

**ifo studien
zur innovationsforschung
3**

**Elektronische Informationsdienstleistungen
und ihre Bedeutung für Wirtschaft und
Wissenschaft**

von
Wolfgang G. Stock

ifo Institut
für Wirtschaftsforschung
München 1995

CIP-Titelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Stock, Wolfgang G.:

Elektronische Informationsdienstleistungen und ihre
Bedeutung für Wirtschaft und Wissenschaft / von
Wolfgang G. Stock. ifo Institut für Wirtschaftsforschung. –
München: ifo Inst. für Wirtschaftsforschung, 1995
(ifo Studien zur Innovationsforschung; 3)
ISBN 3-88512-246-4

NE: ifo Institut für Wirtschaftsforschung <München>:
ifo Studien zur Innovationsforschung

ISBN 3-88512-246-4
ISSN 0944-0356

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde
Sprachen, vorbehalten.

Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlags ist es auch
nicht gestattet, dieses Buch oder Teile daraus auf photo-
mechanischem Wege (Photokopie, Mikrokopie) oder auf
andere Art zu vervielfältigen.

© by ifo Institut für Wirtschaftsforschung, München 1995

Druck: ifo Institut für Wirtschaftsforschung, München

<i>Inhalt</i>	<i>Seite</i>
Vorwort	7
<i>Erstes Kapitel</i> "Information-Superhighways" An der Schwelle zur globalen Informationsgesellschaft?	10
<i>Zweites Kapitel</i> Der Markt für elektronische Informationsdienstleistungen	37
<i>Drittes Kapitel</i> Benchmarking, Branchen- und Konkurrenzanalysen mittels elektronischer Informationsdienste	63
<i>Viertes Kapitel</i> Publikations- und Zitationsanalysen als Werkzeug der Wissenschaftsevaluation	99
<i>Fünftes Kapitel</i> Qualitätsmanagement von Informationsdienstleistungen	150
<i>Sechstes Kapitel</i> Anatomie einer elektronischen Datenbank	186
Verzeichnis der Quellenartikel	212
Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen	213
Register	215

Elektronische Informationsdienstleistungen und ihre Bedeutung für Wirtschaft und Wissenschaft

Deskriptoren (Thesaurus Wirtschaft):

Informationswirtschaft (Branche) - Informationswissenschaft - Informationsgesellschaft - Informationsdienstleistung - Telekommunikation - Deutschland - Marktforschung - Datenbank - CD-ROM - Wissenschaftsforschung - Qualitätsmanagement - Produktqualität (Mikroökonomie)

Weitere Inhalte (Textwortmethode):

Information-Superhighway - Benchmarking - Branchenanalyse - Konkurrenzanalyse - Wissenschaftsevaluation - Publikationsanalyse - Zitationsanalyse - Themenanalyse - Online-Datenbank - ifo Literaturdatenbank

Abstract:

Betrachtet wird der europäische Entwurf der Informationsgesellschaft in der Folge des EG-Weißbuches von 1993 und der Tagung in Korfu (1994). Es zeigt sich die zentrale Rolle des Informationsengineering. Hier geht es um die Produktion, Speicherung, Verteilung und Abfrage von Informationen. Wirtschaftliche Kennziffern beleuchten den deutschen Informationsmarkt (Online-Datenbanken, CD-ROM, Videotex, Audiotex; professionelle Informationsvermittlung). Die Relevanz elektronischer Informationsdienste für die betriebswirtschaftliche Praxis (Branchen- und Konkurrenzanalysen, Benchmarking) wird anhand von konkreten Beispielrecherchen demonstriert. Elektronische Datenbanken gestatten, die wissenschaftliche Forschung im Rahmen der Wissenschaftsevaluation mittels Publikations-, Zitations- oder Themenanalysen zu beschreiben und zu bewerten. Ein Kapitel beschreibt detailliert diejenigen Tätigkeiten, die beim Auf- und Ausbau elektronischer Informationsdienste routinemäßig durchgeführt werden, mit dem Ziel, Qualitätsmerkmale für die Informationstätigkeiten abzuleiten. Die Komplexität der Informationstätigkeiten führt u.a. in Bereiche der fuzzy logic und der Informationshermeneutik. Abgeschlossen wird das Buch mit einer "Anatomie" einer konkreten Datenbank. Beispiel ist die *ifo Literaturdatenbank*, die erfolgreich bei mehreren Hosts als Online-Datenbank sowie zusätzlich als CD-ROM-Datenbank vermarktet wird.

Vorwort

Die Diskussionen um "Information-Superhighways", angefacht durch das von Al Gore initiierte nationale Informationsinfrastrukturprogramm der USA, sowie - als europäisches Pendant - die Wege in die "Informationsgesellschaft", erarbeitet von einer Gruppe um Martin *Bangemann*, haben einen Bereich in die breite Öffentlichkeit getragen, der vormals eher Insiderwissen von Dokumentaren, Bibliothekaren und Information Brokern war: die elektronisch gespeicherten Fachinformationen. Dies sind nämlich die *Inhalte*, die auf den Informationsautobahnen transportiert werden und deren Nutzung die künftige Informationsgesellschaft entscheidend mitbestimmen wird.

Unter elektronischen Informationsdiensten fassen wir Online-Datenbanken, CD-ROM, Videotex und Audiotex zusammen. Weit über zehntausend verschiedene Informationssammlungen mit Fachinformationen liegen weltweit vor, konzentriert auf die Länder der Triade USA - Europäische Union - Japan. Diese Datenbanken, die das "Weltwissen" mehr und mehr abbilden, werden in der Informationsgesellschaft als *virtuelle Bibliothek* an jedem Arbeitsplatz und an jedem privaten Computer jedermann, und dies jederzeit, zur Verfügung stehen.

Die Datenbankabfragen sind jedoch derzeit recht schwierig. Zwei Entwicklungslinien können dem abhelfen. Zum einen kann im Rahmen des Informationsengineering an einfacheren Abfragesprachen gearbeitet werden - ein kaum befriedigend lösbares Problem: Das Weltwissen "auf Knopfdruck" wird es nicht geben. Zum andern können die potentiellen Nutzer geschult werden, in den Schulen, den Universitäten und in der beruflichen Weiterbildung. Für beide Entwicklungslinien sind Informationen *über* die elektronischen Informationsdienste nötig. Das Buch möchte solche Informationen liefern.

Die vorliegende Sammlung vereinigt sechs Essays zu den Inhalten der "Information-Superhighways" und deren Bedeutung für Wirtschaft und Wissenschaft.

Das *erste Kapitel* betrachtet den europäischen Entwurf der Informationsgesellschaft in der Folge des EG-Weißbuches von 1993 und der Tagung in Korfu. Es zeigt die zentrale Rolle des Informationsengineering, das heißt die wissenschaftliche und technische Erforschung und Beherrschung von Produktion, Speicherung, Verteilung und Abfrage von Informationen in der Informationsgesellschaft. Beispiele zeigen, wie

Wissenschaftler, Wirtschaftspraktiker oder weitere Interessierte mittels Datenbanken an einschlägige Literatur gelangen können.

Im *zweiten Kapitel* wird der Informationsmarkt analysiert. Wir legen das Schwergewicht der Betrachtung auf wirtschaftliche Kennziffern der deutschen Informationsbranche. Eingegangen wird vor allem auf die Angebotsseite, auf Umsätze von Datenbankanbietern und Informationsvermittlern. Der Jahresumsatz der Branche liegt in Deutschland bei gut einer Milliarde DM.

Das *dritte Kapitel* zeigt anhand von konkreten Beispielrecherchen die Relevanz elektronischer Informationsdienste für die unternehmerische Praxis. Erstellt werden - ausschließlich mit Material aus Datenbanken - Branchen- und Konkurrenzanalysen. Die Informationssammlung bei der betriebswirtschaftlichen Methode des Benchmarking läßt sich sehr elegant elektronisch durchführen.

Richtet sich das dritte Kapitel auf die Wirtschaft, so thematisiert das *vierte Kapitel* Möglichkeiten der Informationsdienste in der Wissenschaftsforschung. Wir skizzieren, wie man die Wissenschaft selbst im Rahmen der Wissenschaftsevaluation beschreiben und bewerten kann. Die dort verwendeten Methoden, zum Beispiel Publikations-, Zitations- oder Themenanalysen, verwenden nämlich Datenbanken mit wissenschaftlichen Literaturinformationen als Rohmaterial für ihre Indikatoren. Insbesondere werden uns methodologische Probleme bei diesem heiklen Gebiet interessieren.

Die letzten beiden Kapitel beleuchten den Prozeß der Produktion, Distribution und Vermittlung fachlicher Informationen. *Kapitel fünf* beschreibt detailliert diejenigen Tätigkeiten, die beim Auf- und Ausbau elektronischer Informationsdienste routinemäßig durchgeführt werden. Ziel dieses Kapitels ist es, Qualitätsmerkmale für die Informationstätigkeiten abzuleiten, um das Vertrauensgut der elektronischen Information auch für Laien durchschaubarer zu machen. Die Komplexität der Informationstätigkeiten führt uns in Bereiche der fuzzy logic und der Informationshermeneutik.

Das *sechste Kapitel* liefert die Anatomie einer konkreten Datenbank. Es soll im Einzelnen gezeigt werden, welche Werkzeuge benutzt werden, eine elektronische Datenbank zu gestalten. Beispiel ist die *ifo Literaturdatenbank*, die erfolgreich bei mehreren Hosts als Online-Datenbank sowie zusätzlich als CD-ROM-Datenbank vermarktet wird.

Quasi als roter Faden zieht sich durch alle Kapitel die Grundidee, daß Information eine notwendige Bedingung für jede Innovation ist, sei es in der Wirtschaft als Produkt- oder Prozeßinnovation, sei es in der Forschung und Technik als Entdeckung, Erfindung oder Weiterentwicklung.

Zielgruppe des Buches sind alle Leser, die sich für die Inhalte von Datenbanken interessieren, egal, ob als Akteur innerhalb der Informationsbranche oder als (potentieller) Nutzer elektronischer Informationsdienste. Zudem kann es Lektüre für Informationswissenschaftler, Dokumentare, Bibliothekare oder Informatiker und Studenten dieser Fächer sein.

Das Buch entstand als Resultat meiner Arbeiten am Informationszentrum des ifo Instituts für Wirtschaftsforschung in München. Ich danke allen meinen Kolleginnen, die dieses Buch unterstützt haben, vor allem Kristine *Albrecht*, Christine *Bichler*, Sabine *Birkmann*, Petra *Braitacher*, Rosalia *Engelmann*, Sabine *Fink*, Sabine *Fürst*, Judith *Mathes-Hofmann* und Sabine *Šmit*.

München, Januar 1995
Wolfgang G. Stock

Erstes Kapitel

"Information-Superhighways"

An der Schwelle zur globalen Informationsgesellschaft?

Die *Information* sowie deren *Verarbeitung durch Computer* ist eines der entscheidenden Charakteristika derzeitiger fortgeschrittener Gesellschaften. Wenn es stimmt, daß gewisse Techniklinien Gesellschaften langfristig beeinflussen, dann wird die heutige "lange Welle" durch die Informationsverarbeitung bestimmt (vgl. Nefiodow 1990). Wenn es auch übertrieben ist, Information als vierten Sektor neben Landwirtschaft, Industrie und Dienstleistung zu stellen, so ist Information doch sicherlich ein zentraler Produktionsfaktor, der sich neben Boden, Rohstoffen, Kapital und Arbeit einreihet.

Um optimal wirtschaftlich, politisch oder wissenschaftlich arbeiten und insbesondere entscheiden zu können, müssen die richtigen Informationen zur richtigen Zeit am richtigen Ort in der richtigen Aufarbeitung verfügbar sein. Das Vorliegen solcher Informationen kann entscheidende Wettbewerbsvorteile bringen. Neben die nunmehr "klassischen" Informationsmedien (Bücher, Zeitschriften, Nachschlagewerke usw.) ist in den letzten Jahrzehnten der Bereich der elektronischen Informationsdienste getreten. Der Traum, über eine virtuelle Weltbibliothek alles Wissens zu verfügen, durchsuchbar vom Arbeitsplatz oder von zuhause aus, und das mit einfachen technischen Mitteln wie Personal Computer oder auch Fernseher bzw. Telefon, rückt damit näher.

Öffentlich über Datennetze zugängliche elektronische Datenbanken gibt es seit über 20 Jahren, der größte Teil wurde jedoch erst in den achtziger und neunziger Jahren aufgebaut. Die Information Superhighways sind demnach keine Erfindung der 90er Jahre; neu ist vielmehr, daß Regierungen hierzu massiv Öffentlichkeitsarbeit leisten.

Die Branche der Informationswirtschaft ist recht klein. Mit ihren etwa 22 Mrd. DM Jahresumsatz (1995; nur Online-Datenbanken) weltweit spielt sie - gemessen am *direktem Einfluß auf die Wirtschaft* - noch keine große Rolle. Ganz anders der mittelbare, *logische Einfluß* der Informationswirtschaft, der von grundsätzlicher volkswirtschaftlicher Bedeutung ist. Ein Unternehmen kann seine Wettbewerbsfähigkeit nur dann erhalten, wenn es über die wirtschaftlichen Trends in seiner Branche und über die wichtigsten branchenspezifischen weltweiten Forschungs- und Entwicklungsergebnisse jederzeit informiert ist. Eine Volkswirtschaft als Ganzes ist auf den ungehinderten Fluß und die optimale Verdichtung von Informationen aus der

Grundlagenforschung, der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung, der Unternehmen usw. angewiesen, will sie ihre Wissensressourcen nicht brach liegen lassen.

Hier liegt der Schlüssel, warum die Kommission der Europäischen Gemeinschaften 1993 in ihrem Weißbuch zu Wirtschaftswachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung die Informationsgesellschaft zu einem Entwicklungsschwerpunkt deklariert (vgl. EG-Komm. 1993, 25 ff., 101 ff.). "Infolge zahlreicher Innovationen vollzieht sich in der Organisation der Tätigkeiten und Beziehungen innerhalb der Gesellschaft ein radikaler Wandel. Es entsteht eine neue 'Informationsgesellschaft', in der die durch die Informations- und Kommunikationstechnologien ermöglichten Dienste die Tätigkeiten des Menschen erleichtern helfen. Dies kann für die Beschäftigten eine tiefgreifende Änderung, aber auch eine Chance bedeuten" (ebd., 101).

Kirsty *Hughes* und Nick *Moore* halten die nicht-perfekte Information für eine Hauptkomponente eines dynamischen, wettbewerbsorientierten Verhaltens und definieren entsprechend die *Unsicherheit* als Leitbegriff für die Rolle von Informationen in der Wirtschaft. In einer Umgebung, die nie vollständig zu erfassen ist und sich zudem ständig ändert, ist es für Unternehmen wichtig, die hieraus resultierenden Unsicherheiten möglichst zu reduzieren. Erreicht wird eine komplette Information und damit der völlige Abbau der Unsicherheit jedoch nie. Durch Information wird vielmehr ein Zustand "kreativer Unsicherheit" erzeugt. Die Existenz der Unsicherheit führt Unternehmen, besonders große, dazu, Information als strategische Waffe einzusetzen, um durch das Anhäufen von vielfältigeren oder besseren Informationen Vorteile gegenüber Wettbewerbern zu erreichen. Der Konkurrenzvorteil ist solange gegeben, wie ein Unternehmen gewisse Informationen monopolisiert. Die anderen Wettbewerber müssen notwendig nachziehen, bis wieder ein Informationsgleichgewicht herrscht. Die Information rückt so ins Zentrum innovativen Wettbewerbs (vgl. Hughes/Moore 1992). Zum gleichen Ergebnis kommt das EG-Weißbuch. "Den meisten Unternehmen ist heute bewußt, wie wichtig die Informations- und Kommunikationstechnologien sind, um dem Konkurrenzdruck standhalten zu können" (EG-Komm. 1993, 102).

Wir wollen in diesem Kapitel die Vorstellungen der EU-Kommission zur Gestaltung der Informationsgesellschaft kritisch durchleuchten. Dabei werden wir merken, daß den *Inhalten*, die auf den Information-Highways bewegt werden, eine fundamentale Bedeutung zukommt. Wir beschränken uns auf die Analyse der fachlich relevanten Inhalte (vernachlässigen also elektronische Spiele, Video on Demand u. dgl.) und

stoßen dabei auf die - bereits seit langem existierenden - elektronischen Informationsdienste. Zwei kurze Beispiele werden die Leistungsfähigkeit von Datenbanken demonstrieren.

Das EU-Programm zur Ausgestaltung der Informationsgesellschaft

Die Informationsgesellschaft ist - gemäß dem maßgeblich von Jacques *Delors* gestalteten Weißbuch der Europäischen Gemeinschaft von 1993 - "das Kernstück des Entwicklungsmodells des 21. Jahrhunderts", mit ihr "steht und fällt Europa" (EG-Komm. 1993, 14). Verglichen wird das Aufkommen des "multimedialen Zeitalters" mit der ersten industriellen Revolution. Die Informationsdienstleistungen und die sie tragenden Telekommunikationsnetze helfen, neue Märkte zu schaffen und das Arbeitslosenproblem zu entschärfen. "Die Telekommunikationsnetze werden ... in der Lage sein, dank der Digitalisierungs- und Datenverarbeitungstechniken Stimme, Text und Bild sofort zwischen allen Orten - Wohnräumen, Büros oder Unternehmen - zu übertragen und zu verarbeiten. Diese Netze werden nunmehr das Nervensystem der Wirtschaft bzw. allgemein der Gesellschaft von morgen darstellen" (ebd., 87). Die Erwartungen an die Informationsgesellschaft sind also sehr hoch: "Die Politik der Gemeinschaft zur Schaffung eines gemeinsamen Informationsraums verstärkt den Wettbewerb und erhöht die Konkurrenzfähigkeit Europas. Sie schafft neue Arbeitsplätze und sollte einhergehen mit speziellen Maßnahmen, durch die der Wandel in Wirtschaft und Gesellschaft erleichtert wird und jeder Bürger einen seiner Qualifikation entsprechenden Arbeitsplatz erhält" (ebd., 110).

Das Weißbuch schlägt die Einrichtung einer Task Force "Europäische Informationsinfrastruktur" vor (ebd.), die unter der Leitung von Martin *Bangemann* zusammentritt und für die EU-Tagung in Korfu (Juni 1994) Empfehlungen für den Europäischen Rat ausarbeitet (vgl. *Bangemann-Gruppe* 1994).

Die *Bangemann*-Arbeitsgruppe konkretisiert die Aussagen des Weißbuches. Ausgegangen wird von vier neuen Märkten, die durch die Informationsgesellschaft kreiert bzw. ausgebaut werden (vgl. ebd., 9 ff.). Bei den *Märkten für professionelle Anwendungen* dominieren elektronische Formen des Geschäftsverkehrs. Zu denken ist etwa an Telekonferenzen, elektronischen Dokumentenaustausch und elektronische Zahlungssysteme. Die kleinen und mittleren Unternehmen leiden an einem Mangel an Forschungs- und Entwicklungs-Know How. Entsprechend stehen bei den *Märkten für*

Abb. 1.1

Aktivitäten der EU zur Förderung der Informationsgesellschaft

1. *Netze*
(Mobil-)Telefon
Satelliten
EURO-ISDN - Integrierte Breitbandkommunikation
2. *Grunddienste*
Elektronische Post
Videokonferenzen
Interaktive Multimediasysteme
Dateitransfer
Interaktive Datenbankabfragen
3. *Anwendungen*
Telearbeit
Fernlernen
Hochschulnetzwerk
Telematik für KMU
Straßenverkehrsmanagement
Flugsicherung
Gesundheitswesen
Elektronische Ausschreibungen
Netz öffentlicher Verwaltungen
Private Haushalte
4. *Inhalte*
Audiovisuelle Inhalte
"Informationswirtschaft"

Quellen: *Bangemann-Gruppe* 1994; EU-Komm. 1994d

kleine und mittlere Unternehmen Anschlüsse an Netze mit wissenschaftlichen Informationen sowie Informationen über Produkte und Märkte im Vordergrund. Die *Märkte für private Anwendungen* lassen ein weites Angebot an Dienstleistungen erwarten, zum Beispiel Homebanking, Tele-Shopping, Unterhaltungsangebote wie Video auf Abruf. "Es ist möglich, daß sich diese Massenmärkte in Europa ebenso wie in den USA als eine Hauptantriebskraft für die Informationsgesellschaft erweisen" (ebd., 10). Die *audiovisuellen Märkte* entstehen als Teil der privaten Massenmärkte, insofern hier Programme für den Unterhaltungsbereich produziert und vertrieben werden. Hier konstatiert die Bangemann-Gruppe ein eklatantes Strukturproblem der europäischen Programmindustrie. Dieser Teilmarkt dürfte derzeit fest in amerikanischer Hand sein.

Um die neuen Märkte reifen zu lassen, sind einige politische, wirtschaftliche und technische Voraussetzungen zu erfüllen. Im politischen Bereich ist vor allem an die Abschaffung von Monopolen im gesamten Telekommunikationsbereich zu denken. Unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten sind die Bedingungen des Zugangs zu den neuen Märkten zu klären, etwa bei der Verwaltung knapper Ressourcen (zum Beispiel Radiofrequenzen). Technisch sind zwei Probleme bei der benötigten Informationsinfrastruktur zu lösen: "zum einen ein nahtloser Netzverbund und zum andern das Zusammenwirken entsprechender Dienste und Anwendungen (Interoperabilität)" (ebd., 13).

An flankierenden Maßnahmen nennt die Bangemann-Gruppe u.a. den Schutz des geistigen Eigentums (etwa der Rechtsschutz elektronischer Datenbanken), den Schutz der Privatsphäre (Datenschutz bei personenbezogenen Informationen) sowie die Verschlüsselung (Schutz vertraulicher elektronischer Informationen vor "Hackern").

Die Vorstellungen der Bangemann-Gruppe zur Ausgestaltung der Informationsgesellschaft sind sehr weitreichend. John *Diebold* hat die Entwicklung hin zur Informationsgesellschaft in drei Phasen unterteilt (vgl. Diebold 1993, 1). Phase I betrifft Änderungen unserer Ausführung von Arbeiten (*how we do work*), Phase II ändert den Charakter der ausgeführten Arbeiten selber (*what work we do*), Phase III greift in die gesamte Umwelt ein, innerhalb der wir arbeiten (*change in the world in which we work*). *Diebold* ergänzend, sind auch große Änderungen außerhalb der Arbeitswelt zu erwarten. Der Freizeit- und Unterhaltungsbereich wird sich grundlegend ändern. Die Ausführungen der Bangemann-Gruppe oder von *Diebold* sind keinesfalls ferne

Utopien oder Visionen, sondern - so *Diebold* - "wir befinden uns in den frühen Jahren der dritten Phase" (ebd.).

Nach dem Bericht der Bangemann-Gruppe liegen die Bausteine der Informationsgesellschaft in einem Schichtenmodell übereinander (Abbildung 1.1). Die unterste Schicht, die Basis alles Darüberliegenden, sind die Netze (vgl. Bangemann-Gruppe, 21 f.). Die Leistungsfähigkeit dieser Netze muß so groß sein, daß sie alle Multimedia-Anwendungen (also Übertragung von Schrift, Graphik bzw. Bild, Ton, Bewegtbild, und dies alles in Farbe und hoher Auflösung) zuläßt. Zur Etikettierung dieser Netze hat der us-amerikanische Vizepräsident Al Gore im Rahmen des *Nationalen Informations-Infrastruktur-Programms* den griffigen Begriff des "Information-Superhighway" geprägt.

Ausbaubasis der Netze in Europa ist das EURO-ISDN, Ziel die integrierte Breitbandkommunikation mittels ATM (asynchronous transfer mode). Zur großflächigen geographischen Abdeckung ist der Einsatz von Kommunikationssatelliten erforderlich. Anschluß an die Information-Superhighways erhält der Nutzer in der Regel durch die nächste Telefonbuchse. Probleme entstehen, wenn keine solche in der Nähe ist. Entsprechend wird der Zugang zu den Informationsnetzen via Mobiltelefonen gefordert.

Die zweite Schicht beheimatet die Grunddienste (vgl. ebd., 23). Der Bangemann-Gruppe schwebt hier ein ausgebautes Modell des *INTERNET* vor, das u.a. elektronische Post, Videokonferenzen, interaktive Multimediasysteme (zum Beispiel Video on Demand), Dateitransfer und Datenbankabfragen umfaßt.

In der dritten Schicht liegen die Anwendungen (vgl. ebd., 23 ff.). Im Bangemann-Bericht werden paradigmatisch zehn Anwendungen genannt, in denen die Pionierarbeit beim Aufbau der Informationsgesellschaft geleistet werden sollte. Die *Telearbeit* verlagert Tätigkeiten in Satellitenbüros oder nach Hause. Die Bangemann-Gruppe schätzt die Anzahl der Telearbeitsplätze bis zum Jahr 2000 auf 10 Millionen EU-weit. Tritt dies wirklich ein, könnte der tägliche Stau auf dem Weg zur Arbeit weggefallen sein. "Die allgemeine Öffentlichkeit wird Nutznießer einer geringeren Umweltverschmutzung, weniger Verkehrsstaus und eines niedrigeren Energieverbrauchs sein" (ebd., 25). *Fernlernen* ermöglicht eine jederzeit und an jedem Ort durchführbare Aus- und Weiterbildung. Das *Netzwerk für Hochschulen und Forschungszentren* verknüpft die lokalen Rechner der Wissenschaftler und bietet Zugang zu den Katalogen und weiteren Datenbanken der Bibliotheken. *Telematikdienste für kleine und mittlere*

Unternehmen fördern die Nutzung der Grunddienste, maßgeschneidert für die Wünsche dieser wichtigen Unternehmensgruppe. Der Bangemann-Bericht hält die KMU für den wichtigsten Motor der europäischen Wirtschaft. Mittels dieser Anwendung werden die KMU "wettbewerbsfähiger, wachsen schneller und schaffen mehr Arbeitsplätze" (ebd., 26). *Straßenverkehrsmanagement* bedeutet einerseits Informationssysteme für Autofahrer (u.a. Fahrtstreckenberatung) und andererseits elektronische Systeme zur Überwachung und Abrechnung mautpflichtiger Strecken. Im Rahmen der *Flugsicherung* geht es um den Aufbau eines Kommunikationssystems zwischen allen europäischen Luftverkehrszentralen sowie zwischen diesen und den Flugzeugen. Das Netz für das *Gesundheitswesen* verspricht eine "kostengünstigere und effizientere medizinische Versorgung für Europas Bürger" (ebd., 28) durch Kommunikationssysteme zwischen Ärzten, Krankenhäusern und sozialen Einrichtungen. Sehr heikel ist hierbei der Schutz der Privatsphäre der Patienten und die Wahrung der Vertraulichkeit der Patientendaten. *Elektronische Ausschreibungen* betreffen das öffentliche Beschaffungswesen und sollen dieses dazu bewegen, alle ihre Ausschreibungen durch elektronische Kanäle weit zu streuen, so daß in Europa jedes Unternehmen prinzipiell den gleichen Informationsstand hat, sich um öffentliche Aufträge zu bewerben. Das transeuropäische *Netz öffentlicher Verwaltungen* verbindet zunächst die Verwaltungen aller EU-Länder untereinander, danach auch die Verwaltungen mit den Bürgern. Steuer- und Zolldaten, Statistiken, Sozialversicherungsangaben, medizinische Daten usw. können so elektronisch ausgetauscht werden. Im Rahmen der "Informationsschnellstraßen für Städte" (ebd., 29) werden die *privaten Haushalte* in die Informationsgesellschaft eingebunden. Hierdurch werden einige der oben genannten Anwendungen erst ermöglicht (zum Beispiel Telearbeit, Fernlernen, Kontakte mit öffentlichen Verwaltungen), und es wird der Zugang zu den massenmarkt-orientierten Grunddiensten wie etwa Video on Demand oder den Datenbanken mit fachlichen Informationen geschaffen.

In diesen Anwendungen liegen große Chancen für alle Beteiligten. Es ist sicherlich nur von Vorteil, wenn Privatpersonen von zuhause aus wissenschaftliche Datenbanken durchsuchen können oder Weiterbildungsangebote nutzen. Aber auch die Risiken sind beträchtlich. Das Angebot von Video on Demand oder Multimediasystemen (die pornographisches Material enthalten) kann durchaus zu einer weiteren Verblödung gewisser gesellschaftlicher Gruppen führen. Um ein zweites Beispiel zu nennen: Das Verwaltungsnetz ermöglicht der Bürokratie, effizienter zu arbeiten, und ermöglicht dem Bürger, über die Information-Highways Informationen über Verwaltungsakte einzuholen. Andererseits wird so die *Orwellsche* Schreckensvision des stets

überwachten Menschen technisch möglich. Durch die Möglichkeit des Zusammenspiels aller (bislang getrennter) personenbezogener Daten (bis hin zu den Gesundheitsinformationen) steht dem "gläsernen Menschen" nichts im Wege. Die bisherigen Erfahrungen im quasi rechtsfreien Raum des INTERNETs (Belästigungen, Diffamierungen, unerwünschte Werbung, Verletzung von Copyrights, um nur einige zu nennen; vgl. Hallam 1994) stimmen nicht nur optimistisch. Auch ist Sorge zu tragen, daß nicht nur die "Großkunden" der Telekommunikation, also die etwa 700 bis 1000 größten transnationalen Unternehmen (auf die derzeit circa 60% des Telekommunikations-Weitverkehrs entfallen; vgl. Grewlich 1994, 621), von den Information-Highways profitieren. - Es wird also viel davon abhängen, wie die Bürger der Informationsgesellschaft lernen, mit den neuen Möglichkeiten verantwortungsvoll umzugehen.

In der vierten Schicht kommen wir zu den Inhalten, die mittels der Grunddienste auf den Netzen verteilt werden. Zunächst ist hier an "flüchtige" Inhalte zu denken, die kurzfristig über die Information-Highways übertragen werden, etwa persönliche Mitteilungen via elektronischer Post. Zum anderen geht es um die langfristig vorgehaltenen Informationen, auf die jedermann Zugriff hat. Hier gibt es zwei große Gruppen von Informationsinhalten (vgl. EU-Komm. 1994d, 16), erstens die audiovisuellen Programme (Spielfilme, Fernsehproduktionen und weitere Multimedia-Anwendungen) und zweitens die Inhalte, die die Informationswirtschaft bereitstellt. Dies sind - im weiten Sinne - alle Arten von Datenbanken mit fachlichen Informationen. Mit diesen Inhalten, ihrer Vollständigkeit, Aufbereitungsform und Qualität, steht und fällt das gesamte System der Informationsgesellschaft. Netze und Grunddienste sind nur die Vehikel, die notwendigen Werkzeuge, um nutzbringende Anwendungen zu kreieren. Die Inhalte, also das, was über die Information-Highways bewegt wird, machen Erfolg (oder Mißerfolg) der Anwendungen aus. Entsprechend wird "die Verfügbarkeit qualitativ hochwertiger Informationsressourcen (Datenbanken, Bildbanken u.ä.) ... zentraler Bestandteil der europäischen Informationsinfrastruktur sein" (ebd.).

Die Finanzierung der Informationsgesellschaft soll zwar größtenteils dem Privatsektor und den Marktkräften überlassen werden (vgl. Bangemann-Gruppe 1994, 30), grundlegende Forschungen und Entwicklungen werden jedoch im sog. "Vierten Rahmenprogramm für Forschung und technische Entwicklung (1994-1998)" auch aus Mitteln der Europäischen Union finanziert (vgl. DG III/DGXIII 1994a). Einen Überblick über das Fördervolumen zeigt Abbildung 1.2.

Abb. 1.2
Einbettung der Forschungen zur Informationswirtschaft in das Vierte Rahmenprogramm der EU

<i>Programmbaustein</i>	<i>Finanzrahmen</i>
Viertes Rahmenprogramm (gesamt)	12,3 Mrd. ECU
davon:	
Informations- und Kommunikationstechniken	3,405 Mrd. ECU
davon:	
1. Telematik	843 Mill. ECU
A: Telematik für Dienstleistungen für die Öffentlichkeit	395 Mill. ECU
1. Verwaltung	50 Mill. ECU
2. Gesundheitswesen	135 Mill. ECU
3. Verkehrswesen	210 Mill. ECU
B: Telematik zur Wissenssteigerung	146 Mill. ECU
4. Forschungsnetze	50 Mill. ECU
5. Aus- und Fortbildung	66 Mill. ECU
6. Bibliotheken	30 Mill. ECU
C: Beschäftigung / Lebensqualität	125 Mill. ECU
7. Städtische und ländliche Gebiete	65 Mill. ECU
8. Behinderte und Senioren	40 Mill. ECU
9. Umwelt	20 Mill. ECU
10. andere Aktivitäten	
D: Horizontale Aktivitäten	136 Mill. ECU
11. Telematik-Engineering	15 Mill. ECU
12. Sprach-Engineering	81 Mill. ECU
13. Informationsengineering	40 Mill. ECU
- Elektronisches Publizieren	
- Verbreitung elektronischer Informationen	
- Recherchieren elektronischer Informationen	
E: Unterstützungsaktionen	41 Mill. ECU

2. Kommunikationstechniken	630 Mill. ECU
1. Interaktive digitale Multimediadienste	150 Mill. ECU
2. Photoniktechnik	112 Mill. ECU
3. Hochgeschwindigkeitsnetze	75 Mill. ECU
4. Mobilität, personenbezogene Netze	119 Mill. ECU
5. Intelligenz in Netzen	100 Mill. ECU
6. Qualität, Sicherheit und Schutz der Netze	43 Mill. ECU
Horizontale Maßnahmen	31 Mill. ECU
3. Informationstechnik	1,932 Mrd. ECU
1. Software	268 Mill. ECU
2. IT-Komponenten	440 Mill. ECU
3. Multimedia-Techniken	153 Mill. ECU
4. Langfristige Forschung	191 Mill. ECU
5. Offene Mikroprozessorsysteme	191 Mill. ECU
6. Hochleistungsrechentechnik und -netze	248 Mill. ECU
7. Techniken für Unternehmensprozesse	191 Mill. ECU
8. Integration in der Fertigung	229 Mill. ECU
offen	21 Mill. ECU

Quellen: EU-Komm. 1994a-c

Mehr als ein Viertel des gesamten EU-Forschungsbudgets entfallen auf die Informations- und Kommunikationstechniken und unterstreichen die große Bedeutung der Schaffung der Informationsgesellschaft durch die Europäische Union.

Grundlagen der Informationsgesellschaft sind informatische Forschungen und Entwicklungen. Hier werden die Netze, die Information-Highways, und die Datenendgeräte, die Hardware und Software der Computer, ausgebaut (für die Förderung der Kommunikationstechniken vgl. EU-Komm. 1994b, für die Informationstechniken vgl. EU-Komm. 1994a).

Die von der Kommission der EU vorgeschlagenen zehn Demonstrationsanwendungen auf dem Weg in die Informationsgesellschaft finden sich - in leicht geänderter Bündelung - im Vierten Rahmenprogramm unter "Telematik" wieder. Bereiche, in denen

die Inhalte der Informationswirtschaft geschaffen und verteilt werden, sind die Bibliotheken und das sog. "Informationsengineering".

Die Bibliotheken haben die klassische Funktion, Informationen den Nutzern bereitzustellen. War es früher so, daß ein Nutzer in eine Bibliothek kommen mußte, um sich die gewünschten Informationen zu beschaffen, so wird ein Nutzer der Informationsgesellschaft von zuhause oder vom Arbeitsplatz aus sich in virtuelle Bibliotheken einwählen und Informationen abfragen. Bibliotheken werden so "die Drehscheiben innerhalb der europäischen Infostruktur" (EU-Komm. 1994c, 24).

Das Informationsengineering verweist auf den Kernprozeß der Informationswirtschaft, auf den Aufbau von Datenbanken, deren Verbreitung und das Recherchieren in Datenbanken. Abgedeckt wird damit die gesamte Wertschöpfungskette der Dokumentation (vgl. Smith 1994, 40). "Im Bereich *elektronisches Editieren* wird an Anwendungen gearbeitet, deren 'Produkte' (z.B. Datenbanken und elektronische Manuskripte) für alle Arten von Geräten und Software geeignet sind und auf jede beliebige Art publiziert werden können und somit den Bedürfnissen verschiedener Anwendergruppen ohne weiteres gerecht werden. ... In der Rubrik *Verbreitung digitalisierter Informationen* wird an neuen Arten der Informationsdarbietung gearbeitet, die dem Anwender das Auffinden der gesuchten Information ohne jegliche Vorkenntnis über Struktur und Inhalt der Datenbanken ermöglichen. Die Forschungsarbeiten werden auch die Integration von Informationen in unterschiedlicher Form (Text, Bild, Ton) in dasselbe Dokument beinhalten. ... Zur besseren Erschließung der immer zahlreicher werdenden, verstreuten und heterogenen Informationsquellen für die Benutzer werden fortschrittliche *Recherchemethoden zur Auffindung der digitalisierten Information* entwickelt. Diese Methoden werden dem Anwender die Lokalisierung der gesuchten Informationsquellen durch on-line Orientierungshilfen ermöglichen. Der Anwender wird in die Lage versetzt - unter Vermeidung von Redundanz - die gleiche Suche in mehreren Datenbanken durchzuführen. Dabei soll es möglich sein, die Informationsinhalte und Ideenverbindung zu überfliegen wie auch Informationen abzurufen und sie problemlos in eine Anwendung zu übertragen" (EU-Komm. 1994c, 34).

Mit den Bibliotheken und dem Informationsengineering haben wir denjenigen Bereich abgesteckt, wo innerhalb der Informationsgesellschaft mit ihren Information-Superhighways die Informationsinhalte geschaffen, gelagert, verbreitet und genutzt werden. Das Forschungsprogramm der EU zeigt uns die Richtung der Weiterentwick-

lung an. Dies führt zu der Frage, wie die Dienste des Informationsengineerings *heute* einzuschätzen ist.

Was sind elektronische Informationsdienste?

Unter den elektronischen Informationsdiensten verstehen wir Datenbanken mit fachlichen Informationen, deren Produktion, Speicherung, Distribution und Nutzung, die mittels elektronischer Kanäle transportiert werden. Je nach elektronischem Kanal unterscheidet man Online-Datenbanken, Offline-Datenbanken (vor allem CD-ROM), Videotex- und Audiotex-Dienste, wie dies im Überblick Abbildung 1.3 zeigt.

Online-Datenbanken sind entweder im Fernzugriff interaktiv abfragbar oder bieten ihre Informationen den Nutzern aktiv an. Aktiv angeboten, aber nicht interaktiv abfragbar sind Realtime-Dienste mit aktuellen Börseninformationen sowie Broadcasting-Dienste

Abb. 1.3 Medien elektronischer Informationsdienstleistungen

* *Online-Datenbanken*

- Realtime-Dienste
- Broadcasting-Dienste
- Bonitätsdatenbanken
- "Klassische" Datenbanken (Nachweise, Volltexte usw.)

* *Offline-Datenbanken*

- Magnetband- und Diskettenservices
- CD-ROM

* *Videotex-Dienste*

- Videotex
- Teletext

* *Audiotex*

(in der Regel als Tickerdienste) mit aktuellen Nachrichtenmeldungen. Unternehmensdatenbanken enthalten Bonitätsinformationen zu Firmen. Die "klassischen" Datenbanken sind interaktive Dialogdienste mit fachlich ausgerichteten Informationen, u.a. bibliographische Nachweise, Katalogisate von Bibliotheken, Volltexte, Verzeichnisse und Zeitreihen.

Offline-Datenbanken bieten keinen Fernzugriff, sondern werden als Ganzes dem Nutzer angeboten. Neben die Diskettenservices hat sich sehr erfolgreich in den letzten Jahren die CD-ROM am Informationsmarkt etabliert. Einige Datenbanken werden parallel als Online- und als CD-ROM-Datenbank vertrieben.

Videotex-Dienste ermöglichen das Retrieval von Informationen über Fernsehgerät oder PC, Telefon und Modem. Bekannte Dienste sind der deutsche Bildschirmtext (Btx) bzw. Datex-J, das britische Prestel oder das französische Teletel. Teletext ist eine aktiv angebotene, wenig interaktive Abfrage von wenigen Bildschirmseiten über das Fernsehgerät bzw. dessen Fernbedienung.

Audiotex-Dienste entwickelten sich aus den Telefonansagediensten und gestatten Datenbankabfragen via Telefon und die Lieferung der gefundenen Informationen entweder über Telefon, über Videotex oder über Telefax (Audiofax).

Mit Ausnahme der Audiotex-Dienste, die erst in den 90er Jahren flächendeckend eingeführt worden sind, und den CD-ROM (Einführung in den 80er Jahren), existieren die elektronischen Informationsdienste bereits seit über 20 Jahren. Online-Datenbanken und Videotex-Dienste bedienen sich zur Distribution stets den Telekommunikationsnetzen, also den Vorgängern der Information-Highways.

Lange Zeit problematisch war die Nutzung der elektronischen Informationsdienste; sie verbessert sich zwar ständig, ist aber noch recht gering. Eine Untersuchung, durchgeführt bei ausgewählten Branchen der deutschen Wirtschaft, zeigt noch ausbaufähige Durchdringungsraten mit Online-Datenbanken und Videotex (siehe Abbildung 1.4).

In der Wirtschaft bestehen große branchenabhängige Unterschiede bei der Nutzung elektronischer Informationsdienste. Bei Dienstleistern wie Banken und Versicherungen ist die Nutzung schon erfreulich hoch; in der Industrie wendet nur jedes zehnte

Unternehmen Videotex oder Online-Datenbanken an, im Handel liegt die Durchdringungsrate noch darunter (vgl. Stoetzer/Ruppert/Schedl 1993, 18 und 21).

Abb. 1.4
Nutzung von elektronischen Informationsdiensten in ausgewählten Wirtschaftsbranchen (Deutschland; 1992)

Branche	Anwender in Prozent der Unternehmen	
	Videotex	Online-Datenbanken
Investitions-güterindustrie	11,0	8,9
Handel	7,8	3,5
Banken	65,5	75,1
Versicherungen	58,1	32,9

Quelle: Stoetzer/Ruppert/Schedl 1993

Was kann in Datenbanken gesucht werden?

Zwei einfache Beispiele

Was ist in elektronischen Datenbanken suchbar? Und: Wie ist dieses suchbar? Wir wollen an zwei einfachen Beispielen den heutigen Stand des Informationsengineering skizzieren. Was suchbar ist, läßt sich am besten mit "fachlicher Relevanz" umschreiben. Alles, was zur Beantwortung einer fachspezifischen Frage nützlich sein kann, kann in Datenbanken vermutet werden. Das Spektrum ist groß. Es reicht von Systemen mit Fahrplänen und Streckentouren über Nachweise wissenschaftlicher und technischer Literatur, die Volltexte von Zeitungen und Zeitschriften, Dossiers von Unternehmen,

wirtschaftliche Zeitreihen bis hin zu Enzyklopädien und naturwissenschaftlichen Nachschlagewerken.

Wie gesucht werden kann, werden wir hier mittels zweier unterschiedlicher Retrievalstrategien einführend erläutern. Im dritten Kapitel wird das Thema neu aufgenommen und vertieft.

Im ersten Beispiel (Abbildung 1.5) suchen wir nach Informationen zu den Informationsautobahnen in Europa. Die Antwort soll kurz und bündig sein, wir erwarten die volle Information in der Datenbank. Beispiel zwei (Abbildung 1.6) zielt auf die Recherche grundlegender Literatur zu einem wissenschaftlichen Forschungsthema, sagen wir, einer Diplomarbeit oder Dissertation. Die komplette Information wird in diesem Fall nicht in der Datenbank zu finden sein; wir gehen also davon aus, nur Literaturstellen genannt zu bekommen. Die Volltexte sind in einer Bibliothek - konventionell oder elektronisch - zu beschaffen.

An Suchstrategien für das Aufspüren von relevanten Datensätzen stehen uns sowohl *logische* als auch *assoziative Strategien* zur Verfügung. Die logische Suche (wie in Beispiel 1.5) verwendet die mengentheoretischen Operatoren der Vereinigungsmenge ("oder"), der Schnittmenge ("und") sowie der Exklusionsmenge ("und nicht"). Assoziative Suchbefehle (wie in Beispiel 1.6) arbeiten mithilfe von Auftretenshäufigkeiten der eingegebenen Suchbegriffe.

Unsere Beispiele sind (nahezu ungekürzte) Protokolle von Retrievalläufen beim Datenbankanbieter *Dialog* des Unternehmens *Knight-Ridder Information*. Im Beispiel 1 eröffnen wir drei Datenbanken gemeinsam ("OneSearch"), in denen wir relevante Informationen vermuten. Es handelt sich um *ABI/INFORM* (Dialog File 15), *PTS Promt* (File 16) und *PTS Newsletter* (File 636). Hinter dem Suchbefehl (s) notieren wir Stichworte, zum Teil in fragmentierter Form (?), die im Titel der Dokumente vorkommen (/ti). Als Mengenoperatoren fungieren "and" und "or". Wir suchen demnach die Schnittmenge der Datensätze, die "Information", die Vereinigungsmenge aus "Superhighway" bzw. "Highway" sowie "Europe" im Sachtitel führen. Die Mächtigkeit der gefundenen Treffermenge wird vom System mit 17 angegeben. Über den Ausgabebefehl (t) Suchschritt-Nr./Ausgabeformat/Treffernummern) lassen wir uns die Titel anzeigen. Als besonders einschlägig erschien uns Treffer Nr. 16. Wir variieren den Ausgabebefehl (5 ist das Vollformat) und lassen den Datensatz ausgeben. Erhalten

Abb. 1.5

Suche nach Fachinformationen

Beispiel 1: Literatur zu den Information-Superhighways in Europa

Suchstrategie: *Logische Verknüpfung*

```

/H = Help          /L = Logoff          /NOMENU = Command Mode

Enter an option number to view information or to connect to an online
service. Enter a BEGIN command plus a file number to search a database
(e.g., B1 for ERIC).
?b 15,16,636

      13dec94 07:40:29 User172431 Session B393.1
                $0.00  0.008 Hrs FileHomeBase
$0.00 Estimated cost FileHomeBase
$0.00 Estimated cost this search
$0.00 Estimated total session cost  0.008 Hrs.

SYSTEM:OS - DIALOG OneSearch
File 15:ABI/INFORM(R) 1971-1994/Nov W4
      (c) 1994 UMI
File 16:PTS Promt(TM) 1972-1994/Dec 12
      (c) 1994 Information Access Co.
File 636:PTS Newsletter DB(TM) 1987-1994/Dec 12
      (c) 1994 Information Access Co.

      Set  Items  Description
      ---  -
?s information/ti and (superhighway?/ti or highway?/ti) and europe?/ti
Processing
      49039  INFORMATION/TI
      1213  SUPERHIGHWAY?/TI
      3526  HIGHWAY?/TI
      93160  EUROPE?/TI
      S2    17    INFORMATION/TI AND (SUPERHIGHWAY?/TI OR HIGHWAY?/TI) AND
              EUROPE?/TI

?t 2/ti/1-17
2/TI/1 (Item 1 from file: 16)
DIALOG(R)File 16:(c) 1994 Information Access Co. All rts. reserv.
Europe works to get information highway rolling

2/TI/2 (Item 2 from file: 16)
DIALOG(R)File 16:(c) 1994 Information Access Co. All rts. reserv.
'Information highway' linking Korea, Europe begins operation
S Korea: EKORN, computer communication network, is information highway
connecting S Korea & Europe

```

2/TI/3 (Item 3 from file: 16)
 DIALOG(R)File 16:(c) 1994 Information Access Co. All rts. reserv.
 European Information Highway Creaks Into Action 08/01/94

... <gekürzt>

2/TI/14 (Item 5 from file: 636)
 DIALOG(R)File 636:(c) 1994 Information Access Co. All rts. reserv.
 EUROPE MAY BE SLOW POKE ON INFORMATION HIGHWAY

2/TI/15 (Item 6 from file: 636)
 DIALOG(R)File 636:(c) 1994 Information Access Co. All rts. reserv.
 European Parliament vote jams information superhighway Resolution calls for
 European media buying restrictions

2/TI/16 (Item 7 from file: 636)
 DIALOG(R)File 636:(c) 1994 Information Access Co. All rts. reserv.
 EUROPE PLANS AN INFORMATION SUPERHIGHWAY

2/TI/17 (Item 8 from file: 636)
 DIALOG(R)File 636:(c) 1994 Information Access Co. All rts. reserv.
 Europe To Follow US Plans For "Information Highways?" 03/04/93

?t 2/5/16
 2/5/16 (Item 7 from file: 636)
 DIALOG(R)File 636:PTS Newsletter DB(TM)
 (c) 1994 Information Access Co. All rts. reserv.

02235210
 EUROPE PLANS AN INFORMATION SUPERHIGHWAY
 Data Storage Report January 1994
 ISSN: 0267-5447 WORD COUNT: 83
 PUBLISHER: Jonas Press Publishing Co

Modelled on the U.S. information superhighway, the European Commission aims to spend \$75.71 billion between 1994 and 1999 on a similar project. It would create a carrier network to transmit information, electronic services and telecommunications applications.

The effort would consolidate integrated services' digital network and provide high-speed communications using advanced transmissions and switching techniques to deliver digitized multimedia services.

Information services would provide users with easy access to databases; electronic mail; and interactive digitized video services for all of the EC.

Copyright 1994 Jonas Press Publishing Company

?bye

Quelle: DIALOG

Abb. 1.6

Suche nach Fachinformationen

Beispiel 2: Literatur zu den Zusammenhängen zwischen Geschlecht, Status und Sprache in soziolinguistischer Perspektive

Suchstrategie: Assoziative Suche

```
?b 37
      13dec94 07:54:45 User172431 Session B393.3
                $0.00 0.008 Hrs FileHomeBase
      $0.00 Estimated cost FileHomeBase
      $0.00 Estimated cost this search
      $0.00 Estimated total session cost 0.008 Hrs.
File 37:Sociological Abstr. 1963-1994/Dec
      (c) 1994 Sociological Abstracts Inc
```

```
Set Items Description
--- ----
```

?target

Input search terms separated by spaces (e.g., DOG CAT FOOD). You can enhance your TARGET search with the following options:

- PHRASES are enclosed in single quotes
(e.g., 'DOG FOOD')
- SYNONYMS are enclosed in parentheses
(e.g., (DOG CANINE))
- SPELLING variations are indicated with a ?
(e.g., DOG? to search DOG, DOGS)
- Terms that MUST be present are flagged with an asterisk
(e.g., DOG *FOOD)

Q = QUIT H = HELP

?(gender sex?) (status prestige) (language speech) *sociolinguistics

Your TARGET search request will retrieve up to 50 of the statistically most relevant records.

Searching ALL records

...Processing Complete

Your search retrieved 50 records.

Press ENTER to browse results C = Customize display Q = QUIT H = HELP

?c

BROWSE output includes: TI,JN,PD

Term frequency/relevance: off

Continuous display for COMPLETE TEXT: off

Custom display options:

- 1 Change BROWSE output to Title Only (usually free)
- 2 Customize BROWSE output with your own choice of display codes
- 3 Reset BROWSE output to the default (i.e., title, journal, date)
- 4 Change COMPLETE TEXT output to continuous display
- 5 Show term frequencies and statistical relevance (%) for each item

Press ENTER for NO CHANGE, or enter option number(s)

(e.g., 1,5) to customize the display. Q = QUIT H = HELP
?5

DIALOG-TARGET RESULTS (arranged by percent RELEVANCE)

----- Item: 1 -----

DIALOG(R)File 37:(c) 1994 Sociological Abstracts Inc. All rts. reserv.

Gender and *Prestige* Preference in *Language* Sex Roles

- Statistical Relevance: 99%

- Term Frequency: GENDER - 4 ; SEX? - 0 ; STATUS - 1 ;

PRESTIGE - 5 ; LANGUAGE - 6 ; SPEECH - 3 ; SOCIOLINGUISTICS - 1

----- Item: 2 -----

DIALOG(R)File 37:(c) 1994 Sociological Abstracts Inc. All rts. reserv.

The Effects of *Sex* Dialects and *Sex* Stereotypes on *Speech* Evaluations

Journal of Language and Social Psychology

- Statistical Relevance: 99%

- Term Frequency: GENDER - 1 ; SEX? - 13 ; STATUS - 2 ;

PRESTIGE - 0 ; LANGUAGE - 3 ; SPEECH - 7 ; SOCIOLINGUISTICS - 1

----- Item: 3 -----

DIALOG(R)File 37:(c) 1994 Sociological Abstracts Inc. All rts. reserv.

Effects of *Gender*-Linked *Language* Differences in Adults' Written

Discourse: Multivariate Tests of *Language* Effects

Language and Communication

- Statistical Relevance: 98%

- Term Frequency: GENDER - 6 ; SEX? - 1 ; STATUS - 1 ;

PRESTIGE - 0 ; LANGUAGE - 10 ; SPEECH - 0 ; SOCIOLINGUISTICS - 1

Press ENTER to continue browsing or enter item number(s) to see full record

M = Modify search T = New TARGET C = Customize display Q = QUIT H = HELP

?<ENTER>

----- Item: 4 -----

DIALOG(R)File 37:(c) 1994 Sociological Abstracts Inc. All rts. reserv.

Sex Roles and *Language* in Lebanon

Ethnology

- Statistical Relevance: 95%

- Term Frequency: GENDER - 2 ; SEX? - 9 ; STATUS - 1 ;

PRESTIGE - 0 ; LANGUAGE - 5 ; SPEECH - 0 ; SOCIOLINGUISTICS - 1

----- Item: 5 -----

DIALOG(R)File 37:(c) 1994 Sociological Abstracts Inc. All rts. reserv.

The Female Register: An Empirical Study of Lakoff's Hypotheses

Language in Society

- Statistical Relevance: 95%

- Term Frequency: GENDER - 1 ; SEX? - 8 ; STATUS - 4 ;

PRESTIGE - 0 ; LANGUAGE - 4 ; SPEECH - 9 ; SOCIOLINGUISTICS - 1

----- Item: 6 -----

DIALOG(R)File 37:(c) 1994 Sociological Abstracts Inc. All rts. reserv.

Some Problems in the Sociolinguistic Explanation of *Sex* Differences

Language and Communication

- Statistical Relevance: 94%

- Term Frequency: GENDER - 0 ; SEX? - 3 ; STATUS - 4 ;
PRESTIGE - 2 ; LANGUAGE - 2 ; SPEECH - 6 ; SOCIOLINGUISTICS - 1

Press ENTER to continue browsing or enter item number(s) to see full record
M = Modify search T = New TARGET C = Customize display Q = QUIT H = HELP
?6

DIALOG(R)File 37:Sociological Abstr.

(c) 1994 Sociological Abstracts Inc. All rts. reserv.

238724 87R4207

Some Problems in the Sociolinguistic Explanation of *Sex* Differences

Cameron, Deborah; Coates, Jennifer

Digby Stuart Coll Roehampton Instit, London SW15 5PH England

Language and Communication 1985, 5, 3, 143-151.

CODEN: LAC008

PUB. YEAR: 1985

COUNTRY OF PUBLICATION: United Kingdom

LANGUAGE: English

DOCUMENT TYPE: Abstract of Journal Article (aja)

AVAILABILITY: Document delivery from University Microfilms International
(UMI)

A consideration of some current explanations of the sociolinguistic finding in many *speech* communities that the *speech* of women tends to be closer in every class & style to the *prestige* norm than the *speech* of men. Three accounts of this regularity are examined: the theses that women are conservative, that they are more *status* conscious than men, & that they belong to less dense & multiplex social networks than men do, networks less able to act as norm-enforcing mechanisms for highly focused vernacular norms. All three theses are criticized on both methodological & theoretical grounds. It is argued that women informants should not be treated as "deficient men" in measures of, eg, *status* & network strength: criteria must be developed to take into account the nature of women's lives in various *speech* communities, & to address the specificity of women's linguistic norms. 1 Figure, 16 References. AA (Copyright 1987, Sociological Abstracts, Inc., all rights reserved.)

DESCRIPTORS: Speech (D823800); Sex Differences (D758100); Social Status (D800700); Sex Roles (D759900)

IDENTIFIERS: women's vs men's *speech* patterns, *prestige*/ *status* norms;;

SECTION HEADINGS: sociology of language and the arts- sociology of language/sociolinguistics (1330)

B = Browse M = Modify Q = Quit

?q

Ending TARGET search. Enter TARGET to do another search in the present file(s), or BEGIN new file(s). Enter LOGOFF to disconnect from Dialog
?bye

Quelle: DIALOG

Nachdem einige fachlich einschlägige Datenbanken durchsucht worden sind, bekommt man aus den Resultaten Anregungen für neue Suchaspekte, etwa neue Deskriptoren oder Notationen. Nötig ist in der Regel auch ein Verfolgen der beiden (logischen und assoziativen) Retrievalstrategien. Stößt man auf zentrale Informationen, so sind Suchen nach Zitationen dieser Artikel hilfreich. Ebenso ist häufig ein Wechsel zwischen Nachweisdatenbank und Volltextdatenbank angesagt. Marcia J. Bates vergleicht das Durchstöbern des "Hypertexts" der elektronischen Informationsdienste mit einem Beerenpflücken im Wald: Der Wald wird erst verlassen, wenn der Korb voll ist, egal, ob die Beeren von einigen wenigen Stellen stammen oder mühselig im gesamten Wald zusammengeklaut werden müssen (vgl. Bates 1989).

Mit unseren Beispielen haben wir einen ersten Eindruck vom derzeitigen Stand des Informationsengineering bei der Abfrage von Datenbanken. *Einfach* scheint der Zugang zu den elektronischen Informationsdiensten derzeit nicht zu sein. Dieser Eindruck verstärkt sich auch bei der Durchsicht einschlägiger Lehrbücher in diesen Bereich. Schon eine - an Anfänger gerichtete - Einführung in grundlegende Aspekte der Welt der Online-Datenbanken wie zum Beispiel das Buch von Ernst-Gerd vom Kolke zeigt die Komplexität und Kompliziertheit der Materie (vgl. vom Kolke 1994). Rund 200 Textseiten braucht vom Kolke, um die wichtigsten Befehle zu diskutieren; weitergehende Retrievalmöglichkeiten wie der oben geschilderte *target*-Befehl werden dabei nicht einmal erwähnt. Hier ist noch eine Menge Arbeit zu investieren, um entweder Datenbankabfragetechniken so zu vereinfachen, daß der Endnutzer über seinen Zugang zu den Information-Superhighways die elektronischen Informationsdienste optimal nutzen kann, oder die Nutzer schon in Schule und Hochschule so auszubilden, daß sie die entsprechenden Systeme beherrschen.

Der Weg in die Informationsgesellschaft erscheint als große Chance, Wissen weit und effizient zu verteilen. Im Bereich des Informationsengineering fallen jedoch noch viele Arbeiten an, um die Nutzung der elektronischen Informationsdienste so zu streuen, daß wirklich "jedermann" sie nutzen kann. Ohne Informationsengineering droht der gesamte Plan der EU-Kommission zur Informationsgesellschaft entweder ganz zu verpuffen oder nur zur billigeren und besseren Telekommunikation der bisherigen multinationalen Großkunden zu verkommen. In diesem Sinne bremst das Europäische Parlament die Euphorie der EU-Kommission. "(Das europäische Parlament) teilt die Befürchtungen derjenigen, die der Ansicht sind, daß sich die hochgeschraubten Erwartungen eher als das Ergebnis einer unangebrachten Euphorie erweisen könnten denn als ernsthafte Abwägung der darin enthaltenen Möglichkeiten, sofern auf die

sozialen, kulturellen und sprachlichen Aspekte im Zusammenhang mit dem heute erst in Umrissen zu erkennenden Profil einer weltweiten Informationsgesellschaft keine Rücksicht genommen wird, keine Koordinierung der Forschung und technologischen Entwicklung erfolgt und eine den gegenwärtigen Herausforderungen gerechte 'Strategie der Inhalte' im Rahmen der audio-visuellen Politik ausbleibt" (EU-Parl. 1994, 8, Pkt. 41).

