

Knolmayer, Gerhard F.

Working Paper — Digitized Version

Aufgaben und Aufgabenwandel im Information Center

Manuskripte aus den Instituten für Betriebswirtschaftslehre der Universität Kiel, No. 212

Provided in Cooperation with:

Christian-Albrechts-University of Kiel, Institute of Business Administration

Suggested Citation: Knolmayer, Gerhard F. (1988) : Aufgaben und Aufgabenwandel im Information Center, Manuskripte aus den Instituten für Betriebswirtschaftslehre der Universität Kiel, No. 212, Universität Kiel, Institut für Betriebswirtschaftslehre, Kiel

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/161973>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Nr. 212

AUFGABEN UND AUFGABENWANDEL
IM INFORMATION CENTER

Gerhard/Knolmayer

Kiel, im März 1988

AUFGABEN UND AUFGABENWANDEL IM INFORMATION CENTER

1. Einführung

An Universitäten praktizierte Organisationsformen haben nur in Ausnahmefällen Bedeutung für die Anwendung in der betrieblichen Praxis gefunden. Zu diesen Ausnahmen gehören das Konzept der "Individuellen Datenverarbeitung" und das zu seiner Unterstützung einzurichtende "Information Center". Dabei zeichnet sich ab, daß die Dynamik der Entwicklungen im Bereich der Informationssysteme auch zu Veränderungen der Aufgaben des Information Centers führt.

Universitäten besitzen langjährige Erfahrungen mit der Individuellen Datenverarbeitung, weil den Benutzern eines Universitätsrechenzentrums in aller Regel keine professionellen Systementwickler für die Erstellung von Anwendungsprogrammen zur Verfügung stehen; vielmehr entwickelt die an bestimmten Forschungsergebnissen interessierte Gruppe eigenverantwortlich Programme. Um diese Tätigkeit von Personen zu unterstützen, die nicht immer eine systematische Ausbildung und umfangreiche Erfahrungen in der Datenverarbeitung besitzen, wurden an vielen Universitätsrechenzentren "Programmberatungen" eingerichtet, die den Universitätsangehörigen Schulung und Beratung zum Computereinsatz anbieten.

* Herrn Dipl.-Math. G. Disterer danke ich für seine Unterstützung bei der Durchführung und Auswertung der Untersuchung und für wertvolle Hinweise.

In den letzten Jahren wird das Konzept der Individuellen Datenverarbeitung für den Einsatz in der betrieblichen Praxis vehement propagiert. Die Individuelle Datenverarbeitung ist dadurch charakterisiert, "daß die Anwender in den Fachabteilungen eines Unternehmens (Endbenutzer) (a) selbständig Lösungen für einen Teil ihrer eigenen - oftmals komplexen und kurzfristig zu realisierenden, häufig aber auch einmaligen - Aufgaben erstellen, (b) hierfür Rechnerleistung ... am Arbeitsplatz zur Verfügung haben, (c) diese Problemstellungen mit Hilfe endbenutzerorientierter Werkzeuge (Abfragesprachen, Datenmanipulationssprachen, Planungssprachen, Tabellenkalkulationsprogramme, Präsentationsgrafik, Textverarbeitung etc.) und Methoden lösen..."¹⁾. Zur Unterstützung der Individuellen Datenverarbeitung wird häufig eine den "Programmberatungen" der Universitäten verwandte, oft als "Information Center" oder "Benutzerservicezentrum" bezeichnete Organisationseinheit eingerichtet. Populärwissenschaftliche Veröffentlichungen entwerfen das Szenario einer "End-User-Revolution" und das Bild eines "mündigen", von der Datenverarbeitungsabteilung emanzipierten Anwenders. Dabei werden irreversible, einem Erdbeben vergleichbare Trends dahingehend gesehen, daß Endbenutzer die Mehrzahl der zu erstellenden Anwendungsprogramme selbst entwickeln ("User developed applications"). Diese Endbenutzerprogrammierung werde von der Ausnahme zur Norm²⁾. Bereits 1984 wurde die Zahl der programmierenden Endbenutzer in den USA als fast dreimal so hoch wie jene der professionellen Anwendungsentwickler geschätzt³⁾.

Während zum Stand der Endbenutzerprogrammierung in den USA zahlreiche empirische Untersuchungen vorliegen, fehlen vergleichbare Informationen über die Situation in europäischen Unternehmen. Aus diesem Grund wurden 1987 von der Forschungsstelle für Betriebliche Datenverarbeitung und Kommunikationssysteme der Universität Kiel DV-Manager über den in ihren Organisationen gegebenen Stand der Endbenutzerprogrammierung befragt; an dieser Untersuchung beteiligten sich

mehr als 80 Unternehmen im deutschsprachigen Raum. Das dabei gewonnene Datenmaterial⁴⁾ gewährt auch Einblicke in die Arbeit von Information Centers. Im folgenden werden Aufgaben und Aufgabenwandel im Information Center vor dem Hintergrund der Ergebnisse dieser empirischen Untersuchungen erörtert. Damit sollen die Bedeutung der Individuellen Datenverarbeitung für das Informations-Management und die mit ihr damit verbundenen Chancen und Risiken dargestellt werden.

2. Das Entstehen von Information Centers

Der in der konventionellen Systementwicklung weithin diagnostizierte Anwendungsstau führt oft zu erheblichen Konflikten zwischen Fachabteilungen und DV-Abteilung. Die Benutzer bringen wenig Verständnis dafür auf, daß von ihnen dringend benötigte Anwendungen erst nach langer Zeit und zu erheblichen Kosten verfügbar sein sollen, obwohl die Werbebotschaften der Softwarebranche rasche und kostengünstige Problemlösungen verheißen, wenn nur das "richtige" Werkzeug eingesetzt werde. Als wichtigstes Instrument zur Reduzierung des Anwendungsstaus wird das Konzept der Individuellen Datenverarbeitung vorgeschlagen⁵⁾: Statt der Verpflichtung der professionellen Systementwicklung, dem Endbenutzer das zur Informationsgewinnung benötigte Programm zur Verfügung zu stellen ("Bringschuld"), wird die Informationsbeschaffung beim Konzept der Individuellen Datenverarbeitung zu einer "Holchance"⁶⁾. Die dazu nötige "Hilfe zur Selbsthilfe" soll eine unter der Bezeichnung "Information Center" wahrscheinlich erstmals Mitte der 70er Jahre bei IBM Canada eingerichtete Organisationseinheit gewähren.

In den 70er Jahren findet das zunächst zentralrechnerorientierte Konzept des Information Centers nur geringe Verbreitung; ebenso bleibt die Zahl wissenschaftlicher Untersuchungen und Publikationen, die sich mit diesem Ansatz auseinandersetzen, sehr gering. Größere Bedeutung erlangt das Konzept erst in den 80er Jahren, insbesondere durch das Vor-

dringen der Personal Computer. 1986 existierte in über 80 % der amerikanischen Großunternehmen eine derartige Abteilung⁷⁾. In Anlehnung an das im Bereich der Datenverarbeitung weit verbreitete Generationendenken werden auch unterschiedliche Typen von Information Centers plakativ drei "Generationen" zugeordnet: "The first was the information center as an extension of the central data processing function with the purpose of offloading data from the central system, essentially to central system users. Second were centers providing reactive support of decentralized processing with the major function being the support of so-called end-user computing with this support being mainly computing." Erst wenige Information Center hätten die dritte Stufe erreicht, in der an die Stelle passiver Unterstützung die aktive Vermarktung von Konzepten trete und in der die Informationstechnologie als strategisches Werkzeug eingesetzt werde⁸⁾.

3. Ziele und Aufgaben des Information Centers

3.1. Ziele des Information Centers

Als wesentliches Element der erfolgreichen Einführung eines Information Centers wird die Festlegung der durch diese Organisationseinheit zu verfolgenden Ziele und der zu seiner Beurteilung geeigneten Maßstäbe angesehen. In der Zieldefinition des Information Centers sei festzulegen, ob sich die Unterstützung der Endbenutzer auf Großrechner und/oder Personal Computer beziehen sollte, welche Konzepte zur Verbreitung der Individuellen Datenverarbeitung eingesetzt werden und wie ihr Stand und die Tätigkeiten des Information Centers beurteilt werden sollen⁹⁾. Insbesondere wird auch die Reduzierung des oben skizzierten Anwendungsstaus als Ziel der Individuellen Datenverarbeitung angesehen.

