

Ein evolutionäres Vorgehensmodell zur Einführung von Corporate Performance Management Systemen

Jörg Becker*, Dirk Maßing**, Christian Janiesch*

*European Research Center for Information Systems (ERCIS)

Leonardo-Campus 3
48149 Münster, Germany
{becker | janiesch}@ercis.de

**ISR Information Products AG

Lange Straße 61
38100 Braunschweig, Germany
dirk.massing@isr.de

Abstract: Corporate Performance Management (CPM) ist ein unternehmensweiter, strategischer Ansatz zur Bewertung der Performance des Unternehmens inmitten eines sich ständig verändernden Geschäftsumfelds. Klassische Methoden zur Informationsbedarfsanalyse, Softwareentwicklung oder zur Einführung von System für Business Intelligence (BI) bzw. Enterprise Resource Planning (ERP) eignen sich nicht oder nur bedingt für die Einführung der für CPM nötigen Softwareunterstützung. Insbesondere isolierte Ansätze entsprechen nicht dem Gedanken von CPM. Da CPM-Systeme weniger als Projekt, sondern vielmehr als fortlaufende Entwicklung zu sehen sind, muss der Fokus auf sich ändernden Anforderungen und der einfachen aber adäquaten Informationsbedarfsanalyse liegen. Das in der Praxis erprobte, hier vorgestellte evolutionäre Vorgehensmodell der ISR Information Products AG trägt diesem Sachverhalt Rechnung und ermöglicht die iterative und modulare Umsetzung von CPM-Systemen.

1 Motivation

Auch nach fünf Jahren gilt in der Branche für Corporate Performance Management (CPM) weiterhin die Definition, die Gartner 2001 zur Einführung des Begriffs prägte: „CPM is an umbrella term that describes all of the processes, methodologies, metrics and systems needed to measure and manage the performance of an organization“ [GR01].

CPM wird demnach nicht als Technologie, sondern vielmehr als Strategie verstanden. Die Basis dieser Strategie besteht aus einer Kombination von Methoden, Prozessen und Metriken, die auf die Bedürfnisse der jeweiligen Unternehmung zugeschnitten sind. Allerdings wird diese Strategie erst dann effektiv, wenn sie mit entsprechender Software abgebildet wird [WR01].

Unternehmen haben in der Vergangenheit Systeme für Business Intelligence (BI) wie z.B. Berichtswesen, Adhoc-Abfragen, Online Analytical Processing (OLAP), Data Mi-

ning – häufig gebündelt in einem Management Information System (MIS) [Be06] – und Managementmethoden wie z.B. die Balanced Scorecard [KN91] sowie Management-Prozesse wie Budgetierung, Planung und Forecasting unabhängig voneinander betrachtet. Aber erst die Symbiose aller kann zu einer effektiven Steuerung des Unternehmens führen [Ma05]. Zahlreiche Beispiele dafür finden sich u. a. bei Scheer et al. [Sc06]. Abb. 1 stellt diese Anforderungen zusammenfassend als CPM-Zyklus mit Feed Forward, also eine Art Rückkopplung, die es erlaubt die Ergebnisse zur weiteren Planung wieder zu verwenden, dar.

