Hermanns · Flegel
Herausgeber

Handbuch des Electronic Marketing

Funktionen und Anwendungen der Informations- und Kommunikationstechnik im Marketing

Verlag C. H. Beck

Kapitel 4

Interdisziplinarität und Integration als Anforderungen an das Electronic Marketing

von *Wolfgang Gaul* und *Martin Both*

1. Einleitung 72
2. Entscheidungsunterstützung als Beispiel für interdisziplinäre und integrative Anstrengungen im Electronic Marketing 75
   2.1 Zur Charakterisierung von Entscheidungssituationen 76
   2.2 Computergestützte EUS-Ansätze als Basis für Electronic Marketing 78
      2.2.1 Informationsorientierte Ansätze 78
      2.2.2 Modellorientierte Ansätze 83
      2.2.3 Wissensorientierte Ansätze 85
      2.2.4 Vergleich der Ansätze zur EUS 87
3. Einige Software-Konzepte für die Ausgestaltung von Electronic-Marketing-Lösungen 90
4. Interdisziplinarität und Integration im Spannungsfeld zwischen Konzeptionen und Stand der Technologie 90
5. Ausblick 96
Literatur 97

1. Einleitung

Unter der Begriffsbildung **Electronic Marketing** kann – wie die Beispiele in diesem Band zeigen – ein breites Spektrum von Themenstellungen diskutiert werden.

Dabei kann Electronic Marketing je nachdem, wie fein untergliedert werden soll und welche Gesichtspunkte besonders berücksichtigt werden sollen, in unterschiedliche Bezugsrahmen eingebettet werden. Die Abbildung 1 zeigt, welcher Bezugsrahmen für diesen Beitrag gewählt wurde.

Abbildung 1: Möglicher Bezugsrahmen für Electronic Marketing

Daraus wird deutlich, daß eine interdisziplinäre Ausrichtung und die Integration von Erkenntnissen aus unterschiedlichen Disziplinen für erfolgreiche Umsetzungen aus dem Electronic- Marketing-Bereich von besonderer Bedeutung sind.

Wir haben uns hier auf **Technologieentwicklungen, Einsatzbedingungen** und **Ansätze zur Entscheidungsunterstützung** (im folgenden werden die Abkürzungen EUS für Entscheidungsunterstützung und EUSS für EUS-Systeme benutzt) als wichtige Bestimmungsgrößen für Electronic Marketing beschränkt, die sich natürlich auch untereinander beeinflussen.

Die (computergestützte) **Ausgestaltung von Ansätzen zur EUS** ist besonders geeignet, den interdisziplinären und integrativen Charakter anspruchsvoller Lösungen für Electronic-Marketing-Problemstellungen zu dokumentieren, und wird deshalb in diesem Beitrag in nachfolgenden Abschnitten ausführlicher behandelt.

Technologien und ihre Entwicklungstendenzen sind – bedingt durch hohe Innovationsraten – rascheren Wandlungen unterworfen als die noch zu diskutierenden EUS-Ansätze. Von technologischen Entwicklungen gehen natürlich auch Impulse für konzeptionelle Ansätze aus, wie es z. B. im Bereich der wissensorientierten Ansätze dokumentiert werden kann. In manchen Fällen eröffnet sich dabei ein Anwendungspotential, das konzeptionell noch nicht voll durchdrungen ist, man denke etwa an noch nicht ausgenutzte Möglichkeiten bei der Auswertung von Scanner-Daten. Als für Electronic Marketing wichtige Technologien lassen sich (stichwortartig) aufzählen: **Informationstechnologien**, z. B. Technologien zur Datenerfassung (z. B. Scannersysteme, Systeme der mobilen Datenerfassung), Technologien zur Datenspeicherung und -wiedergewinnung (z. B. Bildplatten, Datenbanksysteme), Technologien zur Datenverarbeitung (z. B. spezielle Rechnertypen und Softwaretools) sowie **Kommunikationstechnologien**, z. B. Telekommunikationsnetze, die man bzgl. Trägerschaft, Netzstruktur und Übertragungscharakteristika unterteilen kann, und die vielen Möglichkeiten, **Kommunikationsdienste und damit in Verbindung stehende Technologien** (z. B. Btx, Telefax) in Anspruch zu nehmen.

Dabei werden die Entwicklungen in den Bereichen der Informations- und Kommunikationstechnologien, die das Einsatzspektrum und die Leistungsfähigkeit von Electronic-Marketing-Lösungen mitbestimmen, ihrerseits durch eine Reihe von **Basisinnovationen** (z. B. Mikroelektronik, Lasertechnik, Glasfasertechnik) vorangetrieben.

Unter dem Punkt **Einsatzbedingungen** sind Rahmenbedingungen anzusprechen, in die Electronic-Marketing-Lösungen eingebettet sind bzw. eingebettet werden können. Zu nennen sind z. B. **problembezogene Bedingungen** (Anhaltspunkte liefern hier Ansätze zur Charakterisierung von Entscheidungssituationen und Überprüfungen, welche Konzeptionen und Technologien zur Bearbeitung der anstehenden Problemstellungen am besten geeignet sind), **individuelle Bedingungen** (hier geht es darum, auf welche Weise das individuelle Problemlösungsverhalten bei der Ausgestaltung der Electronic-Marketing-Lösungen Berücksichtigung findet, wobei Standardisierungstendenzen bei Hard- und Software von vorneherein individuelle Ausgestaltungen erschweren) sowie **organisatorische Bedingungen** (hierzu gehören Integration und Harmonisierung unterschiedlicher Systeme, Einsatzmöglichkeiten von computergestützten Entscheidungshilfen als Koordinationsinstrumente und organisatorische

Maßnahmen zur Förderung von Akzeptanz und Nutzung vorhandener Electronic-Marketing-Lösungen).

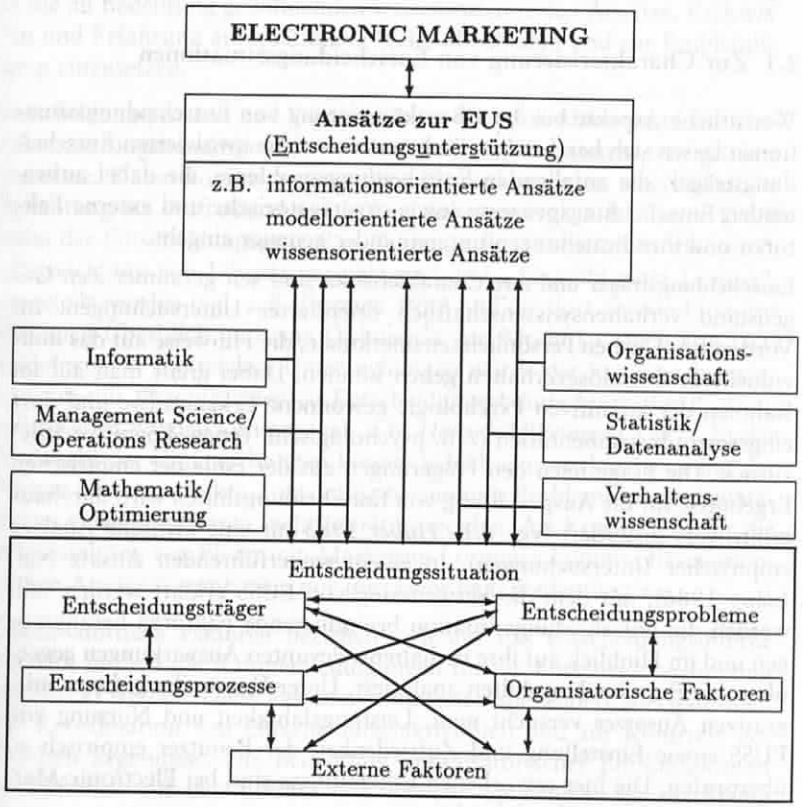
Diese einleitenden Bemerkungen zu einigen der in Abbildung 1 (S. 72) wiedergegebenen Stichworte für einen Bezugsrahmen zum Electronic Marketing können die mögliche Diskussionsgrundlage, insbesondere unter dem Gesichtspunkt interdisziplinärer und integrativer Anforderungen, nur andeuten.

Von der zu dieser Thematik existierenden Literatur sollen hier nur einige neuere Referenzen, die sich stärker mit der noch zu behandelnden EUS-**Problematik** auseinandersetzen, angegeben werden (vgl. z. B. *Cohen et al.* 1985 und *Little* 1986 zur Notwendigkeit einer interdisziplinären Orientierung von Ansätzen zur EUS bzw. *Gorry/Krumland* 1983 und *Henderson* 1987 für mögliche Synergieeffekte bei einem Zusammenwachsen von Forschungsaktivitäten aus den Bereichen modellorientierter und wissensorientierter Ansätze sowie die Proceedingsbände *Gaul/Schader* (Eds.) 1988 und *Schader/Gaul* (Eds.) 1990, die Beiträge zur interdisziplinären Ausrichtung bei der Ausgestaltung computergestützter EUS für das Marketing enthalten). In *Gaul/Both* (1990) wird eine Einführung in das computergestützte Marketing gegeben, die viele der in diesem Artikel angesprochenen Aspekte in größerer Ausführlichkeit behandelt. Einige der eigenen Forschungsaktivitäten beschäftigen sich mit der Umsetzung von Ansätzen zur EUS für Marketing-Fragestellungen (vgl. z. B. die Beschreibung des am Institut entwickelten MARK²MAN- (MARKtforschung und MARKeting MANagement-) Systems unter Einbeziehung wissensorientierter Überlegungen (*Baier/Gaul* 1990), die methodischen Weiterentwicklungen zur Clusteranalyse/Segmentierung (*Gaul/Schader* 1988) oder zur dualen Skalierung (*Nishisato/Gaul* 1988, 1990), die in modellorientierte Ansätze integriert werden, die Behandlung erster wissensorientierter Ansätze für das Marketing (*Böckenholt/Both/Gaul* 1988, 1989), die weiterentwickelt werden (*Gaul/Schader/Both* 1990) oder die zusammenfassenden Darstellungen zur computergestützten EUS für das Marketing (*Both* 1989; *Gaul/Both* 1990). Die angegebenen Referenzen enthalten eine Vielzahl weiterer Literaturhinweise, mit denen man einen „Einstieg" in die vorliegende Problematik vertiefen kann. Im folgenden werden Aspekte der Interdisziplinarität und Integration für die Ausgestaltung von Electronic-Marketing-Lösungen unter Betonung der EUS-Problematik weiter verdeutlicht.

