

2011

Nutzertypen für die situative FIS-Gestaltung: Ergebnisse einer empirischen Untersuchung

Jörg H. Mayer

University of St.Gallen, joerg.mayer@unisg.ch

Daniel Stock

Universität St.Gallen, daniel.stock@unisg.ch

Follow this and additional works at: <http://aisel.aisnet.org/wi2011>

Recommended Citation

Mayer, Jörg H. and Stock, Daniel, "Nutzertypen für die situative FIS-Gestaltung: Ergebnisse einer empirischen Untersuchung" (2011). *Wirtschaftsinformatik Proceedings 2011*. 105.

<http://aisel.aisnet.org/wi2011/105>

This material is brought to you by the Wirtschaftsinformatik at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in Wirtschaftsinformatik Proceedings 2011 by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact elibrary@aisnet.org.

Nutzertypen für die situative FIS-Gestaltung: Ergebnisse einer empirischen Untersuchung

Jörg H. Mayer
Universität St.Gallen
Mueller-Friedberg-Straße 8
9000 St. Gallen, Switzerland
+41 71 224 2190
joerg.mayer@unisg.ch

Daniel Stock
Universität St.Gallen
Mueller-Friedberg-Straße 8
9000 St. Gallen, Switzerland
+41 71 224 2190
daniel.stock@unisg.ch

ZUSAMMENFASSUNG

Der Erfolg von Informationssystemen (IS) hängt maßgeblich von der Wahrnehmung ihrer Nützlichkeit durch die Anwender ab. Das ist insbesondere dann der Fall, wenn sie sich aufgrund ihrer Stellung im Unternehmen organisatorischen Zwängen entziehen können. Führungsinformationssysteme (FIS) am Arbeitsstil oberster Führungskräfte auszurichten, ist daher eine maßgebliche Erfolgsdeterminante. Ein „one-size-fits-all“-Ansatz ist insbesondere bei dieser Nutzergruppe wenig erfolgsversprechend. Aber auch eine durchgängige Individualisierung ist aus Effizienz- und Konsistenzgründen nicht sinnvoll. Dieser Artikel bestimmt daher aus Ergebnissen einer empirischen Untersuchung vier Nutzertypen von Vorständen. Sie unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Anforderungen an FIS zum Teil erheblich und stellen so eine geeignete Basis für Adaptionsmechanismen dar, die eine situative Anpassung generischer Artefakte zur Entwicklung spezifischer FIS erlauben.

Schlüsselwörter

Führungsinformationssysteme, Nutzertypen, situative Problemanalyse und Artefaktgestaltung

1. EINFÜHRUNG

Es gibt vielfältige Definitionen für Führungsinformationssysteme (FIS) [46], dennoch können zwei Charakteristika herausgestellt werden: Erstens, FIS sind am Gesamtunternehmen, insbesondere dessen Fortschritt zur Erreichung der Unternehmensziele, ausgerichtet [30]. Zweitens, FIS sollen auch technikunerfahrenen Führungskräften helfen, durch Informationen zu navigieren, die auch aus verschiedenen Datenquellen stammen können [44]. Die Systemhandhabung sollte dabei direkt und einfach sein [63].

Je höher sich Führungskräfte in der Organisation wiederfinden, desto individueller dürfte ihr Arbeitsstil ausgeprägt sein [42].

Der vorliegende Beitrag konzentriert sich auf eine FIS-Ausprägung für oberste Führungskräfte. Wir nennen sie *Unternehmenssteuerungssysteme*, um deren Ausrichtung an der gesamtunternehmerischen Aufgabe dieser Führungskräfte zu verdeutlichen.

Im Vergleich zu anderen Informationssystemen (IS) im Unternehmen generieren die exponierten Nutzer von Unternehmenssteuerungssystemen mit ihrem meist stark ausgeprägten individuellen Arbeitsstil eine weite *Spanne von Anforderungen* [13]. Ein „one-size-fits-all“-Ansatz ist daher nicht zielführend. Allerdings ist ihre durchgängige Individualisierung unter Effizienzgesichtspunkten ebenfalls nicht sinnvoll. Es muss daher eine Balance gefunden werden, die eine Adaption an wenige aber wesentliche Unterschiede im Nutzerverhalten erlaubt.

In Analogie zum situativen Methoden Engineering (SME) und der situativen Referenzmodellierung [3, 6, 23], muss der Entwickler das *Optimum an unterschiedlichen Anforderungsprofilen (Problemklassen)* identifizieren, die durch die Lösung unterstützt werden sollen. Im Anforderungsmanagement (AM) leiten sich diese Profile aus den Rollen der Nutzer ab [9, 34, 37]. Dabei werden subjektive Anforderungen und Präferenzen vernachlässigt. Als Konsequenz beklagen viele Führungskräfte, trotz entsprechender Priorisierung von FIS in den Unternehmen [18-20], auch heute noch deren mangelnde Relevanz [22, 62].

Zwei Gründe sprechen dafür, sich aktuell mit Unternehmenssteuerungssystemen zu beschäftigen. Zum einen sind jüngere Führungskräfte mittlerweile mit IS aufgewachsen und haben eine zunehmend positive Einstellung zur IT, die aber mit höheren Anforderungen einhergeht. Zum anderen hat sich die IT hinsichtlich ihrer Anwenderorientierung weiterentwickelt. Data Warehouses sind als Plattform für analytische Auswertungen etabliert [38] und intuitivere Nutzerschnittstellen („Frontends“), insbesondere aber auch neue Endgeräte unterstützen die zunehmend eigenständige Systemhandhabung durch die Führungskräfte selbst.

Zmud bekräftigte bereits 1979 mehrere Autoren mit der Aussage, dass „individual differences do exert a major force in determining EIS success“ [64]. Nur wenige Jahre später übte Huber [27] jedoch eine Fundamentalkritik, die diese Forschung nachhaltig hemmte. Auch wenn er nicht den Einfluss individueller Anforderungen auf das FIS-Design bestritt, so

zweifelte er an der Effektivität, dem Sinn und der Notwendigkeit dieser Forschung. Zu viele individuelle Charakteristika müssten berücksichtigt werden, so dass es besser wäre, Führungskräfte besser auszubilden. Darüber hinaus sei davon auszugehen, dass in Zukunft FIS ohnehin völlig flexibel und anpassbar werden.

Aus heutiger Sicht, lässt sich dieser Standpunkt nicht aufrecht- erhalten: (1) Die IS-Akzeptanzforschung hat belegt, dass die Wahrnehmung eines Nutzers entscheidend für den Erfolg von IS ist [10, 51, 52]. Dies gilt insbesondere dann, wenn sie sich, so wie die Mitglieder der Unternehmensleitung, organisatorischen Zwängen entziehen können. (2) FIS sind heutzutage sicherlich flexibler, aber es braucht weiterhin Experten, um grundlegende Änderungen wie eine neue Datenstruktur vorzunehmen. (3) Es ist nicht das Ziel, jedem Mitglied der Unternehmensleitung eine Individuallösung bereitzustellen. Es geht vielmehr darum, eine *begrenzte Anzahl an Nutzertypen* zu identifizieren, so dass sich Anpassbarkeit zu vertretbaren Kosten realisieren lässt. Hieraus leitet sich die Zielsetzung der Arbeit ab: Es ist eine *Typisierung oberster Führungskräfte* zu erarbeiten. Sie soll helfen, situative Empfehlungen für die Gestaltung von Unternehmenssteuerungssystemen zu fundieren.

Der Beitrag gliedert sich wie folgt: Nach der Einführung zur situativen IT-Unterstützung oberster Führungskräfte werden verwandte Ansätze dargelegt (Abschnitt 2). Der Charakterisierung unserer *empirischen Untersuchung* im Financial Times „Europe 500“ Report (Abschnitt 3) folgt die Konsolidierung maßgeblicher Anforderungen an Unternehmenssteuerungssysteme mit Hilfe einer Faktoren- und Clusteranalyse (Abschnitt 4). Das Ergebnis konzentriert sich in sogenannten Nutzungsfaktoren und ihren idealtypischen Ausprägungen. Danach werden reale, das heißt aus den Ergebnissen der empirischen Untersuchung abgeleitete, Nutzertypen vorgestellt. Wir unterscheiden dabei ein *Zwei- und ein Vier-Klassen-Modell* (Abschnitt 5). Es folgen erste *situative Anpassungsmechanismen* für Unternehmenssteuerungssysteme und die Reflektion des eigenen Vorgehens (Abschnitt 6). Ihre eigentliche Gestaltung ist Teil weitergehender Forschungsarbeiten. Der Beitrag endet mit einer Zusammenfassung und gibt einen Ausblick auf nächste Forschungsschritte.

2. GRUNDLAGEN

2.1 Situative IS-Gestaltung

Die gestaltungsorientierte Forschung der Wirtschaftsinformatik (WI) ist auf die Entwicklung nützlicher Artefakte ausgerichtet, die Probleme im Zusammenhang mit IS lösen [23]: Konstrukte, Modelle, Methoden und Instanziierungen [26, 39]. Für deren Gestaltung spielt der *Kontingenzansatz* eine immer größere Rolle. Dies schlägt sich im situativen Methoden-Engineering sowie der Referenzmodellierung nieder [z. B. 3, 6, 23, 53]. Dabei werden generische Artefakte für unterschiedliche Problemklassen adaptierbar gemacht, um der immer größer werdenden Komplexität an Gestaltungsanforderungen Rechnung zu tragen.

Situative Ansätze sind nicht neu und wurden zuerst in der Organisationstheorie aufgegriffen. Nach Fiedler [z. B. 15, 33] gibt es nicht den einen Weg („one-size-fits-all“), um ein Unternehmen zu leiten, da viele interne und externe Faktoren berücksichtigt

werden müssen. Forschung verfolgt jedoch auch keine Individuallösungen, da Generalität ein Qualitätsmerkmal darstellt. Somit steht der Forscher vor der Wahl der richtigen Anzahl unterstützter Problemklassen, an die sich Artefakte anpassen lassen sollten.

Becker et al. [3] haben diese Fragestellung als Referenzmodell-Dilemma thematisiert, welches auch die Ausgangsbasis für die vorliegende Arbeit darstellt. Aus einer empirischen Untersuchung werden vier Nutzertypen von Vorständen identifiziert, deren Anforderungen die situative Gestaltung von Unternehmenssteuerungssystemen determinieren.

2.2 Bestehende Ansätze in der FIS-Gestaltung

Unsere Literaturanalyse folgt Webster und Watson [58] und ist auf führende Journals der WI ausgerichtet. Aus dem Katalog der London School of Economics and Political Science (LSE) wurden zehn Zeitschriften ausgewählt [59]. Es handelt sich um die Top 5-WI-Zeitschriften: MIS Quarterly (MISQ), Information Systems Research (ISR), Information & Management (I&M), Journal of Management Information Systems (JMIS), Decision Support Systems (DSS) sowie die im Umfeld „Management und IT“ eher allgemein gehaltenen Zeitschriften European Journal of Information Systems (EJIS), Information & Organization (I&O), Information Systems Journal (ISJ), Journal of Organizational and End-User Computing (JOEUC) und Journal of Information Technology (JIT). Mit einer Schlagwortsuche wurden 292 Artikel identifiziert, von denen 19 als relevant eingestuft wurden. Durch einen „Backward Search“ wurde die Anzahl relevanter Artikel auf 25 erhöht. Ihre Auflistung ist in Abbildung 1 dargestellt.

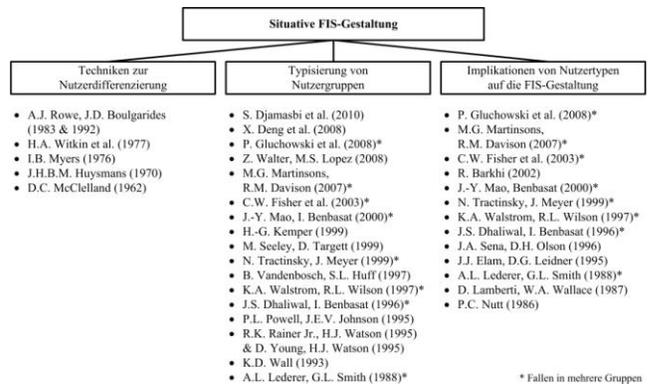


Abbildung 1: Entwicklungsstand der situativen Artefaktgestaltung von Unternehmenssteuerungssystemen

Die Analyse der Beiträge führte zu einer Dreiteilung. Die erste Gruppe stellt auf *Techniken zur Nutzerdifferenzierung* ab und hat ihre Wurzeln in der Psychologie. Sie klassifizieren Individuen nach ihren (menschlichen) Eigenschaften und Präferenzen und setzen sich damit auseinander, in welcher Form sie Informationen bevorzugt aufnehmen und wie sie darauf basierend Entscheidungen treffen (kognitiver Stil) [z.B. 2, 13, 36, 40]. Beispiele sind der Myers-Briggs Type Indicator (MBTI) [43], Witkins Konzept der Feldabhängigkeit/Feldunabhängigkeit [60] sowie Rowes und Boulgarides Klassifikation von Entscheidungsstilen [47] nach „directive, analytical, conceptual, and behavioral“.

Die zweite Gruppe typisiert *Nutzergruppen*. Entweder setzen die Beiträge auf den Modellen der ersten Gruppe auf. Ein Beispiel ist der MBTI zur Differenzierung von Männer als FIS-Nutzer gegenüber Frauen [45]. Oder die Beiträge gehen explorativ vor und leiten Nutzergruppen aus deren tatsächlichen Anforderungen oder Verhalten ab. So identifizieren Seeley und Target mit „steady-state user“ (kontinuierliche Nutzung), „growing user“ (steigende Nutzung), „born-again user“ (wiederkehrende Nutzung) sowie „declining user“ (zunehmend keine Nutzung) vier Nutzertypen auf Basis ihrer FIS-Anwendung über die Zeit [48]. Hieraus lassen sich jedoch keine Gestaltungsempfehlungen für Unternehmenssteuerungssysteme ableiten. Walstrom und Wilson hingegen differenzieren auf Basis genutzter Funktionalitäten (z. B. Analysen und Unternehmens-News) drei Nutzertypen [55]: „converts“ nutzen FIS als Alternative zu papierbasierten Reports, „pacesetters“ nutzen FIS um den Informationsfluss zu verbessern und „analyzers“ nutzen primär FIS-Analysefunktionen, insbesondere Methoden der Statistik. Hierbei werden jedoch keine nicht-funktionalen Aspekte wie Performance, Benutzerführung oder Datenqualität berücksichtigt. Gluchowski et al. [21], die sich überwiegend auf Arbeiten von Chamoni et al. [8] beziehen, unterscheiden nach Informationskonsumenten, Analysten und Spezialisten. Sie fundieren die Nutzertypen mit unterschiedlichen Managementrollen im Unternehmen. Hieraus werden Potentiale für rechnergestützte Arbeitsplätze für Führungskräfte abgeleitet.

Die dritte Gruppe an Beiträgen nutzt die Eigenschaften bestimmter Nutzergruppen, um deren *Implikationen für die FIS-Gestaltung* abzuleiten. Ein aktuelles Beispiel sind Martisons und Davison, die anhand „typischer“ Entscheidungsstile von Managern in Amerika, Japan und China Aussagen über die erwartete Akzeptanz und Nutzung von FIS machen [40].

Als Kritikpunkt der skizzierten Beiträge lässt sich die Fokussierung auf kognitive Stile festhalten, so dass Eigenschaften wie der persönliche Arbeitsstil, die Erfahrung oder persönliche Motive für die FIS-Nutzung nur selten beleuchtet werden [11, 17, 50]. Das hat unter anderem zur Folge, dass bei der Gestaltung von FIS in der Regel nur Teilaspekte beleuchtet werden [27]. Hier setzt unser Forschungsvorhaben an. Ziel ist eine Typisierung von FIS-Nutzergruppen durchzuführen, die (implizit) alle relevanten Eigenschaften der obersten Führungskräfte berücksichtigt.

Hierfür eignet sich ein explorativer Ansatz, da hierbei die wesentlichen Eigenschaften implizit in den zugrundeliegenden Nutzer- und Anforderungsprofilen enthalten sind [vgl. 48, 55]. Es lässt sich daraus zwar nicht erklären, *warum* eine Nutzergruppe bestimmte Anforderungen hat, aber da im vorliegenden Beitrag die situative Gestaltung von FIS im Vordergrund steht, ist dies nicht von Nachteil. Alternativ müsste man die Nutzergruppen explizit entlang ihrer Charakteristika modellieren, die jeweiligen Implikationen und Querbeziehungen untersuchen und bei der IS-Gestaltung berücksichtigen. Das würde eine sehr hohe Komplexität implizieren, vor der bereits Huber abgeraten hat [27].

3. EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG

Als Forschungsmethode liegt dem Beitrag eine *vergleichende Feldstudie* (Querschnittsanalyse) zugrunde. Sie erlaubt, verschie-

dene Aspekte zur Unterstützung der Unternehmensleitung und auch systematisch Erkenntnisse verschiedener Unternehmen zu erfassen [35]. Fallstudien sind im Vergleich häufig nicht so strukturiert und Längsschnittanalysen schieben aufgrund der Belastung der avisierten Führungskräfte aus.

Unternehmenssteuerungssysteme haben eine besondere Bedeutung für große, internationale Konzerne. Da diese überwiegend als Aktiengesellschaften firmieren, wurden in die Untersuchung ausschließlich Konzerne einbezogen, deren konzernleitende Gesellschaft zum Zeitpunkt der Untersuchung in einem Aktienindex erfasst war. Um die Antworten vergleichbar zu halten, wurden schließlich die 250 größten Konzerne in Europa einbezogen, die am 30. Juni 2008 im *Financial Times (FT) „Europe 500“ Report* erfasst waren. Er stellt die größten europäischen Unternehmen nach ihrer Marktkapitalisierung zum Stichtag zusammen [16].

Die Daten wurden mit einem Fragebogen erhoben. Es wurden die *Vorsitzenden des Vorstandes* (CEOs) und die *Finanzvorstände* (CFOs) angeschrieben. Für die Typisierung der Nutzertypen kamen Fragen zum Soll-Profil für Unternehmenssteuerungssysteme zur Anwendung. Der Katalog bestand aus 14 Fragen, die nach Berthel [4] in die fünf Kategorien der *Informationsversorgung* gruppiert waren: Informationsbedarfsanalyse, -aufbereitung, -darstellung sowie die Terminierung und Richtigkeit der bereitzustellenden Informationen. Dabei kamen fünfstufige Ordinalskalen mit „1 (sehr gering) – 2 (gering) – 3 (mittel) – 4 (hoch) – 5 (sehr hoch)“ zur Anwendung [5].

Letztendlich haben 51 Gesellschaften mit 59 Fragebögen geantwortet. So wurde eine gesellschaftsbezogene Rücklaufquote von 20,4 % erreicht. Die Repräsentativität der Stichprobe wurde mit Chi-Quadrat-Homogenitätstests [14] hinsichtlich Branchenzugehörigkeit und Marktkapitalisierung bestätigt [61]

Die Untersuchungsergebnisse wurden mit Hilfe multivariater Methoden einer *Faktoren- und Clusteranalyse* generiert [25]. Sieben von den 59 Antworten mussten aufgrund zumindest einer fehlenden Antwort ausgeschlossen werden. Hair et al. [24] nennen 50 Datensätze als untere Grenze für eine Faktorenanalyse. Die Stichprobe stellt mit 52 *Datensätzen* somit eine kleinere, aber ausreichende Grundlage dar und ist vergleichbar mit anderen Untersuchungen in dieser Zielgruppe: Seeley und Targett [48] arbeiteten mit 85 Datensätzen, Walstrom und Wilson [55] mit 43, Rainer und Watson [46] mit 48, Nord und Nord [44] mit 47 und Watson et al. [57] mit 43 Datensätzen.

4. AUSWERTUNG

In einem ersten Schritt wurde herausgearbeitet, nach welchen maßgeblichen Faktoren sich die Nutzertypen der befragten Vorstände unterscheiden lassen [49]. Hierzu wurden die 14 Variablen der Stichprobe mittels einer explorativen *Faktorenanalyse* auf wenige, wechselseitig unabhängige Einflussgrößen reduziert.

Um die Eignung der Stichprobe zu belegen, wurde zunächst mit dem Kaiser-Maier-Olkin-Test (KMO-Test) und dem Bartlett-Test eine ausreichende Korrelation unter den 14 Variablen nachgewiesen (Tabelle A.1) [12]. Das ermittelte KMO-Kriterium von 0,73 ist dabei als „gut“ zu klassifizieren [28]. Des Weiteren

wurde das Vorhandensein einer Diagonalmatrix überprüft (Tabelle A.2). Die Anti-Image-Kovarianz-Matrix weist 40 Nichtdiagonalwerte ungleich Null ($>0,9$) auf, was einer Quote von 21,98% (max. 25%) entspricht und die Anwendbarkeit einer Faktorenanalyse bestätigt [1].

Das Kaiser-Guttman-Kriterium [29] und das Ellbogen-Kriterium [7] wurden verwendet, um in einem zweiten Schritt die Anzahl der benötigten Faktoren zu bestimmen. Sie wurde mit vier berechnet (Abbildung A.1) und dient als Ausgangsbasis für eine Hauptkomponentenanalyse. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 dargestellt. Die vier Faktoren erklären 67,18% der Varianz, was als befriedigend bis gut eingestuft werden kann.

Zum besseren Verständnis der Faktoren wurde die Komponentenmatrix mit Hilfe der Varimax-Methode und der Kaiser Normalisierung [28] gedreht. Die *Faktorenloadungen* zeigen dabei den Einfluss der Variablen auf den jeweiligen Faktor und bestimmen sich aus den Korrelationen der Variablen zu den Faktoren. Dabei sind nur diese relevant, die mit einer Größe von mehr 0,5 laden [49]. Das Ergebnis ist eine eindeutige Zuordnung der Variablen zu den vier Faktoren (Tabelle 1).

Tabelle 1: Rotierte Komponentenmatrix

Item	(F1) Einstiegs- niveau	(F2) Nutzungs- bereitschaft	(F3) Geschäfts- orientierung	(F4) Analyse- orientierung
Aggregationsgrad	,792	,003	-,304	-,064
Überprüfbarkeit	,781	,137	,187	,232
Datenaktualität	-,706	,051	,126	,303
Datengenauigkeit	-,659	-,130	,043	,448
Objektiver Informationsbedarf	,028	,805	,085	-,092
Oberflächengestaltung	-,114	,681	-,205	-,154
Dialogführung	,371	,698	-,138	,064
Zahlungsbereitschaft	,170	,720	,010	,235
Schnelle Umsetzung	-,114	,645	,336	,086
Subjektiver Informationsbedarf	,064	,140	,807	,269
(Ergänzende) operative Informationen	,312	,157	,785	,135
Statistikfunktionen	-,136	,093	-,069	,831
Prognosemethoden	-,072	,025	,128	,855
Simulationen	-,028	-,041	,098	,838

4.1 Einstiegsniveau

Das Einstiegsniveau stellt auf die Art und Weise ab, wie sich die befragten Vorstände die „*Einflughöhe*“ ihrer Arbeit mit Unternehmenssteuerungssystemen wünschen. Hierauf laden vier Variablen: Der Aggregationsgrad und die nachgelagerte Überprüfbarkeit der bereitgestellten Informationen determinieren die Granularität des Systemeinstiegs. Dabei werden Kompromisse bei der Aktualität und Genauigkeit toleriert (negative Faktorenladung).

Hieraus lassen sich zwei idealtypische Ausprägungen an Nutzertypen ableiten: *Generalisten* präferieren einen solchen Überblick. Die Informationen haben sich jedoch stets durch Detailanalysen überprüfen zu lassen. *Spezialisten* hingegen wünschen sich schon

zu ihrem Einstieg (Detail-)Berichte und Analysen. Dabei spielen dann schon zu Analysebeginn die Aktualität und Genauigkeit der bereitgestellten Informationen eine große Rolle.

4.2 Nutzungsbereitschaft

Der zweite Faktor erfasst die über den Systemeinstieg hinausgehende IS-Nutzungsbereitschaft („*Navigation*“). Hierauf laden die Oberflächengestaltung und Dialogführung. Dass der objektive Informationsbedarf positiv auf die Nutzungsbereitschaft lädt, lässt sich damit erklären, dass die Vorstände ihre Analyse damit anfangen wollen. Sind diese Rahmenbedingungen erfüllt, nehmen sie den Zeit- und Kostenaufwand für die Konzeption und Umsetzung von Unternehmenssteuerungssystemen auch in Kauf.