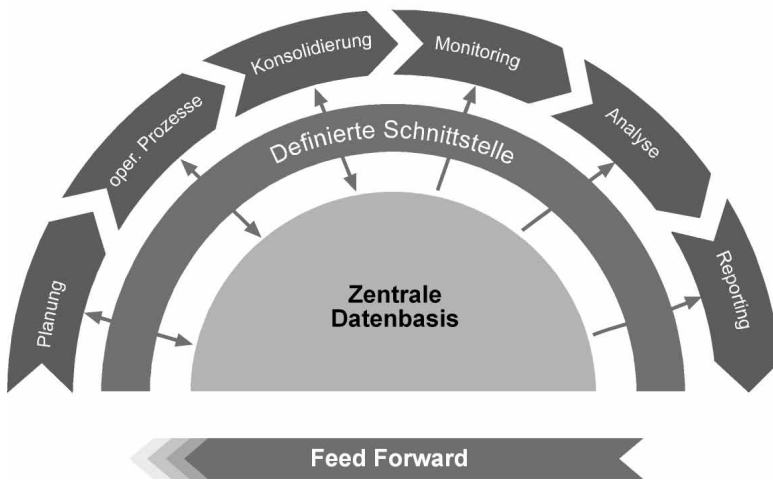


Abb. 1: CPM-Zyklus

BI-Anwendungen haben sich bisher auf die Messung von Umsatz, Gewinn, Qualität und ähnliche Faktoren konzentriert. CPM geht darüber hinaus. Es führt den Managementzyklus mit Prozessen wie Planung und Forecasting auch in die Bereiche ein, die mit BI-Anwendungen bisher nur gemessen wurden. Es führt so zu in sich geschlossenen und miteinander vernetzten Regelkreisen im gesamten Unternehmen. In Abb. 2 werden die funktionalen Zusammenhänge des CPM grafisch dargestellt.

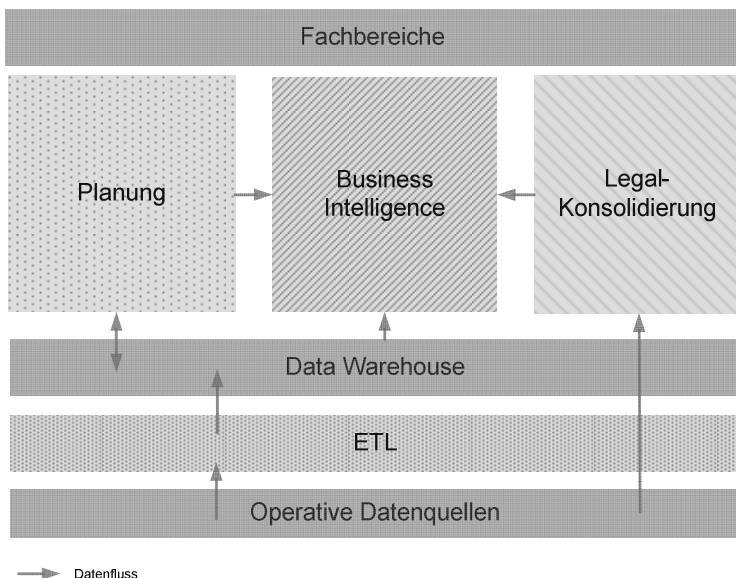


Abb. 2: Funktionale Komponenten des CPM

Der Begriff BI steht hier als Platzhalter für Werkzeuge für Analyse, Reporting, Scorecarding, Dashboarding und Event-Management. Eine Komponente für den Aufbau des ETL-Prozess (Extraction, Transformation, and Loading) steuert die Befüllung eines Data Warehouse, welches die wichtigste Datenquelle für CPM-Systeme darstellt. Weiterhin besteht die Möglichkeit, direkt über relationale Schnittstellen oder Systeme zur Enterprise Information Integration auf operative Systeme zuzugreifen. Die Komponente zur Planung ist in CPM-Systemen sowohl in die BI für Auswertungen als auch in die Vorsysteme evtl. über ein Data Warehouse integriert. Ist-Daten werden aus den Vorsystemen geladen und dienen als Grundlage für Hochrechnungen und Plan-Ist-Vergleiche. Die generierten Planzahlen der Top-Down- oder Bottom-Up-Planung werden dann in die Vorsysteme oder das Data Warehouse zurückgeführt oder über eine Meta-Schicht mit den Ist-Zahlen verknüpft. So bilden BI, Data Warehouse und die Planungskomponenten ein integriertes System, welches auch als *closed-loop* bezeichnet wird.

Die Komponente zur Konsolidierung ist stark verankert mit den operativen Systemen zur Finanzbuchhaltung. Hier werden für Konzerne mit mehreren Tochtergesellschaften Jahres- oder Quartalsabschlüsse erstellt. Aufgaben sind die Eliminierung von Innenumsätzen, die Schulden- und Kapitalkonsolidierung sowie Währungsumrechnungen. Eine Schnittstelle zur BI ermöglicht die Analyse der Finanzdaten und die Integration von internem und externem Reporting. