

September 2003

Situations- und benutzerorientierte Filterung von Führungsinformationen

Marco C. Meier

FORWIN - Forschungsverbund Wirtschaftsinformatik, meier@forwin.de

Follow this and additional works at: <http://aisel.aisnet.org/wi2003>

Recommended Citation

Meier, Marco C., "Situations- und benutzerorientierte Filterung von Führungsinformationen" (2003). *Wirtschaftsinformatik Proceedings 2003*. 77.

<http://aisel.aisnet.org/wi2003/77>

This material is brought to you by the Wirtschaftsinformatik at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in Wirtschaftsinformatik Proceedings 2003 by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact elibrary@aisnet.org.

In: Uhr, Wolfgang, Esswein, Werner & Schoop, Eric (Hg.) 2003. *Wirtschaftsinformatik 2003: Medien - Märkte - Mobilität*, 2 Bde. Heidelberg: Physica-Verlag

ISBN: 3-7908-0111-9 (Band 1)

ISBN: 3-7908-0116-X (Band 2)

© Physica-Verlag Heidelberg 2003

Situations- und benutzerorientierte Filterung von Führungsinformationen

Marco C. Meier

FORWIN – Forschungsverbund Wirtschaftsinformatik

Zusammenfassung: Mehrere Studien belegen, dass die Informationsüberflutung im Management nach wie vor zu den ungelösten Problemfeldern der Wirtschaftsinformatik zählt. Vielerorts entstehen Elemente, die zur Entschärfung beitragen können. Konkrete Unternehmens- bzw. Entscheidungssituationen sowie persönliche Merkmale der Benutzer von Management-Informationssystemen (MIS), etwa Vorwissen und Präferenzen, spielen dabei im Regelfall keine bzw. nur eine untergeordnete Rolle. Gerade diese Aspekte bieten jedoch wertvolle Grundlagen für verfeinerte Filtersystematiken. Dieser Aufsatz skizziert daher zunächst ausgewählte Arbeiten aus Wissenschaft und Praxis, die Ansatzpunkte für eine stärker situations- und benutzerorientierte Filterung von Führungsinformationen bieten. Darauf aufbauend wird ein theoretischer Rahmen entwickelt. Zu einigen seiner Elemente liegen Ergebnisse eigener Forschungsarbeiten vor, die abschließend vorgestellt werden.

Schlüsselworte: Benutzermodellierung, Business Content, Individualisierung, Informationsfilterung, Informationsmodelle, Informationsüberflutung, Management-Informationssystem, Personalisierung, Rollen, Situierung

1 Informationsüberflutung im Management

79% der befragten Führungskräfte einer internationalen Studie von Farhoomand und Drury gaben an, dass sie mit übermäßigen Informationsmengen konfrontiert sind, wovon nach Meinung von 53% der Teilnehmer das meiste unwichtig ist [FaDr02, S. 128].

Eine weitere Untersuchung von Reuters, bei der weltweit mehr als 1.300 Manager interviewt wurden, kommt zu dem Ergebnis, dass sich diese Informationsüberflutung wie folgt auswirkt:

1. Die Massen an Daten und Dokumenten, die in einer bestimmten Zeitspanne zu sichten sind, werden als Bedrohung empfunden.
2. Es herrscht Angst davor, weniger als die Kollegen zu wissen, sowie vor kostenintensiven Fehlentscheidungen durch Informationsdefizite.

3. Stress entsteht durch Unsicherheit darüber, ob zu einem bestimmten Sachverhalt Informationen existieren oder nicht.
4. Es kommt zu Frustration, wenn bekannt ist, dass es Fakten zu einem Thema gibt, aber das Wissen fehlt, wie man schnell an sie herankommt.

Ferner meinen 43% der von Reuters befragten Führungskräfte, dass sich dadurch wichtige Entscheidungen verzögern. 44% schätzen die Kosten der Informationssammlung höher ein als deren Nutzen. Darüber hinaus verursacht die Datenüberflutung bei 42% der Manager gesundheitliche und bei 62% soziale Probleme [Reut96]. Letztlich leidet so auch der Unternehmenserfolg.

Die Gründe dafür sind vielfältig: Im Zuge von Rationalisierungsmaßnahmen fallen Stabsstellen weg, die Informationen vorfiltern. Häufige Änderungen der Organisationsstrukturen lassen Informationssysteme nicht ausreifen. Die Reduzierung der Wertschöpfungstiefe in vielen Unternehmen und die internationale Ausweitung von Geschäftsbeziehungen bedingen einen erhöhten inner- und überbetrieblichen Kommunikationsbedarf mit Lieferanten, Kunden, Mitarbeitern und anderen Stakeholder-Gruppen. Nicht zuletzt verführen die technischen Möglichkeiten, die v. a. das Internet bietet, dazu, Informationen unreflektiert zu verbreiten. So stimmen beispielsweise 62% der Befragten einer Studie zur Informationsüberflutung am Arbeitsplatz von Moser et al. der Aussage zu, dass sie oft E-Mails erhalten, die oberflächlicher verfasst sind als beispielsweise ein Brief oder ein Fax [Mos⁺02, S. 71]. Waddington charakterisiert es wie folgt: "Technologies for managing information are often the problem, not the solution. They can create the 'M25 effect': more lanes just means more traffic. People create and distribute because they can, not because it's useful" [Wadd97].

Eine weitere Ursache liegt nach Farhoomand und Drury darin, dass die IT-Abteilungen die Anforderungen der Anwender bezüglich der Informationssuche und -sortierung in vielen Fällen nicht richtig kennen. Oft sind die Führungskräfte selbst nicht sicher, welche Informationen sie benötigen, um bestimmte Entscheidungen fundiert treffen zu können [FaDr02, S. 129]. Dies mag damit zusammenhängen, dass v. a. in kleinen und mittleren Unternehmen Führungspositionen häufig durch Mitarbeiter besetzt werden, die sich durch gute Leistungen in ihrem Fachbereich auszeichnen. Für die Übernahme von Organisationsaufgaben sowie Personal- und Ergebnisverantwortung bestehen dagegen Qualifikationsdefizite.

Folgt man der von Mertens postulierten „sinnhaften Vollautomation“ als Langfristziel der Wirtschaftsinformatik [Mert95], dann ergibt sich daraus, dass – wie Mertens et al. es formulieren – zunächst der „Computer den Menschen besser kennen lernen muss“ [Mer⁺00]. Es existiert also ein Bedarf nach verfeinerten Filtersystematiken, die besser auf die aktuelle Situation und die persönlichen Anforderungen der Entscheidungsträger abgestimmt sind. Ein Feld, auf dem die Wirtschaftsinformatik Beiträge liefern kann, ist die entsprechende Klassifikation und Entwicklung von flexibel zusammensetzbaren, vorgefertigten Informationsmodellen und Systembausteinen für typische Entscheidungssituationen. Deren

Adaption im laufenden Betrieb stellt eine weitere Herausforderung dar. Hinzu kommt, dass es eine Reihe von Restriktionen im Hinblick auf Datenschutz, Akzeptanz und Wirtschaftlichkeit zu beachten gilt.

Neben diesem Bedarfsog liefert ein Technologiedruck die Motivation für Forschungsaktivitäten. Er resultiert u. a. daraus, dass Data Warehouses und Dokumentenmanagementsysteme als Fundament für Management-Informationssysteme ausreifen und zunehmend mit weiteren Quellen, Diensten und Anwendungssystemen im Rahmen von Unternehmensportalen (MIS-Portale) integriert werden. Zunächst verschärft dies eher die Probleme der Informationsüberflutung, bietet gleichzeitig aber auch interessante Perspektiven für umfangreichere Filtersystematiken. Darüber hinaus sind Fortschritte bei der Benutzermodellierung in der Praxis v. a. im E-Commerce erkennbar. Sie wurden jedoch bisher noch nicht in größerem Umfang in die Domäne der Führungsinformationssysteme übertragen.

Auf Basis des oben erörterten Bedarfsogs und des Technologiedrucks entwickeln wir in diesem Aufsatz einen theoretischen Rahmen zur situations- und benutzerorientierten Informationsfilterung für die Unternehmensführung. Man nimmt Bezug auf ausgewählte Beiträge aus Wissenschaft und Praxis. Schließlich werden einige Zwischenergebnisse eigener Forschungsarbeiten präsentiert, die dazu beitragen sollen, den theoretischen Rahmen anwendungsorientiert auszufüllen.

2 Erreichter Stand

2.1 Wissenschaftliche Beiträge

2.1.1 Informationssysteme für die Unternehmensführung

„Die semantische Vieldeutigkeit des Begriffs 'Chefinformationssystem (CIS)' ist gegenwärtig so umfassend, wie die Versuche mittels mehr oder weniger gelungener Abgrenzungen, der Ordnungsliebe gerecht werdende Klassifizierungsschemata aufzustellen. Der Nutzwert dieser ... Ansätze für die Planung und Gestaltung eines CIS bleibt meist marginal“, meinen Bullinger und Koll [BuKo92, S. 50]. Verschärft wird diese Situation durch eine Fülle an jüngeren Begriffsprägungen von Beratern, Softwareherstellern und Wissenschaftlern.

Die Gedanken, die in diesem Beitrag zur situations- und benutzerorientierten Informationsfilterung entwickelt werden, beziehen sich zunächst auf alle Varianten der IV-Unterstützung des Managements. Im Folgenden wird daher vereinfachend *Management-Informationssystem (MIS)* oder synonym *Führungsinformationssystem (FIS)* als Oberbegriff für alle Formen von Systemen, die der Entscheidungsunterstützung im weiteren Sinne dienen, verwendet. In anderen Zusammenhängen

mögen differenziertere Klassifikationen, wie z. B. von Chamoni und Gluchowski [ChG199, S. 9], Mertens und Griese [MeGr02, S. 12-13, Mert02] oder Rieger [Rieg94, S. 40-41], durchaus sinnvoll sein.

Einen umfassenden methodenorientierten Ansatz zur Entwicklung von FIS schildert Holten. Dabei legt er v. a. kybernetische Theorien zu Grunde. Die Ergebnisse flossen in die Realisierung eines Repositories für die Entwicklung von FIS (Meta-FIS) ein. Holten kommt zu dem Schluss, dass „zur Implementierung der gesamten FIS-Informationsbasis lediglich die Hierarchien der Dimensions-Bezugsobjekte und die benötigten Kennzahlen und Kennzahlensysteme zu spezifizieren sind“ [Holt99, S. 283]. Für die Bestimmung eines „adressatenspezifischen Informationsbedarfs“ fordert er die Zuordnung von Führungskräften zu Regelungsaufgaben [Holt99]. Wie das im Detail erfolgen soll, bleibt aber offen, und individuelle Eigenschaften, wie Vorwissen und Präferenzen, werden nicht berücksichtigt.

Steinmann und Schreyögg belegen mit Bezug auf mehrere Untersuchungen, dass der überwiegende Anteil (70%-90%) im alltäglichen Zeitbudget von Managern auf Kommunikation mit den Mitarbeitern, Vorgesetzten, Kunden, Verbänden, Lieferanten etc. entfällt [StSc00, S. 12-15].

Demnach sind die Strukturierung von Bezugsobjekten und Kennzahlen sowie deren Verknüpfung für die Entwicklung eines MIS notwendig, aber nicht hinreichend. Funktionen zum schnellen Auffinden externer und qualitativer Nachrichten sowie von Terminen und Kontaktdaten sind ebenso relevant.

2.1.2 Informationsbedarfsermittlung

Koll und Niemeier sehen in der Informationsbedarfsermittlung das größte praktische Problem bei der Einführung von MIS. In nur einem Viertel der von ihnen analysierten Projekte wurde eine Informationsbedarfsanalyse durchgeführt. Bei 47% der Fälle hat man lediglich das bestehende Berichtswesen auf der Basis neuer Technologien re-implementiert [KoNi93, S. 66-73]. Hinzu kommt, dass die Ergebnisse im laufenden Betrieb aktualisiert werden müssten.

Die Relevanz bestimmter Themen kann sich durch Ereignisse in der Unternehmensumwelt schlagartig ändern. Daher dürfen die Beobachtungsbereiche ex ante nicht zu stark eingegrenzt werden. Zudem hat man es häufig mit qualitativen und wenig präzisen Inhalten zu tun, die sich schwer formal darstellen lassen (z. B. Wertewandel bezüglich Umweltbewusstsein oder Stellung der Frau in der Gesellschaft).

Zur Beschreibung von Informationsbedarfen für das Management reicht es nicht aus, lediglich die Inhalte anzugeben. Hinzu treten weitere Merkmale. Horváth nennt beispielsweise: Aktualität, Darstellungsform, Häufigkeit, Genauigkeit, Zuverlässigkeit, Dringlichkeit, Verwendungszwecke und Kosten [Horv02, S. 348-349]. Die Literatur [z. B. Küpp01; Holt99] offeriert einige Methoden zur Informationsbedarfsanalyse. Abbildung 1 bietet eine Übersicht.

Induktive Analysemethoden	Dokumenten-analyse	Datentechnische Analyse	Organisations-analyse	Befragung: a) Interview b) Fragebogen c) Bericht
Informationsquellen	Betriebliche Dokumente	Betriebliche Datenerfassung	Informationsverwender	
Deduktive Analysemethoden	Deduktiv-logische Analyse		Modellanalyse	
Informationsquellen	Aufgaben und Ziele der Unternehmung	Planungsmodelle der Unternehmung	Theoretische Planungsmodelle	

Abbildung 1: Methoden der Informationsbedarfsanalyse [Küpp01, S. 145]

Bei den induktiven Methoden ist kritisch anzumerken, dass sie nicht primär auf Planungs- und Kontrollprobleme abstellen. Grundlage ist nur das bestehende Netzwerk an Informationsbeziehungen. Zukünftige, noch unbekannte Zwecke sind somit nicht abgedeckt.

Deduktive Ansätze, welche ausgehend von Zielen und Entscheidungen auf logischem Wege versuchen, die benötigten Daten abzuleiten, scheinen sich für das Controlling besser zu eignen. Bisher kann man eine durchgängige Anwendung in der Praxis aber nicht beobachten [Horv02, S. 351-355].

Beide Vorgehensweisen stehen jedoch nicht in einem konkurrierenden Verhältnis. Gerade der Abgleich der auf unterschiedliche Weise gewonnenen Ergebnisse mag weitere wichtige Erkenntnisse für die Informationsversorgung der Unternehmensführung bringen.

2.1.3 Klassifikation von Bausteinen für Standardsoftware

Derzeit positionieren viele Softwareanbieter, wie DATEV, Microsoft, Oracle oder SAP, ihre Produkte als Branchenlösungen. Sobald man die Angebote jedoch genauer untersucht, zeigt sich, dass eine Mischung von Unternehmensmerkmalen vorliegt [MeLo00]. Die Branchenzugehörigkeit bildet zwar ein wichtiges Fundament für Management-Informationen, jedoch sind auch weitere Unternehmensattribute relevant, etwa Größe, Fertigungstyp, Saisoneinflüsse, Rechtsform und Organisationsstruktur. Beispielsweise legt die Rechtsform den Umfang der Informationspflicht fest. Je nachdem, ob Saisonschwankungen vorliegen, sind verschiedene Prognoseverfahren für die Absatzplanung und Bewertung des Betriebes relevant.

Derzeit existiert ein Katalog von ca. 600 Unternehmensmerkmalen und eine Zuordnung von typischen Softwarebausteinen im Rahmen der so genannten Industries-Characteristics-Functions-Datenbank (ICF-Datenbank). Sie entstand am Bereich Wirtschaftsinformatik I der Universität Erlangen-Nürnberg und wird im Bayerischen Forschungsverbund Wirtschaftsinformatik (FORWIN) weiterentwickelt.

Das ursprüngliche Projektziel war, ein Repository für die Wiederverwendung von Softwarekomponenten zu realisieren [Ludw98]. Analog dazu mag man dieses Instrumentarium nun auch dazu nutzen, Informationsbedarfe nach branchen- und betriebstypischen Kriterien zu klassifizieren.

