wenn sie auf allgemeine Akzeptanz stoßen, die Attraktivität strategischer Netzwerke noch weiter erhöhen, da sie die Verbundteilnahme nicht von einer Investition in rein netzwerkspezifische Mehrwertdienste abhängig machen. Dies senkt die Ein- und Austrittsbarrieren für Netzwerkandidaten. Vor dem Hintergrund zunehmenden Aufgabenwandels dürfte die Netzwerkorganisation im Standardproduktbereich in Zukunft stark an Bedeutung gewinnen. Um ihr im Dienste der internationalen Wettbewerbsfähigkeit den Weg zu ebnen, sollten die infrastrukturpolitischen Bemühungen um allgemein akzeptierte Standards verstärkt werden. Die telekommunikationstechnischen Voraussetzungen für EDIFACT etwa, das in Deutschland im Moment über öffentliche Netze (Telefonnetz und integriertes Datennetz) läuft, werden immer besser. So bieten alle namhaften Hardwarehersteller X.400-Protokolle für ihre Produkte an. Diese sind abnahmepflichtig durch die Fernmeldeverwaltungen. Mit X.435 ist sogar ein EDIFACT-spezifischer Übertragungsdienst verfügbar. Auch die Deutsche Bundespost hat

Wichtige Systemkomponenten:

- Kommunikationstechnik, die einen schnellen und reibungslosen Austausch administrativer und technischer Daten innerhalb des Verbundes ermöglicht

Infrastrukturen:

- Mehrwertdienste, die eine Kompatibilität der Informationsflüsse zwischen den Verbundunternehmen sicherstellen (Standardisierungsfrage)
- vor allem für den Austausch komplexer Informationen im Rahmen von FuE-Kooperationen ist teilweise das Übertragungspotential der vermittelten Breitbandkommunikation (ISDN) erforderlich

Infrastrukturpolitisches Ziel:

- Breites Grundangebot an Übertragungskapazitäten und -diensten (VANS)
- Verstärkung der Standardisierungsbemühungen, um die Spezifität von Infrastrukturinvestitionen zu senken (zum Beispiel EDIFACT)

Abbildung 2: Infrastrukturen für strategische Netzwerke

im Rahmen von EDIFACT einige Nachrichtentypen definiert, zum Beispiel die Abrechnung von Fernmeldegebühren (ELFE) und die Paketstatusmeldung.

Es lassen sich verschiedene Gründe für die noch zögerliche Verbreitung von EDIFACT nennen. Als erstes ist zu überprüfen, ob die Übertragungsgebühren nicht zu hoch liegen. Im Rahmen einer empirischen Untersuchung, die wir zum Thema EDI bei zirka 90 deutschen Unternehmen aus den Branchen Automobil, Transport und Banken durchgeführt haben, wurde seitens der Unternehmen in vielen Gesprächen auf diesen Preisaspekt hingewiesen, obwohl eine entsprechende Frage gar nicht Interviewbestandteil war.

Wichtige Systemkomponenten:

- Techniken, die die Erstellung und den schnellen Austausch von Präsentations- und Konstruktionsunterlagen, technischen Zeichnungen und so weiter ermöglichen
- Kommunikationstechniken, die im Falle der Multistandortorganisation in der Lage sind, auf virtuelle Weise möglichst viele Charakteristika der Face-to-face-Gruppenkommunikation zu simulieren

Infrastrukturen:

- Hierfür wird das gesamte Übertragungspotential der vermittelten Breitbandkommunikation, die in Glasfasernetzen mit mehr als 64 Kbit/s zur Verfügung steht, benötigt

Infrastrukturpolitisches Ziel:

- Ausbau des breitbandigen ISDN-Netzes mit den entsprechenden Diensten und Endgeräten

Abbildung 3: Infrastrukturen für Clans

phase befindet. Dies zeigt sich zum Beispiel darin, daß erst einige Nachrichtentypen definiert wurden und daß bereits definierte Nachrichtentypen immer wieder an unvorhergesehene Anforderungen angepaßt werden müssen. Auch dies dürfte eine Verbreitungsbarriere sein.

