

Nr. 38

A.-W. Scheer

**Interaktive Methodenbanken:
Benutzerfreundliche Datenanalyse
in der Marktforschung**

Mai 1983

Gliederung

Interaktive Methodenbanken: Benutzerfreundliche Datenanalyse in der
Marktforschung

Seite

Einführung	1
A. Komponenten eines benutzerfreundlichen Datenanalyseystems	3
B. Kriterien für benutzerfreundliche Datenanalyseysteme	5
I. Datenbanksystem	5
II. Modellbanksystem	6
III. Methodenbanksystem	8
IV. Steuerungssystem	15
C. Ausblick	16

Interaktive Methodenbanken: Benutzerfreundliche Datenanalyse in der Marktforschung

Einführung

Obwohl die Arbeit der Marktforschung außerordentlich datenintensiv ist, hat eine systematische Computerunterstützung erst relativ spät eingesetzt. Ähnlich ist es auch mit dem Einsatz komplizierterer statistischer Verfahren; hier herrscht häufig noch die Prozentrechnung und Darstellung in Tabellen ohne Anwendung statistischer Signifikanztests vor.

Ursachen für diese Entwicklungen waren sicher das geringe methodische Wissen und der Mangel an EDV-Fachwissen.

Durch die Aufnahme von statistischer Methodenlehre und Veranstaltungen zur Elektronischen Datenverarbeitung in die Ausbildungspläne der Hochschulen rücken aber mit der jüngeren Generation von Marktforschern Mitarbeiter nach, die diese Wissenslücke überbrücken. Gleichzeitig werden mit dem Trend "Computer am Arbeitsplatz" von Seiten der EDV immer benutzerfreundlichere EDV-Systeme entwickelt, die es der Fachabteilung bereits mit einem geringen EDV-Wissen ermöglichen, ihre eigenen Problem selbständig zu lösen. Die Vielfalt der statistischen Auswertungsmethoden sowie die hohe Komplexität ihrer Voraussetzungen erschweren es aber auch einem nicht ungeübten Marktforscher, für sein Problem den richtigen Methodeneinsatz festzustellen.

Aus diesem Grunde werden in sogenannten Methodenbanken nicht nur Computerprogramme für bekannte statistische Verfahren angeboten, um den hohen manuellen Rechenaufwand zu vermeiden, sondern darüber hinaus zahlreiche Hilfen, um den Benutzer bei der Bereitstellung der Daten, der Auswahl der geeigneten Verfahren und bei der richtigen Interpretation der Ergebnisse zu unterstützen.

Die Benutzerfreundlichkeit soll sich somit auf ein Profil des typischen Marktforschers ausrichten, wie es in Abbildung 1 dargestellt ist: Im Vordergrund soll das Fachwissen über das Anwendungsgebiet stehen, ihm soll das Wissen über die einzusetzenden Methoden folgen. Erst an dritter Stelle soll das EDV-Wissen folgen.

(Mertens, Bodendorf, 1979, S. 540)

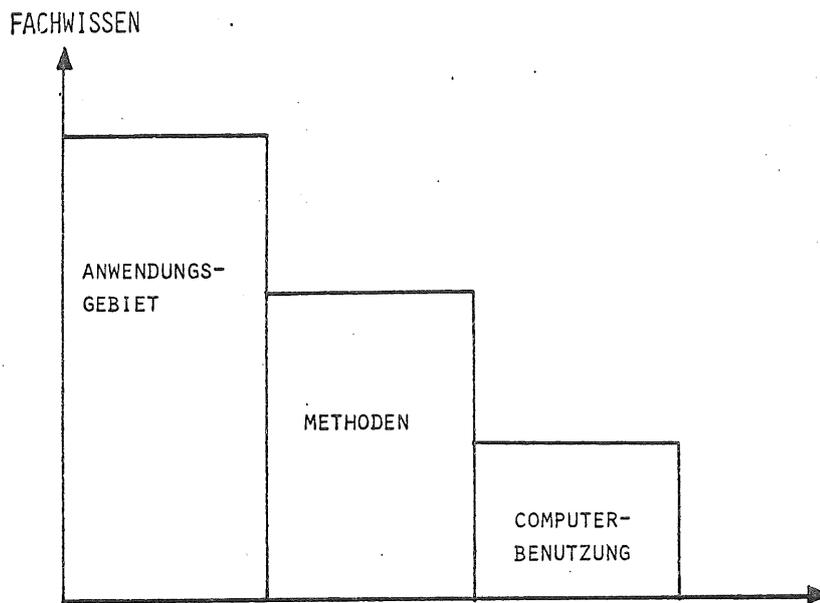


ABB. 1 : PROFIL EINES METHODENBANKBENUTZERS NACH
MERTENS/BODENDORF

Im folgenden werden die Komponenten eines benutzerfreundlichen Systems zur Datenanalyse vorgestellt. Im Hauptteil werden die Kriterien für die Benutzerfreundlichkeit detaillierter erörtert und anhand von Beispielen ihre Wirksamkeit demonstriert. Der Ausblick weist vor allen Dingen auf die Notwendigkeit der Integration einer fachabteilungsbezogenen EDV-Anwendung mit den zentralen Datenverarbeitungsfunktionen, insbesondere der Datenhaltung, hin.

A. Komponenten eines benutzerfreundlichen Datenanalysesystems

In Abbildung 2 sind die Komponenten eines benutzerfreundlichen Datenauswertungssystems dargestellt. Der Benutzer verkehrt über ein Steuerungssystem, das insbesondere auch die Dialogsteuerung beinhaltet, mit der Daten-, Modell- und Methodenbank.