2.2 Praktische Beispiele

2.2.1 Vorgefertigte Informationsmodelle am Beispiel von SAP-Systemen

Nahezu alle Hersteller von MIS bieten Beispielberichte sowie die Möglichkeit, Berechtigungen individuell für einzelne Benutzer bzw. Benutzergruppen zu vergeben. Die Angebote sind je nach Produkt mehr oder weniger ausgereift. Eine sehr umfangreiche Sammlung an vorgefertigten Bausteinen mit Rollenbezug bieten beispielsweise die SAP AG bzw. die SAP Portals, Inc.

Unter dem Stichwort *Business Content* hat die SAP AG schon vor einigen Jahren begonnen, vorkonfigurierte aufgabenbezogene Informationsmodelle mit ihren Softwareprodukten auszuliefern. Für die Unternehmensführung sind insbesondere die Angebote im SAP Business Information Warehouse (SAP BW[®]) sowie von SAP Strategic Enterprise Management (SAP SEM[™]) und SAP Business Analytics interessant. Im Einzelnen handelt es sich dabei sowohl um Berichte zu bestimmten Fragestellungen als auch alle damit zusammenhängenden Datenstrukturdefinitionen und Routinen für Extraktions-, Transformations- und Ladeprozesse (ETL-Prozesse). Abbildung 2 zeigt einen Ausschnitt aus dem nach Rollen strukturierten Angebot des SAP BW. Man erkennt, dass die Rollen zunächst nach Branchen bzw. Wirtschaftszweigen und Standardaufgaben differenziert werden. Im rechten Bildschirmbereich sind exemplarisch die Elemente des Informationsmodells für die Rolle eines Verantwortlichen für Schlüsselkunden (Key Account Manager) in der Konsumgüterindustrie dargestellt. Der Business Content kann ohne Anpassung verwendet, für die eigene Situation modifiziert werden oder als Vorlage für selbst erstellte Modelle dienen.

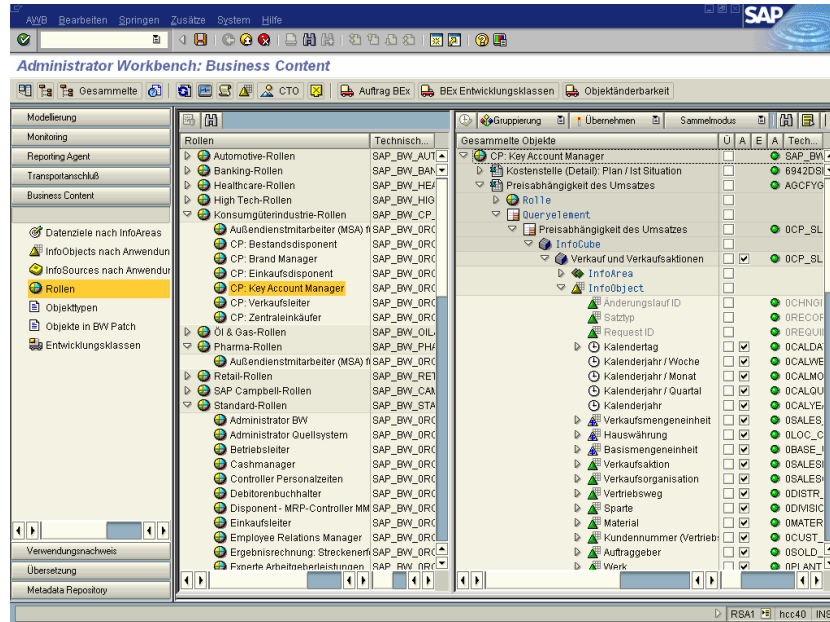


Abbildung 2: Business Content im SAP BW © SAP AG

Eine neuere Entwicklung ist das *iViewStudio* als Marktplatz für Portal-Inhalte (Portal Content). Die kleinsten Bausteine sind die so genannten *iViews*. Sie stellen Informationen aus internen oder externen Quellen (z. B. Marktdaten aus dem Internet, Deckungsbeitragsberichte aus dem Data Warehouse), Funktionen aus verschiedenen Anwendungssystemen (z. B. Simulationsfunktionen für die Planung) sowie generelle Dienste (z. B. Suchdienste) zur Verfügung. Für bestimmte Teilaufgaben, etwa eine Kundenbewertung, werden die *iViews* in so genannten *Worksets* zusammengefasst. Diese wiederum sind Bestandteil von *Business Packages*, die noch größere Aufgabenbereiche abdecken. So existiert beispielsweise ein Business Package für Gruppen-, Projekt- und Abteilungsleiter. Es umfasst Funktionen für das Personalmanagement (z. B. Gehaltsplanung oder Personalbeschaffung) sowie zur Budgetierung (z. B. Kostenstellenberichte und Alarmfunktionen bei Budgetüberschreitungen).

Nach dem Differenzierungskriterium der Zielgruppe unterscheidet SAP drei Kategorien von Business Packages. *Every User Packages* richten sich, z. B. mit Kommunikationsfunktionen, an alle Benutzer. *Line Manager Packages* sind für Entscheidungsträger mit Personal- und Budgetverantwortung relevant. Mitarbeiter mit besonderen Fachaufgaben erhalten *Specialist Packages*.

Da in den Portalbausteinen bereits viele Funktionen aus anderen SAP-Produkten enthalten sind, ist das Angebot umfangreich. Neben einem Navigationsbaum, einer Suche nach Hersteller, Produktname oder Stichwort kann es auch nach

Benutzerkriterien (*People-Centric Search*) durchsuchen. Dazu steht zunächst eine Auswahl der Branche zur Verfügung. Die Selektion beeinflusst den Suchraum für das zweite Kriterium, den Funktions- bzw. Geschäftsbereich (*Business Area*), wie z. B. Marketing und Vertrieb. Dieser wiederum bestimmt die Möglichkeiten zur Angabe einer Rolle (*Business Role*). Zwischen Business Packages und Business Roles besteht eine n:m-Beziehung [SAP03].

Der so angebotene Business Content ist zwar sehr vielfältig. Trotzdem finden sich bei genauerer Betrachtung noch mehrere Lücken, die Zuordnungen lassen eine durchgängige Systematik vermissen und weitere Filterkriterien, wie sie Abschnitt 3.2 erläutert, sind bisher nicht berücksichtigt.

2.2.2 Erkenntnisse zur Personalisierung von Portalen am Beispiel von Yahoo!

Manber et al. berichten über Erfahrungen mit den Personalisierungsmöglichkeiten des Web-Portals von Yahoo!, die auch für die Entwicklung von stärker benutzerorientierten MIS relevant sein mögen. Die Autoren kommen u. a. zu dem Ergebnis, dass die meisten Anwender mit den Voreinstellungen arbeiten und die Personalisierungsfunktionen nicht nutzen. Sie sehen dafür v. a. drei mögliche Ursachen:

1. Die voreingestellte Einstiegsseite ist bereits so gut auf die individuellen Bedürfnisse abgestimmt, dass eine weitere Personalisierung nicht erforderlich ist.
2. Die Personalisierungsfunktionen sind zu kompliziert.
3. Viele Benutzer benötigen überhaupt keine komplexe Personalisierung.

Daraus folgern die Autoren, dass bei der Implementierung von personalisierten Systemen ein Schwerpunkt auf der Gestaltung von individuellen Einstiegsseiten liegen sollte. Zudem sehen sie besondere Herausforderungen darin, es für die Anwender einfacher zu machen, ihre Seiten persönlich zu konfigurieren sowie das System automatisch aus dem Benutzerverhalten lernen zu lassen [Man⁺00, S. 38-39].

3 Forschungsbeiträge zur situations- und benutzerorientierten Informationsfilterung für die Unternehmensführung

3.1 Forschungsziele und -methodik

Ein spezifisches Problem von Forschungsprojekten der Wirtschaftsinformatik, die neben Erkenntnis- auch Gestaltungsziele verfolgen, liegt darin, dass häufig zunächst das Erkenntnisobjekt in Form eines Prototyps als Grundlage für weitere Untersuchungen entwickelt werden muss. Eine umfangreiche empirische Evaluation scheidet nach Heinrich u. a. oft daran, dass „die Wirklichkeit der Wirtschaftsinformatik den Wirtschaftsinformatik-Forschern nicht ausreichend zugänglich ist“ [Hein95, S. 35]. In besonderem Maße gilt dies für den hier behandelten sensiblen Bereich der Unternehmensführung.