Empirische Untersuchungen zeigen, daß explizite Zieldefinitionen für die Arbeit von Information Centers keineswegs selbstverständlich sind¹⁰⁾. In einem richtungsweisenden Beitrag gibt Hammond folgende Umschreibung: "An Information

Center (I/C) is a portion of the Information Systems (I/S) development resource organized and dedicated to support the users of I/S services in activities such as report generation and modification, data manipulation and analysis, spontaneous inquiries, etc. The fundamental premise underlying an I/C is that if provided proper education, technical support, usable tools, data availability, and convenient access to the system, users may directly and rapidly satisfy a portion of their business area requirements that depend on an I/S environment ... The type of work the I/C is intended to support is the short job, the one-time query, the simple report, the minor change, etc. and not the work that requires the discipline of formal project development procedures"¹¹).

3.2. Aufgaben des Information Centers

3.2.1. Übersicht

In der Literatur werden häufig einzelne Aufgaben des Information Centers beschrieben¹²). Die mit der Erfüllung dieser Aufgaben möglicherweise verbundenen Probleme werden deutlicher, wenn man sie zu den drei folgenden Aufgabengruppen zusammenfaßt:

Erbringung von Dienstleistungen an Endbenutzern
 Steuerung der Individuellen Datenverarbeitung
 Marketing der Individuellen Datenverarbeitung.

Diesen Aufgabengruppen kann man folgende Aufgaben zuordnen:

Erbringung von Dienstleistungen an Endbenutzern:

- Untersuchung von Einsatzmöglichkeiten der Individuellen Datenverarbeitung
- Beratung der Endbenutzer hinsichtlich Informationsbeschaffung und Schulung zur Individuellen Datenverarbeitung
- Unterstützung der Endbenutzer bei der Vornahme von Kosten-Nutzen-Analysen

- Beratung der Endbenutzer bei der Anwendungsentwicklung
- Bereitstellung der für Individuelle Datenverarbeitung benötigten Daten (Kopier-Management)
- Aufbau und Pflege von Software-Bibliotheken
- Vertretung der Endbenutzerinteressen gegenüber der DV-Abteilung
- Beratung und Unterstützung bezüglich Hard- und Software bei
 - Auswahl und Beschaffung
 - Installation und Schulung
 - Wartung und Reparatur
 - Bereitstellung von Ersatzteilen und -geräten.

Steuerung der Individuellen Datenverarbeitung

- Standardisierung der eingesetzten Hard- und Software
- Standardisierung von Vorgehensweisen bei der Anwendungsentwicklung
- Steuerung und Kontrolle des Datenaustausches
- Erteilung und Verwaltung von Zugriffsberechtigungen
- Kostenverrechnung für erbrachte Leistungen
- Beurteilung der Eignung bestimmter Projekte für Individuelle Datenverarbeitung.

Marketing der Individuellen Datenverarbeitung

- Werbung für das Konzept
- Durchführung von Pilotprojekten
- Förderung des Erfahrungsaustausches zwischen Endbenutzern.

3.2.2. Das Information Center als Anbieter von Dienstleistungen

Meist wird davon ausgegangen, daß Endbenutzer nicht in der Lage seien, Anwendungen mit konventionellen Programmiersprachen (z.B. COBOL, PL/1, PASCAL) zu erstellen. Statt dessen

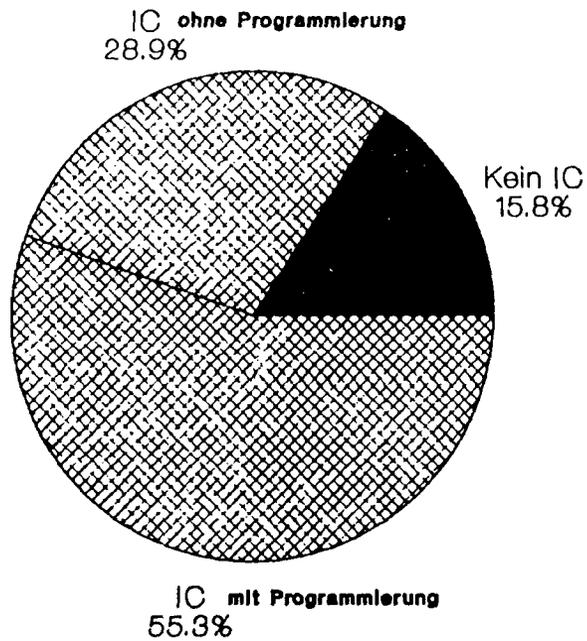
seien spezielle Endbenutzersprachen mit mächtigen Befehlen für eine nichtprozedurale Programmierung erforderlich, deren Grundzüge leicht erlernbar sind und deren Einsatz keine systemnahen Kenntnisse erfordert. Diese Eigenschaften werden insbesondere Planungssprachen und "Programmiersprachen der vierten Generation" zugeordnet¹³⁾. Entscheidungen zum Einsatz sowie die Schulung und Beratung der Benutzer in diesen Sprachen gehören zu den typischen Aufgaben des Information Centers. Dabei läßt die große Zahl der auszubildenden Mitarbeiter oft In-House-Schulungen zweckmäßig erscheinen. Wegen der für die Schulung notwendigen Spezialkenntnisse und wegen der Schwierigkeiten, Mitarbeiter des Information Centers für längere Zeit als Dozenten abzustellen, wird zumindest die Grund-Schulung häufig an externe Trainer delegiert. Nach einer einführenden, oft zwei bis drei Tage dauernden Grund-Schulung werden weiterführende Schulungen mit Workshop-Charakter empfohlen, die auf betriebs- oder abteilungsspezifische Probleme eingehen und unter Leitung von Mitarbeitern des Information Centers stehen. In einer empirischen Untersuchung werden insbesondere solche Schulungsformen positiv beurteilt, die auf Einzelgesprächen beruhen¹⁴⁾ und damit ein Naheverhältnis zur Benutzerberatung besitzen. Allerdings sind unterschiedliche Schwerpunkte in den Schulungs- und Beratungstätigkeiten festzustellen¹⁵⁾. Zu den Beratungsleistungen wird auf die Notwendigkeit einer jederzeitigen Erreichbarkeit von Mitarbeitern des Information Centers und auf die Ähnlichkeit mit einer "Telefonseelsorge" hingewiesen¹⁶⁾.

Einer der Indikatoren für die Tragfähigkeit des Konzepts der Individuellen Datenverarbeitung ist, ob die Endbenutzer für Programmierarbeiten gewonnen werden können oder ob sie versuchen, die Programmierung auf Mitarbeiter des Information Centers abzuwälzen. Unter kurzfristigen Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkten kann es zweckmäßig sein, z.B. einem nur an einer überschaubaren Anwendung interessierten Benutzer die von ihm vielleicht als ungewohnt und als zu schwierig empfundene Programmerstellung abzunehmen. Wird jedoch zu oft

in dieser Weise verfahren, so wird das der Endbenutzerprogrammierung latente Potential nicht genützt, weil zu wenige Mitarbeiter in den Fachabteilungen das dafür benötigte Wissen erwerben. Überdies kann eine zu großzügig gehandhabte Programmierung durch das Information Center zu ähnlichen Stauwirkungen wie bei der konventionellen Anwendungsentwicklung führen. Aus diesem Grund wird manchmal gefordert, daß die Mitarbeiter von Information Centers keineswegs Programm-entwicklung betreiben sollten: "Note that information center personnel are not responsible for application development. This is solely the responsibility of end users"¹⁷⁾. Zuweilen wird die "Verweigerung der Erstellung von Programmen für Einzelpersonen" sogar als Aufgabe des Information Centers angeführt¹⁸⁾. Eine Untersuchung von Information Centers in fünf amerikanischen Unternehmen zeigt, daß eines der untersuchten Information Centers keine Programmierleistungen anbietet und zwei weitere diese Dienstleistungen zumindest nicht fördern¹⁹⁾. In einer anderen Studie wird der Gesichtspunkt, daß Endbenutzer nicht zu Eigenentwicklungen motiviert werden könnten, als zweitwichtigstes von 17 mit dem Information-Center-Konzept verbundenen Problemen eingeschätzt²⁰⁾. Bei der überwiegenden Zahl der von uns befragten Unternehmen nahm das Information Center auch Programmierarbeiten vor, wobei in einigen Fällen erhebliche Kapazitäten für diese Dienstleistung bereitgestellt wurden (vgl. Abb. 1 und 2).