Literatur

(Bangemann-Gruppe 1994)

Martin Bangemann u.a.: *Europa und die globale Informationsgesellschaft* : Empfehlungen für den Europäischen Rat. - Brüssel, 26. Mai 1994

(Barden 1994)

Phil Barden: Information superhighways: technology, organisation and economics, in: David I. Raitt; Ben Jeapes (Hrsg.): *Online Information 94 : 18th International Online Information Meeting ; Proceedings*. - Oxford; New Jersey: Learned Information, 1994, 513-519

(Bates 1989)

Marcia J. Bates: The design of browsing and berrypicking techniques for the online search interface, in: *Online Review* 13 (1989), 407-424

(DG III / DG XIII 1994a)

Fourth Framework Programme for Research and Technological Development (1994-1998) - Framework Programme for Research and Teaching for the European Atomic Energy Community (1994-1998), in: *I&T Magazine : News Review* / Commission of the European Communities, Directorate-General for Industry (DGIII) and Directorate-General for Telecommunications, Information Market and Exploitation of Research (DGXIII), Spring 1994, 2

(DG III / DG XIII 1994b)

Liberalization a key word for the future information society, in: *I&T Magazine : News Review* / Commission of the European Communities, Directorate-General for Industry (DGIII) and Directorate-General for Telecommunications, Information Market and Exploitation of Research (DGXIII), Sommer 1994, 1-2

(DG III / DG XIII 1994c)

European Commission activities in the telecommunications and information market during 1994, in: *I&T Magazine : News Review* / Commission of the European Communities, Directorate-General for Industry (DGIII) and Directorate-General for Telecommunications, Information Market and Exploitation of Research (DGXIII), Sommer 1994, 5-8

(Diebold 1993)

John Diebold: *Infostructure for the 21st century*. - Unveröffentl. Vortragsskript; Ecole Polytechnique, Paris, 6. Oktober 1993

(EG-Komm. 1993)

Kommission der Europäischen Gemeinschaften: *Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung : Herausforderungen der Gegenwart und Wege ins 21. Jahrhundert ; Weißbuch*. - Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, 1993. - (Bulletin der Europäischen Gemeinschaften; Beilage 6/93)

(EU-Komm. 1994a)

Kommission der Europäischen Gemeinschaften: *Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung und technologische Entwicklung (1994-1998) im Bereich der Informationstechnologien* : KOM(94) 68 endg.; Ratsdok. 6277/94. - Brüssel: 30. März 1994

(EU-Komm. 1994b)

Kommission der Europäischen Gemeinschaften: *Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration im Bereich der fortgeschrittener Kommunikationstechnologien und -dienste (1994-1998)* : KOM(94) 68 endg.; Ratsdok. 6277/94. - Brüssel: 30. März 1994

(EU-Komm. 1994c)

Kommission der Europäischen Gemeinschaften: *Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über ein spezifisches Programm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration im Bereich der allgemeinrelevanten Telematikanwendungen (1994-1998)* : KOM(94) 68 endg.; Ratsdok. 6277/94. - Brüssel: 30. März 1994

(EU-Komm. 1994d)

Kommission der Europäischen Gemeinschaften: *Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament sowie an den Wirtschafts- und Sozialausschuß und den Ausschuß der Regionen: Europas Weg in die Informationsgesellschaft - ein Aktionsplan* : KOM(94) 347 endg.; Ratsdok. 8791/94. - Brüssel: August 1994

(EU-Parl. 1994)

Europäisches Parlament: *Entschließung zur Empfehlung an den Europäischen Rat "Europa und die globale Informationsgesellschaft" und zu der Mitteilung der Kommission an den Rat, an das Europäische Parlament, den Wirtschafts- und Sozialausschuß und den Ausschuß der Regionen "Europas Weg in die Informationsgesellschaft: Ein Aktionsplan"*. - Strassbourg: 30. November 1994

(Ehrhardt 1995)

Johannes Ehrhardt: *Europas Weg in die Informationsgesellschaft* : Bangemann zieht mächtig an, in: *Business Computing* Nr. 1 (1995), 82-84

(Hallam 1994)

Susan Hallam: *Misconduct on the information highway: abuse and misuse of the Internet*, in: David I. Raitt; Ben Jeapes (Hrsg.): *Online Information 94 : 18th International Online Information Meeting ; Proceedings*. - Oxford; New Jersey: Learned Information, 1994, 593-602

(Hughes/Moore 1992)

Kirsty Hughes; Nick Moore: *The role of information in the economy and society*, in: DGXIII/E IMPACT (Hrsg.): *The Role of Information in the Economy and in Society*. - Luxemburg, 1992, 1-50

(IMO 1994)

The Main Events and Developments in the Information Market 1993-1994. - Luxemburg: Information Market Observatory, 1994

(Nefiodow 1990)

Leo A. Nefiodow: *Der fünfte Kondratieff : Strategien zum Strukturwandel in Wirtschaft und Gesellschaft*. - Frankfurt; Wiesbaden: F.A.Z.; Gabler, 1990

(Santucci 1994)

G. Santucci: Die Informationsautobahnen in den drei größten Wirtschaftsmächten: Herausforderungen und Strategien, in: *I&T Magazine* / Europäische Kommission, Generaldirektion für Industrie (DGIII) und Generaldirektion für Telekommunikation, Informationsindustrie und Nutzung der Forschungsergebnisse (DGXIII), Frühling 1994, 14-23

(Smith 1994)

Bernard Smith: Information Engineering, in: Wolfram Neubauer (Hrsg.): *Deutscher Dokumentartag 1994. Blick Europa! - Informations- und Dokumentenmanagement*. - Frankfurt: Deutsche Gesellschaft für Dokumentation, 1994. - (DGD-Schrift [DOK-7] 2/94), 39-48

(Stekke/Valentin 1994)

A. Stekke; J. P. Valentin: Von der digitalen zur sozialen Integration, in: *I&T Magazine* / Europäische Kommission, Generaldirektion für Industrie (DGIII) und Generaldirektion für Telekommunikation, Informationsindustrie und Nutzung der Forschungsergebnisse (DGXIII), Frühling 1994, 2-5

(Stoetzer/Ruppert/Schedl 1993)

Matthias-W. Stoetzer; Wolfgang Ruppert; Hans Schedl: *Der Einsatz von Mehrwertdiensten in bundesdeutschen Unternehmen : eine empirische Bestandsaufnahme*. - Bad Honnef: Wissenschaftliches Institut für Kommunikationsdienste, 1993. - (Diskussionsbeiträge / WIK; 116)

(vom Kolke 1994)

Ernst-Gerd vom Kolke: *Online-Datenbanken : Systematische Einführung in die Nutzung elektronischer Fachinformationen*. - München; Wien: Oldenbourg, 1994

(Westhoff 1994)

Jürgen Westhoff: Overview of current developments and basic trends in the information sector, in: Wolfram Neubauer (Hrsg.): *Deutscher Dokumentartag 1994. Blick Europa! - Informations- und Dokumentenmanagement*. - Frankfurt: Deutsche Gesellschaft für Dokumentation, 1994. - (DGD-Schrift [DOK-7] 2/94), 485-493

(IMO 1991a)
Overview of the Audiotex Market in 1989 and 1990. - Luxemburg: Information Market Observatory, 1991. - (IMO Working Paper 91/1)

(IMO 1991b)
Overview of the CD-ROM-Market. - Luxemburg: Information Market Observatory, 1991. - (IMO Working Paper 91/2)

(IMO 1992)
Overview of the EC Videotex Market 1990/91. - Luxemburg: Information Market Observatory, 1992. - (IMO Working Paper 92/3)

(IMO 1993a)
Summary Market Survey on Chemical Information Users. - Luxemburg: Information Market Observatory, 1993. - (IMO Working Paper 93/1)

(IMO 1993b)
Report on Main Events and Developments in the Electronic Information Services Market. - Luxemburg: Information Market Observatory, 1993

(IMO 1994)
The Main Events and Developments in the Information Market 1993-1994. - Luxemburg: Information Market Observatory, 1994

(Infonet Bayern 1994)
Betriebswirtschaftliche Kennzahlen 1993 : Umfrageergebnisse / InfonetBayern. - Regensburg, 1994

(Kaschny 1993)
 Martin Kaschny: Verdrängung privaten Angebots im Markt für Online-Informationsvermittlungsstellen, in: *Nachrichten für Dokumentation* 44 (1993), 89-100

(Libmann 1991)
 Francois Libmann: Foreword, in: Béatrice Riou: *Directory of French Videotex Databases for Companies.* - Paris, 1991

(Manecke 1992)
 Hans-Jürgen Manecke: In Thüringen und anderswo, in: *Password* Nr. 8 (1992), 2

(Manecke u.a. 1994)
 Hans-Jürgen Manecke; Jörg Becker; Willi Bredemeier; Hansjoachim Samulowitz: *1. Jahresbericht zur Lage der Informationswirtschaft in den Neuen Bundesländern 1993.* - Hamburg: HWWA-Informationszentrum, 1994. - (Veröffentlichungen des HWWA-Institut für Wirtschaftsforschung-Hamburg; Aktuelle Fachinformation; 6)

(Mantwill 1993)
 Gerhard Mantwill: Zur Übernahme von Data-Star durch Dialog, in: *Password* Nr. 4 (1993), 1

(McMullen 1978)
 Haynes McMullen: The History of Charging for Services in American Public Libraries, in: Peter G. Watson (Ed.): *Charging for Computer-Based Reference Services.* - Chicago: American Library Association, 1978, 3-16

(Otremba/Schwuchow 1993)
 Gertrud Otremba; Werner Schwuchow: *Elektronische Informationsdienste : der deutsche Markt im Kontext Europas.* - Konstanz: Universitätsverlag, 1993. - (Schriften zur Informationswissenschaft; 9)

(Savolainen 1990)
 Riejo Savolainen: Fee or Free? The Socio-Economic Dimensions of the Charging Dilemma, in: *Journal of Information Science* 16 (1990), 143-153

(Schlitt 1993)
 Gerhard Schlitt: Die Bibliotheksbenutzer und die neuen Technologien, in: *Schwerpunkte spezialbibliothekarischer Arbeit : 24. Arbeits- und Fortbildungstagung der ASpB ; 3. bis 6. März 1993 in Köln*

(Schubert 1993)
 Burghild Schubert: Qualitätsanforderungen an die Retrievalsoftware einer CD-ROM, in: Wolfram Neubauer; Karl-Heinz Meier (Hrsg.): *Deutscher Dokumentartag 1992: Technik und Information - Markt, Medien und Methoden.* - Frankfurt: Deutsche Gesellschaft für Dokumentation, 1993, 165-176

Zweites Kapitel

Der Markt für elektronische Informationsdienstleistungen

Gibt es für Informationen einen Markt?

Man kann der Meinung sein, daß Informationen keinen "Markt" haben; sie sind kein handelbares Gut, sondern Teil des öffentlichen Eigentums: Man geht in eine Bibliothek, bestellt ein Buch, kopiert daraus die wichtigen Stellen und trägt die Informationen nach Hause - ohne dafür (außer für das Kopieren) etwas gezahlt zu haben. Ebenso ist es bei großen Teilen des Internets: Der Zugang zu den elektronischen Schwarzen Brettern, zu den Wegweisern (wie World Wide Web oder Gopher) und den dahinterstehenden Datenbanken ist gebührenfrei.

In diesem Sinne sind Informationen in der Tat kein Wirtschaftsgut: Der Zugang zu ihnen ist öffentlich und gratis. Die Nutzung der Bestände von öffentlich unterhaltenen Bibliotheken ist (nahezu) kostenlos; deren Kataloge bzw. Datenbanken sowie die Verbundkataloge sind - auch in der Form des Online-Katalogs - ohne Gebühren abfragbar; Auskünfte werden gratis erteilt. Aber Bibliotheken und Dokumentationsstellen verursachen Kosten. Demnach wäre es nur folgerichtig, wenn sie zumindest einen Teil der Kosten wieder einspielten. Legitimationsproblemen (insbesondere bei Spezial- oder Firmenbibliotheken) bzw. Ansätzen zur Mittelkürzung könnte so erfolgreich entgegengewirkt werden. Unter dem Slogan *Fee or Free* wird die Gebührenfrage für die Nutzung von Bibliotheken und anderen Informationseinrichtungen seit Jahren diskutiert (vgl. McMullen 1978; Stieg 1985).

Sind Gebühren überhaupt zulässig? Die Informationsfreiheit ist ein Grundwert, der etwa im deutschen Grundgesetz verankert ist. "Jeder hat das Recht, ... sich aus allgemein zugänglichen Quellen ungehindert zu unterrichten" (Art. 5 GG [1]). Ist hierbei *allgemein zugänglich* oder *ungehindert* gleichzusetzen mit *umsonst*? Für Gerald Shields ist die Sache klar: "Free and equal access to information is a worthy credo for which to fight" (Shields 1989, IX).

Nun, wenn man für den kostenfreien Zugang zu allen Informationen für alle Interessierten kämpfen möchte, müßte vorher gewährleistet sein, daß es sich bei Informationen um ein öffentliches Allgemeingut und nicht um eine Ware handelt. Bücher haben ihren Preis; der deutsche Buchmarkt wird auf ein Volumen von etwa 14 Mrd. DM (1991) geschätzt. Elektronische Informationsdienste werden ebenfalls gehandelt, und dies zum Teil zu sehr hohen Preisen. Der Markt für elektronische

Informationsdienstleistungen hat in Deutschland 1992 erstmals die Milliardengrenze überschritten. Hier besteht *ein Markt*; Informationen sind also Waren. Ein philosophischer Meinungsstreit über den Warencharakter von Informationen ist demnach müßig.

Es ist aber auch nicht zu leugnen, daß Informationen zumindest zum Teil Kulturgüter repräsentieren, die es zu bewahren und bereitzustellen gilt. Die Information, "die das von der Menschheit in Vergangenheit und Gegenwart gewonnene Wissen und die gesammelten Erfahrungen festhält, bewahrt und an kommende Generationen überträgt, ist ihrem Wesen nach ohne Frage *Gemeingut der Gesellschaft*" (Engelbert 1988, 39). Information ist demnach *eine Ware besonderer Art*, eine *halböffentliche Ware*. In der Literatur finden sich weitere Bezeichnungen wie "quasi-public good" (Biddiscombe 1987) oder "mixed goods" (Savolainen 1990, 148).

Durch die Informationsexplosion einerseits und die neuen, zum Teil deswegen entstandenen elektronischen Informationsdienste ist ein Wandel der Struktur von Bibliotheken eingetreten. "Es besteht kein prinzipieller Unterschied zwischen einem Buch und einer Datenbank gleichen Inhalts", schreiben Günter *Beyersdorff* und *Claudia Lux* und folgern daraus: "Die Bibliotheken sind für alle Arten von Informationen zuständig" (Beyersdorff/Lux 1988, 7). Es besteht sicherlich auch kein prinzipieller Unterschied zwischen einer "herkömmlichen" Fernleihe und dem elektronischen Online-Ordering. Beide neuen Dienste - Datenbanken wie Online-Ordering - repräsentieren bequeme und vor allem schnelle Wege der Informationsbeschaffung; sie sind, wenn man dies so ausdrücken möchte, *value-added services*. Dieser informationelle *Mehrwert* verschlingt jedoch auch *Mehrkosten*.

Unterscheiden muß man bei Informationen nach dem Signal- und dem Nachrichtenaspekt. *Signal* meint den materiellen Träger, *Nachricht* den Inhalt, das Gemeinte. Verkauft - oder verschenkt, je nachdem - wird stets das Signal, nie die Nachricht als solche. Gerade die Nachricht ist es aber, die den Gebrauchswert für den Nutzer repräsentiert. Beachtenswert ist der Preisunterschied für dieselbe Information auf unterschiedlichem Träger, etwa in einem Zeitschriftenheft oder als Teil einer elektronischen Volltextdatenbank. In der Regel ist in einer Bibliothek die erste Trägerart kostenfrei, während die Online-Kosten durchaus beachtlich sein können (vgl. Savolainen 1990, 145).

Ein Charakteristikum ist, daß die Information je nach dem Nutzer, auf den sie trifft, verschiedene Gebrauchswerte darstellt (vgl. Engelbert 1988, 44). Man denke z.B.

an ein Unternehmensdossier der Firma X: Nutzer sind etwa der Privatmann, der sich über X unterrichtet, weil er in der Zeitung darüber las, der Bewerber bei X, der über seinen potentiellen neuen Arbeitgeber Auskünfte braucht, der Wettbewerber von X, der dessen Umsatzentwicklung verfolgt, oder der Information Broker, der im Kundenauftrag ein Branchenbild zusammenstellt. Da man in der Regel nicht weiß, welche Nutzungsart und damit welcher Gebrauchswert vorliegt, ist eine Bührengestaltung *nach Nutzer- bzw. Nutzungsart* nicht möglich.

Eine volle Kostendeckung ist in vielen Bereichen der Informationsdienste wohl kaum möglich. Mit elektronisch gespeicherten Finanzinformationen, Bonitätsauskünften und Broadcastingdiensten ist durchaus Profit zu erwirtschaften, weniger mit wissenschaftlich-technischen Datenbanken und wohl kaum mit Bibliotheken. "Da die Verfügung über ... Informationen ... von lebenswichtiger Bedeutung für die moderne Gesellschaft ist, darf die Kostenerwirtschaftung kein Kriterium für die Preisgestaltung für wissenschaftlich-technische Informationsprodukte und Dienstleistungen bilden" (Engelbert 1988, 48). Wünscht eine Volkswirtschaft, daß Informationen optimal fließen, daß der Wissenstransfer stattfindet, daß Wissen in anwendbare Praxis umgewandelt wird ("knowledge utilization"; vgl. Backer 1993), so ist die Volkswirtschaft als Ganzes gefordert, auch die erforderlichen Ressourcen bereitzustellen und zu finanzieren.

Die *Ware der besonderen Art* Information ist - so legen die bisherigen Gedanken nahe - durch Mischfinanzierung zu bezahlen: Eine Grundfinanzierung durch den Auftraggeber (öffentliche Hand bzw. übergeordnete Wirtschaftseinheit bei firmeninternen Spezialbibliotheken) wird ergänzt durch selbst erwirtschaftete Mittel.

In einer Studie über das *Charging Dilemma* kommt Reijo Savolainen zu dem Ergebnis: "On the one hand, free basic services, based on information in either printed or electronic form, will be provided as merit goods to serve general cultural and social needs (howsoever specified in different contexts) ... On the other hand, we shall find fee-based value-added services, tailored to individual needs to produce distinctive benefits in economic terms" (Savolainen 1990, 152). Das Verhältnis zwischen *fee* und *free* ist sicherlich keine leichte Aufgabe und erfordert ein "successful balancing" (ebd.).

Bedenkenswert ist der Hinweis Savolainens auf die unterschiedlichen Kontexte. Ein möglicher Gesichtspunkt sind *regionale Unterschiede*. Kann man in Regionen mit schwacher Wirtschaftskraft, z.B. in Bereichen der neuen deutschen Bundesländer,

ebenso Gebühren verlangen wie in wirtschaftlich prosperierenden Regionen? Ein weiterer Gesichtspunkt liegt in der *sozialen Schicht des Nutzers* oder auch an seinem *Alter*. Sollen junge Leute oder sollen Studenten überhaupt mit Gebühren belastet werden? Wenn nein, wie kann man sich vor Mißbrauch schützen, wenn etwa Consultants ihre studentischen Praktikanten vorschicken? Auch ist ein Trend zu vermeiden, daß sich ausschließlich entsprechend begüterte Nutzer optimal informieren können. Dies dürfte dem Art. 5 GG im Kern widersprechen.

Eingesetzt werden die Mittel, um eine umfassende Informationsversorgung zu gewährleisten. Der Wunsch der Kölner Stadtbibliothek, "Wir wollen nicht nur Bücher über die Theke schieben" (Buhrfeind 1993), zeigt den Wandel in den Bibliotheken von reinen Buchmagazinen weg zur Informationsvermittlung über *alle* Kanäle, angefangen beim Buch über Mikrofilme, CD-ROM und Multimedia, Videotex und Audiotex bis hin zu den Online-Datenbanken. Sind alle diese Informationsdienstleistungen aus der Grundfinanzierung ableitbar, so ist unser Problem gelöst. Herrscht Mittelknappheit, so müssen die Fehlbeträge erwirtschaftet werden. Dies hat nichts mit der *Prostitution der Information* zu tun - ein Konferenztitel der *American Library Association* (vgl. Downings 1990, S. 57), sondern mit wirtschaftlicher Bibliotheksführung. "Der Bibliotheksdirektor der Zukunft muß auch Manager sein" (Horst Neißer in Buhrfeind 1993, 15).

Es klingt vielleicht paradox, aber *nur* über Gebühren scheint die Informationsfreiheit gewährleistet, da nur so *alle* Informationsmedien ausgenutzt werden können. Vor die Alternative gestellt, nur über Bücher zu verfügen und keine Gebühren zu verlangen oder über elektronische Informationsdienste sowie Bücher bei Gebühren zu verfügen, spricht vieles für letzteres. Die Kölner Erfahrung in einer öffentlichen Bibliothek zeigt, "Es kommen auch Bürgerinitiativen, Vereine, gewerkschaftliche Gruppen - und denen will die Bibliothek so etwas wie Chancengleichheit bieten. Sie sollen den Informationsvorsprung der Unternehmen, die sich aufwendige Dokumentationsabteilungen leisten, aufholen können" (Buhrfeind 1993, S. 14).

Die Einführung von Gebühren kann durchaus mehr bedeuten als eine zusätzliche Geldquelle: Sie kann Ausgangspunkt für Wandel in (möglicherweise) verkrusteten Bibliotheks- und Dokumentationsstrukturen werden: Die Einstellung sowohl zum Medium (Buch, Datenbank etc.) als auch zum (nunmehr zahlenden) Kunden kann psychologische Folgen für das Bibliothekspersonal haben, wie dies etwa Gerhard Schlitt ausdrückt, "Der Bibliothekar muß neben dem Hüter der Geisteswerte auch zum Technologieberater und Consultant werden" (Schlitt 1993). Der Struktur-

wandel wird auch die *Auslagerung* vormals ausschließlich der Bibliothek vorbehaltenen Aufgaben *nach außen* bedeuten: Katalogrecherchen wie Online-Bestellungen sind schließlich von jedem PC mit Datenfernübertragungsanschluß aus über die Information-Superhighways möglich.

Wir können die Diskussion über den Informationsmarkt hier abbrechen; es gibt ihn, und vieles spricht dafür, daß dem "halböffentlichen" Gut *Information* ein kommerzieller Markt durchaus nicht schadet.

Die Quellen zur Beobachtung des Informationsmarktes

Genauere Zahlen über diesen neuen Markt sind rar. Die offizielle Statistik, etwa Eurostat oder das deutsche Statistische Bundesamt, fühlt sich bisher nicht zuständig. Marktberichte von einzelnen Consultants sind zwar häufig anzutreffen, ebenso häufig aber auch völlig unterschiedliche Aussagen zu gleichen Sachverhalten.

Erfolgversprechend auf der EG-Ebene sind die Analysen des *Information Market Observatory* (IMO), die zum Teil von Dritten, vor allem von der *European Information Industry Association* (EIIA) erstellt werden. Deutschlandbezogene Daten wurden - auch in Kooperation mit IMO - von der ehemaligen *Forschungsstelle für Informationswirtschaft der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung* (GMD; vgl. Otremba/Schwuchow 1993) und werden ab 1994 vom *Institute for Information Economics* (IIE - Hattingen; verantwortlich: Willi Bredemeier und Werner Schwuchow) erarbeitet. Die aktuellste und bislang wohl sicherste Erhebung des deutschen Informationsmarktes wird im Auftrag der Messe Frankfurt jährlich von Willi Bredemeier erstellt.

Der "aussagefähigste Indikator" (Otremba/Schwuchow 1993, 26) für den Markt elektronischer Informationsdienste ist der *Umsatz*. Problematisch ist daran, daß die Player nicht immer bereit sind, genaue Umsatzzahlen zu veröffentlichen. Der Informationsmarkt wird sowohl von der Anbieterseite her - bislang recht aussagekräftig - als auch von der Nutzerseite her - hier allerdings nur äußerst rudimentär - von den genannten Berichterstattungssystemen betrachtet.

Der deutsche Informationsmarkt umfaßt nach Bredemeier alle Umsätze deutscher Anbieter einschließlich ihrer Exporte (von einem deutschen Standort aus) sowie die Umsätze ausländischer Anbieter in Deutschland (vgl. Bredemeier 1993, 17 f.). Die

IMO-Erhebungen schließen die ausländischen Umsätze im jeweiligen Land aus und rechnen sie dem Standortland des Hauptquartiers zu (vgl. Otremba/Schwuchow 1993, 43 f.). Die Umsätze der Reuters AG, Frankfurt, würden demnach bei *Bredemeier* dem deutschen Markt zugerechnet, während IMO sie als britische Umsätze zählen würde, hat Reuters doch sein Head Quarter in London.

Der Markt elektronischer Informationsdienste ist durch die internationale Vernetzung der Telekommunikation im Bereich der Online-Datenbanken grundsätzlich ein internationaler Markt. Es ist für einen Kunden völlig belanglos, wo der Computer steht, an dem er arbeitet. Unterschiede, ob z.B. im lokalen Netzwerk, beim Host Dialog in Palo Alto oder bei Kiwinet in Neuseeland recherchiert wird, sind nicht zu bemerken. Eine gewisse Ausnahme bildet Japan, das durch die Sprachbarriere einen nur erschwerten Zugang zu seinen Rechnern anbieten kann.

Auch bei den CD-ROM-Produkten liegt ein internationaler Markt vor. Demgegenüber sind Videotex- und Audiotex-Dienste eher national orientiert. Das Durchschalten zu unterschiedlichen Videotex-Systemen, etwa vom deutschen Bildschirmtext zum britischen Prestel, wird erst jüngst angeboten.

Güter des Informationsmarktes sind Informationsprodukte bzw. Informationsdienstleistungen. Produkte sind die "rohen" Daten, wie sie in den Datenbanken vorliegen. Es ist durchaus möglich, daß die Endnutzer, also die Nachfrager nach Informationen, die Datenbanken selbst abfragen. Es ist aber auch möglich, einen Informationsvermittler zu beauftragen, die Recherchen durchzuführen. Diese Informationsdienstleistung beinhaltet in der Regel auch eine Aufarbeitung der Rohinformationen. Im Online-Markt wird normalerweise mit Vermittlern, unternehmensinternen Stellen oder privaten Information Brokers, gearbeitet, während die anderen Teilmärkte Endnutzermärkte sind.

Auf dem Informationsmarkt entstehen somit Beziehungen zwischen den Herstellern von Datenbanken, den Datenbankanbietern (Hosts) bzw. den Verlagen (bei CD-ROM-Produkten), den Informationsvermittlern und den Informationsnachfragern bzw. Nutzern. Eng benachbarte Instanzen sind Archive und Bibliotheken.

Laufen die Geschäfte über einen Informationsvermittler, so muß der Kunde natürlich keinerlei technische Voraussetzungen erfüllen, um am Markt teilzunehmen. Als Endnutzer braucht er eine gewisse technische Infrastruktur: für einfache Anwendungen nur das Telefon (Audiotex), ggf. kombiniert mit Telefax, bzw. zusätzlich

Fernsehgerät mit Videotex-Anschluß (Videotex). Für CD-ROM-Nutzung sind CD-Laufwerke (CD-ROM) erforderlich. Der Zugang zu den Information-Superhighways (oder auch zu den derzeitigen "Informationslandstraßen" wie Datex-P) erfordert einen Personal Computer mit Datenfernübertragungsanschluß (Modem) sowie eine Kommunikationssoftware.

Die in den Ländern der Europäischen Gemeinschaft flächendeckend installierten Telefone, die bereits häufig installierten Videotex-Terminals (Fernseher mit Modem) und Telefaxgeräte lassen - von den technischen Voraussetzungen betrachtet - durchaus Massen Anwendungen bei den Anwendungen Audiotex, Audiofax und Videotex zu. Auch der CD-ROM-Bereich entwickelt sich in Richtung Massenmarkt, vor allem bei Multimedia-Anwendungen. Werden in die PC demnächst - wie bereits geplant - Modems und Kommunikationssoftware integriert, so steht auch im Online-Segment einem Massenmarkt nichts im Wege.

Online-Datenbanken

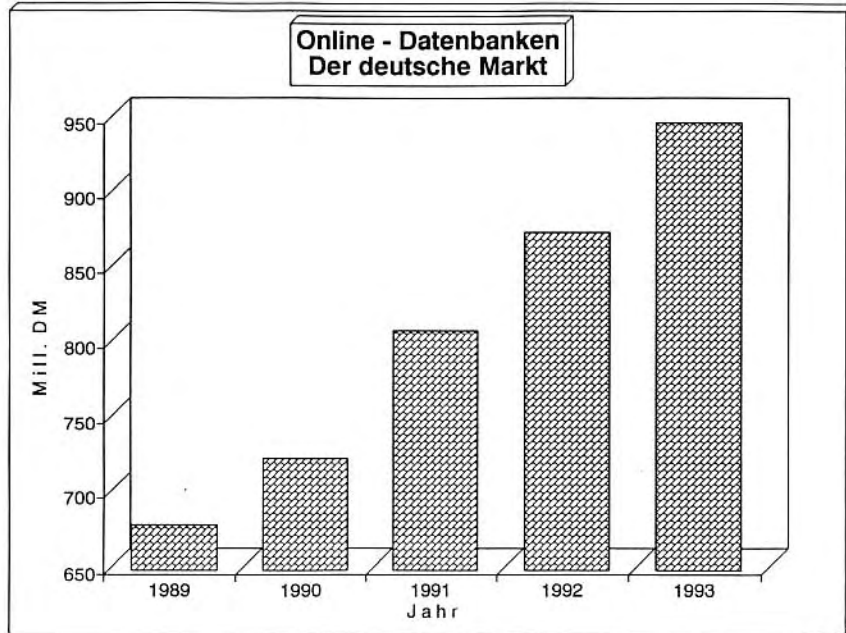
Eine Online-Datenbank ist eine mit einer Retrieval-Sprache (Zugriffssprache) verbundene elektronische Sammlung von Informationen. Die Informationen können unter verschiedensten Gesichtspunkten miteinander verknüpft abgefragt werden. Das Wesentliche an einer Online-Datenbank ist der direkte Dialog zwischen Abfrager und Datenbank.

Die Anzahl der erreichbaren Online-Datenbanken steigt in den letzten Jahren rapide an. 1979 gab es gerade 300 externe Online-Datenbanken, 1990 bereits knapp 4.000. Anfang 1995 dürften rund 5.500 elektronische Datensammlungen online erreichbar sein (vgl. Gale 1994, X).

Die Umsätze deutscher Online-Datenbanknutzer im Zeitraum 1988 bis 1993 weisen eine stetige Steigerung auf.

Während 1988 und 1989 die Umsätze auf 450 Mill. DM bzw. 680 Mill. DM bemessen wurden, lagen sie 1990 und 1991 bei 724 Mill. DM bzw. 809 Mill. DM, 1992 bei 875 Mill. DM und 1993 bei 948 Mill. DM (vgl. Bredemeier 1994, 52; Abbildung 2.1). 1994 dürfte erstmals die Milliardengrenze überschritten worden sein.

Abb. 2.1



Quelle: Bredemeier

Der deutsche Markt für elektronische Online-Informationendienste setzt sich wie folgt zusammen:

- * Realtime-Informationen (318 Mill. DM Umsatz 1992; wichtigster Player: Reuters),
- * Unternehmens-, vor allem Kreditinformationen (142 Mill. DM; Creditreform, Dun & Bradstreet),
- * Volltexte von Presseagenturmeldungen einschließlich Tickerdienste (309 Mill. DM; Deutsche Presse-Agentur, Reuters, Vereinigte Wirtschaftsdienste GmbH)
- * "klassische" Fachinformationen: bibliographische Nachweise, Volltexte, Verzeichnisse (100 Mill. DM; deutsche Player: FIZ Karlsruhe/STN, DIMDI, Juris, FIZ Technik, GENIOS, GBI; ausländische Player mit hohem Marktanteil: Data-Star, Questel, Dialog),
- * Zeitreihen; historische Datenbanken (unter 1 Mill. DM).

Die Entwicklungen auf diesen Teilmärkten sind sehr unterschiedlich: Während der Umsatz-Anteil von Realtime-Informationen am Gesamtmarkt zwischen 1989 und 1992 sank (und damit in eine Phase relativer Stagnation geriet) und auch der Anteil der Services der Nachrichtenagenturen zurückging, kamen die Anbieter von Kreditinformationen bis 1992 zu sehr hohen Wachstumsraten zwischen 33 und 53%, ihr Anteil am Gesamtmarkt stieg im Zeitraum 1989 bis 1992 von 6,9 auf 13,7%. Geringfügig erhöht werden konnte der Anteil der klassischen Fachinformationen (mit einer Wachstumsrate zwischen 12 und 15%) von 8,4 auf 9,6%. Statistische Datenbanken mit Wirtschaftsdaten sind relativ vernachlässigbare Größen im Vergleich der Teilmärkte. Rückläufige Entwicklungen lassen sich generell nicht beobachten.

Auch konnte ein kontinuierlich weiter verbessertes Preis-Leistungs-Verhältnis erzielt werden: Höhere Datenübertragungsgeschwindigkeiten sowie höhere Professionalität der Datenbankrecherche bei relativ geringen Preiserhöhungen.

Datenbankanbieter offerieren in vielen Fällen nicht nur die eigenen Datenbanken, sondern ermöglichen das Durchschalten zu weiteren Hosts ohne zusätzliche Verträge bzw. Nutzerkennungen (vgl. IMO 1989). Solche Gateways sind für den Kunden entweder überhaupt nicht wahrnehmbar oder sie werden von den Nutzern gezielt eingesetzt. Beispiel für ein Gateway der ersten Art ist STN International, der Weltmarktführer für naturwissenschaftliche Informationen. Hinter STN verbergen sich die Partner Japan Information Center of Science and Technology (JICST), die American Chemical Society und das FIZ Karlsruhe mit ihren jeweiligen Rechnern.

Je nach aufgerufener Datenbank wird der Nutzer, ohne daß er merkt, wo er recherchiert, zu einem der Computer vermittelt.

Als Beispiel für die weitaus häufigere zweite Gatewayart seien die Aktivitäten von GENIOS genannt. In einer "Drehscheibe" entscheidet der Kunde, ob er bei GENIOS selber oder aber etwa bei der Austria Presse Agentur (APA), Global Scan, Juris oder dem Host von Creditreform recherchieren möchte. Ideal wäre ein "One-Stop-Shopping": ein Vertrag mit Zugangsmöglichkeiten zu allen einschlägigen Rechnern.

Im Online-Bereich gibt es recht wenige Marktteilnehmer auf der Hostseite. Weltweit spielen von den gut 600 Datenbankanbietern im Informationsmarkt nur wenige Dutzend eine wirtschaftlich relevante Rolle. Wenn, wie jüngst geschehen, der umsatzstärkste europäische Host, Data-Star (Umsatz 1990: ca. 60 Mill. DM), von Knight-Ridder, der Mutterfirma eines der weltweit größten Hosts, Dialog (Umsatz 1992: ca. 320 Mill. DM), aufgekauft wird, dann wird das von den Anbietern natürlich als "Stärke" und optimale Systementwicklung verkauft, birgt aber auch die Gefahr der Monopolisierung in sich. "Auf dem Informationsmarkt, der nach wie vor ein Anbietermarkt ist, bedeutet eine Einschränkung des Wettbewerbs auf der Anbieterseite eine Schwächung der zumeist als Einzelkunden auftretenden Informationsvermittler", schreibt Gerhard Mantwill (Mantwill 1993, 1). Zusammenschlüsse bzw. Interessenvertretungen von Informationsvermittlern treten erst langsam ins Leben; einzig in Bayern gibt es seit Jahren das InfonetzBayern; auf nationaler Ebene wird derzeit seitens der Deutschen Gesellschaft für Dokumentation ein bundesweit operierendes Gremium geplant.

Bei der Beschaffung von Informationen gibt es signifikante Unterschiede zwischen Europa (EU- und EFTA-Länder) und Nordamerika. Eine Befragung von Informationszentren der chemischen Forschung zeigte für 1992, daß europäische Einrichtungen 62% ihres Budgets für Informationsbeschaffungen für Printmedien ausgaben, 29% für Online-Suchen und 9% für lokale Systeme (eigene, hausinterne Datenbanken bzw. CD-ROM). In Nordamerika werden nur 53% in gedruckte Informationen investiert, dafür 41% in Online-Suchen. Die Ausgaben für In-House-Systeme liegen mit 6% unter dem europäischen Anteilswert (vgl. IMO 1993a, 3).

Es ist durchaus unsicher, ob die Informationskanäle der Chemiker repräsentativ für alle Nutzer sind; die hier erfaßte Tendenz dürfte aber allgemein stimmen: In Nord-

amerika sind Online-Abfragen weitaus häufiger und selbstverständlicher als in Europa.

CD-ROM

CD-ROM (Compact Disc - Read Only Memory) ist im Bereich der Fachinformationen derzeit vorwiegend auf professionelle Anwendung, im Bereich Multimedia vor allem auf Freizeitanwendungen ausgerichtet. Zum Teil kommt es zu Überschneidungen mit dem Online-Markt, insofern Online-Datenbanken auch über das Medium CD-ROM parallel vermarktet werden.

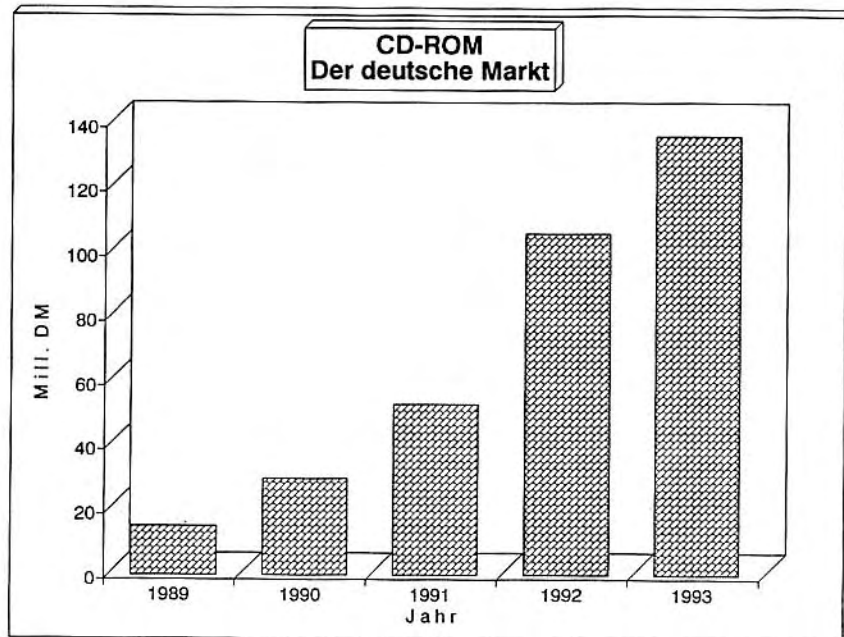
Die CD-ROM wurde aus der herkömmlichen CD (Compact Disc Audio) entwickelt und von Elektronikhäusern, Laufwerk- und CD-Anbietern hergestellt und vermarktet. Besonders in den USA (auch in Japan) konnten viele Verleger und Produzenten durch die starke Beteiligung der Elektronikhersteller, mehrerer PC-Hersteller und bekanntester Softwarehäuser überzeugt werden, in CD-ROM zu investieren. Nicht nur in den Vereinigten Staaten war die Marktreaktion positiv.

Stark gewachsen sind die Umsatzzahlen der CD-ROM Nutzer. Für Deutschland beliefen sich die Umsätze 1988 auf ca. 2 Mill. DM, 1989 waren es schon 15 Mio; 1990 bereits 30 Mill. DM, 53 Mill. DM im Jahre 1991, im Jahr 1993 das Doppelte vom Vorjahr (106 Mill. DM) und 1993 über 136 Mill. DM (vgl. Bredemeier 1994, 52; Abbildung 2.2). Damit erhöhte sich der Anteil am Gesamtmarkt für elektronische Informationsprodukte von 2,1% im Jahre 1989 auf 11,4% im Jahr 1993 (vgl. ebd., 64). Ein beachtliches Ausgangsniveau ist erreicht.

Nicht zu bezweifeln ist, daß CD-ROM schon jetzt eine Erfolgsgeschichte ist angesichts der wachsenden Ausstattung der Computer-Welt mit CD-ROM-Laufwerken, der sinkenden Preise für CD-ROM-Produktionen und der bisherigen Umsatzentwicklung.

CD-ROM sind unabhängig von Telekommunikationsmedien einsetzbar. Der Nutzer hat riesige Datenbanken zuhause und kann diese so oft nutzen, wie er will. Nachteil der CD-ROM ist deren mangelnde Aktualität. Bei Updatefolgen zwischen monatlich und jährlich kann der aktuelle Rand nicht abgebildet werden. Bei Enzyklopädien ist dies nicht schlimm, bei Datenbanken mit z.B. Wirtschaftsinformationen aber ein entscheidender Nachteil gegenüber den parallelen Online-Diensten.

Abb. 2.2



Quelle: Bredemeier 1994

Es gibt durchaus Stimmen, die der CD-ROM nur einen Erfolg als Übergangsmedium zuschreiben. Langfristig werden demnach die CD-ROM zugunsten der Online-Datenbanken wieder an relativem Markterfolg verlieren. Abhängig ist eine solche Entwicklung von den Zugangsformen zu den Online-Diensten und damit von der Qualität der künftigen Information-Superhighways.

Videotex

Videotex ist eine Erfindung der siebziger Jahre. Die Videotex-Systeme, die sich in den Ländern der Europäischen Gemeinschaft in den achtziger Jahren bildeten, haben sich länderspezifisch unterschiedlich entwickelt (Deutschland: Btx; Frankreich: Teletel; Großbritannien: Prestel). Gemeinsames Ziel war, Unternehmen und die breite Öffentlichkeit so billig und einfach wie möglich zu informieren. Ursprünglich war Videotex für Privathaushalte konzipiert. Es sollte ihnen den Zugang zu Informations- und Transaktionsdiensten erleichtern. Die anfänglichen Entwicklungspläne beruhten auf einer Verbindung von Fernseher und Telefon. Ausgehend von den Erfahrungen mit der privaten Nutzung konnten bald benutzerfreundliche professionelle Dienste entwickelt werden.

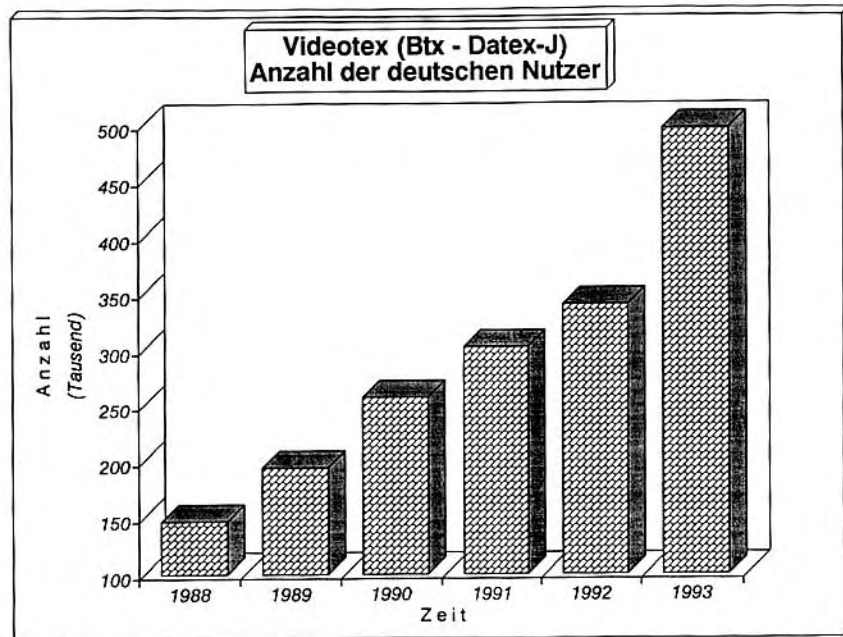
Durch die kostenlose Abgabe von einfachen Terminals konnte France Telecom einen riesigen Markt schaffen. 1990 waren in Frankreich 5,5 Mill. Minitel installiert, mit denen monatlich ungefähr 8 Mill. Anschlußstunden an Datenbanken realisiert wurden (vgl. Libmann 1991, 5). Über 250 professionelle Videotex-Datenbanken orientieren sich explizit am Informationsbedarf von Unternehmen.

Rechnet man außer den Fernsehgeräten (mit Modem) noch die videotex-emulierten Personal Computer hinzu, kommt man für Frankreich auf über 5,8 Mill. Zugangstationen. Der französische Anteil liegt damit bei über 87,4%, der deutsche (Rangplatz 2) bei 3,9% aller EU-Videotex-Terminals (vgl. IMO 1992).

Während es bei den Online-Datenbanken eine Weltnorm gibt (ASCII), an die sich alle Anbieter halten, liegen bei Videotex verschiedene Normen vor (CEPT1 bis CEPT3), die einem konsequent internationalen Markt im Wege stehen.

Am 31. Dezember 1989 wurden insgesamt 194.827 bundesdeutsche Videotex-Nutzer gezählt, 47.898 mehr als im Jahr zuvor. Bis Ende 1990 stieg die Videotex-Nutzerzahl weiter auf 260.000. Im Dezember 1992 waren bereits 340.423 Nutzer zu

Abb. 2.3



Quelle: Bredemeier

verzeichnen (vgl. Abbildung 2.3). Mit der Einführung des Datex-J-Dienstes steigt die deutsche Nutzerzahl rapide an. Nach 496.671 Kunden Ende 1993 dürften Ende 1994 an die 700.000 Teilnehmer am deutschen Videotex zu verzeichnen sein (vgl. Abbildung 2.3).

Bildschirmtext ist z.B. für Versandhäuser, aber auch für Sex-Annoncen zu einem bedeutenden Vertriebsweg geworden. Teleshopping und insbesondere Telebanking erfreut sich wachsender Beliebtheit. Angebote der Fachinformationen werden bislang jedoch nur wenig genutzt. Die Anzahl der Btx-Abrufe liegt in Deutschland derzeit bei etwa 10 Mill. Abrufen pro Monat.

Auch wenn in Frankreich weitaus mehr Videotex-Anschlüsse installiert sind, so ist doch deren Nutzung recht gering. Die monatliche Anschlußzeit pro Terminal beträgt dort nur 100 Minuten (1991). In Deutschland liegt der Wert mit 455 Minuten pro Anschluß und Monat bedeutend höher (vgl. IMO 1993b, 35).

In Deutschland wird unter der Bezeichnung Datex-J ein Weg beschritten, der Online-Datenbanken und Videotex-Dienste miteinander koppelt. Erfolgreiche Online-Datenbanken werden parallel auf Videotex aufgelegt. Nachdem sich Btx Südwest aus dem Geschäft zurückgezogen hat, sind GBI und GENIOS, die führenden deutschen Hosts bei Wirtschaftsinformationen, bei Videotex dabei. GENIOS peilt bei Datex-J keinen Massenmarkt an, sondern die sogenannte "Info Elite", rund 30.000 potentielle Anwender aus Unternehmensberatungen, Marketing-Organisationen, Werbefirmen, Industrieunternehmen, Banken sowie Freiberufler (vgl. Gokl 1993).

Audiotex

Wie Videotex ist auch Audiotex sehr leicht zu benutzen, die Informationsein- wie -ausgabe erfolgt über das Telefon. Für die Informationsanbieter ergibt sich in den EU-Ländern mit über 152 Mill. Telefonanschlüssen (35,6 Mill. in Deutschland, 1992) durch Audiotex ein riesiger Markt. Audiotex umfaßt sehr unterschiedliche Dienste, von einfacher Sprachaufzeichnung auf Tonband bis zu spezialisierten Datenbank-Dialogsystemen. Dabei kann es sich um passive Dienste handeln, d.h. der Benutzer wählt eine Telefonnummer und hört eine aufgezeichnete Mitteilung ab, oder es kann sich um interaktive Audiotex-Dienste handeln, d.h. der Benutzer kann die Information, die er möchte, auswählen. Die Informationen kann der Benutzer bei Audiofax auch über ein Telefaxgerät ausdrucken lassen, nachdem er per Telefon

recherchiert hat. Auch bei Audiofax ist das Marktpotential mit inzwischen 1.172.712 Telefax-Geräten in Deutschland (Ende 1992) sehr hoch.

Während bei Videotex Frankreich in Europa Spitzenreiter ist, ist es bei Audiotex das Vereinigte Königreich. Von 600 Mill. DM Umsatz in den EG-Ländern (1989) entfallen 500 Mill. auf Großbritannien (vgl. IMO 1991a).

Die Entwicklung von Audiotex ist abhängig vom Vorhandensein digitaler Fernsprechnetze (ISDN) und von den Strategien der nationalen Telekom-Betreiber. Wie bei Videotex ist zu festzustellen, daß neben den Geschäftsdiensten bei Audiotex länderweit in erster Linie Unterhaltungsdienste und nicht jugendfreie Dienste ("telephone rose") dominieren sowie Dienste zur allgemeinen Information, beispielsweise bezüglich Wetter, Verkehr, Gesundheitswesen, Sport usw.

Die Nutzer elektronischer Dienste

Die Kunden der Kanäle Videotex und Audiotex sind bisher bevorzugt Privathaushalte. Das Angebot auch fachlicher Datenbanken - etwa die Wirtschaftsinformationen unter Datex-J - wird Videotex auch zu einem Medium der professionellen Nutzung machen.

CD-ROM-Einsatz war zunächst eine Domäne der Bibliotheken und Informationszentren, wird aber mehr und mehr auch in Unternehmen sowie Privathaushalten eingesetzt.

Besonders attraktiv ist die CD-ROM-Installation im unternehmensweiten lokalen PC-Netz, kann doch nun jeder Mitarbeiter an seinem Arbeitsplatz (und das heißt auch: von den Kollegen weitgehend unbeobachtet) ohne Zeitdruck und ohne zusätzliche Kosten zu verursachen, die auf den CD gespeicherten Datenbanken durchsuchen. Eine Untersuchung am Universitätsnetz in Graz dokumentiert, daß mit der Installation des CD-ROM-Netzwerkes sowohl die Anzahl der Nutzer als auch die der Nutzungen von Datenbanken sprunghaft anstieg, obwohl in Graz schon vorher eine optimal arbeitende Informationsvermittlungsstelle zur Verfügung stand (vgl. Schubert 1993).

Insbesondere forciert durch Multimedia-CD-ROM wie u.a. Spiele oder Nachschlagewerke sind inzwischen sehr viele privat genutzte PC mit CD-ROM-Laufwerk ausgestattet.

Die Abfragen von Online-Datenbanken konzentrieren sich auf Unternehmen der Großindustrie, auf Dienstleister wie Banken, Versicherungen und Consultants sowie auf Informationsvermittlungsstellen von Universitäten bzw. deren Bibliotheken. Kleine und mittlere Unternehmen erschließen sich den Markt elektronischer Informationsdienste nur zögernd und verzichten noch weitgehend auf diese Art, sich Informationen zu verschaffen.

Die Nutzung der (meist) noch gebührenfreien Ressourcen im Internet ist vorwiegend eine Domäne der Wissenschaftler, haben doch deren Trägerinstitutionen kostenlosen Zugang zu diesem Netzwerk.

Elektronische Informationsdienste der EU-Länder

Setzen wir die Werte für die EU-Länder gleich eins, so ergibt sich für die Bevölkerung ein Verhältnis EU - USA 1 : 0,7, für den Umsatz mit elektronischen Informationsdiensten jedoch 1 : 2,48 (1991). 1988 stand das Verhältnis noch bei 1 : 2,0, das heißt die Schere zwischen Europa und den USA öffnet sich zuungunsten Europas (vgl. IMO 1993b, 65). Japan setzt nicht so viel in der Informationswirtschaft um wie Europa, holt aber stark auf. Von 1 : 0,28 im Jahr 1988 wurde auf 1 : 0,39 bereits im Jahr 1990 zugelegt (vgl. ebd., 68). Der gesamte EU-Informationsmarkt wird auf etwa 6,6 Mrd. DM (1991) geschätzt (vgl. ebd., 81), der Informationsweltmarkt im gleichen Jahr auf mindestens 16 Mrd. DM. Prognosen nennen Umsätze von über 22 Mrd. DM allein für den Online-Weltmarkt im Jahr 1995 (vgl. IMO 1994, 84).

Der Anteil der zwölf Länder der Europäischen Union an der Weltdatenbankproduktion beläuft sich auf 30,4%, der Anteil der Hosts auf 30,1% (vgl. ebd., 61). Innerhalb Europas hält Großbritannien mit der Produktion von 708 Online-Datenbanken die Spitzenposition, gefolgt von Deutschland (256), Frankreich (245) und Italien (134; alle Zahlen von 1991; vgl. ebd., 26).

Das Information Market Observatory der EU in Luxemburg zählt zu den großen Schwächen Europas Hardware, Software und Unterhaltungselektronik. Der große

Wettbewerbsvorteil Europas liegt im Verlagswesen und damit bei den *Inhalten* der elektronischen Informationsdienste (vgl. ebd., 81).

Die Lage der privaten Informationsvermittler

Schwierige Rechercheaufträge werden normalerweise nicht vom Endnutzer bearbeitet, sondern einer Informationsvermittlungsstelle delegiert. Ist eine solche Einrichtung unternehmensintern nicht vorhanden, kommen externe Informationsvermittler zum Zuge. Wenn wir die Umsätze der bayerischen Informationsvermittler - durchschnittlich 175.000 DM pro Vermittlungsstelle (1991), 126.200 DM (1992) bzw. 249.500 DM (1993; vgl. Infonetz Bayern 1994, Abb. 17) - als repräsentativ für ganz Deutschland nehmen (Zahlen für die Bundesrepublik gibt es nicht), kommen wir auf ein Gesamtvolumen von schätzungsweise 50 bis 100 Mill. DM für den deutschen Markt für kommerzielle Informationsvermittlung. Das heißt, der weitaus größere Teil des deutschen Informationsmarktes ist entweder direkt endnutzerorientiert oder arbeitet über unternehmensinterne Informationsstellen.

Die kleine Branche der Information Broker wird auf Dauer wohl nur überleben können, wenn ihre Unternehmen neben Recherchen weitere Dienstleistungen anbieten (etwa Schulungen) oder wenn sie sich als Teil einer größeren Organisation etablieren können (wie etwa - um ein Beispiel zu nennen - die Nürnberger DATEV (Gesamtumsatz 1992: 845 Mill. DM, davon Informationsvermittlung: 600.000 DM; vgl. Bredemeier 1993, 40 f.).

Dennoch herrscht bei den Informationsvermittlern Optimismus vor: Die Umsatzentwicklung sehen 53,7% leicht anwachsend und 7,3% sogar stark anwachsend. Nur 7,3% der befragten bayrischen Informationsstellen sehen einen schrumpfenden Markt (vgl. InfonetzBayern 1994, Abb. 22).

Die Marktsegmente der öffentlichen Informationsvermittlungsstellen und der privaten Broker sind voneinander getrennt, d.h. sie beeinflussen sich kaum gegenseitig. Gemischtwirtschaftliche Stellen, also die zukunftssträchtigen Informationsstellen innerhalb anderer Unternehmen, führen nach einer aktuellen Untersuchung (Kaschny 1993) sowohl zu einer teilweisen Verdrängung des Angebots privater Broker als auch zum Verdrängen potentieller neuer Anbieter.

Wissenschaftliche Fachinformationen bedürfen öffentlicher Hilfen

Datenbankhersteller wie Hosts arbeiten nicht alle gewinnbringend. Während bei Realtime-Finanzinformationen, Bonitätsauskünften und Presseagenturmeldungen beachtliche Gewinne erwirtschaftet werden, liegen Dienste zu natur-, geistes-, wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen bzw. technischen Informationen zum Teil in der Verlustzone. Die Deckungsquoten öffentlich geförderter deutscher Hosts besserten sich zwar in den letzten Jahren ständig, lagen aber 1992 noch immer weit unter den schwarzen Zahlen: FIZ Karlsruhe/STN: 38,7%, Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI): 46,2%, FIZ Technik: 53,7% (vgl. Bredemeier 1993, 29). Einzig das juristische System Juris schaffte den Sprung in die Gewinnzone, allerdings durch einen Trick: Statt das Defizit auszugleichen, tritt das Bundesministerium für Justiz als Kunde auf und abonniert Juris-Dienste zu einem Festbetrag.

Im Vergleich zu 1986, als bei allen öffentlich geförderten deutschen Datenbankproduzenten bzw. -anbietern im Schnitt nur jede dritte Mark selbst verdient wurde, trat eine Besserung ein, so daß 1992 etwa jede zweite Mark aus eigener Kraft erwirtschaftet wurde.

Willi Bredemeier hat Effizienzkennzahlen bei privaten und öffentlichen Hosts erhoben (vgl. Bredemeier 1994, 92). Beim Indikator *Umsatz pro Mitarbeiter* kommen die beiden großen deutschen privaten Wirtschaftshosts auf 314.000 DM bzw. 280.000 DM; die öffentlichen Hosts liegen - zum Teil beträchtlich - darunter. Der in der gesamten Tabelle schwächste Wert liegt bei 85.000 DM und betrifft einen öffentlichen Host.

Es wäre sicher voreilig, ausschließlich die öffentlich-rechtliche Struktur für die geringen Werte unseres Effizienzindikators verantwortlich zu machen. Insbesondere naturwissenschaftliche und technische Informationen werden wenig nachgefragt. Viele öffentliche Hosts agieren genau in diesem Marktsegment, sie können also nicht auf die Umsätze hoffen, die Wirtschaftshosts einspielen. Besonders *wissenschaftliche* Informationen - als Teil des Kulturgutes einer Nation - bedürfen staatlicher Unterstützung (vgl. Arossa 1993, 133 ff.)

Die Lage in den Neuen Bundesländern

Noch Mitte der achtziger Jahre konnte zum Stand der Informationsdienste in der Deutschen Demokratischen Republik festgestellt werden, "Es bestehen theoretische Ansätze zur Ordnung der Erkenntnisse auf dem Gebiet der Informatik (gemeint ist - in westlicher Terminologie - die Informationswissenschaft), es wurde eine spezielle Meßdisziplin der Informatik, die 'Informetrie' entwickelt, es liegen anerkannte methodische Grundlagen vor, die Organisation von Informationswissenschaft und -praxis erfolgt nach einheitlichen Kriterien mit weiter Perspektive, ähnlich die Ausbildungsgänge, und die nationalen wie internationalen Informationssysteme im RGW-Rahmen beginnen, routinemäßig zu arbeiten" (Stock 1985, XIV). Die marxistische Ideologie zeichnet sich nach ehemaliger DDR-Einschätzung durch einen Wissenschaftsoptimismus aus, der wissenschaftlich-technische Fortschritt ist ein tragendes Element des Gesellschaftsfortschritts. Die Information spielt hierbei eine zentrale Rolle. Die der sozialistischen Führung wichtige Planung und Leitung ist auf Informationen zwingend angewiesen. Dementsprechend waren Informationsdienste, zum Teil elektronisch, zum Teil manuell geführt, auf allen Ebenen der DDR-Gesellschaft zu finden. Jeder Betrieb hatte zumindest seinen Informationsbeauftragten, eher noch eine Informationsstelle.

Als Teil des sozialistischen Systems wurde die Informationsinfrastruktur der ehemaligen DDR weitgehend zerschlagen, ohne daß etwas Neues flächendeckend installiert werden konnte. (Hier liegt eines der wenigen Gebiete vor, in dem die DDR der ehemaligen Bundesrepublik weit voraus war.) Von den mehreren hundert ostdeutschen Datenbanken wurde nur eine Handvoll in das Angebot westlicher Hosts übernommen. Durch "Übereifer" gingen "in der Regel mit den IVS (Informationsvermittlungsstellen) auch die Informationsbestände verloren" (Manecke 1992, 2). Überleben konnten nur solche Datenbanken, die unikat Informationen enthielten. Datenbanken, zu denen ein - wie auch immer geartetes - paralleles Westprodukt existierte, wurden eingestellt.

Die Dimensionierung der Informationspraxis in der DDR war sicherlich sehr hoch. In den etwa 1.500 Informations- und Dokumentationsstellen der DDR arbeiteten 1989 rund 6.000 Fachkräfte, davon rund 30% mit Hoch- oder Fachschulabschluß. (Zum Vergleich: Die Manpower der Informationswirtschaft im vereinten Deutschland wird für 1994 zwischen ca. 4.700 und knapp 7.000 Vollzeitäquivalenten geschätzt; vgl. Bredemeier 1994, 88; Stock 1994, 477 f.) Die Talfahrt nach der Wende fiel sehr krass aus. Ende 1993 gab es nur noch 200 Informationsstellen (13,3% des

Standes von 1989) mit 630 Beschäftigten (10,5% des Standes von 1989; vgl. Manecke u.a. 1994, 22). Dieser Rückgang auf etwa ein Zehntel der Ausgangswerte übersteigt den allgemeinen Trend beim Abbau der ostdeutschen Industrie- und Forschungslandschaft gewaltig (vgl. ebd., 54).

Die Informationsvermittlungsstellen der Betriebe konnten nicht gehalten werden, entweder weil es den Betrieb nicht mehr gibt, weil der Betrieb nicht rentabel arbeitet oder weil man derzeit - bei den anderen Problemen - an die Informationsvermittlung überhaupt nicht denkt. Staatliche Förderung geht bevorzugt in öffentliche Infrastruktur wie Universitäten oder Bibliotheken und weniger in die Wirtschaft.

Die technische Ausstattung der wenigen Informationsstellen in den neuen Bundesländern ist gut und übertrifft zum Teil den Ausstattungsgrad vergleichbarer westlicher Stellen (vgl. Manecke u.a. 1994, 43).

Gerade beim Neuaufbau der Wirtschaftsstrukturen in den neuen Bundesländern wären einschlägige Fachinformationen notwendig. Sie werden jedoch derzeit kaum abgerufen.

Es gilt sich auch der allgemeineren Frage zu stellen, ob es nicht sinnvoller gewesen wäre, der ins Haus stehenden Informationsgesellschaft durch einen entsprechenden Neuaufbau der neuen Länder einen guten Start zu verschaffen anstelle verstärkt in die Industrie zu investieren. Im nächsten Jahrhundert wird wahrscheinlich die Industrie immer weniger für eine Volkswirtschaft bedeutsam sein als der wachsende Bereich der (Informations-)Dienstleistungen.