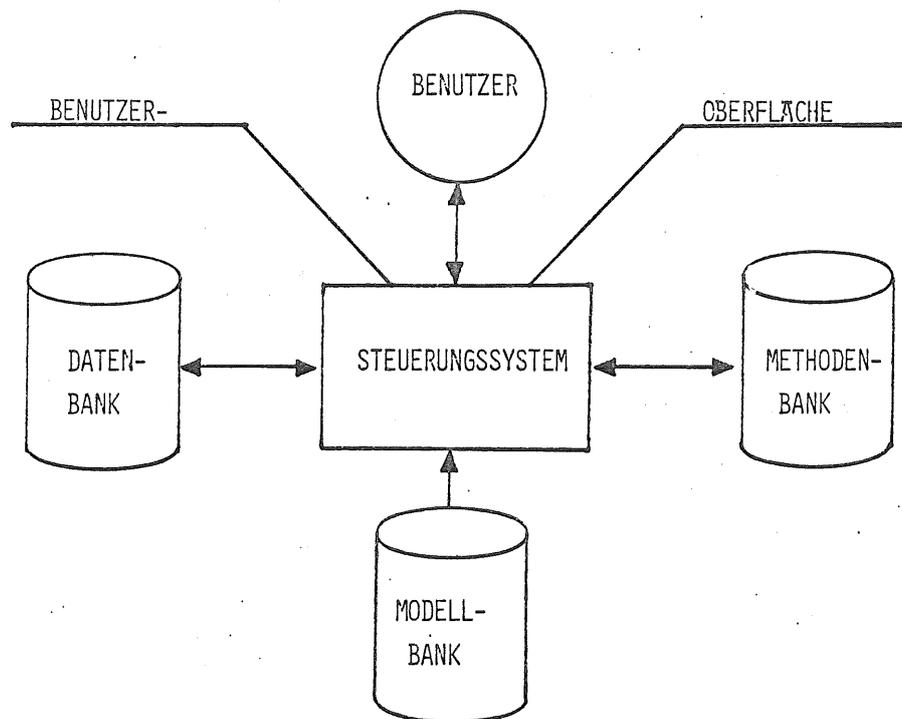


ABB. 2 : KOMPONENTEN EINES BENUTZERFREUNDLICHEN SYSTEMS
ZUR DATENANALYSE

Die Datenbank enthält alle für die Analysezwecke benötigten Daten sowie ihre Verknüpfungen. Zur Verwaltung komplexer Datenstrukturen werden immer häufiger Datenbanksysteme eingesetzt. Ein Datenbanksystem ist eine komplexe, dem Betriebssystem nahestehende Software, die dem Anwender (Mensch oder ein EDV-Programm) Makrobefehle zum Speichern, Suchen, Modifizieren oder Löschen von Datensätzen zur Verfügung stellt. Gleichzeitig übernimmt das Datenbanksystem wichtige Datensicherungsfunktionen. Zum Wesen eines Datenbanksystems gehört auch, daß die Speicherung der Daten nicht für ein spezielles Auswertungsproblem erfolgt, sondern "anwendungsunabhängig" angelegt ist. Über einfache Anfragesprachen, die ebenfalls zu einem guten Datenbanksystem gehören, können auch gelegentliche Benutzer, wie sie für die Fachabteilungen typisch sind, mit der Datenbank kommunizieren.

Die Begriffe Methoden- und Modellbank werden nicht einheitlich benutzt. Unter einer Methode wird ein "Verfahren zur Lösung von Problemen einer Klasse und unter Modell eine Abbildung eines realen Systems verstanden" (Alpar, 1980, S. 40). Folgt man dieser Definition, so sind in einer Methodenbank bekannte statistische oder mathematische Verfahren zur Lösung wohlstrukturierter Probleme enthalten, während in einer Modellbank die Strukturen realer Probleme gespeichert sind. Um dieses an einem Beispiel zu verdeutlichen: Die Gleichungen eines ökonomischen Modells, d.h. die Art der einbezogenen Zeitreihen, ihre Verknüpfung und die einzelnen Gleichungsansätze bilden ein Modell; wird zur Lösung dieses ökonomischen Modells das Verfahren der Regressionsanalyse benötigt, so wird diese statistische Methode der Methodenbank entnommen.

Moderne Methodenbanksysteme verstehen sich aber nicht mehr nur als eine Sammlung von programmierten Methoden, sondern darüber hinaus werden auch Unterstützungen zur Datenversorgung sowie zur Parameterversorgung der Methoden angeboten. Damit übernehmen sie auch Funktionen, die definitionsgemäß den Daten- bzw. Modellbanken zugeschrieben werden. Auf Grund dieser Entwicklung ist es nicht verwunderlich, wenn in der Literatur sowie bei Anwendungsbeschreibungen von realen EDV-Systemen die drei Begriffe nicht mehr streng voneinander getrennt werden.

Die in Abbildung 2 gezeigte gedankliche Aufteilung in Komponenten erleichtern dem Benutzer das Handling mit solchen Datenanalysesystemen.

B. Kriterien für benutzerfreundliche Datenanalysysteme

Für die vier Komponenten: Datenbank, Modellbank, Methodenbank und Steuerungssystem werden einige wesentliche Kriterien für die Benutzerfreundlichkeit aufgestellt. Das Schwergewicht soll dabei gemäß der Themenstellung dieses Beitrags auf Methodenbanksysteme gelegt werden.

I. Datenbanksystem

Die wesentliche Schnittstelle zum Benutzer, die somit auch die Benutzerfreundlichkeit bestimmt, ist die Anfragesprache eines Datenbanksystems. Ohne hier auf die generelle Diskussion über das geeignete Datenmodell für ein Datenbanksystem einzugehen (vgl. hierzu Scheer, 1980a, S. 35ff.), wird in Abbildung 3 ein Beispiel für die Anfragesprache SEQUEL dargestellt, die auch für das relationale Datenbanksystem SQL der IBM implementiert ist.

```
SELECT      Umsatz, KDNR
FROM        KUNDE
WHERE       Umsatz > 1 Mio and
           Postleitzahl = 1000
```

ABB. 3 : ANFRAGESPRACHE SQL

Eine Vielzahl von Auswertungen kann bereits mit Hilfe der drei Sprachelemente SELECT, FROM und WHERE durchgeführt werden. Hinter dem Begriff SELECT werden die auszugebenden Größen aufgelistet. Hinter dem Wort FROM wird die Relation (Satztyp oder Datei) angegeben, aus dem die Informationen entnommen werden sollen. Die WHERE-Klausel enthält logische Auswahlkriterien, die bei der Zusammenstellung des Ergebnisses beachtet werden sollen. In dem aufgeführten Beispiel sollen solche Umsatzzahlen mit den zugehörigen Kundennummern aufgelistet werden, die größer als eine Million DM sind und die Kunden dem Postleitzahlgebiet 1000 entstammen.

Durch Verschachtelung dieser Sprachelemente können auch wesentlich kompliziertere Auswertungen, auch über mehrere Relationen hinweg, durchgeführt werden. Die WHERE-Klausel enthält dabei die Verknüpfung jeweils zweier Relationen.

Gerade Datenbanksysteme, die auf dem Relationenmodell beruhen, bieten derartige mächtige und benutzerfreundliche Anfragesprachen an, so z.B. auch das System ENFORM von TANDEM.