Was den Austausch technischer Informationen betrifft, zum Beispiel im Rahmen von Forschungsk Kooperationen, so sind – abgesehen von auch hier wichtigen Standardisierungsbemühungen – auch noch weitere Verbesserungen im Netz- und Dienstbereich erforderlich. Die genannten überbetrieblichen Anwendungsfelder Rechnerkopplung, Austausch von Forschungsergebnissen, Austausch von CAD-Daten und Designkorrektur, verlangen aufgrund der quantitativen (Massendaten) und qualitativen (grafische/bildliche Informationen, Simulationen/Animationen) Anforderungen zumindest teilweise das Übertragungspotential der vermittelten Breitbandkommunikation (ISDN). Damit erreichen sie ein infrastrukturelles Anforderungsniveau, das ansonsten für die Clan-Organisation typisch ist.

Clans bewältigen hochspezifische und dynamische Aufgaben effizient. IuK-Systeme erfüllen nur eine subsidiäre Unterstützungsfunktion bei der Vorbereitung und Durchführung der kreativen Gruppenkommunikationsprozesse. Vor allem dann, wenn „Clanmitglieder“ immer wieder an unterschiedlichen Standorten Teilaufgaben erfüllen müssen (Multistandortorganisation), ist eine direkte Face-to-face-Kommunikation mit den Mitgliedern der Problemlösungsgruppe nicht permanent möglich. In diesem Fall sind Kommunikationstechniken gefragt, die auf

| Anwendungs- Funktions- typ | 1 Rechner- Rechner- Kopplung | 2 Austausch von Forschungs- ergebnissen | 3 Funktionsüber- greifende Kommunikation | 4 Externe Kommunikation | 5 Austausch von CAD-Daten | 6 Nutzung von Datenbanken | 7 Weiterbildung | 8 Design |
|----------------------------------|---------------------------------------|--|---|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|-------------|
| Grundlagen- forschung | ■ | □ | □ | □ | ⊗ | □ | ■ | ⊗ |
| Angewandte Forschung | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| Entwicklung | □ | ⊗ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Anwendungs- technik | □ | ⊗ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |

Vermutetes
VBK-Potential: Höher ■ Mittel □ Niedriger □

Anwendungen beim
jeweiligen Funktionstyp
aus der Aufgabenstellung
heraus nicht vorhanden ⊗

Abbildung 4: Anwendungspotential der vermittelten Breitbandkommunikation im FuE-Bereich (vergl. Nippa/Spitz, 1990, Seite 67)

virtuelle Weise in der Lage sind, die gesamte Gruppe simultan zusammenzuführen, und die möglichst viele Charakteristika der Face-to-face-Kommunikation simulieren. Zu denken ist in diesem Zusammenhang an computergestützte Audio- und Videokonferenzen sowie an Computerkonferenzen oder ans Bildschirmtelefon.

Ferner sind Techniken gefragt, die die Erstellung und den schnellen Austausch von Präsentationsunterlagen, technischen Zeichnungen, Konstruktionsplänen und so weiter als Grundlage dezentraler Kommunikations- und Problemlösungsprozesse vor Ort ermöglichen.

Erst die breitbandigen Formen der Telekommunikation, die in Glasfasernetzen mit mehr als 64 Kbit/s (ISDN-Bandbreite) zur Verfügung stehen, bieten das für „clanhafte“ Koordination notwendige Unterstützungspotential:

■ Übertragung und Handhabung von Voll-Dokumenten (volle Länge, alle Formate, Text- und Datenelemente inklusive grafischer und bildlicher Informationen)

■ Bewegtbildkommunikation unter Berücksichtigung körpersprachlicher Elemente (sogenannte Videokommunikation)

■ Rechnerkommunikation (schnelle Datenkommunikation, Übertragung von Massendaten, Rechnermodelle, Simulationen/Animationen, Qualitätsbilder stehend und bewegt) (Reichwald, 1991, Seite 262).

Infrastrukturpolitisch gesehen eröffnet der Ausbau des breitbandigen ISDN-Netzes mit den entsprechenden Diensten und Endgeräten gute Bedingungen für weitere Ausbreitung der Clanorganisation, die aufgrund der zunehmenden Dynamisierung vieler bisher hierarchisch bewältigter spezifischer Aufgaben sicher an Bedeutung gewinnen wird.