Die geringe Wartbarkeit von Endbenutzern erstellter Anwendungen wird als eines der Hauptprobleme der Individuellen Datenverarbeitung angesehen²¹⁾. Mit Recht wird befürchtet, daß Endbenutzer jene Fehler wiederholen, die in den frühen Jahren der konventionellen Anwendungsentwicklung begangen wurden. Insbesondere besteht die Gefahr unsystematischer, undokumentierter und zu wenig getesteter Programme. Wegen der problematischen Qualität der von Endbenutzern programmierten Anwendungen wird manchmal empfohlen, Auswertungen einem formalen Abnahmetest unterworfenen Anwendungen speziell zu kennzeichnen, um sie von den "dubiosen Machwerken" der Individuellen Datenverarbeitung unterscheiden zu kön-

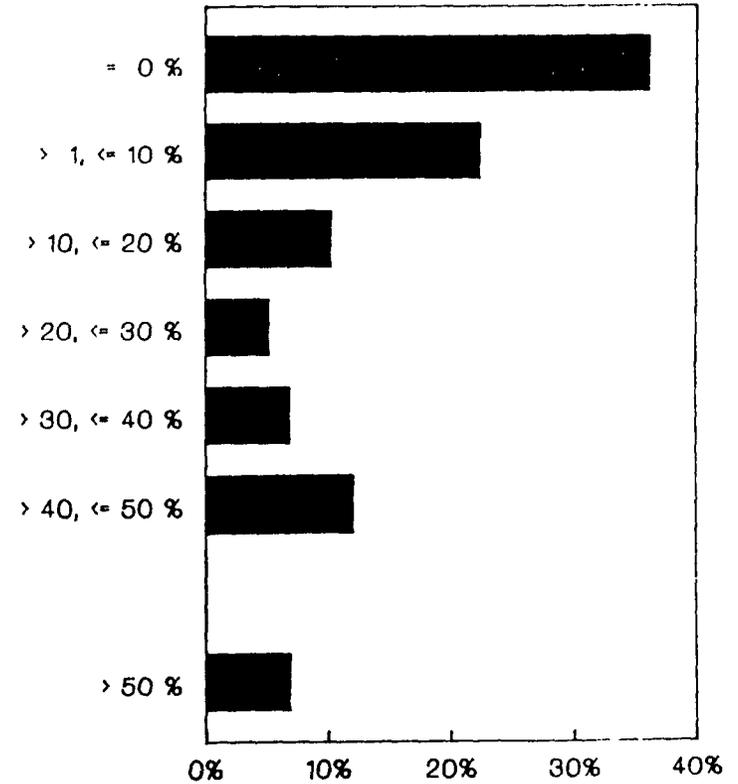
Programmierung im Information Center



Quelle: Knolmayer/Dieterer

Abbildung 1

Nutzung von IC-Kapazitäten für Programmierung



Quelle: Knolmayer/Dieterer

Abbildung 2

nen²²⁾. Daher wird die Notwendigkeit gesehen, den Benutzern über die speziellen, oft werkzeugbezogenen Kenntnisse hinaus auch Grundkenntnisse der Systementwicklung und des Software Engineerings zu vermitteln; in einer Befragung wurde diesem Problemkreis sogar höchste Priorität zugeordnet²³⁾. Diese grundlagenorientierte Ausbildung der Endbenutzer kann auch zu einer verbesserten Zusammenarbeit zwischen Endbenutzern und professionellen Systementwicklern in der konventionellen Systemgestaltung führen.

Die zuweilen vertretene Auffassung, wonach das Information Center die von Endbenutzern erstellten Anwendungen prüfen und zur Wartung übernehmen sollte²⁴⁾, wird sich nur in Ausnahmefällen realisieren lassen. Die Übernahme von Benutzerprogrammen in eine allen Fachabteilungen zugängliche Software-Bibliothek besitzt den Vorteil, daß Parallelentwicklungen in verschiedenen Abteilungen reduziert werden können. Das Information Center würde dann die von ihm angebotenen Dienstleistungen um eine Vermittlung von Individualsoftware erweitern. Für die Aufnahme in diese Bibliothek können Prüfvorgänge vorgesehen werden; gegebenenfalls kann je nach erfolgten Prüfmaßnahmen eine Einteilung in unterschiedliche Klassen sinnvoll sein²⁵⁾. Um die freiwillige Übertragung von durch Endbenutzer erstellten Anwendungen zu fördern, könnten im Betrieblichen Vorschlagswesen entwickelte Vorgehensweisen²⁶⁾ auf durch Endbenutzer erstellte Anwendungen übertragen werden. Ferner sind günstigere Verrechnungssätze für die Unterstützung und Wartung vom Information Center abgenommener Anwendungen denkbar²⁷⁾.

In Verbindung mit der Festlegung der Entwicklungsform interessiert auch, ob die Zielsetzung, den Anwendungsstau in der konventionellen Systementwicklung durch Individuelle Datenverarbeitung zu reduzieren, erreicht wird. Nach Sumner sah mehr als die Hälfte der Unternehmen keine Veränderung des Anwendungsstaus; die höchste genannte Zahl schätzte seine Reduktion auf 25 %²⁸⁾. Alavi berichtet, daß 59 % der Befragten eine (in ihrem Ausmaß nicht näher bestimmte) Reduktion

des Anwendungsstaus festgestellt hätten²⁹⁾. Daraus folgt, daß in der Endbenutzerprogrammierung zu einem erheblichen Teil andere Problemstellungen aufgegriffen werden als in der konventionellen Systementwicklung. Die Endbenutzerprogrammierung erscheint daher vor allem als eine ergänzende, möglicherweise besonders kreative, Form der Informationsverarbeitung, die nur beschränkten Einfluß auf die konventionelle Systementwicklung besitzt.

3.2.3. Die Steuerungsaufgaben des Information Centers

Die oft wenig befriedigenden Erfahrungen der Fachabteilungen mit der konventionellen, zentralrechnerorientierten Systementwicklung führten seit Beginn der 80er Jahre zu einer "Flucht in den Personal Computer": Mit den dort verfügbaren, benutzerorientierten Werkzeugen kann eine gewisse Unabhängigkeit von der zentralen DV-Abteilung gewonnen werden. Die nachteiligen Folgen dieser Dezentralisierung wurden zunächst wenig bedacht: Inkompatible Hardware und unkoordinierter Softwareeinsatz führten zum vielbeklagten "Wildwuchs"³⁰⁾, dem sich die DV-Abteilungen zunächst überrascht und hilflos gegenüber sahen. Hinzu kommt, daß auch beim Einsatz von Personal Computern bei den Endbenutzern hoher Schulungs-, Beratungs- und Unterstützungsbedarf entsteht.

In dieser Situation wurde in vielen Unternehmen erkannt, daß das ursprünglich für den Großrechnerbereich entwickelte Information-Center-Konzept geeignet sein könnte, die Beschaffung und den Einsatz von PC-Hardware und -Software im Sinne einer unternehmensweiten Strategie zur Informationsverarbeitung zu beeinflussen. Allerdings werden den Information Centers nur teilweise Kompetenzen für Beschaffungsentscheidungen eingeräumt, weil die Investitionsausgaben je Beschaffungsvorgang bei individueller Datenverarbeitung meist so gering sind, daß eine Einschaltung zentraler Instanzen nicht gerechtfertigt bzw. nicht durchsetzbar erscheint. Das Information Center besitzt jedoch die Möglichkeit, die Unterstützung auf bestimmte Typen der Hard- und Software zu beschrän-

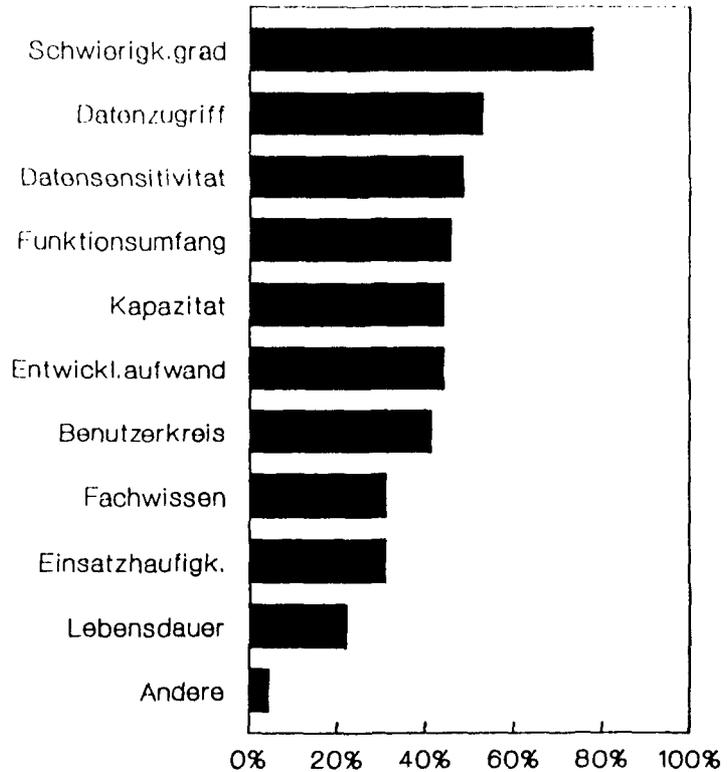
ken und diese Beschränkung des Dienstleistungsangebots zur Steuerung des Benutzerverhaltens zu nutzen.

Sofern bereits ein Information Center besteht, wächst ihm die Aufgabe zu, die Individuelle Datenverarbeitung steuernd und kontrollierend zu beeinflussen. Der Wandel der Aufgabenstellung zeigt sich deutlich, wenn das Information Center neuerdings als "Abteilung zur kontrollierten Dezentralisierung der Datenverarbeitung" definiert wird und die Mitarbeiter des Information Centers als "certifiers of system solutions and custodians of corporate information" gesehen werden³¹⁾. Besteht noch kein Information Center, so kann die Notwendigkeit zur Beeinflussung der Individuellen Datenverarbeitung Anlaß sein, eine derartige Abteilung einzurichten; in der Begründung kann gegenüber den Fachabteilungen seine Servicefunktion betont und die Steuerungsfunktion hintangestellt werden. Offensichtlich resultieren aus der Verfolgung dieser gegensätzlichen Aufgabengruppen erhebliche Konfliktpotentiale.

Eine wichtige Steuerungsaufgabe des Information Centers ist die Beurteilung, ob eine bestimmte Anwendung in der Fachabteilung oder durch konventionelle Systementwicklung erstellt werden soll. Amerikanische Untersuchungen sehen diese Abgrenzung als eines der Hauptprobleme der Individuellen Datenverarbeitung an³²⁾. Unsere Untersuchung zeigt, daß eine Vielzahl unterschiedlicher Gesichtspunkte als relevant für die Zuweisung zu bestimmten Entwicklungsformen angesehen wird (Abb. 3). Dies läßt zugleich darauf schließen, daß für diesen Problemkreis noch keine endgültigen Lösungen gefunden sind. Manche Unternehmen ordnen der traditionellen Systementwicklung Anwendungen zu, die

- mehrere Arbeitsplätze betreffen
- mehrere Abteilungen betreffen oder
- deren voraussichtliche Programmlänge Endbenutzer überfordern würde; genannt werden z.B. 100 Zeilen³³⁾.

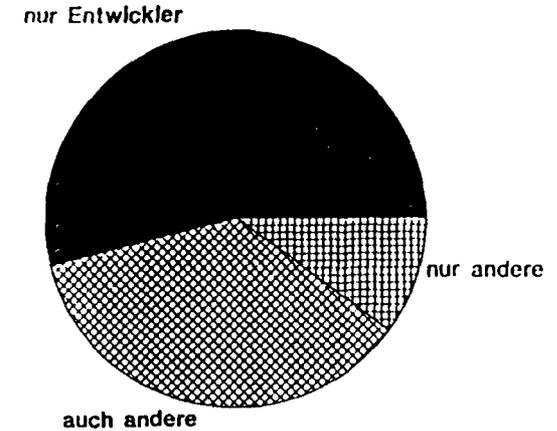
Kriterien der Koordination



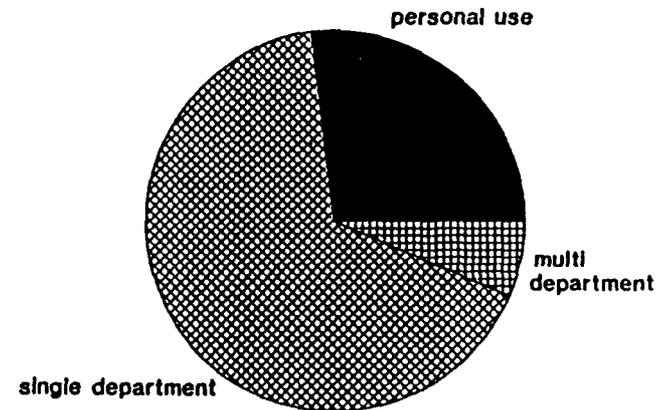
Quelle: Knolmeyer/Dieterer

Abbildung 3

Nutzung der von Endbenutzern entwickelten Programme



Quelle: Knolmeyer/Dieterer



Quelle: Sumner (1985)

Abbildung 4

Diese strengen, unikriteriellen Trennungslinien werden jedoch der Realität der Endbenutzerprogrammierung nicht gerecht: Ein erheblicher Anteil der von Endbenutzern erstellten Anwendungen wird nicht nur für den Eigenbedarf entwickelt³⁴⁾ (vgl. Abb. 4). Die durchschnittliche Länge der von Endbenutzern erstellten, nichttrivialen Anwendungen wurde in unserer Untersuchung mit rund 125 Zeilen ermittelt und liegt damit deutlich über der genannten Obergrenze.

IBM Deutschland verwendet eine Checkliste, um eine sachgerechte Zuordnung eines Entwicklungsprojektes zu ermöglichen. Die darin vorgenommene Projektbeschreibung wird später Teil der Anwendungsdokumentation. Die Darstellung umfaßt ein Mengengerüst, z.B. für die Zahl der Benutzer oder die Zahl der zu erwartenden Abfragen, eine Beschreibung der benötigten Daten, eine Sicherheitsklassifikation sowie eine Kosten-Nutzen-Analyse³⁵⁾. Die detaillierteste Veröffentlichung zu diesem Problemkreis beschreibt 18 Zuordnungskriterien, die von Hennepin County Information Services in einem "Application Approach Worksheet" entwickelt wurden. Im einzelnen werden angeführt:

- Zahl der gleichzeitigen Benutzer der Anwendung
- Zahl der Gebäude, in denen die Anwendung eingesetzt werden soll
- Zahl der Terminals, von denen aus die Anwendung betrieben werden soll
- Regelmäßigkeit des Einsatzes der Anwendung
- Stabilität des Ausgabeformats
- Bedeutung des Wiederanlaufes nach Systemabsturz
- Bedeutung der Wartung der erstellten Anwendung - Prüfanforderungen
- Sicherheitsanforderungen
- Breite der Einsatzmöglichkeiten
- Inanspruchnahme der verwendeten Daten in verschiedenen Abteilungen
- Bedeutung eines unmittelbaren Systemzugangs
- Erwartete Lebensdauer der Anwendung

- Speicherbedarf der Anwendung
- Quelle der und Aktualitätsanforderungen an die benötigten Daten
- Lebensdauer der von der Anwendung benötigten Daten
- Zahl der Mitarbeiter, die diese Daten verändern
- Komplexität der zu erstellenden Anwendung³⁶⁾.