II. Modellbanksystem

Modellbanken enthalten die Gleichungen und Parameter konkreter Planungs- oder Prognosemodelle. Bei umfangreichen Modellen, z.B. des Typs Systems Dynamics oder Linearer Optimierung, können die Modellstrukturen selbst wiederum durch Computerprogramme erzeugt werden. In diesem Fall ist das Generierungsprogramm, z.B. ein Matrixgenerator, Bestandteil einer Modellbank. Mit Hilfe von Modellbanksystemen können nun Modellstrukturen besonders leicht und benutzerfreundlich formuliert werden. Der Benutzer soll möglichst in der gleichen Art und Weise sein Modell formulieren können, wie er auch sonst bei seiner fachbezogenen Arbeit denkt. Dieses bedeutet z.B., daß er wenig Symbolausdrücke verwenden muß, sondern sein Fachvokabular bei der Modellformulierung einsetzen kann. In Abbildung 4 ist die Modellformulierung für die Aufstellung eines Finanzplans dargestellt, wie sie vom Financial Control System (FCS), das in Deutschland von der Firma EPS Consultants angeboten wird, ermöglicht wird.

```

SYSTEM LOGIC
+ 20 'STUECKPREIS'
+ 25 'STUECKZAHL'
+ 30 'ERLOES' = 'STUECKPREIS' * 'STUECKZAHL'
+ 35 'RABATT %'
+ 40 'RABATT' = 'ERLOES' AT 'RABATT %'
+ 45 'NETTOERLOES' = 'ERLOES' - 'RABATT'
+ 50 'STUECKKOSTEN'
+ 55 'VAR. KOSTEN' = 'STUECKZAHL' * 'STUECKKOSTEN'
+ 60 'FIXE KOSTEN'
+ 65 'GEWINN' = 'NETTOERLOES' - 'VAR. KOSTEN' - 'FIXE KOSTEN'
+ 70 'INVESTITIONEN'
+ 75 'STEUERSATZ %'
+ 80 'STEUERZAHLUNG' = (('GEWINN' - 'INVESTITIONEN') AT 'STEUERSATZ %') LAG1.
+ 85 'CASH FLOW' = 'GEWINN' - 'STEUERZAHLUNG' - 'INVESTITIONEN'
+ END
SYSTEM>

```

Abb. 4.: Modellformulierung eines Finanzplans in FCS

Wesentlich für die Qualität eines Modellbanksystems ist, daß der Benutzer bereits bei der Modellformulierung auf syntaktische Fehler sowie logische Inkonsistenzen hingewiesen wird. Da von dem Benutzer nur wenig EDV-Wissen verlangt werden soll, sind nicht-prozedurale Sprachen besonders benutzerfreundlich. Hier wird auf eine bestimmte Reihenfolge der Befehle, wie sie sonst für das Programmieren typisch ist, verzichtet. Ein System, das bereits wesentliche Elemente der nicht-prozeduralen Formulierung beinhaltet, ist IFPS (Interactive Financial Planning System), das in Deutschland von der Firma GESMA vertrieben wird.

Modellbanksysteme sind auch wesentliche Bestandteile von Decision Support Systemen (DSS).

Da Decision Support Systeme vor allen Dingen auf schlecht strukturierte Planungs- und Analyseprobleme ausgerichtet sind, steht die Formulierung der Modelle im Mittelpunkt. Decision Support Systeme enthalten in der Regel zwar auch Methodensammlungen, jedoch ist dieses zur Zeit noch nicht ihre hauptsächliche Anwendung.

III. Methodenbanksystem

Trotz der Tendenz, daß Methodenbanksysteme auch die Datenverwaltung unterstützen sowie Hilfestellungen bei der Modellierung, insbesondere bei der Parameterversorgung, liefern, steht bei ihnen die Methodensammlung zur Lösung wohlstrukturierter Probleme im Vordergrund. Für die Benutzerfreundlichkeit dieser Systeme sind in den letzten Jahren vielfältige Kriterien veröffentlicht worden. Rickert geht von einer mehr softwaretechnologischen Betrachtungsweise aus und nennt (Rickert, 1982, S. 169f.): Methodenverwaltung, Datenverwaltung, Ablaufsteuerung, Auskunftssystem, Einrichten der Methodenbasis, Methodenschnittstellen, Methodenverknüpfung, Kopplung von Daten und Methoden sowie Fortschreibung der Auskunftstexte. An diese Kriterien werden jeweils genaue Anforderungen bezüglich der zu erfüllenden Funktionen gestellt. Beispielsweise muß eine Methodenverwaltung die Funktionen Ersteinrichtung der Methodenbasis, Hinzufügen, Ändern und Löschen von Methoden, Vermeiden von Inkonsistenzen, Erkennen von Programmleichen, keine Einschränkungen für das Erstellen von Bausteinen, Schnittstellenbeschreibung und Hilfen für das Erstellen neuer Methoden bereitstellen. Diese Anforderungen werden von dem Methodenbanksystem METHAPLAN der Siemens AG weitgehend erfüllt (Rickert, Esprester).

Mertens und Bodendorf (Mertens, Bodendorf, 1979, S. 533f.) nennen mehr benutzerorientierte Kriterien, denen weitgehend gefolgt werden soll. Daher werden die Kriterien

- Reichtum der Methodensammlung
- Methodendokumentation
- Datensicherung und Datenschutz
- Auswahlhilfen
- Interpretationshilfen

näher erläutert.

Reichtum der Methodensammlung

Aus dem Gesichtspunkt der Marktforschung heraus sind vor allen Dingen Methoden der beschreibenden Statistik, Zeitreihenanalysen und Korrelationsrechnungen wichtig. Derartige Verfahren werden in großem Umfang von den bekannten Methodensammlungen wie SPSS, BMD, METHAPLAN usw. angeboten. Allerdings sind viele Methodenbanken auf mehr technisch orientierte Verfahren ausgerichtet oder auf Analyseverfahren der Psychologie oder Soziologie, so daß Verfahren zur Zeitreihenprognose, wie sie für die Arbeit der Marktforschung typisch sind, fehlen können.

Neben der Bereitstellung von Programmen für die Anwendung von statistischen Verfahren gehört auch die Bereitstellung von Programmen zur graphischen Ausgabe von Ergebnissen zum Standardinhalt komfortabler Methodenbanken. Dabei sollen graphische Ausgaben sowohl für Matrixdrucker als auch für komfortablere Plottersysteme, auch unter Farbeinsatz, möglich sein.