2. Entscheidungsunterstützung als Beispiel für interdisziplinäre und integrative Anstrengungen im Electronic Marketing

Ein Bezugsrahmen für Electronic Marketing, wie er in Abbildung 1 angedeutet wurde, läßt natürlich unterschiedliche Gliederungstiefen zu. Während Möglichkeiten dieser Art für Technologieentwicklungen und Einsatzbedingungen in der Einleitung nur skizziert wurden, soll im folgenden auf Aspekte der Unterstützung von Entscheidungen durch Electronic-Marketing-Lösungen im Rahmen einer ausführlicheren Diskussion von EUS-Ansätzen eingegangen werden. In Abbildung 2 werden die in Abbildung 1 wiedergegebenen Ansätze zur EUS weiter untergliedert.

Abbildung 2: Möglicher Bezugsrahmen für Ansätze zur EUS



Zum allgemeinen Verständnis ist es im folgenden hilfreich, zunächst die zugrundeliegenden Entscheidungssituationen und dabei auftretende Unterstützungsmöglichkeiten zu beschreiben.

Danach wird eine Strukturierung der vielen computergestützten Ansätze zur EUS, wobei die Betonung (und Einschränkung) auf „computergestützt" liegt, vorgenommen. Hier lassen sich informationsorientierte, modellorientierte und wissensorientierte Ansätze gegeneinander abgrenzen, wobei eine solche Abgrenzung nicht überschneidungsfrei sein kann. Die Beschreibung informationsorientierter Ansätze nimmt dabei naturgemäß den breitesten Raum ein.

Auf die Bedeutung benachbarter Wissenschaften (z. B. Informatik, Management Science/OR, Mathematik/Optimierung, Organisation, Statistik/Datenanalyse, Verhaltenswissenschaft), die neben dem Marketing ihren Beitrag zur EUS und damit zur Ausgestaltung von Electronic-Marketing-Lösungen leisten, kann aus Platzgründen nur am Rande eingegangen werden, obwohl dieser Diskussionspunkt in besonderem Maße geeignet ist, interdisziplinäre und integrative Aspekte zu verdeutlichen.

2.1 Zur Charakterisierung von Entscheidungssituationen

Wesentliche Aspekte bei der Charakterisierung von Entscheidungssituationen lassen sich beschreiben, indem man auf die involvierten Entscheidungsträger, die anfallenden Entscheidungsprobleme, die dabei auftretenden Entscheidungsprozesse sowie organisatorische und externe Faktoren und ihre Beziehungen untereinander genauer eingeht.

Entscheidungsträger und ihre Charakteristika sind seit geraumer Zeit Gegenstand verhaltenswissenschaftlich orientierter Untersuchungen. Im Vordergrund stehen Persönlichkeitsmerkmale, die Hinweise auf das individuelle Problemlöseverhalten geben können. Dabei greift man auf im Rahmen der kognitiven Psychologie gewonnene Erkenntnisse und dort eingesetzte Instrumentarien (z. B. psychologische Typen, kognitive Stile) zurück. Die Frage nach den Folgerungen aus der Fülle der empirischen Ergebnisse für die Ausgestaltung von Entscheidungshilfen wird durchaus kontrovers diskutiert (vgl. z. B. *Huber* 1983 für eine kritische Analyse empirischer Untersuchungen). In einem weiterführenden Ansatz (vgl. *Liang* 1986), mit dem die Verwendung von EUSS erklärt werden soll, werden die Entscheidungssituation beeinflussende Faktoren herangezogen und im Hinblick auf ihre verhaltensrelevanten Auswirkungen gegenüber den Entscheidungshilfen analysiert. Unter Verwendung dieses integrativen Ansatzes versucht man, Leistungsfähigkeit und Nutzung von EUSS sowie Einstellung und Zufriedenheit der Benutzer empirisch zu überprüfen. Die hier erworbenen Erkenntnisse sind bei Electronic-Marketing-Lösungen zu berücksichtigen.

Entscheidungsprobleme und Möglichkeiten ihrer Kategorisierung nehmen in der Literatur über Ansätze zur EUS einen breiten Raum ein. So wurden bereits in den 60er Jahren Kriterien zur Charakterisierung von Entschei-

dungsproblemen herausgearbeitet (vgl. z. B. *Simon* 1960; *Anthony* 1965), wobei es sich um generelle Taxonomien handelte, die auf den Strukturierungsgrad von Entscheidungsproblemen sowie auf den Informationsbedarf für unterschiedliche Management-Aktivitäten abzielen. Diese Überlegungen wurden im Rahmen der DSS-(Decision Support System-) Diskussion aufgegriffen und erweitert (vgl. z. B. *Keen/Scott Morton* 1978; *Hackathorn/Keen* 1981). Zusätzlich zu den generellen Charakteristika der Entscheidungsprobleme müssen spezifische Aspekte aus den jeweiligen Anwendungsgebieten einbezogen werden (vgl. z. B. *Lilien/Kotler* 1983 für eine Übersicht über marketing-spezifische Problemstellungen unter Betonung von Modellierungsüberlegungen). In diesem Zusammenhang sind Fragen nach der Vorgehensweise bei der Modellierung von Entscheidungsproblemen zu beantworten. Während die Modellbildung im Marketing traditionell quantitativ ausgerichtet ist, ermöglichen es die an Bedeutung gewinnenden wissensorientierten Ansätze, Fachwissen und Erfahrung auf qualitative Weise abzubilden und zur Problemlösung einzusetzen.

Entscheidungsprozesse und Versuche, ihren Ablauf zu klären, sind für Charakterisierungsbemühungen von Entscheidungssituationen von großem Interesse. Dabei kommt sogenannten Phasenkonzepten eine besondere Bedeutung zu. Aufbauend auf frühen Arbeiten (vgl. z. B. *Simon* 1960) kann der Entscheidungsprozeß in Phasen, z. B. „Problemidentifikation", „Entwicklung von Lösungsvorschlägen" und „Auswahl einer Lösung", eingeteilt werden (vgl. z. B. *Petersen* 1986 und die dort zitierte Literatur für einen Überblick und eine Diskussion von Modifikationen von Phasenfolgen). In zahlreichen Untersuchungen wurde der Frage nachgegangen, ob mit Phasenkonzepten Entscheidungsabläufe hinreichend genau beschrieben werden können (vgl. z. B. *Hauschild/Petersen* 1987). In der Mehrzahl der Untersuchungen konnte jedoch eine strikte Trennung der Phasen und eine exakte Zuordnung bestimmter Problemlösungsaktivitäten zu einzelnen Phasen nicht bestätigt werden. Als Konsequenz für die Ausgestaltung von Electronic-Marketing-Lösungen kommt phasenorientierten Ansätzen somit eine nur untergeordnete Bedeutung zu.

Organisatorische Faktoren beziehen sich auf das entscheidungsinterne Umfeld, in dem die Rahmenbedingungen für die Entscheidungsfindung abgesteckt werden. Diese Faktoren umfassen insbesondere Mechanismen zur Koordination von Entscheidungsaktivitäten und zur Kontrolle der erzielten Ergebnisse. Die Bedeutung organisatorischer Einflußfaktoren im Hinblick auf den Einsatz von Entscheidungshilfen im Marketing wurde im Rahmen empirischer Untersuchungen überprüft (vgl. z. B. *Uebele/Heinzelbecker* 1980; *Köhler/Uebele* 1977). Gerade mit der zunehmenden Verbreitung computergestützter EUS am Arbeitsplatz und der damit einhergehenden Dezentralisierung von Entscheidungen erwächst

ein erhöhter Koordinationsbedarf. Dem muß bei der organisatorischen Integration von EUS-Hilfen durch Electronic-Marketing-Lösungen Rechnung getragen werden.

Externe Faktoren sind dem entscheidungsexternen Umfeld zuzuordnen und können nicht unmittelbar innerhalb des organisatorischen Kontextes von Entscheidungssituationen beeinflußt werden (vgl. z. B. *Nieschlag/Dichtl/Hörschgen* 1988 für eine Unterteilung der unternehmensexternen Umwelt in eine Mikro- und Makro-Umwelt und entsprechende Beeinflussungsmöglichkeiten). In ihrer Gesamtheit stellen die das entscheidungsexterne Umfeld charakterisierenden Sachverhalte eine bedeutende Herausforderung dar. Eine wesentliche Voraussetzung für deren Bewältigung besteht im problemgerechten Umgang mit dem Faktor „Information" (vgl. z. B. *Gaul/Both* 1990 für eine ausführliche Diskussion der Bedeutung von Informationen als Grundlage für Marketing-Entscheidungen).