Zu jedem Kriterium sind mehrere mögliche Antworten vorgegeben. Jeder Antwort werden für die drei betrachteten Anwendungsformen (konventionelle Systementwicklung, Endbenutzerprogrammierung am Zentralrechner oder am Personal Computer) bestimmte Punktwerte zugeordnet, die die Eignung der Entwicklungsformen wiedergeben sollen. Jene Entwicklungsform wird vorgeschlagen, die die höchste Punktesumme erzielt, sofern nicht ein Kriterium existiert, das diese Form für die betrachtete Anwendung ausschließt.

Bei Betrachtung der Zuordnungsentscheidungen muß beachtet werden, daß nicht alle Unternehmen, die Endbenutzerprogrammierung betreiben, auch über ein Information Center verfügen, und daß nicht alle programmierenden Endbenutzer dessen Leistungen in Anspruch nehmen. Die DV-Abteilung besitzt also keine vollständige Übersicht über die von Endbenutzern geplanten bzw. verwirklichten Anwendungen. Allerdings wird davon ausgegangen, daß jene Anwendungen, für die eine professionelle Systementwicklung in Betracht kommt, so komplex sind, daß auch fortgeschrittene Endbenutzer Unterstützung z.B. hinsichtlich der Datenbereitstellung benötigen und das Information Center daher von den geplanten Anwendungen erfährt. Allerdings stellt sich das Problem, wie Benutzer reagieren, denen die angestrebte Unterstützung versagt wird, weil die geplante Anwendung durch das Information Center als für eine Endbenutzerprogrammierung ungeeignet beurteilt wird. Beharrt die Fachabteilung auf ihrem Anwendungsprojekt, so sind Konfliktlösungsmechanismen unumgänglich. Die Zuordnungskompetenz des Information Centers birgt jedenfalls Konfliktpotential, das die Zusammenarbeit zwischen Information Center und Fachabteilung erheblich belasten kann.

In rund 84 % der von uns befragten Unternehmen machte das Information Center den Fachabteilungen Vorschläge zur Vorgehensweise bei der Anwendungsentwicklung. Die Einhaltung dieser Vorschläge kann jedoch sehr schwierig überwacht werden. Insbesondere besteht die Gefahr, daß die Endbenutzer bei bürokratischen Maßnahmen zur Sicherung der Software-Qualität auf die Dienstleistungen des Information Centers verzichten, um ihre Anwendungsentwicklungen nicht bekannt werden zu lassen³⁷⁾. Daher wird auch empfohlen, andere Abteilungen, insbesondere die interne Revision, mit der Prüfung der Einhaltung von Programmierstandards zu beauftragen³⁸⁾. Will man diesen Weg nicht begehen, bleibt nur das Vertrauen in die Einsicht der Benutzer oder auf Lerneffekte aus deren schlechten Erfahrungen. Insbesondere können bei Individueller Datenverarbeitung durch schlecht dokumentierte Anwendungen Abhängigkeiten von bestimmten Mitarbeitern entstehen³⁹⁾. Dies gilt jedoch nicht für die oft als typisch für Individuelle Datenverarbeitung angesehenen "Wegwerf-Programme", die z.B. wegen situationsspezifischer Eigenschaften ohnehin nicht wiederverwendbar sind und gegebenenfalls für veränderte Anwendungssituationen völlig neu entwickelt werden.

Individuelle Datenverarbeitung kann als Innovation bei der Gestaltung der betrieblichen Informationsverarbeitung verstanden werden. Für die Durchsetzung von Innovationen können in unterschiedlichen Phasen verschiedene Steuerungsmechanismen eingesetzt werden; dieses Konzept von "Organizational Slack" versus "Control" wurde von Nolan auf den DV-Bereich übertragen⁴⁰⁾. Bei Einführung eines Information Centers wird man möglicherweise zunächst auf eine Kostenumlage verzichten, um die Akzeptanz der Einrichtung und der Individuellen Datenverarbeitung zu fördern. In späteren Phasen können unterschiedlich gestaltete Verrechnungssysteme⁴¹⁾ zum Einsatz gelangen.

3.2.4. Marketing der Individuellen Datenverarbeitung

Das Information Center soll nicht nur passiv auf Benutzeranforderungen reagieren, sondern aktiv werden, um das Konzept der Individuellen Datenverarbeitung rasch und umfassend im Unternehmen zu verbreiten⁴²⁾. Für diese Aufgabe sind die zur Diffusion von Innovationen vorliegenden Ansätze relevant⁴³⁾. Beispielsweise kommt bei der Realisierung von Pilotprojekten der Auswahl sowohl der Projekte als auch der beteiligten Endbenutzer große Bedeutung zu. Zur Förderung des Konzepts können Fallstudien über erfolgreich verlaufene Projekte zusammengestellt und ein Newsletter herausgegeben werden, der das Interesse an den vom Information Center angebotenen Dienstleistungen weckt und den Erfahrungsaustausch der Endbenutzer fördert.

Ein Marketing der vom Information Center angebotenen Leistungen kann jedoch an beschränkten Kapazitäten scheitern; Arbeitsüberlastung der Mitarbeiter des Information Centers wird oft als ein Hauptproblem dieser Einrichtung gesehen⁴⁴⁾. In diesem Fall tritt die anspruchsvollere Anwendungsberatung gegenüber einer primär produktbezogenen und damit weniger direkt nutzbaren Beratung in den Hintergrund.

Große Bedeutung kommt der Identifikation und positiven Beeinflussung von "Gatekeepern" zu, deren informelle Beziehungen für eine rasche Verbreitung des Konzepts innerhalb des Unternehmens wichtig sind⁴⁵⁾. Zur Entlastung des zentralen Information Centers können einzelne Mitarbeiter in den Fachabteilungen intensiv ausgebildet werden, um als Trainer und Berater der anderen Mitglieder ihrer Fachabteilung tätig zu werden⁴⁶⁾.

4. Künftige Aufgabenschwerpunkte eines Information Centers

In den Fachabteilungen finden sich immer mehr Mitarbeiter, die über DV-Kenntnisse verfügen. Dazu gehören z.B. die für die konventionelle Systementwicklung charakteristischen DV-Beauftragten, die Kommunikationsbarrieren zwischen Fachabteilung und DV-Abteilung reduzieren sollen. Ähnlich wie der DV-Beauftragte eine Vermittlerposition zwischen Fachabteilung und Systementwicklung übernimmt, wird zuweilen auch eine Brückenfunktion zwischen Fachabteilung und Information Center vorgeschlagen⁴⁷⁾. In Verbindung mit der Endbenutzerprogrammierung wird von "lokalen Helden" berichtet⁴⁸⁾, die aus Sicht ihrer Kollegen in den Fachabteilungen über hohe Kompetenz in der Beantwortung solcher DV-Fragen verfügen, die für diese Mitarbeiter relevant sind. Empirische Befunde zeigen, daß solche Mitarbeiter bevorzugt als Ansprechpartner herangezogen werden⁴⁹⁾. Die Spezialisierung auf DV-Aufgaben innerhalb der Fachabteilung kann jedoch für diese Mitarbeiter zu einem Karrierehemmnis werden⁵⁰⁾, das eine aus Sicht der Fachabteilung aufgabenfremde Spezialisierung und ein aus Sicht der DV-Abteilung amateurhaftes DV-Wissen verursacht.

Mit zunehmender DV-Kompetenz der Fachabteilungen wird das (definitionsgemäß zentral ausgerichtete) Information Center von einigen Aufgaben, insbesondere im Beratungsbereich, entlastet. In diesem Zusammenhang wird auch erörtert, ob das Information Center eine nur vorübergehend benötigte Organisationseinheit sei⁵¹⁾: sobald die Benutzer hinreichend ausgebildet seien, würden sie keine Hilfeleistung von zentralen Einrichtungen und damit auch kein Information Center mehr benötigen. Gerrity/Rockart fordern einen Übergang vom (zu) zentral ausgerichteten Information-Center-Konzept zu einer "managed free economy"⁵²⁾; dabei sollen nur die Rahmenbedingungen festgelegt werden, innerhalb derer die Endbenutzer ihre Informationsbedürfnisse frei erfüllen können.