Einen Ausweg sieht Heinrich in Laborstudien, mit denen die grundsätzliche Realisierbarkeit einer Lösung nachgewiesen werden kann. Konkrete Ergebnisse daraus mögen es im Weiteren erleichtern, an geeignete Ressourcen für Feldstudien heranzukommen. Dieser Methodik folgen auch die hier vorgestellten Forschungsarbeiten. Sie befinden sich derzeit im Stadium der Machbarkeitsanalyse durch prototypische Entwicklungen. Eine Evaluation durch Praxispartner ist geplant. Bei der Informationsbedarfsermittlung liegt primär eine deduktive Vorgehensweise zu Grunde (siehe Abschnitt 2.1.2).

Die originäre Forschungsfrage in dem größeren Vorhaben lautet: Wie kann die Wirtschaftsinformatik durch eine stärkere Berücksichtigung von objektiven und subjektiven Bedarfen der Entscheidungsträger dazu beitragen, die Informationsüberflutung im Management zu verringern bzw. deren Folgen zu mildern? Daraus leitet sich eine Reihe weiterer Erkenntnis- und Gestaltungsziele ab. Der Fokus dieses Beitrags liegt auf der Definition von Attributen für eine verfeinerte Informationsfilterung. Der im Folgenden skizzierte theoretische Rahmen spannt deshalb einen Raum potenzieller Filterkriterien auf. Die im Detail ausgearbeiteten Merkmale und deren Zuordnung zu Benutzern bzw. Benutzergruppen schaffen wiederum die Grundlage für entsprechende Verfahren der Indexierung, des Information Retrieval und der aktiven Informationsverteilung nach Push-Konzepten.

3.2 Theoretischer Rahmen

Die unter den Stichworten Personalisierung und Individualisierung behandelten Funktionen streuen weit, von der simplen Anzeige des Anwendernamens auf einer Web-Seite bis hin zu komplexen Navigationshilfen auf der Basis umfangreicher Benutzermodelle. In diesem Beitrag liegt das in Abbildung 3 dargestellte Szenario

für die Weiterentwicklung von Planungs- und Kontrollsystemen nach Mertens und Griese für die weitere Konkretisierung zu Grunde [MeGr02, S. 67].

Demnach folgen aus Branche und Betriebstyp sowie der aktuellen Lebenszyklusphase eines Betriebs (*Situierung*) typische Entscheidungen. Systeme und Methoden zur Entscheidungsvorbereitung determinieren den Bedarf an Informationen, welcher wiederum eine bestimmte Art der Aufbereitung nahe legt. Schließlich gelangt man so zu der Nachfrage nach Daten aus internen und externen Quellen.

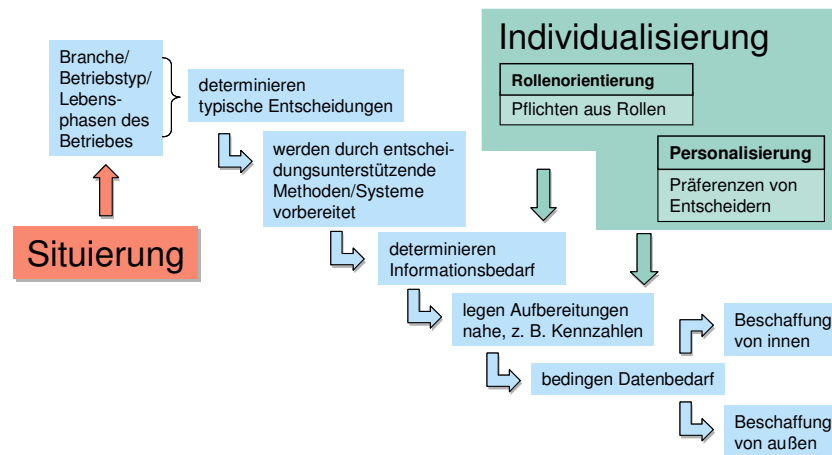


Abbildung 3: Szenario für die Weiterentwicklung von Planungs- und Kontrollsystemen, modifiziert nach [MeGr02, S. 67]

Stellt man darauf ab, die Informationen entsprechend der individuellen Merkmale eines Benutzers auszuwählen und aufzubereiten (*Individualisierung*), so sind Aufgaben, die mit einer bestimmten Position im Unternehmen (Rolle) verbunden sind, sowie persönliche Präferenzen und Aversionen zu berücksichtigen. Dementsprechend lässt sich die Individualisierung in die Teilgebiete *Rollenorientierung* und *Personalisierung* untergliedern. Dies entspricht auch der Sichtweise des Bayerischen Forschungsverbundes für Situierung, Individualisierung und Personalisierung in der Mensch-Maschine-Interaktion (FOR SIP), dessen Mission es ist, „die wissenschaftlichen Voraussetzungen zu schaffen, um die Technik menschengerechter, individualisierter und emotionaler zu gestalten“ [Fors03].

Während die Situierung und die Rollenorientierung also einen tendenziell objektiven Informationsbedarf determinieren, sind die Anforderungen, die aus der Personalisierung folgen, eher subjektiver Natur.

Aus dem oben skizzierten Szenario lässt sich ein theoretischer Rahmen einer Klassifikation von Filterkriterien für die Unternehmensführung ableiten (siehe Abbildung 4).

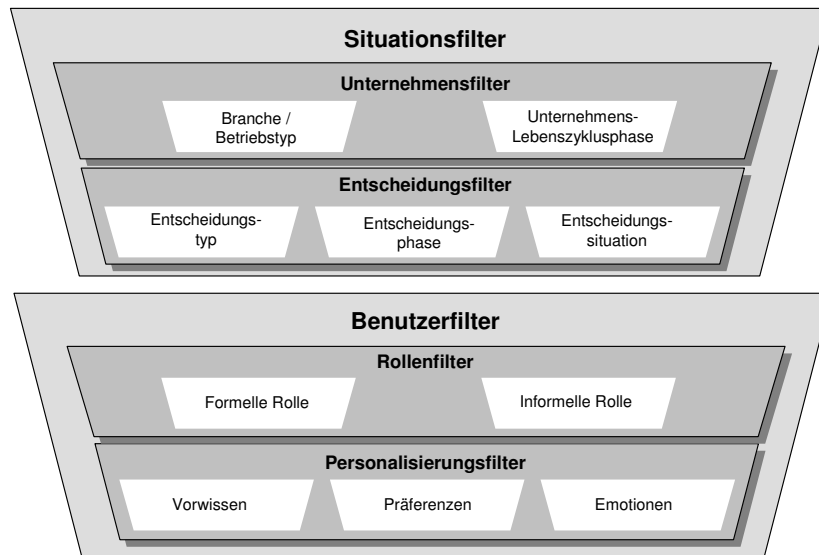


Abbildung 4: Filterstufen für Management-Informationen

3.2.1 Situationsfilter

Der Situationsfilter unterteilt sich in einen Unternehmens- und einen Entscheidungsfilter. Die Unternehmensmerkmale Branchenzugehörigkeit sowie Betriebstyp sind eher langfristig gültig. Damit werden beispielsweise Nachrichten selektiert, die sich auf die angebotenen Produkt- und Dienstleistungsbereiche, angewandte Fertigungstechnologien oder die Gesellschaftsform beziehen.

Bestimmte Lebensphasen des Unternehmens, wie Gründung, Wachstum, Stagnation, Schrumpfung, Sanierung oder Fusion, sind mittelfristig gültig. Die Relevanz von Informationen, z. B. zu Liquidität, Unternehmenswert oder Marktposition, schwankt in Abhängigkeit von der Phase, in der sich ein Betrieb gerade befindet.