Methodendokumentation

Da die Bezeichnung einer Methode nicht automatisch auch selbsterklärend ist für ihren gesamten Inhalt, ist eine genaue Dokumentation der Verfahren wichtig. Hierzu ist das METHAPLAN-System als vorbildlich zu nennen. Es werden Dokumentationen auf drei verschiedenen Ebenen geführt, die am Bildschirm abrufbar sind. Diese umfassen ein Gesamtverzeichnis, ein Methodenklassenverzeichnis und die Dokumentationen der einzelnen Methodenbausteine. Bei dem letzteren wird eine Beschreibung der Theorie gegeben, der DV-Anwendungsteil dargestellt sowie in einem Beispiel die Funktionsweise der Methode erläutert.

Datensicherung und Datenschutz

Ähnlich wie in Datenbanksystemen sollten auch in Methodenbanksystemen Vorkehrungen gegen unbeabsichtigtes Zerstören von Programmen oder Daten getroffen werden. Darüber hinaus kann es auch erforderlich sein, die Benutzung bestimmter Methoden nur einem genau umgrenzten Personenkreis zur Verfügung zu stellen. Dieses ist insbesondere dann wichtig, wenn durch eine geschickte Kombination von Methoden die Anonymität von personenbezogenen Datenbeständen umgangen werden kann.

Sofern Methodenbanksysteme mit TP-Monitoren oder mit umfassenden Datenbanksystemen standardmäßig verknüpft sind, sind deren Utilities zur Gewährleistung der Datensicherheit bzw. eines reibungslosen Wiederaufsetzens nach einem Ausfall von vornherein miteinbezogen.

Auswahlhilfen

Ein wesentliches Hemmnis für die Akzeptanz von Methodensammlungen ist, daß in ihnen eine Vielzahl verschiedener und dem Benutzer weitgehend unbekannter statistischer Verfahren enthalten ist. Dieses führt zu einer Verunsicherung des Anwenders. Er müßte sich bei einer sorgfältigen Anwendung erst durch eine Vielzahl von Methodenbeschreibungen hindurchkämpfen, bis er anhand dieser Beschreibungen auf das für seine Anwendung geeignete Verfahren stößt. Dennoch kann es möglich sein, daß mehrere Verfahren für seine Problemlösung geeignet sind.

Um hierbei Hilfestellungen zu geben, bieten einige Methodenbanksysteme, die insbesondere von universitätsnahen Instituten entwickelt worden sind, besondere Hilfen an. Da eine weitschweifige Führung des Benutzers zu einer Auswertungsmethode aber auch hinderlich sein kann, werden für diese Hilfen unterschiedliche Modi eingeführt: ein Laienmodus für den Erstbenutzer sowie ein schneller Expertenmodus für den bereits geübten Anwender.

In dem System METHAPLAN wird lediglich mit Hilfe eines Menüs eine hierarchische Steuerung durch den Methodenwald angeboten. Die einzelnen Verfahren werden in dreizehn Klassen, z.B. Klasse 6: Statistik, Stichproben; Klasse C: Finanz- und Versicherungsmathematik, eingeordnet. Eine weitere problembezogene Auswahlunterstützung wird dem Benutzer aber nicht gegeben (Rickert, 1981, S. 175). Bei dem System MADAS wird dagegen eine datenorientierte Auswahlhilfe gegeben. Das System MADAS wurde am Betriebswirtschaftlichen Institut der Universität Erlangen/Nürnberg entwickelt. Es enthält eine Datenbank mit Daten des GFK Haushaltspanels, die mit dem Datenbanksystem DBS 440 des Rechners TR 440 realisiert wurde. In der Methodenbank (im engeren Sinne) werden über ein einheitliches COBOL-Rahmenprogramm unterschiedliche statistische Auswertungsverfahren zur Verfügung gestellt.

In Abhängigkeit des zu lösenden Problems, wie es durch die Anzahl der einzubeziehenden Datengruppen sowie deren statistischen Eigenschaften definiert ist, wird der Benutzer über Entscheidungstabellen auf geeignete statistische Verfahren hingewiesen (Neuwirth, 1977, S. 237).

In Abbildung 5 ist eine solche Entscheidungstabelle angegeben. Sie umfaßt bereits eine einheitliche Methodengruppe der bivariaten Strukturanalyse, die in einem vorhergehenden Verfahrensschritt ebenfalls nach einer Entscheidungstabelle bestimmt worden ist. In dem Bedingungsteil der Entscheidungstabelle werden Fragen zu den zwei Eingangsgrößen bezüglich ihres Skalenniveaus aufgeworfen. Bei dem Beispiel, der Frage des Zusammenhangs zwischen dem Besitz von Waschmaschinen und der Zugehörigkeit zu einem Bundesland, würde dieses jeweils zu der Antwort einer Nominalskala führen und entsprechend würde als Ergebnis die Methode der Berechnung von Kontingenzkoeffizienten angegeben werden. Wichtig ist, daß für die Zuordnung der Methoden der Benutzer nicht mehr unbedingt erforderlich ist.

Die Angaben zu dem Skalenniveau der Daten können bereits in den Datenstammsätzen der Datenbank enthalten sein, so daß dem Benutzer automatisch die entsprechende geeignete Methode vorgeschlagen wird. Nur in dem Fall, daß mehrere geeignete Verfahren zur Verfügung stehen, wird ein manueller Eingriff erforderlich.

Methodenauswahl für bivariaten Strukturanalyse	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1 DICHOTOM	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
1 NORMALVER- teilt	-	-	-	-	1	-	-	0	-	1	0	-	-	1
1 NOMINAL	-	-	1	1	0	-	-	0	-	0	1	0	0	0
1 ORDINAL	-	-	0	0	1	-	-	-	0	0	-	-	-	0
1 METRISCH	-	-	0	0	0	-	-	-	-	1	0	-	-	1
2 DICHOTOM	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
2 NORMALVER- TEILT	-	-	-	-	-	1	0	-	1	-	-	0	-	1
2 NOMINAL	-	1	-	1	-	0	0	-	0	-	0	1	0	0
2 ORDINAL	-	0	-	0	-	1	-	-	0	-	-	0	-	0
2 METRISCH	-	0	-	0	-	0	-	-	1	-	-	0	-	1
PHI	x													
KONTINGENZ	x x x													
SPEARMAN/TIE	x x .													
KENDALL/TIE	x x													
PUNKT-BISERIAL	x x													
WILCOXON/ FREEMAN	x x													
KENDALL/TAB	x													
PRODUKT-MOMENT	x													

Abb. 5.: Entscheidungstabelle zur bivariaten Strukturanalyse (Mertens, Bodendorf, 1979, S. 536)

In dem Methodenbanksystem SAMBA, das ebenfalls am Betriebswirtschaftlichen Institut der Universität Erlangen/Nürnberg entwickelt worden ist, wird für das bekannte Softwaresystem SPSS ein benutzerfreundlicher Rahmen zur Verfügung gestellt. Das System SPSS enthält bisher weitgehend eine Methodensammlung, die aber noch nicht die Anforderungen an ein benutzerfreundliches Methodenbanksystem erfüllt.