Diese Sichtweisen erscheinen zu vereinfachend. Es gibt keine Anzeichen dafür, daß sich die Dynamik im Bereich der Ent-

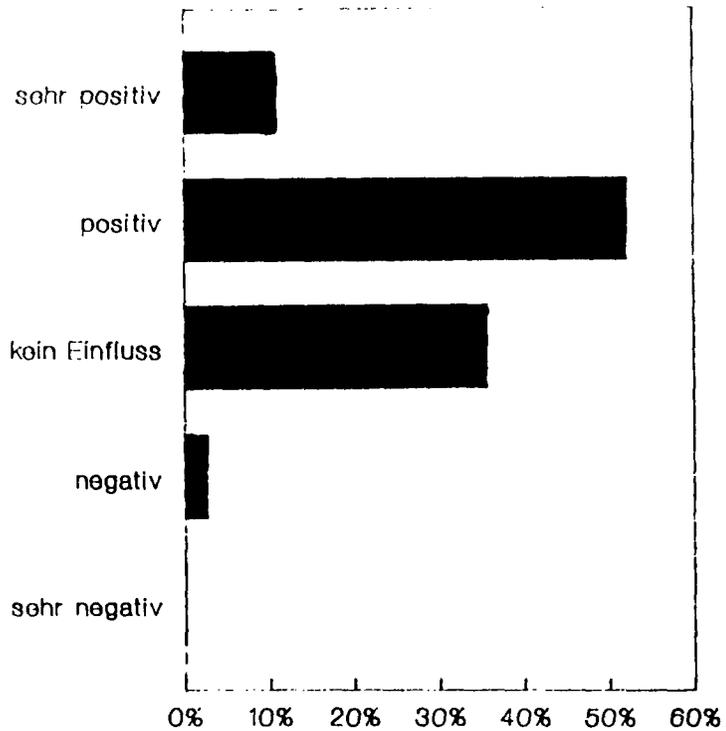
wicklung von Informationssystemen so rasch reduzieren wird, daß einmal erworbenes Wissen für den gesamten Zeitraum der Berufstätigkeit ausreichen könnte. Schulungs-, Beratungs- und Unterstützungsbedarf entsteht insbesondere für alle neu mit Individueller Datenverarbeitung befaßten Mitarbeiter sowie für alle neu im Betrieb eingesetzten oder erheblich weiterentwickelten Software-Pakete. Eine Dezentralisierung von Grund-Schulungen läßt kaum Vorteile erwarten; hingegen können dezentral orientierte Fortbildungsveranstaltungen ("Workshops") bei Behandlung abteilungsspezifischer Aufgabenstellungen für den Benutzer besonders hilfreich sein. Ferner kann sich der allgemeine Informationsbedarf hinsichtlich der Grundprinzipien der Anwendungsentwicklung reduzieren. Mit steigender Reife der Anwendungsentwicklung durch Endbenutzer können daher Schulung und zentrale Beratung an Bedeutung verlieren und andere Unterstützungsaufgaben wie z.B. das Datenmanagement⁵³⁾ innerhalb der vom Information Center zu verfolgenden Aufgaben an Bedeutung gewinnen.

In dem Ausmaß, wie dezentral DV-Unterstützung der Endbenutzer verfügbar wird, reduziert sich die Abhängigkeit der Fachabteilungen vom Information Center. Dieser Umstand wäre im Hinblick auf die Dienstleistungsfunktion bei gleichwertiger Qualität der dezentralen Hilfen unproblematisch; die Steuerungsfunktion des Information Centers kann allerdings durch die Dezentralisierung von Beratungsaufgaben beeinträchtigt werden, weil der Informationsfluß zum Information Center reduziert wird und damit das Information Center nicht von allen für die Erfüllung der Steuerungsfunktion relevanten Projekten der Fachabteilungen erfährt. In diesem Sinn scheint das Information-Center-Management gut beraten zu sein, Dezentralisierungstendenzen aufmerksam zu verfolgen und gegebenenfalls formelle Organisationsformen (z.B. Matrix-Organisation) oder zumindest ein informelles Netzwerk von Informationsbeziehungen zu ausgewählten Nutzern in den Fachabteilungen aufzubauen.

Unsere Untersuchung zeigt, daß sich die Beziehungen zwischen Fachabteilungen und DV-Abteilungen nach Einführung der Endbenutzerprogrammierung zumindest aus Sicht der DV-Abteilung erheblich verbessern (Abb. 5). Fachabteilungen berichten von einem frischen Wind, der die DV-Abteilung nach Einführung des Information-Center-Konzeptes durchwehe⁵⁴). Wenig Aufmerksamkeit haben bisher mögliche Kommunikationsprobleme zwischen den Mitarbeitern des Information Centers und jenen der professionellen Systementwicklung gefunden; die vom Information Center (unabhängig von der aufbauorganisatorischen Zuordnung) wahrgenommene Brückenfunktion zwischen Endbenutzern und professionellen Systementwicklern läßt derartige Probleme durchaus möglich erscheinen⁵⁵).

Der Stellenwert der Anwendungsentwicklung durch Endbenutzer wird von den in unserer Untersuchung Befragten aus heutiger Sicht nicht sehr hoch eingeschätzt (Mittelwert nur 2,5 auf einer fünfteiligen Skala mit 1 ... sehr hoch und 5 ... sehr gering); für eine zukünftige Situation der Informationsverarbeitung wird jedoch eine erheblich größere Bedeutung prognostiziert (2,2). Noch interessanter ist, daß die Einschätzung des Konzeptes der Endbenutzerprogrammierung stark mit den bisher gemachten Erfahrungen korreliert: Jene Unternehmen, die das Konzept der Endbenutzerprogrammierung sehr hoch einschätzen, verfügen über eine durchschnittliche Erfahrung von fünf Jahren; jene, die dem Konzept nur eine geringe Bedeutung beimessen, von nur etwa einem Jahr (Abb. 6). Diese Angaben lassen darauf schließen, daß sich die Innovation Endbenutzerprogrammierung noch in den frühen Phasen ihres Lebenszyklus bewegt und für die kommenden Jahre eine steigende Bedeutung dieses Konzeptes unterstellt werden muß. Aus diesen Gründen darf angenommen werden, daß auch die Bedeutung des Information-Center-Konzeptes in den nächsten Jahren eher steigen als fallen wird; in diesem Sinn ist die Einrichtung des Information Centers als Ansatzpunkt für eine organisatorische Neuorientierung des gesamten DV-Bereichs anzusehen⁵⁶).

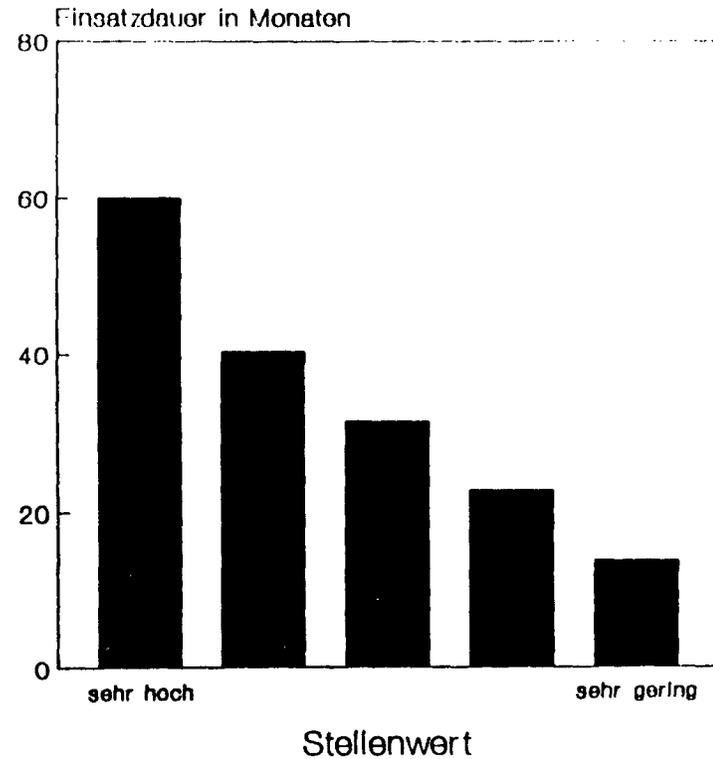
Einfluss der Endbenutzerprogrammierung auf das Klima zwischen DV und Fachabt.