Fazit

Die deutsche Wirtschaft kann innerhalb der Europäischen Union im Bereich elektronischer Informationsdienste einen zweiten Platz hinter Großbritannien, in etwa gleichauf mit Frankreich halten. Eine großemäßige Annäherung des EU-Informationsmarktes an den der USA erfolgt derzeit nicht, vielmehr tut sich eine Wachstumsschere zugunsten der Vereinigten Staaten auf. Hier kann - im negativen Fall - ein Abhängigkeitsverhältnis vom amerikanischen Informationsmarkt entstehen, wenn Europa nicht in der Lage ist aufzuholen oder wenn weitere europäische Hosts in us-amerikanischen Besitz geraten. Wahrscheinlicher ist aber, daß erhebli-

che Expansionspotentiale der elektronischen Informationsdienste in Europa bestehen, die es zu nutzen gilt.

Insbesondere für Deutschland besteht die Chance, Informationsdrehscheibe zwischen den westlichen Industrieländern und den ehemals sozialistischen Transformationsländern zu werden (vgl. Gokl 1990). Aber nicht nur für diesen Aspekt - Erfolge mit dem Ostgeschäft stehen noch aus - gilt generell: Die Branche der elektronischen Informationsdienste steht erst am Anfang einer voraussichtlich erfolgreichen Entwicklung.

Literatur

(Arossa 1993)

Lydia Arossa: *Economic and Trade Issues in the Computerised Database Market*. - Paris: OECD, 1993. - (Information, Computer, Communications Policy, 32)

(Backer 1993)

Thomas E. Backer: Information Alchemy: Transforming Information through Knowledge Utilization, in: *Journal of the American Society for Information Science* 44 (1993), 217-221

(Beyersdorff/Lux 1988)

Günter Beyersdorff; Claudia Lux: *Entgelte in Bibliotheken* : Wechselwirkungen zwischen Gebühren und Dienstleistungen. - Berlin: Deutsches Bibliotheksinstitut, 1988. - (dbi-Materialien ; 76)

(Biddiscombe 1987)

Richard Biddiscombe: Charging for Services in Academic Libraries: An Economic Justification, in: Eimer Tomlinson u.a. (Eds.): *Charging for Services in Academic Libraries*. - Newcastle-upon-Tyne: Library Association, 1987, 1-12

(Bredemeier 1993)

Willi Bredemeier: *Herausforderungen und Chancen für eine Wachstumsbranche in der Rezession* : 2. Jahresbericht zur Lage der deutschen Informationswirtschaft 1992/1993. - Hattingen: Redaktionsbüro Bredemeier, 1993

(Bredemeier 1994)

Willi Bredemeier: *Abflachend hohe Wachstumsraten bei weiterhin guten Aussichten*: 3. Jahresbericht zur Lage der deutschen Informationswirtschaft 1993/1994. - Hattingen: Redaktionsbüro Bredemeier, 1994

(Buhrfeind 1993)

Anne Buhrfeind: "Wir wollen nicht nur Bücher über die Theke schieben", in: *Börsenblatt* Nr. 16 vom 26.2.1993, 13-15

(Downing 1990)

Arthur Downing: The Consequences of Offering Fee-Based Services in a Medical Library, in: *Bulletin of the Medical Library Association* 78 (1990), 57-63

(Engelbert 1988)

Heinz Engelbert: *Theoretische und wissenschaftsmethodologische Grundlagen der Informationsversorgung wissenschaftlicher Leistungs- und Leitungsprozesse*. - Berlin: Sektion Wissenschaftstheorie und -organisation der Humboldt-Universität, 1988

(Gale 1994)

Gale Directory of Databases : Vol. 1: Online Databases ; July 1994 / ed. by Kathleen Young Marcaccio. - Detroit/ Washington, D.C./ London: Gale Research, 1994

(Gokl 1990)

Reinhold Gokl: Bundesrepublik Deutschland: Neues europäisches Datenbankzentrum und elektronische Brücke zwischen Ost und West, in: *Nachrichten für Dokumentation* 41 (1990), 376-379

(Gokl 1993)

Genios-Chef Reinhold Gokl über elektronisches Publizieren, Wirtschaftsdatenbanken, Kosten, Nutzern und Btx, in: *Bildschirmtext Magazin* Nr. 2 (1993), 13-15

(IMO 1989)

Gateways : the Growing Trend in Database Distribution. - Luxemburg: Information Market Observatory, 1989. - (IMO Report 98/6)

(Shields 1989)

Gerald R. Shields: Foreword, in: Pete Giacoma: *The Fee or Free Decision* : Legal, Economic, Political, and Ethical Perspectives for Public Libraries. - New York; London: Neal-Schuman Publ., 1989, VII-IX

(Stieg 1985)

Margaret F. Stieg: Fee Vs Free in Historical Perspective, in: *Reference Librarian* Nr. 12 (1985), 93-103

(Stock 1986)

Wolfgang G. Stock: *Informationswissenschaft und -praxis in der Deutschen Demokratischen Republik*. - Frankfurt: IDD-Verl. für Internationale Dokumentation Werner Flach, 1986. - (Gesellschaft für Information und Dokumentation, Hrsg.: Beiträge und Berichte, Reihe B, Nummer 7)

(Stock 1994)

Wolfgang G. Stock: Zur künftigen Stellung der Dokumentationsassistent/inn/en in der Informationswirtschaft, in: Wolfram Neubauer (Hrsg.): *Blick Europa! Informations- und Dokumentenmanagement : Deutscher Dokumentartag 1994*. - Frankfurt: Deutsche Gesellschaft für Dokumentation, 1994. - (DGD-Schrift [DOK-7] 2/94), 475-483

Anhand eines konkreten Beispiels (Herstellung von Verpackungsmaschinen) skizzierten wir paradigmatisch Datenbanken, Retrieval-Strategien und lokale Weiterverarbeitung, die gestatten, ein elektronisches Unternehmens- bzw. Branchenbild zusammenzutragen.

Wir sollten zu unserem Beispiel genügend Material zusammengetragen sein, um eine tragfähige Basis für Konkurrenz- und Branchenanalysen sowie für das Benchmarking zu erhalten. Beschränkt sich die betriebswirtschaftliche Analyse auf einen groben und schnellerstellten Überblick, so dürften die Informationen aus elektronischen Datenbanken dafür durchaus ausreichen.

Literatur

(Dreger 1992)

Wolfgang Dreger: *Konkurrenz-Analyse und -Beobachtung: mit System zum Erfolg im Wettbewerb*. - Ehningen: expert-Verl., 1992. - (Kontakt & Studium; 332)

(Egghe/Rousseau 1990)

Leo Egghe; Ronald Rousseau: *Introduction to Informetrics*. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, 1990

(Englmeier u.a. 1993)

Kurt Englmeier; Hansjörg Haas; Jörg Lindlbauer; Bernd Pauer: *WIDAB-Projekt : Aufbau einer benutzerfreundlichen Wirtschaftsdatenbank WIDAB ; Praxisgerechter Ausbau und Übergabe an privatwirtschaftliche Hosts ; Endbericht*. - Berlin; München: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung; ifo Institut für Wirtschaftsforschung, 1993

(Herter 1992)

Ronald N. Herter: Weltklasse mit Benchmarking: ein Werkzeug zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit aller Unternehmensbereiche, in: *Fortschrittliche Betriebsführung und Industrial engineering* 41 (1992), 254-258

(Horváth/Herter 1992)

Péter Horváth; Ronald N. Herter: Benchmarking: Vergleich mit den Besten der Besten, in: *Controlling* 4 (1992), Nr. 1, 4-11

(Oppenländer/Faust 1990)

Karl H. Oppenländer; Konrad Faust: Patentanmeldungen als Frühindikatoren, in: Hermann J. Schuster (Hrsg.): *Handbuch des Wissenschaftstransfers*. - Berlin [u.a.]: Springer, 1990, 239-249

(Oppenländer/von Pilgrim 1989)

Karl H. Oppenländer; Eberhard von Pilgrim: Branchenanalyse, in: Norbert Szyperski; Udo Winand (Hrsg.): *Handwörterbuch der Planung*. - Stuttgart: Poeschel, 1989, 169-175

(Reyes 1992)

Gloria Reyes: Was die Konkurrenz über sich verrät: Imageforschung mit Datenbanken, in: *Cogito* Nr. 5 (1992), 2-7

(Römer 1988)

Elisabeth M. Römer: Konkurrenzforschung: Informationsgrundlage der Wettbewerbsstrategie, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* Nr. 4 (1988), 481-501

(Schulte-Hillen 1993)

Scientific Consulting Dr. Schulte-Hillen: *Handbuch der Wirtschaftsdatenbanken*. - Darmstadt [u.a.]: Hoppenstedt, 1993

(Stock 1990)

Wolfgang G. Stock: Themenanalytische informetrische Methoden, in: Mechtild Stock; Wolfgang G. Stock: *Psychologie und Philosophie der Grazer Schule ; eine Dokumentation*. - Amsterdam; Atlanta: Rodopi, 7-31

(Stock 1991a)

Wolfgang G. Stock: Das "Online-Unternehmensbild" anhand von Wirtschaftsdaten und informetrischen F&E-Indikatoren, in: Heinz Killenberg; Rainer Kuhlen; Hans-Jürgen Manecke (Hrsg.): *Wissensbasierte Informationssysteme und Informationsmanagement*. - Konstanz: Universitätsverl., 1991, 376-386

Drittes Kapitel

Benchmarking, Branchen- und Konkurrenzanalysen mittels elektronischer Informationsdienste

Branchenanalyse - Konkurrenzanalyse - Benchmarking

Eine optimale Unternehmensführung braucht Informationen über die allgemeine Wirtschaftsstruktur und -konjunktur, die eigene Branche, die wichtigsten Konkurrenten, über besonders erfolgreiche Strategien anderer Unternehmen (oder einfach bessere als die eigenen) und natürlich über die eigene Firma. Das Gesamt von *Benchmarking*, *Branchen- und Konkurrenzanalyse* verbindet diese Aspekte. Die Beschränkung der Branchen- und Konkurrenzanalyse auf die *eigene* Branche entfällt beim Benchmarking; erfolgreiche Strategien können schließlich Unternehmen aller Branchen kreieren.

Definiert wird *Benchmarking* als "ein kontinuierlicher Prozeß, bei dem Produkte, Dienstleistungen und insbesondere Prozesse und Methoden betrieblicher Funktionen über mehrere Unternehmen hinweg verglichen werden. Dabei sollen die Unterschiede zu anderen Unternehmen offengelegt, die Ursachen für die Unterschiede und Möglichkeiten zur Verbesserung aufgezeigt sowie wettbewerbsorientierte Zielvorgaben ermittelt werden. Der Vergleich findet dabei mit Unternehmen statt, die die zu untersuchende Methode oder den Prozeß hervorragend beherrschen" (Horváth/Herter 1992, 5). Zur Konkurrenzanalyse bestehen zwei wesentliche Unterschiede. Erstens entfällt die Beschränkung auf die eigene Branche, kann man doch die besten Anregungen und Neuerungen am ehesten bei Nicht-Konkurrenten bekommen. Zweitens will man nicht nur wissen, um wieviel andere besser sind, man will wissen, wie diese es schaffen, einen Vorsprung zu erreichen.

Der Vergleichsprozess zwischen dem Ausgangsunternehmen und dem für eine Funktion jeweils besten Unternehmen durchläuft zwei Schritte: zunächst das Auffinden und Beschreiben des Zielunternehmens sowie zweitens eine Firmenbeobachtung zur Erhebung von Primärdaten. Beim ersten Schritt sind elektronische Informationsdienste hilfreich. Mittels informatrischer Abfragen und dem Ausnutzen der Gesetzmäßigkeit von Verteilungen im Sinne des Bradfordschen Gesetzes können - auf gewissen Gebieten - die jeweils Besten leicht ermittelt werden. Bei der

Abb. 3.1
Branchenanalyse

Untersuchungsfelder und Indikatoren

STRUKTURELLE ANALYSE

- * Produktionsstruktur
- * Beschäftigtenstruktur
- * strukturelle Wirkungen wirtschaftspolitischer Programme
- * Wettbewerbsstruktur

KONJUNKTURELLE ANALYSE

- * Produktion
- * Auftragseingang, -bestand
- * Kapazitätsauslastung
- * Umsatz
- * Preise / Preiserwartungen
- * Geschäftsklima

Beschreibung der Unternehmen bzw. der Branche leisten Datenbanken ebenfalls eine Menge.

Unternehmer kennen sich in der Regel in der eigenen Branche recht gut aus und halten es demnach für überflüssig, bei der Branchen- und Konkurrenzanalyse zusätzlich externe Datenbanken einzusetzen. Beim Benchmarking ist dies anders: Da wir uns nicht auf die eigene Branche beschränken, haben wir überhaupt kein Vorwissen und sind entsprechend auf Datenbanken angewiesen. Hier liegt eine große Chance für Informationsvermittler und für die Informationswirtschaft insgesamt, insofern Unternehmen - auch die kleinen und mittleren - über die Analyse der Benchmarks an Datenbanken herangeführt werden.

Innerhalb der Betriebswirtschaftslehre ist diese Tendenz bereits erkannt. Bei den sekundären Informationsquellen des Benchmarkings werden Datenbanken an erster Stelle genannt (Herter 1992, S. 257). Auch große Teile der sonst aufgeführten Quellen (Tageszeitungen, Fachzeitschriften, Fachbücher, Branchenhandbücher usw.) sind in elektronischen Datenbanken vorhanden.

U.E. ist das Benchmarking in einen umfassenderen Berichtsprozeß einzubetten, der auch Branchen- und Konkurrenzanalysen mit umfaßt.

Abb. 3.2
Konkurrenzanalyse

Untersuchungsfelder und Indikatoren

KONKURRENZ-DEMOGRAPHIE

- * Eigentümer
- * Geschäftsführung
- * Kapitalverflechtung
- * Beschäftigte
- * Produktionsstätten
- * Produkte
- * Image

VERHALTENSABSICHTEN

- * Unternehmenspolitik
- * Aktionsmuster

WIRTSCHAFTLICHE LEISTUNGSFÄHIGKEIT

- * Umsatz / Umsatzwachstum
- * Marktanteile
- * Finanzkraft / Verschuldung
- * Materialaufwandsquote
- * Personalaufwandsquote

FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGS-AKTIVITÄTEN

- * FuE-Personal
- * FuE-Ausgaben
- * Patente
- * wiss.-techn. Literatur
- * Innovationsdynamik

Branchenanalysen untersuchen Markt- und Wettbewerbsbedingungen innerhalb einzelner Wirtschaftszweige. "Schwerpunkte in diesem Spektrum sind einmal die *konjunkturelle* Branchenanalyse, die die kurz- und mittelfristigen Perspektiven abgreift, und zum anderen die Diagnose und Prognose der *strukturellen* Branchenentwicklung, die sich mit der Analyse der längerfristigen Entwicklungstendenzen befaßt" (Oppenländer/von Pilgrim 1989, S. 169). Die Strukturanalyse bezieht sich vor allem auf Produktions- und Beschäftigtenstruktur, auf die Wirkungen wirtschaftspolitischer Programme sowie die Wettbewerbsstruktur. Bei

letzterer sind die Player in der Wertschöpfungskette zu beachten (Lieferanten; vorgelagerte Branchen bzw. Abnehmer; nachgelagerte Branchen), zudem auch mögliche neue Wettbewerber, Hersteller von Substitutionsprodukten und die Rivalität zwischen der Wettbewerbern der Branche. Die konjunkturelle Analyse unterscheidet nach "harten Daten", in der Regel der amtlichen Statistik entnommen (wie Auftragseingang, Kapazitätsauslastung oder Umsatz), und "weichen" Daten, die in Umfragen die (subjektiven) Unternehmermeinungen und -prognosen erheben (z.B. der Geschäftsklima-Index des ifo Instituts für Wirtschaftsforschung). Abbildung 3.1 zeigt überblicksartig Aktivitätsfelder der Branchenforschung.

Die *Konkurrenzanalyse* beschreibt gegnerische Unternehmen der eigenen Sparte. Zu erfassen sind "die Markt- und Wettbewerbsverhältnisse, die Wettbewerbsstärke (Markt-Konkurrenzstellung und interne Stärke), die Ziele und Strategien sowie das Wettbewerbsverhalten der Wettbewerber" (Römer 1988, S. 481). Zentral ist die genaue Beschreibung der Konkurrenzunternehmen (Konkurrenz-"Demographie"), ihre Verhaltensabsichten und deren wirtschaftliche sowie wissenschaftlich-technische Leistungsfähigkeit. Einzelne Untersuchungsfelder bzw. Indikatoren zeigt Abbildung 3.2. Auch für Branchen- und Konkurrenzanalysen sind elektronische Dienste seit langem empfohlen: "Durch die Nutzung externer Marktdatenbanken mit Hilfe von Online-Verbindungen sind Daten über die Wettbewerber, Branchenentwicklungen, erteilte Patente und Lizenzen, Produkt- und Marktentwicklung etc. beschaffbar" (Römer 1988, S. 493).

Wir wollen im Folgenden zeigen, wie elektronische Datenbanken im Bereich der Branchenanalyse, der Konkurrenzanalyse und des Benchmarkings erfolgreich eingesetzt werden können.

Elektronische Datenbanken und deren Abfragemöglichkeiten

Das Spektrum der Retrievalmöglichkeiten bei interaktiven Online- bzw. CD-ROM-Datenbanken zerfällt, grob strukturiert, in drei Gruppen (siehe Abbildung 3.3). Zum ersten können aus den derzeit etwa 7.000 Online- und 3.000 CD-ROM-Datenbanken zielgenau Datensätze selektiert werden. Datensatztypen sind bibliographische Nachweise (Literatur-, Patent- und Zitationsnachweise), Volltexte, Verzeichnisse (Unternehmensdossiers, -bilanzen, Projekte, Produkte usw.) sowie Tabellen

Abb. 3.3
Elektronische Datenbanken

Abfragemöglichkeiten bei Online- und CD-ROM-Datenbanken

DATENSATZORIENTIERT

- * Bibliographische Nachweise
 - Literaturnachweise
 - Patentnachweise
 - Zitationsnachweise
- * Volltexte
- * Verzeichnisse
 - Unternehmensdossiers
 - Bilanzen
 - Projekte
 - Produkte
 - naturwiss. Daten
- * Tabellen

INFORMETRISCH

- * Zeitreihen
- * Rangordnungen
- * semantische Netze
- * Informationsflußgraphen

ÖKONOMETRISCH

- * Zeitreihen

(im ASCII-Format). Zweitens werden (zumeist in der Form von Zeitreihen) rein numerische Datenbanken angeboten, die ökonomische Berechnungen an den Ausgangswerten gestatten. Eine dritte Gruppe von Retrievalmöglichkeiten leitet uns zu den informetrischen Analysen. Diese führen keine neuen Datenbanktypen ein, sondern verweisen auf eine neue Abfragestrategie. Während die datensatzorientierte Abfrage nach konkreten Datensätzen (Nachweisen, Volltexten, Bilanzen usw.) sucht, verlassen wir beim informetrischen Vorgehen die Ebene der Einzelnachweise und wenden uns gewissen *Mengen* von Nachweisen zu, wobei die jeweils entstehenden Mengen mittels bestimmter Analysemethoden als Ganzes befragt werden.

Die Informetrie besteht aus zwei Aspekten. Erstens geht es darum, konkrete Objekte zu "vermessen", wobei diese Objekte bestimmte Themen, Autoren, Institutionen, Wirtschaftsunternehmen, Zeitschriften, Datenbanken, Regionen oder

Länder sein können. Erhebt man die Daten an Online-Datenbanken, so betreibt man "Online-Informetrie"; bei CD-ROM-Recherchen entsprechend "CD-ROM-Informetrie". Zusammengefaßt werden diese beschreibenden informetrischen Verfahren unter dem Begriff der "deskriptiven Informetrie" (vgl. Wulfgramm 1994).

Im Online-Bereich gibt es Hosts, die Verarbeitungssoftware für informetrische Recherchen in mehr oder weniger großem Umfang bereitstellen. Es gibt große Unterschiede bezüglich der Mächtigkeit der Kommandos sowie des Bedienungskomforts. Derzeit werden folgende Möglichkeiten angeboten:

- * DIALOG (rank)
- * ORBIT (get)
- * STN (select)
- * ESA/IRS (zoom)
- * DIMDI (report=stat)
- * QUESTEL (..mems)
- * GBI (..ia)
- * GENIOS (frequency).
- * DATA-STAR, FIZ-TECHNIK (rank).

Bei der Einteilung der informetrischen Recherchestrategien kristallisieren sich vier Gruppen heraus. *Zeitreihen* ordnen Ausprägungen von Items nach der Zeit, *Rangordnungen* sortieren die Items in "Hitparaden", *semantische Netze* als ungerichtete Graphen setzen Gegenstände in Beziehungen und *Informationsflußgraphen* letztlich als gerichtete Graphen verfolgen die Wege von Informationsbeschaffungen und -wirkungen (vgl. Stock 1992).

Zeitreihen und Rangordnungen sind mit den meisten o.g. informetrischen Host-Programmen erstellbar. Bei Hosts, die keine entsprechende Software bereitstellen, bei der Untersuchung semantischer Netze bzw. der Informationsflußgraphen sowie bei der Arbeit mit CD-ROM ist lokale Software notwendig. Spezifisch informetrische Software ist jedoch - von einigen Ausnahmen abgesehen (z.B. "Bibliometric Toolbox", "Patstat Plus") - "so gut wie nicht am Markt erhältlich" (Wulfgramm 1994, S. 41). Solange diese Marktlücke besteht, muß auf Eigenentwicklungen oder auf Standardsoftware wie Tabellenkalkulation und Textverarbeitung zurückgegriffen werden.

Der zweite Aspekt der Informetrie analysiert mittels quantitativer Verfahren Regelmäßigkeiten bzw. Gesetzmäßigkeiten, die der Information zu eigen sind. Datenbanken dienen hierbei als Experimentierfeld für systematische Untersuchungen. Ergebnisse der nomothetischen Informetrie sind Verhaltensgesetze der Information in Raum und Zeit, etwa Veralterungsgesetze (Halbwertszeit) oder Konzentrationsgesetze.

Eine informetrische Verteilungsgesetzmäßigkeit

Beim Benchmarking kommt es darauf an, die jeweils Besten in einer Funktion (etwa Forschung und Entwicklung, Lager, Vertrieb) zu finden. Auch bei der Konkurrenzanalyse ist es wichtig, die Stellung des eigenen Unternehmens innerhalb der Branche nach gewissen Indikatoren (etwa Umsatz, FuE-Aktivitäten, Beschäftigte) zu eruieren. Hilfreich ist die Anwendung der informetrischen Verteilungsgesetze.

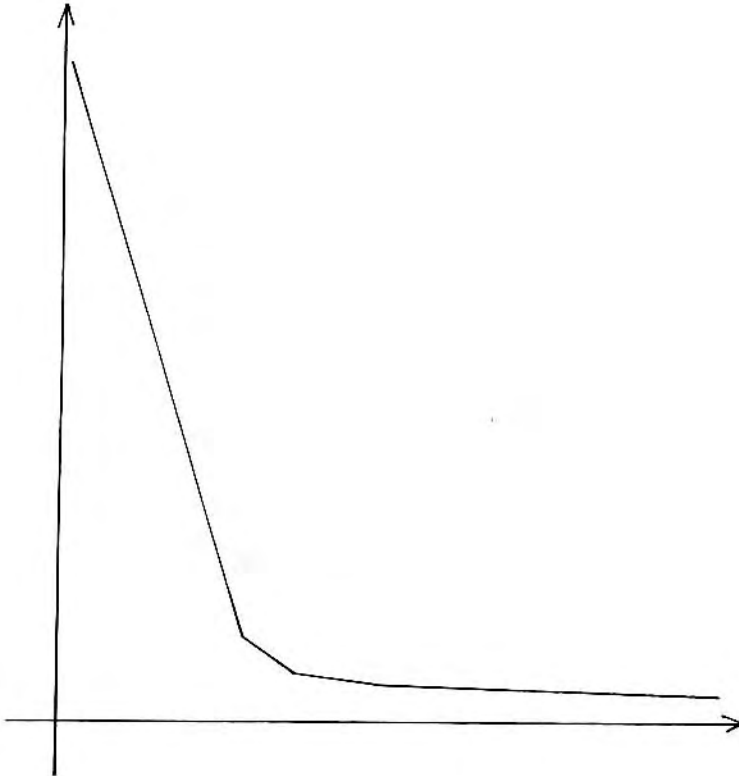
Gemeinsam an unterschiedlichen Formulierungen dieses Gesetzes (u.a. von Pareto, Lotka, Bradford, Zipf, Mandelbrot oder Leimkühler; vgl. Egghe/Rousseau 1990, S. 291 ff.) ist die typische links-schiefe Verteilung (für eine idealtypische Darstellung siehe Abbildung 3.4). Auf wenige Items entfallen große Ausprägungen und auf viele Items entfallen wenige Ausprägungen. In der Version von Lotka ist der mathematische Ausdruck des Verteilungsgesetzes

$$f(x) = \frac{C}{x^a},$$

wobei x die Ausprägung und $f(x)$ die Anzahl der Items mit der Ausprägung x zählt. C und a sind Konstanten; a ist näherungsweise (aber nicht notwendig) 2 (vgl. Egghe/Rousseau 1990, S. 293). x kann zum Beispiel die Anzahl der Einträge einer Bibliographie und $f(x)$ die Anzahl der Autoren mit x Bibliographieeinträgen sein (Lotkas Beispiel). x kann die Anzahl von Zitationen darstellen, die auf Mitglieder einer Fakultät entfallen; $f(x)$ ist entsprechend die Anzahl der Fakultätsmitglieder mit x Zitationen.

Abb. 3.4
Informetrisches Verteilungsgesetz

Idealtypische Darstellung



Eine für Praxiszwecke durchaus geeignete Faustregel, die die Verteilungsgesetzmäßigkeit erheblich vereinfacht, ist die 80/20-Regel. 80% der Ausprägung einer Grundgesamtheit werden von 20% der Elemente dieser Grundgesamtheit erreicht. Diese 20% sind demnach - im quantitativen Sinne - die wichtigen Elemente der zu untersuchenden Grundgesamtheit.

Nicht jede Menge von Informationen erfüllt die Verteilungsregelmäßigkeit. Da aber anhand der empirischen Daten sehr schnell erkannt werden kann, ob eine solche Ausnahme vorkommt, besteht die Gefahr einer Fehlinterpretation in der Regel nicht.

Im Rahmen der deskriptiven Informatik erstellt man nun ein Ranking, etwa von Unternehmen hinsichtlich ihrer Patentaktivität. In der Ausnutzung der informetrischen Verteilungsregelmäßigkeit kann man sich auf die wenigen Items für eine weitere Auswertung konzentrieren, die in der Rangordnung oben stehen. Für die Untersuchung der Benchmarks kommen nur diese in Betracht.

*Elektronische Unterstützung von
 Branchenanalysen, Konkurrenzanalysen und Benchmarking*

Unter der *elektronischen Unterstützung* von Branchen- und Konkurrenzanalysen sowie beim Benchmarking verstehen wir hier ausschließlich die Nutzung elektronischer Informationsdienste, nicht aber elektronische Inhouse-Systeme zur Konkurrenzbeobachtung. Die Datenbankrecherchen können stets nur einen Grundstock an Informationen schaffen, auf dem aufgebaut werden muß. Unschlagbarer Vorteil der Datenbanken ist die Schnelligkeit.

Im Folgenden werden anhand von konkreten Beispielen Datenbanken und Retrievalstrategien vorgestellt. Wenn möglich, wird ein Hinweis auf weitere einschlägige Datenbanken angeführt; Vollständigkeit ist jedoch nicht angestrebt. Unser Beispiel betrifft eine Branche, die durch Umweltschutzaspekte stark in die öffentliche Diskussion gerückt worden ist: die *Hersteller von Verpackungsmaschinen*. Haben Gedanken wie "Verpackungen vermeiden" oder "Verpackungen wiederverwerten" Einfluß auf die Branche? Ändert sich deren Forschung und Entwicklung? Wie entwickeln sich Branchenstruktur und -konjunktur?

Abb. 3.5: Branchenanalyse - Literaturnachweise

DB: ECONIS
 AN: 253313
 AU: Lushington, Roger
 TI: Packaging in Europe: West Germany : the market and the suppliers in the 1990s
 SO: London; 103 S. : graph. Darst.; (Special report / the Economist Intelligence Unit ; 2047)
 ISBN 0-85058-364-0; 1990
 LS: C 170320
 CT: Verpackungsindustrie ; Deutschland <Bundesrepublik>
 PU: Graue Literatur
 LG: englisch L4UK
 YR: 1990
 NO: 307350
 CR: (c) IfW

DB: HWWA
 AN: 064161
 AU: Bippus, Walter
 Golz, Peter
 Prescher, Karl-Heinz
 TI: Der deutsche Verpackungsmaschinenbau im internationalen Wettbewerb : die Konjunkturlage
 SO: In : Neue Verpackung. - Berlin. - 44, 1991, 12. - S. 16-21; 1991
 LS: Y 5016: 44.1991,12
 CT: Deutschland : Verpackungsmaschine : Maschinenbau
 PU: bu Aufsatz; 61 Interview
 LG: de Deutsch L4WGE
 YR: 1991
 NO: 1193993
 CR: (c) HWWA

DB: IFOKAT
 AN: 009503
 AU: Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft
 TI: Produktionsmenge und Produktionswert der Verpackungsindustrie in der Bundesrepublik Deutschland : 1991/1992
 SO: Eschborn: RKW-Verl., 1993. - 41 S.
 0724-5661
 LS: 85/86 B-1991/92
 CT: Verpackungsindustrie; Produktionsstatistik <Volkswirtschaft>; Deutschland; 1991; 1992
 PU: Buch
 LG: deutsch
 YR: 1993
 CR: (c) ifo

Quelle: CD-ROM WISO II - Version Januar 1994

**Abb. 3.6
Branchenanalyse - Wirtschaftsnachrichten**

Verpackungsmaschinenbauer hoffen auf innovative Wachstumsimpulse
 Trend zu umweltfreundlicheren Verpackungskonzepten verlangt hochflexible Anlagen - Von Juergen Siebenlist
 VDI-Nachrichten, Nr. 019 vom 14.05.1993, Seite 011

Groothuis, Ulrich
Verpackungsmaschinen : Es rappelt im Karton
 WirtschaftsWoche NR. 018 VOM 30.04.1993 SEITE 078

Petersen, Dietmar
VERPACKUNGSMASCHINEN / Mittelstaendische Spezialisten aus Deutschland bestimmen sehr stark das Bild des Weltmarktes - Chancen durch die Verpackungsverordnung. Derzeit spuert die Branche (noch) keinen Druck von Anbietern aus Asien.

Handelsblatt NR. 091 VOM 12.05.1993 SEITE 16

GERHARD SCHUBERT GMBH / Verpackungsmaschinen: Vormarsch der Roboter - Mittelstaendler gibt das Tempo an. Traum eines Unternehmers: "Die Halle ohne Menschen".

Handelsblatt NR. 089 VOM 10.05.1993 SEITE 18

Quelle: GENIOS; datenbankübergreifende Suche: HB, WW, VDIN

Als erster Einstieg in die Beobachtung einer Branche empfiehlt sich die Recherche nach einschlägigen Literaturnachweisen. Unterscheiden kann man hier nach eher wirtschaftswissenschaftlich orientierten und eher praxisnahen Datenbanken. Für die deutsche Wirtschaft ist im wirtschaftswissenschaftlichen Bereich die CD-ROM WISO II mit den Datenbanken der führenden Wirtschaftsforschungsinstitute (HWWA-Institut für Wirtschaftsforschung, Hamburg; Institut für Weltwirtschaft, Kiel; ifo Institut für Wirtschaftsforschung, München) einschlägig. Abbildung 3.5 zeigt paradigmatisch drei Literaturhinweise zur Verpackungsindustrie. Da man mit den

bibliographischen Nachweisen allein gar nichts anfangen kann, geschieht an dieser Stelle ein Medienbruch. Der Volltext muß (via Fax, Telefon oder auch Online-Ordering) beschafft und geliefert werden. Wendet man sich an die Datenbankproduzenten der *WISO II*, so dauert dieser Vorgang bei Fax-Lieferung zwischen einer Stunde und einem Arbeitstag.

Weitere wichtige wirtschaftswissenschaftliche Datenbanken neben den auf der *WISO II* vertretenen sind u.a. die DIW-Wochenberichte, ABI/INFORM, Economic Literature Index, MIND, Delphes sowie die Datenbanken der *Information Access Company* (PTS PROMT, PTS Newsletter, PTS Funk & Scott Index, Trade and Industry Index/ASAP). Nicht zu vergessen sind branchenbezogene Datenbanken, soweit vorhanden. In unserem Fall sind die PSTA (Packaging Science and Technology) sowie die DOMA (Dokumentation Maschinenbau) einschlägig (beide bei FIZ Technik).

Aus den Volltexten, erhalten über die Nachweise der *WISO II*, erfahren wir erste Informationen über unsere Branche. So "stellt sich der Verpackungsmaschinenbau derzeit besser als der Maschinenbaudurchschnitt". Die Umweltdiskussion wird positiv gewertet: "Die hieraus resultierenden maschinentechnischen Lösungen geben der gesamten Branche neue Impulse". Wir lernen auch die Abhängigkeit der Branche von Konsumverhalten der Endverbraucher kennen, beliefern doch Verpackungsmaschinenhersteller konsumnahe Industrien wie Nahrungsmittel- oder kosmetische Industrie (vgl. Bippus u.a.; Abbildung 3.5).

Eine notwendige Ergänzung der wissenschaftlichen Literatur stellen die Wirtschaftsnachrichten dar. Die Branchenanalyse in Abbildung 3.6 entstand als datenbankübergreifende Recherche der Datenbanken Handelsblatt, Wirtschaftswoche und VDI-Nachrichten bei *GENIOS*. Ausgegeben wurden zunächst ausschließlich Sachtitel und Quellenangaben. Ähnliche Recherchen können bei allen (Tages-)Zeitungsdatenbanken, beim Wirtschaftspresse-Index (FIT); auch auf der CD-ROM *WISO I*), bei Datenbanken der Presseagenturen sowie bei Reuters Textline durchgeführt werden.

Vorteil der Datenbanken mit Wirtschaftsnachrichten ist die Aktualität der Informationen, die bei der wissenschaftlichen Literatur nicht erreicht wird. Man kann davon ausgehen, hier mit tagesaktuellen Berichten versorgt zu werden.

Abb. 3.7 Branchenanalyse - Volltext

VDI-Nachrichten, Nr. 019 vom 14.05.1993, Seite 011

Verpackungsmaschinenbauer hoffen auf innovative Wachstumsimpulse. Trend zu umweltfreundlicheren Verpackungskonzepten verlangt hochflexible Anlagen - Von Juergen Siebenlist

VDI-N, Duesseldorf, 14. 5. 93 - Derzeit durchläuft der bundesdeutsche Verpackungsmaschinenbau ein "konjunkturelles Wellental" und kann nach Ansicht führender Hersteller auch in 1993 noch nicht mit wachsenden Umsatzzahlen rechnen. Doch laengerfristig zeigt sich bereits ein Silberstreif, wie auf der Interpack '93 von Ausstellern der Branche deutlich gemacht wurde. Insbesondere der Zwang zu umweltschonenderen Verpackungskonzepten und dem wieder in den Vordergrund gerueckten Rationalisierungsdenken der verpackenden Industrie laesst die bundesdeutschen Maschinenbauer hoffen.

Die wichtigsten Maerkte fuer Verpackungsmaschinen sind laut Dr. Joachim Berner Westeuropa mit einem Marktvolumen von 10,4 Mrd. DM, Asien mit 7,7 Mrd. DM und Nordamerika mit 4,8 Mrd. DM. Den gesamten Weltmarkt im Jahr 1992 bezifferte der Leiter des Geschaeftsbereichs Verpackungsmaschinen der Robert Bosch GmbH, Stuttgart, am 1. Messetag der Interpack '93 auf rund 27 Mrd. DM. Wie die Absatzmaerkte konzentriert sich nach den Worten von Berner auch die weltweite Produktion an Verpackungsmaschinen. Nur vier Laender deckten allein 75 % des weltweiten Bedarfs: Auf Deutschland entfalle dabei ein Weltproduktionsanteil von 21 %, auf Japan 23 %, die USA 17 % und Italien 13 %.

Bezueglich der internationalen Wettbewerbssituation malte Berner allerdings eine voellig unterschiedliche Ausgangsbasis der weltwirtschaftlichen Auswirkungen auf die einzelnen Herstellerlaender. Waehrend Japaner und Amerikaner vorwiegend ihre eigenen Maerkte versorgten - sie exportieren nach seinen Worten nur 8 % bzw. 23 % ihrer Produktion - seien die italienischen und deutschen Verpackungsmaschinenbauer mit Exportquoten von 71 % bzw. 69 % sehr stark von der konjunkturellen Entwicklung auf den internationalen Maerkten abhaengig. Und in dieser Hinsicht veranschlagt Berner die kurzfristigen wirtschaftlichen Aussichten fuer seine Branche eher negativ. Die Bestellungen in den ersten drei Monaten dieses Jahres seien bei deutschen Herstellern um rund 5 % gegenueber dem 1. Quartal 1992 zurueckgegangen. Produktion und Umsatz im laufenden Jahr werden seiner Einschaeztung nach entsprechend zurueckgehen. <... >

Quelle: GENIOS, Datenbank VDIN

Ein weiterer Vorteil ist, ohne Medienbruch den Volltext zu erreichen. Aus der Menge der Referenzen kann die eine oder andere wichtig erscheinende Meldung selektiert und direkt aus der entsprechenden Volltextdatenbank entnommen werden. Abbildung 3.7 gibt einen Eindruck über die Informationsvielfalt einen solchen Volltextes.

Eine Branchenanalyse erfordert auch eine Wettbewerberanalyse. Um zunächst schlicht auf die Player einer Branche zu kommen, sind Unternehmens- bzw. Produktdatenbanken zu konsultieren. Hier dominieren Datenbanken vom Typ Dun & Bradstreet, Kompass, Hoppenstedt, Creditreform, Wer liefert was?, VDMA (Wer baut Maschinen und Anlagen?) usw. Auch beschreibende Informationen, gespeichert etwa bei Investext, können hilfreich sein. Unsere Wettbewerberliste (Abbildung 3.8) entstand mittels einer Suche nach dem Branchencode 24245 (Verpackungsmaschinen) bei der Datenbank FIB (Firmen-Info-Bank). Ausgegeben wurde ausschließlich das CO-Feld (Unternehmensname). Da FIB nur Unternehmen mit über 10 Mill. DM Jahresumsatz in seine Datenbank aufnimmt, werden Kleinunternehmen unserer Branche ausgeklammert. Von den 320 deutschen Herstellern von Verpackungsmaschinen (diese Zahl entnehmen wir Bippus u.a., Abb. 3.5) haben wir somit (in Abb. 3.8) die 63 umsatzstärksten ermittelt.

An dieser Stelle liegt es nahe, die Unternehmen in eine Rangordnung einzureihen, etwa sortiert nach Umsatz. Hier ist aber Vorsicht geboten. Die betrachtete Branche kann nämlich für ein Unternehmen nur *ein* Teil sein; eine Sortierung nach dem Gesamtumsatz könnte also gänzlich danebenliegen. In der Branche der Verpackungsmaschinenbauer befassen sich nur knapp 2/3 aller Unternehmen ausschließlich mit der Produktion von Verpackungsmaschinen. Vom restlichen 1/3 der Unternehmen erhalten wir aus den Unternehmensdatenbanken keine für unsere Branche aussagekräftigen Zahlen, da die einzig uns interessierenden Firmenbereiche in der Regel nicht selbständig bilanzieren.

Für die konjunkturelle Branchenanalyse benötigt man Zahlenmaterial (Rohdaten) und ökonomische Berechnungsmethoden. Beides liefern Hosts mit Spezialisierung auf Zeitreihen. Zu nennen sind hier die WEFA Group, DRI-McGraw-Hill oder STATIS-BUND. Da die Nutzungssoftware dieser Hosts recht kompliziert ist und von manchem Onliner abgelehnt wird, ist nach anderen Wegen zu suchen. Eine Möglichkeit wäre, die Zeitreihen in ASCII-Zeichen zu verwandeln und sie unter

Abb. 3.8

Branchenanalyse - Wettbewerber

Deutsche Hersteller von Verpackungsmaschinen

Suche: 24245.bc - 63 Dokumente - Ausgabe des CO-Feldes

TEXPA	Vollenda-Werk Michael Siegburg GmbH
Emil Pester GmbH	NATEC Reich Summer GmbH & Co. KG
Herion Leibfried GmbH	Hugo Beck Maschinenbau GmbH & Co.
Ernst Albert Heitz oHG	Julius Kugler & Co. GmbH
Gottfried Mueller Koaxialventil	Kaupert GmbH & Co.
Schaefer & Flottmann GmbH & Co. KG	NATRONAG Gesellschaft
J. Affeldt Maschinenfabrik GmbH	Affeldt Verpackungsmaschinen GmbH
Meurer Maschinen GmbH & Co. KG	bedo-Verpackungsmaschinen
H. & B. Schleuter GmbH & Co.	Christian Senning Verpackungsautomaten
Maschinenfabrik Knaup GmbH & Co.	H.-H. Focke GmbH & Co. KG
SUEDPACK-VERPACKUNGEN GmbH	MULTIVAC Sepp Haggemueller KG
Rose-Verpackungsmaschinenfabr.	Kisters Maschinenbau GmbH
OSTMA Maschinenbau GmbH	HKS Maschinenbauges. mbH
August Krempel Soehne GmbH & Co.	Buettner KG Maschinenfabrik GmbH
Meypack GmbH	Signode System GmbH
ALPMA-Alpenland Maschinenbau	HASSIA Verpackungsmaschinen
KALLFASS Verpackungsmaschinen	Bausch + Stroebel Maschinenfabrik
Beck Packautomaten GmbH & Co.	Maschinenfabrik Fr. Niepmann GmbH
Doboy Verpackungsmaschinen GmbH	Uhlmann Pac-Systeme
Focke & Co. GmbH & Co.	Adolf Illig Maschinenbau GmbH & Co.
Gerhard Schubert GmbH	Maschinenfabrik Alfred Schmermund
Haubold-Kihlberg GmbH	Hymmen Maschinen- und Anlagenbau
Jagenberg Verpackungstechnik GmbH	Maschinenfabrik Dr. Datz GmbH
Kraemer & Grebe GmbH & Co. KG	DowBrands Europe GmbH
Tetra Pak GmbH & Co.	Hermann Waldner GmbH & Co.
Optima-Maschinenfabrik Dr. Buehler	IWK Verpackungstechnik GmbH
Big Drum GmbH	Max Kettner Verpackungsmaschinenfabrik
Hermann Heye Glasfabriken	HOBART GmbH
Benz & Hilgers GmbH	Gasti-Verpackungsmasch. GmbH
Schmalbach-Lubeca AG	KRUPP POLYSIUS AG
Jagenberg AG	Europa Carton AG
Robert Bosch GmbH	

Quelle: GBI, Datenbank FIB

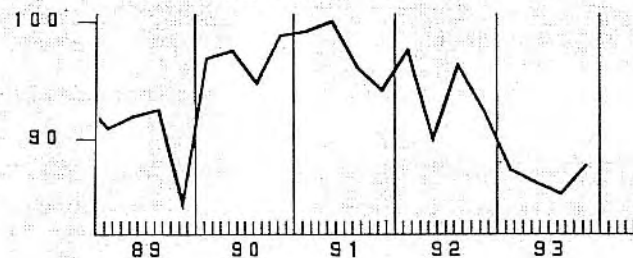
Abb. 3.9
Konjunkturelle Branchenanalyse

Verpackungsmaschinen: Geschäftslage, Kapazitätsauslastung

BEURTEILUNG DER GESCHÄFTSLAGE
SALDEN, SAISONBEREINIGT, GEGLÄTTET



KAPAZITÄTSAUSLASTUNG
% SAISONBEREINIGT



Quelle: WIDAB; ifo Konjunkturtest

"normaler" Software anzubieten. Dies geschieht beispielsweise bei den Datenbanken BRANCH (Branchenmosaik; erstellt aus Zahlen des Statistischen Bundesamtes) oder DIW-VG (Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung, Berlin). Der entscheidende Nachteil dieser Datenbanken liegt darin, daß ökonometrische Berechnungen an den Daten nicht möglich sind (es sei denn, man liest die Zahlen in eine lokale Software ein und rechnet dort).

Derzeit noch im Aufbau ist das System WIDAB, das Zeitreihen unterschiedlicher Produzenten in einer benutzerfreundlichen Oberfläche zugänglich macht, wobei auch die - ebenfalls recht einfache - ökonometrische Weiterverarbeitung gewährleistet ist (vgl. Englmeier u.a. 1993). Das Auffinden einer Zeitreihe geschieht über drei Schritte. Zunächst wird die Branche bestimmt. Unter Ausnutzung der Systematik der Wirtschaftszweige geschieht dies im Rahmen eines Klassifikationssystems. Über "Investitionsgüter produzierendes Gewerbe", "Maschinenbau" und "Herstellung von Maschinen für die Nahrungs- und Genussmittelindustrie" gelangen wir zu den "Verpackungsmaschinen". Der zweite Schritt betrifft die regionale Eingrenzung, der dritte die Auswahl der Variablen. Derzeit werden 69 Variablen angeboten, Merkmale der amtlichen Statistik bzw. des ifo Konjunkturtests (z.B. Umsatz, Auftragseingang, Geschäftsklima).

Darstellbar sind die gefundenen Zeitreihen als Kurvendiagramm, als Säulen sowie als Tabelle. Als ökonometrische Methoden der Zeitreihenbearbeitung stehen die Saisonbereinigung, die Bildung gleitender Durchschnitte, Berechnung der Veränderungsraten gegenüber Vorperiode oder Vorjahresperiode, die Änderung des Zeithorizonts (bis zu 60 Perioden) sowie die Periodizität (Monat, Quartal, Jahr) zur Verfügung.

Abbildung 3.9 zeigt für die Beurteilung der Geschäftslage und die Kapazitätsauslastung der deutschen Verpackungsmaschinenbranche als Kurvendiagramme die saisonbereinigten Werte von 1989 und Anfang 1994. Bei der Geschäftslage beobachten wir Ende 1991 einen dramatischen Abfall, die durchgehend schlechte Beurteilung hält bis Mitte 1993 an. Erst Ende 1993 deutet sich eine Änderung an; die Geschäftslage wird nicht mehr ganz so negativ eingeschätzt.

Abb. 3.10 Konkurrenz-Demographie - Volltext

Robert Bosch GmbH Verpackungsmaschinen

Handelsblatt Nr. 088 vom 07.05.1993 Seite 22

BOSCH VERPACKUNGSMASCHINEN / Starke Stellung. Ausbau des Geschaefts in Nordamerika und in Japan.

kv DUESSELDORF. Die Robert Bosch GmbH, Stuttgart, will ihre Position als einer der weltweit fuehrenden Hersteller von Verpackungsmaschinen weiter ausbauen. Waehrend der Markt mittelfristig im Durchschnitt um etwa 5% jaehrlich wachsen werde, wolle Bosch staerker zulegen, erklaerte der Leiter des Geschaeftsbereichs Verpackungsmaschinen, Dr. Joachim Berner. Gelingen soll das durch Forcierung des Auslandsgeschaefts, insbesondere in den USA und in Japan. <...>

Der Auftragseingang bei den Bosch-Verpackungsmaschinen zeige eine rueckklaeufige Tendenz. Er verminderte sich um 5%. Wegen der starken Position in Japan und in den USA sei man vom Rueckgang dieser Maerkte erheblich betroffen worden. Auch der Ausfall osteuropaeischer Maerkte, in denen man traditionell gut vertreten sei, habe das Geschaeft stark negativ beeinflusst. Andererseits habe man Auftraege aus Ostasien erhalten, insbesondere aus China, die diesen Rueckgang teilweise wieder ausglich. Insgesamt werde der Umsatz 1993 voraussichtlich das Vorjahresniveau nicht erreichen. - Im vergangenen Jahr konnte das Unternehmen den Umsatz um 3% auf 580 (571) Mill. DM steigern. Damit gehoere Bosch zu den weltweit groessten Herstellern von Verpackungsmaschinen, da dieser Industriezweig vorwiegend mittelstaendisch strukturiert ist. Von weltweit etwa 1800 Unternehmen befindet man sich -was die breite Erzeugnispalette angehe- unter den ersten fuer. Ueber die Ertragssituation wollte Berner keine Aussagen machen. Die Ertraege der Branche laegen im Durchschnitt zwischen 3 und 6% des Umsatzes vor Steuern. - Die Bosch-Verpackungsmaschinen, die weltweit knapp 3000 Mitarbeiter beschaefigten, erreichten im vergangenen Jahr einen Exportanteil von 72%. 28% davon entfielen auf das westeuropaeische Ausland, 17% auf Nordamerika und 16% auf Asien mit Schwerpunkt Japan, wo allein 10% des gesamten Umsatzes erzielt wurden. - Als Staerken von Bosch bezeichnete Berner das breite Angebot und die weltweite Praesenz. Ausser in den vier deutschen Standorten Waiblingen, Lorch und Crailsheim in Baden-Wuerttemberg und Viersen in Nordrhein-Westfalen fertige Bosch Verpackungsmaschinen in den Niederlanden, in Brasilien, in Japan und in den USA. Insgesamt habe die Auslandsfertigung im letzten Jahr rund 85 Mill. DM erreicht. In Japan sei man paritaetisch an der Fertigungsgesellschaft Nipac Machinery Corp. in Tokio beteiligt, und zwar gemeinsam mit der Shibuya Kogyo Co. Ltd., einem der groessten Getraenkemaschinenhersteller Japans.

Quelle: GENIOS, Datenbank HB

Abb. 3.11 Konkurrenz-Demographie - Dossier

Robert Bosch GmbH

Robert Bosch Gesellschaft mit beschaenkter Haftung
Robert-Bosch-Platz 1 / 70839 Gerlingen / Tel.: (0711)8110

Gründungsjahr: 15.11.1886

Stammkapital: DM 1.100.000.000,-

Beschäftigte: 112.942

Umsatz: 1992: DM 19.370.000.000,- / 1991:DM 18.470.000.000,- / 1990:DM 17.520.000.000,-

Unternehmensbereiche: *Kraftfahrzeugausruestung:* Antiblockier-, Fahrwerk- und Sicherheits-Einspritzsysteme, Lichttechnik, Motorsteuerungen fuer Benzinmotoren, Karosserieelektrik und -elektronik, Halbleiter und elektronische Steuergeraete, Starter <...>. - *Kommunikationstechnik:* Autoradio und -zubehoer, Bordanzeige-, Ortungs-, Avionik- und Navigationssysteme, Fahrzeugantennen <...>. - *Gebrauchsgueter:* Elektrohaeusgeraete und -werkzeuge fuer Handwerk, Heimwerker und Industrie, Unterhaltungselektronik, Einsatzwerkzeuge mit Zubehoer, Heizungs- und Warmwassergeraete, Heizungsregelungen, Geblaesebrenner, Gascontrols und Badmuebel (Bereich Junkers). - *Produktionsgueter:* Hydraulische und pneumatische Erzeugnisse fuer mobile und stationaere Anwendungen, Fluid-Regel-Technik mit Elektronik, Industrieelektronik, Montage-, Entgrat-, Handhabungs- und Prueftechnik, **Verpackungsmaschinen und -linien**, Maschinen fuer die Herstellung von Suesswaren und Pharmaprodukten.

Bauteile- und Hausgeraeteproduktionsstaetten: Berlin, Forckenheckstr. 9-13 Hamburg, Nedderfeld 17 A (Junkers) Wolfenbuettel, Lindener Str. 15 (Bosch Telekom) Viersen, Koelnische Str. 1-3 Dortmund, Paderborner Str. 15 Duesseldorf, Karolingerstr. 116 Koeln (**Verpackungsmaschinen**) Homburg/Saar Stuttgart, Wernerstr. 1 (mobile Kommunikation) Stuttgart, Borsigstr.10 (Industrieausruestung sowie technischer Verkaufsbereich Suedwest) Leinfelden, Max-Lang-Str. 40-46 (Elektrowerkzeuge) Waiblingen, Duesseldorfer Str. 11 Waiblingen, Johannes-Auwaerter-Str. 7 Waiblingen, Stuttgarter Str. 130 (**Verpackungsmaschinen**) Moeglingen, Ludwigsburger Str. 81 (Kraftfahrzeugausruestunghandel mit Produktbereich Photokino) Schwieberdingen, Robert-Bosch-Str. 2 Murrhardt, Fornsbacher Str. 92 (Elektrowerkzeuge) Buehlertal, Hauptstr. 34 Ditzingen, Zeisstr. 13 Plochingen, Franz-Oechsle-Str. 4 Wernau, Junkersstr. 20-24 (Junkers) Reutlingen, Tuebinger Str. 123 Karlsruhe, An der Neckarburg 4 Buehl/Baden (Elektromotoren) Nuernberg, Dieselstr. 10 Nuernberg, Zweibrueckener Str. 13 Bamberg, Robert-Bosch-Str.40 Ansbach, Heilig-Kreuz-Str. 2 Muenchen, Erzgiessereistr. 24 (**Verpackungssysteme**) Erbach/Odenwald Hildesheim Blaichach Sebnitz Cossebaude, Breitscheidstr. 43 Berlin, Zitatellenweg 34 (mobile Kommunikationstechnik) <...>.

Quelle: GBI, Datenbank CREFO

Abb. 3.12
Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit
eines Wettbewerbers: Bilanz

Robert Bosch GmbH					
Einzel-Abschluss 1992 (in Mill. DM)					
	1990	%	1991	%	1992
BILANZ AKTIVSEITE					
Anlagevermögen	4291.1	5.9	4544.6	1.7	4623.8
Sach- u. immat. Anl.	2324.9	2.0	2371.5	-5.7	2236.6
Finanzanlagen	1966.2	10.5	2173.1	9.9	2387.2
Umlaufvermögen	7731.2	3.8	8026.3	6.2	8523.1
Vorräte	1660.8	1.2	1679.9	-8.1	1544.1
Forderungen	3097.9	8.6	3363.1	15.5	3883.3
Wertpapiere	2020.9	.3	2027.0	4.1	2109.5
Flüssige Mittel	951.6	.5	956.3	3.1	986.2
Bilanz-Verlust	.0	.0	.0	.0	.0
Rechnungsabgrenzung	15.4	-6.5	14.4	-4.2	13.8
Sonstige Aktiva	.0	.0	.0	.0	.0
Bilanzsumme aktiv	12037.7	4.5	12585.3	4.6	13160.7
BILANZ PASSIVSEITE					
Eigenkapital	3094.5	7.3	3319.5	19.6	3970.8
Gezeichnetes Kapi.	800.0	.0	800.0	37.5	1100.0
Rücklagen	2252.0	10.0	2477.0	13.5	2810.8
Ausgleichsposten	.0	.0	.0	.0	.0
Gewinn/ Verlust	42.5	.0	42.5	41.2	60.0
Sonst. Eigenkapital	.0	.0	.0	.0	.0
Sonderp. mit Rueckl.	229.1	-28.1	164.7	-71.8	46.5
Rückstellungen	7295.7	7.4	7833.6	2.9	8063.8
Verbindlichkeiten	1418.3	-10.6	1267.4	-15.0	1077.2
Anleihen	.0	.0	.0	.0	.0
Bankverbindlichk.	181.4	-21.7	142.1	-24.4	107.4
Vb. a. Lief.u. Lei.	264.0	-19.7	212.1	19.6	253.7
Uebrig Verb.	972.9	-6.1	913.2	-21.6	716.1
Davon langfr. Verb.	483.3	8.9	526.4	-55.5	234.2
Rechnungsabgrenzung	.1	.0	.1	2300.0	2.4
Sonstige Passiva	.0	.0	.0	.0	.0
Bilanzsumme passiv	12037.7	4.5	12585.3	4.6	13160.7

Quelle: GBI, Datenbank FINN

Abb. 3.13: Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit eines Wettbewerbers: Kennzahlen

Robert Bosch GmbH						
Einzel-Abschluss 1992 (in Mill. DM)						
	1990	%	1991	%	1992	
GEWINN- / VERLUSTRECHNUNG						
Umsatzerlöse	17523.9	5.4	18474.1	4.9	19375.4	
sonst. bet. Erträge	1241.8	-8.4	1137.5	19.7	1362.0	
Materialaufwand	8420.5	8.3	9120.9	7.5	9809.2	
Personalaufwand	5449.5	4.3	5685.2	1.5	5769.8	
Abschreibungen	863.7	-1.7	848.7	11.4	945.8	
sonst. betr. Aufwand	2940.8	-2.2	2875.0	6.7	3066.7	
Ertr. aus Beteilig.	118.6	-5.6	112.0	20.7	135.2	
Zinserträge + Aehnl.	330.2	4.2	344.0	10.6	380.6	
Zinsaufwand + Aehnl.	150.7	-38.0	93.4	-5.2	88.5	
Ausserord. Ergebnis	.0	.0	.0	.0	.0	
Steuern	952.8	1.8	969.7	-49.4	490.3	
Saldo so. Ertr./Aufw.	-169.0	-22.6	-207.2	-58.8	-329.1	
Jahresüberschuss	267.5	.0	267.5	181.8	753.8	
KENNZAHLEN						
Cash-Flow	1002.0	1025.6	1091.0	1131.2	1116.2	1699.6
Verschuldungsgrad	2.8	2.9	2.9	2.8	2.7	2.3
Selbstfinanz. quote	3.1	3.4	3.2	3.8	4.1	2.7
Return on Invest.	12.7	14.0	11.6	11.4	10.6	10.1
Eigenkapitalrent.	9.0	8.4	9.3	8.6	8.1	19.0
Gesamtkapitalrent.	3.2	3.4	3.5	3.5	2.9	6.4
Umsatzrentabilität	1.6	1.5	1.6	1.5	1.4	3.9
Eigenkapitalquote	26.3	25.8	25.5	25.7	26.4	30.2
Bilanzkurs in %	308.1	330.6	358.7	386.8	414.9	361.0
Anlagendeckung	78.3	75.4	81.7	72.1	73.0	85.9
Kapitalintensität	33.6	34.2	31.2	35.6	36.1	35.1
Arbeitsintensität	66.3	65.8	68.7	64.2	63.8	64.8
Umschlagskoeff. Lager	10.9	10.7	10.1	10.6	11.0	12.5
Umschlagskoeff. Ford.	5.9	4.9	5.2	5.7	5.5	5.0
Umschlagsdauer Lager	33.0	33.5	35.6	34.1	32.7	28.7
Umschlagsdauer Ford.	61.2	72.9	69.1	63.6	65.5	72.2
Materialaufwandsquo.	45.1	44.9	47.0	48.1	49.4	50.6
Personalaufwandsquo.	31.2	31.7	30.2	31.1	30.8	29.8
Rationalisierungsgr.	5.5	5.3	5.0	4.9	4.6	4.9
Umsatz/Mitarb. in TSD	.0	209.9	224.0	230.7	249.8	275.1

Quelle: GBI, Datenbank FINN

In der Abbildung 3.8 erhielten wir eine Liste der umsatzstärksten Verpackungsmaschinenhersteller. Im Sinne der Orientierung an den jeweils Besten haben wir zur weiteren Analyse das umsatzstärkste Unternehmen der Liste, die *Robert Bosch GmbH*, ausgewählt. Dies geschah nicht nur nach dem Umsatzaspekt (schließlich erwirtschaftet *Bosch* nur einen Bruchteil seines Umsatzes mit Verpackungsmaschinen), sondern vor allem durch eine Pressemeldung, wonach die *Bosch GmbH* ihre Position "als einer der weltweit führenden Hersteller von Verpackungsmaschinen" weiter ausbauen will (Handelsblatt v. 7.5.93; vgl. Abb. 3.10). Im Rahmen der Konkurrenzanalyse ist natürlich nicht nur *ein* Unternehmen zu untersuchen, sondern die Gesamtheit der Wettbewerber. (Ist die Zahl der Wettbewerber recht groß, empfiehlt sich der Einsatz eines elektronischen Konkurrenzanalyse-Systems.)

Zu Beginn der Beschreibung eines Unternehmens ist analog vorzugehen wie bei der Branchenbeschreibung: Literaturstellen mit zentralen Informationen sind zu finden, die Volltexte zu beschaffen. Im Text von Abbildung 3.10 erfahren wir den Umsatz von *Bosch Verpackungsmaschinen* (580 Mill. DM 1992 nach 571 Mill. DM 1991), die Beschäftigtenzahl (3.000 weltweit), den Exportanteil (72% 1992) usw. Der Informationsgehalt dieser einen Pressemeldung allein liegt schon weit über dem, was der Geschäftsbericht von *Bosch* über seinen Geschäftsbereich Verpackungsmaschinen bringt.

Daten zu Adressen, Telefonverbindungen, Eigentümer, Management, Beschäftigten, Umsatz, Kapital, Unternehmensbereichen finden sich in den meisten Unternehmensdatenbanken. Unser Dossier zu *Bosch* in Abbildung 3.11 hat die Datenbank von Creditreform zur Quelle (das Dossier wurde stark gekürzt).