2.2 Computergestützte EUS-Ansätze als Basis für Electronic Marketing

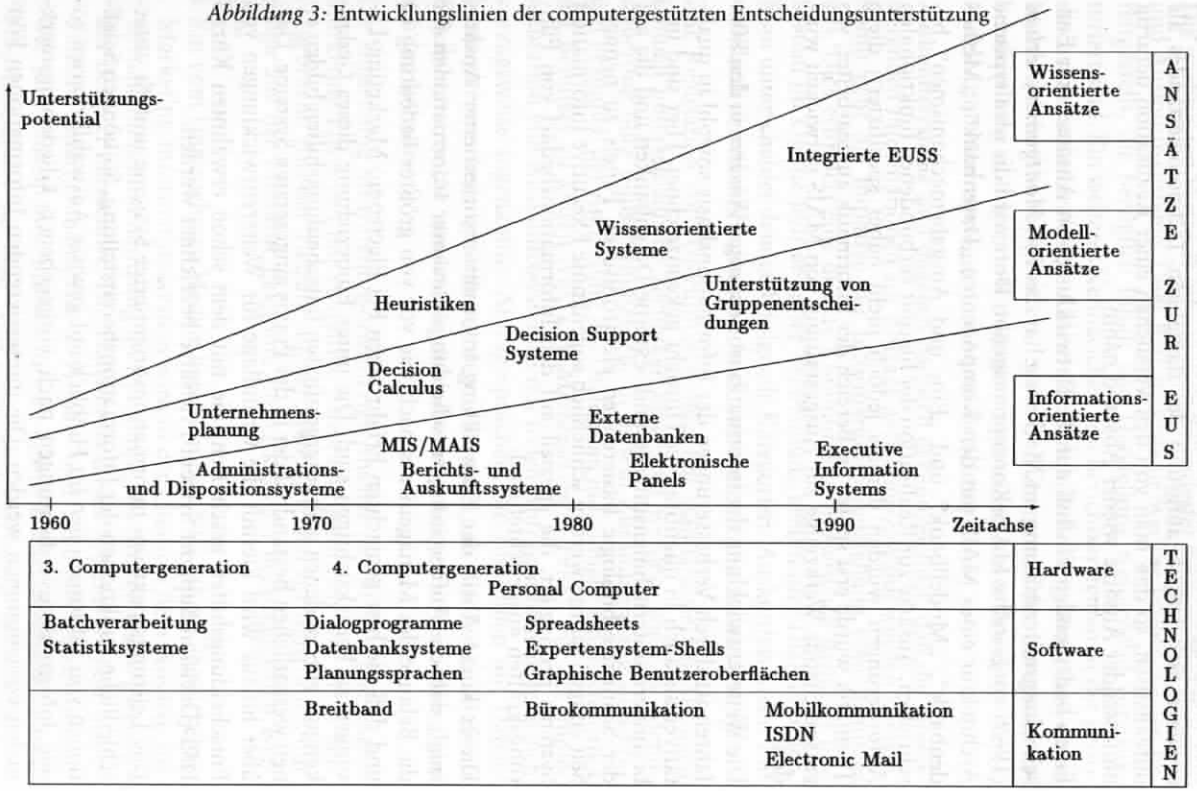
Anstrengungen zur computergestützten EUS sind so alt wie die Computer selbst. Nachfolgend wird eine Strukturierung der vielen Beiträge in diesem Gebiet in drei Teilbereiche vorgenommen, wobei die wesentlichen Aspekte für Electronic-Marketing-Lösungen angesprochen werden. Die gewählten Abgrenzungen sind natürlich nicht überschneidungsfrei; insbesondere bei Software neueren Datums erkennt man, daß zunehmend versucht wird, Gedankengut aus verschiedenen Teilbereichen zu integrieren. Abbildung 3 zeigt eine Möglichkeit der Darstellung der Entwicklungslinien für Ansätze zur computergestützten EUS.

Im oberen Teil von Abbildung 3 sind ausgewählte Beispiele von informationsorientierten, modellorientierten und wissensorientierten Ansätzen gemäß ihrer historischen Entwicklung angeordnet. Im unteren Teil werden ergänzend wichtige technologische Entwicklungen aus den Bereichen Hardware, Software und Kommunikation aufgeführt. Dabei wurde diese Abbildung aus Platz- und Übersichtlichkeitsgründen (z. B. wegen Positionierungs- und Überschneidungsproblemen) eher als globale, Tendenzen wiedergebende Darstellung konzipiert.

2.2.1 Informationsorientierte Ansätze

Unter dem Begriff „Informationsorientierte Ansätze" werden insbesondere solche Überlegungen zusammengefaßt, deren Ursprünge auf **MIS** (**Management-Informations-Systeme**) bzw. **MAIS** (**Marketing-Informations-Systeme**) zurückgehen. Bereits in den 60er Jahren entstanden zahlreiche theoretische Arbeiten über MIS/MAIS und auch erste praktische Imple-

Abbildung 3: Entwicklungslinien der computergestützten Entscheidungsunterstützung



mentationen. Kennzeichnend für diese frühen Arbeiten war der „total systems approach". Dabei wurde das Ziel einer integrierten Lösung aller Informationsprobleme des Managements verfolgt. Solche Vorstellungen erwiesen sich jedoch aufgrund des damaligen Technologiestandes als unrealistisch, so daß man von den Versuchen einer Realisation derartig umfassender Ansätze wieder Abstand nahm.

Einen bedeutenden Einfluß auf die Entwicklung von Ansätzen zur Entscheidungsunterstützung im Marketing hat das von *Montgomery/Urban* (1969) vorgestellte MAIS-Konzept ausgeübt. Dort wird die idealtypische Architektur eines MAIS mit den Komponenten „Datenbank", „Methodenbank", „Modellbank" und „Ein- und Ausgabemechanismen" beschrieben. Ansätze zur Realisation der hiermit verbundenen funktionalen Anforderungen wurden damals jedoch nicht näher spezifiziert; diese Thematik wurde erst später im Bereich der Informatik aufgearbeitet, wo entsprechende Werkzeuge zur Ausgestaltung von MAIS entwickelt wurden.

Die Weiterentwicklung der informationsorientierten Ansätze in den 80er Jahren ist durch Verbesserungen der Informationsbasis sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht gekennzeichnet. Hier sind insbesondere unternehmensinterne und -externe Datenbanken und die auf der Scannertechnologie basierenden elektronischen Panels zu nennen. Seit einigen Jahren werden schließlich sogenannte Executive Information Systems propagiert, die speziell auf den Informationsbedarf von Führungskräften ausgerichtet sind.

Dieser kurze Abriß der Entwicklung informationsorientierter Ansätze zeigt, daß die Aufbereitung entscheidungsrelevanter Informationen für die Belange des Managements nach wie vor von größter Bedeutung ist und daß die hier gemachten Erfahrungen bei Electronic-Marketing-Lösungen zu berücksichtigen sind. Die unter Einbeziehung dieses Gedankenguts entstandenen computergestützten Entscheidungshilfen bilden einen wesentlichen Bestandteil der in der Praxis eingesetzten Systeme. Darüber hinaus wird hiermit die Grundlage für Weiterentwicklungen von Entscheidungshilfen geschaffen, die mit dem schon erwähnten Kürzel DSS-(Decision Support System-) Ansätze bezeichnet werden.

Das Leistungsspektrum informationsorientierter Systeme umfaßt unterschiedliche Funktionen der Informationsbereitstellung. So können Selektionen von Informationen im Hinblick auf gewisse Auswahlkriterien sowie Informationsverdichtungen nach vorgegebenen Gliederungsmerkmalen vorgenommen werden. Die interessierenden Informationen können in Form von Texten, Graphiken oder Tabellen auf flexible Weise präsentiert werden. Dabei handelt es sich im wesentlichen um ein „status reporting" (vgl. z. B. *Little* 1979), denn die ursprünglich gewonnenen

Primär- bzw. Sekundärformationen werden typischerweise nicht verändert.

Die wichtigsten Vertreter informationsorientierter Systeme sind Berichts- und Auskunftssysteme. Über Berichtssysteme werden Informationen bereitgestellt, die bezüglich Inhalt und Darstellung weitgehend vorstrukturiert sind. Ein weiteres Kennzeichen von Berichtssystemen ist der periodische und standardisierte Ablauf der Berichterstattung. Berichtssysteme lassen sich in Abhängigkeit von Form und Zeitpunkt der Informationsbereitstellung in folgende Kategorien unterteilen: starre Berichtssysteme, Melde- und Warnsysteme und Abruf-Berichtssysteme.

Auskunftssysteme sind dagegen dadurch gekennzeichnet, daß die interessierenden Informationen auf Anfrage gezielt ausgewählt werden können. Somit geht die Initiative zur Informationsbereitstellung vom Benutzer aus. Dies erfordert eine direkte Kommunikation zwischen Benutzer und System im Online-Betrieb unter Verwendung bestimmter Dialogformen. Man unterscheidet demnach folgende Kategorien: Auskunftssysteme mit standardisierten Abfragen und Auskunftssysteme mit freien Abfragen.

Zur Realisation von Auskunftssystemen mit standardisierten Abfragen können unterschiedliche Techniken eingesetzt werden, wie z. B. Menüsteuerung oder Bildschirmmasken. In diesem Zusammenhang sind Fragen bezüglich der Anpassung des Dialogs an individuelle Charakteristika der Benutzer zu klären (vgl. z. B. *Mertens/Griese* 1984). Für die Implementation von Auskunftssystemen mit freien Abfragen bedient man sich vorzugsweise sogenannter Abfragesprachen, die zusammen mit Datenbanksystemen bereitgestellt werden. Hiermit kann ein hohes Maß an Flexibilität erreicht werden, da die relevanten Fragen ad hoc formuliert werden können.

Die Umsetzung informationsorientierter Ansätze der EUS in Electronic-Marketing-Lösungen hat vielfältige Ausprägungsformen von EUSS hervorgebracht. Aus der Vielzahl solcher Systeme sollen zur Illustration nur einige aus der Literatur bekannte Entwicklungen herausgegriffen werden.