Für das System SAMBA wurde die Auswahllogik des Systems MADAS übernommen. Sie ist hier aber wesentlich flexibler gehalten, da das System die Eigenschaften der Daten vom Benutzer in einer Art Dialog abfragt. Aber auch hier wird die Benutzerführung zu einem Verfahren anhand der Dateneigenschaften durchgeführt. Ein Beispiel zu dem MADAS System geben Mertens, Bodendorf sowie Bodendorf et al.

Für das bekannte Methodenbanksystem SIBYL/RUNNER von Makridakis und Wheelwright werden ebenfalls Hilfen bei der Methodenauswahl angeboten. Hier werden neben der Datenqualität auch Problemeigenschaften abgefragt. Dieses sind der Planungszeitraum, das Datenmuster, der Modelltyp nach kausal oder formal, die Kosten der Prognose, die gewünschte Genauigkeit, die zulässige Komplexität des Verfahrens und die Verfügbarkeit zurückliegender Daten (Makridakis, Wheelwright, 1978, S. 4). Diese Hinweise sind allerdings nicht sehr streng mit dem Dialograhmen des Systems SIBYL/RUNNER verknüpft. Insbesondere wird auch nicht ausgeschlossen, daß ein Anwender ein für sein Problem ungeeignetes Verfahren selbständig wählt. Ein Methodenbanksystem sollte aber neben einem Auswahlmechanismus auch einen Verbotsmechanismus enthalten.

In dem am Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Saarbrücken entwickelten System DEMI wird für das Problem der Prognosen eine Mischung von Methoden und Modellen in einem Dialog angeboten. Dabei wird in dem Dialog nicht zwischen Modell und Methode unterschieden; als Modell gelten hierbei bestimmte in der Praxis oder in der Theorie erprobte Ansätze, die anschließend weiter mit bestimmten Methoden verarbeitet werden müssen. In Abb. 6. (Scheer, 1980a, S. 43 - 50) ist ein Ausschnitt aus dem Dialogbaum dieses Systems angegeben. Gleichzeitig ist in Abb. 7. (Brombacher, Scheer, 1981, S. 17) ein Ausschnitt aus dem Dialogteil angegeben, der zeigt, wie ein Benutzer aufgrund seiner Prognoseaufgabe und der verfügbaren Datenbasis auf ein spezielles Verfahren, hier das WINTERS-Modell, hingewiesen wird.

Die bisher gezeigten Auswahlunterstützungen waren bezüglich der Dialogsteuerung als Sklavensysteme formuliert. Der Benutzer wird vom EDV-System gemäß seiner Antworten durch den Dialog geführt.

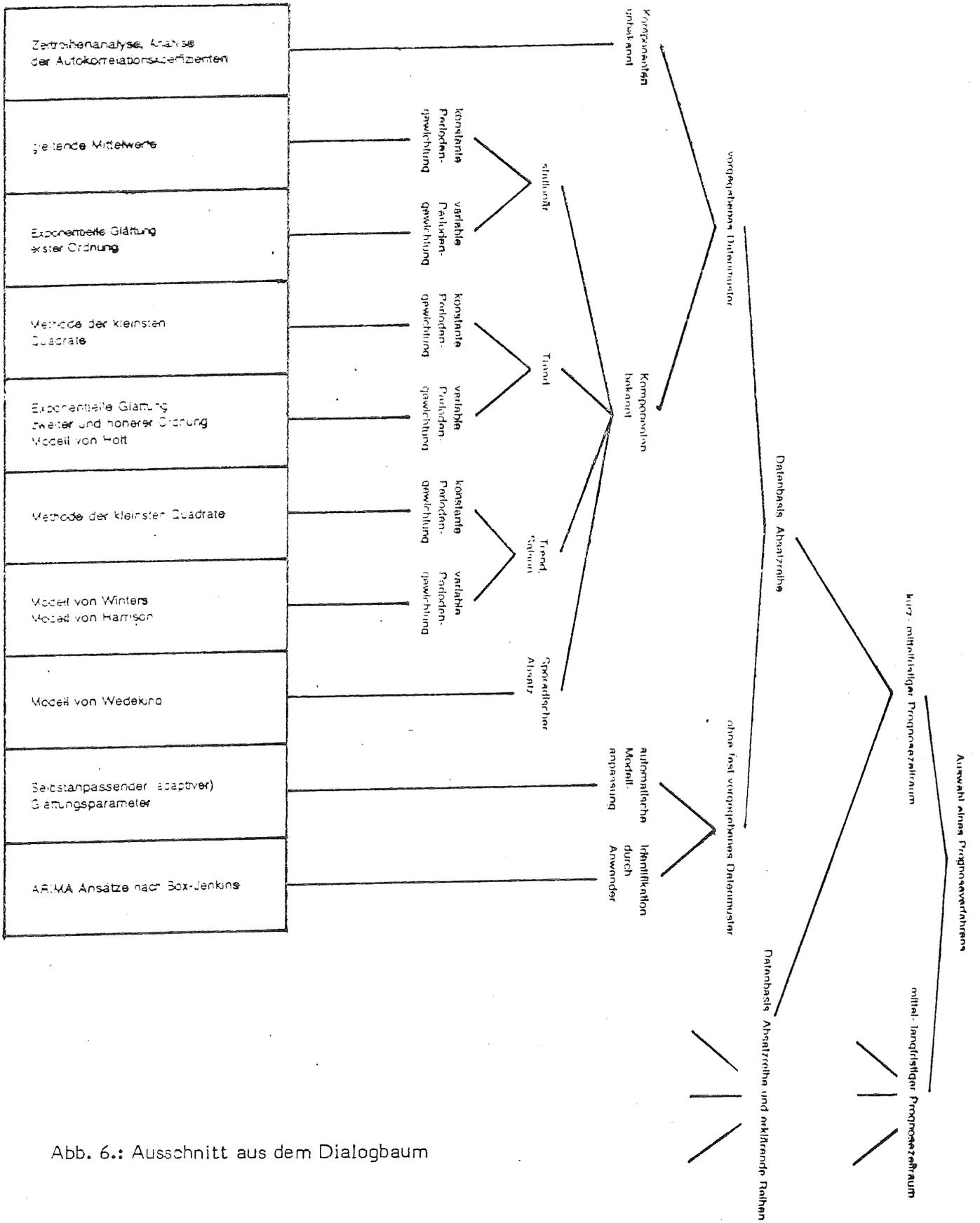


Abb. 6.: Ausschnitt aus dem Dialogbaum

ENTHAELT DIE ZEITREIHE EINEN TREND?