Vielnutzer sehen einen großen Nutzen in ihrer IT-Unterstützung. Sie bevorzugen die eigene IS-Navigation, wollen also Berichte eigenständig aufrufen und bereitgestellte Informationen selbst analysieren. Im Gegenzug tolerieren sie den Zeit- und Kostenaufwand für Unternehmenssteuerungssysteme. *Nichtnutzer* hingegen haben faktisch kein Interesse an Unternehmenssteuerungssystemen. Dies kann in negativen Erfahrungen oder auch aus in der Unkenntnis heutiger IT-Möglichkeiten begründet liegen. Sie benötigen daher lediglich ein Standardreporting und eine größere Investition in Unternehmenssteuerungssysteme lässt sich für sie kaum rechtfertigen

4.3 Geschäftsorientierung

Führungskräfte haben meist einen individuellen Arbeitsstil und damit einen vom objektiven Informationsbedarf abweichenden (zusätzlichen) *subjektiven Informationsbedarf*. Er umfasst Informationen, die die Vorstände zu glauben brauchen, die sich aber nicht aus ihren Aufgaben ableiten lassen [41]. Die Geschäftsorientierung klärt deren Bedeutung für Unternehmenssteuerungssysteme insbesondere auch das Tagesgeschäft im IS abzubilden. Dies kann Kennzahlen wie Durchlaufzeiten in der Produktion, Fehler oder Ausschussquoten in der Qualitätssicherung umfassen.

Tagesgeschäftsorientierte „*Macher*“ nehmen operative, individuelle Informationen gerne in Anspruch, um produkt- und branchennahe Entscheidungen zu treffen. „*Perceiver*“ hingegen haben das Tagesgeschäft in der Regel aus der Hand gegeben. Sie verlassen sich bei ihrer Aufgabenbewältigung eher auf die nachlaufenden finanziellen Kennzahlen.

4.4 Analyseorientierung

Der vierte Faktor stellt auf die Bedeutung *tiefergehender Analysen* ab. Statistikfunktionen, Prognosemethoden und Simulationen laden positiv darauf.

Analysten sind faktengetrieben und kommen mit Logik zu rationalen Entscheidungen (Abschnitt 2.2: MBTI-Typ „Thinking“). Daher spielen Auswertungen für sie eine große Rolle. *Konsumenten* hingegen verlassen sich bei Entscheidungen mehr auf ihre Intuition (Abschnitt 2.2: MBTI-Typ „Feeling“). Sie urteilen eher subjektiv, so dass weiterführende Analysen von geringer Bedeutung sind.

5. NUTZERTYPEN

Basierend auf den herausgearbeiteten Faktoren wurde eine hierarchische *Clusteranalyse* durchgeführt, um die Vorstände in möglichst homogene Nutzergruppen zu unterteilen. Hierzu wurde der Ward-Algorithmus mit quadriertem euklidischen Distanzmaß ausgewählt [1], weil er auch für kleinere Datensätze geeignet ist [24]. Das Dendrogramm legt ein Zwei-Cluster- sowie ein symmetrisch detaillierendes Vier-Cluster-Modell nahe (Abbildung A.2).

Das Zwei-Cluster-Modell umfasst analyseorientierte Vielnutzer sowie indifferente Wenignutzer. Das Vier-Cluster-Modell unterscheidet Analytische Poweruser, opportunistische Analysten, generalistische Basisnutzer und faktische Nichtnutzer (Tabelle 2). Ihre Profile lassen sich anhand ihrer Faktorenausprägungen darstellen, die Werte wurden hierfür normiert [1]. Positive Achsenabschnitte weisen darauf hin, dass Faktoren die Nutzertypen stärker als im Durchschnitt prägen und vice versa.

5.1 Analyseorientierte Vielnutzer

Analyseorientierte Vielnutzer zeichnen sich durch ihre hohe grundsätzliche IS-Nutzungsbereitschaft aus (F2, Faktorenladung von 0,5). Dabei soll in erster Linie ihr *objektiver Informationsbedarf* abgedeckt werden (Tabelle 1). Hinzu kommt ihre sehr hohe Analyseorientierung (F4, Faktorenladung von 0,75). Demgegenüber besitzen diese Vorstandstypen eine nur schwach ausgeprägte Tendenz, mit einem Überblick in die Unternehmensanalyse einsteigen zu wollen (F1). Gleiches gilt dabei für ihr Interesse an ergänzenden operativen Informationen (F3).

Tabelle 2: Zwei-Cluster und Vier-Cluster-Modell von Nutzertypen für Unternehmenssteuerungssysteme

	(F1) Einstiegs- niveau	(F2) Nutzungs- bereitschaft	(F3) Geschäfts- orientierung	(F4) Analyse- orientierung
Cluster A: Analyseorientierte Vielnutzer				
	0,2 (neutral)	0,5 (hoch)	0,2 (neutral)	0,75 (sehr hoch)
A.1 Analytische Poweruser	0,1 (neutral)	0,9 (sehr hoch)	0,7 (sehr hoch)	0,9 (sehr hoch)
A.2 Opportunistische Analysten	0,3 (hoch)	0,3 (hoch)	0,1 (neutral)	0,6 (hoch)
Cluster B: Indifferente Wenignutzer				
	-0,1 (neutral)	-0,5 (gering)	-0,3 (gering)	-0,3 (gering)
B.1 Generalistische Basisnutzer	-0,3 (gering)	0 (neutral)	-0,6 (sehr gering)	-0,3 (gering)
B.2 Faktische Nichtnutzer	0,0 (neutral)	-0,9 (sehr gering)	-0,2 (neutral)	-0,9 (sehr gering)

5.1.1 Analytische Poweruser

Analytische Poweruser detaillieren diese Grundeinstellung. Diese Vorstände informieren sich umfassend und sehr selbstständig am System. Hinsichtlich ihrer Bereitschaft, IS zu nutzen (F2), erreichen sie das Niveau des idealtypischen *Vielnutzers* (Abschnitt 4.2). Dazu kommt ihre *dezidierte Anforderung nach tiefgehenden Analysen* (F4, Faktorenladung

von 0,9). Dieses Ergebnis entspricht dem Niveau des idealtypischen Analysten (Abschnitt 4.4). Im Vergleich zu einer Referenzstudie von Kemper [31] aus 1999 ist dies eine maßgebliche Veränderung, insbesondere wenn sich 19 der befragten 52 Vorstände zu dieser Kategorie zählen. Des Weiteren haben analytische Poweruser einen sehr hohen Bedarf nach ergänzenden individuellen Informationen (F3, Faktorenladung von 0,7) und wollen mit einer sehr schwach ausgeprägten Tendenz mit einem Überblick in ihre Unternehmensanalyse einsteigen (F1, Faktorenladung von 0,1).

5.1.2 Opportunistische Analysten

Hinsichtlich ihrer Nutzungsbereitschaft fallen opportunistische Analysten im Vergleich zu analytischen Powerusern zurück. Sie sind aber immer noch als *aktive IS-Nutzer* einzustufen (F2, Faktorenladung von 0,3). Sie besitzen dabei die Fähigkeit, *Analysen am System* (F4, Faktorenladung von 0,6) selbständig auszuführen, legen aber keinen großen Wert darauf, dies auch zu tun.

Opportunistische Analysten wollen ihre Auswertungen mit einem Überblick beginnen (F1). Zusätzliche Informationsbedarfe decken sie aber nicht per se durch Unternehmenssteuerungssysteme ab (F3, Faktorenladung von 0,1 im Vergleich zu 0,7 der Analysten). Sie nutzen IS, wenn sie helfen, Entscheidungen zu fundieren, wägen deren Nutzung aber stets gegen individuelle Erfahrungen und persönliche Gespräche mit Kollegen und Mitarbeitern ab.

5.2 Indifferente Wenignutzer

Die indifferenten Wenignutzer zeigen nur *geringes Nutzungsinteresse* an Unternehmenssteuerungssystemen (F2). Mit einer negativen Faktorenladung von -0,5 liegen sie deutlich unter dem Durchschnitt aller Antworten. Dabei haben sie auch weniger Bedarf an ergänzenden Informationen in Unternehmenssteuerungssystemen sowie weitergehenden Analysen (F3, F4, negative Faktorenladung von jeweils -0,3). Beim Systemeinsteig (F1) möchten indifferente Wenignutzer direkten Zugriff auf (Detail-) Informationen für ihren abgegrenzten Aufgabenbereich haben.

5.2.1 Generalistische Basisnutzer

Generalistische Basisnutzer detaillieren diese Einstellung. Sie legen *weniger Wert auf Analysen*, die sie selbst am System durchführen können (F4, Faktorenladung von -0,3). Sie präferieren dabei *finanzielle Kennzahlen* gegenüber individuellen operativen Informationen (F3, negative Faktorenladung von -0,6) und wünschen sich, eher mit Details in das System einzusteigen (F1). Hinsichtlich ihrer weiterführenden Nutzungsbereitschaft (F2) sind sie indifferent und greifen eher auf Ihre Assistenz zur Informationsbeschaffung zurück.