Sucht man Informationen zu Besitz- und Beteiligungsverhältnissen sowie zu Kooperationen, sind Datenbanken wie IDD Mergers & Acquisitions, Mergers and Acquisitions (GBI) oder Who Owns Whom hilfreich.

Zur Einschätzung eines Unternehmens gehört auch die Untersuchung seines Firmenimages sowie der Wahrnehmung seiner Produkte. Über einen Einsatz von Datenbanken bei der Imageforschung berichtet Reyes: "Kaum ein anderes Mittel ist so diskret, schnell und kostengünstig bei der Konkurrenzforschung" (Reyes 1992, S. 7). Durchsucht wurden einschlägige Wirtschaftsdatenbanken nach

Produkt- und Unternehmensname, dazu Selbstdarstellungen der Unternehmen (soweit online vorhanden) und deren Werbeschaltungen (Datenbank Genius Operator).

Für Großunternehmen liegen in mehreren Datenbanken Bilanzen sowie weitere Wirtschafts- und Finanzinformationen vor. Für Abfragen kommen u.a. Duns-Print (in Deutschland D&B Schimmelpfeng), Disclosure, die Creditreform-Bilanzdatenbank (FINN), Global Scan und Moody's Corporate Profiles infrage.

Der Einzelabschluß der *Bosch GmbH* ist in den Abbildungen 3.12 und 3.13 niedergelegt. Der Leser wird über die Aktiv- und Passivseite der Bilanz unterrichtet, erhält eine Gewinn- und Verlustrechnung sowie eine Reihe von Kennzahlen (wie Cash-Flow, Verschuldungsgrad, Umsatz pro Mitarbeiter).

Informetrische Erfassung der F&E

Ein wichtiger Bereich bei der Beobachtung von Wirtschaftsunternehmen sind die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten. Während die Kennziffern der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit eines Unternehmens etwas über die Vergangenheit (höchstens über die Gegenwart) der Firma berichten, weisen die Ergebnisse der FuE-Aktivitäten in die Zukunft: eine Patentanmeldung ist "die am frühesten verfügbare technische Information über neue Produkte oder neue Verfahren" (Oppenländer/Faust 1990, S. 240). Auch Veröffentlichungen von Firmenmitarbeitern in Fachzeitschriften berichten zum Teil sehr ausführlich über durchgeführte oder geplante Produkt- und Prozeßinnovationen. Die Analyse von wissenschaftlich-technischer Fachliteratur sowie von Patenten dürfte ein genaues Bild der technischen Stärken eines Unternehmens geben und möglicherweise technischen Wandel schon vor dem aktuellen Auftreten der Innovation erkennen helfen.

Zu beachten ist bei der Nutzung von Patentdatenbanken (etwa Derwent World Patents Index oder Inpadoc), daß, abhängig vom jeweiligen Anmelde-land, eine gewisse Zeit zwischen der Patentanmeldung und ihrer Publikation liegt. In Deutschland sind dies 18 Monate. Für Rangordnungen von Unternehmen nach Patenten ist es zudem wichtig, zwischen einzelnen erteilten Patenten und Patentfamilien (das sind inhaltlich gleiche Patente, die bei unterschiedlichen

Patentämtern angemeldet wurden) zu unterscheiden. Die Derwent-Datenbanken zählen Patentfamilien als Einheit, während Inpadoc Einzelpatente nachweist.

Zur Klärung des Standes der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der *Bosch Verpackungsmaschinen* in der internationalen Technologie ("Weltstandsvergleich" in der Terminologie der Informationspraxis der DDR) haben wir alle Patentfamilien im Gebiet der Verpackungsmaschinen gesucht. Recherchiert wurde beim World Patents Index nach der Notation B65B der Internationalen Patentklassifikation IPK (B65B := Verpackungsmaschinen, -geräte, -vorrichtungen, Verpackungsverfahren für Gegenstände oder Materialien; Auspacken). Mittels des GET-RANK-Kommandos bei ORBIT wurden die insgesamt 22.867 Patentfamilien der Klasse B65B in eine Rangordnung nach Anmeldeunternehmen gebracht. Von den 7.448 patentierenden Unternehmen werden in Abbildung 3.14 die ersten zehn angegeben. Obwohl tendenzweise das informatrische Verteilungsgesetz auch hier gilt, so ist doch die Konzentration der Ausprägungen bei den Aktivsten recht gering. Das heißt, die internationalen technischen Aktivitäten in diesem Technikgebiet streuen sehr stark. Es sind viele Unternehmen, die zum technischen Fortschritt auf dem Gebiet beitragen. Von den mehreren Tausend Unternehmen, die im Bereich Verpackungsmaschinen patentieren, liegt *Bosch* auf dem dritten Platz.

Um die technischen Spezialgebiete eines Unternehmens zu erkennen, genügt es nicht, mit den Vierstellern der IPK zu arbeiten; hier gilt es, die IPK ganz auszureizen. Die 126 Patentfamilien von *Bosch* im Bereich B65B wurden entsprechend nach IPK (volle Notation) als Rangliste sortiert. Die am häufigsten vorkommende Notation ist IPK B65B-055/10 (...-055 := Haltbarmachen, Schützen oder Reinigen von Packungen oder des Verpackungsinhalts in Verbindung mit dem Verpacken; .../10 := Sterilisieren (z.B. ganzer Packungen) durch Flüssigkeiten oder Gase). Für den Technikbereich IPK B65B-055 wurde wiederum ein Weltstandsvergleich vorgenommen: Von 1.052 Patentfamilien dieses Bereiches hält *Bosch* 21 (2%) und damit Rangplatz 4 (hinter *Toppan Printing KK*, *Dainippon Printing KK* und *TetraPak*). In der detailliertesten Übersicht, die nach IPK möglich ist, erhalten wir bei der Suche nach IPK B65B-055/10 (Sterilisieren durch Flüssigkeiten und Gase) 164 Patentfamilien, von denen 15 *Toppan Printing KK*, 12 *Dainippon Printing KK*, 11 *Bosch* und 6 *ELOPAK Systems AG* hält. Damit haben wir durch die Patentstatistik sowohl die hauptsächlichen Technikscherpunkte unseres Unternehmens markiert als auch erste Hinweise auf gegenwärtige bzw. künftige Wettbewerber in diesen

Abb. 3.14
F&E-Weltstandsvergleich

Patentfamilien im Technikgebiet *Verpackungsmaschinen*
(IPK B65B)

Rang	abs. H.	rel. H.	Unternehmen
1	170	0.74%	Focke & Co GmbH & Co
2	153	0.66%	Grace & Co
3	126	0.55%	Robert Bosch GmbH
4	105	0.45%	Packaging Filling Equip.
5	92	0.40%	VEB Kombinat Nagema
6	78	0.34%	FMC Corp.
7	75	0.32%	MEAD Corp.
8	70	0.30%	Schmitt & Co Inc.
9	69	0.30%	Signode Corp.
10	68	0.29%	Kaun Poly.

N = 22.867 Patentfamilien in der Klasse B65B
M = 7.448 (unterschiedliche) Unternehmen

Quelle: ORBIT; Datenbank WPIL

Technikbereichen erhalten.

Die im Technologiewettbewerb des Bereiches Verpackungsmaschinen führenden Unternehmen sind *Focke*, *Grace* und *Bosch* (s. Abbildung 3.14). Für diese drei wurden jeweils Zeitreihen der Patentaktivitäten erstellt, die in Abbildung 3.15 notiert sind. Indikator ist der Wert Patente pro Jahr. Hiernach sind *Grace* und insbesondere *Focke* gerade in den letzten Jahren besonders aktiv. Von *Bosch* aus gesehen, müßten nunmehr die Patente von *Focke* und *Grace* inhaltlich weiteruntersucht werden (zunächst informatrisch über Rangordnungen der IPK-Notationen), um abzuklären, ob die Aktivitäten dieser Unternehmen ggf. für das eigene Haus gefährlich werden können.

Abb. 3.15
Patentaktivitäten

Patente von Bosch, Focke und Grace
im Technikgebiet *Verpackungsmaschinen*
(IPK B65B)

Anzahl der Patente

<i>Jahr</i>	<i>Bosch</i>	<i>Focke</i>	<i>Grace</i>
1981	11	5	14
1982	21	6	15
1983	18	18	24
1984	13	15	33
1985	26	30	32
1986	25	43	41
1987	20	33	42
1988	24	49	38
1989	15	49	33
1990	13	58	27
1991	22	47	49
1992	19	70	45
1993	16	71	38
1994*	2	4	1

* bis Februar

Quelle: ORBIT; Datenbank WPIL

Abb. 3.16
Themenschwerpunkte der F&E

Wissenschaftlich-technische Literatur der
FuE-Abt. im Bosch-Geschäftsbereich *Verpackungsmaschinen*

<i>Rang</i>	<i>Thema</i>	<i>abs. H. (rel. H.)</i>
1	Verpackungsmaschine	12 (50%)
2	Lebensmittel	8 (33%)
3	Verpackungstechnik	7 (29%)
4	Mikroorganismus	4 (17%)
4	Verpackung	4 (17%)
4	Verpackungslinie	4 (17%)
4	Waage	4 (17%)
8	Entkeimen	3 (13%)
8	Füllmaschine	3 (13%)
8	Gasdichtigkeit	3 (13%)
8	Packmittel	3 (13%)
8	Reinraumtechnik	3 (13%)
8	Sauerstoff	3 (13%)
8	Schutzgas	3 (13%)
8	Sterilisation	3 (13%)
8	Verbundfolie	3 (13%)
8	Verbundwerkstoff	3 (13%)

N = 24 Literaturnachweise

Quelle: FIZ Technik; Datenbank DOMA

Nicht jede wissenschaftlich-technische Neuerung schlägt sich in Patenten nieder. Wenn wir von Geheimhaltung absehen, können wir grob vier Gruppen von technischen Informationen unterscheiden, die nicht in Patenten aufscheinen. Zunächst gibt es Sachverhalte, die nicht patentierbar sind (z.B. Software). Zweitens werden Informationen verteilt, die nicht genau eine Erfindung betreffen, sondern eher Übersichten darstellen oder gar der Grundlagenforschung angehören. Drittens werden bereits in Patenten beschriebene Neuerungen, ergänzt mit Informationen

der Umsetzung von Patenten in Produkte oder Prozesse, veröffentlicht. Als letztes gibt es grobe Informationen über Erfindungen, die nicht (oder noch nicht) zum Patent angemeldet werden sollen, für die aber Patentschutz angestrebt wird. Diese Informationen legen nur so viel offen, daß jederzeit die Priorität nachgewiesen werden kann, verschweigen aber jedes technische Detail. Zudem erscheinen sie

meist in (möglicherweise schwer beschaffbaren) Hauszeitschriften. Die Informationen der ersten drei Gruppen liegen in der wissenschaftlich-technischen Fachliteratur und damit deren Nachweise in Datenbanken vor.

Erst das Gesamt aus den Patentinformationen und den wissenschaftlich-technischen Informationen aus der Fachliteratur ergibt ein adäquates Bild der FuE-Leistungsfähigkeit eines Unternehmens.

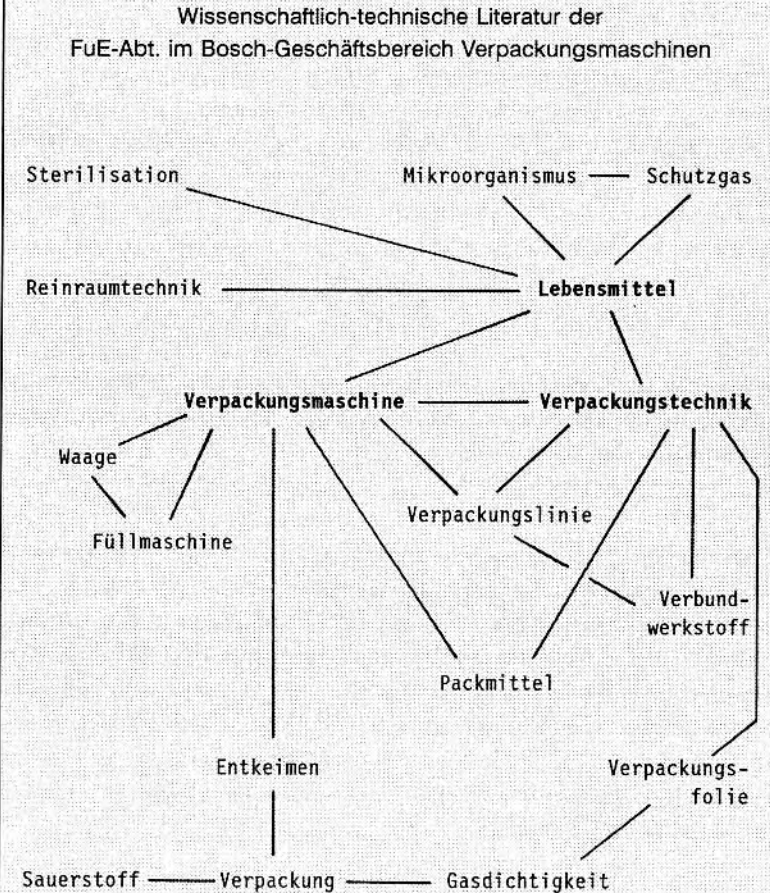
Die informetrischen Strategien bei der Analyse der Fachliteratur werden am Günstigsten bei den branchenspezifischen Bereichsdatenbanken eingesetzt. Wir wählten für den Technikbereich der Verpackungstechnik die Datenbank DOMA. Über das Feld der institutionellen Zugehörigkeit der Autoren wurden die Fachaufsätze von *Bosch* selektiert. (DOMA wertet auch Patente aus; diese wurden in der Recherche ausgeschlossen.) Die informetrische Rangordnung der Themen in Abbildung 3.16 entstand aus der lokalen Weiterverarbeitung der Deskriptoren der 24 Nachweise mittels der Software *LBase*. Die im Sinne des informetrischen Verteilungsgesetzes zentralen FuE-Themen von *Bosch* sind Verpackungsmaschinen, Lebensmittel und Verpackungstechnik. Mehrere Deskriptoren weisen auf Aspekte des Sterilisierens hin, so Mikroorganismus, Entkeimen, Sterilisation. Auch die Methode des Sterilisierens wird angedeutet: Gasdichtigkeit, Verbundfolie, Schutzgas, Sauerstoff.

Die Themen (aus Abbildung 3.16) stehen in der Menge der Literaturnachweise nicht bezugslos nebeneinander. Alle Deskriptoren *eines* Nachweises stehen vielmehr in einem Zusammenhang. Diese Tatsache nutzen wir aus, um ein semantisches Netz der Themen zu erstellen. Ein semantisches Netz besteht in unserem Fall aus Themen als Kanten und inhaltlichen Verbindungen als Pfaden. Das semantische Netz der FuE-Themen von *Bosch* ist das Resultat des Clusteranalyseprogramms von *LBase*. (*LBase* errechnet zusätzlich die Bindungsstärke zweier Kanten. Aus Gründen der Vereinfachung und Übersichtlichkeit wurde dies in der Abbildung nicht berücksichtigt.)

Im semantischen Netz erkennen wir einige Themenkombinationen. Ein Cluster (rechts oben) vereinigt die Aspekte Verpackungsmaschine - Verpackungstechnik - Lebensmittel - Mikroorganismus - Schutzgas. An das Thema Lebensmittel sind desweiteren Sterilisation und Reinraumtechnik angebunden.

Abb. 3.17

Semantisches Netz der F&E-Themen



N = 24 Aufsätze; alle min. dreimal vorkommenden Deskriptoren

Quelle: FIZ Technik; Datenbank DOMA

Ein kleines Cluster (links Mitte) verbindet Verpackungsmaschine mit Waage und Füllmaschine. Der gesamte untere Teil der Abbildung zeigt ein großes Cluster um Verpackung, Entkeimen, Gasdichtigkeit usw.

Das zentrale Forschungsthema von *Bosch* ist der Bau von Maschinen für die sterile Verpackung von Lebensmitteln. Zur Detailbeurteilung der technologischen Leitungsfähigkeit ist es an dieser Stelle notwendig, die informetrische Recherche durch Suchen nach Datensätzen zu ergänzen. Abbildung 3.18 zeigt das neueste Patent von *Bosch* zur sterilen Verpackung, Abbildung 3.19 zwei Literaturnachweise, und zwar einen Überblicksartikel und einen Bericht über eine konkrete Anlage.

..

Was konnten wir in elektronischen Datenbanken zu unserer Beispielbranche und zu unserem Beispielunternehmen finden? Zur Erinnerung seien hier einige "Highlights" unserer Recherchen in bezug auf die Vorgaben der Branchen- und Konkurrenzanalyse (Abbildung 3.1 und 3.2) angeführt!

Die *strukturelle Branchenanalyse* erbringt die Information, daß Deutschlands Verpackungsmaschinenbau am Weltmarkt einen Anteil von 21% hält, Konkurrenzländer sind Japan (23%), die USA (17%) und Italien (13%). Die deutsche Exportrate beträgt 69% (alle Angaben aus Abbildung 3.7). Etwa 320 Hersteller erwirtschaften in Deutschland gut 4,6 Mrd. DM (Literatur aus Abbildung 5). Umweltpolitische Programme geben der Branche innovative Impulse (Abbildung 3.5 bis 3.7). Die Struktur der Wettbewerber verweist auf zumeist mittlere Unternehmen, nur rund 60 deutsche Unternehmen überschreiten die 10-Mill.-DM-Grenze beim Jahresumsatz (Abbildung 3.8).

Die *konjunkturelle Branchenanalyse* wird mittels Zeitreihenanalyse durchgeführt und zeigt bei der Geschäftslage nach einem starken Einbruch 1991 einen verhaltenen Anstieg Ende 1993 (Abbildung 3.9).

Bei der *Konkurrenzanalyse* wählten wir als Beispielunternehmen die *Robert Bosch GmbH* aus. *Bosch Verpackungsmaschinen* setzen 580 Mill. DM (1992) um und beschäftigen rund 3.000 Arbeitnehmer (Abbildung 3.10). Verhaltensabsichten

Abb. 3.18

Detailinformationen: Patentrechnung

Aseptische Verpackung / Patent von *Bosch*

AN - 93-406584/51
 XRAM- C93-180727
 XRPX- N93-314656
 TI - Beaker shaped packaging container sterilising appts. - has conveyor with carriers to move containers in upwards and downwards vertical paths to present interiors to heating and sterilising and drying jets
 DC - D14 Q31
 PA - (BOSC) BOSCH GMBH ROBERT
 IN - HAARER R, MOSER T, SCHMITT W
 NP - 2
 NC - 2
 PN - DE4218941-A1 93.12.16 (9351) 5p B65B-055/04
 FR2692226-A1 93.12.17 (9403) B65B-055/04
 PR - 92.06.10 92DE-218941
 AP - 92.06.10 92DE-218941 93.06.10 93FR-007013
 IC - B65B-055/04
 AB - (DE4218941-A)
 Appts. has carriers (31) at the conveyor (22) which hold the containers (1) towards the zone within the conveyor. The conveyor line of the conveyor (22) has an initial vertical stretch (25) from the lower entry (36), to pass through an initial heater (41) and/or a station (42) which delivers a sterilising agent. A second vertical stretch (26) passes through a dryer (43). All the stations (41-43) are within the zone enclosed by the conveyor (22).
 The carriers (31) are prof. plate-shaped with at least one opening (33). Clamps (32) at the openings (33) hold the containers (1) flush with the carrier (31) opening (33). The initial heating (41), sterilising unit (42) and dryer (43) have jets (44) to direct flows into the interiors of the containers (1). The jets (44) are fitted to bars (45,46) parallel to the straight stretches (25,26) of the conveyor (22), with a sliding movement to insert the jets (44) into the containers (1).
 USE/ADVANTAGE - The appts. gives an effective cleaning and sterilising action on the packaging containers where all parts of the containers are treated, and the containers are wholly cleaned of any disinfectant before entering the packaging station. (Dwg.1/1)

Quelle: ORBIT; Datenbank WPIL

Abb. 3.19**Detailinformationen: Literaturnachweis****Aseptische Verpackung / FuE-Ergebnisse von Bosch**

Buchner-N.: *Reinraumtechnik in Maschinen fuer Sterilabpackung von Lebensmitteln und Getraenken*, in: **VDI-Berichte** (1991) Heft 919, Seite 263-282 (20 Seiten, 15 Bilder).

Reine Raume in Verpackungsmaschinen fuer Lebensmittel und Getraenke werden in steigendem Masse im Rahmen der sog. aseptischen und der keimarmen Abfuellung eingesetzt. Der Beitrag zeigt mehrere Methoden des Infektionsschutzes: Schutz durch Wasserdampfatmosferaere, durch gezielte Sterilbelastung des Bereiches der Packungsfuelloeffnungen, Anwendung eines sterilen vertikalen Laminar Flows und die turbulente Sterilbelueftung voellig geschlossener und unter leichtem Ueberdruck stehender Maschinenraume. Einschraenkungen und Moeglichkeiten der verschiedenen Methoden werden an Beispielen besprochen. (Vorgetragen auf der Tagung: Reinraumtechnik. Ausgewaehlte Loesungen und Anwendungen. 26. und 27. Nov. 1991, Bielefeld, D).

Buchner-N.: *Aseptisches Fuellen von Behaeltern aus Glas und Kunststoffen*, in: **ZFL/Internationale Zeitschrift fuer Lebensmitteltechnologie**, Band 41 (1990) Heft 5, Seite 295-296, 298, 300 (4 Seiten, 7 Bilder, 1 Tabelle).

Die aseptische Befuellung findet bei Mehrweg-verpackten Produkten und Einweg-Glasbehaeltern sowie bei Kunststoff-Flaschen aus PET-Material Anwendung. Die besprochene Gesamtanlage fuer eine aseptische Glasflaschenabfuellung besteht aus einem Vorruehniger (Rinser - entfaellt bei Kunststoff-Flaschen), einem Sterilisator fuer die Flaschen, Verbindungstunnel, Fueller, Verschliesser und einem Versorgungsmodul fuer die benoetigten Medien. Die Sterilisation der Behaelter erfolgt mit verdampftem Wasserstoffperoxid in Sterilluft, wobei die Sterilisieraten dem wirklichen Bedarf angepasst werden. Glasflaschen werden vorher mit dem Rinser zusaetzlich dampfbehandelt. Die Entkeimung der Deckel wird mittels UHT-Sattdampfverfahren oder bei thermisch labilen Deckeln mit Wasserstoffperoxid durchgefuehrt. Beim Fuellen und Verschliessen der Behaelter wird durch das geschlossene System mit leichtem Ueberdruck von Sterilluft ein Maximum an Sterilsicherheit gewahrt. Als Verschlussvarianten gibt es PT-Verschluesse, Anrollverschluesse, schraubbar und Heissiegelverschluesse. Die Anlage hat eine Ausbringung von 100 Flaschen pro Minute.

Quelle: FIZ Technik; Datenbank DOMA

beziehen sich auf geplantes überdurchschnittliches Wachstum sowie auf Auslandsaktivitäten, insbesondere in Japan.

Die *Bosch Verpackungsmaschinen* sind ein Unternehmensbereich der 1886 gegründeten *Bosch GmbH* in Gerlingen. Die GmbH hat einen Jahresumsatz von gut 19 Mrd. DM (1992) und beschäftigt über 112.000 Mitarbeiter (Abbildung 3.11).

Die *wirtschaftliche Leistungsfähigkeit* läßt sich nur für die *Bosch GmbH*, nicht aber für den (nicht selbständig bilanzierenden) Unternehmensteil der Verpackungsmaschinen online ermitteln. Verbindlichkeiten wurden von 1,42 Mrd. DM (1990) auf 1,08 Mrd. DM (1992) abgebaut (Abbildung 3.12), die Umsatzerlöse steigen in den letzten Jahren an, der Umsatz pro Mitarbeiter ändert sich von etwa 210.000 DM pro Mitarbeiter (1988) auf 275.000 DM (1992; Abbildung 3.13).

Die Analyse der *Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten* zeigt Spezialisierungsvorteile der *Bosch Verpackungsmaschinen* im Bereich der aseptischen Verpackung (Abbildung 3.16 bis 3.19). Konkurrenten im Technologiewettbewerb der Verpackungsmaschinen (allgemein) sind Focke und Grace (Abbildung 3.14), im Spezialisierungsbereich Sterilisieren vor allem Toppan Printing und Dainippon Printing.

Fazit

In der Wirtschaftspraxis werden zur Beobachtung der Branche, der Wettbewerber und erfolgreicher Aktionen anderer Unternehmen Übersichten benötigt. Im Rahmen von Benchmarking, Branchen- und Konkurrenzanalysen orientieren sich Unternehmen nicht nur an den eigenen Ist-Werten und Zielen, sondern messen sich auch an der Konkurrenz sowie an weiteren Unternehmen. Durch die Abfrage von Online- bzw. CD-ROM-Datenbanken können solche Übersichten im Zusammenspiel von (klassischen) Datensatzabfragen, informatrischen Recherchen und ökonomischen Berechnungen *schnell* und *kostengünstig* kreiert werden.

Besondere Bedeutung haben bei informatrischen Abfragen Verteilungs- bzw. Konzentrationsregelmäßigkeiten, die es bei der Begrenzung der Zahl der zu beobachtenden Items bei gewissen Indikatoren anzuwenden gilt.

(Stock 1991b)

Wolfgang G. Stock: *Wirtschaftsinformationen aus Online-Datenbanken*. - München: ifo Institut für Wirtschaftsforschung, 1991. - (ifo Diskussionsbeiträge; 2)

(Stock 1992)

Wolfgang G. Stock: Wirtschaftsinformationen aus informetrischen Online-Recherchen, in: *Nachrichten für Dokumentation* 43 (1992), 301-315

(Wulfgramm 1994)

Christopher Wulfgramm: *Fachinformation aus Datenbanken mittels deskriptiver Informetrie*. -Diplomarbeit Fachhochschule für Bibliothekswesen, Stuttgart 1994

Viertes Kapitel

Publikations- und Zitationsanalysen als Werkzeug der Wissenschaftsevaluation

Problemstellung

Die Wirtschaft ist essentiell auf Innovationen angewiesen. Produkt- und Prozeßinnovationen haben neben den Ergebnissen der Grundlagenforschung ihre Quellen vor allem in der technischen Forschung, der experimentellen Entwicklung sowie der konstruktiven Entwicklung (vgl. Scholz 1987). Für die wirtschaftliche Entwicklung ist vorzusetzen, daß der Output aus dem Wissenschaftsbetrieb sowohl qualitativ einwandfrei als auch wirtschaftlich einsetzbar ist. Für die Finanziere der Wissenschaft ist es zusätzlich von Interesse, daß der Wissenschaftsbetrieb möglichst kostengünstig arbeitet. Natürlich gibt es in der Wissenschaft Bereiche, die nicht - oder zumindest nicht direkt - in der Wirtschaftspraxis einsetzbar sind, für weite Gebiete der Forschung und Entwicklung (F&E) gilt aber, daß sie "Zulieferer" für die Wirtschaft sind.

Qualität ist derzeit in der industriellen Produktion ein wichtiges Thema, gilt es doch, bei der weiten Vernetzung von Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen (und damit der Auslagerung betriebseigener Qualitätskontrollen hin zu den Zulieferern), bei Just-in-time-Lieferungen und bei Lean-Management-Methoden als Unternehmen zu dokumentieren, daß es zufriedenstellend arbeitet und daß es hochwertige Produkte herstellt. Die ISO, die internationale Normungsbehörde, hat eine Reihe von Normen verfaßt, die gestatten, Unternehmen hinsichtlich ihres Qualitätsmanagements zu zertifizieren. Von solchen Zertifikaten machen viele Unternehmen Gebrauch.

Die Qualitätsnormen gelten auch für Dienstleistungsbetriebe. In Kapitel fünf werden wir dies an unserer eigenen Branche, der Informationswirtschaft, skizzieren. *Wissenschaft*, das heißt Forschung und Lehre, es sei betont, ist eine Dienstleistung (vgl. Hothum 1994; Syrbe 1994). Während sich außerhalb dieses Bereiches viele Dienstleistungsunternehmen für ihr Qualitätsmanagement zertifizieren lassen, ist die gesamte Qualitätsdiskussion innerhalb des Wissenschaftsbetriebs völlig suspekt - zumindest für die Mehrheit der Wissenschaftler. Allerdings gibt es auch innerhalb des Wissenschaftsbetriebs Zulieferer (letztlich ist jede thematisch einschlägige frühere wissenschaftliche Arbeit ein zugeliefertes Werk für ein neues Produkt); hier wäre ebenfalls Just-in-time-Lieferung sinnvoll (etwa in Auftrag gegebene Gutachten pünktlich abzuliefern); hier gilt es - als "Lean Scientific Research and Development" -, optimal

zu organisieren, zumal die Mittel durchaus knapp sind. Und im Wissenschaftsbetrieb ist es sinnvoll, qualitativ einwandfreie Arbeit von Wissenschaftlern zu verlangen, ja dieses erscheint sogar völlig selbstverständlich.

Die grundlegende Norm für die Wissenschaft ist *Autonomie* (vgl. Zacher 1993). Teile der Wissenschaftlergemeinschaft, insbesondere im universitären Bereich, definieren dies als Freiraum, den es vor externen Einwirkungen zu schützen gilt. Finanzierende Institutionen, etwa Wissenschafts- oder Forschungsministerien, oder Teile der Öffentlichkeit sehen dies durchaus anders. Auch hier geht man zwar von der Autonomie der Wissenschaft aus, doch fordert man eine *Legitimation*, eine Rückkopplung, der für die autonome Lenkung des Wissenschaftsbetriebs bereitgestellten Mittel. Es gibt bereits Vorschläge, die universitäre Forschung in Deutschland zu "entbeamten", das heißt "wir brauchen in Deutschland mehr Wissenschaftler, die unternehmerisch denken und ihre Zweckforschungsprojekte verstärkt auch unter dem Blickwinkel der raschen technischen Umsetzbarkeit und der Vermarktungsfähigkeit betrachten" (Walter 1994, 4). Forschungsgelder sollen auch nach dem Erfolg vorangegangener Projekte verteilt werden. Das deutsche Wirtschaftsministerium schlägt zur Wahrung der Zukunftssicherung des "Standortes Deutschland" die "Aktualisierung des Dienstrechts für Hochschullehrer unter Leistungsgesichtspunkten" sowie eine "Stärkung des Hochschulwettbewerbs durch Leistungsvergleich zwischen den Hochschulen, durch Mittelzuweisungen unter Berücksichtigung von Leistungskomponenten in Lehre und Forschung" (BMWi 1993, 93) vor. Eine Kontrolle wissenschaftlicher Resultate beugt zudem vor Fälschungen von Wissenschaftlern (etwa dem Erfinden oder Ändern von empirischen Ergebnissen) vor (vgl. z.B. Schnabel 1993, Trocchio 1994).

Die *Qualität des wissenschaftlichen Outputs* ist die Legitimation, die es zu dokumentieren gilt. Die Methoden, die hier ansetzen, werden unter dem thematischen Gebiet *Wissenschaftsevaluation* (vgl. Fisch/Daniel Hg. 1986, Daniel/Fisch Hg. 1988, Weingart/Sehringer/Winterhager Hg. 1991) zusammengefaßt.

Dieses Kapitel hat zum Ziel, die Rolle der elektronischen Informationsdienste im Prozeß der Wissenschaftsevaluation zu besprechen. Es geht um eine Betrachtung vorwiegend in methodischer Absicht: Kann man mittels elektronische Datenbanken *nutzbringend* wissenschaftliche Forschung so beschreiben bzw. bewerten, daß die Evaluationsergebnisse Auskunft über deren Qualität geben und damit eine Basis für Legitimation darstellen?

Wissenschaftsindikatoren

Wissenschaftsindikatoren sind Kennwerte zu Strukturen und Prozessen der Wissenschaft und ihrer Entwicklung, die mit dem Anspruch auftreten, mit quantitativen Mitteln den "gesunden Zustand" des Wissenschaftssystems diagnostizieren zu können (Weingart/Winterhager 1984, 251). Die Wissenschaftsindikatorenforschung verfolgt nach *Peter Weingart* und *Matthias Winterhager* zwei Ziele, und zwar "zum einen die Entwicklung von quantitativen Maßen für die systematische und historische Analyse der Wissenschaftsentwicklung, zum andern die Entwicklung von Indikatoren für die Wissenschaftspolitik" (ebd., 24). Wir erhoffen uns von der Wissenschaftsindikatorenforschung, Zahlenmaterial für die Wissenschaftsevaluation zur Verfügung gestellt zu bekommen.

Die Wissenschaftsevaluation strukturiert die Wissenschaft in Input, Verarbeitung und Output, die durch Input-, Verarbeitungs- und Output-Indikatoren empirisch erfaßt werden. Die Input-Indikatoren orientieren sich vorwiegend an den wirtschaftswissenschaftlichen Erfordernissen und stellen Geld, Personal und Ausstattung der Wissenschaftseinrichtungen in den Vordergrund. Verarbeitungs-Indikatoren betrachten den Forschungsprozeß selber. Da elektronische Datenbanken besonders intensiv den wissenschaftlichen Output abbilden, werden wir uns auf diesen konzentrieren und die beiden anderen Aspekte hier außer Acht lassen (vgl. hierzu Stock 1994b).

Die Output-Indikatoren arbeiten zweigleisig. Zum einen wird ausgewertet, was das Wissenschaftssystem leistet; hier geht es um Forschungsergebnisse (gemessen durch Publikationen, Patente usw.), um wissenschaftliche Lehre sowie um die sonstigen Dienstleistungen wie (im klinisch-medizinischen Bereich) die Patientenbetreuung oder (vor allem im technikwissenschaftlichen Bereich) die Beratung von Wirtschaftsunternehmen. Das zweite Gleis konzentriert sich auf die Wirkungen der wissenschaftlichen Leistungen. Je nach Instanz, worauf der Output wirkt, wird mit unterschiedlichen Indikatoren gearbeitet. Wir schränken unseren Anspruch ein weiteres Mal ein. Datenbanken bilden zwar Forschungsergebnisse und deren Wirkungen ab, nicht aber wissenschaftliche Lehre und auch nicht die anderen wissenschaftlichen Dienstleistungen.

Wissenschaftsevaluation durch elektronische Datenbanken konzentriert sich demnach auf *Forschungsleistungen* und deren Wirkung.

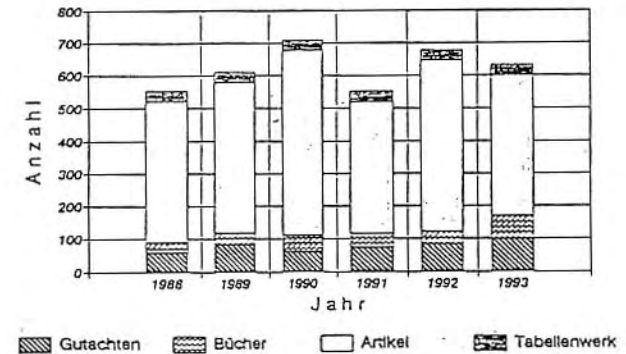
Die Wissenschaftsindikatorenforschung greift bei ihren Messungen auf Hilfswissenschaften zurück; in unserem Fall auf wissenschaftliche Datenbanken und damit auf die Informationswissenschaft. Innerhalb dieser Disziplin sind die *Maße* einigermaßen scharf definiert. So ist etwa für die Informationswissenschaft die relative Häufigkeit von Zitationen *ein Maß* dafür, wie sich andere Wissenschaftler mit dem zitierten Werk befassen. Bei der Wissenschaftsevaluation wird das Maß zu einem *Indikator*. Zitationen in Literatur sind dort *ein Indikator* für die Wirkung eines Werkes in der Wissenschaftlergemeinschaft. Während das Maß ein (im Rahmen der Meßgenauigkeit) sicherer Boden ist, ist die Anwendung der Maße in anderen Bereichen als Indikatoren durchaus mit Unsicherheiten belastet. Diese Maß-Indikator-"Lücke" ist bei Ergebnissen der Wissenschaftsevaluation stets zu beachten. Ein grober Fehler wäre die "Reifikation" von Indikatorergebnissen, also die Gefahr, einen Indikator für eine Sache für die Sache selbst zu halten. Gerade der quantitative Ausdruck der Indikatoren, der eigentlich eine Objektivierung bewirken soll, führt bei Reifikation zu einer Scheinobjektivierung der Wissenschaftspolitik. Aus diesem Grund wird gefordert, daß alle, die mit den Ergebnissen der Wissenschaftsindikatorenforschung zu tun haben, deren Methoden und Probleme durchschauen müssen. "Indikatoren für die politische Verwendung (müssen) möglichst einfach gestaltet sein" (Weingart/Winterhager 1984, 26).

Trotz der weiten Einsatzgebiete der Wissenschaftsindikatoren in der Institutions- und Wissenschaftspolitik sind deren methodologische Probleme alles andere als gesichert, ja Insider sehen Anzeichen einer Krise in der Szientometrie, der Mutterdisziplin der Publikations-, Zitationsanalysen und verwandter Verfahren. "Die Entwicklung dieser Disziplin in der Methodologie, in der theoretischen Modellierung und in der Formulierung ihrer Ziele scheint stagniert zu haben" (Glänzel/Schöpfli 1994, 375). Vorgeworfen wird der Szientometrie u.a., vorwiegend den kurzfristigen Interessen der Wissenschaftspolitik und -planung zu dienen und ihren wissenschaftlichen Gehalt auf die bloße Präsentation von Datensätzen zu reduzieren.

Publikationsanalysen als Leistungsindikatoren

Der Output der Forschung wird anhand von *Leistungs-* und *Wirkungsindikatoren* ausgewertet. An quantitativen Leistungsindikatoren stehen uns (mehr oder minder einfache) Zählmaße zur Verfügung (Anzahl von Publikationen, Patenten, Gutachten, Vorträgen). Grundlage für weitere Berechnungen ist die Publikationsrate, die Anzahl der Publikationen.

Abb. 4.1
Publikationsraten des ifo Instituts 1988 - 1993



Quelle: Albrecht/Frost/Handtke 1994

Publikationsindikatoren finden bereits in großem Maße praktische Anwendungen, etwa "zur Hilfe der Bewertung der Produktivität eines Hochschullehrers hinsichtlich seiner Gehaltssteigerungen oder Laufbahnentscheidungen" (Laband/Piette 1994, 640). Nahezu selbstverständlich werden Publikationsanalysen von wissenschaftlichen Instituten oder Fachbereichen benutzt, um deren Produktivität abzubilden bzw. um -vergleichend- Produktivitätsrangordnungen zu erstellen. Auch auf der Ebene ganzer Länder sind Publikationsanalysen, fachspezifisch oder allgemein, durchaus üblich (vgl. Stock/Welge 1992).

Abbildung 4.1 zeigt uns als Zeitreihe die Publikationsraten des *ifo Instituts für Wirtschaftsforschung*, grob aufgeteilt nach Büchern, Artikeln, Tabellenwerken und Gutachten. Entstanden ist die Zeitreihe als Resultat einer Recherche bei der *ifo Literaturdatenbank* in der Version der CD-ROM *WISO II* (vgl. Albrecht/Frost/Handtke 1994). Diese Datenbank ist, was die Publikationen des *ifo Instituts* betrifft, vollständig.

Dies kann aber mitnichten für alle Datenbanken ausgesagt werden. Recherchen nach Autoren- bzw. Institutionennamen müssen in vielen fachlich einschlägigen Datenbanken durchgeführt werden, um Vollständigkeit zu erreichen. Aber auch noch so viele Datenbankabfragen *garantieren* Vollständigkeit *nicht*; eine intellektuelle Nachbearbeitung der Rechercheergebnisse sowie die Nutzung weiterer Quellen erscheint dringend notwendig.

Bei Publikationsanalysen zählt bei der Summenbildung jede Publikation als Einheit, egal, ob es sich um eine kurze Notiz handelt oder ein umfangreiches Lehrbuch. Einige Autoren arbeiten zur Umgehung dieses Problems mit nach Dokumenttyp gewichteten Publikationsraten. Thomas *Finkenstaedt* benutzt bei seiner Vermessung der Anglistik beispielsweise einen Gewichtungswert von 50 für eine Monographie, von 10 für einen Aufsatz und von 1 für eine Rezension. Unveröffentlichte Hochschulschriften werden mit 20 (Dissertation) bzw. 50 (Habilitationsschrift) gewichtet (vgl. Finkenstaedt 1986). Andere Gewichtungsverteilungen sind durchaus vorstellbar und sind auch bereits benutzt worden. Eine Vergleichbarkeit von Analysen mit unterschiedlichen Gewichtungen ist natürlich nicht gegeben.

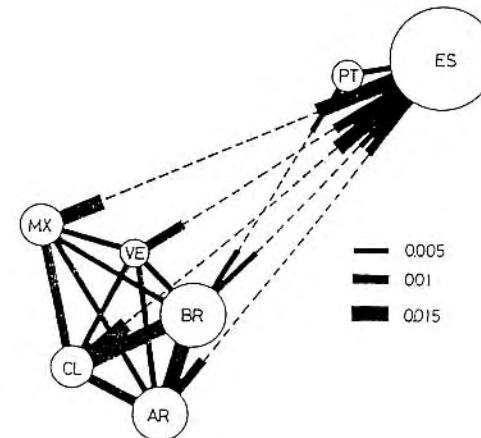
Ein weiteres Problem liegt in der Behandlung von Werken mit mehreren Autoren. Hier bieten sich zwei Methoden an. Erstens kann man für jeden beteiligten Autor die Publikation mit "1" zählen. Dies dürfte jedoch nicht seinem Anteil an der Forschungsleistung adäquat widerspiegeln. Darüber hinaus erhalten wir Probleme bei der Summenbildung der Aggregate Institut, Hochschule oder Land. Addieren wir dort die einzelnen, individuellen Publikationsraten, so erhalten wir einen Wert, der über 100% liegt. Die zweite Methode zählt die Anteile. Ein Co-Autor eines Werkes mit zwei weiteren Autoren bekommt demnach für diese Publikation 1/3 zugeordnet. Diese Methode erscheint fairer, sagt aber über den *faktischen Anteil* der Mitarbeit am Forschungsprojekt auch nichts aus. Multiple Autorschaft ist in der heutigen Forschung die Regel, so daß Anteils- bzw. Gesamtzählung die jeweiligen Publikationsraten stark verändert.

Mehrautorenwerke geben eine hervorragende empirische Basis zur Analyse von wissenschaftlichen Kooperationen zwischen Autoren, Institutionen bzw. Ländern. Die Zusammenarbeit wird durch den Anteil gemeinsamer Publikationen an jeweils allen Publikationen mathematisch ausgedrückt. Abb. 4.2 zeigt die Forschungsk Kooperationen zwischen Institutionen in lateinamerikanischen Ländern, Portugal und Spanien.

Abb. 4.2

Co-Autor-Analyse als Basis der Indikation auf wissenschaftliche Kooperationen

Beispiel: Zusammenarbeit zwischen Portugal (PT), Spanien (ES), Mexiko (MX), Venezuela (VE), Brasilien (BR), Argentinien (AR) und Chile (CL). Die Intensität der transnationalen Kooperation ist durch die Strichstärke angedeutet. Zeitraum: 1986 bis 1991.



Quelle: Lewison/Fawcett-Jones/Kessler 1993

Co-Autor-Analysen zählen Autorenpaare als Einheit. Arbeiten z.B. drei Forscher zusammen, die aus A, B und C stammen, so werden drei Co-Autor-Paare gebildet (A-B, A-C, B-C). Gemäß der Abbildung arbeiten in Lateinamerika vor allem Forscher aus Brasilien mit Kollegen aus Argentinien und Chile zusammen; nur selten ergeben sich Kooperationen mit Venezuela (vgl. Lewison/Fawcett-Jones/Kessler 1993).

Als nächstes Problem der Publikationsanalysen sind die Publikationsorgane bzw. deren Reputation zu nennen. Angewandt werden hierbei Methoden der Errechnung des jeweiligen *Journal Impact*. Die ursprüngliche Methode geht auf Eugene *Garfield* zurück und setzt Publikationen einer Zeitschrift *Z* der Jahre *t-1* und *t-2* in Relation zu den Zitationen, die diese Publikationen im Jahr *t* erhalten haben (vgl. *Garfield* 1979, 149 ff.). Veröffentlicht wird der *Journal Impact* für alle im *Institute for Scientific Information* ausgewerteten Quellenzeitschriften jährlich in der Reihe *Journal Citation Reports*.

Nicht jede wissenschaftliche Zeitschrift ist in dieser Reihe abgebildet. Es läßt sich zwar angelehnt an die *Garfield*-Methode für beliebige Zeitschriften ein unterer Schätzwert für seinen *Impact* errechnen (vgl. *Sen/Karanjai/Munshi* 1989), dies wird jedoch in der Regel nicht durchgeführt. *Garfields* Berechnungsformel ist zudem äußerst problematisch, gehen doch nur Zitationen in die Berechnung ein, die ein oder zwei Jahre alt sind. Begünstigt werden dadurch hochaktuelle Zeitschriften, deren Informationen direkt "konsumiert" werden, methodisch benachteiligt alle die Periodika, deren Zitation sich über einen längeren Zeitraum erstreckt.

Ein Alternativverfahren, angewandt in den Wirtschaftswissenschaften, stammt von *Stanley J. Liebowitz* und *John C. Palmer* (1984); die Daten wurden kürzlich aktualisiert (vgl. *Laband/Piette* 1994). *Laband* und *Piette* legen vier Ranglisten von wirtschaftswissenschaftlichen Zeitschriften vor. Liste 1 arbeitet ähnlich wie *Garfield*, nur daß der Zeitraum von zwei auf fünf Jahre hochgesetzt wurde. Während Liste 1 jede zitierende Zeitschrift berücksichtigt, arbeitet Liste 2 ausschließlich mit Zitationen aus den meistzitierten Periodika. Listen 3 und 4 beziehen die Daten aus den Listen 1 und 2 auf die Anzahl gedruckter Zeichen. Der errechnete Wert des jeweiligen Ranglistenführers wird auf 100 gesetzt, die Werte der anderen Zeitschriften entsprechend darauf geeicht. Die Ergebnisse für 1990 zeigt Tabelle 4.1.

Tab. 4.1
Impact wirtschaftswissenschaftlicher Zeitschriften (1990)

Liste 1

J. Econ. Lit.	100,0
J. Finan. Econ.	89,4
Yale Law J.	76,3
Michigan Law Rev.	76,1
J. Cons. Res.	71,3
Econometrica	65,2
J. Acc. Econ.	61,9
J. Polit. Econ.	56,0
J. Amer. Statist. Assoc.	53,8
J. Legal Stud.	51,6
American Econ. Rev.	43,0

Liste 2

J. Finan. Econ.	100,0
Econometrica	78,4
J. Polit. Econ.	63,0
J. Monet. Econ.	41,9
Quart. J. Econ.	41,6
Rev. Econ. Stud.	40,7
American Econ. Rev.	40,2
Bell J. Econ. (Rand J. Econ.)	40,2

Liste 3

American Econ. Rev.	100,0
J. Cons. Res.	78,0
J. Finan. Econ.	75,8
Econometrica	69,2
J. Polit. Econ.	65,8
J. Acc. Econ.	64,5
Amer. Econ. Rev. Papers & Proc.	61,8
J. Econ. Lit.	60,4

Ind. Lab. Relat. Rev.	58,3
Yale Law J.	56,6
J. Econ. Perspectives	55,2
Quart. J. Econ.	52,6
J. Finance	50,6
J. Monet. Econ.	49,8
Mich. Law Rev.	47,7
J. Legal Stud.	46,5
J. Bus.	44,7
J. Urban Econ.	43,4
J. Roy. Statist. Soc. Ser. B - Meth.	42,4
J. Money Credit Banking	41,2

Liste 4

American Econ. Rev.	100,0
J. Finan. Econ.	90,7
Econometrica	89,0
J. Polit. Econ.	79,1
Quart. J. Econ.	64,5
J. Monet. Econ.	59,3
J. Econ. Theory	51,1
J. Finance	51,0
Rev. Econ. Stud.	47,6
Bell J. Econ. (Rand J. Econ)	46,5

jeweils alle Zeitschriften > 40

Quelle: Laband/Piette 1994

Da die Listen unterschiedliche Rangfolgen produzieren, ist zu entscheiden, welche für die Gewichtung der Publikationen eingesetzt wird. Nehmen wir an, wir arbeiten mit Liste 1. Eine Publikation im "Journal of Economic Literature" zählt demnach mehr als doppelt so viel wie eine im "American Economic Review". Nähmen wir Liste 4, wäre der Gewichtungswert der beiden Zeitschriften genau andersherum.

Aber nicht nur diese mögliche Willkür bei der Auswahl der Verfahren, Rangordnungen zu bilden, machen Gewichtungen auf der Basis der Zeitschriftenreputation höchst fraglich, noch problematischer ist die sog. "Freifahrten"-Hypothese. Diese besagt, daß ein Artikel, der in einer prominenten Zeitschrift erscheint, auch häufiger zitiert wird als Arbeiten in anderen Erscheinungsorganen. Die Freifahrten-Hypothese stimmt sicherlich im Durchschnitt aller betrachteten Artikel, sie ist falsch beim Rückschluß auf den Einzelfall.

Es läßt sich empirisch zeigen, "daß ein hoher 'journal impact' nicht automatisch auf die einzelnen Artikel übertragen wird" (Seglen 1991, 75). Vielmehr gibt es in den prominenten Zeitschriften vielfach regelrecht "Star"-Artikel, das heißt Beiträge, die bei der Fachwelt "ankommen" und häufig zitiert werden. Per *Seglen* hat ermittelt, daß die meistzitierte Hälfte der Artikel im Durchschnitt fast zehnmal so häufig zitiert wird wie die untere Hälfte. Sein Fazit ist: "Die Zuordnung des gleichen numerischen Wertes zu allen Artikeln in einer Zeitschrift erscheint somit als eine nicht sehr faire Methode der Evaluierung" (ebd., 74).

Andererseits erscheint es aber intuitiv zutreffend, daß ein Artikel, veröffentlicht in einer referierten, angesehenen Fachzeitschrift irgendwie mehr wert sein müßte als ein Beitrag in der (nicht-referierten) Hauszeitschrift des eigenen Instituts, die ihre Seiten füllen muß. Natürlich widerspricht auch nichts der These, daß ein hochwertiger Beitrag in einer Hauszeitschrift publiziert werden kann.

Das Problem der Gewichtung von Publikationen anhand des Journal Impact ist - so müssen wir zusammenfassen - ein offenes Problem.

Ein Spezialproblem besteht bei der Technikk-literatur, die sich in Patenten niederschlägt. Es gibt im Patentwesen nationale Unterschiede der Anmeldegepflogenheiten. In Japan wird in der Regel feiner patentiert als in anderen Ländern. Eine höhere Anzahl nationaler japanischer Patente bedeutet also keinesfalls, daß auch ein höherer Forschungsoutput vorhanden sein muß. Aus diesem Grunde berücksichtigen gewisse Patentanalysen nur solche Patente, die außer der Anmeldung im eigenen Land mindestens eine Auslandsanmeldung vorweisen. So geht beispielsweise die Patentstatistik des ifo Instituts für Wirtschaftsforschung vor, die Publikationsraten von Patenten für Unternehmen und für Branchen bereitstellt (vgl. Faust/Buckel 1994).

Als letzten Aspekt der methodischen Probleme von Publikationsanalysen als Indikatoren auf wissenschaftlichen Output müssen wir die Vollständigkeit dieses Indikators berücksichtigen. Margriet *Jansz* und Kees *le Pair* weisen darauf hin, daß insbesondere in technischen Wissenschaften nur wenig publiziert wird, was aber auf keinem Fall heißt, daß auch wenig Output vorhanden wäre. "Für den technischen Wissenschaftler ist das primäre Resultat das Artefakt. Schreibarbeit wird vielfach als etwas Lästiges empfunden, das nur von interessanter Arbeit abhält" (*Jansz/le Pair* 1991, 211. Nach der Auswertung empirischen Materials scheint es, "daß die Verwendung bibliometrischer Daten auf dem Gebiet der technischen Wissenschaften ausgesprochen irreführend sein kann" (ebd., 212).

Jansz und *le Pair* empfehlen, den Dokumentbegriff beim wissenschaftlichen Output um die Artefakte zu erweitern. Wenn es auch wenig Literatur zu gewissen technischen Werken gibt, so gibt es doch die Werke selber. "Die Dokumente in Gestalt der Artefakte demonstrieren die Fähigkeiten, das Knowhow und die technische Kompetenz der 'Autoren'. In der Öffentlichkeitsarbeit der Firmen stehen die Artefakte für die 'wissenschaftliche Basis' des Unternehmens" (ebd., 216).

Bei den Publikationsanalysen als Leistungsindikatoren sind wir mit folgenden methodischen Problemen konfrontiert:

1. die Quellen (die Datenbanken) sind nicht immer verlässlich und selten vollständig;
2. Gewichtungen einzelner Publikationstypen (etwa nach Büchern, Artikel, Rezensionen) erscheinen nötig, der jeweilige Gewichtungswert wird jedoch willkürlich eingeführt;
3. Mehrautorenwerke sagen nichts über die faktische Autorschaft aus, dafür erschließen uns diese eine Abbildung wissenschaftlicher Kooperationen;
4. Gewichtungen von Zeitschriftenartikeln anhand des journal impact der publizierenden Zeitschrift sind äußerst problematisch;
5. Artefakte sind durchaus auch wissenschaftliche Leistungen, werden aber durch Publikationsanalysen nicht erfaßt.

Informetrische Analysen wissenschaftlicher Themen

Publikationsraten zählen, *wieviele* ein Wissenschaftler, ein Institut, ein Land usw. publiziert, aber nicht, *was*. Den wissenschaftlichen Themen wenden sich die themenanalytischen informatrischen Methoden zu (vgl. Stock 1990a). Es handelt sich hierbei um ein Bündel statistischer Verfahren, die auf elektronische Datenbanken

angewandt werden. Aussagekräftige Ergebnisse können nur erhalten werden, wenn die zugrundegelegte Datenbasis hinreichend vollständig ist. Als beispielhaft zu nennen sind die beiden Datenbanken FhG-PUBLIKA und ifo Literaturdatenbank, die - jeweils vollständig - die Literatur der Institute der Fraunhofer-Gesellschaft bzw. des ifo Instituts für Wirtschaftsforschung auswerten. Beide Datenbanken waren bereits Gegenstand informatrischer Analysen (vgl. Freese 1994; Albrecht 1994).

Die wissenschaftlichen Themen der Publikationen werden in den elektronischen Datenbanken mittels gewisser sog. "Dokumentationsmethoden" abgebildet. In der Regel werden die beiden Dokumentationssprachen *Thesaurus* und *Klassifikation* eingesetzt.

Ein Thesaurus ist eine Sammlung fachspezifischer Termini und der Beziehungen zwischen diesen. Die Terme werden - mit der seltenen Ausnahme multilingualer Thesauri - in einer Nationalsprache angesetzt; die Relationen beinhalten die Äquivalenzbeziehung (Deskriptor und Nichtdeskriptor), die Abstraktionbeziehung (Ober- und Unterbegriff) sowie die Assoziationsrelation (eine "siehe-auch"-Beziehung). Da die meisten Datenbanken ihren eigenen Thesaurus verwenden, gibt es weit über tausend solcher Terminologiesammlungen weltweit.

Ein Beispiel, ein Deskriptorsatz aus dem Thesaurus Wirtschaft (vgl. TW 1992), soll das Thesaurus-Verfahren verdeutlichen.

16779-2

Fachinformation

<i>BF</i>	<i>Wissenschaftlich-technische Information</i>	
<i>F</i>	N.10.02	Information und Dokumentation
<i>OB</i>	Information	
<i>UB</i>	Wirtschaftsinformation	
<i>VB</i>	Informations- und Dokumentationszentrum.	

In der ersten Zeile ist die Thesaurus-Identnummer (TIN) angegeben. Jeder Deskriptor hat seine eigene Nummer. Die Auswahl der Deskriptoren folgt den Kriterien der Häufigkeit, der Gebräuchlichkeit, der Eindeutigkeit und - bei mehreren Kandidaten - der Kürze der Benennung. Die Äquivalenzrelation wird im Thesaurus Wirtschaft durch *BF* ("benutzt für") und in der Umkehrung *BS* ("benutze Synonym") ausgedrückt. Nichtdeskriptoren verweisen auf jeweils einen Deskriptor. Nichtdeskriptoren sind u.a.

Synonyme, Quasisynonyme, abweichende Schreibweisen, invertierte Benennungen und Unterbegriffe, die für den Thesaurus Wirtschaft als Deskriptoren zu speziell wären. Das Feld *F* zeigt die Stellung des Deskriptors im systematischen Teil des Thesaurus Wirtschaft an. Das Gesamt der Felder ist ein Klassifikationssystem (ein System sog. "Teilthesauri"), das den Bereich der Wirtschaft und der Wirtschaftswissenschaften grob gliedert. Deskriptoren können mehreren Feldern angehören, auch komplette Felder stehen z.T. an mehreren Stellen. Die Hierarchierelation wird im Thesaurus Wirtschaft durch *OB* (Oberbegriff) und *UB* (Unterbegriff) ausgedrückt. Die Hierarchie im Thesaurus Wirtschaft kann sowohl generischer als auch - seltener - partitiver Art sein. Ein Deskriptor kann durchaus mehrere Oberbegriffe haben; der Thesaurus Wirtschaft ist somit ein polyhierarchischer Thesaurus. Die Assoziationsrelation wird mit *VB* ("verwandter Begriff") gekennzeichnet. Diese Relation gibt dem Nutzer Hinweise auf ähnliche Begriffe, insbesondere auf Zugehörigkeitsbegriffe.

Klassifikationssysteme bilden das Wissen in Klassen ab, wobei diese in einen hierarchischen Zusammenhang gebracht werden. Die Beschreibung geschieht durch Notationen. Klassifikationssysteme haben einen größeren Gegenstandsbereich als Thesauri, zudem sind sie durch die Notationen sprachunabhängig. Daher gibt es im Datenbankbereich nur wenige Klassifikationssysteme. Zu nennen sind zum Beispiel die Standard Industrial Classification (SIC), die Internationale Patentklassifikation (IPC) und die Dezimalklassifikation (DK), der wir unser Beispiel entnehmen (vgl. DK 1977):

686	Buchbinderei. Metallisierung. Glaserei. Bürogeräte
686.8	Bürogeräte. Zeichen- und Kunstbedarfsgesamt
686.86	Bürogeräte
686.869	Sonstige Bürogeräte
686.869.7	Bleistift- und Griffelspitzer. Bleistiftspitzmaschinen
686.869.73	... mit Handkurbeln.

Literatur zum Thema "Bleistiftspitzer mit Handkurbeln" würde demnach in Datenbanken, die nach DK arbeiten, durch die Notation "686.869.73" abgebildet.

Schon hier wird klar, daß wir bei den Themenanalysen vor einer Vielzahl von Datenbanken und deren jeweils unterschiedlichen Dokumentationsmethoden, konkret eingesetzten Hilfsmitteln und den spezifischen Indexierungsvorschriften für die Auswerter stehen. Vergleiche zwischen Datenbanken unterschiedlicher Hilfsmittel sind nur mit Problemen möglich.

Allerdings ist die Lage nicht so heikel, wenn man bedenkt, daß viele Datenbanken mit den gleichen Hilfsmitteln arbeiten. Zum Beispiel werten weltweit *alle* Patentdatenbanken die Themen der Patentschriften nach der IPC aus.

Themenanalytische Verfahren arbeiten vorwiegend mit drei Ansätzen: Rangordnungen, Zeitreihen und semantischen Netzen (vgl. Stock 1992). *Rangordnungen* bringen die Themen eines Wissenschaftlers, eines Instituts usw. in eine nach Häufigkeit oder Wichtigkeit sortierte Reihenfolge. Tabelle 4.2 zeigt anhand der Hauszeitschrift des ifo Instituts, dem "ifo Schnelldienst", die häufigsten Themen dieses Wirtschaftsforschungsinstituts im Jahr 1993 (vgl. Albrecht 1994, 17). Gezählt wird die Auftretenswahrscheinlichkeit der Deskriptoren, die nach dem Thesaurus Wirtschaft vergeben worden sind.