Die durch diese Unternehmensmerkmale determinierten Entscheidungsbereiche lassen sich weiter differenzieren nach dem Entscheidungstyp, nach der Phase im Entscheidungsprozess sowie der Entscheidungssituation. Diese Faktoren begrenzen den Raum sinnvoll anwendbarer Methoden und damit verbunden auch Informationen.

Eine Systematik für *Entscheidungstypen* liefert beispielsweise Männel. Er differenziert einerseits nach *Grundtypen*, z. B. Einzelaktivitäten, Alternativenauswahl, Festlegen von Aktivitätsprogrammen und -folgen sowie andererseits nach den *Entscheidungsinhalten*: Durchführen oder Unterlassen, Arten von Aktivitäten, Aktivitätsvolumen (Menge), Perioden (Termine), Reihenfolgen (Prioritäten) und Preisen [Männ99, S. 22].

Die *Phase im Entscheidungsprozess* bietet Ansatzpunkte für weitere Selektionen. In Analogie zur Medizin unterscheiden Mertens und Griese folgende Phasen: Die *Symptomerkennung* identifiziert auffällige Datenkonstellationen, die auf einen Entscheidungsbedarf schließen lassen. Die tieferen Ursachen für die Abweichungen bei den so gefundenen Bezugsobjekten zu ergründen, ist Gegenstand der Phase *Diagnose*. In der *Therapiephase* gilt es, geeignete Handlungsalternativen zu bestimmen, zu bewerten und auszuwählen. Wann diese Maßnahmen voraussichtlich greifen, schätzt man in der *Prognosephase*. Ob sie tatsächlich zum beabsichtigten Erfolg führen, wird im Rahmen der *Kontrolle* überwacht [MeGr02, S. 7, 122-126].

Die *Entscheidungssituation* bezeichnet die akuten, mit einer Problemstellung verbundenen Parameter. Beispiele sind das Zeitbudget, das einer Führungskraft im Einzelfall zur Verfügung steht, der Zeithorizont (kurz- oder langfristig) und die aktuelle Kapazitätsauslastung (Voll- oder Unterbeschäftigung).

3.2.2 Benutzerfilter

Der Benutzerfilter besteht aus einem Rollenfilter, der sich auf organisatorische und soziologische Aspekte bezieht, sowie einem Personalisierungsfiler, der individuelle Merkmale eines Menschen berücksichtigt.

Süßmilch-Walther diskutiert den Begriff *Rolle* aus der Perspektive verschiedener Disziplinen. Die Autorin entwickelt darauf aufbauend einen ganzheitlichen Ansatz, der eine Rolle als eine Sammlung von Erwartungen an den Inhaber einer Position abgrenzt, die sich aus objektiven Rechten, Pflichten und Verantwortlichkeiten ergeben. Dabei differenziert sie weiterhin Muss-, Kann- und Soll-Anforderungen [Süßm02].

Eine Position manifestiert sich nicht ausschließlich im formellen Organisationsplan eines Betriebes. Es kann sich auch um die informelle Stellung in Gemeinschaften (Communities) handeln, z. B. Nachwuchsführungskraft oder Innovator. Daher unterscheidet dieser Ansatz zusätzlich einen *formellen* und einen *informellen Rollenfilter*.

In der nächsten Stufe greifen die persönlichen Merkmale eines Entscheidungsträgers, die sich nach den Kategorien *Vorwissen*, *Präferenzen* bzw. *Aversionen* und *Emotionen* klassifizieren lassen. Das Vorwissen bezieht sich darauf, welche Informationen schon an den Empfänger geliefert wurden. Des Weiteren fließen hier Angaben über die Ausbildung und Erfahrungen aus früheren Aufgaben ein.

Beispielsweise reicht es, wenn sich die Informationen zur Entscheidung über den Einsatz eines neuen Produktionsverfahrens bei einem Meister, der seit 20 Jahren in der Fertigung tätig ist, auf wenige wesentliche Fakten beschränken, weil umfangreiche Kenntnisse bei deren Bewertung vorausgesetzt werden können. Ein neuer Geschäftsführer, der vorher primär im Finanz- und im Marketingbereich gearbeitet hat, wird dagegen mehr Hintergrundinformationen vom System benötigen.

Präferenzen und Aversionen beziehen sich u. a. auf die Form der Darstellung, etwa tabellarisch, grafisch oder als Text sowie auf gewisse Informationsquellen. So mag ein Entscheidungsträger, wenn es darum geht, die Marktsituation in Guatemala einzuschätzen, bevorzugt auf den Rat eines bestimmten Experten zurückgreifen. Dessen Kontaktdaten sollte das MIS, sobald es die Entscheidungssituation hinreichend erkannt hat, an exponierter Stelle vorhalten.

Ein Randbereich, der jedoch mitunter auch entscheidende Hinweise für eine geeignete Informationsselektion und -präsentation liefert, sind Emotionen des Anwenders. Ein Manager, der im Moment nicht unter Termindruck leidet, mag auf eine komplexe Darstellung anders reagieren als ein sehr angespannter. Zur Erfassung der aktuellen Gefühlslage existieren verschiedene Ansätze. Beispielsweise gibt es Experimente mit Computermäusen, die das Zittern der Hand, die Hauttemperatur und den Hautschweiß messen [Mer⁺00, S. 52].

3.3 Systemarchitektur

Für Laborstudien liegt folgende Architektur eines Gesamtsystems zur situations- und benutzerorientierten Filterung von Führungsinformationen als Rahmen für prototypische Entwicklungen zu Grunde (siehe Abbildung 5)

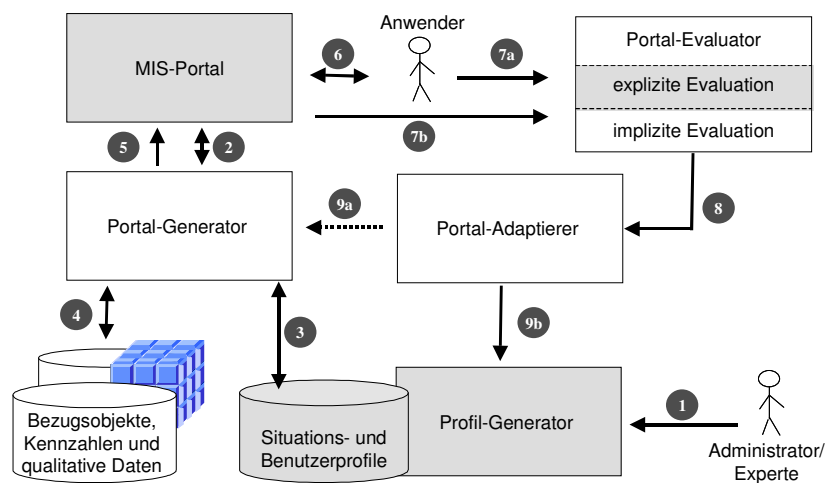


Abbildung 5: Systemarchitektur für Laborstudien

Der *Profil-Generator* bietet die Funktionen für die Spezifikation von Informationsbedarfen und deren Indexierung mit den Merkmalsausprägungen der verschiedenen oben (siehe Abschnitt 3.2) erläuterten Filterkategorien. Die *Situations- und Benutzerprofile* werden zunächst personell von Administratoren bzw. Experten

gepflegt. Weitere Eingaben können auch aus der Komponente *Profil-Adaptierer* stammen, die unten genauer beschrieben wird.

Der *Portal-Generator* hat die Aufgabe, die aktuelle Situation und den Benutzer zu erkennen. Anhand der erfassten Merkmale wählt er mit Bezug auf die in den Situations- und Benutzerprofilen gespeicherten Informationsbedarfe Inhalte und deren Darstellung aus. Dabei greift er auf *Bezugsobjekte*, *Kennzahlen* sowie *qualitative Daten* zurück.