5.2.2 Faktische Nichtnutzer

Charakteristikum der Nichtnutzer ist ihre faktische *Ablehnung von Unternehmenssteuerungssystemen* (F2, Faktorenladung von -0,9). Falls sie in Ausnahmefällen ein IS nutzen, sind sie in ihrem Einstieg indifferent (F1). Sie schätzen eher finanzielle Kennzahlen. Tiefgehenden IT-gestützte Analysen (F4) werden als „nicht benötigt“ eingeschätzt (F4, Faktorenladung von -0,9).

Trägt man die relativen Faktorenausprägungen je Nutzungstyp in einer Matrix der Nutzungsfaktoren auf, lassen sich die Nutzer-typen auch grafisch darstellen (Abbildung 2).

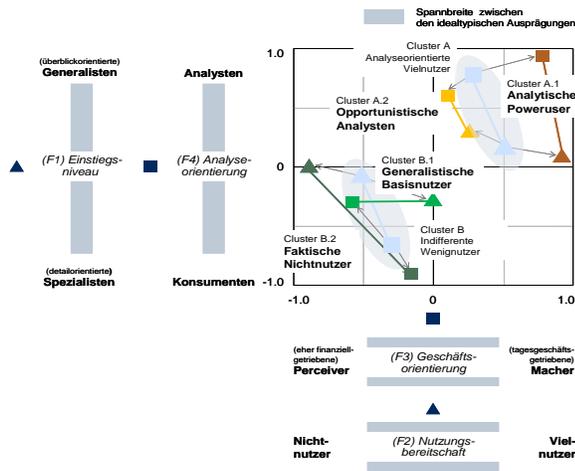


Abbildung 2: Einordnung von Nutzertypen im Spannungsfeld idealtypischer Ausprägungen

6. IMPLIKATIONEN

6.1 Situative Gestaltungsempfehlungen

Basierend auf den herausgearbeiteten Nutzertypen werden nunmehr noch situative Empfehlungen für die Gestaltung von Unternehmenssteuerungssystemen abgeleitet. Die Ergebnisse dieser Deduktion wurden mit Erfahrungswissen aus Interviews mit vier Vorständen eines internationalen Automobilzulieferers unterlegt (Umsatzerlöse 2009: 24 Mrd. EUR; Mitarbeiter 2009: 150.000).

Dabei erfolgte die Auswahl der Vorstände derart, dass je ein Nutzertyp aus dem Vier-Cluster-Modell abgedeckt wurde: Der analyseorientierte Poweruser wurde durch den Vorsitzenden des Vorstandes abgedeckt und der Finanzvorstand entsprach dem opportunistischen Analysten. Darüber hinaus repräsentierte einer der Divisionsvorstände den Nutzertyp generalistischer Basisnutzer und der Arbeitsdirektor stellte einen faktischen Nichtnutzer von Unternehmenssteuerungssystemen dar.

Nach Walls et al. [54] kann bei der FIS-Gestaltung zwischen einer Produkt- und einer Prozesssicht unterschieden werden. Wir fokussieren die *Produktsicht* und differenzieren nach einer Referenzarchitektur für analytische IS zwischen der Nutzerschnittstelle („user interface“) sowie der Auswertungskomponente von Unternehmenssteuerungssystemen mit ihrem zugehörigen Datenmodell [32, 56]. Folgende (situativen) Adaptionsmechanismen je Nutzertyp stellen wir zur Diskussion (Tabelle 3).

6.1.1 Nutzerschnittstelle

Die Nutzerschnittstelle entscheidet maßgeblich, ob und bis zu welcher Detailtiefe Vorstände mit Unternehmenssteuerungssystemen arbeiten. Wir differenzieren entsprechend unseren Nutzungsfaktoren zwischen dem (a) IS-Einstieg und der (b) weiterführenden Nutzung.

(a) Die Tabelle 2 zeigt, dass das *Einstiegsniveau* je Nutzertyp in einer eher geringen Spannweite von 0,3 um den Nullwert pendelt. Damit ist ein *gemeinsamer Systemanstieg* für alle Nutzertypen grundsätzlich denkbar, dennoch sollten folgende Präferenzen berücksichtigt werden.

Analytischen Powerusern und opportunistischen Analysten sollte mit einem *Top-Down-Einstieg* ein inhaltlich umfassender Einstieg bei granularer „Einflughöhe“ bereitgestellt werden. Ihnen sollten alle Berichte und Analysen mit Bezug auf ihren objektiver Informationsbedarf zugänglich sein. Eine Portfoliodarstellung oder ein One-Page-Format mit Informationsclustern wie Finanz- und Rechnungswesen, Controlling, Compliance und Programm-Management sowie Cash Flow- und Liquiditätsmanagement können ein solcher Einstieg sein.

Indifferenten Wenignutzern sollte ein *Bottom-Up-Einstieg* bereitgestellt werden, der direkt deren individuellen Erkenntnisgewinn befriedigt. Einfach strukturierte, farblich hinterlegte Detailanalysen haben diesen Vorständen einen Absprung „auf Klick“ zu Kurz-Bilanzen, Deckungsbeitragsrechnungen, einer Risiko- oder Projektübersicht zu ermöglichen. Weiterführende Bereiche sollten in einem solchen Einstieg ausgeblendet sein. Für faktische Nichtnutzer bietet sich ein Ausdruck wesentlicher Berichte und Reports in elektronischer Form als „eBook“ an.

(b) Hinsichtlich der *Nutzungsbereitschaft* spannen die analytischen Poweruser und die faktischen Nichtnutzer die größte Breite der Untersuchung in Höhe von 1,8 auf. Ein „klassisches“ *Finanzreporting* stellt hier die Schnittmenge der Anforderungen dar. Für die übrigen drei Nutzertypen ist dieses wie folgt zu ergänzen:

Analyseorientierte Poweruser sind die anspruchsvollsten Nutzer. Ihnen ist eine *flexible Systemnavigation* zur Verfügung zu stellen. Das bedeutet, ein Standardreporting mit vordefinierten Berichten und Analysen sollte um eine aktive Dialoggestaltung, selbst abrufbare Kommentare sowie Absprungpunkte („touchpoints“) für eine *umfassende Peripherie* ergänzt werden. Diese Peripherie sollte Ad-hoc-Abfragen, nicht-routinemäßige Informationen und direkte Verknüpfungen zu Vorgesystemen ermöglichen. Mit Blick auf die hohe Faktorladung der Geschäftsorientierung (Abbildung 2) ist dabei an Marktanteils- oder Konkurrenzanalysen zu denken, die aufgrund ihrer Detaillierung nicht Teil des Standardreportings sind. Mit voreingestellten Parametern ist bei dieser Nutzergruppe auch das *Absetzen direkter Datenbankabfragen* denkbar.

Für opportunistische Analysten sind *vordefinierte Detailanalysen* bereitzustellen (vgl. Abbildung 2). Gewinn- und Verlustrechnungen, detaillierte Risiko- und Projektaufstellungen oder Produktdeckungsbeitragsrechnungen sind Beispiele, die im Vergleich zu Powerusern weniger operative Daten als vielmehr finanzielle Kennzahlen umfassen.

Für generalistische Basisnutzer sollte das *Standardreporting* überwiegen. Direkte Absprungpunkte („touchpoints“) sind an dieser Stelle auf ein Minimum zu reduzieren und aus dem Einstiegsbildschirm gänzlich zu entfernen. Hingegen sollten für diese Vorstände Navigationsfunktionalitäten wie ein *Traffic-Light-Coding* oder eine *bread-crumbs-Leiste* im Vordergrund

stehen. Bei letzterem handelt es sich um eine Orientierungsleiste, die häufig genutzte Funktionen protokolliert und somit eine schnelle Navigation zwischen einzelnen Analyseschritten erlaubt.

6.1.2 Auswertungs- und Datenmodell

Das Auswertungs- und Datenmodell wird durch den inhaltlichen Umfang der gewünschten Informationen determiniert, insbesondere inwieweit auch Daten aus anderen Systemen zu integrieren sind. Die *Geschäftsorientierung* weist eine Spannweite von 1,3 auf, die durch die Anforderungen der analyseorientierten Poweruser und den generalistischen Basisnutzern bestimmt wird.

Analyseorientierten Powerusern ist eine flexible OLAP-Peripherie bereitzustellen. Sobald operative Daten angefordert werden oder aggregierte Informationen zu überprüfen sind, sollten „drill-through“-Funktionalitäten vorhanden sein. Als Beispiele sind eine geführte Navigation in ein Produktionsplanungs- und -steuerungssystem (PPS) bei einem Automobilzulieferer oder ein Absprung in ein Dokumentensystem bei einem Chemieunternehmen zu nennen. Im Vergleich fordern opportunistische Analysten neben dem finanziellen Standardreport mit weniger Nachdruck *operative, geschäftsorientierte Kennzahlen*.