Quelle: Knolmayer/Dieterer

Abbildung 5

Einsatzdauer und Einschätzung des Konzeptes



Quelle: Knolmayer/Dieterer

Abbildung 6

Fußnoten

- 1) Pohl (1987), S. 177 (im Original z.T. kursiv).
- 2) Vgl. z.B. Rockart/Flannery (1983), S. 784; Zink (1984); Martin (1985), S. 57 f; Klein (1986); Maisberger (1987).
- 3) Jones (1984), S. 18.
- 4) Vgl. auch Knolmayer/Disterer (1988).
- 5) Canning (1985), S. 4; Grindley (1986), S. 263; Merkel (1986).
- 6) Vgl. Bertram (1986), S. 129; Merkel (1986).
- 7) Hodges (1986), S. 93.
- 8) A. Benjamin, zitiert nach Myers (1986), S. 44 ff.
- 9) Vgl. White/Christy (1987), S. 452.
- 10) Vgl. Carr (1984), S. 241; White/Christy (1987), S. 454 f.
- 11) Hammond (1982), S. 131 und S. 134.
- 12) Vgl. insbesondere Mollen/Bakshi (1981), S. 7; Martin (1982), S. 306 f; Bodendorf (1984); Dähler (1985), S. 143 f; Vögel (1985), S. 305; Mertens (1986), S. 641; Stahlknecht (1987), S. 5 ff.
- 13) Vgl. z.B. Tilemann (1977); Seibert/Chamoni/Wartmann (1985); Bolkart (1987); Knolmayer/Disterer (1987); Martin (1987).
- 14) Nelson/Cheney (1987), S. 553.
- 15) Johnson (1984), S. 140.
- 16) Vgl. Herremans (1985), S. 192; Maisberger (1987), S. 23.
- 17) Mollen/Bakshi (1981), S. 7; vgl. ferner Johnson (1984), S. 138.
- 18) Hägele (1985), S. 1276.
- 19) Brancheau/Vogel/Wetherbe (1985), S. 9.
- 20) Leitheiser/Wetherbe (1985), S. 59.
- 21) Vgl. Guimaraes (1984 b), S. 128; Alavi/Weiss (1985/86), S. 11; Guimaraes/Ramanujam (1986), S. 186; O'Donnell/March (1987), S. 80 f.

- 22) Vgl. etwa Guimaraes (1984 a), S. 9; O'Donnell/March (1987), S. 77 f.
- 23) Benson (1983), S. 43; vgl. auch Seibt/Windler (1986), S. 155.
- 24) Vgl. insbes. Peterson (1987), S. 259 f.
- 25) Vgl. Peterson (1987), S. 261.
- 26) Vgl. z.B. Deutsches Institut für Betriebswirtschaft (1985).
- 27) Peterson (1987), S. 260 f.
- 28) Sumner (1985), S. 45.
- 29) Alavi (1985), S. 177.
- 30) Vgl. etwa CW/CSE (1984).
- 31) Mertens (1986), S. 641; Peterson (1987), S. 257.
- 32) Vgl. McNurlin (1983), S. 7 f; Guimaraes (1984 b), S. 128; Guimaraes/Ramajunam (1986), S. 186.
- 33) Vgl. Kunze (1984); Leitheiser/Wetherbe (1986), S. 348; Behestian/van Wert (1987), S. 4.
- 34) Vgl. Sumner (1985), S. 45.
- 35) Müller (1985), S. 94 f.
- 36) Shomenta et al. (1983).
- 37) Vgl. Peterson (1987), S. 257.
- 38) Vgl. Rockart/Flannery (1983), S. 784; Guimaraes (1984 a) S. 9; Leib (1987), S. 48.
- 39) Vgl. Beheshtian/van Wert (1987), S. 5.
- 40) Nolan (1973); Nolan (1979).
- 41) Vgl. insbes. Olson/Ives (1982).
- 42) Vgl. insbes. Gerrity/Rockart (1986), S. 29 f.
- 43) Vgl. insbes. Rogers (1983).
- 44) Vgl. Guimaraes (1984 b), S. 128; Leitheiser/Wetherbe (1985), S. 58 f; Guimaraes/Ramajunam (1986), S. 186; Stahlknecht (1987), S. 14 f.
- 45) Vgl. Tushman/Katz (1980); Munro/Huff (1985), S. 35.

- 46) Vgl. Carr (1984), S. 63; Canning (1985), S. 5.
- 47) Vgl. Mertens (1985), S. 80.
- 48) Vgl. Beheshtian/van Wert (1987), S. 5.
- 49) Vgl. Brancheau/Vogel/Wetherbe (1985), S. 11.
- 50) Vgl. Schild (1980), S. 450; Benson (1983), S. 40 f.
- 51) Vgl. etwa Brancheau/Vogel/Wetherbe (1985), S. 12; Myers (1986), S. 44; Brzezinski (1987), S. 73.
- 52) Gerrity/Rockart (1986), S. 30 ff.
- 53) Zur Bedeutung des Daten-Managements für die Endbenutzerprogrammierung vgl. insbes. Rohrig (1987).
- 54) Vgl. Guimaraes (1984 a), S. 6; Brancheau/Vogel/Wetherbe (1985), S. 13.
- 55) Vgl. Gerrity/Rockart (1986), S. 30; Griese/Kurpicz (1986), S. 51; Mertens (1986), S. 641 f.
- 56) Vgl. Griese/Kurpicz (1986), S. 51 f; Peterson (1987), S. 270.

Literatur:

- Alavi, M., End-User Computing: The MIS Managers' Perspective, in: Information & Management 8 (1985), S. 171 - 178.
- Alavi, M., Weiss, I.R., Managing the Risks Associated with End-User Computing, in: Journal of Management Information Systems 2 (1985/86), Nr. 3, S. 5 - 20.
- Beheshtian, M., van Wert, P.D., Strategies for Managing User Developed Systems, in: Information & Management 12 (1987), S. 1 - 7.
- Benson, D.H., A Field Study of End User Computing: Findings and Issues, in: MIS Quarterly 7 (1983), Nr. 4, S. 35 - 45.
- Bertram, G.B., Das Information-Center-Konzept, in: PIK 9 (1986), S. 127 - 130.
- Bodendorf, F., Information Center, in: Informatik-Spektrum 7 (1984), S. 174.
- Bolkart, W., Programmiersprachen der 4. und 5. Generation, Hamburg et al.: McGraw-Hill 1987.
- Brancheau, J.C., Vogel, D.R., Wetherbe, J.C., An Investigation of the Information Center from the User's Perspective, in: Database 17 (1985), Nr. 1, S. 4 - 17.

Brzezinski, R., When It's Time To Tear Down The Info Center, in: Datamation 33 (1987), Nr. 21, S. 73 - 82.

Canning, R.G., Expanding End User Support, in: EDP Analyzer 23 (1985), Nr. 6, S. 1 - 16.

Carr, H.H., An Empirical Investigation of the Formal Support For End User Computing Derived from the Information Center Concept, Diss. University of Texas at Arlington 1984.

CW/CSE (Hrsg.), PC und Groß-EDV, Vom Wildwuchs zur gesteuerten Integration, München: CW-Publikationen 1984.

Dähler, T., Konzeption, Planung und Einführung der benutzer-gesteuerten Datenverarbeitung im Bürobereich, Bern-Stuttgart: Haupt 1985.

Deutsches Institut für Betriebswirtschaft e.V. (Hrsg.), Führen und Rationalisieren durch Betriebliches Vorschlagswesen, 2. Aufl., Berlin: Schmidt 1985.

Gerrity, T.P., Rockart, J.F., End-User Computing: Are You a Leader or a Laggard?, in: Sloan Management Review 27 (1986), Nr. 4, S. 25 - 34.

Griese, J., Kurpicz, R., Das Information Center - Beginn einer Strukturveränderung der IS-Abteilung, in: PIK 9 (1986), Nr. 3, S. 49 - 52.

Grindley, K., The Future of the 4GL, in: D. Martland, S. Holloway, L. Bhabuta (Eds.), Fourth Generation Languages and Application Generators, Aldershot-Brookfield: Technical Press 1986, S. 256 - 266.

Guimaraes, T., The Benefits and Problems of User Computing, in: Journal of Information Systems Management 1 (1984 a), Nr. 4, S. 3 - 9.