Die Ergebnisse werden im Rahmen des *MIS-Portals* angezeigt, in dem Führungskräfte bzw. Mitarbeiter in Stabsfunktionen navigieren. Damit sich das System im laufenden Betrieb besser an die vorhandenen bzw. geänderte Bedarfe anpassen kann, ist der *Portal-Evaluator* mit dem MIS-Portal verbunden. Dieser erfasst sowohl explizit (personell) als auch implizit (automatisch) Rückmeldungen zum Informationsangebot. Die Ergebnisse übergibt er an den *Portal-Adaptierer*. Seine Algorithmen dienen dazu, zu entscheiden, ob die Auswahl der Informationen sowie die Art der Darstellungen kurzfristig für die aktuelle Sitzung (Session) oder längerfristig für die Profile geändert werden sollen.

Zu den in Abbildung 5 grau schattierten Komponenten stellt der folgende Abschnitt einige Implementierungsbeispiele vor.

3.4 Ausgewählte Implementierungsbeispiele

3.4.1 Klassifikation von Informationsbedarfen eines Chief Financial Officers nach Entscheidungsphasen

Gegenstand eines Teilprojekts war die Erfassung von Informationsbedarfen für die Rolle eines Chief Financial Officers (CFO) in der Pharma-Branche unter dem Gesichtspunkt der verschiedenen Phasen im Entscheidungsprozess [Ben⁺03]. Die Unterteilung in Analogie zur Medizin basiert auf der Klassifikation nach Mertens und Griese (siehe Abschnitt 3.2.1). Es handelt sich um den Versuch, durch eine deduktiv-analytische Vorgehensweise (siehe Abschnitt 2.1.2) typische Informationsbedarfe in Form von Kennzahlen und qualitativen Daten zu beschreiben. Die exakte Zuordnung eines konkreten Bezugsobjekts, also beispielsweise Unternehmensbereich, Kundengruppe, Periode etc., kann nur im Einzelfall erfolgen und zählt daher nicht zum Inhalt der im Rahmen dieses Teilprojekts entwickelten Datenbank. Das in Abbildung 6 dargestellte vereinfachte Datenmodell liegt hierbei zu Grunde.

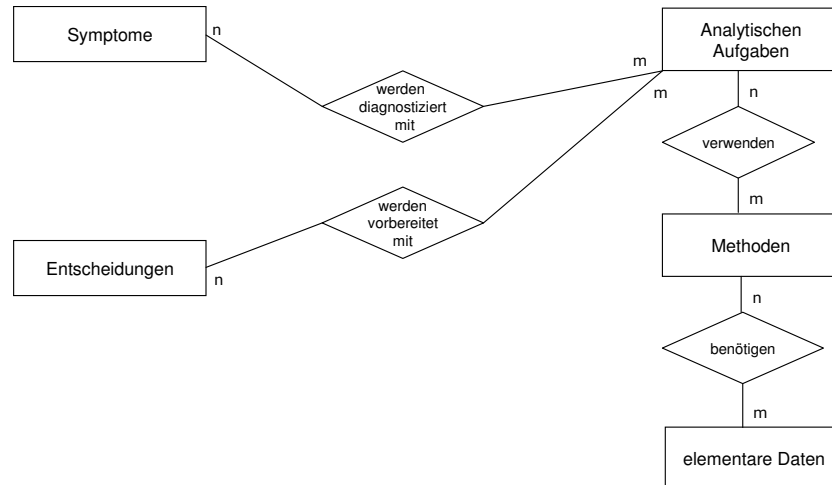


Abbildung 6: Vereinfachtes Datenmodell zur entscheidungsphasenorientierten Informationsbedarfsermittlung [Ben⁺03]

Für die Pflege der Haupt-Entities stehen Eingabemasken zur Verfügung, die jeweils nach dem gleichen Schema aufgebaut sind. Abbildung 7 zeigt exemplarisch die Erfassung der Methoden.

Das Screenshot zeigt das Eingabefenster 'Form: Methods' mit dem Titel 'Methods'. Es enthält folgende Elemente:

- Methoden-Liste:** Eine Liste von Methoden mit Spalten für 'Shortcut' und 'Name'. Die Liste enthält Methoden wie 'ABC-Analyse', 'Äquivalenzziffermethode', 'Ausgabekursermittlung', 'Ansatzpunkt für nachfolgend', 'Bilanzkurseermittlung', 'Bezugsrechtermittlung', 'Beteiligungsgradermittlung', 'Bezugsverhältnisermittlung', 'Betriebswirtschaftlichen Vermögenswert', 'Discounted Cash-Flow-Methode', 'Devisen-Optionen', 'Devisentermingeschäft', 'Darstellung von Technologie', 'Erinnern- und ausschüttbar', 'Ertragskurseermittlung', 'Ex Post vs. Ex Ante -Verteilung', 'Economic Value Added-Methode', 'Free-Cash-flow-Ermittlung nach', 'F&E-Budget', 'F&E-Budget/Umsatz', 'F&E-Gewinn', 'F&E-Umsatz', 'Methode der Forschungsprozess', 'F&E-Risiko-Projektportfolio', 'F&E-Technologischer Fortschritt'. Rechts daneben befinden sich die Schaltflächen 'New', 'Remove' und 'Save changes'.
- Formularelemente:**
 - Shortcut:** Ein Textfeld mit dem Wert 'DCF'.
 - Name(English):** Ein Textfeld mit dem Wert 'Discounted Cash-flow-method'.
 - Name(German):** Ein Textfeld mit dem Wert 'Discounted Cash-flow-Methode'.
 - Description(English):** Ein Textfeld mit dem Inhalt: 'DCF. A method of evaluating an investment by estimating future cash flows and taking into consideration the time value of money, also called capitalization of...'. Rechts daneben befindet sich ein 'Show by phase:'-Bereich mit den Auswahlmöglichkeiten 'All', 'Symptom recognition', 'Diagnosis', 'Therapy', 'Prognosis' und 'Control'.
 - Description(German):** Ein Textfeld mit dem Inhalt: 'Mit der DCF-Methode kann der Wertbeitrag von einzelnen Strategiealternativen ermittelt werden um letztlich die Alternative auszuwählen, die den voraussichtlich...'. Rechts daneben befindet sich ein 'Selection:'-Bereich mit den Auswahlmöglichkeiten 'Shortcut' und 'Name'.
- Data-Liste:** Eine Liste von Daten mit Spalten für 'Shortcut' und 'Name'. Die Liste enthält Daten wie 'Abschreibungen', 'Anzahl der Firmen im Patent', 'Ansatzpunkt für nachfolgend', 'Anzahl der neu hinzugekommen', 'Attraktivität der Patente', 'Anlagevermögen', 'Bestehendes Aktienkapital', 'Brutto-Cash-flow', 'Bankgebühren für Devisentermingeschäft', 'betriebsnotwendiges Vermögen', 'betriebsnotwendiges Vermögen', 'beteiligungsresultat', 'Bezugsverhältnis', 'BW am Schluss des Wirtschaftsjahrs', 'BW am Schluss des vorangehenden Wirtschaftsjahrs', 'Bezugsrechte', 'Kapital'. Rechts daneben befindet sich ein 'Show by phase:'-Bereich mit den Auswahlmöglichkeiten 'All', 'Symptom recognition', 'Diagnosis', 'Therapy', 'Prognosis' und 'Control'. Ein 'New Data'-Button befindet sich rechts unten.
- Buttons:** 'Save' und 'Close' befinden sich am unteren Rand des Fensters.

Abbildung 7: Eingabefenster für Methoden [Ben⁺03]

Im linken Bildschirmbereich lassen sich die Methoden anlegen, löschen bzw. ändern und den Entscheidungsphasen zuordnen. Die Vergabe eines Kürzels – zum schnelleren Auffinden – sowie eine verbale Beschreibung, im vorliegenden Beispiel zum Discounted Cash Flow, erfolgen im rechten oberen Bereich. Die elementaren Daten können im unteren Abschnitt nach Kürzel und Phase im Entscheidungsprozess selektiert und der Methode zugeordnet werden. Analog erfasst man Symptome, Entscheidungen, analytische Aufgaben und elementare Daten. Für die Ausgabe und den Austausch der Daten mit anderen Komponenten des Systems steht u. a. ein XML-Konverter zur Verfügung.