Direktabsprünge in Quellsysteme sind für generalistische Basisnutzer hingegen auszublenden. Ihnen sind überwiegend *finanzielle Kennzahlen* bereitzustellen. Dies trifft auch auf die faktischen Nichtnutzer zu. Neben Detailblättern des Finanz- und Rechnungswesens wie „Sales/EBIT-Analysen“ ist ihnen zum Beispiel ein „Aufriss“ aggregierter Kennzahlen nach den Sichten „Produkt, Land und Kunde“ oder Granularitäten wie Konzern, Division und Einzelgesellschaft zur Verfügung zu stellen.

Die analytischen Poweruser und die faktischen Nichtnutzern weisen bei der *Analyseorientierung* eine Spannweite von 1,8 auf. Die gemeinsame Berichtsstruktur ist daher je nach Nutzertyp um Analysen zu ergänzen. Für analyseorientierte Poweruser sind *statistische Funktionen, Prognosemethoden und Simulation* selbstverständliche Hilfsmittel in der Unternehmenssteuerung. Da opportunistische Analysten eher selten komplexere Auswertungen am System durchführen, benötigen sie diese Analysen nicht.

Tabelle 3: Komponenten situativer Artefaktgestaltung

Maximallösung: Expertensystem für analyseorientierte Poweruser
Nutzerschnittstelle
Einstiegsniveau: 0,1 (neutral) => Top-Down-Einstieg: Inhaltlich umfassend bei granularer „Einflughöhe“
Nutzungsbereitschaft: 0,9 (sehr hoch) => Standardreporting sowie sehr flexible Möglichkeiten der Interaktion
Auswertungs- und Datenmodell
Geschäftsorientierung: 0,7 (sehr hoch) => hohes Gewicht auf geschäftsorientierte Kennzahlen
Analyseorientierung: 0,9 (sehr hoch) => vielfältige vordefinierte Detailanalysen, flexible Peripherie für individuelle Analysen, drill-through-Funktionalitäten sowie statistische Funktionen, Prognosemethoden und Simulation
Umfassende Berichterstattung für opportunistische Analysten
Nutzerschnittstelle
Einstiegsniveau: 0,3 (hoch)

=> Top-Down-Einstieg: Inhaltlich umfassend bei granularer „Einflughöhe“
Nutzungsbereitschaft: 0,3 (hoch) => Standardreporting sowie vordefinierte Möglichkeiten der Interaktion auf „Mausklick“
Auswertungs- und Datenmodell
Geschäftsorientierung: 0,1 (neutral) => etwas höheres Gewicht auf geschäftsorientierte Kennzahlen als auf finanzielle Kennzahlen
Analyseorientierung: 0,6 (hoch) => vielfältige vordefinierte Detailanalysen, überwiegend vordefinierte IS-Peripherie für individuelle Analysen, keine statistischen Funktionen, Prognosemethoden und Simulation
Klassisches Finanzreporting mit wenigen weiterführenden Berichten und Analysen für generalistische Basisnutzer
Nutzerschnittstelle
Einstiegsniveau: -0,3 (gering) => Bottom-Up-Systemeinstieg: direkt auf den individuellen Erkenntnisgewinn ausgerichtet
Nutzungsbereitschaft: 0 (neutral) => Standardreporting mit wenigen vordefinierten (Detail-)berichten und -analysen
Auswertungs- und Datenmodell
Geschäftsorientierung: -0,6 (gering) => hohes Gewicht auf finanzielle Kennzahlen
Analyseorientierung: -0,3 (gering) => wenige vordefinierte Detailanalysen, keine flexible IS-Peripherie, statistische Funktionen, Prognosemethoden und Simulation
Minimallösung: Klassisches Finanzreporting für faktische Nichtnutzer
Nutzerschnittstelle
Einstiegsniveau: 0 (neutral) => Bottom-Up-Systemeinstieg: direkt auf den individuellen Erkenntnisgewinn ausgerichtet
Nutzungsbereitschaft: -0,9 (sehr gering) => Standardreporting ohne weiterführende (Detail-)berichten und -analysen
Auswertungs- und Datenmodell
Geschäftsorientierung: -0,2 (gering) => etwas höheres Gewicht auf finanzielle Kennzahlen
Analyseorientierung: -0,9 (sehr gering) => sehr wenige vordefinierte Detailanalysen, keine flexible IS-Peripherie, statistische Funktionen, Prognosemethoden und Simulation

Faktische Nichtnutzer benötigen maximal *vordefinierte Detailanalysen*, insbesondere aber *keine flexible OLAP-Peripherie*. Ihr Stab wird ihnen entsprechende Analysearbeiten durchführen und dabei auf vordefinierten Detailanalysen aufbauen. Die Tabelle 3 fasst die Ergebnisse je Nutzertyp zusammen.

6.2 Reflektion des Forschungsprozesses

Der eigentlichen Forschungsarbeit ging eine umfassende Literaturrecherche (Abschnitt 2.2) voraus, um den Erkenntnisgewinn auf eine relevante Forschungslücke auszurichten. Die empirische Untersuchung setzte am Kritikpunkt an, dass stets nur Einzelaspekte bei der situativen Gestaltung von FIS berücksichtigt werden. Das Vorgehen ist somit als anschlussfähig und relevant einzustufen.

Die Ergebnisse wurden mit einer Faktoren- und Clusteranalyse erarbeitet. (Anhang). Der Forschungsprozess erfüllt dabei die bekannten statistischen Anforderungen, dennoch lassen sich einige Aspekte kontrovers diskutieren: Erstens, wenn auch mit

anderen Untersuchungen oberster Führungskräfte vergleichbar (Abschnitt 3), ist der Stichprobenumfang mit 52 Datensätzen als klein einzustufen. Grundsätzlich hätte die Möglichkeit bestanden, die Untersuchung auszubauen. Ein signifikanter Unterschied wäre bei der geringen Verfügbarkeit der Führungskräfte aber nur mit hohem Aufwand erreichbar gewesen. Auch hätte bei größeren zeitlichen Erhebungsabständen die Vergleichbarkeit der Datensätze nicht mehr sichergestellt werden können. Die Nachfassaktion wurde daher nach drei Monaten abgeschlossen.

Zweitens, der KMO-Test mit 0,729 und die erklärte Varianz von 67,18% „nur“ als gut einzustufen. Eine Verbesserung könnte mit dem Weglassen statistischer „Ausreißer“ oder ausgewählter Fragen in die Faktorenanalyse erreicht werden. Zum einen ist dies aber ab einem gewissen Umfang schwer zu rechtfertigen. Zum anderen würde der Modellerklärungsgehalt geschwächt werden.

Drittens, lässt sich die Granularität der Fragen diskutieren. Eine höhere Anzahl hätte die Ergebnisse facettenreicher machen können. Es ist jedoch zu bedenken, dass sich dadurch die Anzahl der Faktoren und auch der Cluster erhöhen kann und das Modell schwerer verständlich und anwendbar wird. In einer ersten Untersuchung hat sich das Vier-Klassen-Modell als hinreichend, aber auch ausreichend erwiesen, um Vorstände nach ihren Anforderungen an Unternehmenssteuerungssysteme zu gruppieren.

Bei den *Gestaltungsimplicationen* (Abschnitt 6.1) wurde die Produktsicht, dabei der Aufbau von Unternehmenssteuerungssystemen detailliert, nicht die prozessuale Sicht der FIS-Gestaltung. Somit bleiben die Auswirkungen eines Einbezugs verschiedener Nutzertypen auf die Informationsbedarfsanalyse offen. Gleiches gilt für die Gestaltung ihrer wesentlichen Artefakte wie ein Corporate Dashboard oder verschiedene Detailanalysen, die System Einführung sowie den Betrieb von Unternehmenssteuerungssystemen [32].

7. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Unsere Literaturrecherche hat gezeigt, dass bisher kein mehrdimensionales Modell zur Nutzertypklassifikation vorliegt, das umfassende Implikationen für die situative Gestaltung von Führungsinformationssystemen erlaubt. Es wurden deshalb ein Zwei- und ein Vier-Cluster-Modell zur Typisierung oberster Führungskräfte entwickelt. Es basiert auf einer empirischen Untersuchung im FT „Europe 500“ Report, aus der reale Nutzertypen von Vorständen großer, internationaler Konzerne hervorgehen.