Tab. 4.2
Die häufigsten Themen im "ifo Schnelldienst" 1993

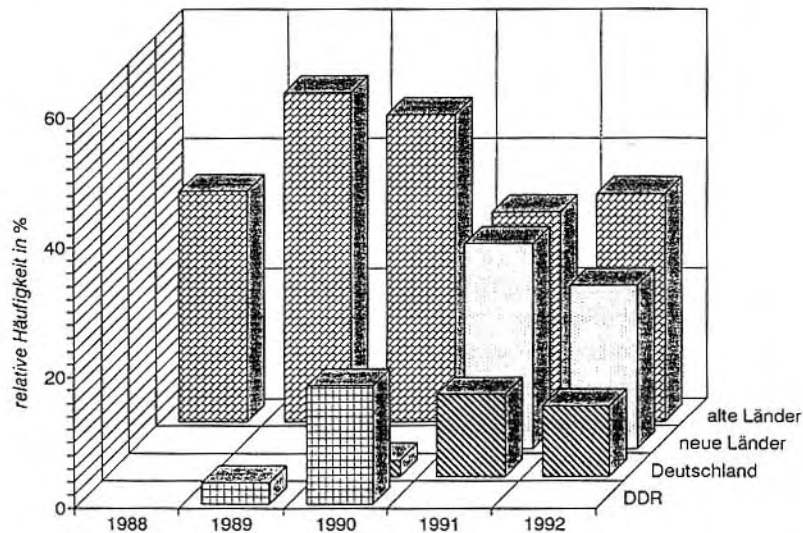
<i>Rang</i>	<i>rel. H.</i>	<i>Thema</i>
1	30,4 %	Deutschland <alte Bundesländer>
2	29,6 %	Unternehmung
3	25,7 %	Industrie
4	21,8 %	Konjunktur
5	21,1 %	Außenhandel
5	21,1 %	Investition
7	17,9 %	Wirtschaftspolitik
7	17,9 %	Deutschland
9	17,1 %	Deutschland <neue Bundesländer>
10	16,4 %	Japan
11	15,6 %	Wettbewerb
12	14,8 %	Branche

Quelle: Albrecht 1994

Informetrische *Zeitreihen* bringen Werte zu gegebenen Dimensionen in einen zeitlichen Zusammenhang. Man erkennt hier Verlagerungen von Forschungsschwerpunkten. Abbildung 4.3 zeigt - wieder am Beispiel des ifo Instituts - die Entwicklung der deutschlandbezogenen Themen (vgl. Albrecht 1994, 25).

Semantische Netze zeigen Zusammenhänge zwischen Themen auf. Über die Analyse des gemeinsamen Auftretens von Themen in Veröffentlichungen lassen sich Cluster ableiten. Abbildung 4.4 skizziert die thematischen Bezüge der gesamten Literatur des (verstorbenen) Psychologen Vittorio Benussi zum Ausgangsthema "Gestalt" (vgl. Stock 1990b, 1346). (Die Bindungsstärke zwischen zwei Themen wird durch die Auftretenswahrscheinlichkeit des Pairs, die "Koinzidenz", in Promille angegeben. Unter den Themen wird in Klammern die Zahl der Publikationen zum Thema und deren Wichtigkeit im Bezug zum Gesamtwerk des Autors notiert.)

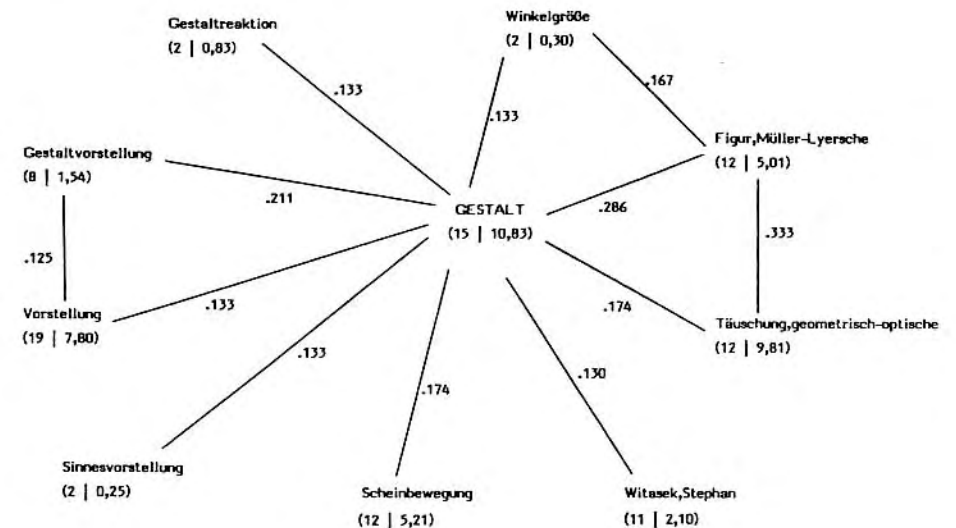
Abb. 4.3
Entwicklung des Publikationsthemas "Deutschland" im ifo Institut



Quelle: Albrecht 1994

Abb. 4.4
Das Themennetz um "Gestalt" im Werk Vittorio Benussis

Ausgangsthema: GESTALT; Schwellenwert Koinzidenz $\geq 0,130$; N = 79



Quelle: Stock 1990b

Ein wichtiger methodischer Aspekt bei der Clusteranalyse ist die Festlegung von Schwellenwerten. Mit zunehmender Größe des Schwellenwertes wird der Umfang des Clusters kleiner und damit überschaubarer. Bei kleinem Schwellenwert sind demgegenüber auch Randthemen mit im semantischen Netz enthalten, das aber durchaus unübersichtlich werden kann. Betrachtet man die Entwicklung thematischer Cluster, so kann es sinnvoll sein, den Schwellenwert konstant zu halten. Dies führt zu einem Problem, das Kristine Albrecht beschrieben hat (vgl. Albrecht 1994, 70). Gerade

in einer "Boom-Phase", wenn also das Ausgangsthema eine hohe Häufigkeit hat, wird das Cluster vergleichsweise klein, da nur wenige Paare den Schwellenwert überschreiten. Das entstehende Bild entspricht dann überhaupt nicht der Vielfalt des thematischen Gefüges. Hand in Hand mit der Clusteranalyse muß demnach die Betrachtung der Rankings der Themen gehen.

Die Themenanalysen ergänzen die Publikationsanalysen optimal, da hier über die Inhalte des wissenschaftlichen Outputs berichtet wird. Es gibt methodische Probleme, die bei der Interpretation zu beachten sind:

1. die Vollständigkeit der Quellen muß gewährleistet sein,
2. bei Vergleichen von Informationen verschiedener Datenbanken: die bei der Produktion der Datenbanken eingesetzten Dokumentationsmethoden sollten gleich oder zumindest ähnlich sein;
3. bei semantischen Netzen ergibt allein die Ausprägung des Schwellenwertes unterschiedliche Cluster.

Zitationsanalysen als Wirkungsindikator

Publikationsanalysen sowie die Untersuchung der abgehandelten Themen sind Indikatoren für Forschungsleistungen. Über Erfolg oder Mißerfolg der Publikationen erfährt man hierdurch natürlich nichts. Gerade dieses ist aber sowohl für den Fortschritt der Wissenschaft als auch für die Anwendung wichtig. Erhard Oeser schreibt: "Ein wissenschaftlich relevanter Erkenntnisprozeß muß das ihm zugehörige Informationssystem beeinflussen. Das heißt: er muß im System eine Entscheidung hervorrufen. Kann er das nicht, dann ist er entweder überflüssig oder nicht zugehörig. ... In der Rekonstruktion historischer Erkenntnisprozesse entscheidet nicht der Wissenschaftshistoriker, was wichtig oder unwichtig ist, sondern die historische Relevanz einer wissenschaftlichen Entdeckung steht bereits fest. Sie manifestiert sich extern, mit Mitteln der empirischen Wissenschaftsforschung erfaßbar, im Verbundnetz der Zitierung und intern in der Argumentationsstruktur" (Oeser 1979, Bd. 1, 28 f.). Wirkungen innerhalb des Wissenschaftssystems lassen sich demnach durch Zitationen ablesen.

Oesers Auffassung zufolge muß eine wissenschaftliche Publikation *Wirkung* erzielen, um im Wissenschaftssystem weiterbehandelt zu werden. Nichtzitierte Werke sind

demnach - Oeser ist hier recht harsch - im Hinblick auf die Wissenschaftlergemeinschaft überflüssige Arbeit gewesen.

Autoren (noch) nicht zitierter Werke mögen sich jedoch damit trösten, daß die Relevanz mancher bahnbrechender Arbeiten erst sehr spät entdeckt worden ist.

Zu beachten ist, daß wissenschaftliche Werke durchaus Wirkung haben können, aber nie in anderen wissenschaftlichen Publikationen zitiert worden sind. Zu denken ist vor allem an die Wirkung in Richtung Öffentlichkeit, Wirtschaft oder Politik. Eine wissenschaftliche Arbeit war sicherlich nicht überflüssig, wenn sie zwar nicht zitiert wurde, so aber doch als Grundlage für eine politische Entscheidung gedient hat. Solche Wirkungen sind kaum mit Mitteln der empirischen Wissenschaftsforschung greifbar.

Günstiger liegt es im Fall der Wirkungen auf die breite Öffentlichkeit, insofern dann Meldungen von Nachrichtenagenturen oder Zeitungen vorliegen. Auf dieses Material kann die Wissenschaftsforschung zugreifen, sehr bequem seit der Zeit, wo Agenturmeldungen sowie wichtige Tages- und Wochenzeitungen im Volltext elektronisch durchsucht werden können.

Von "Zitierungen" im Sinne der Zitationsanalyse können wir hier kaum reden. Weiter kommen wir mit den uns bereits bekannten Themenanalysen. Wir werden diesem Aspekt ein eigenes Kapitel widmen.

Oeser hat einen weiteren wichtigen Hinweis gegeben. Wenn wir Zitationen oder Thematisierungen betrachten, beschreiben wir *externe Aspekte* der wissenschaftlichen Forschung. Für die Einschätzung von zitierten oder thematisierten Arbeiten sind die *internen Aspekte* mindestens genauso wichtig. Eine Argumentationsstruktur kann ein empirisch vorgehender Wissenschaftsforscher mit seinen Mitteln jedoch nie erkennen.

Zur Ergänzung der empirischen Methoden ist bei Wirkungsuntersuchungen eine *Rekonstruktion* der theoretischen Gebilde notwendig. Es muß von Fachwissenschaftlern oder Wissenschaftstheoretikern herausgearbeitet werden, wo denn der Aspekt liegt, der die Wirkung ausgelöst und die Wissenschaft qualitativ vorangetrieben hat.

Die Zitationen sind die äußerliche Form des Gutes des Wissenschaftssystems, der Reaktion auf die Kreativität, die sich in der Publikation äußert. Manche Autoren sprechen von einem "Markt wissenschaftlicher Kenntnisse" (so etwa Laband/Piette 1994, 641); Zitationen seien das Analogon des Preises auf konventionellen Produktmärkten. Der Preis auf dem Wissenschaftsmarkt, die Zitation, ist konstant. Bei konstanten Preisen eines Produktes orientiert sich der Käufer an der Qualität des vom jeweiligen Verkäufer angebotenen Produktes. Zitationen wären so ein Indikator auf wissenschaftliche Qualität. Das *muß* aber nicht so sein: Der Käufer kann auch dem Verkäufer aus Freundschaft etwas abkaufen, oder er kann hoffen, daß der Verkäufer im Gegenzug den Käufer in anderen Situationen unterstützt. Die Ökonomie unterscheidet in der Regel nicht zwischen "guten" Verkäufen (die ausschließlich an der Qualität orientiert sind) und "schlechten" Verkäufen. David H. Laband und Michael J. Piette kommen zum Schluß, "Verkäufe sind Verkäufe. Alle Verkaufszahlen bestimmen den Marktanteil jedes Produzenten. Wir sehen keinen Grund, den Konsum wissenschaftlicher Literatur grundsätzlich unterschiedlich zu behandeln" (ebd., 641).

Ausgang aller zitatenanalytischer Verfahren sind literaturbezogene Fußnoten. Folgender Zusammenhang wird hergestellt: Ein Wissenschaftler W_1 fungiert als Sender, indem er eine Arbeit A_1 mit den Themen T_1, \dots, T_n in einem Druckerzeugnis DR (Buch, Zeitschrift, Patent usw.) publiziert. Dieses Druckerzeugnis DR fungiert im Sinne der Informationstheorie als Kanal zwischen dem sendenden Wissenschaftler W_1 und anderen Wissenschaftlern $W_2, \dots, W_i, \dots, W_m$, die den Text lesen und damit zu Empfängern werden. Von diesem Empfangsvorgang erfahren wir nichts. Benutzt nun aber ein Wissenschaftler W_p in einer publizierten Arbeit A_p Aspekte von A_1 , so wird er dies in einer Zitation Z_1 kundtun. Untersuchungsmaterial der Zitationsanalysen sind die Z_i in Publikationen. Die Methode der Zitationsindexierung wurde in den 60er Jahren beim *Institute for Scientific Information* von Eugene Garfield entwickelt (vgl. Garfield 1979, vgl. auch Stock 1985).

Es gibt drei große Gruppen von Zitationenanalysen: Zitationsraten, das sind (1.) einfache Zählmaße der Anzahl von Zitationen, (2.) Co-Zitations-Analysen, gerichtet auf Verknüpfungen zwischen Zitationen, und (3.) Informationsflußuntersuchungen.

Zitationsraten sind Auszählungen der Häufigkeit von Zitationen, angefangen bei Zitationen genau eines Werkes und aggregiert - je nach Forschungsinteresse - für einen bestimmten Autor, eine wissenschaftliche Institution, ein Land usw. Unterschieden werden absolute Zitationsraten von Relativwerten, u.a. Zitationen pro Jahr,

Zitationen pro zitierfähiger Publikation, Zitationen pro publizierter Seite oder pro Zeichen (wie unser Zeitschriftenbeispiel). Normalerweise werden einzelne Werte zu Zitationsraten in Form von Rangordnungen zusammengefaßt. Tabelle 4.3 zeigt ein Ranking der Mitglieder einer Fakultät anhand der absoluten Zitationsraten abzüglich der Selbstzitationen (vgl. Cronin/Overfelt 1994b, 62).

Tab. 4.3
Rangordnung der Mitglieder der School of Library and Information Science, Indiana University, Bloomington nach Zitationen

Faculty member	Total cites	Self cites	Residual	Cumulative frequency
D	421	50	371	30.1%
V	365	28	337	57.4%
H	217	10	207	74.1%
J	66	0	66	79.5%
R	49	4	45	83.1%
E	50	15	35	86.0%
M	35	3	32	88.6%
Q	32	8	24	90.5%
P	23	1	22	92.3%
F	16	0	16	93.6%
U	14	0	14	94.7%
L	15	4	11	95.6%
T	13	2	11	96.5%
C	9	0	9	97.2%
O	11	3	8	97.9%
S	8	0	8	98.5%
A	7	0	7	99.1%
N	8	2	6	99.6%
I	4	1	3	99.8%
B	2	0	2	100.0%
G	0	0	0	100.0%
K	0	0	0	100.0%
Total	1365	131	1234	

Quelle: Cronin; Overfelt 1994b

Co-Zitations-Analysen (vgl. Small/Griffith 1974, Griffith/Small/Stonehill/Dey 1974) bringen wissenschaftliche Werke in einen Zusammenhang. Zwei Zitationen gelten als verknüpft, als "co-zitiert", wenn sie im Zitationsapparat zitierender Arbeiten gemeinsam auftauchen. Sinnvoll werden Co-Zitations-Analysen dann, wenn sehr viele zitierende Arbeiten gemeinsame Zitate enthalten. Dargestellt werden die Co-Zitations-Paare als Cluster. Solche Cluster gelten in der Wissenschaftsforschung als Indikator auf eine gemeinsame Forschungsfront. Das Cluster bzw. der *Clusterkern* bezieht sich also auf die (co-)zitierten Publikationen, die *Forschungsfront* auf die zitierenden und damit neueren Publikationen (vgl. Winterhager/Weingart/Sehringer 1988).

Da die Zitationsanalysen zu den tragenden Methoden der Wissenschaftsevaluation gehören, seien an dieser Stelle einige klärende Beispiele gestattet.

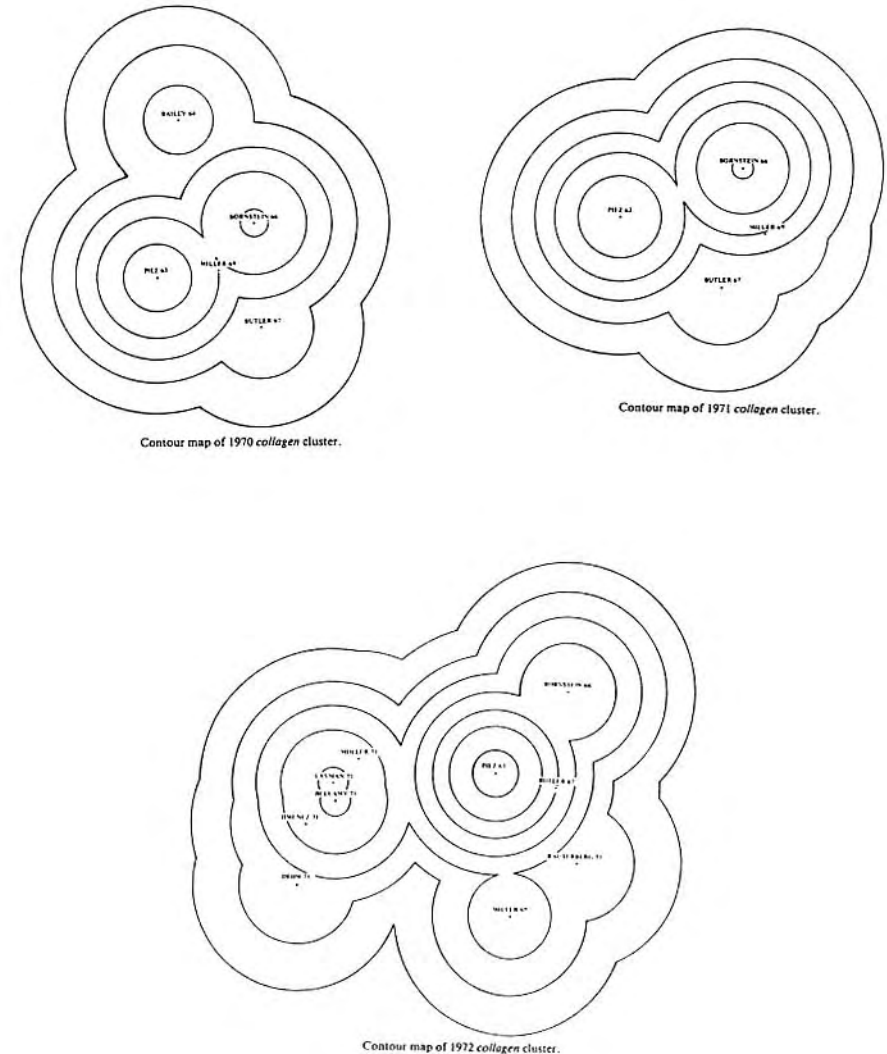
Die Co-Zitations-Cluster sind in ständiger Bewegung, zitieren und co-zitieren neue Arbeiten doch anders als frühere. Variieren wir in den Clusteranalysen die Zeit, so haben wir einen Indikator auf wissenschaftliche Entwicklung vor uns. *Garfield* führt diese Untersuchungsmöglichkeit am Beispiel der Geschichte des Collagens vor (vgl. Garfield 1979, 124 ff.).

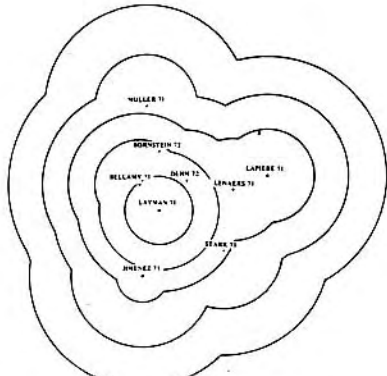
Abbildung 4.5 zeigt die Clusterkerne der Forschungsfronten der Jahre 1970 bis 1974. Dieser Ausschnitt aus dem "Atlas der Wissenschaft" zeigt die zitierten Artikel als "Berge" (je höher; desto häufiger zitiert). Die Stärke der Co-Zitation wird durch die räumliche Nähe angedeutet.

Ein erster Blick auf die fünf Cluster zeigt, daß 1970 und 1971 die Cluster höchst ähnlich sind. 1972 baut sich (links) neben dem bekannten Cluster ein neues auf; das alte Cluster verschwindet 1973 völlig. 1974 letztlich bläht sich das neue Cluster weiter aus, ein einziger Vertreter der "alten" Forschung (Piez 1963; ein methodologischer Beitrag) tritt wieder auf.

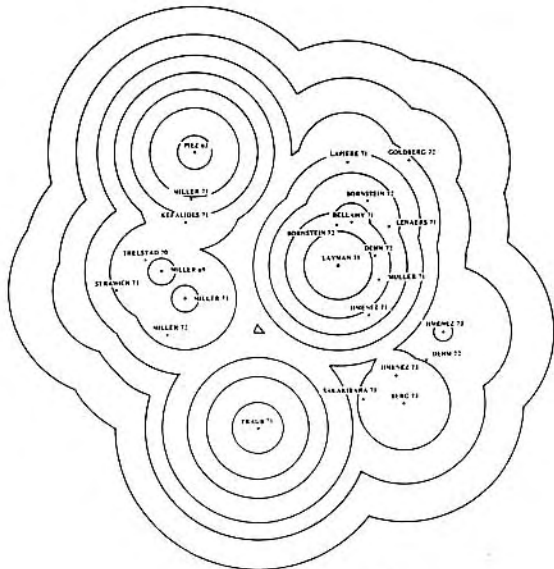
Wir sehen hier die zitatenanalytische Beschreibung einer wissenschaftlichen Revolution (vgl. hierzu Kuhn 1962), der Entdeckung des Procollagens. Die zentralen Werke sind, unschwer abzulesen, Layman 1971 und Bellamy 1971.

Abb. 4.5
Die Entwicklung der *Collagen*-Cluster zwischen 1970 und 1974





Contour map of 1973 collagen cluster.

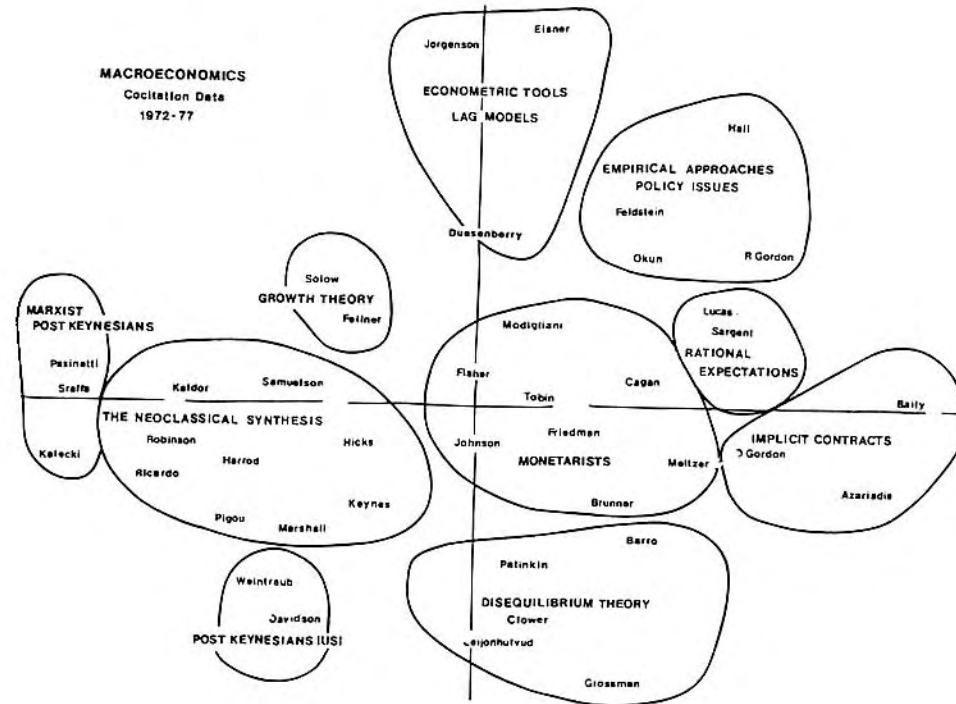


Contour map of 1974 collagen cluster.

Quelle: Garfield 1979

Abbildung 4.5 ist ein gelungenes Beispiel für wissenschaftliche *Entwicklung*, Co-Zitations-Analysen bilden jedoch auch langfristig erfaßte wissenschaftliche *Strukturen* ab. Abbildung 4.6 zeigt für das Gebiet der Makroökonomie den Clusterkern der 70er Jahre (vgl. McCain 1990, 439; entstanden als Autoren-Co-Zitations-Analyse; das heißt, hier wurden nicht einzelne Publikationen, sondern Autorennamen als Basis der Co-Zitation genommen). Man erkennt die verschiedenen makroökonomischen Richtungen mit den jeweils prominentesten Vertretern.

Abb. 4.6
Co-Zitations-Cluster der Makroökonomie

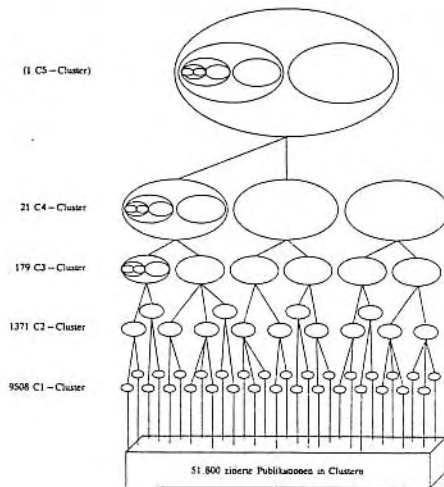


Quelle: McCain 1990

Die entstehenden Cluster der co-zitierten Werke bilden die unterste und damit feinste Ebene des 'Wissenschaftsatlas', genannt C_1 . Diese Cluster stehen untereinander durchaus in Beziehung. Die Ebene C_2 zeigt solche Cluster von Clustern. Die Iteration der Clusterebenen kann soweit fortgeführt werden, bis nur noch ein Element vorhanden ist. Abbildung 4.7 bringt die Cluster-Iteration des Jahrgangs 1984 für alle Zitationen des *Science* bzw. *Social Sciences Citation Index*. Unter den rund 6 Millionen zitierter Publikationen befinden sich gut 72.500 hochzitierte, von denen knapp 52.000 in den 9.508 C_1 -Clustern auftauchen. Die C_1 -Cluster verbinden sich zu 1.371 C_2 -Cluster usw. (vgl. Winterhager/Weingart/Sehringer 1988, 328 ff.). Abbildung 4.8 verdeutlicht am Beispiel des C_3 -Clusters "Kardiologie" ein hochaggregiertes "Supercluster" (vgl. ebd., 331).

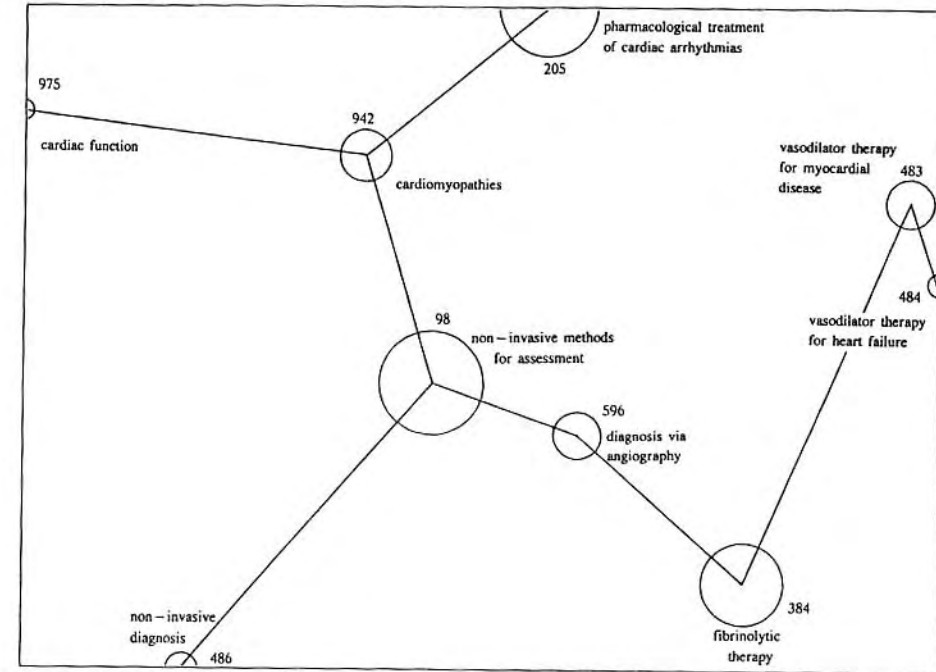
Abb. 4.7
Cluster-Iteration der Co-Zitationen

Beispiel: Science Citation Index / Social Sciences Citation Index 1984



Quelle: Winterhager/Weingart/Sehringer 1988

Abb. 4.8
Co-Citations-Cluster der Kardiologie 1984



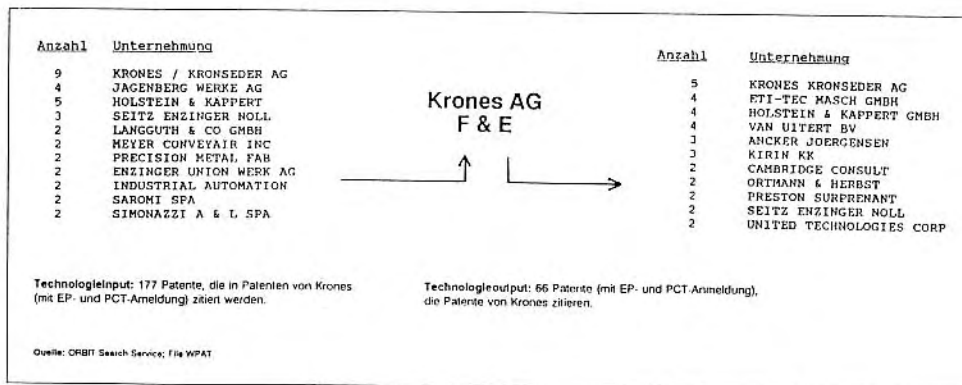
Quelle: Winterhager/Weingart/Sehringer 1988

Zentraler Aspekt der Evaluation einzelner Forschungsarbeiten bzw. der FuE von Instituten, Universitäten, Ländern usw. ist deren Vorkommen entweder als Zitationen in den Clusterkernen (dann handelt es sich um Arbeiten, die eine Forschungsrichtung mitbestimmen) oder als den Clusterkern zitierende Werke in der Forschungsfront

(dann liegen Arbeiten vor, die Teil neuartiger Forschungen sind). Ist man im ersten Fall *Auslöser* einer wissenschaftlichen Neuerung, so ist man im zweiten Fall zumindest in Forschungsfronten *präsent*.

Kommen wir nun zur letzten Gruppe der zitatenganalytischen Wirkungsforschung, den *Informationsflußanalysen*! Zitationen sind Ausdruck des Informationsflusses vom Zitierten zum Zitierenden. Da mit den Informationsflüssen wissenschaftliche bzw. technische Forschungsergebnisse übertragen werden, ergibt sich ein Indikator auf Wissenschafts- bzw. Techniktransfer. Der Informationsfluß kann die Stellung eines konkreten Wissenschaftlers, einer Institution usw. im internationalen Wissenschafts- und Techniktransfer abbilden, wie dies Abbildung 4.9 am Beispiel der Forschungs- und Entwicklungsabteilung der *Krones AG* zeigt (vgl. Stock 1992, 312).

Abb. 4.9
Der Technologiefuß von und zur Krones FuE



Quelle: Stock 1992

Abbildung 4.9 ist aus einer Analyse von Patentdatenbanken entstanden. Aufgelistet sind Zitationen in Patenten mit internationaler Anmeldung (EP- bzw. PCT-Anmeldung). Der Technologieinput wird durch die Zitationen in den *Krones*-Patenten bestimmt, der Output in Patenten, die *Krones*-Patente zitieren.

Für die Wirkungsforschung wichtig ist der Technologieoutput. Abbildung 4.9 zeigt, daß die FuE-Ergebnisse von *Krones* bevorzugt auf eigene, spätere Patente wirken, aber auch auf die Forschungen der Konkurrenten *ETI-TEC-Maschinen GmbH*, *Holstein & Kappert GmbH* oder *van Uitert BV*.

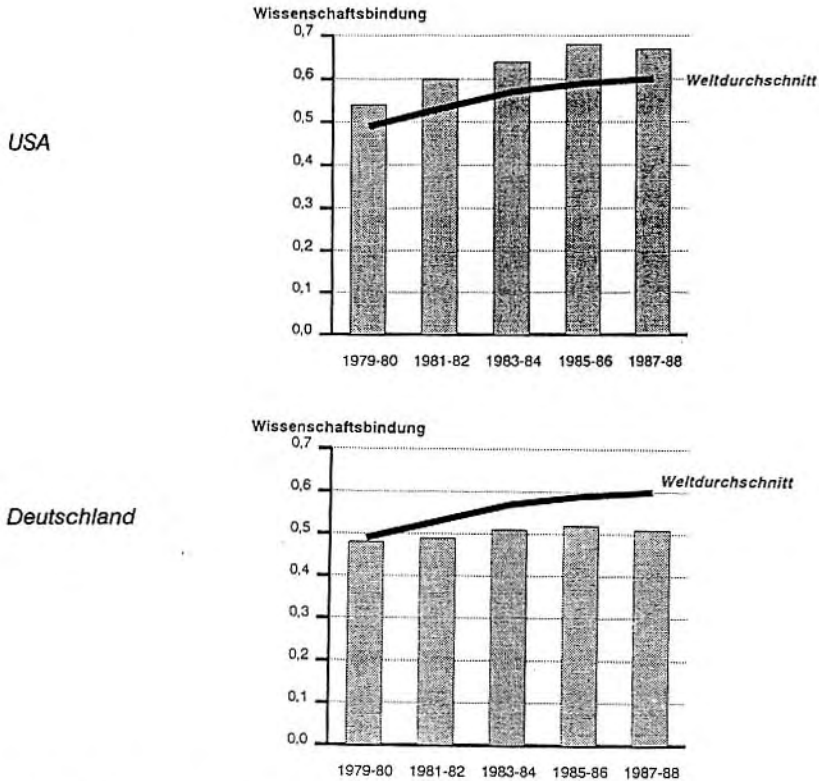
Ein weiteres Beispiel führt uns zu einem hochverdichteten Indikator für Informationsflüsse. Hariolf *Grupp* und Ulrich *Schmoch* operationalisieren die Wissenschaftsbindung von Technik durch Zitationen wissenschaftlicher Literatur in Patentdokumenten (vgl. *Grupp/Schmoch* 1992). *Grupp / Schmoch* betrachten den Informationsfluß von der Wirkung (hier: der Wissenschaft als Ganzes) her. Ihr Indikator ist der Anteil der Nicht-Patent-Literatur in Patenten.

Wir wollen die Wissenschaftsbindung der Technik in den Ländern USA und Deutschland näher betrachten (Abbildung 4.10).

Demnach liegt die Wissenschaftsbindung in den USA stets über dem Weltdurchschnitt, während sie in (West-)Deutschland stets darunter liegt (vgl. ebd., 77 und 79). Die USA gilt "seit Jahrzehnten als Motor einer schnellen Einführung neuer Grundlagenkenntnisse in das industrielle Innovationsgeschehen" (ebd., 77). Der niedrige deutsche Wert erklärt sich vor allem aus der Verankerung der deutschen Industrie in traditionell wenig wissenschaftsabhängigen Bereichen wie Maschinenbau, Kraftfahrzeugbau und chemischer Technik.

Die *Entwicklung* des Wertes deutet aber auch an, daß zwischen 1979/80 und 1987/88 eine Abkoppelung vom Weltdurchschnitt stattgefunden hat. Die Autoren erklären dies durch einen Rückzug der deutschen FuE aus wissenschaftsintensiven Technikbereichen wie der Mikroelektronik (vgl. ebd., 79).

Abb. 4.10
Wissenschaftsbindung der Technik in den USA und in Deutschland



Quelle: Grupp / Schmoch 1992

Man kann diesen Indikator auch auf Instituts- oder Personenebene herunterholen und betrachtet dann die Wirkung wissenschaftlicher Schriften einzelner Forscher oder Institutionen auf Innovationen. Rechenbasis ist die Menge der Zitationen der Schriften der zu untersuchenden Personen in wissenschaftlichen Zeitschriften oder Büchern in Patenten.

Mit der Rangbeurteilung im Rahmen der Zitationsratenanalyse, der Co-Zitationsanalyse und der Informationsflußuntersuchungen scheinen hervorragende Methoden vorzuliegen, die Wirkung wissenschaftlicher Leistungen im Wissenschafts- und Techniksistem einzufangen.

Aber es ist Vorsicht geboten. Vergegenwärtigen wir zunächst, was eine Zitation überhaupt ausdrücken kann.

Ebene des Zitierten. Zitationen nennen in Fußnoten Unterschiedliches. Der "Normalfall" wäre, einen Artikel als Ganzes als Informationsquelle zu nennen. Es kann auch gemeint sein, daß nur ein Abschnitt des Artikels als relevant eingestuft wird. Wenn wir noch weiter in die Teile eines Textes hineingehen, kann durchaus mit einem Zitat eine einzige Phrase des zitierten Artikels gemeint sein, etwa eine besonders gut gelungene Formulierung, der Name für eine Methode usw. Der Normalfall kann ebenso nach oben überschritten werden. Autoren zitieren Motive (zum Beispiel: Sexualität bei Freud) oder auch das Lebenswerk eines Autors. Blaise Cronin hat hierfür den Begriff "Zitationslage" (tiered citation) kreiert (vgl. Cronin 1994). Er unterscheidet fünf Lagen:

Fokus der Zitation	Lage
Werk	V
Motiv	IV
Werk (Artikel, Buch)	III
Kapitel, Abschnitt	II
Detail	I

Selbstzitation. Selbstzitationen ("Inzest-Rate") zeigen an, auf welche früheren Schriften ein Autor aufbaut. Beläßt man Selbstzitationen bei der Zählung der Zitationsraten in der Grundgesamtheit, so kann ein Autor seine Stellung in einer Rangordnung durch reichliche Zitationen auch thematisch unspezifischer eigener Werke erhöhen.

Selbstzitationen prinzipiell auszuschließen bedeutet, gewisse Informationskanäle - eben die eigenen Vorarbeiten eines Autors - auszublenden, wo es doch aufschlußreich sein kann zu beobachten, wie Ideen im Laufe eines Forscherlebens wachsen. Zudem ist bei Selbstzitationen stets auch der Fall möglich, daß der Autor nichts Zitierfähiges außer den eigenen Werken vorfindet. Dies kann bedeuten, daß er wissenschaftliches Neuland betreten hat - oder ein Gebiet, was andere längst verlassen haben.

Zitationskartell. Hierbei handelt es sich um Gruppen von Wissenschaftlern, die sich gegenseitig zitieren; es liegt also der Fall der Selbstzitation einer Gruppe vor. Ein Zitierkartell deutet (im positiven Fall) auf gemeinsame Forschungsgebiete hin. Durchaus denkbar ist auch (im negativen Fall), daß Wissenschaftler sich gegenseitig zitieren, um ihre Zitationsrate zu steigern. Zitationskartelle sind nämlich im Gegensatz zu den "einfachen" Selbstzitationen bei Zitationsratenanalysen nur schwer zu identifizieren.

Umgehen kann man Meßungenauigkeiten aufgrund von Zitationskartellen, indem man nicht die einzelnen Zitationen zählt, sondern die zitierenden Autoren. Siegfried *Lehr*, Walter *Kinzel* und Bernd *Fischer* haben den Indikator "Science Impact Index (SII)" eingeführt. Der SII "entspricht der Anzahl der verschiedenen Fremdautoren, die einen Wissenschaftler während eines Jahres zitiert haben. ... (Mit dem SII) werden Selbstzitationen aus der Messung ausgeklammert und der Einfluß von Zitiergeinschaften in Grenzen gehalten" (Lehr/Kinzel/Fischer 1988, 293).

Motive, etwas zu zitieren. T. A. *Brooks* untersuchte akademische Autoren auf ihre Zitationsmotive (vgl. Brooks 1985). Als Hauptmotiv ergab sich die Überzeugungsabsicht des Zitierenden, das heißt, es werden Literaturstellen genannt, die die eigene Meinung unterstützen. Gefunden wurden als Motive weiterhin der aktuelle Bezug, der operative Bezug (Nennung von Methoden oder Theorien), unspezifische "weiterführende" Informationen, der soziale Konsens innerhalb eines Fachgebiets sowie der negative Bezug (Fehlerbenennung und -korrektur, abwertende Kritik).

Mengxiong *Liu* berichtet über eine Gruppe von Zitationsmotiven, die als "unseriös" eingestuft werden können, so etwa die ungeprüfte Übernahme von Literaturangaben aus anderen Texten bzw. aus Datenbanken oder die Steigerung bzw. Verminderung der Zahl der Zitationen, um einem (selbstdefinierten oder vom Herausgeber einer Zeitschrift bestimmten) Quasi-Standard zu genügen (vgl. Liu 1993).

In einer empirischen Analyse wurden die Inhalte von Artikeln mit ihren Bibliographien verglichen (vgl. MacRoberts/MacRoberts 1986). Die meisten Autoren zitierten die Mehrheit ihrer Einflüsse nicht, und kein einziger zitierte alle Einflüsse. Dies führt uns von der Frage nach den Zitationsmotiven auf die genau so wichtige umgekehrte Fragestellung.

Motive, etwas nicht zu zitieren. P. *Vinkler* stellt fest, daß als Hauptmotiv für Nichtzitieren die Einschätzung steht, daß das Material fachlich nicht einschlägig sei (vgl. Vinkler 1987). Weitere Motive sind das Gemeinwissen sowie die "Super"-Klassiker, die nicht genannt werden. Auch werden Review-Artikel benutzt, die darin besprochenen Werke aber weder gelesen noch zitiert. Es ist nicht auszuschließen, daß böser Wille oder auch schlichtes Vergessen einer Quelle zu den Motiven gehören, relevante und genutzte Werke nicht zu zitieren.

Manchmal kann man aber nichts zitieren, weil, obgleich man fremde Ideen aufgenommen hat, nichts Zitierfähiges vorliegt. Zu denken ist an Anregungen aus Gesprächen, an Hinweise, die Leser des Skripts der künftigen Veröffentlichung geben u.ä. Vorgeschlagen wurde, Danksagungen (acknowledgements) als Ergänzungen zu Zitationen als Wissenschaftsindikatoren heranzuziehen (vgl. Cronin/Overfelt 1994a, 185 f.).

Zitationsnorm. Alle Zitationsuntersuchungen unterstellen das Vorhandensein und das Einhalten einer Zitationsnorm, die lauten kann: "Zitiere alles, was Du bei der Vorbereitung und der Durchführung Deiner wissenschaftlichen Arbeit gelesen hast und zitiere nichts, was Du nicht selber gelesen hast". Wissenschaftler aus früheren Jahrhunderten oder aus anderen Kulturräumen als unserer westlichen Zivilisation kennen zum Teil eine solche Norm nicht. Arbeiten solcher Wissenschaftler sind im Rahmen der Zitationsanalysen natürlich nicht auswertbar. Bei allen anderen Arbeiten ist das Einhalten der Zitationsnorm ist keinen Umständen erschöpfend zu kontrollieren.

Nachdem wir besprochen haben, was eine Zitation überhaupt ist, wollen wir uns jetzt den methodischen Problemen der Zitationsanalysen zuwenden.

Einheit. Nach dem bislang Zusammengetragenen erscheint es recht fragwürdig, jede Nennung eines Werkes in einem Artikel jeweils gleichgewichtet mit "1" zu zählen.

Hinzu kommt das uns schon bekannte Problem, wenn Werke mit Mehrfachautoren zitiert werden. Sollen wir das Zitat nur dem erstgenannten Autor zuordnen (so verfährt der *Science Citation Index*), allen Autoren jeweils mit "1" oder allen Autoren anteilmäßig (vgl. Cronin/Overfelt 1994b, 61)?

Mehrfach in *einer* Arbeit zitierte Werke werden bei Zitationsuntersuchungen in der Regel nur einmal gezählt. Nun kann ein Werk aber nur am Rande behandelt werden

oder eher im Zentrum der Diskussion stehen. Zitationsanalysen erfassen somit nur das Faktum einer gegebenen Informationsübermittlung, nicht auch die Ausprägung.

Zitationskopplungen. Unterdrückt werden bei der Auswertung der Zitationen Kopplungen von Zitationen, das heißt, Verweise auf verschiedene Werke innerhalb genau einer Fußnote. Solche Kopplungen wären von Interesse bei Co-Zitationsanalysen, stehen doch zwei Werke in näherem Zusammenhang, wenn sie gemeinsam in einer Anmerkung genannt werden als wenn sie nur zusammen in einem Aufsatz aufgelistet werden.

Zeitliche Verzögerung. Der Zeitabstand zwischen der Produktion von Forschungsergebnissen eines Forschers oder einer Institution und der Ablesbarkeit der Wirkung durch Zitationsanalysen ist recht groß. Wenn wir etwa die Stellung eines Instituts in den Clusterkernen der Co-Zitationsanalyse als Evaluationsinstrument verwenden wollen, müssen wir einige Jahre warten, denn es vergeht Zeit zwischen der Produktion und der Publikation einer (möglicherweise) bahnbrechenden Arbeit A_1 , weiters braucht es Zeit, bis viele Wissenschaftler die Relevanz unserer Arbeit A_1 erkannt haben. Auch zwischen der Produktion der A_1 zitierenden Arbeiten A_i und deren Publikation liegt einige Zeit. Erst jetzt wird A_1 als Zitation in den *Science Citation Index* aufgenommen. Erkannt wird das Cluster bei der Produktion des nächsten *Atlas of Science*.

Auf *aktuelle* wissenschaftliche Forschung ist demnach die Co-Zitationsanalyse kaum anwendbar. Die Frage ist allerdings, ob die Wissenschaftsforschung über aktuellere Meßmöglichkeiten verfügt. Es darf aber vermutet werden, daß alle Arten solcher Reputationseinstufungen die Tendenz haben, der Realität hinterherzulaufen. "Die tatsächliche fachliche Qualität von Fachbereichen ändert sich wahrscheinlich schneller als die mit diesen Fachbereichen verbundene Reputation" (Klingemann 1988, 202).

Probleme des "Science Citation Index" (vgl. Garfield 1979, Stock 1985, Stock/Welge 1992). Die Mehrzahl aller Zitationsuntersuchungen arbeitet mit Material des *Institute for Scientific Information (ISI)*, das heißt, mit den Datenbanken *Science Citation Index*, *Social Sciences Citation Index* und *Arts & Humanities Citation Index*. Außer einigen Patentdatenbanken und (juristischen) Urteilsdatenbanken (mit Zitaten von Urteilen) hat das *ISI* auf dem Gebiet der Datenbanken mit wissenschaftlichen Zitationen eine Monopolstellung. Natürlich ist es jedem unbenommen, eigene Erhebungen durchzuführen; der Aufwand ist jedoch sehr groß.

Die Zitationsindices von *ISI* gibt es in unterschiedlichen Formen, als Printpublikationen sowie als elektronische Datenbanken bei mehreren Hosts. Derivate der Datenbanken stellen die Firma *Computer Horizons, Inc. (CHI)* in New Jersey sowie die *Information Science and Scientometrics Research Unit (ISSRU)* in Budapest her. Weder die *CHI*- noch die *ISSRU*-Version stimmen mit der *ISI*-Version überein, noch gilt dies für die beiden Derivate untereinander. Die elektronische Version des *ISI* ist stark unterschiedlich von der Druckversion des eigenen Hauses. Erklärbar wird dies durch das Zuspätkommen von gewissen Nachweisen aus den *Current Contents*, die in den Printprodukten des *ISI* übergangen werden.

Die Zitationsnachweise nennen grundsätzlich nur den Namen des jeweils ersten Autors des zitierten Werkes. Bei Mehrautorenwerke fällt entweder die Betrachtung der Co-Autoren schlicht fort, oder diese müssen mühevoll nachrecherchiert werden.

Namen werden stets mit dem Nachnamen und den Initialen des oder der Vornamen beschrieben. Dies führt zum Problem der Identifizierung von Personen mit gleichem Namen. Der Name "Cohen J" gehört beispielsweise zu diversen Wissenschaftlern, die im *Citation Index* nicht zu unterscheiden sind.

Nicht zu unterschätzen ist die Möglichkeit von Tippfehlern bei der Dateneingabe sowie - dem vorgelagert - beim Abfassen des Skripts beim Autor. Fußnoten werden manchmal dermaßen verstümmelt formuliert, daß eine korrekte Zuordnung des Zitats nicht möglich ist.

Von den derzeit weltweit ca. 100.000 vertriebenen wissenschaftlichen Zeitschriften wertet das *ISI* nur gut 5.000 aus. Bücher werden mit der Ausnahme von Proceedingsbänden nicht erfaßt. Bei den Periodika trifft man eine Auswahl, deren Entscheidungsgrundlage die Rangfolge von Zeitschriften ist, wie sie sich im *Garfieldschen* Gesetz der Konzentration zeigt (vgl. Garfield 1979, 21 ff.). Dieses besagt, daß eine recht geringe Anzahl von Zeitschriften im gesamten Wissenschaftsbereich große Zahlen von Zitationen auf sich vereinigt, während es eine große Zahl von Zeitschriften gibt, die wenig oder gar nicht zitiert werden. 75 % aller Zitationen des *Science Citation Index* verweisen auf nur knapp 1.000 Zeitschriften, 84 % der Zitationen nennen insgesamt 2.000 Titel. Für die einzelnen Wissenschaftsdisziplinen sind "Kontingente" definiert, die mit den jeweils meistzitierten Zeitschriften der Disziplin gefüllt werden. In ihrer quantitativen Verbreitung "kleine" Disziplinen, "kleine" theoretische Ansätze oder wenig gesprochene Sprachen werden kaum Chancen, beim *ISI* bearbeitet zu werden.

Da sich die Auswahl der Zeitschriften für den *Citation Index* an den Zitationen der Zeitschriften im *Citation Index* orientiert, ist eine Fortschreibung des Status quo nicht auszuschließen. Zitationen einer Zeitschrift X beziehen sich am häufigsten auf Artikel aus X. Hat es eine Zeitschrift einmal (durch Fremdzitationen) geschafft, in den *Citation Index* aufgenommen zu werden, tritt über die Zeitschriften-Selbstzitation eine Beharrungstendenz ein.

Der *Citation Index* ist ein us-amerikanisches Produkt. Er gilt als repräsentativ für die us-amerikanische Forschung. Prinzipiell unterrepräsentiert ist der Rest der Welt (einschließlich der übrigen englischsprachigen Länder). Zudem ist die Repräsentativität von der Wissenschaftsdisziplin abhängig (vgl. Schöpflin 1992).

Wie gesehen, ist die Quellenmenge beim *ISI* in ständiger Bewegung. Die Zitationsanalysen, die *CHI* anbietet, basieren demgegenüber auf einer konstanten Zeitschriftenmenge. Vorteil der *CHI*-Methode ist die Konstanz der Ausgangsmenge, Nachteil ist, daß man Zeitschriftenneugründungen oder aktuell hochzitierte Zeitschriften nicht betrachten kann.

Arbeiten werden in unterschiedlichen sog. "Dokumenttypen" veröffentlicht. Es handelt sich um (1.) Artikel, (2.) Notizen, (3.) zusammenfassende Berichte (review articles), (4.) "Briefe" (letters to the editor), (5.) Buchbesprechungen usw. *CHI* läßt nur die ersten drei Klassen als wissenschaftliche Literatur gelten, *ISSRU* die ersten vier. *ISI* erfaßt alle Klassen von Dokumenten in wissenschaftlichen Zeitschriften, notiert aber den Dokumenttyp in einem eigenen Feld. Man kann bei den *ISI*-Daten, etwa einer angestrebten Vergleichbarkeit mit *CHI*- bzw. *ISSRU*-Daten wegen, die Dokumenttypen einschränken, ist aber nicht auf eine vorgegebene starre Auswahl angewiesen.

Versuchen wir, nach diesen langen Ausführungen zu den Zitationsanalysen als Wirkungsindikatoren ein Fazit zu ziehen! Über die drei Methodenbündel

* Zitationsraten

* Co-Zitationsanalysen und

* Informationsflußanalysen

lassen sich Wirkungen wissenschaftlicher Publikationen und damit von Wissenschaftlern und Institutionen sowohl auf die Wissenschaftlergemeinschaft als auch auf die technische Anwendung eruieren. Bei genauem Hinsehen zerlegt sich die Untersuchungseinheit dieses Wissenschaftsindikators, die Zitation, in diverse Aspekte hinsichtlich:

1. der Ebene des Zitierten,
2. der Selbstzitationen,
3. der Zitationskartelle,
4. der Motive, etwas zu zitieren,
5. der Motive, etwas nicht zu zitieren und
6. der Zitationsnorm.

Die Menge der methodischen Probleme, die man bei Zitationsanalysen beachten muß, ist beträchtlich. Wir erinnern an:

- a) die Einheit der Zitation,
- b) Zitationskopplungen,
- c) die zeitliche Verzögerung und
- d) die Probleme des *Citation Index* des *ISI*:
 - mehrere Versionen (Print, Datenbank, *CHI*, *ISSRU*),
 - nur der erste Autor wird genannt,
 - Namensansetzung,
 - Schreibfehler,
 - Auswahl der Zeitschriften,
 - Beharrungstendenz der Quellenmenge,
 - Repräsentativität,
 - konstante vs. variable Zeitschriftenmenge,
 - Dokumenttypen, die als "wissenschaftlich" gelten.

Trotz aller Probleme sind m.E. Zitationsanalysen ein Instrument dazu, Wirkungen wissenschaftlicher Forschungsergebnisse zu beschreiben und damit einer Evaluation zugänglich zu machen. Der Ehrlichkeit halber sei hinzugefügt, daß dieses Urteil hauptsächlich aus der Erkenntnis gespeist wird, daß die empirische Wissenschaftsforschung über nichts Besseres verfügt.

Thematisierungen des Forschungsoutputs

Mit Zitationsanalysen lassen sich die Informationsflüsse nachzeichnen, die als Wirkung auf eine Publikation entstanden sind. Nicht erfassen können wir damit die thematischen Komplexe, innerhalb deren ein Forschungsergebnis wirkt. Hier helfen themenanalytische informetrische Methoden.

Über Themenanalysen und deren methodische Probleme ist bereits alles gesagt worden. Im Gegensatz zu unseren obigen Ausführungen wenden wir hier diese Methoden nicht auf die Publikationen eines Wissenschaftlers, eines Instituts usw., also die Primärliteratur an, sondern auf die Literatur *darüber*, mithin auf die Sekundärliteratur.

Thematisierung bedeutet etwas anderes als Zitierung. Während letztere nur etwas über Informationsflüsse berichtet, ist erstere ein Indikator darauf, daß sich der Autor mit der thematisierten Arbeit auseinandergesetzt hat. Eine Thematisierung liegt vor, wenn sich ein Autor *im Text* (mehr oder minder) ausführlich mit Gedankengut des besprochenen Verfassers befaßt.

Wir unterscheiden zwei Wirkungsrichtungen. Einmal lassen sich die Wirkungen auf die "Geistesgeschichte" schlechthin an den Thematisierungen innerhalb der wissenschaftlichen Literatur, der Nachschlagewerke usw. ablesen. Hier tritt der Thematisierungsindikator ergänzend zur Zitationsanalyse auf.

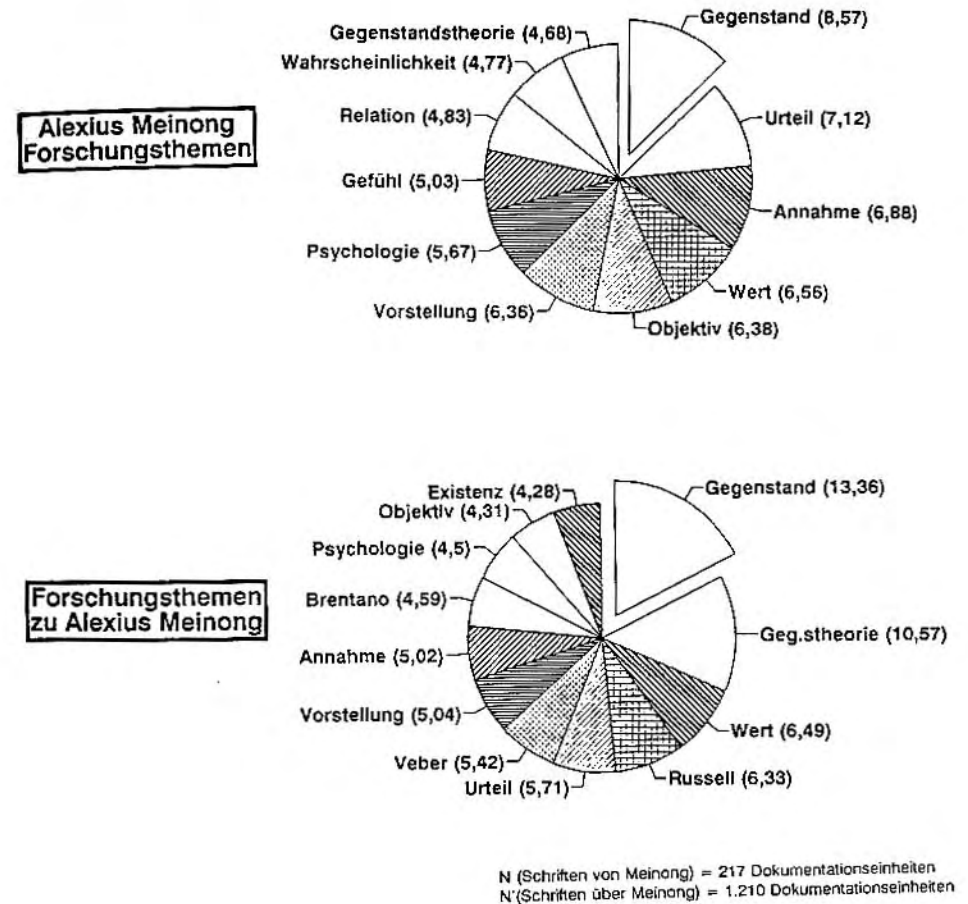
Zum andern eruieren wir die Wirkung wissenschaftlicher Arbeiten in Richtung auf Wirtschaft, Politik und Alltag durch die Thematisierung in Zeitungen. Hier gibt es keine Zitationen; die Themenanalyse ist demnach in diesem Fall der einzige Wirkungsindikator.

Ein Beispiel für die geistesgeschichtliche Wirkung von Forschungsleistungen bietet Abbildung 4.11. Hier werden die Forschungsthemen des Lebenswerkes von Alexius Meinong, einem Grazer Philosophen und Psychologen, seiner thematischen Wirkung gegenübergestellt.

Entstanden sind die Rankings aus einer informatrischen Auswertung der Datenbank *Grazer Schule*, die mit der Textwortmethode als Dokumentationsmethode arbeitet (vgl. Stock 1989). Die Zahlen in Klammern geben einen Wichtigkeitsindex relativ zur jeweiligen Dokumentenmenge wieder.

Abb. 4.11

Die Wirkung der Forschungsthemen von Alexius Meinong



In den 217 Schriften von Meinongs Primärliteratur dominiert das Thema *Gegenstand*, gefolgt von *Urteil*, *Annahme*, *Wert* usw. Die in der Datenbank gespeicherten 1.210 Schriften der Meinong-Sekundärliteratur zeigen auch *Gegenstand* an der Spitzenposition, jedoch mit einem deutlich höheren Gewichtungswert. Das Thema *Gegenstandstheorie* ist in der Rezeption überproportional stark vertreten. Hier dürfte die dauerhafte Wirkung von Meinongs Werk liegen. Psychologische Themen, bei Meinong u.a. durch *Vorstellung* bzw. *Gefühl* ausgedrückt, finden in der Wirkungsgeschichte weniger Beachtung. Meinongs *Wahrscheinlichkeitstheorie* hat offenbar kaum Wirkung. Die Sekundärliteratur zeigt durch die Namensthemen *Bertrand Russell*, *France Veber* und *Franz Brentano* zusätzlich die wissenschaftshistorische Einordnung auf.

Unser zweites Beispiel führt uns zu den Wirkungsanalysen in Wirtschaft, Politik und Alltag. Hier ist die Themenanalyse die einzige Methode, Wirkungen wissenschaftlicher Aktivitäten zu erfassen.

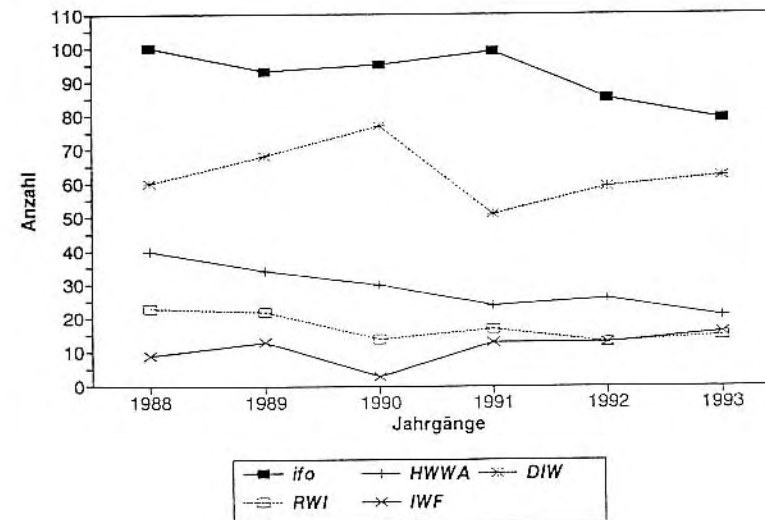
Ausgang solcher Untersuchungen sind Volltextdatenbanken von Zeitungen oder Zeitschriften bzw. von Agenturmeldungen. In diesen elektronischen Sammlungen ist jedes Wort abfragbar. Man bekommt ein lückenloses Bild aller Pressemeldungen zu einem Autor, einem Institut usw.