WENN JA BITTE J, WENN NEIN BITTE N EINGEBEN

J

ENTHAELT ZEITREIHE REGELMAESSIGE SAISONSCHWANKUNGEN?

WENN JA BITTE J, WENN NEIN BITTE N EINGEBEN

J

WIE GROSS IST DIE ANZAHL DER VERFUEGBAREN
VERGANGENHEITSDATEN? (BITTE ZAHL EINGEBEN)

36

GEEIGNETE(S) PROGNOSEVERFAHREN:

WINTERS-MODELL

EXLCUTE ZUR FORTSETZUNG

- A) AUSFUEHRUNG DES AUSGEWAEHLTEN VERFAHRENS
ODER
- B) ERNEUTER DURCHLAUF DES DIALOGES
- C) BEENDEN DES DIALOGES?

UEBERN SIE BITTE A ODER B EIN

A

```
-----  
|                                     |  
|           PROGNOSEERSTELLUNG       |  
|   DURCH AUSFUEHRUNG DES WINTERS-MODELLS   |  
|                                     |  
|-----|
```

Abb. 7.: Ausschnitt aus dem Dialogteil

Eine andere Möglichkeit, wie sie von Alpar vorgeschlagen wird, besteht darin, über ein Text Retrieval System den Benutzer seine Problemstellung verbal formulieren zu lassen, diese dann zu analysieren und anhand der identifizierten Deskriptoren auf bestimmte Methoden zu führen. Diese Form ist auf den ersten Blick sicher flexibler, und verlangt dem Benutzer noch weniger EDV-Kenntnisse ab; auf der anderen Seite werden von dem Benutzer hohe Anforderungen bezüglich der Vollständigkeit seiner verbalen Beschreibung verlangt.

Interpretationshilfe

Ebenso wichtig wie die Unterstützung des Auswahlprozesses ist sicher auch die Unterstützung bei der Interpretation von Ergebnissen einer Berechnung. Hierbei muß vor allen Dingen der Benutzer vor unzulässigen Interpretationen geschützt werden, so z.B. vor dem Verwenden von Scheinkorrelationen. Dazu ist es hilfreich, dem Benutzer Ober- und Untergrenzen für seinen konkreten Ergebnisfall zu nennen oder ihn mit den Folgerungen, wie sie lehrbuchhaft bekannt sind, vertraut zu machen. Hierzu bietet z.B. das System SAMBA wertvolle Ansätze.

IV. Steuerungssystem

In den vorstehenden Abschnitten zu Datenbanksystemen, Modellbanksystemen und Methodenbanksystem wurden jeweils die systemspezifischen Steuerungskomponenten erläutert. Darüber hinaus beinhaltet ein benutzerfreundliches Datenanalysesystem Steuerungsteile, die unabhängig vom Inhalt des Systems sind:

- Einheitlichkeit der Benutzeroberfläche
- Benutzerführung
- effiziente Eingabeformate
- Help-Funktion

Einheitlichkeit der Benutzeroberfläche besteht dann, wenn die Form der Antworten des Systems auf eine bestimmte Anfrage vorhersehbar ist. Dies gilt auch für die Form der Fehlermeldungen.

Die Art der Benutzerführung, die als benutzerfreundlich angesehen wird, ist abhängig von dem Erfahrungsniveau des Benutzers. Ein mit dem Datenanalysesystem nicht vertrauter Benutzer wird den Laien-Modus bevorzugen, der eine zielgerichtete Führung des Dialogs beinhaltet, während ein "geübter" Benutzer den Experten-Modus wählt, der ihm mehr Freiheit läßt und die Möglichkeit bietet, eine bestimmte Funktion mit den geringst möglichen Informationen von der Benutzerseite auszuführen.

Ein benutzerfreundliches Datenanalysesystem sollte keine formatierten Eingaben verlangen, sondern, um den Eingabeaufwand zu verringern, möglichst formatfreie, z. B. bei einer 5stelligen Zahl nicht 00021, sondern 21.

Weitere Kriterien zur Benutzerfreundlichkeit nennen Dzida et al. (Dzida 1977).

C. Ausblick

Die genannten Erweiterungen von EDV-gestützten Methodensammlungen zu echten Methodenbanksystemen werden sich in naher Zukunft fortsetzen. Damit werden den Fachabteilungen, insbesondere auch den Marktforschungsabteilungen, benutzerfreundliche Hilfsmittel angeboten, um methodisch anspruchsvollere Lösungswege einschlagen zu können. Dieses wird gerade dadurch wirksam unterstützt, daß parallel dazu wirksamere Verfahren zur Datenverwaltung, insbesondere auch zur Verknüpfung von internen Daten mit von Marktforschungsinstituten bezogenen sogenannten externen Daten, hergestellt werden.

Der Preisverfall der Hardware ermöglicht es immer mehr Fachabteilungen, eigene EDV-Kapazitäten anzuschaffen.

Bei diesen Bestrebungen ist allerdings zu berücksichtigen, daß Insellösungen möglichst vermieden werden sollen. Die Marktforschung ist sehr eng mit zentralen Unternehmensdaten wie Artikelumsätzen, Preisen usw. verbunden. Auf diese Daten müssen gerade bei einer Verknüpfung mit externen Ergebnissen die Benutzer im Dialog zugreifen können. Aus diesem Grunde ist eine Integration zwischen fachabteilungsbezogener Anwendung und Unternehmensdatenverarbeitung unbedingt erforderlich. Daher kann auch die Nutzung von Methodenbanksystemen, wie sie von Time Sharing Diensten angeboten werden, nur als Einstieg angesehen werden. Die Verwaltung größerer Datenmengen, wie sie für die Marktforschung typisch ist, ist nicht nur teuer, sondern auch sehr umständlich, wenn interne Daten mit hoher Differenziertheit in die Datenverwaltung aufgenommen werden sollen.