Schon heute zeigen sich in Teilbereichen von Unternehmen, die aufgrund der dort vorherrschenden Aufgabenstruktur bereits „clanartig“ zu organisieren sind, vielfältige Einsatzmöglichkeiten für die breitbandigen Formen der Telekommunikation (verglei-

che Reichwald, 1991; Nippa/Spitz, 1990). So ergab etwa eine empirische Untersuchung im FuE-Bereich von 22 Unternehmen verschiedener Branchenzugehörigkeit folgendes Einsatzpotential für vermittelte Breitbandkommunikation untergliedert nach Anwendungstyp und Phase im FuE-Prozeß (Abbildung 4).

Literatur

HUBMANN, H.-E.: Elektronisierung von Beschaffungsmärkten und Beschaffungshierarchien: Informationsverarbeitung im Beschaffungsmanagement unter dem Einfluß neuer Informations- und Kommunikationstechniken, München u. a. 1989.

JARILLO, J. C.: On Strategic Networks, in: Strategic Management Journal, 9, 1988, S. 31-41.

MERTENS, P.: Industrielle Datenverarbeitung, Bd. 1, 7. Aufl., Wiesbaden 1988.

MERTENS, P.; GRIESE, J.: Integrierte Informationsverarbeitung, Bd. 2, Wiesbaden 1991.

NIPPA, M.; SPITZ, R.: Marktpotentiale für die zukünftige Nutzung digitaler Breitbandnetze, Abschlußbericht des Verbundprojektes der Betriebswirtschaftlichen Projektgruppe für Unternehmensentwicklung (BPU), München, des Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe, und des VDI/VDE Technologiezentrums, Berlin, Untersuchungsbereich Forschung und Entwicklung, München 1990 (unveröffentlicht).

OCHSENBAUER, C.: Organisatorische Alternativen zur Hierarchie, München 1989.

OUCHI, W. G.: Markets, Bureaucracies and Clans, in: Administrative Science Quarterly, 25, 1980, S. 129-141.

PICOT, A.: Transaktionskosten im Han-

del - zur Notwendigkeit einer flexiblen Strukturentwicklung in der Distribution, in: Betriebs-Berater, Beilage 13 zu Heft 27, 1986, S. 1-16.

PICOT, A.: Zur Bedeutung allgemeiner Theorieansätze für die betriebswirtschaftliche Information und Kommunikation: Der Beitrag der Transaktionskosten- und Principal-Agent-Theorie, in: Die Betriebswirtschaftslehre im Spannungsfeld zwischen Generalisierung und Spezialisierung, hrsg. v. Kirsch, W.; Picot, A., Wiesbaden 1989, S. 361-379.

PICOT, A.: Organisation, in: Vahlens Kompendium der Betriebswirtschaftslehre, hrsg. v. Bitz, M.; Dellmann, K.; Domsch, M.; Egner, H., Bd. 2, 2. Aufl., München 1990, S. 99-163.

PICOT, A.: Ein neuer Ansatz zur Gestaltung der Leistungstiefe, in: ZfBf, 43, 1991, S. 336-357.

PICOT, A.; NEUBURGER, R.; NIGGL, J.: Ökonomische Perspektiven eines „Electronic Data Interchange“, in: Information Management, 6, Heft 2, 1991, S. 22-29.

PICOT, A.; REICHWALD, R.: Informationswirtschaft, in: Industriebetriebslehre, hrsg. v. Heinen, E., 9. Aufl., Wiesbaden 1991, S. 241-393.

REICHWALD, R.: Innovative Anwendungen neuer Telekommunikationsformen in der industriellen Forschung und Entwicklung, in: Die Informationswirtschaft im Unternehmen, hrsg. v. Heinrich, L. J. u. a., Linz 1991, S. 253-280.

SCHAEFER, A.-W.: CIM: der computergesteuerte Industriebetrieb, 4. Aufl., Berlin u. a. 1990.

WOLFF, M. R.: Entscheidungsunterstützende Systeme im Unternehmen, München 1988.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D.: Die zweite Revolution in der Autoindustrie, Konsequenzen aus der weltweiten Studie des Massachusetts Institute of Technology, 2. Aufl., Frankfurt, New York 1991.

Aus: A.-W. Scheer Handbuch Informationsmanagement, Organisationsstrukturen der Wirtschaft und ihre Anforderungen an die Informations- und Kommunikationstechnik, Gabler Verlag, Wiesbaden 1993.