Eine wesentliche Erkenntnis im Zeitvergleich zu anderen Studien [31] war es dabei, dass zumindest nach einer Selbsteinschätzung nunmehr auch *analyseorientierte Führungskräfte* auf der obersten Ebene des Unternehmens anzutreffen sind. In diesem Zusammenhang sind verschiedene Ansatzpunkte für die gestaltungsorientierte Forschung denkbar. In dieser Arbeit wurden erste Implikationen für die Nutzerschnittstelle sowie das Auswertungs- und Datenmodell von Unternehmenssteuerungssystemen skizziert. Hier setzt unser nächstes Forschungsvorhaben an. Mit verschiedenen Prototypen ist die Gestaltungsarbeit auszubauen und die Nützlichkeit dieses situativen Ansatzes zu evaluieren. Neue Erkenntnisse sind

insbesondere im Hinblick auf geeignete Prognose- und Simulationsfunktionen zu detaillieren.

Schliesslich wurde eine Untersuchung initiiert, die die identifizierten Nutzertypen mit unterschiedlichen Nutzungssituationen und Arbeitsstilen kombiniert. Erstere können Analysetätigkeiten („alone“), one-to-one-Arbeitstreffen und one-to-many-Präsentationen in einer Vorstandssitzung umfassen. Letzere stellen auf die stationäre, portable und mobile Nutzung von Unternehmenssteuerungssystemen ab. Ergebnisse werden situative Empfehlungen zu Endgeräten für Führungskräfte sein.

8. LITERATUR

- [1] Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W., Weiber, R. 2006. *Multivariate Analysemethoden - Eine anwendungsorientierte Einführung*. Springer, Berlin.
- [2] Barkhi, R. 2002. Cognitive Style May Mitigate the Impact of Communication Mode. *Information & Management*, 39, (2002), 677-688.
- [3] Becker, J., Delfmann, P., Knackstedt, R. 2007. Adaptive Reference Modeling: Integrating Configurative and Generic Adaptation Techniques for Information Models. In: Becker, J., Delfmann, P. (Eds.) *Reference Modeling*. 27-58. Physica, Heidelberg.
- [4] Berthel, J. 1975. *Betriebliche Informationssysteme*. Poeschel, Stuttgart.
- [5] Bleymüller, J., Gehler, G., Gülicher, H. 1989. *Statistik für Wirtschaftswissenschaftler*. Vahlen, München.
- [6] Bucher, T., Klesse, M., Kurpjuweit, S., Winter, R. 2007. Situational Method Engineering - On the Differentiation of "Context" and "Project Type". In: *Proceedings of the Situational Method Engineering - Fundamentals and Experiences* (Geneva, 12.09.2007). Springer, Berlin, 33-48.
- [7] Cattell, R.B. 1966. The Scree Test for the Number of Factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1, (1966), 245-276.
- [8] Chameni, P., Hahne, M., Gluchowski, P. 2005. *Business Information Warehouse*. Springer, Berlin.
- [9] Darke, P., Shanks, G. 1996. Stakeholder Viewpoints in Requirements Definition: A Framework for Understanding Viewpoint Development Approaches. *Requirements Engineering*, 1, 2 (1996), 88-105.
- [10] Davis, F.D. 1989. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13, 3 (1989), 318-340.
- [11] Dhaliwal, J.S., Benbasat, I. 1996. The Use and Effects of Knowledge-based System Explanations: Theoretical Foundations and a Framework for Empirical Evaluation. *Information Systems Research*, 7, 3 (1996), 343-362.
- [12] Dziuban, C.D., Shirkey, E.C. 1974. When is a Correlation Matrix Appropriate for Factor Analysis? *Psychological Bulletin*, 81, 6 (1974), 358-361.
- [13] Elam, J.J., Leidner, D.G. 1995. EIS Adoption, Use, Impact: The Executive Perspective. *Decision Support Systems*, 14, (1995), 89-103.

- [14] Fahrmeier, L., Künstler, R., Pigeot, I., Tutz, G. 2007. *Statistik*. Springer, Berlin.
- [15] Fiedler, F.E. 1964. A Contingency Model of Leadership Effectiveness. *Advances in Experimental Social Psychology*, 1, (1964), 149-190.
- [16] Financial Times, http://www.ft.com/cms/s/0/0224b1f2-264a-11dc-8e18-000b5df10621dwp_uuid=95d63dfa-257b-11de-b338-000b5df10621.html
- [17] Fisher, C.W., Chengalur-Smith, I., Ballou, D.P. 2003. The Impact of Experience and Time on the Use of Data Quality Information in Decision Making. *Information System Research*, 14, 2 (2003), 170-188.
- [18] Gartner, <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=587309>
- [19] Gartner, <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=855612>
- [20] Gartner, <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1283413>
- [21] Gluchowski, P., Gabriel, R., Dittmar, C. 2008. *Management Support Systems und Business Intelligence - Computergestützte Informationssysteme für Fach- und Führungskräfte*. Springer, Berlin.
- [22] Gluchowski, P., Kemper, H.-G. 2006. Quo Vadis Business Intelligence? *BI-Spektrum*, 1, 1 (2006), 12-19.
- [23] Gregor, S., Jones, D. 2007. The Anatomy of a Design Theory. *Journal of the Association for Information Systems*, 8, 5 (2007), 312-335.
- [24] Hair Jr, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E., Tatham, R.L. 2006. *Multivariate Data Analysis*. Prentice Hall, Upper Saddle River.
- [25] Härdle, W., Simar, L. 2003. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Springer, Berlin.
- [26] Hevner, A.R., March, S.T., Park, J., Ram, S. 2004. Design Science in Information Systems Research. *MIS Quarterly*, 28, 1 (2004), 75-105.
- [27] Huber, G.P. 1983. Cognitive Style as a Basis for MIS and DSS design: Much Ado about Nothing? *Management Science*, 29, 5 (1983), 567-579.
- [28] Kaiser, H.F. 1958. The Varimax Criterion for Analytic Rotation in Factor Analysis. *Psychometrika*, 23, 3 (1958), 187-200.
- [29] Kaiser, H.F., Dickman, K.W. 1959. Analytic Determination of Common Factors. *American Psychological Reports*, 14, (1959), 425-430.
- [30] Kelly, J.N. 1988. Executive Information Systems. *Patricia Seybold's Office Computing Report*, 11, 12 (1988), 77-83.
- [31] Kemper, H.-G. 1999. *Architektur und Gestaltung von Management-Unterstützungssystemen - Von isolierten Einzelsystemen zum integrierten Gesamtansatz*. Teubner, Wiesbaden.
- [32] Kemper, H.-G., Mehanna, W., Unger, C. 2006. *Business Intelligence - Grundlagen und praktische Anwendungen*. Friedrich Vieweg & Sohn, Wiesbaden.
- [33] Kieser, A., Kubicek, H. 1992. *Organisation*. De Gruyter, Berlin, New York.
- [34] Kotonya, G., Sommerville, I. 1998. *Requirements Engineering: Processes and Techniques*. John Wiley & Sons, New York.
- [35] Kubicek, H. 1975. *Empirische Organisationsforschung*. Poeschel, Stuttgart.
- [36] Lamberti, D., Wallace, W.A. 1987. Presenting Uncertainty in Expert Systems: An Issue in Information Portrayal. *Information & Management*, 13, (1987), 159-169.
- [37] Leit , J.C.S.P., Freeman, P.A. 1991. Requirements Validation Through Viewpoint Resolution. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 17, 12 (1991), 1253-1269.
- [38] March, S.T., Hevner, A.R. 2007. Integrated Decision Support Systems: A Data Warehousing Perspective. *Decision Support Systems*, 43, 3 (2007), 1031-1043.
- [39] March, S.T., Smith, G.F. 1995. Design and Natural Science Research on Information Technology. *Decision Support Systems*, 15, 4 (1995), 251-266.
- [40] Martinsons, M.G., Davison, R.M. 2007. Strategic Decision Making and Support Systems: Comparing American, Japanese and Chinese Management. *Decision Support Systems*, 43, (2007), 284-300.
- [41] Mayer, J.H. 1999. *F hrungsinformationssysteme f r die internationale Management-Holding*. Deutscher Universit ts-Verlag, Wiesbaden.
- [42] Millet, I., Mawhinney, C.H. 1992. Executive Information Systems: A Critical Perspective. *Information & Management*, 23, 2 (1992), 83-92.
- [43] Myers, I.B. 1976. *Introduction to Type*. Technical Report Center for Applications of Psychological Type, Gainesville.
- [44] Nord, J.H., Nord, G.D. 1995. Executive Information Systems: A Study and Comparative Analysis. *Information & Management*, 29, 2 (1995), 95-106.
- [45] Powell, P.L., Johnson, J.E.V. 1995. Gender and DSS Design: The Research Implications. *Decision Support Systems*, 14, (1995), 27-58.
- [46] Rainer, R.K., Watson, H.J. 1995. What Does It Take for Successful Executive Information Systems? *Decision Support Systems*, 14, 2 (1995), 147-156.
- [47] Rowe, A.J., Boulgarides, J.D. 1983. Decision Styles - A Perspective. *Leadership & Organizational Development Journal*, 4, 4 (1983), 3-9.
- [48] Seeley, M., Targett, D. 1999. Patterns of Senior Executives' Personal Use of Computers. *Information & Management*, 35, (1999), 315-330.
- [49] Thompson, B. 2004. *Exploratory and Confirmatory Factor Analysis: Understanding Concepts and Applications*. American Psychological Association, Washington, DC.
- [50] Tractinsky, N., Meyer, J. 1999. Chartjunk or Goldgraph? Effects of Presentation Objectives and Content Desirability on Information Presentation. *MIS Quarterly*, 23, 3 (1999), 397-420.