Es bietet sich hier das Konzept des Distributed Processing an, bei dem in der Fachabteilung zwar eigene EDV-Kapazität zum Speichern und Verarbeiten der Daten vorhanden sein kann, diese dezentralen EDV-Systeme aber weiterhin mit der zentralen Datenverarbeitung verknüpft sind. Dieses ermöglicht nicht nur den Zugriff auf zentrale Daten, sondern darüber hinaus auch die Nutzung der im allgemeinen mächtigeren Rechenfunktionen. Für spezielle Auswertungen können dann auch Dienste von Time Sharing Unternehmen genutzt werden, wenn die angebotenen Verfahren wenig datenintensiv sind oder aber ein eleganter Weg des Transfers der internen Daten in das Time Sharing System gefunden wird (vgl. Abb. 8, entn. Scheer, 1982, S. 95).

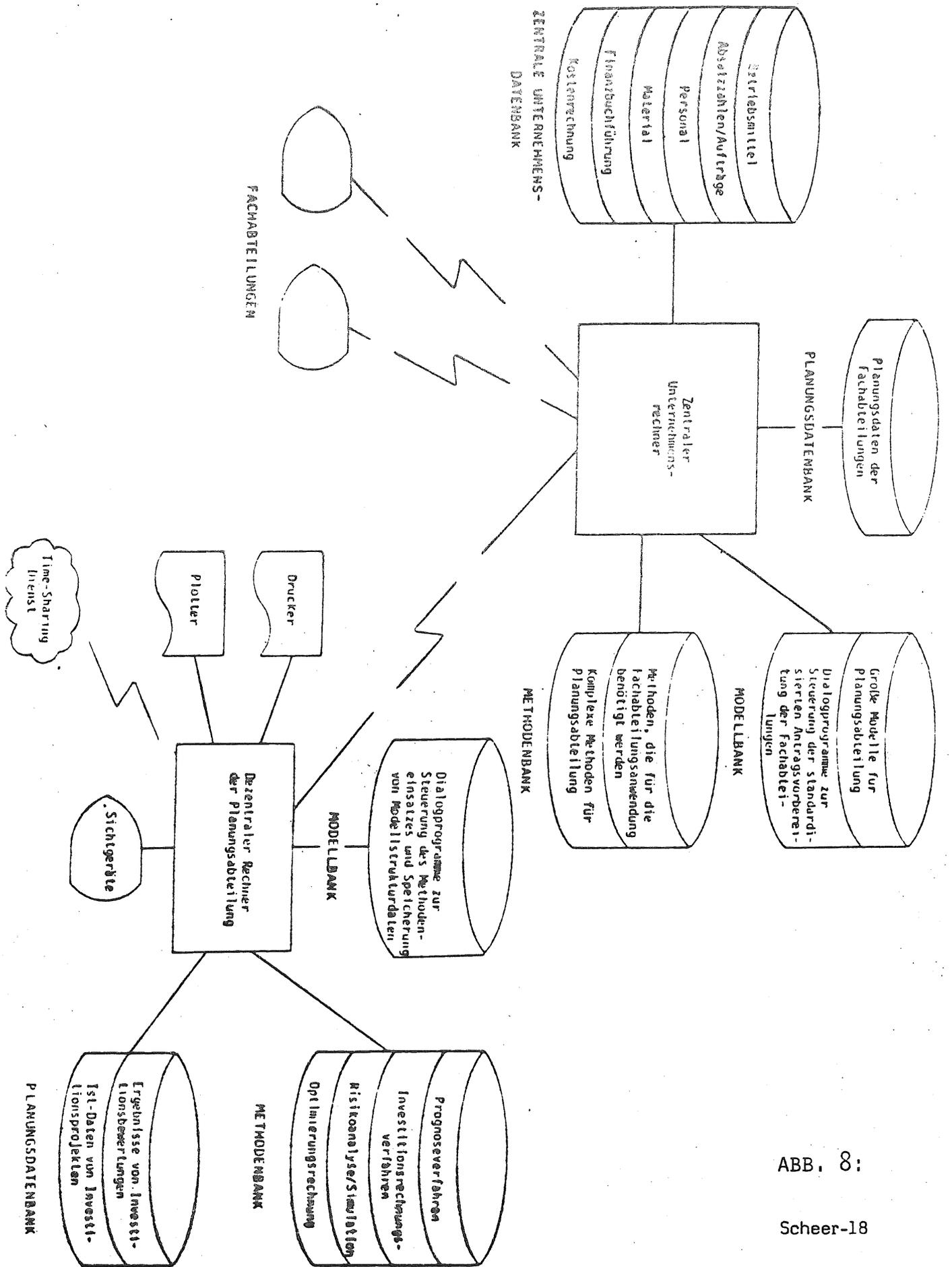


ABB. 8:

Scheer-18

Literaturverzeichnis

- Alpar, P., Computergestützte interaktive Methodenauswahl, Selbstverlag des Förderkreises für Wirtschaftsinformatik (FWI), Frankfurt/Main 1980.
- Bodendorf, F., unter Mitarbeit von P. Mertens, R. Haas, G. Weber, G. Wolf, SAMBA - ein Methodenbankrahmen um das Statistikpaket SPSS, 2. erweiterte Auflage, Erlangen 1981.
- Brombacher, R., Scheer, A.-W., DEMI Denzentrales Marketing-Informationssystem, Dialogsystem zur geeigneten Analyse- u. Prognoseverfahren, Aug. 1981.
- Dzida, W.; Herda, S.; Itzfeldt, W.d.; Schubert, H.: Zur Benutzerfreundlichkeit von Dialogsystemen - Ergebnisse einer Umfrage - Bericht Nr. 35 des IST (GMD) St. Augustin 1977.
- Esprester, A.C., Die Entwicklung einer Methodenbank und einer Methodenbanksprache, in: Angewandte Informatik, Heft 5, 1978, S. 203-206.
- Makridakis, S.; Wheelwright, S., Interactive Forecasting, San Francisco, 1978.
- Mertens, P.; Bodendorf, F., Interaktiv nutzbare Methodenbanken - Entwurfskriterien und Stand der Verwirklichung, in: Angewandte Informatik, Heft 12, 1979, S. 533-541.
- Rickert, R., Konzeption von Methodenbanken zur Entscheidungsunterstützung, in: H. Krallmann, Hrsg., Unternehmensplanung und -steuerung in den 80er Jahren, Berlin, Heidelberg, New York, 1982, S. 164-179.
- Scheer, A.-W., Absatzprognosen, in: Müller, W., Krink, J. (Hrsg.), Rationelle Betriebswirtschaft, Kapitel XIV, Neuwied, 1980a.
- Scheer, A.-W., Datenbanksysteme im Marketing, Teil I., in: Marketing, Heft 1, 1980b, S. 33-41.
- Scheer, A.-W., Einfluß neuer Informationstechnologien auf Methoden und Konzepte der Unternehmensplanung, in: H. Krallmann, Hrsg., Unternehmensplanung und -steuerung in den 80er Jahren, Berlin, Heidelberg, New York, 1982, S. 79-103.