In Abbildung 4.12 ist die Anzahl der Thematisierungen der großen deutschen Wirtschaftsforschungsinstitute in Titeln des *Handelsblatts* verzeichnet (vgl. Albrecht/Frost/Handtke 1994). Die größte Wirkung hat mit rund 90 Titeln pro Jahr das *ifo Institut*, allerdings seit 1991 mit fallender Tendenz, gefolgt vom *Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW)*. Mit großem Abstand werden das *HWWA-Institut für Wirtschaftsforschung*, das *Rheinisch-Westfälische Institut für Wirtschaftsforschung (RWI)* und das *Institut für Weltwirtschaft (IWF)* im *Handelsblatt* thematisiert.

Albrecht, Frost und Handtke (1994) haben für das *ifo Institut* parallel zur Thematisierungsanalyse eine Zitationsanalyse am *Social Sciences Citation Index* durchgeführt. Mitarbeiter des *ifo Instituts* wurden im Untersuchungszeitraum ganze 22 mal zitiert. Die Wirkung des *ifo Instituts* auf die internationale scientific community ist demnach recht bescheiden. Der Schluß auf eine insgesamt vernachlässigbare Wirkung wäre aber völlig verfehlt. Mit über 500 "Schlagzeilen" im *Handelsblatt* (1988 bis 1993) ist die Wirkung auf die Öffentlichkeit nicht zu unterschätzen.

Diesen Einzelfall verallgemeinernd, ist es sicherlich gerechtfertigt zu fordern, bei Evaluationsstudien insbesondere von Instituten außer den Zitationsanalysen stets auch Themenanalysen (bei Datenbanken der Presseagenturen sowie einschlägiger Zeitungen) durchzuführen. Nur so können alle Richtungen der Wirkungen von Forschungsergebnissen verfolgt werden.

Abb. 4.12
Wirkung der deutschen Wirtschaftsforschungsinstitute in der Presse
(Vorkommen in Titeln des *Handelsblatts*)

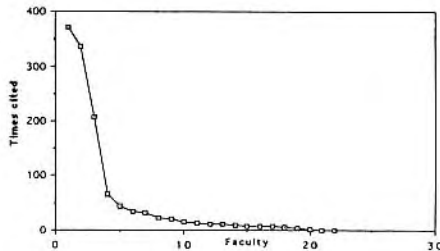


Quelle: Albrecht/Frost/Handtke 1994

Informetrische Verteilungsregelmäßigkeiten

Verteilungen folgen unter Umständen gewissen Regelmäßigkeiten. Nur bei der Kenntnis von Verteilungsformen kann man bestimmte statistische Berechnungen durchführen.

Abb. 4.13
Rangordnung der Mitglieder der *School of Library and Information Science, Indiana University, Bloomington* nach Zitationen



Quelle: Cronin; Overfelt 1994

Rangordnungen informetrischer Sachverhalte fallen in der Regel unter eine uns schon aus dem dritten Kapitel bekannte allgemeine Gesetzmäßigkeit(s.o. S. 69 f.). Gemeinsam an den unterschiedlichen Formulierungen des *informetrischen Verteilungsgesetzes* ist die typische links-schiefe Verteilung. Auf wenige Items entfallen große Ausprägungen, und auf viele Items entfallen wenige Ausprägungen. Das Verteilungsgesetz gilt u.a. bei Rangordnungen von Autoren nach der Anzahl ihrer Publikationen, bei Zitationen und bei Themen, letztlich bei *allen Verteilungen* von Publikations-, Themen- und Zitationsanalysen. Abbildung 4.13 zeigt noch einmal die Verteilung der Mitglieder einer Fakultät anhand deren Zitationsraten (gemäß Tabelle 4.3).

Diese informetrische Regelmäßigkeit schließt für die statistische Weiterverarbeitung die Berechnung von Mittelwerten bzw. Standardabweichungen für Kollektive aus. Das heißt zum Beispiel, daß wir für ein Forschungsinstitut *nicht* deren durchschnittliche Publikations- oder Zitationsrate anhand der Publikations- bzw. Zitationsraten der Mitarbeiter errechnen können. "Durchschnittswerte für Institute verlieren jede Aussagekraft, wenn ein großer Anteil der Zitate auf ein Institutsmitglied entfällt", stellt Hans-Dieter *Daniel* bezüglich der Wirkungsanalysen fest (Daniel 1988, 237). Dasselbe gilt für die Leistungsuntersuchungen. "Bei der gegebenen sehr linksschiefen Häufigkeitsverteilung wissenschaftlicher Produktivität ist der arithmetische Mittelwert zur Kennzeichnung der Leistung eines Instituts nicht geeignet" (ebd., 239).

Außer der Gesetzmäßigkeit der linksschiefen Verteilung gibt es weitere informetrische Regelmäßigkeiten. Es lassen sich Publikations- und Zitationsvorlieben der Wissenschaftler unterschiedlicher Disziplinen feststellen. Große Unterschiede bestehen bezüglich der Publikationskanäle Zeitschrift und Buch. Nur 5% aller Zitationen von Chemikern nennen Monographien, während 75% der Soziologen diese zitieren (vgl. Stock 1980, 109). Verallgemeinernd kann man sagen, daß Naturwissenschaftler eher Artikel zitieren und Geistes- bzw. Sozialwissenschaftler eher Bücher nennen.

Interessant ist auch die paradigmatische Geschlossenheit wissenschaftlicher Disziplinen. Erfassbar ist dies durch den Anteil der ausschließlich disziplin-internen Informationsübermittlung, das heißt, derjenigen Zitationen, die Werke der eigenen Disziplin nennen. "Autonom", sich selbst genügend, ist die Mathematik; dicht daran liegen die Naturwissenschaften Physik und Chemie. Starke Ströme disziplin-externer Informationen fließen in die Geistes- und Sozialwissenschaften (vgl. Stock 1980, 98).

Die Publikations- und Zitationsgewohnheiten der Vertreter der Wissenschaftsdisziplinen unterscheiden sich weiterhin durch ihre jeweils durchschnittlichen Publikationsraten, der Anzahl der Zitationen pro Artikel, der Länge ihrer Aufsätze, des Alters der zitierten Arbeiten ("Halbwertszeit") und weiterer Charakteristika. Vergleiche zwischen absoluten Zahlen von Indikatoren unterschiedlicher Disziplinen bzw. Paradigmen sind demnach stets gefährlich.

Wenn wir die informetrischen Regelmäßigkeiten zusammenfassen, kommen wir zu zwei methodischen Empfehlungen:

1. durch die linksschiefen Verteilungen bei Rangordnungen verbieten sich gewisse Mittelwertberechnungen,

2. bei disziplin- bzw. paradigmengrenzenüberschreitenden Vergleichen ist bei allen Wissenschaftsindikatoren Vorsicht geboten.

Fazit

Wenn wir ein Fazit zu allen methodischen Aspekten zur Evaluation wissenschaftlicher Forschungsergebnisse mit Hilfe elektronischer Datenbanken ziehen wollen, so ist dies vorsichtig optimistisch.

Optimistisch, weil die Möglichkeiten, die die Datenbanken bieten, in der Tat einen großen Bereich wissenschaftlichen Forschungsoutputs und seiner Wirkungen erfassen und der Wissenschaftsforschung wohl erstmal auch quantitativ zugänglich machen.

Vorsicht ist aus drei Gründen geboten: Zum einen steht und fällt eine korrekte Evaluation mit der Qualität des Datenmaterials. Vollständigkeit ist beim derzeitigen Stand der Datenbankentwicklung *nicht* zu garantieren. Nachrecherchen jenseits von Information-Highways und elektronischen Datenbanken erscheinen notwendig. Zweitens liegt ein ganzes Bündel methodischer Probleme vor, die einen unkritischen Gebrauch jeglichen Indikators verbieten. Drittens fehlt uns eine umfassende Theorie, die die einzelnen Indikatoren in einen Zusammenhang stellt.

Literatur

(Albrecht 1994)

Kristine Albrecht: *Informetrische Vermessung eines Forschungsinstitutes*. Abschlußarbeit zur Ausbildung als Dokumentationsassistentin. - München: ifo Institut für Wirtschaftsforschung, 1994

(Albrecht/Frost/Handtke 1994)

Kristine Albrecht; Michaela Frost; Ulrike Handtke: *Informetrische Vermessung eines Forschungsinstitutes*, in: Wolf Rauch, Franz Strohmeier, Harald Hiller, Christian Schlögl (Hrsg.): *Mehrwert von Information - Professionalisierung der Informationsarbeit*. Proceedings des 4. Internationalen Symposiums für Informationswissenschaft (ISI '94). - Konstanz: Universitätsverlag, 1994. - (Schriften zur Informationswissenschaft; 16), 151-163

(Brooks 1985)

T. A. Brooks: *Private acts and public objects: An investigation of citer motivations*, in: *Journal of the American Society for Information Science* 36 (1985), 223-229

(BMW 1993)

Der Bundesminister für Wirtschaft: *Bericht der Bundesregierung zur Zukunftssicherung des Standortes Deutschland*. - Bonn, 2. September 1993

(Cronin 1994)

Blaise Cronin: *Tiered citation and measures of document similarity*, in: *Journal of the American Society for Information Science* 45 (1994), 537-538

(Cronin/Overfelt 1994a)

Blaise Cronin; Kara Overfelt: *The scholar's courtesy: A survey of acknowledgement behaviour*, in: *Journal of Documentation* 50 (1994), 165-196

(Cronin/Overfelt 1994b)

Blaise Cronin; Kara Overfelt: *Citation-based auditing of academic performance*, in: *Journal of the American Society for Information Science* 45 (1994), 61-72

(Czerwon 1992)

Hans-J. Czerwon: *Nutzung bibliographischer Datenbanken für die Evaluation von Forschungsleistungen*, in: *Nachrichten für Dokumentation* 43 (1992), 101-107.

(Daniel 1988)

Hans-Dieter Daniel: *Methodische Probleme institutsvergleichender Analysen der Forschungsproduktivität*, in: Hans-Dieter Daniel; Rudolf Fisch (Hrsg.): *Evaluation von Forschung*. - Konstanz: Universitätsverlag, 1988, 215-241

(Daniel/Fisch Hg. 1988)

Hans-Dieter Daniel; Rudolf Fisch (Hrsg.): *Evaluation von Forschung*. - Konstanz: Universitätsverlag, 1988. - (Konstanzer Beiträge zur sozialwissenschaftlichen Forschung ; 4)

(DK 1977)

Dezimalklassifikation. Zweite deutsche Gesamtausgabe. Hrsg. v. DIN. - Berlin; Köln: Beuth, 1977

(Egghe/Rousseau 1990)

Leo Egghe; Ronald Rousseau: *Introduction to Informetrics*. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, 1990

(Faust/Buckel 1994)

Konrad Faust; Eberhard Buckel: *Ifo Patent Statistics. Actors in Technological Competition. Company Report 1994*. - 3 Bände in 5 Teilbänden. - München: ifo Institut für Wirtschaftsforschung, 1994

(Finkenstaedt 1986)

Thomas Finkenstaedt: Forschungsmessung in den Geisteswissenschaften, in: Rudolf Fisch; Hans-Dieter Daniel (Hrsg.): *Messung und Förderung von Forschungsleistung*. - Konstanz: Universitätsverlag, 1986, 51-60

(Fisch/Daniel Hg. 1986)

Rudolf Fisch; Hans-Dieter Daniel (Hrsg.): *Messung und Förderung von Forschungsleistung*. - Konstanz: Universitätsverlag, 1986. - (Konstanzer Beiträge zur sozialwissenschaftlichen Forschung ; 2)

(Freese 1994)

Katrin Freese: *Die Datenbank "FhG-PUBICA". Eine informetrische Analyse*. - Diplomarbeit an der Fachhochschule für Bibliothekswesen, Stuttgart, 1994

(Garfield 1979)

Eugene Garfield: *Citation Indexing*. - New York; Chichester; Brisbane; Toronto: Wiley, 1979

(Glänzel/Schoepflin 1994)

Wolfgang Glänzel; Urs Schoepflin: Little scientometrics, big scientometrics ... and beyond?, *Scientometrics* 30 (1994), 375-384

(Griffith/Small/Stonehill/Dey 1974)

Belver C. Griffith; Henry Small; J. A. Stonehill; S. Dey: The structure of scientific literatures. II. Toward a macro- and microstructure for science, in: *Science Studies* 4 (1974), 339-365

(Grupp/Schmoch 1992)

Hariolf Grupp; Ulrich Schmoch: *Wissenschaftsbindung der Technik : Panorama der internationalen Entwicklung und sektorales Tableau für Deutschland*. - Heidelberg: Physica, 1992. - (Wirtschaftswissenschaftliche Beiträge ; 69)

(Hothum 1994)

Christian Hothum: Dienstleistung Forschung, in: *Planung und Analyse* Nr. 5 (1994), 54-61

(Jansz/le Pair 1991)

C. N. Margriet Jansz; C. (Kees) le Pair: Die bibliometrische Unsichtbarkeit des technischen Fortschritts, in: Peter Weingart; Roswitha Sehringer; Matthias Winterhager (Hrsg.): *Indikatoren der Wissenschaft und Technik. Theorie, Methoden, Anwendungen*. - Frankfurt; New York: Campus, 1991, 209-223

(Klingemann 1988)

Hans-Dieter Klingemann: Zitierhäufigkeit als Qualitätsindikator, in: Hans-Dieter Daniel; Rudolf Fisch (Hrsg.): *Evaluation von Forschung*. - Konstanz: Universitätsverlag, 1988, 201-214

(Kuhn 1962)

Thomas S. Kuhn: *The Structure of Scientific Revolutions*. - Chicago, 1962

(Laband/Piette 1994)

David N. Laband; Michael J. Piette: The Relative Impact of Economics Journals, in: *Journal of Economic Literature* 32 (1994), 640-666

(Lehrl/Kinzel/Fischer 1988)

Siegfried Lehrl; Walter Kinzel; Bernd Fischer: Der Science Impact Factor, in: Hans-Dieter Daniel; Rudolf Fisch (Hrsg.): *Evaluation von Forschung*. - Konstanz: Universitätsverlag, 1988, 291-305

(Lewison/Fawcett-Jones/Kessler 1993)

G. Lewison; A. Fawcett-Jones; C. Kessler: Latin American scientific output 1986-91 and international co-authorship patterns, in: *Scientometrics* 27 (1993), 317-336

(Liebowitz/Palmer 1984)

Stanley J. Liebowitz; John C. Palmer: Assessing the relative impacts of economics journals, in: *Journal of Economic Literature* 22 (1984), 77-88

(Liu 1993)

Mengxiong Liu: The complexities of citation practice : A review of citation studies, in: *Journal of Documentation* 49 (1993), 370-408

(MacRoberts/MacRoberts 1986)

M. H. MacRoberts; B. R. MacRoberts: Quantitative measures of communication in science: A study of the formal level, in: *Social Studies of Science* 16 (1986), 151-172

(McCain 1990)

Katherine W. McCain: Mapping authors in intellectual space: a technical overview, in: *Journal of the American Society for Information Science* 41 (1990), 433-443

(Oeser 1979)

Erhard Oeser: *Wissenschaftstheorie als Rekonstruktion der Wissenschaftsgeschichte*. - 2 Bände. -Wien; München: Oldenbourg, 1979

(Schnabel 1993)

Ulrich Schnabel: Forschung und Fälschung, in: *Die Zeit* Nr. 11 vom 12. März 1993, 33

(Schöpflin 1992)

Urs Schöpflin: Problems of representativity in the Social Sciences Citation Index, in: *Science Studies* (1992), 177-188

(Scholz 1987)

Lothar Scholz: Schwachstellen des Technologietransfers im Innovationsprozeß, in: *ifo Schnelldienst* Nr. 26 (1987), 3-11

(Seglen 1991)

Per O. Seglen: Die Evaluierung von Wissenschaftlern anhand des 'journal impact', in: Peter Weingart; Roswitha Sehringer; Matthias Winterhager (Hrsg.): *Indikatoren der Wissenschaft und Technik. Theorie, Methoden, Anwendungen*. - Frankfurt; New York: Campus, 1991, 72-90

(Sen/Karanjai/Munshi 1989)

B. K. Sen; A. Karanjai; U. M. Munshi: A method for determining the impact factor of a non-SCI journal, in: *Journal of Documentation* 45 (1989), 139-141

(Small/Griffith 1974)

Henry Small; B. C. Griffith: The structure of scientific literatures. I. Identifying and graphing specialties, in: *Science Studies* 4 (1974), 17-40

(Stock 1980)

Wolfgang G. Stock: *Wissenschaftliche Informationen - metawissenschaftlich betrachtet*. - München: Minerva Publ. Saur, 1980

(Stock 1985)

Wolfgang G. Stock: Die Bedeutung der Zitateanalyse für die Wissenschaftsforschung, *Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie* 16 (1985), 304-314

(Stock 1989)

Wolfgang G. Stock: Datenbank "Grazer Schule", in: *Zeitschrift für philosophische Forschung* 43 (1989), 347-364

(Stock 1990a)

Wolfgang G. Stock: Themenanalytische informetrische Methoden, in: Mechthild Stock; Wolfgang G. Stock: *Psychologie und Philosophie der Grazer Schule. Eine Dokumentation*. - Amsterdam; Atlanta, GA: Rodopi, 1990. (Internationale Bibliographie zur Österreichischen Philosophie; Sonderband), 7-31

(Stock 1990b)

Wolfgang G. Stock: Psychologie und Philosophie der Grazer Schule. Ein informetrischer Überblick zu Werk und Wirkungsgeschichte von Meinong, Witasek, Benussi, Ameseder, Schwarz, Frankl und Veber, in: Mechthild Stock; Wolfgang G. Stock: *Psychologie und Philosophie der Grazer Schule. Eine Dokumentation*. - Amsterdam; Atlanta, GA: Rodopi, 1990. (Internationale Bibliographie zur Österreichischen Philosophie; Sonderband), 1223-1445

(Stock 1992)

Wolfgang G. Stock: Wirtschaftsinformationen aus informetrischen Online-Recherchen, in: *Nachrichten für Dokumentation* 43 (1992), 301-315

(Stock 1994a)

Wolfgang G. Stock: Benchmarking, Branchen- und Konkurrenzanalysen mittels elektronischer Informationsdienste, in: Wolfram Neubauer; Ralph Schmidt (Hrsg.): 16. *Online-Tagung der DGD : Information und Medienvielfalt*. - Frankfurt: Deutsche Gesellschaft für Dokumentation, 1994, 243-272

(Stock 1994b)

Wolfgang G. Stock: *Wissenschaftsevaluation. Die Bewertung wissenschaftlicher Forschung und Lehre*. - München: ifo Institut für Wirtschaftsforschung, 1994. - (ifo Diskussionsbeiträge; 17)

(Stock/Welge 1992)

Wolfgang G. Stock; Alexandra Welge: Informatrische Vermessung der Grundlagenforschung eines Landes: Beispielhafte Resultate und Probleme, in: Wolfram Neubauer; Karl-Heinz Meier (Hrsg.): *Deutscher Dokumentartag 1991 : Information und Dokumentation in den 90er Jahren*. - Frankfurt: Deutsche Gesellschaft für Dokumentation, 1992, 265-301

(Syrbe 1994)

Max Syrbe: Qualitätsmanagement für Forschung und Entwicklung, in: *Office Management* Nr. 1-2 (1994), 36-37

(TW 1992)

Thesaurus Wirtschaft. Hrsg. v. Informationszentrum des HWWA-Instituts für Wirtschaftsforschung. - Hamburg: Weltarchiv, ²1992

(Trocchio 1994)

Federico di Trocchio: *Der große Schwindel. Betrug und Fälschung in der Wissenschaft*. - Frankfurt: Campus, 1994

(Vinkler 1987)

P. Vinkler: A quasi-quantitative citation model, in: *Scientometrics* 12 (1987), 47-72

(Walter 1994)

Norbert Walter: Ent-Beamtung der deutschen Forschung, in: *Deutsche Bank Research Bulletin, Aktuelle Wirtschafts- und Währungsfragen*, 11. April 1994, 3-5

(Weingart 1991)

Peter Weingart: Wissenschaftsindikatoren als soziale Konstruktion und ihre Realität, in: Peter Weingart; Roswitha Sehringer; Matthias Winterhager (Hrsg.): *Indikatoren der Wissenschaft und Technik : Theorie, Methoden, Anwendungen*. - Frankfurt/ New York: Campus, 1991. - (Campus Forschung ; 674), 224-232

(Weingart/Sehringer/Winterhager Hg. 1991)

Peter Weingart; Roswitha Sehringer; Matthias Winterhager (Hrsg.): *Indikatoren der Wissenschaft und Technik : Theorie, Methoden, Anwendungen*. - Frankfurt/ New York: Campus, 1991. - (Campus Forschung ; 674)

(Weingart/Winterhager 1984)

Peter Weingart, Matthias Winterhager: *Die Vermessung der Forschung. Theorie und Praxis der Wissenschaftsindikatoren*. - Frankfurt, New York: Campus, 1984

(Winterhager/Weingart/Sehringer 1988)

Matthias Winterhager; Peter Weingart; Roswitha Sehringer: Die Cozitationsanalyse als bibliometrisches Verfahren zur Messung der nationalen und institutionellen Forschungsperformanz, in: Hans-Dieter Daniel; Rudolf Fisch (Hrsg.): *Evaluation von Forschung*. - Konstanz: Universitätsverlag, 1988, 319-358

(Zacher 1993)

Hans F. Zacher: Autonomie der Forschung - unverzichtbare Voraussetzung für die Zukunft der Wissenschaft, in: Wolf-Michael Catenhusen; Christoph Zöpel (Hrsg.): *Forschen für die Zukunft, Wissenschaft und Politik in der Bundesrepublik Deutschland*. - Marburg: Schüren, 1993, 137-141

Jeder Abnehmer ist dabei an qualitativ einwandfreien Produkten interessiert, möglicherweise wird er sogar - wie in vielen Wirtschaftsbranchen bereits üblich - auf einem *Qualitätszertifikat* bestehen.

Am Ende der Kette stehen die Endbenutzer. Sie sind die Kunden, denen die Informationsdienstleistungen letztlich zum privaten oder beruflichen Gebrauch angeboten werden. Ein qualitativ einwandfreies Produkt, das der Endbenutzer konsumiert, ist abhängig von der Qualität *aller* vorgelagerten Kettenglieder im Entstehungsprozeß der Information.

Qualität hat zwei Facetten. Einmal geht es darum, die *richtigen Dinge* zu tun, z.B. im Falle eines Datenbankproduzenten u.a. mit einem optimalen Datenbankdesign, passenden Dokumentationsmethoden und einem angemessenen bibliographischen Regelwerk die Qualität der elektronischen Informationsdienste zu garantieren. Zum anderen geht es darum, die *Dinge richtig* zu tun, d.h. die "richtigen Dinge" in der Praxis möglichst fehlerfrei einzusetzen.

Um die Qualität von elektronischen Informationsdiensten beurteilen zu können, ist es wichtig, sich über die speziellen Eigenschaften dieses Wirtschaftsgutes Klarheit zu verschaffen. In der Literatur zur Informationsökonomie finden sich zunächst Unterscheidungen von "Suchgütern" und "Erfahrungsgütern" (vgl. Nelson 1970). Bei *Suchgütern* kann die Qualität eines Gutes vor dem Kauf durch Betrachtung beurteilt werden; *Erfahrungsgüter* erweisen ihre Qualität erst durch den Gebrauch. Als dritte Kategorie werden darüberhinaus "Vertrauensgüter" genannt (vgl. Darby/Karni 1973). Die Qualität eines *Vertrauensguts* kann auch im Gebrauch nur unvollkommen beurteilt werden. Um welche Art von Wirtschaftsgut es sich im konkreten Fall handelt, hängt außer von der Beschaffenheit des Produktes auch und entscheidend von den (potentiellen) Käufern ab, von deren Fachwissen, ihren Interessen und Motiven (vgl. Talkenberg 1992, 74). Ein Kunde ohne ausreichendes Fachwissen auf dem Gebiet des Wirtschaftsgutes macht das Gut - für sich - stets zum Vertrauensgut. "Fehlendes Fachwissen über objektbezogene Qualitätsmerkmale hat zwangsläufig zur Folge, daß erhaltene Informationen den Charakter eines Vertrauensgutes haben" (Talkenberg 1992, 172 f.).

Elektronische Informationsdienste sind von der Sache her nie Suchgüter; man sieht das Produkt vor der Recherche prinzipiell nicht. Ob sie Erfahrungs- oder Vertrauensgüter sind, hängt vom kaufenden Subjekt ab. Ein Fachmann, etwa ein Dokumentar,

ein Onliner oder ein erfahrener Nutzer (oder jemand, der sich dafür hält - ökonomisch betrachtet ist dies gleich; vgl. Talkenberg 1992, 121), wird das Resultat einer Online-Recherche als Erfahrungsgut einstufen, dessen Qualität er einschätzen kann. Für einen Online-Laien sind Datenbankprodukte stets Vertrauensgüter.

Die Beziehungen Datenbankproduzent - Host sowie Host - Informationsvermittler beinhalten demnach *Erfahrungsgüter*, denn hier sind ausschließlich Fachleute angesprochen. Der "typische" Endbenutzer ist sicherlich kein professioneller Onliner; demnach hat für die Mehrzahl der Wirtschaftssubjekte das Wirtschaftsgut *elektronischer Informationsdienst* den Charakter eines *Vertrauensgutes*.

Erfahrungs- und noch mehr Vertrauensgüter haben die Eigenschaft, unvollständige Informationen über die Produktqualität anzugeben. Elektronischen Informationsdiensten kommt damit notwendigerweise eine *Qualitätsunsicherheit* zu. Auf einem Markt mit *Qualitätsunsicherheit* herrscht eine Informationsasymmetrie vor (vgl. Akerlof 1970, 490 f.). George A. *Akerlof* verdeutlicht die Lage in einem solchen Markt mit einem fingierten Beispiel des Gebrauchtwagenhandels, des Handels mit guten Autos und mit "Zitronen", d.h. schlechten Wagen. Kostenlos verfügbare Qualitätsinformationen liegen hier nicht vor. Der Autoverkäufer kennt in etwa die Qualität eines Autos, informiert darüber aber nicht unbedingt korrekt. Der Käufer kann die Qualität vor dem Kauf kaum feststellen. Der Käufer versucht nun, über den geforderten Preis die Qualität abzuschätzen, indem er sich am Durchschnittspreis der Branche orientiert. Da eine "Zitrone" für den Preis eines guten Autos verkauft werden kann, werden die "Zitronen" die anderen Produkte vom Markt verdrängen: "bad cars drive out the good because they sell at the same price as good cars" (Akerlof 1970, 490). "Ein 'gutes' Angebot eines Verkäufers würde also von seiten der Käufer nicht honoriert werden" (Talkenberg 1992, 17). Auf Märkten mit *Qualitätsunsicherheit* besteht demnach eine Tendenz zu fortlaufender *Qualitätsverschlechterung*. "In seiner letzten Konsequenz formuliert heißt dies, daß bei Unsicherheit über die Eigenschaften eines Gutes und bei einer plausibel erscheinenden ungleichen Verfügbarkeit über diskriminierende Qualitätsinformationen Märkte sowohl qualitäts- wie mengenmäßig schrumpfen und unter gewissen Bedingungen gar nicht entstehen" (Hauser 1979, 741 f.). Wir haben hier in der Tat Charakteristika des heutigen Marktes für elektronische Informationsdienste vor uns, dem von verschiedenen Seiten bescheinigt wird, noch nicht voll entwickelt zu sein.

Die angesprochenen *Qualitätsverschlechterungen* sind für Vertrauensgüter noch eher möglich als bei Erfahrungsgütern. Der Anbieter (etwa von Online-Datenbanken, der

ausschließlich den Endbenutzer vor Augen hat) muß in diesem Fall "selbst bei oligopolistischen Marktstrukturen bedeutend weniger Rücksicht auf künftige Erlöseinbußen nehmen, was seinen Spielraum für Qualitätsverschlechterungen weitet" (Hauser 1979, 751). D.h., Datenbankanbieter könnten eine Zeitlang qualitativ schlechte Produkte, "elektronische Zitronen", ohne Umsatzverlust anbieten.

Wie kann man diesen unerfreulichen Tendenzen entgegenwirken? *Akerlof* nennt drei Institutionen: Garantien, der gute Ruf von Markennamen sowie Zertifikate (vgl. *Akerlof* 1970, 499 f.). Die erste Möglichkeit spielt in der Informationswirtschaft kaum eine Rolle. Markennamen (man denke z.B. bei den Datenbankanbietern an *Predicasts* oder bei den Information Brokern an das *InfonetzBayern*) können in dieser Branche durchaus qualitätssichernd wirken. Am erfolgversprechendsten erscheint der dritte Weg über *Zertifikate*. Zertifikate können sowohl *berufsbezogen*, *systembezogen* als auch *produktbezogen* sein. "Systembezogen" meint, daß ein ganzes Unternehmen in bezug auf seine Qualitätssicherungsmaßnahmen zertifiziert wird.

Heinz *Hauser* konkretisiert den Produkt-Aspekt. "Zu erwähnen sind insbesondere staatliche Qualitätsvorschriften oder Regelungen der angebotsseitigen Selbstbindung" (Hauser 1979, 756). Dabei können staatliche bzw. verbandliche Qualitätsvorschriften für Vertrauensgüter erlassen werden, "sofern diese an testbare und leicht kontrollierbare Produktmerkmale anknüpfen" (Hauser 1979, 759). Solche Produktmerkmale müssen für Produkte des Marktes elektronischer Informationsdienste noch definiert werden. Für die systembezogenen Zertifikate liegen internationale Normen vor. Auf diese werden wir unten zu sprechen kommen.

Qualitätssichernd wirken sich auch allgemeine berufsbezogene Normen aus. "Berufsethische Normen und Eintrittskontrollen entwickeln sich für Leistungsbereiche, in denen die direkte Beurteilung der Leistung durch Vertrauen in die Leistungsfähigkeit des beauftragten Agenten ersetzt werden muß" (Hauser 1979, 759). *Hauser* erinnert daran, wie erfolgreich die Branche der Medizin mit diesem Verfahren gewesen ist. "Die Entwicklung berufsethischer Normen und deren Überwachung in einer zunehmend schärferen berufsständischen Kontrolle der Ausbildung fällt zeitlich mit der starken relativen Besserstellung der Ärzteschaft in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts und zu Beginn dieses Jahrhunderts zusammen. Neben anderen Faktoren war sicher auch die erhöhte Qualitätssicherheit in der ärztlichen Leistung für die rasche Ausdehnung dieses Marktes verantwortlich" (Hauser 1979, 760). Der Abbau der Qualitätsunsicherheit im Markt elektronischer Informationsdienste dürfte sowohl mit der Anwendung

systembezogener Qualitätsnormen, mit der Definition von Produkt- bzw. Dienstleistungsmerkmalen und deren Überwachung als auch mit berufsethischen Normen vonstatten gehen.

Berufsbezogene Normen: Was ist machbar?

Bei den berufsbezogenen Normen geht es um die Qualität der Lehre, z.T. auch um die der Forschung, in den Ausbildungsgängen Informationswissenschaft (wissenschaftliche Hochschule), Wissenschaftlicher Dokumentar (postgraduale Ausbildung), Diplom-Dokumentar (Fachhochschule) und Dokumentationsassistent. Zu beachten ist außerdem die Informatik-Ausbildung, insbesondere im Bereich des Information Retrieval. Interessant ist in diesem Zusammenhang, daß einige Berufsbezeichnungen (wie etwa "Dokumentationsassistent" oder "Informationsvermittler") rechtlich überhaupt nicht geschützt sind.

Die Bestimmung der Qualität geht einher mit einer *Evaluation* der Forschung bzw. Lehre. Der Wert des informationswissenschaftlichen bzw. dokumentarischen Berufsstandes für die Gesellschaft muß glaubhaft dargestellt werden. Zum Teil muß wohl sogar noch bekanntgemacht werden, daß es so etwas überhaupt gibt.

Leicht täte man sich, wenn die gesamte Profession als ein Berufsstand auftreten würde, wenn man also weniger Wert auf detailgenaue Abgrenzungen mit entsprechenden Mikropopulationen legen würde. Warum muß der Öffentlichkeit zugemutet werden, "Medizinische Dokumentationsassistenten", "Dokumentationsassistenten", "Bibliothekare an wissenschaftlichen Bibliotheken", "Fachangestellte an Archiven, Bibliotheken, Bildagenturen und Bildstellen sowie Dokumentationsstellen" usw. usf. zu unterscheiden? Sinnvoll wäre ein Auftreten des Berufsstandes der *Informationsberufe* (analog zu den Ärzten) *nach außen* und ein Differenzieren im Detail *nach innen* (um beim Arzt-Beispiel zu bleiben: analog den Fachärzten und den weiteren Spezialisierungen innerhalb der Fachärzteschaft). Einhergehen muß der Aufbau einer berufsständischen Organisation mit entsprechenden Befugnissen. So kann man beispielsweise an die Regelung von Niederlassungen von Informationsvermittlern denken. Diese berufsständische Organisation wäre dann auch die zentrale Stelle zur Zertifizierung der Qualität unserer Dienstleistungen.

Auch für Werner Schwuchow ist dies klar: "Die Informationsbranche (Informationswirtschaft) braucht einen effektiven Mechanismus mit klar definierten Schaltstellen, um den ... Dialog [zwischen Anbietern und Nutzern, St.] zu ermöglichen und die gefundenen Lösungen (Richtlinien, Leitfäden usw.) in der Praxis umzusetzen" (Schwuchow 1993b, 7). Gewisse standesrechtliche Richtlinien für die Informationsberufe sind zu schaffen bzw. auszubauen. Ein Entwurf für "europäische standesrechtliche Richtlinien für Informationsvermittler" liegt bereits vor (vgl. WIND 1993).

Nicht zuletzt durch den europäischen Binnenmarkt ist es wichtig, *Abschlüsse* der Berufsausbildung in allen europäischen Ländern wechselseitig anzuerkennen. Bei den Informationsberufen stehen wir hier noch am Anfang.

Qualitätsvorschriften: Was geben die Normen DIN ISO 9000 - 9004 her?

Kommen wir nun zu den systembezogenen Zertifikaten! Mit dem Bündel ISO 9000 bis ISO 9004 liegen internationale Normen zum Qualitätsmanagement und zur Qualitätssicherung vor. ISO 9000 beinhaltet einen Leitfaden zur Auswahl und Anwendung der Normen (vgl. DIN ISO 9000). Die Normen ISO 10.011 und ISO 10.012 legen die Qualitätsmessung (das sog. "Audit") und die Meßinstrumente fest (vgl. DIN ISO 10.011; DIN ISO 10.012).

Für unseren Bereich der Informationsdienstleistungen ist die Norm ISO 9004, Teil 2: Leitfaden für Dienstleistungen, einschlägig (vgl. DIN ISO 9004/2). Die Anwendung der Normen ISO 9000 ff. in der internationalen Wirtschaftspraxis ist äußerst populär. Das Magazin *Fortune* spricht beispielsweise von einer "ISOMania in den Vereinigten Staaten" und von einer "Qualitätsrevolution" (Henkoff 1993, 69 u. 71). In Deutschland liegt ein *BMFT*-Programm "Qualitätssicherung 1992-1996" vor.

Grundlegende Konzepte des Qualitätsmanagements nach diesen Normen sind die drei folgenden Qualitätsziele: "a) Die Organisation sollte eine solche Qualität des erzeugten Produkts oder der erbrachten Dienstleistung erreichen und aufrechterhalten, daß die festgelegten oder vorausgesetzten Erfordernisse des Auftraggebers stets erfüllt werden. b) Die Organisation sollte gegenüber der eigenen Leitung für Vertrauen sorgen, daß die beabsichtigte Qualität erreicht und aufrechterhalten wird. c) Die Organisation sollte gegenüber dem Auftraggeber für Vertrauen sorgen, daß die beabsichtigte Qualität beim zu liefernden Produkt oder der zu erbringenden

Dienstleistung erreicht ist oder erreicht werden kann" (DIN ISO 9000, Pkt. 4). Auch hier sind wir - wie schon oben mit dem "Vertrauensgut" - mit dem *Vertrauen* konfrontiert.

Es ist ein Modell zur Darlegung der Qualitätssicherung seitens des Produktherstellers bzw. des Dienstleisters zu erstellen. "Qualität" wird definiert als "(d)ie Gesamtheit von Eigenschaften und Merkmalen eines Produktes oder einer Dienstleistung, die sich auf deren Eignung zur Erfüllung festgelegter oder vorausgesetzter Erfordernisse beziehen" (DIN ISO 9004/2, Pkt. 3.1.6). Bei Dienstleistungen wird nach dem Resultat der Dienstleistung und der Tätigkeiten zur Erbringung des Resultats unterschieden. "Die Forderungen einer Dienstleistung (als Resultat oder Produkt, Anm. St.) müssen in Form von Merkmalen, die wahrnehmbar sind und vom Kunden bewertet werden können, eindeutig definiert werden. Die Dienstleistungsprozesse (also die Tätigkeiten, Anm. St.) müssen ebenfalls in Form von Merkmalen definiert werden, die nicht immer durch den Kunden wahrgenommen werden können, die aber die Ausführung der Dienstleistung direkt beeinflussen. Beide Arten von Merkmalen müssen für eine Bewertung durch die Dienstleistungsorganisation auf der Basis definierter Annahmestandards tauglich sein" (DIN ISO 9004/2, Pkt. 3.2.1). Nach unseren Ausführungen über die Informationsökonomie insbesondere der Vertrauensgüter dürften weder Bewertungen von Kunden noch "eindeutige" Merkmale exakt angebbar sein.

Die Norm selbst relativiert die soeben angesprochene Eindeutigkeit. "Je genauer ein Prozeß entweder durch Mechanisierung oder durch detaillierte Verfahren definiert werden kann, desto größer ist die Möglichkeit, strukturierte und disziplinierte Grundsätze des Qualitätssicherungssystems anzuwenden" (DIN ISO 9004/2, Pkt. 3.2.2). Das heißt umgekehrt, je geringer der Automatisierungsgrad ist - und bei Informationsdienstleistungen ist er extrem gering - bzw. je schwammiger die Arbeitsprozesse zu beschreiben sind - und bei z.B. vorwiegend intellektueller Indexierungs- oder Recherchearbeit wird dies durchaus schwammig ausfallen - desto weniger ist ein Qualitätssicherungssystem einzuführen. Natürlich bringen detaillierte Verfahren der Beschreibung von Informationsdienstleistungen auch bei aller Vagheit im einzelnen eine *Annäherung* an ein Qualitätssicherungssystem. Nichtsdestotrotz sollte es möglich sein, daß Unternehmen bzw. Institutionen in der Branche der elektronischen Informationsdienste sich hinsichtlich der Einhaltung gewisser Qualitätsstandards zertifizieren lassen können.

Die einzuhaltenden Qualitätsstandards werden über eine Liste von zwanzig Elementen abgeprüft (vgl. Nagel u.a. 1993, 8). Zentrale Elemente sind u.a.: die Verantwortung der

obersten Leitung für die Qualitätssicherung, das Vorliegen eines innerbetrieblichen Qualitätssicherungssystems, die Materialbeschaffung, interne Qualitätsanalysen (sog. "interne Audits").

Kommen wir nun zu den produktbezogenen Zertifikaten! Die Normen ISO 9000 ff. lassen sich hier nicht anwenden. Bei gewissen Produkten (etwa der Medizintechnik) liegen gesetzliche Regelungen für Qualität vor. In diesem gesetzlich geregelten Bereich *muß* eine Produktzertifizierung durchgeführt werden. Informationsdienste fallen nicht in diesen Bereich, sind also "nicht geregelte Produkte". Solche Produkte *können* zertifiziert werden, die Wahrscheinlichkeit, daß dies in der Informationsbranche durchgeführt wird, liegt nahe Null.

Oben haben wir Probleme skizziert, bei Unternehmen in unseren Bereich *exakte Kriterien* zur Qualitätsmessung anzugeben. Die beschriebenen Probleme gelten für die Qualitätsbestimmung des gesamten Dienstleistungsbereiches. "Aufgrund der spezifischen Charakteristika des Dienstleistungssektors ist eine Qualitätsmessung hier mit noch größeren Problemen behaftet als im Sachgüterbereich. Die überwiegende Immaterialität der Leistungen erschwert die objektive Festlegung von Qualitätskriterien oder macht sie unmöglich" (Haller 1993, 21). Sabine Haller empfiehlt sogar, von objektiven Messungen bei Dienstleistungsqualität völlig abzusehen und statt dessen mit einer subjektiven Qualitätssicht zu arbeiten, einer Qualitätseinschätzung durch Kunden. "Die ... Erhebung der Servicequalität dient hauptsächlich der Erfassung der Erwartungen und/oder Wahrnehmungen des Nachfragers bezüglich der Dienstleistung" (Haller 1993, 22). Die Qualitätsbeurteilung kann nicht nur einmalig erfolgen. "Bewertungskriterien und -gewichtungen können sich beim Nachfrager von Phase zu Phase ändern, was eine mehrmalige Messung zu unterschiedlichen Zeitpunkten impliziert" (Haller 1993, 23).

Eine Spielart der kundenorientierten Qualitätsbestimmung ist der *Willingness-to-Pay*-Ansatz. Hier kommt zentral das Preis-Leistungsverhältnis ins Spiel. "Da mit jeder Leistung, die das Individuum erwirbt, Opfer verbunden sind, mögen sie sich in finanzieller oder zeitlicher Art oder aber durch psychische oder physische Belastung ausdrücken, wägt es die erhaltene Leistung gegenüber dem erbrachten Opfer ab und begründet auf diesem Austauschverhältnis sein Qualitätssurteil" (Haller 1993, 32). Auf elektronische Dienstleistungen bezogen, heißt dieses theoretische Modell, daß jemand, der diese Dienste nicht in Anspruch nimmt, dessen Qualität mit der Größe *Null* einschätzt. Hier liegt m.E. ein Mangel dieses Ansatzes: Was jemand überhaupt nicht

kennt (und dies ist bei elektronischen Informationsdiensten häufig), kann den Wert dieses Dienstes auch nicht einschätzen. Wir dürfen also nicht mit der Größe *Null* operieren, sondern die Größenbestimmung bleibt *unbestimmt*.

Die Ausführungen zum subjektiven Qualitätsbegriff sind für uns sicherlich relevant. Jedes Qualitätsmanagement ist auf die Ansprüche der Kunden ausgerichtet. Insofern ist eine Erfassung der subjektiven Kundeneinschätzung immer nötig (vgl. Crawshaw 1993). Sich bei einer Zertifizierung jedoch ausschließlich auf diese Einschätzungen zu verlassen, ist bedenklich. Hier helfen objektive Kriterien wesentlich weiter. Die Ergebnisse der objektiven Kriterien geben dann dem Kunden im gewissen Rahmen Qualitätserfahrungen vor.

Skizzieren wir also einen möglichen Weg zu objektiven Qualitätskriterien elektronischer Informationsdienstleistungen!

Die DIN-ISO-Normen geben nur den allgemeinen Rahmen des Qualitätsmanagements für Unternehmen an, nicht aber konkrete spezifische Qualitätsmerkmale. Das Vorliegen vager Merkmalsdimensionen erschwert die Qualitätsbestimmung im System- wie im Produktbereich. Die Existenz der Normen sowie die durch die Unternehmensleitung gewünschte Einhaltung dieser schaffen bei Mitarbeitern und Managern in jedem Fall ein *Qualitätsbewußtsein*. Ziel ist das Vorliegen von *Vertrauen* in die Dienstleistungstätigkeit bzw. in die Produkte und in das Unternehmen als solches.

Was heißt "Vertrauen"?

Wir bemühen zur Abgrenzung unserer Problematik zunächst die *Kommission der Europäischen Gemeinschaft*. In ihrer "Philosophie des Globalen Konzeptes" von gegenseitiger Anerkennung von Prüfungen und Zertifikaten wird das *Vertrauen* vorausgesetzt: "Vertrauen in Kompetenz und Qualität, und zwar

- Vertrauen in die Qualität der *Produkte*
- Vertrauen in die Qualität und Kompetenz der *Hersteller* dieser Produkte
- Vertrauen in die Qualität von *Prüf- und Zertifizierungsstellen* sowie der Stellen, die Prüf- und Zertifizierungsstellen *akkreditieren*" (Berghaus 1993, 4 f.). Gleichzeitig wird der Aufbau einer europäischen Infrastruktur für vertrauensbildende Maßnahmen vorgeschlagen. "Hierdurch soll der Abschluß freiwilliger Abkommen über die

gegenseitige Anerkennung von Prüfungen und Zertifikaten im privatwirtschaftlichen Bereich gefördert werden" (Berghaus 1993, 6).

Vertrauen ist die Basis aller sozialen Systeme. "Jede soziale Struktur erfordert, daß ihre Teilnehmer einander vertrauen können" (Storer 1972, 88). Vertrauen gründet sich entweder auf frühere Leistung oder auf Zertifikate (oder auf beides). In bezug auf die Elemente der sozialen Systeme haben wir es mit zwei Vertrauensbeziehungen bei der Qualität der elektronischen Informationsdienste zu tun:

1. Das *Vertrauensgut* der elektronischen Dienste bedingt ein Vertrauensverhältnis zwischen dem Kunden und dem Dienstleister (oder dem Berufsstand als solchem) bzw. dessen Dienstleistung.
2. Innerhalb der Dienstleistungsorganisation besteht ein Vertrauensverhältnis zwischen der Arbeitseinheit, die das *Vertrauensgut* er- oder bearbeitet, und dem Rest, vorwiegend der Leitung der Organisation.

Ausgeklammert bleibt in dieser Betrachtung das "blinde" Vertrauen, das unreflektierte naive Vertrauen in eine Person oder in eine Sache. Uns geht es vielmehr um Personen, die *wissen*, daß ihnen Wissen fehlt, egal, ob aus prinzipiellen Gründen (über Vertrauensgüter hat man per definitionem unvollständige Informationen) oder aus individuellem Mangel an Fachkenntnissen. "Wer vertraut, weiß, daß ihm Informationen zur Kontrolle fehlen" (Talkenberg 1992, 120). Trotzdem gilt ein Vertrauensverhältnis stets "als Schuß ins Dunkle". Vertrauen ist Chance und Risiko zugleich. Dies gilt besonders für die *erste Befassung* mit einem Vertrauensgut. Hat ein Kunde die erste Schwelle überschritten und etwa eine Online-Recherche in Auftrag gegeben, so hat er - vorausgesetzt, die Erfahrungen waren positiv - eine Grundlage für weiteres Vertrauen. Daß er die Schwelle *überhaupt* überschreitet, wird in gewissem Maße von Zertifikaten abhängen.

Wir wollen nun auf das Vertrauensverhältnis innerhalb einer Organisation eingehen. Dieses Verhältnis ist Teil der *Unternehmenskultur*. Das Konzept der Unternehmenskultur ist eine neue, "post-moderne" Form des Managements, die auf klassische Sicherheits- und Gewißheitsvorstellungen verzichtet und stattdessen mit Unsicherheiten arbeitet (vgl. Bardmann/Franzpötter 1992).

Das Überleben einer Arbeitseinheit (etwa einer Dokumentations- oder Informationsvermittlungsstelle) in einem Unternehmen ist nur dadurch gesichert, daß diese der Unternehmung zur Erreichung ihrer Ziele wichtig erscheinende Dienstleistungen bzw.

Produkte anbietet, die *qualitativ besser sind* als die der Konkurrenz oder die, bei gleicher Qualität der Konkurrenzprodukte, *billiger* als diese sind.

Grundannahmen einer optimalen Unternehmenskultur sind *Selbstverantwortung* der Arbeitseinheiten und der Mitarbeiter und *Vertrauen*. "Die Umkehrung von der 'Verantwortung des einzelnen' ist das 'Vertrauen', das man dem Mitarbeiter schenken (muß)" (Mulder van de Graf u.a. 1988, 59). Das Erreichen der Unternehmensziele unter diesen Grundannahmen geschieht erstens durch die Vermittlung dieser Ziele an die Belegschaft seitens der Leitung und zweitens durch die Vermittlung mitarbeiterorientierter Ziele an die Leitung. Als hervorragendes Element dieser gegenseitigen Zielvermittlungen gelten *Qualitätszirkel*, themenbezogene Arbeitsgruppen, *zusammengesetzt aus Mitgliedern aller Unternehmensebenen*. An die Stelle einer allgegenwärtigen Kontrolle, die bei der Produktion von Vertrauensgütern ja prinzipiell gar nicht möglich ist, tritt der Qualitätszirkel und damit "die Motivation der Mitarbeiter durch Interesse für ihre Arbeit, aber auch private Angelegenheiten, in der informiert wird sowie die eigene Informationsbeschaffung öffentlich gemacht wird, ohne daß das als Schnüffelei oder penible Kontrolle etc. mißverstanden wird. Der Mitarbeiter fühlt sich ernst genommen, geschätzt und kann aus dieser Position heraus ein gewisses Gefühl der Gleichberechtigung bzw. Mitsprache entwickeln" (Mulder van de Graaf u.a. 1988, 70 f.). Vertrauen wird so zum Organisationsprinzip (vgl. Gondek u.a. 1992).

Für Produzenten von Vertrauensgütern heißt dies, daß sie Aufklärung über ihr Tun ablegen, ihre Probleme erläutern, ihre Möglichkeiten andeuten und - vor allem - ihren Stellenwert im Unternehmen skizzieren. Es ist *nicht* so, daß sie ohne Weiteres Vertrauen von der Unternehmensleitung "geschenkt" bekommen, sondern sie müssen auch aktiv für Vertrauen kämpfen. Die Abhängigkeit des Unternehmenserfolgs (auch) von den Informationsdienstleistungen muß klar herausgestellt werden (vgl. Herget 1993a).

Schlüsseltätigkeiten in der Wertschöpfungskette

Qualitätsmerkmale im Bereich elektronischer Informationsdienste unterscheiden sich abhängig von deren Stellung in der Wertschöpfungskette. Wir haben es mit mehreren Bündeln von Merkmalen zu tun. Es geht um die Spezifikation der Qualitätsmerkmale folgender Instanzen:

- * Datenbankproduzent,

- * Datenbankanbieter (Host) bzw. CD-ROM-Verlag,
 - * Netzwerkbetreiber und
 - * Informationsvermittler
- sowie - damit eng verbunden - um die vier zentralen Qualitätsdimensionen elektronischer Informationdienste:
- * Indexierungsqualität,
 - * Darstellungsqualität,
 - * Übertragungsqualität und
 - * Recherchequalität.

Tab. 5.1
Indexierungsqualität - Qualitätsmerkmale von Schlüsseltätigkeiten des Datenbankproduzenten

- * Abdeckungsgrad der Datenbank
- * Datenbankdesign
- * Einsatz von Dokumentationsmethoden
- * Einsatz von Regelwerken formalbibliographischer Beschreibung
- * bei bibliographischen Datenbanken: Informationsgehalt der Abstracts
- * bei faktographischen Datenbanken: Wahrheitsgehalt
- * Aktualität
- * Schreibfehler
- * Korrekturläufe vor Updates
- * Dublettenelimination
- * Konsistenz der Einträge (insb. Indexierung)
- * Indexierungstiefe
- * Handbücher / Suchhilfen
- * dokumentarische Fachkompetenz der Sachbearbeiter
- * Fachkompetenz der Sachbearbeiter auf dem thematischen Gebiet der Datenbank
- * Kontrolle / fortlaufende Weiterbildung des Personals
- * Ansprechbarkeit bei Nutzerproblemen

Die ISO 9004/2-Norm rekurriert auf "Schlüsseltätigkeiten" innerhalb einer Organisation, die beim Erwirtschaften des Mehrwertes die zentralen Rollen spielen, ja deren

"Messung und Lenkung die (zufriedenstellende) Qualität der Dienstleistung sicherstellen werden" (ISO 9004/2, Pkt. 6.2.5.). Die Tabellen 5.1 bis 5.4 zeigen die Qualitätsmerkmale einiger Schlüsseltätigkeiten der Instanzen innerhalb der Wertschöpfungskette der Informationsdienstleistungen.

Tab. 5.2
Darstellungsqualität - Qualitätsmerkmale von Schlüsseltätigkeiten des Datenbankanbieters (Host bzw. CD-ROM-Verlag)

- * Sicherstellung der Qualität der zuliefernden Datenbankproduzenten
- * Gestaltung der Retrievaloberfläche
- * Update- bzw. Neuauftragungsgeschwindigkeit
- * Änderungen am Material des Datenbankproduzenten
- * Suchmöglichkeiten nach Datensätzen
- * Kapazität informatrischer (statistischer) Software
- * Ausgabemöglichkeiten
- * weitere Softwaremodalitäten (datenbankübergreifende Suche u.ä.)
- * Kostenanzeige
- * Konstellation der Datenbanken (Problemadäquanz)
- * Handbücher
- * Stand der Technik
- * Ansprechbarkeit bei Nutzerproblemen
- * dokumentarische oder informatische Fachkompetenz der Sachbearbeiter
- * Kontrolle / fortlaufende Weiterbildung des Personals
- * Einfachheit der Abrechnungen
- * nur Hosts: Angebot von Gateways
- * nur CD-ROM: Druckmöglichkeiten, weitere Schnittstellen
- * nur bei Multi-Datenbank-CD-ROM: Einheitlichkeit, Dublettenelimination

Die *Indexierungsqualität* drückt die Wertschöpfungsleistung von Schlüsseltätigkeiten eines Datenbankproduzenten aus. Die Qualitätsdimensionen betreffen organisatorische Vorkehrungen der Dokumentationsstelle (Kompetenz der Sachbearbeiter, Bereitstellung von Handbüchern, Personalentwicklung, Aktualität der Updates, Ansprechbarkeit), die Erfassung des Datenbankzieles (Abdeckungsgrad, Datenbankdesign,

Auswahl von bibliographischen Regelwerken sowie von Dokumentationsmethoden), Instanzen formaler Fehlerverhütung (Erkennung von Schreibfehlern, Dublettenelimination, Korrekturläufe vor Updates), die korrekte Anwendung der Regelwerke und Dokumentationsmethoden sowie - mit letzterem verbunden - der Informationsgehalt von Abstracts, die Indexierungstiefe und die Konsistenz der Einträge.

Besonderer Wert wird auf den Wahrheitsgehalt der Informationen bei Faktendatenbanken gelegt (vgl. Quick 1992). Natürlich wird auch dem Wahrheitsgehalt der abgebildeten Literatur bei bibliographischen Datenbanken Beachtung geschenkt (vgl. Mintz 1990, 15 f.), die Frage ist hier jedoch: Soll der Indexer, der Host oder der Informationsvermittler einen (etwaigen) Fehler des Autors korrigieren und sollte er die Information des Autors schlicht beschreiben?

Die Operationalisierung der Qualitätsüberprüfung dieser Schlüsseltätigkeiten bereitet zum Teil keine Schwierigkeiten (Beispiel: Ob formale Prüfverfahren zur Dublettenerkennung in der Software vorhanden sind, beantwortet eine Ja-Nein-Frage), zum anderen Teil sind wir mit vagen Begriffen konfrontiert (etwa: Aktualität oder Indexierungstiefe bzw. -konsistenz; hier geht es nicht um ein Ja-Nein, sondern um ein Mehr oder Weniger), zuletzt sind wir mit einem Merkmal konfrontiert, das sich offenbar jeder Messung entzieht: Die Qualität des Informationsgehaltes eines Abstracts dürfte zwar verstehbar, aber nicht quantifizierbar sein.

Die *Darbietungsqualität* kennzeichnet die Wertschöpfung von Datenbankanbietern (Hosts oder CD-ROM-Verlagen). Zunächst sind die Datenbankanbieter aufgefordert, die Qualität der zugelieferten Datenbanken sicherzustellen. Das Image eines Hosts oder einer CD-ROM liegt zentral in der Konstellation der angebotenen Datenbanken begründet und kann vom "Informationssupermarkt" bis zum Fachhandel für ganz bestimmte Informationen reichen, eine Dimension, die R. Göbel die "Problemadäquanz" nennt (vgl. Göbel 1994, 198).

Weitere Qualitätsmerkmale sind das Datenbankhandling (Updatefolgen, Änderungen am Ursprungsmaterial der Datenbankhersteller) sowie das weite Feld der softwareabhängigen Kriterien (Suchmöglichkeiten nach Datensätzen, Kapazität informatrischer Software, weitere Modalitäten wie "Parken", datenbankübergreifende Suchen, Kostenanzeige usw., Ausgabemöglichkeiten). Gerade bei CD-ROM mit mehreren, vormals unabhängigen Datenbanken ist auf Einheitlichkeit von formaler Erfassung und

inhaltlicher Erschließung zu achten, um die Synergieeffekte des *gemeinsamen* Abfragens der CD-ROM als Ganzes zu gewährleisten.

Auch hier gibt es Qualitätsdimensionen mit exakten Meßmöglichkeiten (die meisten softwarebezogenen Merkmale), aber auch Merkmale, die eher eine unscharfe Einschätzung erfordern, beispielsweise die Problemadäquanz.

Tab. 5.3
Übertragungsqualität - Qualitätsmerkmale von Schlüsseltätigkeiten des
Netzwerkbetreibers

- * Anzahl der erreichbaren Datenbankanbieter
- * Navigationshilfen
- * Physikalische Einfachheit des Zugangs
- * Logische Einfachheit des Zugangs
- * Verfügbarkeit des Netzes
- * Übertragungsgeschwindigkeit
- * Stand der Technik
- * Handbücher
- * Ansprechbarkeit bei Nutzerproblemen
- * informatische (netztechnische) Fachkompetenz der Sachbearbeiter
- * Kontrolle / fortlaufende Weiterbildung des Personals
- * Einfachheit der Abrechnungen

Die Netzwerkbetreiber sind - in einem engen Verständnis - kein Teil der Wertschöpfungskette der *Inhalte* der Informationsdienstleistungen. Sie sorgen mit der jeweils ihnen zuschreibbaren *Übertragungsqualität* für die Netz-Infrastruktur und bilden damit für die Online-Datenbanken mit dem Bereitstellen der Information-Superhighways eine notwendige Bedingung. Zentrale Qualitätsdimensionen sind neben der Übertragungsgeschwindigkeit vor allem die physikalische wie logische Einfachheit des Zugangs, Navigationshilfen sowie die Einfachheit der Abrechnungen.

Die Schlüsseltätigkeiten der Informationsvermittler charakterisieren die *Recherchequalität*. Haben wir es mit Endnutzern zu tun, die selber - unter Ausschaltung eines

Informationsvermittlers - recherchieren, so wird der letzte Mehrwert in der Wertschöpfungskette vom Kunden selbst hinzugefügt. Über Routineabfragen bei einigen wenigen Datenbanken hinaus scheinen jedoch Endnutzerrecherchen nicht optimal zu sein, stellen sie doch bei unzureichender Recherchequalität den bisher erreichten Mehrwert in der Wertkette infrage.

Tab. 5.4
Recherchequalität - Qualitätsmerkmale von Schlüsseltätigkeiten des Informationsvermittlers

- * Sicherstellung der Qualität der zuliefernden Datenbankanbieter
- * dokumentarische Fachkompetenz der Sachbearbeiter (einschl. Online-Erfahrungen)
- * Fachkompetenz der Sachbearbeiter auf dem thematischen Gebiet der Informationsvermittlungsstelle
- * Stand der Technik
- * Verfügen über ausreichende elektronische Datenbanken
- * Verfügen über ausreichende Druckmedien
- * Verfügen über informelle, persönliche Kontakte
- * umfassende Nutzung aller zur Verfügung stehender Quellen
- * Erschöpfungsgrad der Recherche
- * Relevanz der Rechercheergebnisse
- * Bearbeitungszeit
- * Möglichkeit von Eilbearbeitungen
- * Präsentationsform
- * (bei bibliographischen Informationen): Versorgung mit dem Volltext
- * Angebot von "veredelten" Produkten (z.B. Konkurrenzanalysen)
- * Ansprechbarkeit bei Rückfragen
- * Kontrolle / fortlaufende Weiterbildung des Personals
- * Beschreibung von Produkten
- * Einfachheit der Abrechnungen

In Tabelle 5.4 erkennen wir unschwer unsere drei Gruppen von Meßbarkeitsaspekten wieder. Einer genauen Messung unterliegen Dimensionen wie die Möglichkeit von Eilbestellungen oder die Beschreibung der angebotenen Produkte schon ansatzweise

Merkmale wie Bearbeitungszeit bzw. die Präsentationsform, überhaupt nicht meßbar der Erschöpfungsgrad einer Recherche sowie die Relevanz der Ergebnisse.

Der Prozeß der Bestimmung von Qualitätsmerkmalen bei den einzelnen Schlüsseltätigkeiten durchläuft drei Schritte. Die Qualität der elektronischen Informationsdienstleistungen wird erstens durch gewisse *Merkmale* bestimmt (wie dies in den Tabellen ansatzweise geschehen ist). Zur Messung jedes Merkmals ist zweitens - insoweit überhaupt möglich - eine Methode der *Operationalisierung* notwendig. In einem dritten Schritt sind auf einer Skala *Grenzwerte* zu bestimmen, die entweder exakt oder zumindest annähernd qualitativ einwandfreie von nicht einwandfreien Dienstleistungen bzw. Produkten trennen. Alle drei Schritte sind in unserem Bereich zum Teil problematisch, haben wir es doch in der Regel nicht mit "harten Fakten", sondern mit vagen, weichen, dehnbaren, auf jedem Fall einer Erklärung bedürftigen Sachverhalten zu tun.