1. Ein vom Unternehmen Henkel bereits in den 70er Jahren entwickeltes Marketing-Informationssystem wird in der Literatur über Ansätze zur Entscheidungsunterstützung im Marketing des öfteren als wegweisendes Beispiel bezeichnet. Die Datenbasis dieses Systems umfaßt insbesondere unternehmensexterne Primär- und Sekundärinformationen, wie z. B. Einzelhandelsinformationen aus dem Nielsen-Handelspanel, Haushaltsdaten aus dem G&I-Haushaltspanel sowie Verbraucherinformationen aus periodisch durchgeführten Befragungen (vgl. *Sihler/Schulz* 1974; *Cabus* 1977). Zur Analyse der umfangreichen Datenbestände kann auf ein eigens entwickeltes Dialogsystem zurückgegriffen

werden, das verschiedene Methoden zur Auswertung und Aufbereitung enthält. Im Rahmen der kontinuierlichen Weiterentwicklung wird das seither auf den nationalen Bereich beschränkte MAIS in Zusammenarbeit mit Nielsen räumlich ausgedehnt. Dabei sollen ein internationaler Informationsverbund mit ausländischen Tochtergesellschaften aufgebaut und die bestehenden Koordinations- und Kontrollinstrumente verfeinert werden.

2. Bei der Union Deutsche Lebensmittelwerke wird seit Anfang der 80er Jahre ein Informationssystem für den gesamten Absatzbereich (Marktforschung, Marketing und Verkauf) auf Basis des Softwaresystems EXPRESS betrieben (vgl. *Ganserra/Röske* 1981 und die Anwenderbeschreibung in *Gaul/Both* 1990). Dabei stehen folgende Kernfunktionen im Vordergrund:
   - Einfacher und schneller Zugriff auf den mehrere Gigabyte umfassenden Datenbestand,
   - modellgestützte Analysen zur Überprüfung und Anwendung von Markt- und Markenmodellen sowie
   - Dokumentation der Historie des Marktgeschehens.

   Die organisatorische Integration des Systems wird durch eine alle Tochtergesellschaften der Deutschen Unilever umfassende System-Management-Gruppe gewährleistet, die die technische Betreuung organisiert und die Weiterentwicklung des Systems koordiniert. Nach anfänglichen Akzeptanzproblemen mit modellgestützten Analyseergebnissen, wie z. B. Preissimulation und Preisoptimierung, zählt der Einsatz dieses Instrumentariums inzwischen zum festen Bestandteil bei der Vorbereitung entsprechender Marketing-Maßnahmen.
3. Das Marketing-Planungs- und Informationssystem (MAPIS) wird seit 1988 auf Managementstufen der dispositiven und operativen Ebene bei Daimler Benz eingesetzt. Die angeschlossenen Bereiche entstammen u. a. der Marketing- und Produktionsplanung, der Marktforschung, dem Produktmanagement, der Marketingkommunikation und dem Vertriebscontrolling. Durch eine zentrale Datenbank wird gewährleistet, daß alle Anwendungsbereiche mit konsistenten Daten arbeiten. Die zentralen Leistungsmerkmale von MAPIS lassen sich wie folgt beschreiben:
   - Menügesteuerte Auswertung auf Knopfdruck,
   - Integration verschiedener Datenbestände,
   - Analysen mittels individueller Datenverarbeitung (IDV) sowie
   - Einrichtung von Kommunikationsnetzen.

   Das System wird aus internen und externen Datenquellen gespeist. Interne Daten werden aus operationalen Systemen, wie z. B. Auftragsabwicklung und Rechnungswesen bereitgestellt. Externe Daten werden über Datenbankanbieter oder Zulassungsbehörden beschafft. Alle Daten sind in ihrer zeitlichen Entwicklung darstellbar, zudem lassen

sich Veränderungsraten, Marktanteil, Rangfolgen und Prognosewerte berechnen. Schwerpunkte der Weiterentwicklung sind die Kopplung weiterer PCs an den eingesetzten Großrechner, die Integration zusätzlicher Datenbestände, die Bereitstellung von Graphiken auf Knopfdruck, die flexible Verknüpfung einzelner Zeitreihen sowie der Ausbau zu einem automatisierten Frühwarnsystem.

2.2.2 Modellorientierte Ansätze

Modellorientierte Ansätze zur EUS weisen im Bereich der Marketing-Forschung eine lange Tradition auf und sind deshalb bei der Ausgestaltung von Electronic-Marketing-Lösungen zu berücksichtigen. In der Anfangsphase der Auseinandersetzung mit Marketing-Modellen standen mathematische Aspekte der Modellierung im Vordergrund (vgl. z. B. *Montgomery/Urban* 1969 für einen Überblick). Mit dem von *Little* (1970) entwickelten Konzept des Decision Calculus, das gewisse akzeptanzfördernde Anforderungen an Marketing-Modelle stellt, wurde nach und nach der Benutzerorientierung bei der Modellbildung größere Bedeutung beigemessen. Daneben wurde in zahlreichen Studien der Frage nachgegangen, auf welche Weise modellgestützte Entscheidungshilfen implementiert und in den organisatorischen Kontext eingebettet werden sollten (vgl. z. B. *Schultz/Henry* 1982 für Ansätze zur Modellimplementation und *Ives/Olson* 1984 für Überlegungen zur Benutzerbeteiligung bei der Modellentwicklung). Die Diskussion der DSS- (Decision Support System-) Ansätze hat die Bereitstellung quantitativer Modelle seit Beginn der 70er Jahre mitbeeinflußt. Im Lauf der Zeit wurde dieser Begriff, der die Begriffe MIS/MAIS teilweise ersetzt hat, mit unterschiedlichen Bedeutungsinhalten belegt (vgl. z. B. *Gaul/Both* 1990 für eine ausführlichere Diskussion). Als Kernfunktion wird die Unterstützung von Entscheidungsträgern bei der Bearbeitung weniger stark strukturierter Probleme angesehen. Mit einem DSS wird die Erweiterung der kognitiven Fähigkeiten des Entscheidungsträgers unter Berücksichtigung seiner subjektiven Erfahrungen und Einschätzungen angestrebt.

Das Decision Calculus-Konzept als bekanntester Diskussionsbeitrag im Schnittstellenbereich DSS – Electronic Marketing hat in zahlreichen Marketing-Modellen Berücksichtigung gefunden, in denen Responsebeziehungen auf der Grundlage subjektiver Erfahrungen ermittelt werden (vgl. z. B. *Lodish* 1971; *Little* 1975; *Naert/Gijsbrechts* 1984; *Albers* 1985).

Zur Implementation von DSS kann auf eine breite Palette von Software-Werkzeugen zurückgegriffen werden. Insbesondere „endbenutzer-orientierte" Planungssprachen und Spreadsheet-Produkte erleichtern die Implementation und Handhabung quantitativer Modelle durch den Anwender. Der Kurzbeschreibung einiger zur EUS einsetzbarer Software-

Konzepte ist im folgenden ein eigener Abschnitt gewidmet. Für einen erfolgversprechenden Einsatz modellorientierter Ansätze zur EUS sollten einige Voraussetzungen erfüllt sein, die nachfolgend skizziert werden:

- **Problemstellung:** Ausreichender Grad an Strukturierbarkeit; Quantifizierbarkeit von Variablen, Beziehungen, Restriktionen, Zielfunktionen,
- **Informationsbasis:** Verfügbarkeit relevanter Informationen zur Modellkalibrierung; Integration von informations- und modellorientierten Ansätzen,
- **Implementation:** Problem- und benutzergerechte Umsetzung der Modellstruktur; systematische, analytische Vorgehensweise der Entscheidungsträger bei der Problembearbeitung.

Mit modellorientierten Ansätzen zur EUS kann ein breites Einsatzspektrum abgedeckt werden. Dabei beeinflußt der Modellzweck maßgeblich die Art der Unterstützung. Hinsichtlich des Modellzwecks lassen sich z. B. Beschreibungsmodelle, Prognosemodelle und Entscheidungsmodelle gegeneinander abgrenzen. In Tabelle 1 werden für EUS relevante Aspekte dieser Modelltypen überblicksartig zusammengefaßt.

Tabelle 1: Charakterisierung modellorientierter Ansätze zur EUS

Modelltyp	*Ausrichtung*	*Art der Unterstützung*	*Phase im Entscheidungsprozeß*
Beschreibungsmodell	• Deskriptiv, vergangenheitsorientiert	• Strukturierung und Veranschaulichung entscheidungsrelevanter Sachverhalte, z.B. Marktsegmentierung, Produktpositionierung	• Problemidentifikation
Prognosemodell	• Deskriptiv, zukunftsorientiert	• Vorhersage erwarteter Auswirkungen bestimmter Marketing-Maßnahmen, z.B. Neuprodukteinführung	• Entwicklung von Lösungsvorschlägen
Entscheidungsmodell	• Präskriptiv, zukunftsorientiert	• Ableitung konkreter Handlungsempfehlungen auf der Grundlage von Optimalitätskriterien, z.B. Mediaselektion	• Beurteilung und Auswahl von Handlungsalternativen

Mit den unterschiedlichen modellorientierten Ansätzen wird das gemeinsame Ziel verfolgt, die Transparenz der zugrundeliegenden Entscheidungssituationen zu erhöhen. Was die Informationsdarstellung anbelangt, kommen insbesondere bei den Beschreibungsmodellen spezielle Verfahren zum Einsatz. Man bedient sich hierbei häufig methodenspezi-

fischer Techniken zur graphischen Aufbereitung von erzielten Ergebnissen, z. B. durch Dendrogramme, additive Bäume oder Idealpunkt- und Vektormodelldarstellungen. Bei anderen Modelltypen steht die graphische Wiedergabe von Zeitreihen und Reaktionsfunktionen sowie die benutzerfreundliche Aufbereitung von interessierenden Kenngrößen im Vordergrund. Dafür kann oft auf standardmäßige Funktionen im „Business-Graphik"-Bereich zurückgegriffen werden. Für die Ausgestaltung der Oberfläche von Electronic-Marketing-Lösungen sind sie von besonderer Bedeutung.