[51] Venkatesh, V., Davis, F.D. 2000. A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46, 2 (2000), 186-204.

[52] Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B., Davis, F.D. 2003. User Acceptance of Information Technology: Toward A Unified View. *MIS Quarterly*, 27, 3 (2003), 425-478.

[53] vom Brocke, J., Buddendick, C. 2006. Reusable Conceptual Models - Requirements Based on the Design Science Research Paradigm. In: *Proceedings of the DESRIST 2006* (Claremont, 25.02.2006), 576-604.

[54] Walls, J.G., Widmeyer, G.R., El Sawy, O.A. 1992. Building an Information System Design Theory for Vigilant EIS. *Information Systems Research*, 3, 1 (1992), 36-59.

[55] Walstrom, K.A., Wilson, R.L. 1997. An Examination of Information Systems (EIS) Users. *Information & Management*, 32, (1997), 75-83.

[56] Warmouth, M.T., Yen, D. 1992. A Detailed Analysis of Executive Information Systems. *International Journal of Information Management*, 12, (1992), 192-208.

[57] Watson, H.J., Watson, R.T., Singh, S., Holmes, D.T. 1995. Development Practises of Executive Information Systems: Findings of a Field Study. *Decision Support Systems*, 14, (1995), 171-184.

[58] Webster, J., Watson, R.T. 2002. Analyzing the Past to prepare for the Future: Writing a Literature Review. *MIS Quarterly*, 26, 2 (2002), 13-23.

[59] Willcocks, L.P., Whitley, E.A., Avgerou, C. 2008. The Ranking of Top IS Journals: A Perspective from the London School of Economics. *European Journal of Information Systems*, 17, (2008), 163-168.

[60] Witkin, H.A., Moore, C.A., Goodenough, D.R., Cox, P.W. 1977. Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Styles and Their Educational Implications. *Review of Educational Research*, 47, 1 (1977), 1-64.

[61] Witte, E., Kallmann, A., Sachs, G. 1981. *Führungskräfte der Wirtschaft*. Poeschel, Stuttgart.

[62] Wixom, B.H., Watson, H.J. 2010. The BI-Based Organization. *International Journal of Business Intelligence Research*, 1, 1 (2010), 13-28.

[63] Young, D., Watson, H.J. 1995. Determinates of EIS Acceptance. *Information & Management*, 29, 3 (1995), 153-164.

[64] Zmud, R.W. 1979. Individual Differences and MIS Success: A Review of the Empirical Literature. *Management Science*, 25, 10 (1979), 966-977.

- ❖ Bedeutung von operativen Informationen
 - ❖ Bedeutung von Compliance Informationen*
 - ❖ Gewünschter Aggregationsgrad
 - ❖ Bedeutung der Überprüfbarkeit
 - ❖ Bedeutung der Systemagilität*
 - ❖ Bedeutung der grafischen Präsentation*
 - ❖ Bedeutung der Oberflächengestaltung
 - ❖ Bedeutung der Dialogführung
 - ❖ Bedeutung selbstaktiver Ausnahmeberichte*
 - ❖ Bedeutung von Vergleichsfunktionen*
 - ❖ Bedeutung von Statistikfunktionen
 - ❖ Bedeutung von Prognosemethoden
 - ❖ Bedeutung von Simulationen
 - ❖ Bedeutung von Datenaktualität
 - ❖ Bedeutung von Datengenauigkeit
 - ❖ Bedeutung von Zuverlässigkeit*
 - ❖ Zahlungsbereitschaft hoch/niedrig
 - ❖ Hohe/geringe Bedeutung einer schnellen Umsetzung
- * Aufgrund geringer Faktorenladungen nicht berücksichtigt.

9.2 Eignung für die Faktorenanalyse

Prüfung auf ausreichende Korrelation: Der KMO-Test und der Bartlett-Test weisen im Datensatz ein akzeptables Maß an Abhängigkeiten nach (Tabelle A.1).

Tabelle A.1: KMO- und Bartlett-Test

Maß der Stichprobe nach Kaiser-Maier-Olkin		,729
Bartlett-Test auf Sphärizität	Ungefähres Chi-Quadrat	260,305
	df	91
	Signifikanz	,000

Prüfung auf Diagonalmatrix: Insgesamt lassen sich in der Anti-Image-Kovarianz-Matrix (Tabelle A.2) 40 Nichtdiagonalelemente mit einem Wert größer als 0,09 identifizieren (21,98%).

9. ANHANG

9.1 Elemente des Fragebogens

- ❖ Bedeutung des objektiven Informationsbedarfs
- ❖ Bedeutung des subjektiven Informationsbedarfs

Tabelle A.2: Anti-Image-Kovarianz-Matrix (Absolutwerte)

Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1		,06	,02	,09	,03	,10	,14	,06	,00	,14	,02	,05	,15	,08
2	,06		,27	,01	,09	,00	,04	,00	,00	,13	,02	,02	,04	,09
3	,02	,27		,16	,01	,03	,00	,06	,01	,06	,01	,01	,07	,00
4	,09	,01	,16		,19	,07	,03	,00	,03	,01	,12	,04	,02	,06
5	,03	,09	,01	,19		,09	,06	,01	,11	,03	,01	,17	,01	,05
6	,10	,00	,03	,07	,09		,17	,06	,07	,04	,16	,02	,04	,03
7	,14	,04	,00	,03	,06	,17		,06	,01	,00	,16	,00	,07	,06
8	,06	,00	,06	,00	,01	,06	,06		,15	,14	,09	,03	,01	,07
9	,00	,00	,01	,03	,11	,07	,01	,15		,12	,03	,10	,05	,01
10	,14	,13	,06	,01	,03	,04	,00	,14	,12		,00	,05	,04	,02
11	,02	,02	,01	,12	,01	,16	,16	,09	,03	,00		,10	,04	,09
12	,05	,02	,01	,04	,17	,02	,00	,03	,10	,05	,10		,01	,03
13	,15	,04	,07	,02	,01	,04	,07	,01	,05	,04	,04	,01		,15
14	,08	,09	,00	,06	,05	,03	,06	,07	,01	,02	,09	,03	,15	

9.3 Bestimmung der Faktorenanzahl

Nach dem Ellenbogenkriterium liegt eine Faktorenanzahl kleiner fünf nahe (Abbildung A.1). Die maximal erklärte Gesamtvarianz von 67,18% wird dabei mit vier Faktoren erklärt.

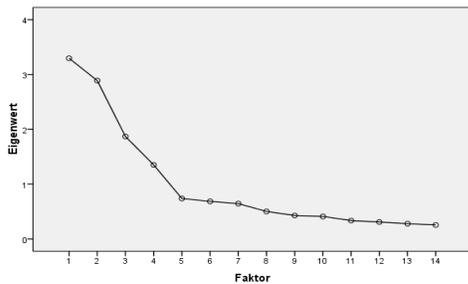


Abbildung A.1: Screenplot

9.4 Dendrogramm

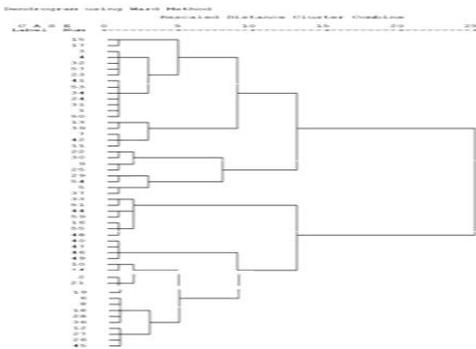


Abbildung A.2: Dendrogramm