3.4.2 Gestaltung von MIS-Portaloberflächen

Auf der Grundlage der im vorhergehenden Abschnitt beschriebenen Informationsbedarfsanalyse wurden für ausgewählte Szenarios Benutzungsoberflächen für ein MIS-Portal entwickelt. Eine dynamische Generierung aus der Informationsbedarfssammlung ist bisher noch nicht möglich, aber angestrebt. Abbildung 8 zeigt exemplarisch den Prototyp einer Einstiegsseite.

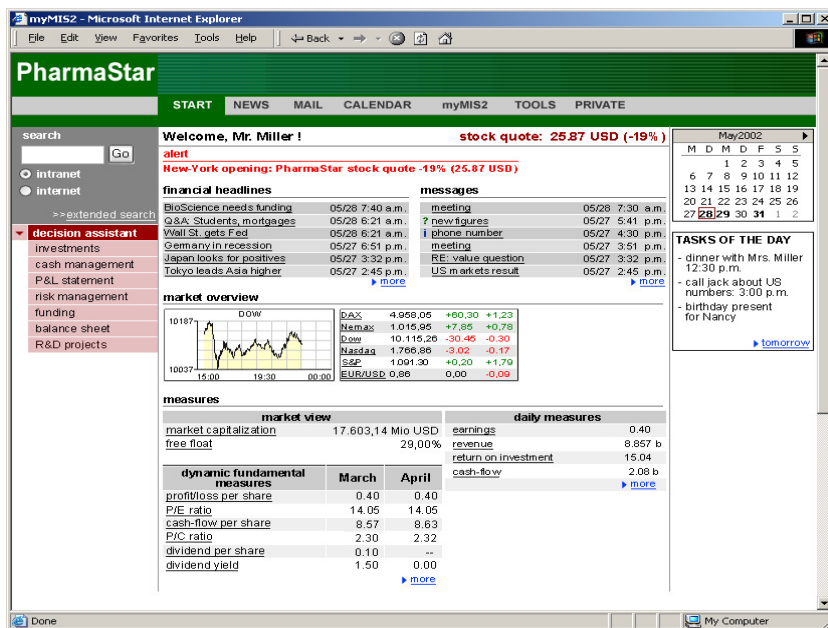


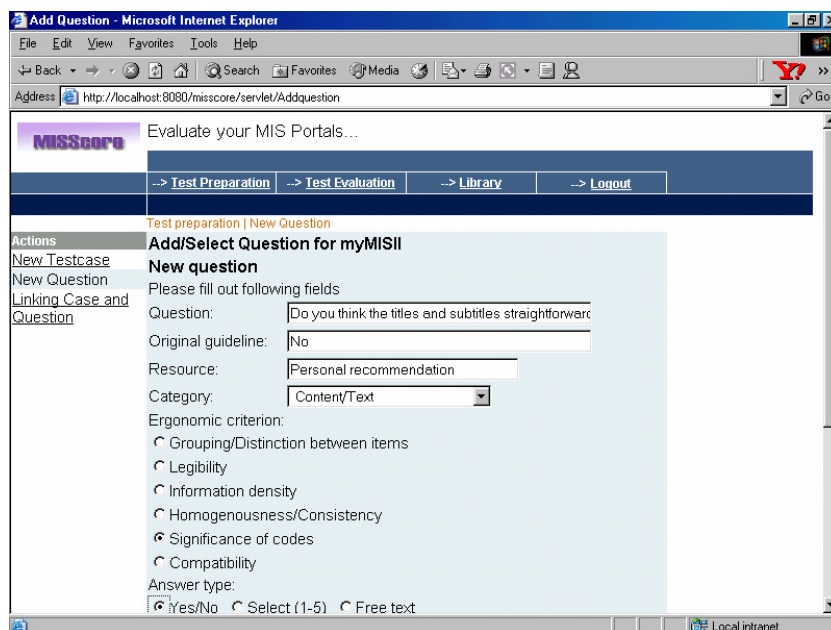
Abbildung 8: Exemplarische Einstiegsseite für ein CFO-Portal [Ben⁺03]

Die Einstiegsseite verbindet rollenspezifische Nachrichten (alerts, financial headlines und market overview), interne Meldungen zu Terminen und Anfragen (messages) sowie Kennzahlen (measures) aus internen und externen Quellen. Ebenso von Bedeutung für das Zeitmanagement sind der direkte Zugriff auf einen

Terminkalender sowie eine Aufgabenliste am rechten Bildschirmrand. Als Besonderheit findet sich auf der linken Seite unter der Stichwortsuche eine Sammlung von Entscheidungsassistenten. Deren Inhalte basieren auf der oben beschriebenen Informationsbedarfsanalyse für die Rolle des CFO (siehe Abschnitt 3.4.1).

3.4.3 Explizite Evaluation von MIS-Portaloberflächen

Im Rahmen des Teil-Projekts MISScore entstand ein Evaluationswerkzeug für solche MIS-Portaloberflächen [Si02]. Es ermöglicht, Fragen zum Inhalt und zur Art der Darstellung von Führungsinformationen in einem Web-Browser zu formulieren bzw. aus einer Bibliothek auszuwählen und Testobjekten zuzuordnen (siehe Abbildung 9). Die Fragenbibliothek umfasst derzeit rund 100 Einträge. Sie basieren weitgehend auf einer Auswahl von Gestaltungsrichtlinien für Benutzungsoberflächen und MIS aus verschiedenen Literaturquellen sowie eigenen Empfehlungen [Si02, S. 28-37].



The screenshot shows a web browser window titled "Add Question - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows "http://localhost:8080/misscore/serve/AddQuestion". The page content includes a navigation menu with "Test Preparation", "Test Evaluation", "Library", and "Logout". Below this, there is a section for "Add/Select Question for myMISII" with a "New question" form. The form fields are: "Question:" (text input with "Do you think the titles and subtitles straightforward"), "Original guideline:" (text input with "No"), "Resource:" (text input with "Personal recommendation"), and "Category:" (dropdown menu with "Content/Text"). Below these are "Ergonomic criterion:" radio buttons for "Grouping/Distinction between items", "Legibility", "Information density", "Homogenousness/Consistency", "Significance of codes" (selected), and "Compatibility". At the bottom, there is an "Answer type:" section with radio buttons for "Yes/No" (selected), "Select (1-5)", and "Free text".

Abbildung 9: Formulierung von Fragen zur Bewertung von Inhalt und Darstellung von Führungsinformationen [Si02, S. 46]

In der nächsten Phase erfasst MISScore die Antworten der Tester und wertet die Ergebnisse statistisch aus. Ferner bietet das System einen Konverter, der die Ergebnisse in XML transformiert. Somit lassen sich die Erkenntnisse auch mit geringem Aufwand als Eingangsdaten für ein adaptives System nutzen.

4 Ausblick

Vorgefertigte Informationsmodelle (Business Content) entwickeln sich zu einem Differenzierungskriterium am Markt der betriebswirtschaftlichen Standardsoftware für die Unternehmensführung. Die bisherigen Ansätze zeigen, dass es sich bei der situations- und benutzerorientierten Filterung von Führungsinformationen um eine sehr komplexe Aufgabe handelt, bei der noch viele Fragen offen sind. Mertens vertritt die Ansicht, dass es sich hier um einen Bereich handelt, in dem noch viel „Fleißarbeit“ zu leisten ist; in ähnlicher Weise wie bei der Entschlüsselung des menschlichen Genoms in der Biologie oder bei der Katalogisierung der Sterne in der Astronomie [Mert03]. Das in diesem Aufsatz vorgestellte Filterkonzept und die Teilimplementierungen sind als Anfangsschritte für eine systematischere und stärker ausdifferenzierte Gestaltung der Informationsfilterung – als man sie bisher in der Praxis vorfindet – zu verstehen.