Zur Verdeutlichung sei ein Beispiel angeführt! Ein Qualitätsmerkmal eines Informationsvermittlers sei die Schnelligkeit seiner Dienstleistung. Die Bearbeitungszeit operationalisieren wir durch die Zeitspanne zwischen dem Rechercheauftrag und dem Eingehen des Produktes beim Kunden. Soweit dürften keine Probleme auftreten. Kann man aber einen verbindlichen Grenzwert festlegen? Für alle Recherchearten wohl kaum: Eine aufwendige informatrische Analyse dauert nun einmal länger als eine bibliographische Suche nach drei Aufsatztiteln. Wir müssen also die Art der Operationalisierung ändern. Gemessen werden die Zeitspannen für ein Sample thematisch genau beschriebener Recherchen, es werden jeweils Grenzwerte definiert und es wird ein Mittelwert gebildet. Dieser Mittelwert liegt wiederum auf einer Skala, und auf dieser gilt es, Grenzwerte zu bestimmen.

Ein weiteres Problem besteht in der Feingliederung der Merkmalsoperationalisierungen. Man kann ein Qualitätsmerkmal "Fachkompetenz eines Information Brokers" (neben den Informationsvermittlungs- und Online-Kenntnissen) durch einen formalen Berufsabschluß operationalisieren, also etwa einen Informationsvermittler für chemische Informationen nach seinem Hochschuldiplom in Chemie fragen. Man kann aber auch viel tiefer gehen und darüberhinaus z.B. den Anschluß an *STN* fordern und nachprüfbar Detailkenntnisse der Datenbanken *Beilstein*, *Chemical Abstracts* und *Gmelin* verlangen.

Erfassung unscharfer Merkmale durch "fuzzy logic"

Nach unseren Ausführungen über die Schlüsselaktivitäten dürften weder die von der Norm ISO 9004/2 geforderten Bewertungen von Kunden noch "eindeutige", standardisierte Merkmale in allen Fällen *exakt* angebar sein.

Wir sind im Bereich der elektronischen Informationsdienste innerhalb wesentlicher Teile sowohl bei der Feingliederung der Merkmale, bei der Operationalisierung als auch bei der Bestimmung der Grenzwerte mit *vagen Ausdrücken* konfrontiert (vgl. Ballmer-/Pinkal 1983). D.h., mit einer exakten Logik eines Ja-Nein lassen sich unsere Probleme prinzipiell nicht erschöpfend lösen. Vielmehr müssen wir Konzeptionen berücksichtigen, die *semantische Vagheiten* erfassen.

Eine sehr günstige Methode der Erfassung von Vagheiten ist die *unscharfe Logik* (*fuzzy logic*) von Lotfi Zadeh. Die *fuzzy logic* arbeitet mit zwei Arten von Variablen, und zwar mit numerischen (quantitativen) und mit linguistischen (qualitativen). Wichtig sind für uns vor allem die linguistischen Variablen. Da die Werte dieser Variablen, also die mehr oder weniger vagen Begriffe, so schreibt Zadeh, "im allgemeinen weniger präzise sind als Zahlen, dient das Konzept linguistischer Variablen dem Zweck, ein Hilfsmittel zur annähernden Charakterisierung derjenigen Phänomene bereitzustellen, die zu komplex oder zu schlecht definiert sind, um einer Beschreibung in konventionellen quantitativen Begriffen zugänglich zu sein" (Zadeh 1975, S. 313).

Zunächst zu den *quantitativen Variablen*! Eine unscharfe Teilmenge A eines vorausgesetzten Universe of Discourse U wird durch die Zugehörigkeitsfunktion

$$@_A : U \rightarrow \{[0,1], ?, \emptyset\}$$

beschrieben. Jedem Element u von U wird demnach eine Zahl des Intervalls [0,1], das Zeichen ? (für unbekannt) oder das Zeichen \emptyset (für nicht definiert) zugeordnet. Eine unscharfe quantitative Variable ist charakterisiert durch das Tripel $(X, U, R < X; u >)$, wobei X der Name der Variablen, U das Universe of Discourse, u der allgemeine Name der Elemente von U sowie $R < X; u >$ eine unscharfe Teilmenge von U ist. Die Zugehörigkeit von u zu X ist das Maß des Grades, in dem u die Einschränkung R erfüllt. Zur Darstellung einer numerischen Variablen eignet sich folgende Schreibweise (das Zeichen "+" repräsentiere eine Verkettung, nicht die Addition):

$$X = @/u + @'/u' + @''/u'' + \dots$$

Nehmen wir uns ein Beispiel, etwa die unscharfe Bestimmung von *aktuell* im Rahmen der Qualitätsbestimmung einer bibliographischen Datenbank vor! Als Universe of Discourse U verwenden wir Kalendertage, als u fungieren Differenzen zwischen dem Datum der Einspeisung einer Information in die Datenbank und dem Datum des Entstehens der Information. Wir müssen nun Werte für die Zugehörigkeit von u mit "aktuell" festlegen. Wir gehen beispielhaft davon aus, daß maximale Aktualität beim Wert $u=0$ vorliegt (also: 1/0, zu lesen als: 1 beim u-Wert 0), daß nur noch minimale Aktualität beim Wert $u=100$ vorhanden sei (etwa: 0,1/100). Bei u-Werten größer 100 sei die Aktualität Null (also: 0/101; 0/102; 0/103 usw.). Ebenso sind Zwischenwerte zu bestimmen, z.B. 0,9/7, 0,5/14, 0,25/21. Demnach gilt für unser Beispiel:

$$\text{"aktuell"} = 1/0 + 0,9/7 + 0,5/14 + 0,25/21 + 0,1/100 + 0/>100.$$

Wir gehen jetzt über zu den *linguistischen Variablen*. Die Totalität T der Werte einer solchen Variablen, nennen wir sie H, konstituiert eine gewisse, möglicherweise unendlich große Menge von Begriffen, also:

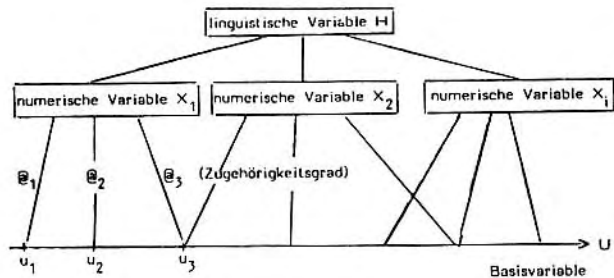
$$T_H = z, X + z', X' + z'', X'' \dots$$

Die Begriffsmenge der linguistischen Variablen *Aktualität* könnte z.B. so aussehen:

$$T_{(\text{Aktualität})} = \text{aktuell} + \text{sehr aktuell} + \text{mittlerer Aktualitätsgrad} + \dots + \text{nicht aktuell} + \dots$$

Die Werte einer linguistischen Variablen H setzen sich zusammen aus dem Primärbegriff X, in unserem Beispiel "aktuell", "inaktuell" usw. und fallweise bestimmten Zusätzen z (wie "sehr" oder "nicht"). Die Bedeutung des Begriffs H wird auf die entsprechenden Variablen X und deren Einschränkung R bezogen. Die linguistische Variable ist somit eine Variable höherer Ordnung in dem Sinne, daß sie numerische Variablen zu ihren Werten macht (siehe Abbildung 5.2).

Abb. 5.2
Das Zusammenspiel von linguistischen und numerischen Variablen in der fuzzy logic



Quelle: Stock 1988

Wollen wir die Qualitätsdimension der Aktualität mittels der unscharfen Logik bestimmen, so müssen wir uns auf die Menge der Werte unserer linguistischen Variablen einigen (etwa auf: sehr aktuell - aktuell - mittelmäßig aktuell - nicht aktuell). Diese Werte werden nun als numerische Variablen behandelt und müssen (wie wir es für "aktuell" vorgestellt haben) konkret bestimmt werden. Diese konkrete Bestimmung von Universe of Discourse, den jeweiligen Zugehörigkeitswerten sowie die Zuordnung von numerischen Variablen zu einer linguistischen Variablen kann durchaus problematisch sein. Keine dieser Bestimmungen steht "auf Abruf" bereit, vielmehr müssen alle

empirisch erhoben werden. Der Informationswissenschaft wird hier ein großes Forschungsfeld delegiert.

Der nächste Schritt ist die Messung der Aktualität von konkreten Datenbanken, u.U. mehrere Male unter Bildung eines Mittelwertes und einer Standardabweichung vom Mittelwert. Dieser Wert oder dieses Werteintervall hat nun gemeinsame Werte mit einer oder auch einigen unserer numerischen Variablen. In diese Klassen kann die Datenbank nunmehr *annäherungsweise* eingeordnet werden. Man kann somit einer Datenbank A beispielsweise auf der Merkmalsdimension "Aktualität" die Ausprägung "sehr aktuell" zuordnen, einer zweiten Datenbank "aktuell", einer dritten "nicht inaktuell" usw. und man kann die Datenbanken bzgl. eines Merkmals in eine Rangfolge bringen - alles Aussagen, die unser Vertrauensgut durchschaubarer machen und damit der unerwünschten Asymmetrie auf dem Markt elektronischer Informationsdienstleistungen entgegenwirken.

Die Qualitätsdimension der Indexierungskonsistenz

Eine wichtige, m.E. sogar die zentrale Dimension dokumentarischer Arbeit und damit auch der dokumentarischen Qualität ist die Abbildung von Inhalten aus gewissen Vorlagen (dokumentarischen Bezugseinheiten) auf Datenbankfelder der dokumentarischen Einheiten, ihre Stimmigkeit bei der Indexierung, bei der Speicherung, beim Retrieval und bei der Aufarbeitung. Diese Schlüsselstätigkeit soll uns als Beispiel für den Einsatz der *fuzzy logic* bei der Qualitätsbestimmung dienen.

Robert *Fugmann* unterscheidet bei der Indexierungskonsistenz zwei Relationen, die zwischen dem Indexer und dem Anfrager und die zwischen verschiedenen Indexern. Hierbei hält *Fugmann* die Inter-Indexer-Konsistenz für nicht dringlich, ganz im Gegensatz zur notwendigen Indexer-Anfrager-Konsistenz (vgl. *Fugmann* 1992, 21). Getreu unseres Programmes, objektive Kriterien zunächst auszureizen, stellen wir *Fugmanns* Programm zurück, denn dieses arbeitet ja mit den subjektiven Nutzererfahrungen.

Objektive Kriterien zur Qualität von Indexierungen haben Howard D. *White* und Belver C. *Griffith* (vgl. *White/Griffith* 1987) und im Anschluß daran Clara M. *Chu* und Isola *Ajiferuke* (vgl. *Chu/Ajiferuke* 1989) ausgearbeitet.

Die Autoren wählen ihr Vorgehen, weil sie die Nutzereinschätzungen für zu subjektiv und durch die Erfahrungen des einzelnen belastet ansehen. Ausgang ihres Verfahrens sind Dokumente, die inhaltlich äußerst ähnlich sind, die also - idealerweise - gleich (oder doch zumindest sehr ähnlich) indiziert werden müßten. Die jeweiligen Dokumentencluster erhalten die Autoren entweder durch Voruntersuchungen im Rahmen einer Co-Citation-Analyse (vgl. White/Griffith 1987, 212 f.) oder durch Expertenbefragung (vgl. Chu/Ajiferuke 1989, 13). Die Größe der Cluster ist überschaubar (unter zehn Artikel).

Nun könnte man zunächst die Anzahl derjenigen Deskriptoren addieren, die in *allen* Dokumentationseinheiten eines Cluster in jeweils jedem Datensatz notiert sind. Doch diese naheliegende Idee ist irreführend, gibt es doch Deskriptoren, die sehr häufig vergeben werden und die damit keinerlei diskriminierende Eigenschaft haben. Wenn etwa ein Term "A" in über 80% aller Dokumentationseinheiten einer Datenbank vorkommt, hat "A" kaum Relevanz bei einem zielgenauen Retrieval. Zwei "Diskriminations-Indices" werden vorgestellt. *White/Griffith* relativieren anhand der Anzahl, mit der ein Deskriptor in einer Datenbank überhaupt vorkommt, mittels der Formel

$$\text{Diskriminations-Index(White-Griffith)}_{\text{Term A}} = 1 / \log_{10} \text{Anzahl}_{\text{Term A}}$$

Dieser Index arbeitet unabhängig von der Größe der Datei. Aus diesem Grunde führen *Chu/Ajiferuke* einen zweiten Index ein:

$$\text{Diskriminations-Index(Chu-Ajiferuke)}_{\text{Term A}} = \text{Anzahl}_{\text{Term A}} / \text{Gesamtanzahl der Datensätze.}$$

Bei beiden Indices gilt es, geeignete Schwellenwerte zwischen den diskriminierenden und nicht-diskriminierenden Deskriptoren zu definieren.

Es hat sich bei empirischen Erhebungen gezeigt, daß die Forderung, daß ein Deskriptor in *jedem* Datensatz eines Clusters vorhanden sein muß, viel zu scharf ist. Günstiger arbeitet man mit Deskriptoren, die in mindestens 50% der Dokumentations-einheiten auftauchen (50%-Level-Terme).

Zur Bestimmung der Indexierungsqualität einer konkreten Datenbank stehen zwei Wege offen. Es ist erstens möglich, thematisch ähnliche Datenbanken zu vergleichen, wie dies beispielsweise *White* und *Griffith* für MEDLINE, PsycINFO, BIOSIS, Exerpta

Medica bzw. *Chu* und *Ajiferuke* für Library Literature (LL), LISA, Information Science Abstracts (ISA) getan haben. Über eine genügend große Menge von Clustern (der jeweils gleichen Dokumente) werden die 50%-Level-Deskriptoren gezählt und die nicht-diskriminierenden Deskriptoren substrahiert. Aus dem Mittelwert der einzelnen Rangplätze errechnet sich eine "Hitparade" der Indexierungsqualität. - So wurde etwa folgende Tabelle veröffentlicht (vgl. *Chu/Ajiferuke* 1989, 19):

Cluster CATALOGUING MICROCOMPUTER SOFTWARE

Datenbank	50%-Level-Terme	Diskr. Terme (W-G)	Diskr. Terme (C-A)
LL	2	2	2
LISA	12	12	8
ISA	5	4	4

LISA hat demnach im vorliegenden Cluster zwölf Deskriptoren, die in mindestens der Hälfte der Dokumentationseinheiten auftauchen. Nach Abzug der nicht-diskriminierenden Deskriptoren nach dem Verfahren White-Griffith verbleiben alle zwölf, nach dem Verfahren Chu-Ajiferuke verbleiben acht. Die Qualitätsrangfolge der Indexierung dieses Clusters wäre 1.: LISA, 2.: ISA, 3. LL.

Eine zweite Verfahrensvariante arbeitet nicht mehr komparativ, sondern mit absoluten Schwellenwerten. Man muß hier - unscharf, "fuzzy" - definieren, welche Anzahl von Deskriptoren für gewisse Ausprägungen erforderlich sind. Für "sehr gute Indexierung" könnten die Anforderungen lauten: acht bis zwölf Deskriptoren im 50%-Level, davon drei bis sechs diskriminierende, jeweils pro Cluster (diese Zahlen nennen *White* und *Griffith* 1987, 224). Zur Festlegung der Schwellenwerte müssen jedoch noch viele Erfahrungen gesammelt werden.

Eine alternative, recht aufwendige Methode vergleicht eine gewisse Stichprobe faktisch vorliegender Indexierungen mit "idealen" Indexaten. Diese "idealen" Indexate einer konkreten dokumentarischen Bezugseinheit werden nach den Erschließungshilfsmitteln und -regeln des Datenbankproduzenten von einem Team von Indexern nachindexiert. Aus den (wahrscheinlich) unterschiedlichen Nachindexaten wird ein von allen getragenes Indexat kreiert, das das "Ideal" darstellt. Der Grad der Übereinstimmung

der faktisch vorliegenden Indexate mit dem "Ideal" wird prozentual angegeben. (Analog zu diesem Verfahren kann auch die Arbeit von Informationsvermittlern qualifiziert werden, indem der Grad der Übereinstimmung faktisch vorliegender Rechercheergebnisse mit einer "Idealrecherche" bestimmt wird.)

Diese Methode kann zur externen Messung der Indexierungsqualität einer Datenbank herangezogen werden. Natürlich kann (und sollte) sie auch intern von Zeit zu Zeit angewendet werden: Alle Indexer einer Datenbank bearbeiten unabhängig voneinander dieselbe dokumentarische Bezugseinheit. Aus dem Vergleich der Indexate und den anschließenden Diskussionen kann eine datenbankspezifische Indexierungskonsistenz folgen, die gleichzeitig eine Maßnahme unternehmensinterner Qualitätssicherung darstellt.

Hermeneutische Erfassung nicht-meßbarer Merkmale

Bei der Aufzählung der Schlüsseltätigkeiten sahen wir, daß sich einige einer quantitativen Erfassung und damit einer - wie immer gearteten - Messung entziehen. Wir wollen dies an einem Beispiel verdeutlichen: Läßt sich die Qualität von Online-Recherchen anhand der - in der Literatur häufig genannten - Effektivitätskoeffizienten *Vollständigkeit* und *Genauigkeit* messen? Rekapitulieren wir kurz die Koeffizienten *Vollständigkeit* (V) und *Genauigkeit* (G):

$$V = \frac{a}{a+c} \quad \text{und} \quad G = \frac{a}{a+b}$$

wobei a =: gefundene, relevante Treffer

b =: Ballast

c =: Verlust an relevanten Treffern.

Eberhard Gering betont: "Die Praxis zeigt ..., daß zwar die Genauigkeit einer Recherche durch den Rechercheur ziemlich exakt bestimmbar ist, jedoch über die Vollständigkeit eines Recherche-Ergebnisses in der Regel nur eine vage Aussage getroffen werden kann." Warum diese Vagheit? "Der Grund ist in dem erheblichen, nichtautomatisierbaren Arbeitsaufwand zu suchen, der schon bei kleineren Datenbeständen für das Ermitteln der Vollständigkeitsrate geleistet werden muß." Hieraus

folgt notwendig, "daß der Vollständigkeitskoeffizient für das Bestimmen der Effektivität von Informationsrecherchen, die in großen IRS durchgeführt werden, ungeeignet ist" (Gering 1994, 33).

Problematisch an den beiden Formeln ist der Wert c, der Verlust an relevanten Treffern. Woher weiß ich, was ich *nicht* gefunden habe? Gäbe es Algorithmen, den Verlust zu benennen, würde ich als Rechercheur diese Algorithmen auch einsetzen und entsprechend keinen Verlust produzieren. Da es sie aber nicht gibt, werde ich als Rechercheur immer mit Verlust zu kämpfen haben, und es wird der Qualitätsmessende nie wissen, wie groß c tatsächlich ist. Letztlich müßte eine Datenbank indexatweise durchsucht werden. Bei jedem Datensatz ist zu fragen, ob dieser ggf. relevant wäre oder nicht. Ganz abgesehen davon, daß die Entscheidung durchaus subjektiv ausfallen wird, ist ein Durchsuchen großer Datenbanken praktisch unmöglich. Datenbanken wie *Textline* oder die *Papers*-Sammlung von Dialog enthalten beispielsweise über 10 Millionen Datensätze.

Warum aber soll man Relevanz nur auf *eine* Datenbank beziehen? Der theoretisch geeignete Eichwert wäre die Vollständigkeit hinsichtlich eines optimalen, ideell vollständigen "Weltinformationsfonds", d.h. die Gesamtheit dessen, was in elektronischen Informationsdiensten überhaupt enthalten ist (sowie letztlich auch das, was nicht enthalten ist, aber enthalten sein sollte). Unser Wert c wird immer problematischer. Wir haben hier nämlich einen Fall vor uns, wo wir nicht einmal unscharf messen können; hier können wir überhaupt nicht messen.

Eine unkluge "Lösung" wäre, auf die Qualitätsbestimmung solcher Merkmale zu verzichten. Thomas J. Froehlich schlägt vor (übrigens auch am Beispiel der Relevanz), auf die geisteswissenschaftliche Disziplin der *Hermeneutik* zurückzugreifen. In seinem "Forschungsprogramm für das 21. Jahrhundert" heißt es: "Die Hermeneutik kann ein produktives Rahmenwerk für die Modellierung von System- und Nutzerkriterien anbieten" (Froehlich 1994, 130). Froehlich nennt an hermeneutischen Qualitätsmerkmalen neben der Relevanz die Selektionskriterien, was überhaupt in eine Datenbank eingespeist wird (unser Abdeckungsgrad nach Tab. 1) sowie alle inhaltsabbildenden Tätigkeiten, also die Anwendung der Dokumentationsmethoden und das Abstracting (vgl. Froehlich 1994, 131).

Wir wollen eine solche *Hermeneutik der Fachinformation* (vgl. Capurro 1986), bezogen auf die Erfassung auf die Qualitätsbestimmung von Informationstätigkeiten, hier - weiterhin am Beispiel der Relevanz - nur andeuten.

Die Hermeneutik ist die Wissenschaft oder die Kunst des Verstehens, in unserem Fall des Verstehens von Texten. Wissenschaftliche Veröffentlichungen, Abstracts und auch inhaltsabbildende Deskriptoren sind Texte und damit einer hermeneutischen Betrachtung prinzipiell offen.

Nach Hans-Georg *Gadamer* gilt als "Axiom aller Hermeneutik", daß ein Text als Antwort auf eine Frage anzusehen ist. "In Wahrheit kann man einen Text nur verstehen, wenn man die Frage verstanden hat, auf die er eine Antwort ist" (*Gadamer* 1975, 352). Für einen Nutzer wird demnach ein Text genau dann *relevant*, wenn *seine* Frage, sein Informationsproblem, sich mit der Frage des Autors deckt. Eine Relevanzbestimmung *ohne* Einbeziehen des Rezipienten ist demnach unmöglich. "Der produktive Beitrag des Interpretieren gehört auf eine unaufhebbare Weise zum Sinn des Verstehens selber" (*Gadamer* 1974, 1070).

Der Prozeß des Verstehens ist ein iterativer Vorgang, insofern das Ganze (ein Text, eine Nachweismenge usw.) erst durch die Teile verstanden werden kann, die Teile aber ihren Sinn nur in der Interpretation des Ganzen bekommen. Dies ist das Problem des *hermeneutischen Zirkels* und der darin jeweils bestehende *Vorurteile*. "Wer einen Text verstehen will, vollzieht immer ein Entwerfen. Er wirft sich einen Sinn des Ganzen voraus, sobald sich ein erster Sinn im Text zeigt. Ein solcher zeigt sich wiederum nur, weil man den Text schon mit gewissen Erwartungen auf einen bestimmten Sinn hin liest. Im Ausarbeiten eines solchen Vorentwurfs, der freilich beständig von dem her revidiert wird, was sich bei weiterem Eindringen in den Sinn ergibt, besteht das Verstehen dessen, was dasteht" (*Gadamer* 1975, 251).

Woher weiß ein Leser, z.B. eines Abstracts, ob der Text eine Antwort auf seine Frage ist? Wir lesen ja nur die Antwort und müssen die ursprüngliche Frage des Autors rekonstruieren. Stichwort ist für *Gadamer* hier die *hermeneutische Situation*. "Entsprechend bedeutet die Ausarbeitung der hermeneutischen Situation die Gewinnung des rechten Fragehorizontes für die Fragen, die sich uns angesichts der Überlieferung stellen" (*Gadamer* 1975, 286). Zur Situation gehört wesentlich der *Horizont*, "der Gesichtskreis, der all das umfaßt und umschließt, was von einem Punkte aus sichtbar ist" (*Gadamer* 1975, 286). Nun sind bei einem Rezeptionsverhältnis zwei

Horizonte beteiligt, derjenige des Autors und derjenige des Lesers. Bei der Informationswertschöpfungskette kommen zwei weitere Verstehenshorizonte hinzu, der des Indexers und der des Informationsvermittlers. Das Verstehen bringt die unterschiedlichen Horizonte zumindest partiell zur Deckung. "Verstehen (ist) immer der Vorgang der Verschmelzung solcher vermeintlich für sich seiender Horizonte" (*Gadamer* 1975, 289).

Die Relevanz eines Nachweises ist demnach von einer Reihe von Instanzen abhängig. Am Anfang steht die - zu erschließende - *Frage*, auf die der ursprüngliche *Text*, vertreten durch sein *Abstract*, die *Antwort* ist. Hinzu kommt im *hermeneutischen Zirkel* die Iteration Teil - Ganzes; *Vorurteile* spielen eine bedeutende Rolle. Die *hermeneutische Situation* verweist auf unterschiedliche *Horizonte* von Autor, Indexer, Informationsvermittler und Leser, die es im Verstehensprozeß zu *verschmelzen* gilt. Die Eindimensionalität quantitativer Merkmale ist hier einer äußerst vielschichtigen Betrachtung gewichen.

Bei aller Faszination hermeneutischer Vielschichtigkeit erscheint eine Warnung am Platze. Vermittelt wird das Verstehen stets durch die Sprache. "(D)ie im Verstehen geschehene Verschmelzung der Horizonte (ist) die eigentliche Leistung der Sprache" und - zentral: "Freilich, was Sprache ist, gehört zum Allerdunkelsten, was es für das menschliche Nachdenken gibt" (*Gadamer* 1975, 359). Bei der Betrachtung der Tätigkeiten der informationellen Wertschöpfung ist es demnach geraten, soweit wie möglich quantitative Verfahren einzusetzen, bevor man sich den "Tiefen" der Hermeneutik aussetzt.

Fazit

Jede Instanz in der Wertschöpfungskette elektronischer Informationsdienstleistungen schafft den ihr eigenen Mehrwert. Dieser Mehrwert unterscheidet sich in der Qualität seiner Resultate. Die Wertschöpfungskette durchläuft bei ihrem Weg vom Urheber einer Information bis zum Nutzer die vier zentralen Instanzen (a) Datenbankproduzent, (b) Host bzw. CD-ROM-Verlag, (c) Netzwerkbetreiber und (d) Informationsvermittler. Nach der Norm *ISO 9004, Teil 2* sind für das Qualitätsmanagement bei jeder Instanz Schlüsseltätigkeiten zu kennzeichnen, die für die Qualität des Outputs verantwortlich sind. Die Qualität der Schlüsseltätigkeiten ist nicht immer exakt meßbar; vage

Merkmale lassen sich durch die *fuzzy logic* erfassen, nicht-quantifizierbare Aspekte durch die Informationshermeneutik.

Die Situation in der heutigen Informationspraxis legt nahe, Qualitätsmanagement und Zertifizierungen bei Unternehmen der Informationsbranche einzusetzen.

Ein qualitätsbewußter Kunde wird auf *Zertifikate* Wert legen. Betrachten wir die Wertschöpfungskette der Informationspraxis vom Kunden aus, so wird dieser beim Informationsvermittler den Qualitätsnachweis fordern, dieser wieder vom Host bzw. CD-ROM-Verlag und diese beim Datenbankproduzenten.

Der informationswissenschaftliche Vorlauf, auf dem die Praxis des Qualitätsmanagements der Informationsdienstleistungen wird aufbauen wollen, ist derzeit nicht gegeben. Uns fehlen erstens konkrete Standards, die die informationspraktischen Schlüsselaktivitäten erfassen. Für die nur unscharf meßbaren Merkmale der Informationsaktivitäten werden zweitens Skalen und Vergleichswerte benötigt, die ausschließlich empirisch zu bestimmen sind. Die informationshermeneutische Forschung, hier eingesetzt für die Erfassung nicht-meßbarer Merkmale, befindet sich noch völlig in den Kinderschuhen. Wir brauchen drittens hermeneutische Hinweise, die das Verstehen der Informationstätigkeiten erleichtern.

Literatur

(Akerlof 1970)

George A. Akerlof: The market for "lemons" : quality uncertainty and the market mechanism, in: *Quarterly Journal of Economics* 84 (1970), 488-500

(Ballmer/Pinkal 1983)

Thomas T. Ballmer; Manfred Pinkal (Hrsg.): *Approaching Vagueness*. - Amsterdam, New York, Oxford: North-Holland 1983

(Bardmann/Franzpötter 1992)

Theodor M. Bardmann; Reiner Franzpötter: Unternehmenskultur - Neuer Wein in alten Schläuchen? in: Hans-Dieter Gondek; Ulrich Heisig; Wolfgang Littek (Hrsg.): *Organisation von Dienstleistungsarbeit*. - Berlin: Ed. Sigma Born, 1992, 57-80

(Bergerhoff/Martin 1991)

G. Bergerhoff; Martin: Chemical Abstracts online : a study of the quality of controlled terms, in: *Journal of Chemical Information and Computer Sciences* 31 (1991), Nr. 1, 147-152

(Berghaus 1993)

Hartwig Berghaus: Die Zertifizierungs-/Akkreditierungspolitik der europäischen Gemeinschaft, in: Wolfgang Hansen (Hrsg.) *Zertifizierung und Akkreditierung von Produkten und Leistungen der Wirtschaft*. - München; Wien: Hanser, 1993, 3-16

(Capurro 1986)

Rafael Capurro: *Hermeneutik der Fachinformation*. - Freiburg, München: Alber 1986

(Chu/Ajiferuke 1989)

Clara M. Chu; Isola Ajiferuke: Quality of indexing in library and information science databases, in: *Online Review* 13 (1989), Nr. 1, 11-35

(Crawshaw 1993)

Sebastian Crawshaw: Infomat : der Aufbau einer Qualitätsorganisation, in: Werner Schwuchow (Hrsg.): *Qualität von Informationsdiensten : 7. Internationale Fachkonferenz der Kommission Wirtschaftlichkeit der Information und Dokumentation KWID in der Deutschen Gesellschaft für Dokumentation e.V. DGD in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für Informatik e.V. GI und der International Federation for Information and Documentation FID ; Garmisch-Partenkirchen, 2.-4. Mai 1993 ; Proceedings*. - Frankfurt: Deutsche Gesellschaft für Dokumentation, 1993. - (DGD-Schrift [KWID 11] 3/93), 23-39

(Darby/Karni 1973)

Richard R. Darby; Edi Karni: Free competition and the optimal amount of fraud, in: *Journal of Law and Economics* 16 (1973), 67-88

(DIN ISO 9000)

Qualitätsmanagement- und Qualitätssicherungsnormen : Leitfaden zur Auswahl und Anwendung (DIN ISO 9000). - Berlin: Beuth, 1990

(DIN ISO 9004/2)

Qualitätsmanagement und Elemente eines Qualitätssicherungssystems : Leitfaden für Dienstleistungen (DIN ISO 9004 Teil 2). - Berlin: Beuth, 1992

(DIN ISO 10.011)

Leitfaden für das Audit von Qualitätssicherungssystemen (DIN ISO 10.011). - Berlin: Beuth, 1992 (Teil 1: Auditdurchführung, Teil 2: Qualifikationskriterien für Qualitätsauditoren, Teil 3: Management von Auditprogrammen)

(DIN ISO 10.012)

Forderung an die Qualitätssicherung für Meßmittel (DIN ISO 10.012). - Berlin: Beuth, 1992 (Teil 1: Bestätigungssysteme für Meßmittel)

(Ernst/Köberlein 1994)

Matthias Ernst; Christian Köberlein: Bedarf und Unsicherheit. Eine ökonomische Betrachtung von Information und Qualität auf Informationsmärkten, in: *Cogito* Nr. 1, 1994, 6-10

(Froehlich 1994)

Thomas J. Froehlich: Relevance reconsidered - towards an agenda for the 21st century. *Journal of the American Society for Information Science* 45, 1994, 124-134

(Fugmann 1992)

Robert Fugmann: Indexing quality : predictability versus consistency, in: *International Classification* 19 (1992), 20-21

(Gadamer 1974)

Hans-Georg Gadamer: Hermeneutik; in: Ritter, J. (Hrsg.): *Historisches Wörterbuch der Philosophie. Band 3*. Basel: Schwabe 1974, Sp. 1061-1073

(Gadamer 1975)

Hans-Georg Gadamer: *Wahrheit und Methode : Grundzüge einer philosophischen Hermeneutik*. - Tübingen: J.C.B.Mohr (Paul Siebeck), 4. Aufl. 1975

(Gering 1994)

Eberhard Gering: Über das Bestimmen und Erhöhen der Effektivität von Online-Recherchesystemen. *Nachrichten für Dokumentation* 45, 1994, 31-38

(Göbel 1994)

Ruth Göbel: Qualitätsverbesserung beim Wirtschaftshotel durch retrievalunterstützte elektronische Serviceleistungen; in: Wolfram Neubauer (Hrsg.): *Deutscher Dokumentaritag 1993. Qualität und Information*. - Frankfurt: Deutsche Gesellschaft für Dokumentation 1994, 197-209

(Gondek u.a. 1992)

Hans-Dieter Gondek; Ulrich Heisig; Wolfgang Littek: Vertrauen als Organisationsprinzip, in: dies. (Hrsg.): *Organisation von Dienstleistungsarbeit*. - Berlin: Ed. Sigma Born, 1992, 33-55

(Granick 1991)

L. Granick: Assuring the quality of information dissemination : responsibilities of database producers, in: *Information Services and Use* 11 (1991), Nr. 3, 117-136

(Griffith/King 1991)

José-Marie Griffith; Donald W. King: *A Manual on the Evaluation of Information Centers and Services*. - New York: American Institute of Aeronautics and Astronautics (AIAA)/ Technical Information Service. (AGARDograph ; 310 / North Atlantic Treaty Organization (NATO) / Advisory Group for Aerospace Research and Development (AGARD)

(Haller 1993)

Sabine Haller: Methoden zur Beurteilung von Dienstleistungsqualität, in: *Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* 45 (1993), 19-40

(Hauser 1979)

Heinz Hauser: Qualitätsinformationen und Marktstrukturen, in: *Kyklos* 32 (1979), 739-763

(Henkoff 1993)

Ronald Henkoff: The hot new seal of quality, in: *Fortune* Nr. 13 vom 28. Juni 1993, 68-71

(Herget 1993a)

Josef Herget: Information and Economic Performance, in: Commission of the European Communities / DG XIII (Ed.): *The role of information in the economy and the society*. - Luxemburg 1993

(Hergert 1993b)

Josef Hergert: Qualitätsbewertung von Informationsdiensten : Ansätze, Methoden, Ergebnisse, in: Werner Schwuchow (Hrsg.): *Qualität von Informationsdiensten : 7. Internationale Fachkonferenz der Kommission Wirtschaftlichkeit der Information und Dokumentation KWID in der Deutschen Gesellschaft für Dokumentation e.V. DGD in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für Informatik e.V. GI und der International Federation for Information and Dokumentation FID ; Garmisch-Partenkirchen, 2.-4. Mai 1993 ; Proceedings.* - Frankfurt: Deutsche Gesellschaft für Dokumentation, 1993. - (DGD-Schrift [KWID 11] 3/93), 172-181

(Hughes/Moore 1993)

Kirsty Hughes; Nick Moore: The role of information in the economy and society, in: Commission of the European Communities / DG XIII (Ed.): *The role of information in the economy and the society.* - Luxemburg 1993, 1-50

(InfonetzBayern 1993)

Qualitätsmanagement in Informationsvermittlungsstellen : eine neue Herausforderung für Bayerns Broker, in: *Infobase-News '93 / InfonetzBayern <Regensburg> 1993*, 2-4

(Kommission der EG 1992)

Bericht über die wichtigsten Ereignisse und Entwicklungen auf dem Markt der elektronischen Informationsdienste : SEK(92) 1536 endg./ Kommission der Europäischen Gemeinschaft. - Brüssel, 2. September 1992

(Lam 1992)

Vinh-The Lam: Quality control for a bibliographic database, in: *The Canadian Journal of Information Science* 17 (1992), Nr. 1, 24-31

(Mintz 1990)

Anne P. Mintz: Quality control and the zen of database production, in: *Online* 14 (1990), Nr. 6, 15-20

(Mulder van de Graaf u.a. 1988)

José Mulder van de Graaf; Eva Pfoch; Hans Merkens; Folker Schmidt: *Vertrauen schenken - Verantwortung verlangen.* - Berlin: 1988. - (Berichte aus der Arbeit des Instituts für Allgemeine und Vergleichende Erziehungswissenschaft - Abteilung empirische Erziehungswissenschaft - der Freien Universität Berlin ; 3)

(Nagel u.a. 1993)

Alfred Nagel; Konrad Ringel; Heinz Scherz: *Qualitätssicherung für kleine und mittlere Unternehmen.* - München: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Verkehr, 1993

(Nelson 1970)

Phillip Nelson: Information and consumer behaviour, in: *Journal of Political Economy* 78 (1970), 311-329

(Quick 1992)

Graham Quick: Quality assurance and financial databases, in: David I. Raitt (Ed.), *Online Information 92 : 16th International Online Information Meeting ; Proceedings ; London 8-10 December 1992.* - Oxford; New Jersey: Learned Information, 57-63

(Ruffer 1989)

Joachim Ruffer: Qualitätskriterien innerbetrieblicher Informationsvermittlung, in: *Nachrichten für Dokumentation* 40 (1989), 309-312

(Schönbach 1993)

Gerhard Schönbach: *20 Schritte zur Qualität : Leitfaden Qualitätssicherung.* - Eschborn: Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft (RKW), 2. Aufl. 1993

(Schubert 1993)

Burghild Schubert: Qualitätsanforderungen an die Retrievalsoftware von CD-ROMs, in: Wolfram Neubauer; Karl-Heinz Meier (Hrsg.): *Deutscher Dokumentartag 1992 : Technik und Information. Markt, Medien und Methoden ; Technische Universität Berlin 22. bis 25. September 1992 ; Proceedings.* - Frankfurt: Deutsche Gesellschaft für Dokumentation, 1993. - (DGD-Schrift [DOK-5] 1/93), 165-176

(Schwuchow 1993a)

Werner Schwuchow: Qualitätsmanagement für Informationsdienste, in: Wolfram Neubauer; Karl-Heinz Meier (Hrsg.): *Deutscher Dokumentartag 1992 : Technik und Information. Markt, Medien und Methoden; Technische Universität Berlin 22. bis 25. September 1992 ; Proceedings.* - Frankfurt: Deutsche Gesellschaft für Dokumentation, 1993. - (DGD-Schrift [DOK-5] 1/93), 815-835

(Schwuchow 1993b)

Werner Schwuchow: Qualitätsmanagement für Informationsdienste, in: *Cogito* Nr. 1 (1993), 2-7

(Schwuchow Hg. 1993)

Werner Schwuchow (Hrsg.): *Qualität von Informationsdiensten* : 7. Internationale Fachkonferenz der Kommission Wirtschaftlichkeit der Information und Dokumentation KWID in der Deutschen Gesellschaft für Dokumentation e.V. DGD in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für Informatik e.V. GI und der International Federation for Information and Dokumentation FID ; Garmisch-Partenkirchen, 2.-4. Mai 1993 ; Proceedings. - Frankfurt: Deutsche Gesellschaft für Dokumentation, 1993. - (DGD-Schrift [KWID 11] 3/93)

(Siepmann 1991)

Hans-Dieter Siepmann: Qualitätssicherung in der Informationsverarbeitung, in: *Office Management* Nr. 7/8 (1991), 20-28

(Stock 1988)

Wolfgang G. Stock: Semantische Vagheiten im Lichte der dreiwertigen Logik, der Superbewertung und der unscharfen Logik, in: *Grazer Philosophische Studien* 31 (1988), 123-146

(Storer 1972)

Norman W. Storer: Kritische Aspekte der sozialen Struktur der Wissenschaft, in: Peter Weingart (Hrsg.): *Wissenschaftssoziologie 1: Wissenschaftliche Entwicklung als sozialer Prozeß*. - Frankfurt: Athenäum Fischer, 1972, 85-120

(Talkenberg 1992)

Andrea Talkenberg: *Die Ökonomie des Bildermarktes : eine informationsökonomische Analyse*. - Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht, 1992. - (Wirtschaftspolitische Studien ; 88)

(Webber 1992)

Sheila A. E. Webber: Criteria for comparing new databases, in: David I. Raitt (Ed.), *Online Information 92* : 16th International Online Information Meeting ; Proceedings ; London 8-10 December 1992. - Oxford; New Jersey: Learned Information, 537-546

(White/Griffith 1987)

Howard D. White; Belder C. Griffith: Quality of indexing in online data bases, in: *Information Processing & Management* 23 (1987), 211-224

(WIND 1993)

Europäische standesrechtliche Richtlinien für Informationsvermittler : Deutsche Fassung des "Code of Action" / übersetzt von Christiane Wolff und Ulrich Kämper. - Köln: Wissenschaftlicher Informationsdienst Köln (WIND), 1993

(Zadeh 1975)

Lotfi A. Zadeh: The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning, in: *Information Sciences* 8 (1975), 199-249 (I.); 301-357 (II.); 9 (1975), 43-80 (III.)

(Zunde/Dexter 1969)

P. Zunde; M. E. Dexter: Indexing consistency and quality, in: *American Documentation* 20 (1969), 259-267

Sechstes Kapitel Anatomie einer elektronischen Datenbank

Problemstellung

Wie kann man fachliches Wissen abfragbar speichern? Mit welchen Methoden werden elektronische (Online- oder CD-ROM-)Datenbanken aufgebaut? Wie werden die Datenbanken aktuell gehalten? Welche Qualitätskriterien gelten beim Aufbau und bei der Fortschreibung von elektronischen Datenbanken?

In diesem Kapitel wird versucht, diese Fragen anhand eines konkreten Beispiels, der *ifo Literaturdatenbank*, zu beantworten. Diese elektronische Datenbank weist alle Literatur nach, die das *ifo Institut für Wirtschaftsforschung* in München, eines der großen Wirtschaftsforschungsinstitute Deutschlands, publiziert. Die Datenbank liegt als Online-Version bei drei Datenbankanbietern (*GBI*, *GENIOS* und *FIZ Technik*) auf, ist Teil des CD-ROM-Produktes *WISO* und dient als Basis für die Buchreihe *ifo Dokumentation*.

Wissenschaftliches Wissen manifestiert sich in der Regel in Publikationen, in Aufsätzen, Büchern oder in der sog. grauen Literatur. Verteilt werden die Publikationen durch informelle Kanäle (Versand an Kollegen) oder durch formale Kanäle (Verlage, Buchhandel, organisierter Schriftentausch zwischen Institutionen). Gesammelt werden sie in den privaten Archiven oder in Bibliotheken. Durch die Masse an Publikationen verliert der einzelne, egal ob Fachwissenschaftler oder Laie, schnell den Überblick, wo etwas Relevantes geschrieben worden ist.

Datenbanken helfen bei diesem Problem. Sie speichern die Inhalte der Publikationen abfragbar ab.

Die Beispieldatenbank: ifo Literaturdatenbank

Die *ifo Literaturdatenbank* wertet die gesamte Literatur aus, die das Münchner Wirtschaftsforschungsinstitut erarbeitet (vgl. Fink 1991a, Fink 1991b, Stock 1991, Stock 1992c). Seit dem Jahrgang 1988 sind bis Ende 1994 knapp 4.000 Nachweise gesammelt. Seit August 1990 läuft diese Datenbank unter der Suchsprache TRIP bei

GENIOS Wirtschaftsdatenbanken, seit September 1992 unter SUDOK bei der *Gesellschaft für Betriebswirtschaftliche Information (GBI)* und seit Januar 1995 als Teil der *ifo Wirtschaftsdatenbanken bei FIZ Technik*.

Aus der Online-Version der Datenbank bei der *GBI* wird seit Anfang 1994 die CD-ROM-Version als Teil der *WISO* hergestellt (vgl. Stock/Striefler/Thomsen 1994).

Im Local Area Network des *ifo* Instituts ist die Datenbank unter der Software LARS von jedem PC-Arbeitsplatz aus abfragbar.

Je nach elektronischer "Umgebung" ist die Datenbank jeweils anders plaziert. Bei den beiden großen deutschen Wirtschaftshosts *GBI* und *GENIOS* wird ein Kontext von Wirtschaftsdatenbanken vorgefunden; jeweils über 100 wirtschaftspraktische wie wirtschaftswissenschaftliche Datenbanken sind im Angebot, angefangen bei den Volltexten des *Handelsblatts* bis hin zu den Unternehmensdossiers und Bilanzen der *Creditreform*-Datenbanken. Der Kunde wird die *ifo Literaturdatenbank* vorwiegend nutzen, um Hintergrundinformationen volkswirtschaftlicher Art ergänzend zu seinem wirtschaftlichem Informationsproblem zu recherchieren. Die hauptsächlichen Nutzergruppen der Datenbank liegen bei den großen Dienstleistern (Consultants, Banken, Versicherungen) sowie bei den Informationsstellen der Unternehmen der Großindustrie.

FIZ Technik ist ein Datenbankanbieter mit dem Schwergewicht auf technischen Informationen. Wirtschaftsdatenbanken spielen eine eher beiläufige Rolle. Die *ifo Wirtschaftsdatenbank* (die außer der *ifo Literaturdatenbank* noch die *ifo Osteuropadokumentation* enthält) wird entsprechend als Ergänzung zur einer Technikrecherche genutzt, etwa um wirtschaftliche Aspekte von Techniken oder von Branchen zu suchen.

Auf der CD-ROM *WISO II* trifft die *ifo Literaturdatenbank* auf vier weitere wirtschaftswissenschaftliche Datenbanken, *ECONIS* vom Institut für Weltwirtschaft in Kiel, die *HWWA-Wirtschaftsdatenbank* vom HWWA-Institut für Wirtschaftsforschung in Hamburg, die *ifo Osteuropadokumentation* und den *Katalog der ifo Bibliothek*. Die *WISO II* enthält demnach Nachweise nahezu aller wirtschaftswissenschaftlicher Literaturstellen, die in Deutschland vorgehalten werden. Die (zahlenden) Kunden der *WISO* sind in der Hauptsache die Universitäts- bzw. Fachhochschulbibliotheken, die Nutzer sind Studenten und Hochschulangehörige.

Die Dokumentationswürdigkeit bei der *ifo Literaturdatenbank* wird durch das Verursacherprinzip bestimmt. Demnach ist ein Institut auch für die elektronische Aufbereitung und Verteilung seiner Forschungsergebnisse verantwortlich. Im Rahmen dieser Vorgabe ist die *ifo Literaturdatenbank* idealiter komplett. Sie vervollständigt damit deutsche volkswirtschaftlich orientierte Datensammlungen wie *ECONIS* (Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften), Kiel, *HWWA Wirtschaftsdatenbank für Wissenschaft und Praxis*, Hamburg, sowie die Volltextdatenbanken des *Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung*, Berlin (vgl. Stock 1992b).

Die Themenschwerpunkte der *ifo Literaturdatenbank* sind - als Folge des Verursacherprinzips - mit den Forschungsthemen des ifo Instituts identisch. Die am meisten abgehandelten Aspekte betreffen die Wirtschaft der Bundesrepublik Deutschland (auch mit besonderem Augenmerk auf die neuen Bundesländer), Konjunktur, Geschäftsklima, Industrie bzw. verarbeitendes Gewerbe, Produktion, Investition, Konsum, die Europäische Union bzw. den EU-Binnenmarkt, Bauwirtschaft, Japan, Entwicklungsländer sowie Osteuropa.

Aber auch zu speziellen wirtschaftswissenschaftlichen Fragestellungen kann man in der *ifo Literaturdatenbank* relevante Nachweise finden, länderspezifisch z.B. zu Namibia, wissenschaftlich-technisch zu Laser, Abfallentsorgung, Elektronik bis hin zur Elektroschlacke-Umschmelzung, finanzwirtschaftlich z.B. zum japanischen Yen oder zum Endaka-Boom, kulturell zu Design oder Musik.

Ergänzt wird die Literatur des ifo Instituts durch die Nachweise von Publikationen von *ERECO* (European Economic Research and Advisory Consortium, Brüssel), einem internationalen Netzwerk wirtschaftswissenschaftlicher Forschungsinstitute, an dem das ifo Institut beteiligt ist, sowie von *CIRET* (Centre for International Research on Economic Tendency Surveys, München), dessen Geschäftsstelle beim ifo Institut beheimatet ist.

Neben der ifo Literaturdatenbank produziert das Informationszentrum des ifo Instituts eine Datenbank zur Wirtschaft der osteuropäischen Transformationsländer (online via *GENIOS*, *GBI* und *FIZ Technik*) sowie eine Online-Version des Bibliothekskatalogs (*GBI*). Das Dienstleistungsangebot des ifo Informationszentrums umfasst neben der Erstellung von Datenbanken eine Online-Informationsvermittlungsstelle sowie eine wirtschaftswissenschaftliche Spezialbibliothek (vgl. Stock 1992a).

Zunächst seien einige grundlegende Begriffe geklärt. *Inhaltsschließung* meint die Abbildung aller dokumentationswürdigen Themen einer literarischen Vorlage auf semantische Felder einer Dokumentationseinheit im Rahmen einer Datenbank mit der Hilfe von Dokumentationsmethoden. *Formalbibliographische Erfassung* meint die Angabe von eindeutigen Charakteristika zur Identifikation der literarischen Vorlage, aufgenommen in syntaktischen Feldern mit Hilfe von Regelwerken. *Qualitätssicherung* meint den richtigen Einsatz der richtigen Dokumentationsmethoden und der bibliographischen Regelwerke sowie das Vermeiden anderer Fehler (z.B. Rechtschreibfehler).

Die *ifo Literaturdatenbank* setzt bei der Inhaltsabbildung fünf Dokumentationsmethoden ein, die sich gegenseitig ergänzen:

- * Thesaurus Wirtschaft
 - Deskriptoren
- * Textwortmethode
- * Sachgebetsklassifikation
- * Ländercode
- * Abstracts.

Dabei kommen Abstract, Deskriptoren nach dem Thesaurus Wirtschaft bzw. Textwörter sowie mindestens eine Notation der Sachklassifikation in jedem Nachweis zwingend vor. Ländercodes werden nur dann vergeben, wenn ein Dokument die Wirtschaft eines Landes zentral thematisiert.

Zu jeder der Dokumentationsmethoden gibt es ein spezielles Feld. Da es hier um die Abbildung von bedeutungstragenden Informationen geht, sprechen wir von "semantischen Feldern". Die semantischen Felder werden einzeln und nach unterschiedlichen Regeln mit Termen belegt und müssen entsprechend differenziert abgefragt werden. Eine Suche ohne Feldqualifikation läuft bei den Online-Versionen über *alle* Datenbankfelder und ist von daher nicht empfehlenswert. Wohl kann man gewisse Felder, deren Inhalte zueinander "passen", gemeinsam abfragen. Bei TRIP lassen sich über den Befehl DEFINE VIEW BI=DE,KL beispielsweise die Deskriptoren und Notationen zum Feld "BI" zusammenfassen; bei SUDOK können an einen Suchbegriff mehrere Feldkürzel angehängt werden, etwa: SUCHTERM.TI, TX.

Die wichtigste Dokumentationsmethode der Inhaltserschließung bei der *ifo Literaturdatenbank* ist der Einsatz eines Thesaurus. Für unsere Datenbank erschien der *Thesaurus Wirtschaft* (vgl. HWWA 1987; HWWA 1992) als optimal geeignet, weil dessen Themenbereich für die Inhaltsabbildung der literarischen Vorlagen der Datenbank zutrifft. Der *Thesaurus Wirtschaft* wurde im Rahmen des geplanten Fachinformationssystems *Wirtschaft* auf der Basis der Erfahrungen mit der Katalogsystematik der Bibliothek des HWWA-Instituts für Wirtschaftsforschung, Hamburg, in den 70er Jahren grundgelegt und in 1. Auflage 1987 publiziert. Die neuen wirtschaftlichen Verhältnisse in den neuen deutschen Ländern beachtend und auch sonst überarbeitet und erweitert, liegt der Thesaurus nunmehr in 2. Auflage 1992 vor (vgl. HWWA 1992, Vorwort).

Ein Begriff (Vorstellungsinhalt über Sachverhalte, Themen oder Gegenstände) kann häufig durch mehrere sprachliche Ausdrücke dargestellt werden. Das Ziel der Eindeutigkeit wird dadurch erreicht, daß lediglich eine Benennung als Repräsentant des Begriffs zugelassen wird (vgl. HWWA 1987, I), d.h. um das Ausuferndes Vokabulars zu verhindern und dem Benutzer die Recherche zu erleichtern, ist der Einsatz eines Thesaurus für die Indexierung und Abfrage von Online-Datenbanken sinnvoll.

Der Thesaurus *Wirtschaft* arbeitet - wie andere Thesauri auch - mit drei Relationsarten:

- * Äquivalenz (Nichtdeskriptor - Deskriptor),
- * Hierarchie (Oberbegriff - Unterbegriff),
- * Assoziation (verwandter Begriff).

Die *Äquivalenz* bezieht sich auf unterschiedliche Benennungen *eines* Begriffs. Von bedeutungsgleichen oder bedeutungsähnlichen Benennungen (Synonymen und Quasisynonymen) wird ein Wort ausgewählt und als *Deskriptor* geführt. Von den anderen Benennungen, die nunmehr zu *Nichtdeskriptoren* geworden sind, wird auf die Vorzugsbenennung verwiesen (vgl. HWWA 1987, IV).

Hierarchie und *Assoziation* beziehen sich auf das *semantische Umfeld* eines Deskriptor, d.h. das begriffliche Umfeld der Deskriptoren ist sowohl *hierarchisch* als auch *assoziativ* miteinander verknüpft.

Abb. 6.1

Thesaurus *Wirtschaft* - Beispiel für Hierarchierelationen

Quelle: Thesaurus *Wirtschaft*

"Die hierarchischen Beziehungen stellen ein Über- und Unterordnungsverhältnis zwischen den Begriffen dar. Der TW (Thesaurus Wirtschaft) kennzeichnet Überordnungen, indem die sogenannten Oberbegriffe zu einem Deskriptor in der Kategorie OB (= Oberbegriff) eingetragen sind. Die einem bestimmten Deskriptor untergeordneten Begriffe sind in der Kategorie UB (= Unterbegriff) aufgeführt" (HWWA 1987, II).

Abbildung 6.1 zeigt anhand des Deskriptors "Holzgewerbe" eine Hierarchierelation. Demnach sind "Holzindustrie" und "Holzhandwerk" Unterbegriffe von "Holzgewerbe". Die "Holzindustrie" ihrerseits ist Oberbegriff u.a. zu "holzverarbeitende Industrie" und "holzbearbeitende Industrie". Die "holzverarbeitende Industrie" hat als Unterbegriffe "Holzmöbelindustrie", "Holzveredelungsindustrie" und "Holzverpackungsindustrie"; die "holzbearbeitende Industrie" wird in "Holzwerkstoffindustrie" und "Sägeindustrie" untergliedert.

Am Beispiel des Deskriptors "Holzmöbelindustrie" läßt sich verdeutlichen, daß der vorliegende Thesaurus multihierarchisch geordnet ist, hat doch der Deskriptor mit "holzverarbeitende Industrie" und "Möbelindustrie" zwei Oberbegriffe.

"Wichtig erscheinende Beziehungen zwischen Begriffen, die nicht (eindeutig) hierarchisch sind, werden mit der Assoziationsrelation erfaßt und in die Kategorie VB (= Verwandter Begriff) eingetragen" (HWWA 1987, IV). Betont wird die Bedeutung dieser Relation für das Retrieval, "da sie Assoziationshilfe bei der Formulierung der Suchfrage gibt" (HWWA 1987, IV).

Zur Illustration der Assoziationsrelation sei wiederum ein Beispiel eingeschoben. In Abbildung 6.2 wird mit diesen Begriffen eine assoziative (verwandte) Beziehung dargestellt. Schon ein kurzer Blick auf die jeweiligen Nichtdeskriptoren zeigt die Unterschiede zwischen den beiden Begriffen auf. Sie sind jedoch durchaus ähnlich, was im Thesaurus durch das gegenseitige Vorkommen in der Kategorie VB notiert wird.

Soviel zum Thesaurus Wirtschaft und seinem Aufbau. In der Indexierungspraxis der *ifo Literaturdatenbank* werden diesem Thesaurus - soweit irgend möglich - die Deskriptoren entnommen, d.h. der jeweilige Indexer wählt aus den etwa 8.000 Vorzugsbenennungen die jeweils dem zu dokumentierenden Text am besten passenden Terme aus.

Abb. 6.2

Thesaurus Wirtschaft - Beispiel für assoziative Relationen

15850-6

Konsumenteneinstellung

- BF *Attitüdenforschung (Konsument)*
- Buyer Attitude*
- Käufereinstellung*
- Verbrauchereinstellung*
- F N.03.02.03
- VB *Beeinflussung (Werbung)*
- Einstellungsforschung*
- Konsument*
- Konsumentenpsychologie*
- Konsumentenverhalten*
- Konsumklima*

10300-3

Konsumentenverhalten

- BF *Consumer Behaviour*
- Consumer Research*
- Käuferverhalten*
- Konsumentenforschung*
- Konsumverhalten*
- Pionierkäufer*
- Verbraucherforschung*
- Verbraucherverhalten*
- F N.03.02.04; N.08.04.01; V.01.06
- OB *Ökonomisches Verhalten*
- VB *Bedarfsforschung (Planwirtschaft)*
- Käufermotivation*
- Konsument*
- Konsumenteneinstellung*
- Konsumentenpsychologie*
- Konsumentensouveränität*
- Konsumtheorie*

Die Zuordnung geschieht nicht nach der Willkür der Indexer, sondern ist durch *Indexierungsregelwerke* bestimmt. Als besonders eindrucksvolles, aber nicht un widersprochenes Regelwerk gelten die Indexierungsregeln beim Informationszentrum des HWWA-Instituts für Wirtschaftsforschung in Hamburg (vgl. Gastmeyer 1992). Die Leitlinie des HWWA-Regelwerkes wird durch eine Frage ausgedrückt: "Ist das Dokument eine zielgerechte Antwort auf eine Frage mit dem zur Indexierung benutzten Begriff?" (ebd., 9). Die HWWA-Indexer sollen den inhaltlichen Schwerpunkt der Vorlage knapp und präzise wiedergeben. Ausgewählt wird nach dem "Prinzip des bestpassenden Deskriptors" (ebd., 14).

Manuela Gastmeyer läßt bei der Indexierung keine Deskriptoren zu, die zu bereits für den vorliegenden Text vergebenen Deskriptoren in Hierarchierelation stehen. "Je nach Bewertung des Dokumentinhalts wird der jeweils engere oder weitere Begriff gewählt" (ebd., 20). Abbildung 6.3 zeigt zwei Beispiele. Im oberen Fall informiert ein Buch über die Petrochemie sowie über die chemische Industrie in Südamerika. Da "chemische Industrie" Oberbegriff zur "Mineralölverarbeitung" ist, darf nur einer der beiden Terme benutzt werden. In unteren Beispiel geht es in der Vorlage um den Erdgasmarkt in Norwegen, Schweden, Finnland und Dänemark. Die vier Länder sind jeweils Teil von Skandinavien, so daß nur dieser letztere Deskriptor vergeben werden darf.

Kann diese Regeln ein Benutzer ohne Weiteres kennen und anwenden? Aus Nutzersicht wäre eine Suchanfrage nach "Mineralölverarbeitung und Lateinamerika" sinnvoll, das obere Beispiel in Abbildung 6.3 ein gewünschter Treffer, der aber nach HWWA-Regelwerk nicht gefunden wird. Ebenso sollte das untere Beispiel bei einer Suche etwa nach "Dänemark und Erdgas" gefunden werden.

Den Produzenten der *ifo Literaturdatenbank* erschien das HWWA-Erschließungsregelwerk zu "gefährlich", da bei ungenügender Suchfrage Informationsverlust droht. Das ifo Informationszentrum schreibt seinen Indexern vielmehr vor, alle berichtenswerten Inhaltskomponenten abzubilden. Restriktionen hinsichtlich der Hierarchien im Thesaurus Wirtschaft kennt diese Datenbank nicht. So erklärt sich, daß die *ifo Literaturdatenbank* über weitaus mehr Deskriptoren pro Dokument verfügt als vergleichbare Datenbanken, insbesondere die HWWA-Wirtschaftsdatenbank.

Abb. 6.3
HWWA-Erschließungsregelwerk - Regelbeispiele

ii Putting chemicals on the South American map

a01 Auflistung der Chemie- und Petrochemiekomplexe und der Kapazität für einzelne Produktkategorien in einzelnen lateinamerikanischen Staaten. Ursachen und Faktoren des derzeitigen Booms des Chemiesektors werden erläutert.

Nicht so:

s01 Lateinamerika : Chemische Industrie

s02 Lateinamerika : Mineralölverarbeitung

Sondern so:

s01 Lateinamerika : Chemische Industrie

ii Hopes for gas market growth

a01 Produktion und Verbrauch an Erdgas in Norwegen, Schweden, Finnland und Dänemark 1985-87; Erdgasreserven; Transportprobleme; Exporte in die anderen europäischen Länder.

s01 Skandinavien : Erdgas

Unangenehm ist dieses Vorgehen vor allem für die Nutzer der CD-ROM *WISO II*, die ja die Datenbanken des HWWA- und des ifo Informationszentrums gemeinsam anbietet. Der große Vorteil, daß beide Datenbankproduzenten mit dem Thesaurus *Wirtschaft* dieselbe terminologische Grundlage haben, wird durch die unterschiedlichen Indexierungsregeln teilweise wieder aufgehoben (vgl. Fink/Šmit 1994).