Guimaraes, T., The evolution of the information center, in: Datamation 30 (1984 b), Nr. 14, S. 127 - 130.

Guimaraes, T., Ramanujam, V., Personal Computing Trends and Problems: An Empirical Study, in: MIS Quarterly 9 (1986), S. 179 - 187.

Hägele, H., Information Center, Notwendigkeit für das Unternehmen, in: AMK Berlin (Hrsg.), COMPAS'85, Berlin-Offenbach: VDE 1985, S. 1273 - 1285.

Hammond, L.W., Management considerations for an Information Center, in: IBM Systems J. 21 (1982), S. 131 - 161.

Herremans, A., The PC and the Information Center, in: H.G. Klopčic/ R. Marty/E.H. Rothausser (Hrsg.), Arbeitsplatzrechner in der Unternehmung, Stuttgart: Teubner 1985, S. 172 - 195.

Hodges, P., Border Patrol, in: Datamation 32 (1986), Nr. 20, S. 93 - 95.

Johnson, R.T., The Infocenter Experience, in: Datamation 30 (1984), Nr. 1, S. 137 - 142.

Jones, T.C., Demographic and Technical Trends in the Computer Industry, Paper presented at the Data Structured Systems Design User Conference, Topeko 1984.

Klein, F.-P., Mehr Transparenz für den Anwender, in: Die Computer Zeitung vom 7.5.1986, S. 31.

Knolmayer, G., Disterer, G., 4GL-Vergleich an einem Beispiel aus dem Berichtswesen, in: Computer Magazin 1987, Nr. 7/8, S. 41 - 47.

Knolmayer, G., Disterer, G., User Developed Applications: State of the Art in German Companies, Vortrag auf der First European Conference on Information Technology for Organisational Systems (EUROINFO'88), Athen, Mai 1988.

Kunze, T., Sprachen der 4. Generation - Einsatzgebiete und Auswirkungen, Vortrag auf der COMPAS'84, Berlin 1984.

Leib, H.-J., Die Rolle des Benutzers (Teil 2), in: Online 1987, Nr. 8, S. 44 - 48.

Leitheiser, R.L., Wetherbe, J.C., The successful Information Center: What does it take?, in: J.C. Wetherbe (Ed.), Proceedings of the Twenty-First Annual Computer Personal Research Conference, ACM 1985, S. 56 - 65.

Leitheiser, R.L., Wetherbe, J.C., Service Support Levels: An Organized Approach to End-User Computing, in: MIS Quarterly 10 (1986), S. 337 - 349.

Maisberger, P., Benutzer-Service-Zentren: Der Weg zum mündigen Anwender, in: Office Management 35 (1987), Nr. 4, S. 22 - 30.

Martin, J., Application Development without Programmers, Englewood Cliffs: Prentice-Hall 1982.

Martin, J., Fourth-Generation Languages, Vol. I, Principles, Englewood-Cliffs: Prentice Hall 1985.

Martin, J., Application Generators for End Users, Marblehead: High Productivity Software 1987.

McNurlin, B.C., Where will Applications be Developed?, in: EDP Analyzer 21 (1983), Nr. 12, S. 1 - 16.

Merkel, H., "Holchance für Benutzer gegeben", in: Die Computer Zeitung vom 23.4.1986, S. 27.

- Mertens, P., Aufbauorganisation der Datenverarbeitung, Wiesbaden: Gabler 1985.
- Mertens, P., Information Center, in: Die Betriebswirtschaft 46 (1986), S. 641 - 642.
- Mollen, D.C., Bakshi, V., How to Support Company End Users, in: IBM Data Processor (1981), Nr. 3, S. 6 - 8.
- Müller, B., Aufgaben und Organisation eines Benutzerservice-Zentrums, in: W. Dirlewanger (Hrsg.), Organisation und Betrieb der Informationsverarbeitung, Berlin et al.: Springer 1985, S. 83 - 102.
- Munro, M.C., Huff, S.L., Information Technology Assessment and Adoption: Understanding the Information Centre Role, in: J.C. Wetherbe (Ed.), Proceedings of the Twenty-First Annual Computer Personnel Research Conference, ACM 1985, S. 29 - 37.
- Myers, E.D., Information Centers, Slow but not sure, in: Datamation 32 (1986), Nr. 18, S. 44 - 48.
- Nelson, R.R., Cheney, P.H., Training End Users: An Exploratory Study, in: MIS Quarterly 11 (1987), S. 547 - 559.
- Nolan, R.L., Managing the Computer Resource: A Stage Hypothesis, in: Comm. ACM 16 (1973), S. 399 - 405.
- Nolan, R.L., Managing the crises in data processing, in: Harv. Bus. Rev. 57 (1979), Nr. 2, S. 115 - 126.
- O'Donnell, D.J., March, S.T., End-User Computing Environments - Finding a Balance Between Productivity and Control, in: Information & Management 13 (1987), S. 77 - 84.
- Olson, M.H., Ives, B., Chargeback Systems and User Involvement in Information Systems - An Empirical Investigation, in: MIS Quarterly 6 (1982), Nr. 2, S. 47 - 60.
- Peterson, R.O., Managing the Systems Development Function, New York: van Nostrand Reinhold 1987.
- Pohl, W., Individuelle Datenverarbeitung, in: P. Mertens (Hrsg.), Lexikon der Wirtschaftsinformatik, Berlin et al.: Springer 1987, S. 177.
- Rockart, J.F., Flannery, C., The Management of End User Computing, in: Comm. ACM 26 (1983), S. 776 - 784.
- Rogers, E.M., Diffusion of Innovations, 3rd ed., New York-London: Free Press 1983.
- Rohrig, N., Copy- und Extrakt-Management als Voraussetzung für erfolgreiche Endbenutzersysteme, in: Information Management 1987, Nr. 3, S. 49 - 55.

Schild, H.G., Endbenutzerkonzept - Rechnerunterstützung für Fachabteilungsaufgaben, in: Zeitschrift für Organisation 49 (1980), S. 444 - 450.

Seibert, H.-P., Chamoni, P., Wartmann, R., Vorstellung und gegenüberstellender Vergleich von sieben ausgewählten Planungssprachen, Manuskript aus dem Institut für Unternehmensführung und Unternehmensforschung der Ruhr-Universität Bochum 1985.

Seibt, D., Windler, A., Funktionsspezifische Endbenutzer-Ausbildung für neuartige Büroarbeitsplätze, in: W. Remmele, M. Sommer (Hrsg.), Arbeitsplätze morgen, Stuttgart: Teubner 1986, S. 144 - 164.

Shomonta, J., Kamp, G., Hanson, B., Simpson, B., The Application Approach Worksheet: An Evaluative Tool for Matching New Development Methods with Appropriate Applications, in: MIS Quarterly 7 (1983), Nr. 4, S. 1 - 10.

Stahlknecht, P., Informationzentren in deutschen Unternehmen - Ergebnisse einer Erhebung, Beitrag Nr. 8713 des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Universität Osnabrück, 1987.

Sumner, M., Organization and Management of the Information Center: Case Studies, in: J.C. Wetherbe (Ed.), Proceedings of the Twenty-First Annual Computer Personnel Research Conference, ACM 1985, S. 38 - 49.

Tilemann, T., Zum Entwicklungsstand von Programmiersprachen für betriebswirtschaftliche Planungsaufgaben, in: Angewandte Informatik 19 (1977), S. 375 - 379.

Tushman, M.L., Katz, R., External Communication and Project Performance: An Investigation into the Role of Gatekeepers, in: Man.Sci. 26 (1980), S. 1071 - 1085.

Vögel, T., Beratung, Schulung und Betreuung der Endbenutzer beim PC-Einsatz: Bewährte Methoden, Verfahren und Werkzeuge, in: CW-CSE (Hrsg.), Personal Computer optimal genutzt, München: CW-Publikationen 1985, S. 281 - 327.

White, C.E., Jr., Christy, D.P., The Information Center Concept: A Normative Model and a Study of Six Installations, in: MIS Quarterly 11 (1987), S. 451 - 458.

Zink, R.A., The tilt to end-user programming, in: Computer-world vom 23.7.1984, S. 5 - 14.