Die Vielzahl leistungsfähiger und anspruchsvoller Marketing-Modelle darf nicht darüber hinwegtäuschen, daß noch erhebliche Anstrengungen unternommen werden müssen, um das methodische Know-how aus der Marketing-Wissenschaft in die Marketing-Praxis zu transferieren. Dieser Befund wird durch die Ergebnisse zahlreicher empirischer Untersuchungen zur praktischen Anwendung von Methoden und Modellen im Marketing erhärtet (vgl. *Gaul/Both* 1990 für entsprechende Literaturhinweise). Mögliche Ansatzpunkte für einen verbesserten Know-how-Transfer liegen in einer Integration von modellorientierten und wissensorientierten Ansätzen zur EUS. Das Ziel einer solchen Integration besteht z. B. auch darin, die quantitativen Modelle um eher qualitative Wissensinhalte über deren Einsatzbedingungen und Anwendungsmöglichkeiten zu ergänzen. Dieses zusätzliche Wissen erleichtert den problemgerechten Einsatz komplexer Modelle und Methoden auch durch solche Anwender, die nicht über Detailkenntnisse verfügen. Auf welche Weise eine solche Integration realisiert werden kann, zeigen *Böckenholt/Both/Gaul* (1988, 1989). Das von ihnen vorgestellte System DANEX umfaßt eine wissensorientierte Komponente, eine Datenverwaltungskomponente sowie eine Methodenverwaltungskomponente. Der Benutzer dieses Systems wird bei der Handhabung spezieller Datenanalyseverfahren für Problemstellungen aus dem Marketing durch die wissensorientierte Komponente unterstützt.

2.2.3 Wissensorientierte Ansätze

Wissensorientierte Ansätze zur Entscheidungsunterstützung bilden seit den 70er Jahren ein wichtiges Betätigungsfeld im Rahmen der sogenannten **AI- (Artificial Intelligence-)** Forschung. Diese Ansätze lösten frühere Aktivitäten in der AI-Forschung ab, die auf die Modellierung des menschlichen Problemlöseverhaltens durch die Entwicklung sogenannter General Problem Solver (vgl. z. B. *Newell/Simon* 1972) abzielten. Die hohen Anforderungen, die an solche symbolverarbeitenden Programme gestellt wurden, konnten nicht erfüllt werden. So war in der Folge ein grundlegender Paradigmenwechsel zu beobachten. Im Vordergrund standen nunmehr Techniken, die eine problemgerechte Repräsentation von

Fachwissen und Erfahrungen ermöglichen, sowie Implementationen von Strategien zur Handhabung dieses Wissens.

In der Mitte der 70er Jahre wurde der Begriff „Expertensystem" geprägt. Mit solchen Systemen zielt man auf die Bereitstellung von Expertenkompetenz aus eng umrissenen Anwendungsfeldern ab, so daß auch Nichtfachleute in die Lage versetzt werden, anspruchsvollere Problemstellungen in qualifizierter Weise zu bearbeiten.

Für den Electronic-Marketing-Bereich ist diese Entwicklung von besonderem Interesse, zumal seit Anfang der 80er Jahre ein verstärktes Interesse an kommerziellen Anwendungen wissensorientierter Systeme zu beobachten ist. In den vergangenen Jahren traten neben den bislang vorherrschenden Anwendungen im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich in zunehmenden Maße betriebswirtschaftliche Anwendungen in Erscheinung (vgl. z. B. *Decker/Gaul* 1990 für einen aktuellen Überblick über Expertensysteme für Marketing und Marktforschung).

So werden computergestützte Entscheidungshilfen verstärkt für solche Anwendungsbereiche entwickelt, die mit den rein modellorientierten Ansätzen für die Ausgestaltung von Electronic-Marketing-Lösungen nicht abgedeckt werden können.

Zur Erstellung von wissensorientierten Systemen kann auf ein breites Spektrum von Software-Werkzeugen, wie z. B. spezielle Programmiersprachen (PROLOG, LISP), Shells und Entwicklungsumgebungen, zurückgegriffen werden.

Für einen erfolgversprechenden Einsatz wissensorientierter Systeme sollten einige Voraussetzungen bezüglich der betrachteten Anwendungsfelder erfüllt sein. Entsprechende Kriterien müssen z. B. problemspezifische, expertenspezifische, Knowledge-Engineering-spezifische und anwenderspezifische Dimensionen berücksichtigen, wie sie in Tabelle 2 zusammengestellt sind.

Wissensorientierte und modellorientierte Ansätze unterscheiden sich in mehrfacher Hinsicht. In Tabelle 3 (S. 88) erfolgt ein Vergleich dieser beiden Ansätze in bezug auf die zugrundeliegenden Paradigmen und Zielsetzungen, die Art der zu unterstützenden Problemstellungen und die Art und Weise der Systemnutzung.

Die Umsetzung wissensorientierter Ansätze in EUSS für das Marketing befindet sich – verglichen mit den traditionellen informations- und modellorientierten Ansätzen – erst in einer Anfangsphase. Dabei liegt der Schwerpunkt eindeutig auf den sogenannten regelbasierten Systemen. Die in der Literatur beschriebenen Implementationen sind zumeist prototypartige Entwicklungen, die mittlerweile zahlreiche betriebswirtschaftliche Problemfelder aufgreifen (vgl. den schon erwähnten Überblick von *Decker/Gaul* 1990). Die gegenwärtige Situation ist somit durch eine

Tabelle 2: Kriterien zur Vorauswahl von Anwendungsfeldern für wissensorientierte Ansätze

Kriterien	*Kennzeichen*
Problemspezifisch	• Definierbare, gut abgrenzbare Aufgabenstellung • Hauptsächlich heuristisches Wissen und Erfahrungen • kein Allgemeinwissen • Routinetätigkeiten von Experten • Bewertbare Ergebnisse der Problemlösung
Expertenspezifisch	• Anerkannte Autorität und Kompetenz der Experten • Zeitliche Verfügbarkeit der Experten • Bereitschaft zur Kooperation mit dem Knowledge-Engineer • Vorkehrungen zur Koordination mehrerer Experten
Knowledge-Engineering-spezifisch	• Fähigkeit zur Extraktion des Expertenwissens • Fundierte Kenntnisse der Techniken zur Wissensrepräsentation und -manipulation • Anlage von Beispielsammlungen zur Erleichterung der Entwicklungsarbeit
Anwenderspezifisch	• Beseitigung von Sprachbarrieren • Entwicklung von Benutzermodellen • Beseitigung von Handhabungsbarrieren • Überprüfung potentieller Nutzeffekte

breite Expansion des Gedankenguts wissensorientierter Ansätze gekennzeichnet, Aspekte der Interdisziplinarität und Integration werden hier für den Electronic-Marketing-Bereich besonders deutlich. Dagegen sind die theoretische Aufarbeitung und die Weiterentwicklung für die speziellen Belange des Marketing eher in den Hintergrund getreten. So besteht weiterer Forschungsbedarf insbesondere in den folgenden Bereichen: Validierung von Wissensbasen, Beurteilung der Qualität wissensorientierter Systeme, Integration modell- und wissensorientierter Systeme, empirische Untersuchungen über Systemnutzung.

2.2.4 Vergleich der Ansätze zur EUS

Vergleicht man die zuvor beschriebenen Ansätze, so lassen sich unterschiedliche Schwerpunkte hinsichtlich der Anforderungen an Interdisziplinarität und Integration für ein Electronic Marketing ableiten. In Tabelle 4 (S. 89) werden solche Schwerpunkte bezüglich der Art der Unterstützung, des methodischen Instrumentariums, der Informations- und Kommunikationstechnologien, der relevanten Nachbarwissenschaften, der Akzeptanzproblematik und der organisatorischen Integration zusammengefaßt.

Tabelle 3: Vergleich modellorientierter und wissensorientierter Ansätze

Kriterien	*Modellorientierte Ansätze*	*Wissensorientierte Ansätze*
Paradigmen und Zielsetzung	• Verbesserung der Entscheidungsfindung bei schlecht strukturierten Problemen • Erweiterung der kognitiven Fähigkeiten des Entscheidungsträgers ("Intelligenzverstärker") • Zugang zu relevanten Informationen, Methoden und Modellen • Berücksichtigung subjektiver Einschätzungen und Erfahrungen der Entscheidungsträger	• Nachbildung der Leistungsfähigkeit von Experten bei der Problemlösung • Verbreitung personenbezogenen Fachwissens ("Intelligenzmultiplikator") • Strukturierung und Systematisierung von Fachwissen • Mit dem Urteil von Experten vergleichbare Schlußfolgerungen
Art der zu unterstützenden Problemstellungen	• Problemstellungen nicht klar abgrenzbar und nicht vollständig programmierbar • Raschen Wandlungen unterworfene Problemstellungen • Fachwissen und "common sense" des Entscheidungsträgers erforderlich	• Klar definierbare und gut abgrenzbare Problemstellungen • Repetitive, weitgehend unveränderte Problemstellungen; Routineaufgaben • Expertenkompetenz als Voraussetzung für Problemlösung
Art und Weise der Systemnutzung	• Problemlöseprozeß a priori nicht bekannt; Art der Nutzung offen • Initiative vom Benutzer ausgehend • Auslösung eines Lernprozesses durch Bedienung des Systems	• Modell des Problemlöseprozesses implementiert; Art der Nutzung vorgegeben • Systemgesteuerter Ablauf • Transparenz der Problemlösung durch automatisch generierte Erklärungen gewährleistet

Vor allem der Einfluß von Nachbarwissenschaften auf die Ausgestaltung von Electronic-Marketing-Lösungen, der in Tabelle 4 nur angedeutet werden kann, bildet einen Diskussionspunkt, der in besonderem Maße geeignet ist, interdisziplinäre und integrative Aspekte anzusprechen, was hier aus Platzgründen unterbleiben muß (vgl. aber *Gaul/Both* 1990 für eine ausführlichere Diskussion). Lediglich für die Informatik soll im folgenden eine Ausnahme gemacht werden, wobei – sehr einschränkend, wenn man sich mögliche Gliederungstiefen für dieses Wissensgebiet vorstellt, – nur einige Software-Konzepte angesprochen werden sollen, die bei Implementationen von Electronic-Marketing-Lösungen eine Rolle spielen können. Auf den Hardware-Bereich wird, u. a. wegen des dortigen raschen Entwicklungstempos, nicht eingegangen, da auch aktuelle (technische) Beschreibungen des Hardwareangebots schnell überholt sind.