- Heft 13: A.-W. Scheer, Optimal Project Management under a Present Value Objective, April 1978; Vortrag anlässlich d. European Institute for Advanced Studies in Management, Seminar am 27./28.4.78 in Brüssel
- Heft 14: A.-W. Scheer, V. Brandenburg, H. Krcmar, CAPSIM, Computer am Arbeitsplatz-Simulation, Ein Hilfsmittel zur Gestaltung wirtschaftlicher CAP-Systeme, März 1979
- Heft 15: A.-W. Scheer, V. Brandenburg, H. Krcmar: Wirtschaftlichkeitsrechnung und CAP-Systeme, Ergebnisse einer Umfrage, Mai 1979
- Heft 16: A.-W. Scheer, V. Brandenburg, H. Krcmar, Methoden zur Ermittlung der Auswirkungen des CAP auf Arbeitsplatzprofile, Juni 1979; erschienen in: Angewandte Informatik, 21. Jg. (1979), Heft 8
- Heft 17: P. Brendel, H. Demmer, L. Kneip, H. Krcmar, G. Spies: Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge zum Anwendergespräch PRODUKTIONSPLANUNG UND -STEUERUNG IM DIALOG, Juli 1979
- Heft 18: A.-W. Scheer, Datenbanksysteme im Marketing, Oktober 1979
- Heft 19: A.-W. Scheer, Rationalisierung durch EDV-Einsatz im Fertigungsbereich - Schwerpunkte und Tendenzen im Maschinenbau, November 1979; Vortrag auf der VDMA/DMI-Informationstagung 'Datenverarbeitung mit Bildschirmen in Klein- und Mittelbetrieben des Maschinenbaues - Erfahrungsberichte' am 28./29. November 1979 in Hannover
- Heft 20: A.-W. Scheer, Datenverwaltung im Fertigungsbereich, Januar 1980; ersch. in: Informatik Spektrum
- Heft 21: A.-W. Scheer, Elektronische Datenverarbeitung und Operations Research im Produktionsbereich, Februar 1980, ersch. in OR-Spektrum
- Heft 22: A.-W. Scheer, Kriterien für integrierte betriebswirtschaftliche Lösungen mit den heutigen Möglichkeiten der EDV, März 1980; Vortrag anlässlich des SIEMENS-Seminars "Datenverarbeitung in der Grundstoff- und Investitionsgüterindustrie" am Eibsee vom 3. - 5.3.1980
- Heft 23: I.E. Dammasch, Effizienz varianzreduzierender Methoden bei der Simulation, August 1980
- Heft 24: T. Brettar u. G. Schmeer, Übersicht über Programme zur Kostenrechnung, September 1980, überarbeitete Fassung einer Hausarbeit zum Seminar zur Wirtschaftsinformatik im Sommer-Semester 1980, Leitung: Prof. Dr. A.-W. Scheer
- Heft 25: A.-W. Scheer, 3 Beiträge zu aktuellen Problemen der Produktionsplanung mit EDV, Dezember 1980
- Heft 26: L. Kneip, A.-W. Scheer, N. Wittemann, PROMOS, Ein Produktionsplanungs-Modellgenerator-System zur Bestimmung des Primärbedarfs im Rahmen eines PPS-Systems, Januar 1981

- Heft 27: C.-O. Zacharias, Ein heuristisches Verfahren zur Behandlung des LOST-SALES Falles bei der (s,S,T) - Bestellpolitik, Februar 1981
- Heft 28: R. Brombacher, DEMI, Dezentrales Marketing-Informationssystem Dialogsystem zur Auswahl geeigneter Datenanalyse- und Prognoseverfahren, Juli 1981
- Heft 29: A.-W. Scheer, 3 aktuelle Beiträge zur Datenverwaltung, März 1982
- Heft 30: A.-W. Scheer, Neue Chancen für eine sinnvoll integrierte Produktionsplanung und -steuerung, März 1982, Vortrag anlässlich des Anwenderforums 1981 "Betriebsdatenerfassung und Fertigungssteuerung auf dem Prüfstand der Praxis" am 5.-6. Okt. 81 in Zürich
- Heft 31: A.-W. Scheer, Stand und Trend von Planungs- und Steuerungssystemen für die Produktion in der Bundesrepublik Deutschland, März 1982, Vortrag anlässlich des Kongresses PPS 81 in Böblingen vom 11. - 13.11.81
- Heft 32: A.-W. Scheer, Einfluß neuer Informationstechnologien auf Methoden und Konzepte der Unternehmensplanung, März 1982, Vortrag anlässlich des Anwendergespräches "Unternehmensplanung und Steuerung in den 80er Jahren in Hamburg vom 24. - 25. 11. 1981
- Heft 33: A.-W. Scheer, Disposition- und Bestellwesen als Baustein zu integrierten Warenwirtschaftssystemen, März 1982, Vortrag anlässlich des gdi-Seminars "Integrierte Warenwirtschafts-Systeme" in Zürich vom 10. - 12. Dezember 1981
- Heft 34: J. Ahlers, W. Emmerich, H. Krcmar, A. Pocsay, A.-W. Scheer, D. Siebert, EPSOS - Ein Ansatz zur Entwicklung prüfungsgerechter Software-Systeme, Saarbrücken, Mai 1982
- Heft 35: J. Ahlers, W. Emmerich, H. Krcmar, A. Pocsay, A.-W. Scheer, D. Siebert, EPSOS-D, Konzept einer computergestützten Prüfungsumgebung, Saarbrücken, Juli 1982
- Heft 36: A.-W. Scheer, Rationalisierungserfolge durch Einsatz der EDV - Ziel und Wirklichkeit, August 1982
- Heft 37: A.-W. Scheer, DV-gestützte Planungs- und Informationssysteme im Produktionsbereich, September 1982
- Heft 38: A.-W. Scheer, Interaktive Methodenbanken: Benutzerfreundliche Datenanalyse in der Marktforschung, Mai 1983