Im Rahmen weiterer Forschung gilt es, Kosten-Nutzen-Verhältnisse bei der Umsetzung zu untersuchen. Eine besonders kritische Problem ist, wie man den Schaden bewertet, der entsteht, wenn die Filter eine wichtige Information fälschlicherweise zurückhalten. Zudem müsste man eine Vielzahl von Fragen stellen, um das Wissen anzusammeln, welches das System über den Benutzer braucht. Der Anwender wird aber nicht immer die passenden Antworten liefern, entweder, weil er diese selbst nicht kennt oder sie nicht preisgeben möchte. Daher muss das System in der Lage sein, auf der Grundlage einer geringen Anzahl explizit bekannt gegebener Fakten auf den gesamten Informationsbedarf zu schließen. Die Identifikation von häufig gemeinsam auftretenden Merkmalsgruppierungen (Cluster), deren Informationsbedarf sich signifikant unterscheidet – im Sinne des Stereotypen-Ansatzes nach Rich [Rich79] – ist daher eine der wesentlichen Herausforderungen für die weiteren Forschungsarbeiten.

Hinzu kommt die Anforderung, dass das System aus dem Verhalten des Anwenders lernen soll. Eine effizientere und präzisere rechnergestützte Ermittlung von Informationsbedarfen mag auch eine Voraussetzung für eine „Führungsinformationslogistik“ sein, die sich nach der Meinung von Mertens stärker an Ansätzen der Beschaffung und Vorratshaltung mit operativen Systemen in der Materialwirtschaft von Industriebetrieben orientieren sollte. Dies würde bedeuten, dass man versuchen müsste, Prinzipien wie „Just-in-time Delivery“ oder „Micro Purchase“ auf Führungsinformationen zu übertragen [Mert03].

Literatur

[Ben⁺03] Benari, R.; Meier, M.; Okujava, S.; Orth, H.; Si, W.; Skopek, J.; Stöblein, M.; Winter, B.: Entscheidungsorientierte Informationsbedarfsanalyse und Untersuchung

- von Designalternativen für ein CFO-Portal. Arbeitsbericht, Universität Erlangen-Nürnberg 2003, in Vorbereitung.
- [BuKo92] Bullinger, H.-J.; Koll, P.: Chefinformationssysteme (CIS). In: Krallmann, H. (Hrsg.) Rechnergestützte Werkzeuge für das Management. Grundlagen, Methoden, Anwendungen. Schmidt: Berlin, 1992, S. 49-72.
- [ChGI99] Chamoni, P.; Gluchowski, P.: Analytische Informationssysteme. Data Warehouse, On-Line Analytical Processing, Data Mining. Springer: Berlin et al., 1999.
- [FaBr02] Farhoomand, A. F.; Drury, D. H.: Managerial Information Overload. In: Communications of the ACM 10, 2002: S. 127-131.
- [Fors03] FORSIP: Homepage des Bayerischen Forschungsverbundes für Situierung, Individualisierung und Personalisierung in der Mensch-Maschine-Interaktion (FORSIP). <http://www.forsip.de>, Abruf am 2003-01-14.
- [Hein95] Heinrich, L. J.: Forschungsziele und Forschungsmethoden der Wirtschaftsinformatik. In: Wächter, H. (Hrsg.) Selbstverständnis betriebswirtschaftlicher Forschung und Lehre. Gabler: Wiesbaden, 1995, S. 27-54.
- [Holt99] Holten, R.: Entwicklung von Führungsinformationssystemen - Ein methodenorientierter Ansatz, Wiesbaden 1999.
- [Horv02] Horváth, P.: Controlling. 8. Aufl., Vahlen: München, 2002.
- [KoNi93] Koll, P.; Niemeier, J.: Führungsinformationssysteme. Ergebnisse einer Anwender- und Marktstudie, Baden Baden 1993. Zitiert nach: Holten, R.: Entwicklung von Führungsinformationssystemen - Ein methodenorientierter Ansatz. Gabler: Wiesbaden, 1999.
- [Küpp01] Küpper, H. U.: Controlling. 3. Aufl., Schäffer-Poeschel: Stuttgart, 2001.
- [Ludw98] Ludwig, P.: Die Analyse des Zusammenhangs zwischen Unternehmensmerkmalen und IV-Anforderungen - Ein Beitrag zur Selektion und Konstruktion Individualisierter Standardsoftware in der Industrie. Dissertation, Universität Erlangen-Nürnberg, 1998.
- [Man⁺00] Manber, U.; Patel, A.; Robinson, J.: Experience with Personalization on Yahoo!. Communications of the ACM 8, 2000: S. 35-39.
- [Männ99] Männel, W.: Kostenrechnungssysteme. 5. Aufl., GAB: Lauf. a. d. Pegnitz, 1999.
- [MeGr02] Mertens, P.; Griese, J.: Integrierte Informationsverarbeitung, Band 2: Planungs- und Kontrollsysteme in der Industrie. 9. Aufl., Gabler: Wiesbaden, 2002.
- [MeLo00] Mertens, P.; Lohmann, M.: Branche oder Betriebstyp als Klassifikationskriterien für die Standardsoftware der Zukunft? In: Bodendorf, F., Grauer, M. (Hrsg.) Verbandsagung Wirtschaftsinformatik 2000. Aachen 2000, S. 110-135.
- [Mer⁺00] Mertens, P.; Höhl, M.; Zeller, T.: Wie lernt der Computer den Menschen kennen? Bestandsaufnahme und Experimente zur Benutzermodellierung in der Wirtschaftsinformatik. In: Scheffler, W.; Voigt, K. I. (Hrsg.) Entwicklungsperspektiven im Electronic Business. Gabler: Wiesbaden 2000, S. 21-52.

- [Mert95] Mertens, P.: Wirtschaftsinformatik – Von den Moden zum Trend. In: König, Wolfgang (Hrsg.) Wirtschaftsinformatik '95. Physica: Heidelberg, 1995, S. 25-64.
- [Mert02] Mertens, P.: Business Intelligence - ein Überblick. Information Management & Consulting Sonderausgabe, 2002: S. 65-73.
- [Mert03] Mertens, P.: Die Wirtschaftsinformatik auf dem Weg zur Unternehmensspitze. Eingeladener Vortrag zur 6. Internationalen Tagung Wirtschaftsinformatik 2003 in Dresden, in Vorbereitung.
- [Mos⁺02] Moser, K.; Preising, K; Göritz, A.; Paul, K.: Steigende Informationsüberflutung am Arbeitsplatz: belastungsungünstiger Umgang mit elektronischen Medien (E-Mail, Internet). Abschlussbericht zum Projekt F 1814, Universität Erlangen-Nürnberg, 2002.
- [Reut96] Reuters Business Information (Hrsg.): Dying for Information? An Investigation into the Effects of Information Overload in the UK and Worldwide. London, 1996.
- [Rich79] Rich, E.: User Modeling via Stereotypes. In: Cognitive Science 3, 1979: S. 329-354.
- [Rieg94] Rieger, B.: Der rechnergestützte Arbeitsplatz für Führungskräfte, Habilitationsschrift, TU Berlin, 1994. <http://sansibar.oec.uni-osnabrueck.de/uwdwi2/publicat/HabilRieger.pdf>, Abruf am: 2003-01-21.
- [SAP03] SAP AG: iViewStudio. <http://www.iviewstudio.com>, 2003, Abruf am 2003-01-08.
- [Si02] Si, W.: Concept and Prototypical Realization of a Tool Evaluating the User Interfaces of MIS Portals, Diplomarbeit, Universität Erlangen-Nürnberg, 2002.
- [StSc00] Steinmann, H.; Schreyögg, G.: Management – Grundlagen der Unternehmensführung. 5. Aufl., Gabler: Wiesbaden, 2000.
- [Süßm02] Süßmilch-Walther, I.: A Situation-Oriented and Personalized Framework for Role Modeling. In: Karagiannis, D., Reimer, U. (Hrsg.) Proceedings of the 4th International Conference on Practical Aspects of Knowledge Management (PAKM 2002). Springer: Berlin et al., 2002, S. 339-346.
- [Thom02] Thomson, D.: A New Era for the Data Warehouse. In: Connect 3, 2002: S. 1-18, <http://www.tcoug.org/news/Sep2002.pdf>, Abruf am 2003-01-07.
- [Wadd97] Waddington, P.: Dying for Information? A Report on the Effects of Information Overload in the UK and Worldwide. <http://www.cni.org/regconfs/1997/ukoln-content/repor~13.html>, 1997, Abruf am 2003-01-07.