Tabelle 4: Schwerpunkte von EUS-Ansätzen unter Berücksichtigung von Interdisziplinarität und Integration

Kriterien	*Informations-orientierte Ansätze*	*Modell-orientierte Ansätze*	*Wissens-orientierte Ansätze*
Art der Unterstützung	• Zugang zu internen und externen Daten • Status-Berichterstattung	• Quantitative Modellentwicklung • Response-Berichterstattung	• Qualitative Modellbildung • Bereitstellung von Expertenwissen zur Problemlösung
Methodisches Instrumentarium	• Informationsverdichtung • Management by Exeption • Strukturierung von Informationsflüssen	• Marketing-Modelle • Marktforschung	• Knowledge Engineering • Wissensrepräsentation • Wissensmanipulation
Informations- und Kommunikationstechnologien	• Berichtsgeneratoren • Datenbanksysteme • Abfragesprachen • Business Graphik	• DSS-Generatoren • Methoden-/Modell-Management • Statistiksysteme	• Expertensystem-Tools/-Shells • Spezielle Programmiersprachen
Nachbarwissenschaften	• Organisationswissenschaft • Verhaltenswissenschaft (Informationsdarstellung)	• Mathematik/OR • Statistik/Datenanalyse • Verhaltenswissenschaft (Konsumentenverhalten, Modellbildung)	• AI-Disziplinen • Verhaltenswissenschaft (Modellierung des Problemlöseverhaltens)
Akzeptanzproblematik	• Benutzeroberfläche • Informationsdarstellung	• Berücksichtigung von Erfahrungen der Nutzer (Decision Calculus Prinzip) • Modellentwicklung durch Anwender	• Ausgestaltung von Erklärungskomponenten
Organisatorische Integration	• Interne Transaktionssysteme als Grundlage • Instrumentarium zur Koordination und Kontrolle	• Harmonisierung von individuellen Entscheidungshilfen (Datenbasis, Lösungsansätze)	• Unternehmensweite Standards durch einheitliche Wissensbasis • Qualifizierung der Anwender

3. Einige Software-Konzepte für die Ausgestaltung von Electronic-Marketing-Lösungen

Anschließend an die bisherigen Erörterungen stellt sich natürlich die Frage, welche Soft- (und Hard-)ware unter EUS-Gesichtspunkten konkret für Electronic-Marketing-Problemstellungen geeignet ist, denn für einen Nicht- (Electronic Marketing-)Experten existiert hier eine verwirrend wirkende Vielfalt von Angeboten.

Im folgenden sollen weder Hardware- noch spezielle Electronic-Marketing-Software-Beispiele aufgelistet werden; statt dessen werden einige Software-Konzepte beschrieben, deren Integration in Electronic Marketing-Lösungen wünschenswert sein kann. In Tabelle 5 erfolgen eine Auswahl und Abgrenzung solcher Software-Konzepte, wobei dem Aspekt der (Marketing-)Informationsverarbeitung besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird, was durch die explizite Angabe solcher Software-Konzepte wie „Programmsysteme/statistische Auswertungssysteme" und „Datenbanksysteme" betont wird.

Um die in Tabelle 5 ausgewählten Software-Konzepte zumindest grob voneinander abgrenzen zu können, sind jeweils kurze Charakterisierungen und einige Beispiele durch Nennung der Software-Bezeichnungen (z. B. CALLPLAN (*Lodish* 1971) oder IMSL, NAG (vgl. hier auch *Gaul/Schader* 1989 für weitere Literatur) bzw. WIMDAS (*Gaul/Schader/Both* 1990) angegeben worden. Für solche Software-Konzepte gilt natürlich ebenfalls, was als Thematik dieses Beitrags nun schon oft betont wurde: Gute Software für Electronic Marketing basiert auf interdisziplinären Anstrengungen und der Integration neuester Entwicklungen aus unterschiedlichen Bereichen (so wurde z. B. in CALLPLAN das Marketing-Problem unter Zuhilfenahme von damals aktuellen Formulierungen und Implementationen aus dem Bereich der mathematischen Programmierung gelöst). Dabei kann sich offensichtlich ein Abstimmungsbedarf bei den Ausgestaltungszielen ergeben, der mit Vokabeln wie „wünschenswert", „erforderlich" und „realisierbar" umschrieben werden kann, worauf im folgenden noch kurz eingegangen wird.

4. Interdisziplinarität und Integration im Spannungsfeld zwischen Konzeptionen und Stand der Technologie

Natürlich kann es Probleme geben, wenn beim Umgang mit den Begriffen „Interdisziplinarität" und „Integration" der Gesichtspunkt der Ausgewogenheit im Hinblick auf Gesamtlösungen im Electronic-Marketing-Bereich verlorengeht. Die Ausführungen über unterschiedliche Ansätze

Tabelle 5: Software-Konzepte, die bei Implementationen für das Electronic Marketing von Bedeutung sein können

Software-Konzepte	*Beschreibung*	*Beispiele*
Einzelprogramme	• ältestes Softwarekonzept • evtl. neuartige Modelle & Methoden • keine Absicht zur Kopplung mit anderen Programmen • keine Bestrebungen zur Vereinheitlichung von Datenverwaltungs- & Datentransferfunktionen	z.B. CALLPLAN
Programmbibliotheken	• in bestimmter Programmiersprache erstellte Sammlung von Unterprogrammen/Programmbausteinen, die gewissen Konventionen genügen • eigene Programmierung von Software/Treiberprogrammen unter Rückgriff auf die bereitgestellten Unterprogramme	z.B. IMSL NAG
Programmsysteme/ statistische Auswertungssysteme	• eher auf Datenauswertungen ausgerichtete Konzeption • eigene Befehlssprache zur Durchführung der Auswertungen • Bereitstellung von Auswertungsprozeduren und von Funktionen zur Dateiverwaltung und Ergebnisinterpretation • keine Erstellung von Rahmenprogrammen mehr erforderlich • Kenntnis der Befehlssprache, Modalitäten zum Aufruf der Auswertungsprozeduren erforderlich	z.B. BMDP EXPRESS SAS SPSS
Methodenbanksysteme	• Erweiterung des Leistungsspektrums von Programmbibliotheken • Ausnutzung von Analogien zwischen der Verwaltung von Methoden und der Verwaltung von Datenbeständen	z.B. METHAPLAN
Planungssprachen	• Unterstützung von Planungs- & Berichtsprozessen • Einteilung entsprechend dem vorprogrammierten Funktionsvorrat in: – Kosten- & Budgetplanung, – Finanz- & Investitionsplanung, – Absatz- & Marketingplanung, – Unternehmensgesamtplanung	z.B. FCS-EPS IFCS INFPLAN PLANCODE
Spreadsheetprogramme	• durch Verbreitung der Personalcomputer begünstigtes Softwarekonzept • Systemkern besteht aus Tabellenkalkulationsprogramm • systemeigene Programmiersprachen, falls Bearbeitung komplexer Zusammenhänge erfolgen soll	z.B. JAZZ LOTUS 123 MULTIPLAN SYMPHONY VISICALC
Datenbanksysteme	• besondere Bedeutung des Datenmanagement • Schnittstelle zu Statistik-Software-Paketen nicht bei allen Systemen in wünschenswertem Umfang vorhanden.	z.B. ORACLE SIR
Expertensysteme	• Wissensrepräsentation und -verarbeitung mit Hilfe von Shells (bereichsspezifisches Expertensystem, dessen Wissensbasis mit eigenem Wissen aufgefüllt werden kann) und Tools (allgemeine Entwicklungswerkzeuge für Expertensysteme) • eigene Programmierung sowohl mit konventionellen Programmiersprachen als auch mit AI-Sprachen (LISP, PROLOG) möglich	z.B. DANEX WIMDAS

zur EUS haben z. B. gezeigt, daß die Entwicklung von Electronic-Marketing-Lösungen in starkem Maß sowohl von konzeptionellen Arbeiten als auch vom Stand der Technologie beeinflußt werden. Ein Spannungsfeld zwischen Konzeptionen und Technologien kann sich dadurch ergeben, daß Beiträge aus diesen Bereichen, die für die Ausgestaltung erfolgver-

sprechender Electronic-Marketing-Lösungen benötigt werden, einen unterschiedlichen Reifegrad aufweisen. Dieser Umstand führt dann dazu, daß das Potential, das mit Konzeptionen bzw. Technologien aufgebaut wird, aufgrund von langsameren Entwicklungen im jeweils anderen Bereich nur in eingeschränktem Umfang ausgeschöpft werden kann, ein Sachverhalt, der sich auch aufgrund folgender Hinweise verdeutlichen läßt.

In den Anfängen der computergestützten EUS waren die konzeptionellen Arbeiten über MAIS dem damaligen Technologiestand weit voraus. So wurden in der von *Montgomery/Urban* (1969) vorgelegten Systemarchitektur bereits Datenbanken, Methodenbanken und Modellbanken als Komponenten und ihre Verbindungen untereinander beschrieben. Mit den verfügbaren Technologien konnte eine solche Konzeption zur damaligen Zeit jedoch nur rudimentär umgesetzt werden. Die technologische Aufarbeitung der MAIS-Konzeption erfolgte erst in den 70er und 80er Jahren durch die Weiterentwicklung und Verbreitung von Informations- und Kommunikationstechnologien, wie z. B. Datenbanksysteme, Planungssprachen, Spreadsheet-Produkte und Personal Computer.