Textwortmethode

Die Themen des ifo Instituts übersteigen häufig die Grenzen der wirtschaftswissenschaftlichen Terminologie und damit die Ausdrucksmöglichkeiten des Thesaurus *Wirtschaft*. Bei Strukturanalysen beispielsweise kommt eine technologische Terminologie ins Spiel oder bei der Kulturökonomie geistes- bzw. kulturwissenschaftlicher Wortschatz. Auch ist die Wirtschaftswissenschaft in ihrer Terminologie Wandlungen ausgesetzt, die erst mit Zeitverzug in einen Thesaurus Eingang finden können.

Bei allen Themen, die über den Thesaurus *Wirtschaft* hinausgehen, wird die Textwortmethode eingesetzt (vgl. Henrichs 1980). Hiernach dürfen nur solche Termini zur Markierung eines Sucheingangs in einen Text Verwendung finden, die im betreffenden Text auch vorliegen. Abgesehen von Normierungen auf eine grammatische Grundform soll dabei das Originaltextwort erhalten bleiben.

"Datenbanken ... als Nachweisinstrumente eines in der betreffenden Fachliteratur geführten pluralen Diskurses müssen wohl generell auch als Spiegel für semantisch-pluralen Sprachgebrauch gelten, also prinzipiell mit der Problematik einer Bedeutungsinkonsistenz der (meisten) Einträge ihrer Suchwörterbücher behaftet sein" (Henrichs 1992, 189 f.).

Für das Online-Retrieval ist die Textwortmethode in ihrer ursprünglichen Form sehr umständlich, gibt es doch Sucheinstiege in so vielen Sprachen und Formulierungsvarianten, wie es Texte zum Thema gibt, und alle diese muß der Informationssuchende zusammenklauben.

Andererseits kann man nur so Änderungen in der Wissenschaftssprache direkt erkennen, denn Thesauri und Klassifikationssysteme mit ihren vorgegebenen Strukturen leisten dies mitnichten. "Die meisten heute zugänglichen bibliographischen

Datenbanken bieten damit leider nicht die Voraussetzungen für eine (detaillierte) automatisierte Ermittlung von möglichem Begriffswandel ..." (Henrichs 1992, 192).

Für Henrichs sind hierbei "Qualitätsstandards für bibliographische Datenbanken" (Henrichs 1992, 201) angesprochen. Einerseits brauchen wir die Textwortmethode zur Analyse der Terminologie der Wissenschaftssprache und deren Wandel, zum anderen hat die Textwortmethode Probleme im Online-Retrieval.

Die *ifo Literaturdatenbank* verwendet die Textwortmethode in einer abgewandelten Form. Da die Datenbank alle Themen in deutscher Sprache ansetzt, arbeitet sie mit der Variante der Textwortmethode mit Übersetzungsrelation (vgl. M.Stock 1989). Ausländische sinntragende Terme werden (bei möglichst wörtlicher Übersetzung) ins Deutsche übertragen; bei deutschsprachiger Literatur wird die Originalform der Textwortmethode eingesetzt.

Eine Rezension über die Suchhilfen zur *ifo Literaturdatenbank* versorgt uns mit einem Beispiel (vgl. Huber 1992). Für den Rezensenten sind "Golf-Konflikt" und "Golf-Krise" "vermutlich identisch" (ebd. 1992, 417). Nach der Textwortmethode hat sich ein Indexer solcher "Vermutungen" zu enthalten und das betreffende Textwort zu übernehmen. Die Verwendung gerade der Textwörter über die Probleme am Persischen Golf zeigt eine Entwicklung vom Term "Golf-Konflikt" (Frühherbst 1990) über "Golfkrise" (Jahreswechsel 1990/1991) hin zum "Golfkrieg" (1991).

Wichtig ist diese Dokumentationsmethode auch bei Zeitangaben. Ein Teil der literarischen Vorlagen betrifft Wirtschaftsanalysen und -prognosen für bestimmte Zeiträume. Diese Zeiten werden in der Form *jjjj* für Jahresangaben bzw. *jjjj.mm* für Monatsangaben notiert.

Das häufige Vorkommen eines neuen Eintrags im Feld der Textwortmethode deutet auf terminologischen Wandel hin. Sind die betreffenden Einträge nunmehr zu Deskriptoren des Thesaurus geworden, so müssen die Textworteinträge gelöscht und die Deskriptoreinträge im Feld der Deskriptoren neu erstellt werden.

Deskriptoren wie Textwörter sagen nichts über die Wichtigkeit eines Themas in einer Vorlage aus, sie markieren lediglich, daß ein Thema überhaupt besprochen wird. Innerhalb der Textwortmethode ist zwar ein gewichtetes Retrieval möglich (vgl. Henrichs 1980), aber nur, wenn man die sog. "Indexziffern" zur Markierung themati-

scher Ketten benutzt. Da die Softwareprodukte, unter denen die ifo Literaturdatenbank derzeit läuft, weder Indexketten noch gewichtetes Retrieval zulassen, bleibt der *ifo Literaturdatenbank* dieser (elegante) Weg verschlossen.

Sachgebietsklassifikation

Zur groben Verortung der dokumentarischen Bezugseinheiten in Rubriken sind Klassifikationssysteme anwendbar. Diese unterteilen in hierarchischer Manier die Elemente eines Sachgebiets und ordnen den entstehenden Klassen Notationen zu. Solche Notationen arbeiten in der Regel nicht mit umgangssprachlichen Begriffen (wie ein Thesaurus), sondern mit Zahlen- bzw. Buchstabenkombinationen.

Die *ifo Literaturdatenbank* setzt die Sachklassifikation des Fachinformationsverbundes "Internationale Beziehungen und Länderkunde" ein. Dieses Klassifikationssystem arbeitet mit elf großen Rubriken (SB: International/e/s Politik / System; SC: Internationale Sicherheit; SE: Staat; SG: Wirtschaft; SH: Umwelt / Natur usw.). Die Untergliederung für die Rubrik SG (Wirtschaft) zeigt Abbildung 6.4.

Jedes Dokument muß mindestens einer Klasse zugeordnet werden. Notiert werden bei der *ifo Literaturdatenbank* nicht nur die Notationen, sondern parallel dazu auch die (deutschsprachigen) Klassentitel. Letzteres ist zwar - logisch gesehen - überflüssig, da nur eine Dopplung, bringt aber für die Nutzer den Vorteil, nicht unbedingt das Notationssystem vorliegen zu haben.

Die Sachgebietsklassifikation dient im Online- und CD-ROM-Retrieval zur Grobsuche. Bei der Erstellung von Druckwerken aus der Datenbank ist sie nützlich bei der Kapiteleinteilung des entstehenden Buches.

Ländercode

Eine Notation zum Ländercode wird nur dann vergeben, wenn eine Vorlage die Wirtschaft eines Landes, einer Region, eines Landesteiles usw. zentral abhandelt. Im Gegensatz zu den Deskriptoren bzw. Textwörtern und zu den Notationen der Sachgebietsklassifikation kommen Ländercodes also nicht immer vor.

Abb. 6.4
Sachgebietsklassifikation - Rubrik SG: Wirtschaft

Notation	Klassentitel
SG	Wirtschaft
SG01	Wirtschaftsordnung
SG02	Wirtschafts-/Entwicklungspolitik/Staat/Politik
SG02.01	Wirtschaftsreformen
SG03	Wirtschaftsentwicklung/-struktur
SG03.01	Wirtschaftsstruktur
SG03.02	Konjunktur
SG03.03	Konsum
SG03.04	Investition/Innovation
SG04	Regionale/lokale Entwicklung
SG05	Agrarwirtschaft
SG05.01	Landwirtschaft/Forstwirtschaft
SG05.02	Viehwirtschaft/Fischereiwirtschaft
SG05.03	Ernährung
SG06	Gewerbliche Wirtschaft
SG06.01	Industrie
SG06.02	Bauwirtschaft
SG07	Tertiärer Sektor/Dienstleistung
SG07.01	Verkehr/Transport/Tourismus
SG07.02	Post-/Fernmeldewesen/Telekommunikation
SG07.03	Geld/Kredit/Banken/Versicherungen
SG07.04	Handel
SG07.05	Kultur
SG07.06	Informationswirtschaft
SG08	Arbeit/Beschäftigung/Lohn
SG09	Öffentliche Finanzen
SG10	Unternehmen/Management/Betriebswirtschaft

Quelle: Fachinformationsverbund Internationale Beziehungen und Länderkunde

Im internationalen Bereich findet die Codetabelle von Predicasts Verwendung (vgl. PTS 1989). Die PTS Country Codes sind vierstellige Notationen, deren erste Stelle eine Weltregion (z.B. "1" für USA, "4" für die Europäische Union, "9" für Asien und Ozeanien) und deren zweite bis vierte Stelle ein Land oder eine Region bestimmt (vgl. PTS 1989, 7-1), etwa "2CAN" für Kanada, "4.EC" für die EU oder "9JAP" für Japan.

Für den deutschen Bereich wurde ein eigener Code entwickelt (Abbildung 6.5). Wie der PTS-Code (und auch die Notation der Sachgebietsklassifikation) ist auch er für den Einsatz der Rechtsfragmentierung ausgelegt, d.h. man kann hierarchisch suchen, indem man an einer bestimmten Stelle das Jokerzeichen setzt.

Der PTS-Notation für Deutschland "4GER" werden zur Markierung der alten bzw. neuen Länder "A" bzw. "N" angehängt. Die nächsten drei Stellen bestimmen das Bundesland, z.B. "BAY" für Bayern. Die letzte Stelle ist für Städte vorgesehen (sie wurde allerdings erst einmal vergeben). Die Notation für "München" setzt sich aus "4GER" (Deutschland), "A" (alte Länder), "BAY" (Bayern) sowie "M" (München) zusammen und lautet "4WGEABAYM". Fragmentiert man den Suchbegriff etwa durch "4GERABAY\$", so erhält man alle Literatur zur Wirtschaft Bayerns im allgemeinen und zusätzlich alles über München.

Die Suche *muß* über den Code verlaufen; die Klassenbenennung ist im Ländercode nicht recherchierbar. Wohl kann man aber mit dem (deutschsprachigen) Länder- und Regionenbegriff im Feld der Deskriptoren suchen.

Abstracts

Während mit Deskriptoren, Textwörtern, Notationen und Codes beschrieben wird, welche Themen in der literarischen Vorlage abgehandelt werden, berichtet das Abstract darüber, was jeweils zu den Themen ausgesagt wird. Es faßt somit die dokumentationswürdigen Sachverhalte zusammen. Der Umfang der Referate der *ifo Literaturdatenbank* schwankt zum Teil beträchtlich zwischen wenigen Zeilen und einer Bildschirmseite, je nach Länge und Themendichte der Vorlage.

Die Indexer sind bemüht, zumindest die zentralen Aussagen und die wichtigsten Zahlenangaben im Abstract unterzubringen, so daß unter Umständen auf die Lektüre der Volltexte verzichtet werden kann.

Abb. 6.5
Ländercode - Ausschnitt Deutschland

<i>Notation</i>	<i>Land</i>
4GER	Deutschland
4GERA	alte Bundesländer
4GERABAW	Baden-Württemberg
4GERABAY	Bayern
4GERABAYM	München
4GERABER	Berlin
4GERABRE	Bremen
4GERAHAM	Hamburg
4GERAHES	Hessen
4GERANIE	Niedersachsen
4GERANRW	Nordrhein-Westfalen
4GERARHP	Rheinland-Pfalz
4GERASAA	Saarland
4GERASCH	Schleswig-Holstein
4GERN	neue Bundesländer
4GERNBRA	Brandenburg
4GERNMEV	Mecklenburg-Vorpommern
4GERSAC	Sachsen
4GERNSAA	Sachsen-Anhalt
4GERNTHU	Thüringen

Quellen: Predicasts / ifo Literaturdatenbank

Tabellenwerke

Normalerweise bildet ein Indexat genau *eine* literarische Vorlage ab. Es gibt eine Ausnahme: Bei periodisch erscheinenden Tabellenwerken sind ausschließlich die

jeweiligen Reihen aufgenommen, aber nicht die Stücktitel. (Als Jahresangabe wird hier "9999" notiert.)

Die Abstracts von Tabellenwerken orientieren sich an den Tabellenüberschriften und nicht an den numerischen Werten, die in diesem Fall übergangen werden.

Formale Erfassung

Das führende Regelwerk für die formale bibliographische Erfassung von literarischen Vorlagen sind im deutschen Sprachraum die *Regeln für die alphabetische Katalogisierung* (RAK). "Die RAK wurden 1977 als ein Regelwerk publiziert, das den heutigen Formen und Titelangaben von Veröffentlichungen und dem Informationsverhalten der Benutzer unserer Zeit gerecht zu werden suchte, das den internationalen Konsens in der Katalogisierung anstrebte und das die zur Präzision zwingenden Ansprüche der elektronischen Datenverarbeitung berücksichtigte" (RAK-WB 1983, V). Obwohl für Bibliotheken konzipiert, lassen sich die RAK auch - entsprechend modifiziert - bei dokumentarischen Tätigkeiten anwenden. Titelaufnahmen und Namensansetzungen der *ifo Literaturdatenbank* orientieren sich an den RAK-WB.

Im Bereich elektronischer Datenbanken haben die Paragraphen 1 bis 208 sowie 501 bis 524 der RAK Relevanz für das korrekte Beschreiben der Titel und die Paragraphen 301 bis 486 für das Ansetzen von Personen- und Körperschaftsnamen. Kaum sinnvoll für den Online-Einsatz sind die sog. "Nebeneintragungen" (Paragraph 601 ff.), da sich diese auf unterschiedliche Katalogkarten beziehen, die es in der elektronischen Welt natürlich nicht gibt. In den Datenbanken ist jeder Eintrag jedes Feldes suchbar.

Bibliographische Angaben

Formalbibliographische Angaben identifizieren eine literarische Vorlage, d.h. die Vorlage ergibt *genau eine* Beschreibung, und die jeweilige Beschreibung identifiziert *genau eine* Vorlage. Die Abbildungsrelation zwischen Vorlage und Beschreibung ist demnach eindeutig. Zur Aufnahme der Identifikationsinformationen dienen die "syntaktischen Datenbankfelder". Je nach Online-Version (ifo LAN, GENIOS, GBI, Fiz Technik) differenziert die Anzahl der syntaktischen Felder. Während etwa in der Ursprungsversion nach Verlagsort, Verlag, Reihenangabe, Herausgeber u.ä. feldweise

unterschieden wird, arbeiten die Online-Versionen mit einem einzigen Quelle-Feld, das erst im Schnittstellenprogramm gemäß den Vorgaben der RAK-WB kreiert wird.

Trennzeichen innerhalb von Eingabefeldern, z.B. die Trennung des Haupttitels von dem Untertitel und diese untereinander durch " : " bzw. " ; " (RAK-WB 1983, § 122, Pkt. b), werden vom Indexer bei der Dateneingabe berücksichtigt; Trennzeichen zwischen Einträgen verschiedener Felder, etwa vor der Ausgabebezeichnung (durch " - ") oder vor dem Erscheinungsjahr (durch " , " ; vgl. RAK-WB 1983, § 120 ff.) werden durch das Schnittstellenprogramm eingefügt.

Die Beschränkung der Anzahl von Autorennamen - wie sie die RAK-WB vorschreiben (auf maximal drei; vgl. RAK-WB 1983, § 601, Pkt. 3) - erscheint für elektronische Datenbanken wenig sinnvoll und wird dementsprechend bei der *ifo Literaturdatenbank* nicht angewandt. Ebenso werden entgegen den RAK (vgl. RAK-WB 1983, § 145, Pkt. 3) alle Verlagsangaben notiert.

Namensansetzungen

Namen kommen in der *ifo Literaturdatenbank* in mehreren syntaktischen Feldern (z.B. Autor, Herausgeber) und im semantischen Feld der Textwörter (bei Namensthemen) vor. Alle Namen werden einheitlich angesetzt.

Ansetzungen von Personen- und Körperschaftsnamen folgen ausschließlich den *Regeln für die alphabetische Katalogisierung*. Eine Person wird normalerweise "unter dem von ihr selbst gebrauchten Namen in der von ihr gebrauchten Namensform" (RAK-WB 1983, § 302, Pkt.1) angesetzt, der erste Vorname wird dem Nachnamen nachgestellt, ein zweiter Vorname wird mit dem Anfangsbuchstaben abgekürzt (vgl. RAK-WB 1983, § 320, Pkt. 1). Fehlen in der Vorlagen Angaben zum Vornamen, so fordert das Regelwerk, "fehlende oder abgekürzte ersten Vornamen nach Möglichkeit" zu ermitteln (RAK-WB 1983, § 322, Pkt. 1). Die *ifo Literaturdatenbank* ergänzt *nach Möglichkeit* den Vornamen, was allerdings nicht immer geschehen kann, da der Aufwand zur Namensansetzung ein gewisses Arbeitsquantum nicht übersteigen darf.

Körperschaften werden im allgemeinen "unter ihrem offiziellen Namen angesetzt" (RAK-WB 1983, § 401, Pkt. 1). Als Beispiele werden genannt: "Hessische Elektrizitäts-AG <Darmstadt>" oder die "Stuttgarter Straßenbahnen-AG" (RAK-WB 1983, § 404).

Wäre die Zeichenfolge "T. Boone Pickens" in der Vorlage ein Namensthema, so wäre die Ansetzung gemäß Personennamen zutreffend und müßte unter

Pickens, T. B.

aufgenommen werden. Ist die Firma (gleichen Namens) gemeint, so gilt die Körperschaftsaufnahme, und die lautet nach RAK-WB richtig angesetzt

T. Boone Pickens.

Qualitätssicherung

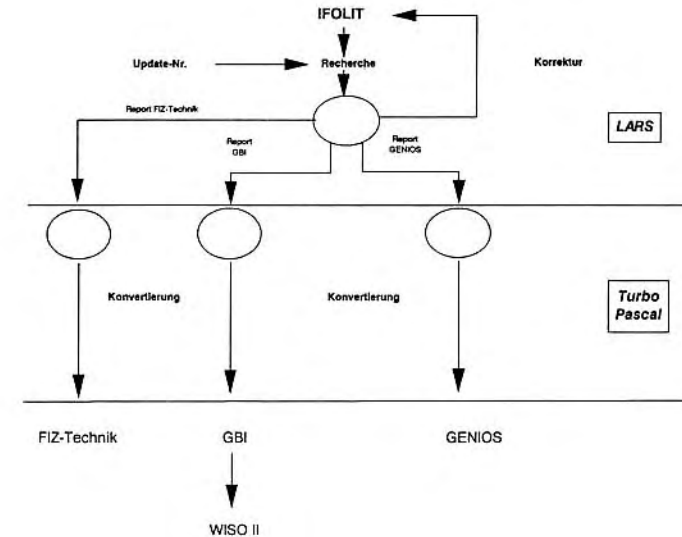
In der Regel werden die grundlegenden Qualitätsmerkmale einer Datenbank am Anfang der Geschichte einer Datenbank durch Design, Dokumentationsmethoden und Regelwerk festgelegt. Durch Anpassungen an die Kundenwünsche kann es möglich sein, daß auch grundlegende Merkmale geändert werden können. So wurde bei der *ifo Literaturdatenbank* Ende 1994 das Klassifikationssystem N.A.C.E. (das bei den Nutzern nicht "angekommen" ist) durch die oben beschriebene Sachgebietsklassifikation ausgetauscht. Hierzu mußten alle Dokumentationseinheiten überarbeitet werden.

Die grundlegenden Qualitätscharakteristika der *ifo Literaturdatenbank* sind bereits beschrieben worden.

Beim Datenbankdesign ist darauf zu achten, die Fehlerquellen durch Zerlegung der Nachweisstruktur in möglichst viele einzelne Felder zu verringern. Bei der Inputversion der *ifo Literaturdatenbank* arbeitet der Datenbankproduzent mit 30 Eingabefeldern, die Onlineversionen beinhalten bei *GENIOS* 15 und bei der *GBI* 12 Felder. So wird - wie bereits berichtet - das Quellenfeld in den Onlineversionen aus verschiedenen Feldern der Inputversion erst im Schnittstellenprogramm kreiert.

Die Auswahl der richtigen Dokumentationsmethoden bzw. bibliographischen Regelwerke ist ein weiteres Qualitätsmerkmal. Mit einer Vielzahl sich ergänzender Methoden der Inhaltsabbildung sowie mit der Adaptation des führenden Katalogisierungsregelwerkes ist zu hoffen, daß ein hoher Qualitätsstandard erreicht wird.

Abb. 6.6
Arbeitsschritte beim Update der Datenbank



Während die Qualitätssicherung bei den "richtigen Dingen" mit dem Erstellen der Datenbank abgeschlossen ist, erfolgt die Überprüfung, diese "Dinge richtig" einzusetzen, ständig. Neben der Schulung der Mitarbeiter als Instrument der Qualitätssicherung werden bei der *ifo Literaturdatenbank* mehrere Werkzeuge eingesetzt.

Kopieren vorhandener Terme. Das für die Inputversion benutzte Datenbanksystem LARS bietet die Möglichkeit, bereits einmal vergebene Zeichenfolgen aus dem Indexfenster einzukopieren. Das Kopieren der Wörter ist in diversen Feldern mit häufig wiederkehrenden Einträgen (z.B. Autorennamen, Verlage, Verlagsorte, Deskriptoren, Notationen, Regionalcodes) sinnvoll und vermeidet Tippfehler. Beim Kopiervorgang können im Indexfenster Fehler, die bereits vorhanden sind, identifiziert und somit ausgebessert werden.

Korrekturen während Update. Anhand der Updatenummer werden die zwischen zwei Updates neu hinzugekommenen Nachweise selektiert und ausgedruckt. Die entstehende Liste wird intellektuell durchgesehen und korrigiert. Nach erfolgter Online-Korrektur wird der Retrievalauf wiederholt, das Ergebnis wird über bestimmte Schnittstellenprogramme (Reports) als Datei ausgegeben. Die Reports werden mittels Turbo-Pascal-Programmen der Software der Hosts angepaßt. Neben der veränderten Feldstruktur wird insbesondere der Zeichensatz verändert. Während der Datenbankproduzent den kompletten ASCII-8-bit-Code ausnutzt, arbeiten die Hosts mit dem ASCII-7-bit-Code. Die Code-Konvertierung arbeitet mit Zuordnungslisten (z.B. "Ä" zu "Ae"; "ß" zu "ss". Abbildung 6.6 zeigt den Ablauf eines Update im Überblick (vgl. Fink 1993, 761).

Neuladen der Datenbank. Viele Fehler, die in der Inputversion schon längst verbessert wurden, sind in den Online- bzw. CD-ROM-Versionen noch vorhanden. Sie können nur über das Neuladen der Datenbank ausgebessert werden, d.h. die gesamte (alte) Datenbank wird beim Host gelöscht und durch eine neue Datenbank ersetzt.

Im Rahmen der Online-Geschichte der *ifo Literaturdatenbank* erwies es sich bisher schon mehrmals als notwendig, die gesamte Datenbank neu zu laden.

Abb. 6.7
ifo Literaturdatenbank - Nachweisbeispiel

Signatur: ifo str.2 1994,93 (2)

Martsch, Silvia; Bauermeister, Junko: Informationsdefizite über Branchen und Märkte in Japan : Ergebnisse einer Unternehmensbefragung des ifo Instituts
in: Japan : Analysen, Prognosen Nr. 93 (1994), März 1994, S. 06-19

Thematischer Rahmen:

Sachklassifikation: Medien/Information/Meinungsbildung; Unternehmen/Management/
Betriebswirtschaft

Klassifikationscode: SF06; SG10

Ländercode: 9JPN; 4GER

Schlagnworte: Japan; Informationsbeschaffung; Deutschland; Informationsbedarf

Abstract: Eine Umfrage bei über 700 west- und ostdeutschen Unternehmen erbrachte folgende Ergebnisse: Innerhalb der Industriesektoren beschäftigt sich die deutsche Investitionsgüterindustrie am intensivsten mit Japan. Große Unternehmen informieren sich auf vielfältigere Art und Weise als mittelständische Unternehmen. Informationsdefizite bestehen unabhängig von Industriesektoren und Beschäftigtenzahl bei Branchen-, Markt- und Technikinformationen; handelt es sich um große Unternehmen, auch bei Unternehmensdaten (Konkurrenzanalysen). In deutschen Unternehmen können kaum japanischsprachige Informationen verarbeitet werden.

Quelle: ifo Literaturdatenbank / Version ifo LAN

Suchhilfen

Die Einträge in den semantischen Feldern sind in ständigem Wandel begriffen. Nicht nur, daß neue Themen hinzukommen, es werden auch gewisse Textwörter gelöscht und durch Deskriptoren ersetzt. Zudem werden Tippfehler verbessert. Den zu einer Zeit aktuellen Stand der suchbaren Termini dokumentieren *Suchhilfen*. Dies sind -

neben Beschreibungen des Datenbankdesign sowie Suchbeispielen - vorwiegend Listen mit allen Einträgen der semantischen Felder. Schreibfehler sind hierbei bewußt mit einbezogen, kann man doch sonst die betreffenden Vorlagen nicht finden (vgl. Fink 1991a, 8; vgl. auch ifo IZ 1993).

So geisterte eine gewisse Zeit das "europäische Gemeinschaft" durch die Datenbank; durch das inzwischen erfolgte Hinzusetzen des "-t" hat es sein ohnehin nur kurzes Leben beendet. Durch das Bereitstellen der *Suchhilfen* an den Benutzer hofft der Datenbankproduzent, der Qualitätsunsicherheit des Erfahrungs- oder Vertrauensgutes *ifo Literaturdatenbank* ein wenig von der Schärfe zu nehmen, weiß der Nutzer doch zumindest, was für Themen er in der Datenbank erwarten kann und welche nicht. - Ein typischer Nachweis der *ifo Literaturdatenbank* wird in Abbildung 6.7 gezeigt.

Fazit

Die *ifo Literaturdatenbank*, online zugänglich bei den Hosts *GENIOS*, *GBI* und *FIZ Technik* sowie als CD-ROM-Produkt als Teil der *WISO II*, setzt sich ergänzende Dokumentationsmethoden bei der Inhaltsabbildung ein (Thesaurus, Textwortmethode, Sachgebietsklassifikation, Regionalcode, Abstracts). Die formale bibliographische Beschreibung der dokumentarischen Bezugseinheiten geschieht durch eine Adaptation des bibliothekarischen Regelwerkes *RAK-WB*. Die laufende Qualitätssicherung, d.h. die Überprüfung des richtigen Einsatzes dieser Methoden, wird durch Kopieren von Indextermen, intellektuelle Korrekturen, durch Neuladen der Datenbank sowie durch die Publikation von Suchhilfen angestrebt.

Ein Problem bleibt jedoch bei aller dokumentarisch korrekten und auf Qualität geprüften Arbeit an elektronischen Datenbanken durchaus offen: leicht zu bedienen - insbesondere von Laien - sind solche Datenbanken im allgemeinen und auch die *ifo Literaturdatenbank* im besonderen mit ihren vielfältigen, aber ggf. auch verwirrenden inhaltlichen Abbildungen nicht. Dieses Problem läßt sich jedoch auch positiv sehen: Aufgrund der Hemmnisse, eine Datenbank zu benutzen, entsteht ein Wettbewerbsvorteil für diejenigen, die die Probleme meistern. "Nur der innovative Anbieter (von Wirtschaftsgütern, Anm. St.), der bereit ist, sich mit den Möglichkeiten und Problemen dieses Mediums kreativ auseinanderzusetzen, vermag zielgerichtet Informationen zu gewinnen. Innovative Entscheidungen bedingen eben auch innovative Informationsbeschaffungswege" (Meyer/Noch 1992, 178). Dieser *innovative* Unternehmer ebenso

wie der *innovative* Forscher und Entwickler oder natürlich auch der am Experimentieren begeisterte Laie ist der "Wunschkunde" einer qualitativ hochwertigen elektronischen Datenbank und damit der optimale Nutzer der professionellen Möglichkeiten der Information-Superhighways.

Literatur

(Fink 1991a)

Sabine Fink: *ifo Literaturdatenbank : Suchhilfen*. - München: ifo Institut für Wirtschaftsforschung, 1991

(Fink 1991b)

Sabine Fink: 1 Jahr ifo Literaturdatenbank bei Genios, in: *Bibliotheksdiens* 25 (1991), 1417-1418

(Fink 1993)

Sabine Fink: Eine bibliographische Datenbank im lokalen Netzwerk und auf externen Hosts, in: Wolfram Neubauer; Karl-Heinz Meier (Hrsg.): *Deutscher Dokumentartag 1992 : Technik und Information - Markt, Medien und Methoden*. - Frankfurt: Deutsche Gesellschaft für Dokumentation, 1993. - (DGD-Schrift [DOK-5] 1/93), 743-765

(Fink/Smit 1994)

Sabine Fink; Sabine Smit: The production of a multi-database CD-ROM, in: David I. Raitt (Hrsg.): *Online Information 94 : 18th International Online Information Meeting ; Proceedings*. - Oxford; New Jersey: Learned Information, 1994

(Gastmeyer 1992)

Manuela Gastmeyer: *HWWA-Sacherschließungsregeln für den Thesaurus Wirtschaft*. - Hamburg: HWWA-Institut für Wirtschaftsforschung, 1992. - (HWWA-Report; 108)

(Henrichs 1980)

Norbert Henrichs: Benutzungshilfen für das Retrieval bei wörterbuchunabhängig indexiertem Textmaterial, in: Rainer Kuhlen (Hrsg.): *Datenbasen - Datenbanken - Netzwerke*, Bd. 3. - München [u.a.]: Saur, 1980, 157-168

(Henrichs 1992)

Norbert Henrichs: Begriffswandel in Datenbanken, in: Wolfram Neubauer; Karl-Heinz Meier (Hrsg.): *Deutscher Dokumentartag 1991 : Information und Dokumentation in den 90er Jahren ; Neue Herausforderungen, neue Technologien.* - Frankfurt: Deutsche Gesellschaft für Dokumentation, 1992 . - (DGD-Schrift [DOK-4] 3/92), 183-202

(Huber 1992)

F. Huber: <Rezension zu:> ifo-Literaturdatenbank: Suchhilfen. - zsgst. von Sabine Fink <...>, in: *Nachrichten für Dokumentation* 43 (1992), 416-417

(HWWA 1987)

Thesaurus Wirtschaft / hrsg. vom Informationszentrum des HWWA.- Hamburg: Weltarchiv, 1987 (2 Bde.)

(HWWA 1992)

Thesaurus Wirtschaft / hrsg. vom Informationszentrum des HWWA. - 2.Aufl. - Hamburg: Weltarchiv, 1992 (2 Bde.)

(ifo IZ 1993)

ifo Literaturdatenbanken : Suchhilfen / hrsg. vom Informationszentrum des ifo Instituts für Wirtschaftsforschung. - München: ifo Institut für Wirtschaftsforschung, 1993

(Meyer/Noch 1992)

Anton Meyer; Rainer Noch: Online-Datenbanken : Einsatzpotential im Investitionsgütermarketing, in: *Wirtschaftswissenschaftliches Studium (WiSt)* 21 (1992), 173-178

(PTS 1989)

PTS Country Codes, in: *PTS User's Manual.* - Cleveland; London: Predicasts, 1989, 7.1-7.6

(RAK-WB 1983)

Regeln für die alphabetische Katalogisierung RAK. Band 1: Regeln für wissenschaftliche Bibliotheken RAK-WB. - Wiesbaden: Reichert, 1983

(Stock,M. 1989)

Mechtild Stock: Textwortmethode und Übersetzungsrelation, in: *ABI-Technik* 9 (1989), 309-313

(Stock 1991)

Wolfgang G. Stock: Die Ifo-Literaturdatenbank. Eine volkswirtschaftliche Online-Datenbank nach dem "Verursacherprinzip", in: *ABI-Technik* 11 (1991), 311-316

(Stock 1992a)

Wolfgang G. Stock: Das Dienstleistungsangebot des ifo Informationszentrums, in: *ifo Schnelldienst* Nr. 12 (1992), 32-36

(Stock 1992b)

Wolfgang G. Stock: Literaturdatenbanken zur deutschen Wirtschaft : eine Bestandsaufnahme, in: Reinhold Gokl (Hrsg.): *Externe Wirtschaftsdatenbanken im betrieblichen Informationsprozeß. Angebote, Erfahrungen der Anwender, Einsatzbereiche, Trends.* - Frankfurt; Düsseldorf: GENIOS-Wirtschaftsdatenbanken, 1992, 175-196

(Stock 1992c)

Wolfgang G. Stock: Die "*Japan : Analysen - Prognosen*" als Teil der ifo Literaturdatenbank, in: Christiane Halbach (Bearb.): *Japan : Analysen - Prognosen. Eine Dokumentation der Hefte 1 bis 75.* - München: ifo Institut für Wirtschaftsforschung, 1992. - (Japan : Analysen - Prognosen; Sonderheft), 9-14

(Stock/Strieffler/Thomsen 1994)

Wolfgang G. Stock; Hubert-Günter Strieffler; Horst Thomsen: Wirtschaftsinformationen auf CD-ROM: die WISO II, in: *ifo Schnelldienst* Nr. 7 (1994), 39-43

Liebowitz, Stanley J. 106, 146
 Lindlbauer, Jörg 96
 Linguistische Variable <fuzzy logic>
 169-170
 Literaturnachweis 72, 94
 Littek, Wolfgang 181
 Liu, Mengxiang 130, 146
 Logische Recherchestrategie 24-26
 Lokales Netzwerk 52
 Lotkas Gesetz 69
 Lux, Claudia 38, 58

M

MacRoberts, B. R. 130, 146
 MacRoberts, M. H. 130, 146
 Manecke, Hans-Jürgen 56-57, 60-61
 Mantwill, Gerhard 46, 61
 Marcaccio, Kathleen Y. 59
 Massenmarkt 14, 43
 Mathes-Hofmann, Judith 9
 McCain, Katherine W. 123, 146
 McMullen, Haynes 37, 61
 Mehrautorenwerk 104
 Mehrwert 38, 150-151
 Merkens, Hans 182
 Meyer, Anton 208, 210
 Mintz, Anne P. 164, 182
 Mobiltelefon 15
 Monopol 14
 Moore, Nick 11, 35, 182
 Mulder van de Graf, José 161, 182
 Multimedia 16
 Multimediales Zeitalter 12
 Munshi, U. M. 106, 147

N

Nachricht 38
 Nagel, Alfred 157, 183
 Namensansetzung 203-204
 Nationales Informationsinfrastruktur-
 programm <USA> 15
 Nefiodow, Leo A. 10, 35
 Neißer, Horst 40
 Nelson, Phillip 152, 183
 Netz 13-15
 Netzwerkbetreiber 165
 Nichtdeskriptor 190
 Noch, Rainer 208, 210
 Notation 198
 Neue Bundesländer 56-57
 Nutzer elektronischer Informationsdienste
 52

O

Ökonometrische Methoden 76, 79
 Oeser, Erhard 116-117, 146
 Offline-Datenbank 21-22
 Onesearch 24
 Online-Datenbank 21-23, 32, 42-47, 53,
 66-69
 Oppenländer, Karl H. 65, 85, 97
 Orwell, George 16
 Otremba, Gertrud 41-42, 61
 Output-Indikator 101
 Overfelt, Kara 119, 131, 140, 143

P

Palmer, John C. 106, 146
 Patent 85, 93, 109
 Patentdatenbank 85, 93
 Patentfamilie 85
 Patentsachweis 93
 Patentstatistik 85-88, 109
 Pauer, Bernd 96
 Personal Computer 43
 Pfoch, Eva 182
 Piette, Michael J. 103, 106, 108, 118, 145
 Pilgrim, Eberhard von 65, 97
 Pinkal, Manfred 168, 178
 Private Anwendung 14, 16, 52
 Privater Informationsvermittler 54
 Privathaushalt 16, 52
 Privatsphäre 14
 Professionelle Anwendung 12, 52-53
 PTS Country Code 200
 Publikationsanalyse 99, 102-110
 Publikationsrate 103

Q

Qualitätsbewußtsein 159
 Qualitätsinformation 153
 Qualitätsmanagement 8, 99, 150-178,
 204, 206
 Qualitätsmerkmal 167
 Qualitätsmessung 158, 167
 Qualitätsunsicherheit 153-154
 Quantitative Variable <fuzzy logic>
 168-170
 Quick, Graham 164, 183

R

Radiofrequenz 14
 RAK-WB 202-204
 Rangordnung 68, 71, 87, 113, 119, 140
 Realtime-Informationsdienst 21, 45

Recherchemethoden 20, 24, 66-69,
 174-177
 Recherchequalität 165-167
 Region 39-40
 Relevanz 174-175
 Reputation 132
 Reyes, Gloria 84, 97
 Ringel, Konrad 183
 Römer, Elisabeth M. 66, 97
 Rousseau, Ronald 69, 96
 Ruffer, Joachim 183
 Ruppert, Wolfgang 23, 36

S

Sachgebietsklassifikation 198-199
 Samulowitz, Hansjoachim 61
 Santucci, G. 36
 Satellitenkommunikation 15
 Savolainen, Reijo 38-39, 61
 Science Citation Index 132-135
 Science Impact Index <SII> 130
 Schedl, Hans 23
 Scherz, Heinz 183
 Schlitt, Gerhard 40, 61
 Schlüsselätigkeit 161-167
 Schmidt, Folker 182
 Schmoch, Ulrich 127, 145
 Schnabel, Ulrich 100, 146
 Schönbach, Gerhard 183
 Schöpflin, Urs 102, 134, 144, 146
 Scholz, Lothar 99, 146
 Schubert, Burghild 52, 61, 183
 Schutz des geistigen Eigentums 14
 Schwuchow, Werner 41-42, 61, 156,
 183-184
 Seglen, Per 109, 146
 Sehringer, Roswitha 100, 120, 124-125,
 149
 Selbstzitation 129
 Semantisches Netz 90-92, 114-115
 Sen, B. K. 106, 147
 Shields, Gerald R. 37, 62
 Siepmann, Hans-Dieter 184
 Signal 38
 Small, Henry 120, 144, 147
 Smith, Bernard 20, 36
 Šmit, Sabine 9, 196, 209
 Sozialismus 56
 Stekke, A. 36
 Stieg, Margaret F. 38, 62
 STN International <Karlsruhe;
 Columbus; Tokio> 45

Stock, Mechtild 197, 211
 Stoetzer, Matthias-W. 23, 36
 Stonehill, J. A. 120, 144
 Storer, Norman W. 160, 184
 Straßenverkehrsmanagement 16
 Striefler, Hubert-Günter 211
 Strukturelle Branchenanalyse 64, 72-76
 Suchbegriff 24
 Suchhilfe 207-208
 Syrbe, Max 99, 148
 Szientometrie 102

T

Tabellenwerk 201-202
 Talkenberg, Andrea 152-153, 160, 184
 Target-Befehl 27,30
 Technologiefluß 126
 Telearbeit 15
 Telefon 51
 Telekommunikation 12, 14, 17
 Telematik 18
 Teletel 49
 Teletext 21-22
 Terminologischer Wandel 197
 Textwortmethode 196-198
 Thema 89-92, 110-116, 135-139
 Thematisierung 135-139
 Themenanalyse 89-92, 110-116, 135-139
 Themennetz 115
 Thesaurus 111-112, 190-196
 Thesaurus Wirtschaft 111, 190-196
 Thomsen, Horst 211
 Tickerdienst 22
 Transnationales Unternehmen 17
 Trocchio, Federico di 100, 148

U

Übertragungsqualität 165
 Umsatz 41
 Umsatz pro Mitarbeiter <bei Hosts> 55
 Unschärfe Logik 168-171
 Update 205-206
 Unsicherheit 11
 Unternehmen 11, 63-66, 80-95
 Unternehmensdossier 81, 84
 Unternehmensinformationen 45, 76, 81
 Unternehmenskultur 160
 USA 53, 57

V

Vagheit 168-171
 Valentin, J. P. 36

Verzeichnis der Quellenartikel

Kapitel 1. Originalveröffentlichung

Kapitel 2. Überarbeitete Teile aus: *ifo Schnelldienst* Nr. 14 (1993), 22-31 (unter Mitarbeit von Christina Lange und Ulrike Schönherr) und aus: Informationen verkaufen oder Informationen verschenken? Fee or Free?, in: Jürgen Hering (Hrsg.): *Bibliotheken, Service für die Zukunft*: 5. Deutscher Bibliothekskongress - 83. Deutscher Bibliothekartag in Leipzig 1993. - Frankfurt/M.: Vittorio Klostermann, 1994, 71-82 (zusammen mit Petra Braitacher und Judith Matthes-Hofmann)

Kapitel 3. Überarbeitete Version von: Wolfram Neubauer, Ralph Schmidt (Hrsg.): 16. Online-Tagung der DGD : *Information und Medienvielfalt*. - Frankfurt: Deutsche Gesellschaft für Dokumentation, 1994. - (DGD-Schrift [OLBG-15] 2/94), 243-272

Kapitel 4. Überarbeitete Teile aus: *Wissenschaftsevaluation* : Die Bewertung wissenschaftlicher Forschung und Lehre. - München: ifo Institut für Wirtschaftsforschung, 1994. - (ifo Diskussionsbeiträge ; 17), 126 S.

Kapitel 5. Überarbeitete Teile aus: Qualität von elektronischen Informationsdienstleistungen. Wissenschaftstheoretische Grundprobleme, in: Wolfram Neubauer (Hrsg.): Deutscher Dokumentartag 1993 : *Qualität und Information*. Frankfurt: Deutsche Gesellschaft für Dokumentation, 1994 (DGD-Schrift [DOK-6] 1/94), 135-157, und aus: Qualitätsmanagement von Informationsdienstleistungen, in: Wolf Rauch, Franz Strohmeier, Harald Hiller, Christian Schlögl (Hrsg.): *Mehrwert von Information - Professionalisierung der Informationsarbeit*. - Konstanz: Universitätsverlag, 1994. - (Schriften zur Informationswissenschaft; 16), 21-32

Kapitel 6. Überarbeitete Version von: Die Literaturdatenbanken des ifo Instituts für Wirtschaftsforschung : ifo Literaturdatenbank, ifo Osteuropadokumentation, Katalog der ifo Bibliothek, in: *ifo Literaturdatenbanken : Suchhilfen* / hrsg. vom Informationszentrum des ifo Instituts für Wirtschaftsforschung. - München: ifo Institut, 1993, 7-24 (zusammen mit Sabine Fink)

Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

- Abb. 1.1 Aktivitäten der EU zur Förderung der Informationsgesellschaft
- Abb. 1.2 Einbettung der Forschungen zur Informationswirtschaft in das *Vierte Rahmenprogramm* der EU
- Abb. 1.3 Medien elektronischer Informationsdienstleistungen
- Abb. 1.4 Nutzung von elektronischen Informationsdiensten in ausgewählten Wirtschaftsbranchen (Deutschland; 1992)
- Abb. 1.5 Suche nach Fachinformationen. Beispiel 1: Literatur zu den Information-Superhighways in Europa
- Abb. 1.6 Suche nach Fachinformationen. Beispiel 2: Literatur zu den Zusammenhängen zwischen Geschlecht, Status und Sprache in soziolinguistischer Perspektive
- Abb. 1.7 Der "Hypertext" der elektronischen Informationsdienste
- Abb. 2.1 Online-Datenbanken. Der deutsche Markt
- Abb. 2.2 CD-ROM. Der deutsche Markt
- Abb. 2.3 Videotex (Btx - Datex-J). Anzahl der deutschen Nutzer
- Abb. 3.1 Branchenanalyse. Untersuchungsfelder und Indikatoren
- Abb. 3.2 Konkurrenzanalyse. Untersuchungsfelder und Indikatoren
- Abb. 3.3 Elektronische Datenbanken. Abfragemöglichkeiten bei Online- und CD-ROM-Datenbanken
- Abb. 3.4 Informetrisches Verteilungsgesetz
- Abb. 3.5 Branchenanalyse - Literaturnachweise
- Abb. 3.6 Branchenanalyse - Wirtschaftsnachrichten
- Abb. 3.7 Branchenanalyse - Volltext
- Abb. 3.8 Branchenanalyse - Wettbewerber
- Abb. 3.9 Konjunkturelle Branchenanalyse
- Abb. 3.10 Konkurrenz-Demographie - Volltext
- Abb. 3.11 Konkurrenz-Demographie - Dossier
- Abb. 3.12 Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit eines Wettbewerbers: Bilanz
- Abb. 3.13 Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit eines Wettbewerbers: Kennzahlen
- Abb. 3.14 F&E-Weltstandsvergleich
- Abb. 3.15 Patentaktivitäten
- Abb. 3.16 Themenschwerpunkte der F&E
- Abb. 3.17 Semantisches Netz der F&E-Themen
- Abb. 3.18 Detailinformationen: Patentrechnung
- Abb. 3.19 Detailinformationen: Literaturnachweise
- Abb. 4.1 Publikationsraten des ifo Instituts 1988 - 1993

- Abb. 4.2 Co-Autor-Analyse als Basis der Indikation auf wissenschaftliche Kooperationen
- Abb. 4.3 Entwicklung des Publikationsthemas "Deutschland" im ifo Institut
- Abb. 4.4 Das Themennetz um "Gestalt" im Werk Vittorio Benussi
- Abb. 4.5 Die Entwicklung der *Collagen*-Cluster zwischen 1970 und 1974
- Abb. 4.6 Co-Zitations-Cluster der Makroökonomie
- Abb. 4.7 Cluster-Iteration der Co-Zitationen
- Abb. 4.8 Co-Zitations-Cluster der *Kardiologie* 1984
- Abb. 4.9 Der Technologiefuß von und zur Krones F&E
- Abb. 4.10 Wissenschaftsbindung der Technik in den USA und in Deutschland
- Abb. 4.11 Die Wirkung der Forschungsthemen von Alexius Meinong
- Abb. 4.12 Wirkung der deutschen Wirtschaftsforschungsinstitute in der Presse
- Abb. 4.13 Rangordnung der Mitglieder der *School of Library and Information Science, Indiana University, Bloomington* nach Zitationen
- Abb. 5.1 Wertschöpfungskette der Informationsdienstleistungen
- Abb. 5.2 Das Zusammenspiel von linguistischen und numerischen Variablen in der fuzzy logic
- Abb. 6.1 Thesaurus Wirtschaft - Beispiel für Hierarchierelation
- Abb. 6.2 Thesaurus Wirtschaft - Beispiel für assoziative Relationen
- Abb. 6.3 HWWA-Erschließungsregelwerk - Regelbeispiele
- Abb. 6.4 Sachgebietsklassifikation - Rubrik SG: Wirtschaft
- Abb. 6.5 Ländercode - Ausschnitt Deutschland
- Abb. 6.6 Arbeitsschritte beim Update der Datenbank
- Abb. 6.7 ifo Literaturdatenbank - Nachweisbeispiel
- Tab. 4.1 Impact wirtschaftswissenschaftlicher Zeitschriften (1990)
- Tab. 4.2 Die häufigsten Themen im "ifo Schnelldienst" 1993
- Tab. 4.3 Rangordnung der Mitglieder der *School of Library and Information Science, Indiana University, Bloomington* nach Zitationen
- Tab. 5.1 Indexierungsqualität - Qualitätsmerkmale von Schlüssel-tätigkeiten des Datenbankproduzenten
- Tab. 5.2 Darbietungsqualität - Qualitätsmerkmale von Schlüssel-tätigkeiten des Datenbankanbieters (Host bzw. CD-ROM-Verlag)
- Tab. 5.3 Übertragungsqualität - Qualitätsmerkmale von Schlüssel-tätigkeiten des Netzwerkbetreibers
- Tab. 5.4 Recherchequalität - Qualitätsmerkmale von Schlüssel-tätigkeiten des Informationsvermittlers

A

- Abstract 200
- Achtzig-zwanzig-Regel 71
- Äquivalenzrelation 190
- Ajiferuke, Isola 171-173, 179
- Akerlof, George A. 153-154, 178
- Aktualität einer Datenbank 169-171
- Albrecht, Kristine 9, 103, 111, 113-115, 138-139, 142
- Anwendungen 13, 15-16
- Arbeitskräfte der deutschen Informationswirtschaft 56-57
- Arbeitswelt 14
- Arossa, Lydia 55, 58
- Artefakt 110
- Assoziationsrelation 190, 192-193
- Assoziative Recherchestrategie 24, 27-30
- Asynchronous Transfer Mode <ATM> 175
- Atlas der Wissenschaft 120
- Audiotex 22, 52
- Audiotex 21-22, 42, 51-52
- Audiovisuelle Programme 17
- Audiovisueller Markt 14
- Ausschreibung 16
- Autonomie der Wissenschaft 100
- Autor-Co-Zitations-Analyse 123

B

- Backer, Thomas E. 39, 58
- Ballmer, Thomas T. 168, 178
- Bangemann, Martin 7, 12, 33
- Bangemann-Arbeitsgruppe 7, 12-17, 33
- Bank 22-23
- Barden, Phil 33
- Bardmann, Theodor M. 160, 178
- Bates, Marcia J. 31-33
- Becker, Jörg 61
- Benchmarking 63-64, 69, 71, 95-96
- Bergerhoff, G. 179
- Berghaus, Hartwig 159-160, 179
- Berufsstand der Informationsbranche 155-156
- Besitzverhältnis 84
- Beteiligungen 84
- Betriebswirtschaftliche Kennzahlen 83
- Beyersdorff, Günter 38, 58
- Bibliographische Angaben 202-203
- Bibliographische Datenbank 45, 72
- Bibliothek 20, 37
- Bichler, Christine 9

- Biddiscombe, Richard 38, 58
- Bilanz 82, 85
- Bildschirmtext <Btx> 22-23, 49-51
- Birkmann, Sabine 9
- Braitacher, Petra 9
- Branchenanalyse 63-66, 72-79, 95-96
- Bredemeier, Willi 41-44, 47-48, 50, 54-56, 58-59, 61
- Broadcasting-Dienst 21-22, 45
- Brooks, T. A. 130, 143
- Buckel, Eberhard 109, 144
- Buhrfeind, Anne 40, 59
- C
- Capurro, Rafael 176, 179
- CD-ROM 21-22, 42, 47-49, 52, 66-68
- CD-ROM-Verlag 163-165
- Chu, Clara M. 171-173, 179
- Clusteranalyse 90-92, 120-126, 172-173
- Clusteriteration 124
- Clusterkern 120, 125-126
- Co-Autor-Analyse 105
- Co-Zitations-Analyse 120-126
- Computer Horizons, Inc. <CHI> 133-134
- Crawshaw, Sebastian 159, 179
- Cronin, Blaise 119, 129, 131, 140, 143
- Czerwon, Hans-J. 143

D

- Daniel, Hans-Dieter 100, 141, 143-144
- Darbietungsqualität 163-165
- Darby, Richard R. 152, 179
- Data-Star <Knight-Ridder-Information, Bern> 46
- Datenbank 17, 20, 23, 30-32, 45, 47, 56, 64, 66-69, 100, 172, 186-209
- Datenbankanbieter <Host> 42, 45, 55, 163-165
- Datenbankaufbau 186-209
- Datenbankproduzent 42, 55, 162-164
- Datenbankupdate 205
- Datensatz 24, 66
- Datex-J 50-51
- DDR 56-57
- Deckungsquote 55
- Delors, Jacques 12
- Deskriptive Informetrie 68
- Deskriptor 190-193
- Deutschland <Informationsmarkt> 41-58
- Dexter, M. E. 185

Dey, S. 120, 144
 Dezimalklassifikation 112
 Dialog <Knight-Ridder-Information, Palo Alto> 24-30, 46
 Diebold, John 14-15, 34
 Dienstleistungsqualität 157
 Diskettenservice 21-22
 Diskriminationsindex 171
 Dokumentationsmethode 189-203
 Dokumentationswürdigkeit 188
 Dokumenttyp 134
 Downing, Arthur 59
 Dreger, Wolfgang 96
 Durchdringung mit Online-Datenbanken 22-23
 Durchdringung mit Videotex 22-23

E

Effektivität von Online-Recherchen 174-175
 Egghe, Leo 69, 96
 Ehrhardt, Johannes 35
 Elektronisches Editieren 20
 Engelbert, Heinz 38-39, 59
 Engelmann, Rosalia 9
 Englmeier, Kurt 79, 96
 Erfahrungsgut 152-153
 Erfassung 202-204
 Ernst, Matthias 180
 Euro-ISDN 15
 European Information Industry Association <EIIA> 41
 Europa 12
 Europäische Union 12-21, 53-54
 Europäisches Parlament 32-33

F

Fachliche Information 17, 25, 27
 Fachliteratur 89-90
 Faust, Konrad 85, 97, 109, 144
 Fawcett-Jones, A. 105, 145
 Fernlernen 15
 Finanzinformation 85
 Fink, Sabine 9, 196, 205-206, 208-209
 Finkenstaedt, Thomas 104, 144
 Firmenimage 84
 Fisch, Rudolf 100, 143-144
 Fischer, Bernd 130, 145
 FIZ Technik 187
 Flugsicherung 16
 Formale Erfassung 202-204
 Forschung und Entwicklung (in einem

Unternehmen) 65-66, 85-92
 Forschungsfront 120, 125-126
 Forschungsthema 90-92
 Frage-Antwort-Deckung 176
 Franzpötter, Reiner 160, 178
 Freese, Katrin 111, 144
 Froelich, Thomas J. 175, 180
 Frost, Michaela 103, 138-139, 142
 Fürst, Sabine 9
 Fugmann, Robert 171, 180
 Fuzzy Logic 168-171

G

Gadamer, Hans-Georg 176-177, 180
 Garfield, Eugene 106, 118, 120-122, 132-133, 144
 Garfieldsches Gesetz 133
 Gastmeyer, Manuela 194-195, 209
 Gateway 45-46
 GBI <München> 187
 Gebühren 37-41
 Gebrauchswert 38-39
 Geistesgeschichtliche Wirkung 136-138
 Genauigkeit 174-175
 Genios <Frankfurt; Düsseldorf> 46, 51, 187
 Gering, Eberhard 174-175, 180
 Gesundheitswesen 16
 Glänzel, Wolfgang 102, 144
 Göbel, Ruth 164, 181
 Gokl, Reinhold 51, 58-59
 Gondek, Hans-Dieter 161, 181
 Gore, Al 7, 15
 Granick, L. 181
 Griffith, Belver C. 120, 144, 147, 171-173, 185
 Griffith, José-Marie 181
 Grunddienst 13, 15
 Grupp, Hariolf 127-128, 145

H

Haas, Hansjörg 96
 Halböffentliche Ware 38
 Handtke, Ulrike 103, 138-139, 142
 Hallam, Susan 17, 35
 Haller, Sabine 158, 181
 Handel 23
 Hauser, Heinz 153-154, 181
 Head Quarter-Prinzip 42
 Heisig, Ulrich 181
 Henkoff, Ronald 156, 181
 Henrichs, Norbert 196-197, 209-210

Hergert, Josef 161, 181-182
 Hermeneutik 174-177
 Hermeneutische Situation 176-177
 Hermeneutischer Zirkel 176-177
 Herter, Ronald N. 63-64, 96-97
 Hierarchierelation 190-192
 Hochschulnetz 15
 Horizont(verschmelzung) 176-177
 Horváth, Péter 63, 97
 Hothum, Christian 99, 145
 Huber, F. 197
 Hughes, Kirsty 11, 35, 182
 HWWA-Erschließungsregelwerk 194-196

I

ifo Literaturdatenbank 8, 186-209
 Image 84
 Impact Factor 106-109
 Indexierungskonsistenz 171-174
 Indexierungsqualität 162-164, 171-174
 Indexierungsregelwerk 194-196
 Industrie 22-23
 InfonetzBayern <Regensburg> 46, 54
 Information als Ware 37-39
 Information Science and Scientometrics Research Unit <ISSRU> 133-134
 Information Market Observatory <IMO> 41-42
 Information Professional 155-156
 Information-Superhighway 7, 10, 12-13, 15-17, 20, 43, 165
 Informationsasymmetrie 153
 Informationsbeschaffung 46
 Informationsdienst 7, 10, 12, 21-23, 30-32, 37-58, 63-96, 150-178
 Informationsengineering 7, 18, 20, 23, 32
 Informationsflußanalyse 126-128
 Informationsfreiheit 37, 40
 Informationsgesellschaft 7, 10-21
 Informationshermeneutik 174-177
 Informationsinfrastruktur 12, 14
 Informationsinhalt 7, 11-12, 17, 20
 Informationsmarkt 8, 12, 37-58
 Informationstechnik 18-19
 Informationsvermittler 42, 54, 165-167
 Informationswirtschaft 10, 17-19, 37-58
 Infometrie 67-71, 85-92, 110, 136, 140-142
 Infometrisches Gesetz 69-71, 140-142
 Infostruktur 20
 Inhaberserschließung 189-203
 Innovation 9, 99, 128

Input-Indikator 101
 Institute for Information Economics <IIE> 41
 Institute for Scientific Information <ISI> 132-134
 Internationale Patentklassifikation <IPK> 86
 Internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit 105
 Internet 15, 17, 53
 ISO 9000 156
 ISO 9004, Teil 2 157, 162-163, 168

J

Jansz, Margriet 110, 145
 Journal Impact 106-109

K

Karanjai, A. 106, 147
 Karni, Edi 152, 179
 Kaschny, Martin 54, 60
 Kessler, C. 105, 145
 King, Donald W. 181
 Kinzel, Walter 130, 145
 Klassifikationssystem 112, 198
 Kleine und mittlere Unternehmen <KMU> 12, 14-16
 Klingemann, Hans-Dieter 132, 145
 Köberlein, Christian 180
 Kommission der EU 18-20, 32
 Kommunikationssoftware 30
 Kommunikationstechnik 18-19
 Konjunkturelle Branchenanalyse 64, 76, 78-79
 Konkurrenzanalyse 63-66, 95-96
 Konkurrenzdemographie 65-66, 80-81
 Korfu <EU-Tagung; Juni 1994> 12
 Kostendeckung bei Informationsdiensten 39
 Kuhn, Thomas S. 120, 145

L

Laband, David H. 103, 106, 108, 118, 145
 Ländercode 198, 201
 Lam, Vinh-The 182
 Le Pair, Kees 110, 145
 Lehl, Siegfried 130, 145
 Leistungsfähigkeit eines Unternehmens 65-66, 82-85
 Leistungsindikator 102-116
 Lewison, G. 105, 145
 Libman, Francois 49, 60

Verarbeitungsindikator 101
 Verbreitung digitalisierter Informationen
 20
 Verschlüsselung 14
 Versicherung 22-23
 Verstehen 176
 Verteilungsgesetz der Informatik 69-71
 Vertrauen 159-161
 Vertrauensgut 152-155
 Verursacherprinzip 188
 Verwaltung 16
 Video on Demand 16
 Videotex 21-23, 42, 49-52
 Viertes Rahmenprogramm für Forschung
 und Entwicklung 17-20
 Vinkler, P. 131, 148
 Virtuelle Bibliothek 10
 Vollständigkeit 174-175
 Volltext 74-76, 80
 vom Kolke, Ernst-Gerd 32, 36
 Vorverständnis 176-177

W

Wahrheitsgehalt von Informationen 164
 Walter, Norbert 100, 148
 Webber, Sheila A. E. 184
 Weißbuch der EG <1993> 7, 11-12
 Weingart, Peter 100-102, 120, 124-125,
 149
 Welge, Alexandra 103, 132, 148
 Weltstandsvergleich 86
 Wertschöpfungskette der Informations-
 tätigkeiten 20, 151, 161-167
 Westhoff, Jürgen 36
 Wettbewerberanalyse 76
 White, Howard D. 171-173, 185
 WIDAB 78-79
 Winterhager, Matthias 100-102, 120,
 124-125, 149
 Wirkung der Wissenschaft auf die
 Öffentlichkeit 138-139
 Wirkungsindikator 116-139
 Wirtschaft 8, 11
 Wirtschaftsnachrichten 73
 Wirtschaftswissenschaftliche
 Datenbank 74, 186
 Wirtschaftswissenschaftliche Zeitschrift
 107-108
 WISO <CD-ROM> 74, 187
 Wissenschaftliche Fachinformation 55
 Wissenschaftliche Kooperation 105
 Wissenschaftliche Revolution 120

Wissenschaftsbindung der Technik
 127-128
 Wissenschaftsevaluation 8, 99-142
 Wissenschaftsindikator 101-142
 Wissenschaftspolitik 101-102
 Wissenstransfer 39
 Wulfgramm, Christopher 68, 98

Z

Zacher, Hans F. 100, 149
 Zadeh, Lotfi A. 168, 185
 Zeitreihe 68, 79, 114
 Zertifikat 154-155, 178
 Zitation 116, 136
 Zitationsanalyse 99, 116-135
 Zitationseinheit 131
 Zitationskartell 130
 Zitationskopplung 132
 Zitationslage 129
 Zitationsmotiv 130-131
 Zitationsnorm 131
 Zitationsrate 118-119
 Zunde, P. 185