Mittlerweile sind aufgrund der rasanten technologischen Entwicklungen in den vergangenen Jahren nunmehr die Technologien immer mehr zur treibenden Kraft für die Weiterentwicklung von Electronic-Marketing-Lösungen geworden. Dies hat dazu geführt, daß in etlichen Anwendungsbereichen ein Nachholbedarf an konzeptionellen Beiträgen besteht, um das geschaffene Unterstützungspotential ausschöpfen zu können. Beispiele hierfür sind das methodische Instrumentarium zur Auswertung von Scannerdaten, Ansätze zur Beschreibung von Marketing-Wissen im Rahmen wissensorientierter Systeme sowie die Nutzung innovativer Kommunikationssysteme.

Vor diesem Hintergrund sind eine Einordnung und Bewertung von Electronic-Marketing-Lösungen durchzuführen. Dies wird nachfolgend an den Einsatzmöglichkeiten von Mobilkommunikationssystemen zur Unterstützung des Logistikmanagements illustriert, wo auf ein gelungenes Beispiel verwiesen werden kann.

Dazu ist folgendes Vorwissen bereitzustellen: Zur Verbesserung des Informationsflusses innerhalb von Logistiksystemen müssen die traditionellen Kommunikationsmittel (Telefon, Übergabe von Dokumenten oder Datenträger) durch Mobilfunksysteme ergänzt werden, um die notwendigen Rückkopplungen während der Transportdurchführung zu gewährleisten.

Mobilkommunkationssysteme lassen sich generell in terrestrische und satellitengestützte Systeme unterteilen. Bei den terrestrischen Systemen unterscheidet man wiederum folgende Kategorien:

- Öffentlicher mobiler Landfunk
  - Funktelefon (C-Netz, D-Netz)
  - Funkruf (Eurosignal, Cityruf)
- Nichtöffentlicher mobiler Landfunk
  - Betriebs-Sprechfunk
  - Bündelfunk (Chekker, Modacom)

Die terrestrischen Funksysteme (zellulare Netze) befinden sich derzeit in einem dynamischen Ausbau. So wird in den westeuropäischen Ländern die Infrastruktur für ein digitales zellulares Mobilfunknetz nach dem europäischen GSM-Standard (in Deutschland das D-Netz) aufgebaut. Es ist jedoch zu erwarten, daß die bis Mitte der 90er Jahre geplante flächendeckende Zellularnetz-Infrastruktur Lücken aufweisen wird, insbesondere in Süd- und Osteuropa.

Satellitengestützte Mobilfunksysteme bieten dagegen von Beginn an ein flächendeckendes Versorgungsgebiet für ihr Dienstleistungsangebot und grenzüberschreitend gleichbleibende Übertragungsstandards. Sie weisen somit kurz- und mittelfristig eine hohe Attraktivität für eine kommerzielle Nutzung auf.

Die typische Systemarchitektur eines satellitengestützten Mobilfunksystems wird in Abbildung 4 (S. 94) anhand des Fleet-Monitoring-Systems von Dornier verdeutlicht. Dieses System fließt als eine Komponente in das von Dornier geleitete EG-Forschungsprojekt FLEET (Freight and Logistic Efforts for European Traffic) ein.

Nachfolgend werden die aus Abbildung 4 ersichtlichen Basiskomponenten beschrieben. Auf technische Details soll dabei nicht eingegangen werden.

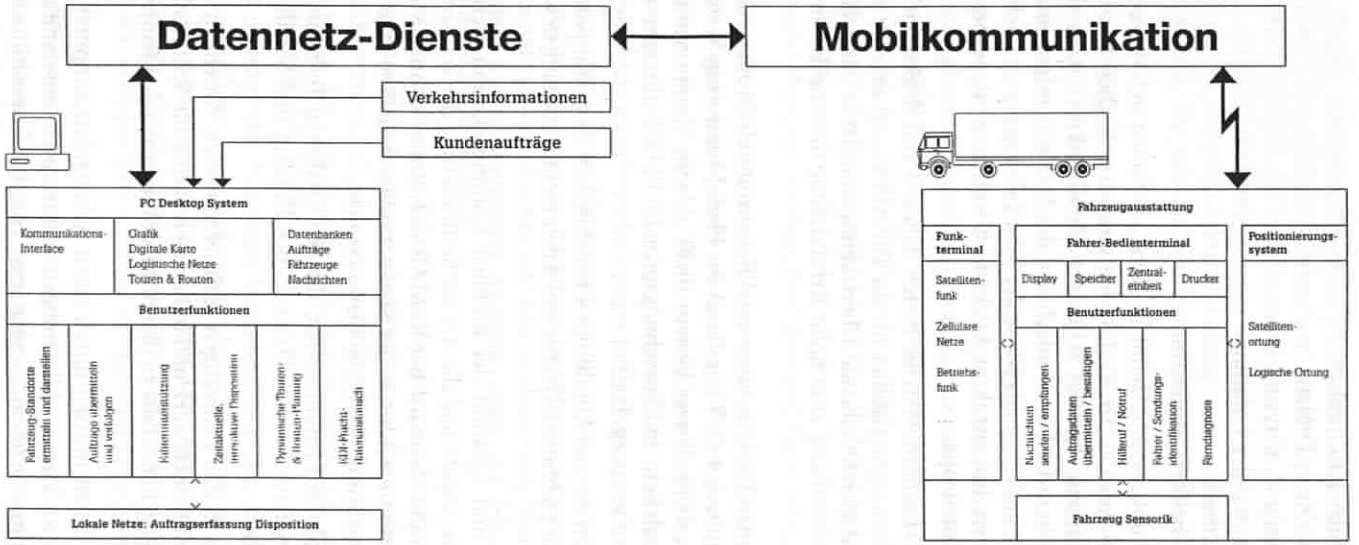
Die Verfügbarkeit und Qualität der mobilen Kommunikation werden wesentlich durch die Anzahl und die Art der Stationierung der verwendeten Satelliten bestimmt. So wird bei INMARSAT (International Maritime Satellite Organization) durch vier geo-stationäre Satelliten eine nahezu globale Ausleuchtung des Zielgebietes erreicht.

Im Bodenbereich gibt es Erdfunkstellen, die den ortsfesten Teilnehmern über terrestrische Netzwerke (z. B. Datex-P) den Zugang zum Satellitennetzwerk ermöglichen.

Die Mobilterminals in den Fahrzeugen realisieren mittels Antennen den Übergang zum Satellitennetzwerk und bilden gleichzeitig die Schnittstelle zum Benutzer und gegebenenfalls zu den Bordcomputern in den Fahrzeugen.

Diese Basiskomponenten müssen durch einen Arbeitsplatzcomputer ergänzt werden, um zu einem vollständigen elektronisch unterstützten Fracht- und Flottenmanagement zu gelangen. Von der Dispositionszentrale aus können einzelne Fahrzeuge oder Gruppen von Fahrzeugen an-

Abbildung 4: Systemarchitektur des Mobilkommunikationssystems



Aktuelle Informationen über Fahrzeugstandorte und Transportaufträge

Durch Mobilkommunikation jederzeitige Erreichbarkeit der Fahrzeuge zur Steuerung der Transportbewegungen

Durch Kompatibilität zum EDI-Standard durchgängige Informationskette parallel zur Transportkette

Höhere Flottenauslastung Zuverlässiger Lieferservice Transparente Transportlogistik

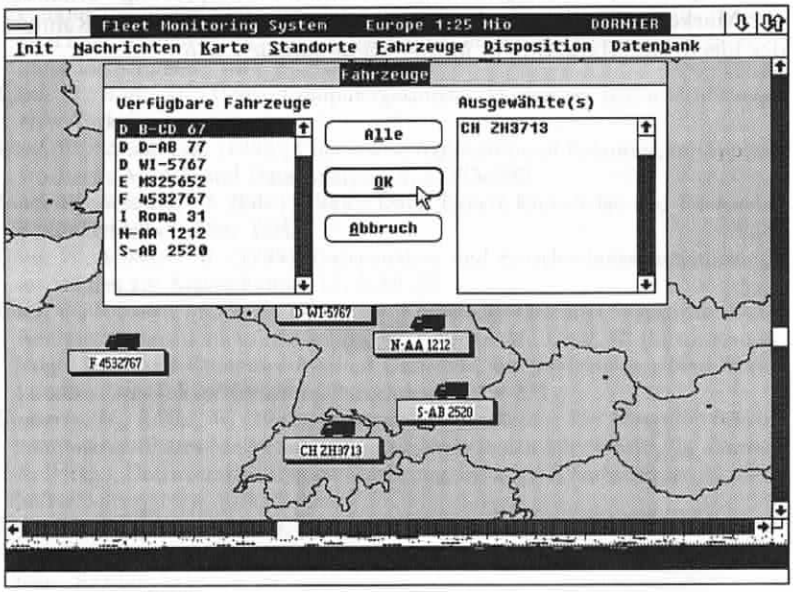
gesprochen werden. Weitere Ausbaustufen ermöglichen zudem eine visuelle Unterstützung bei der Einsatzsteuerung von Fahrzeugflotten vor dem Hintergrund digitaler Straßenkarten. Die Abbildung 5 zeigt als Beispiel Ausschnitte aus solchen digitalisierten Straßenkarten.

Um eine durchgängige vertikale Integration zu ermöglichen, werden zudem Schnittstellen zu Anwendungssystemen auf der Logistikebene bereitgestellt, wie z. B. zur Auftragsbearbeitung und Sendungsverfolgung.

Im Hinblick auf unternehmensspezifische Einsatzbedingungen lassen sich Marktsegmente abgrenzen, für die ein großes Nutzenpotential für satellitengestützte Mobilkommunikationssysteme erwartet werden kann. Dies sind insbesondere bedarfsgesteuerte Verkehre, ferner Spezialverkehre mit hohen Anforderungen an Zuverlässigkeit und Sicherheit (Just-in-time, Gefahrgut- und Werttransporte) sowie internationale Fernverkehre. Die wesentlichen Vorteile lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Verringerung von Leer- und Umwegstrecken,
- Verkürzung der Dispositionszyklen,
- bessere Ausschöpfung der Transportkapazitäten,
- aktuelle Informationen über die Einsatzdaten von Fahrzeugflotten,
- automatische Übertragung von Sendungs- und Kundendaten sowie
- Verbesserung des Kundenservice durch erhöhte Zuverlässigkeit und Informationsbereitschaft.

Abbildung 5: Digitalisierte Straßenkarten und Online-Disposition



Das Fleet-Monitoring-System, das die Möglichkeiten moderner Technologien der Mobilkommunikation für die Einsatzsteuerung von Fahrzeugflotten nützt, kann als Ausgangspunkt für marketing-spezifische Anwendungen fungieren. Mögliche Anwendungsfelder liegen z. B. in der Unterstützung und Einsatzsteuerung von Außendienstmitarbeitern und von Servicepersonal im Rahmen von Computer Aided Selling- (CAS-) Systemen.

5. Ausblick

Gute Electronic-Marketing-Lösungen entstehen unter Berücksichtigung einer Vielzahl interdisziplinärer Anstrengungen und sind selbst in ein Marketing-Gesamtkonzept integriert. Wichtig ist dabei, daß die Voraussetzungen zum Einsatz entsprechender Hard- und Software im Electronic-Marketing-Bereich nicht darin bestehen können, daß potentielle Nutzer über das gesammelte Wissen aus all jenen Gebieten verfügen müssen, die bei der Ausgestaltung der Electronic-Marketing-Lösungen tangiert waren. Hier kann die Berücksichtigung wissensorientierter Ansätze die Benutzerfreundlichkeit erhöhen. Electronic-Marketing-Lösungen, die die Kommunikation zwischen Kunden und Unternehmen entscheidend verbessern können, werden von besonderer Bedeutung sein.

Wo (Marketing-) Informationsfülle, Rechnerkapazität und – last, not least – fundierte Marketing-Kenntnisse aus Theorie und Praxis die Entwicklung neuer, die Modifikation alter und die Überprüfung vorhandener Marketing-Konzepte erlauben, werden Synergieeffekte im Rahmen des Electronic Marketing in idealer Weise möglich sein.

Literatur

Albers, S. (1985), Die Planung der Preis- und Besuchspolitik eines Verkaufsaußendienstes, in: ZfB 55, 9, S. 899–923

Anthony, R. N. (1965), Planning and Control Systems: A Framework for Analysis, Harvard University, Graduate School of Business Administration

Baier, D., Gaul, W. (1990), Computer-Assisted Market Research and Marketing Enriched by Capabilities of Knowledge-Based Systems, in: New Ways in Marketing and Marketing Research, EMAC/ESOMAR Symposium, Athens, Greece

Both, M. (1989), Computergestützte Entscheidungshilfen im Marketing: Die Integration informationsorientierter, modellorientierter und wissensbasierter Ansätze im Rahmen eines Systems zur Unterstützung der Analyse von Marketingdaten, Frankfurt a.M./Bern/New York/Paris

Böckenholt, I., Both, M., Gaul, W. (1988), PROLOG-Based Decision Support for Data Analysis in Marketing, in: *Gaul, W., Schader, M.* (Eds.), Data, Expert Knowledge and Decisions, Berlin/Heidelberg/New York, S. 19–34

Böckenholt, I., Both, M., Gaul, W. (1989), A Knowledge-Based System for Supporting Data Analysis Problems, in: Decision Support Systems, 5, S. 345–354

Cabus, E. (1977), Ansätze für ein Marketing-Informationssystem, in: *Haedrich, G.* (Hrsg.), Operationale Entscheidungshilfen für die Marketingplanung, Berlin/New York, S. 269–279

Cohen, M. D., Huber, G., Keeney, R. L., Levis, A. H., Lopes, L. L., Sage, A. P., Sen, S., Whinston, A. B., Winkler, R. L., Winterfeldt, D., Zadeh, L. (1985), Research Needs and the Phenomena of Decision Making and Operations, in: IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, 15, 6, S. 764–775

Decker, R., Gaul, W. (1990), Expertensysteme für Marketing und Marktforschung, in: Marketing-ZFP, 12, 4, S. 257–271

Ganserra, H., Röske, W. (1981), Strategisches Marketing. Ein Vorschlag für ein computergestütztes Marketing-Support System in den 80er Jahren, in: *Thome, R.* (Hrsg.), Datenverarbeitung im Marketing, Informatik Fachberichte 38, Berlin/Heidelberg/New York, S. 25–97

Gaul, W., Both, M. (1990), Computergestütztes Marketing, Berlin/Heidelberg/New York

Gaul, W., Schader, M. (1988), Clusterwise Aggregation of Relations, in: Applied Stochastic Models and Data Analysis, 4, S. 273–282

Gaul, W., Schader, M. (Eds.) (1988), Data, Expert Knowledge and Decisions, Berlin/Heidelberg/New York

Gaul, W., Schader, M. (1989), Datenanalyse und Entscheidungsunterstützung, in: Studien zur Klassifikation, 19, S. 59–78

Gaul, W., Schader, M., Both, M. (1990), Knowledge-Oriented Support for Data Analysis Applications to Marketing, in: *Schader, M., Gaul, W.* (Eds.), Knowledge, Data and Computer-Assisted Decisions, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hongkong/Barcelona, S. 259–271

Ganserra, H., Röske, W. (1981), Strategisches Marketing. Ein Vorschlag für ein computergestütztes Marketing-Support System in den 80er Jahren, in: *Thome, R.* (Hrsg.), Datenverarbeitung im Marketing, Informatik Fachberichte 38, Berlin/Heidelberg/New York, S. 25–97

Gorry, G. A., Krumland, R. B. (1983), Artificial Intelligence Research and Decision Support Systems, in: *Bennett, H. L.* (Ed.), Building Decision Support Systems, Reading/Mass., S. 205–219

Hackathorn, R., Keen, P. (1981), Organizational Strategies for Personal Computing in Decision Support Systems, in: MIS Quarterly, 5, 3, S. 21–27

Hauschildt, J., Petersen, K. (1987), Phasen-Theorem und Organisation komplexer Entscheidungsverläufe, in: ZfbF, 39, 12, S. 1043–1062

Henderson, J. C. (1987), Finding Synergy Between Decision Support Systems and Expert Systems Research, in: Decision Sciences, 18, S. 333–349

Huber, G. P. (1983), Cognitive Style as a Basis for MIS and DSS Designs: Much Ado About Nothing, in: Management Science, 29, 5, S. 567–582

Ives, B., Olson, M. H. (1984), User Involvement and MIS Success: A Review of Research, in: Management Science, 30, 5, S. 586–603

Keen, P. G. W., Scott Morton, M. S. (1978), Decision Support Systems: An Organizational Perspective, Reading/Mass.

Köhler, R., Uebele, H. (1977), Planung und Entscheidung im Absatzbereich industrieller Großunternehmen – Ergebnisse einer empirischen Untersuchung, Aachen

Liang, T. P. (1986), Critical Success Factors of Decision Support Systems: An Experimental Study, in: Data Base, 18, Winter, S. 3–15

Lilien, G. L., Kotler, P. (1983), Marketing Decision Making: A Model-Building Approach, New York

Little, J. D. C. (1970), Models and Managers: The Concept of a Decision Calculus, in: Management Science, 16, S. 466–485

Little, J. D. C. (1975), BRANDAID: A Marketing-Mix-Model, in: Operations Research, 23, 4, S. 628–673

Little, J. D. C. (1979), Decision Support Systems for Marketing Managers, in: Journal of Marketing, 43, 3, S. 9–26

Little, J. D. C. (1986), Research Opportunities in the Decision and Management Sciences, in: Management Science, 32, 1, S. 1–13

Lodish, L. M. (1971), CALLPLAN: An Interactive Salesman's Call-Planning System, in: Management Science, 18, 4, S. 25–40

Mertens, P., Griese, J. (1984), Industrielle Datenverarbeitung 2 – Informations- und Planungssysteme, Wiesbaden

Montgomery, D. B., Urban, G. L. (1969), Management Science in Marketing, Englewood Cliffs

Naert, P., Gijsbrechts, E. (1984), A Decision Support System for Allocating Marketing Resources to Products and Product Groups, European Institute for Advanced Studies in Management, Brussels

Newell, A., Simon, H. A. (1972), Human Problem Solving, Englewood Cliffs

Nieschlag, R., Dichtl, E., Hörschgen, H. (1988), Marketing, 15. Aufl., Berlin

Nishisato, S., Gaul, W. (1988), Marketing Data Analysis by Dual Scaling, in: International Journal of Research in Marketing, 5, S. 151–170

Nishisato, S., Gaul, W. (1989), An Approach to Marketing Data Analysis, The Forced Classification Procedure of Dual Scaling, in: Journal of Marketing Research, 27, S. 354–360

Petersen, K. (1986), Der Verlauf individueller Informationsprozesse – Eine empirische Untersuchung am Beispiel der Bilanzanalyse, Diss., Kiel

Schader, M., Gaul, W. (Eds.) (1990), Knowledge, Data and Computer-Assisted Decisions, NATO ASI Series F: Computer and System Sciences, Vol. 61, Berlin/Heidelberg/New York/London/Paris/Tokyo/Hongkong/Barcelona

Schultz, R. L., Henry, M. D. (1982), Implementing Decision Models, in: *Schultz, R. L., Zoltners, A. A.* (Eds.), Marketing Decision Models, Amsterdam/New York/Oxford, S. 275–296

Sihler, H., Schulz, R. (1974), Marketing-Informations-Systeme, in: Marketing Enzyklopädie, 2. Band, München, S. 513–527

Simon, H. A. (1960), The New Science of Management Decision, New York

Uebele, H., Heinzelbecker, K. (1980), Der situationsgerechte Aufbau betrieblicher Informationssysteme, in: Zeitschrift für Organisation, 7, S. 396–403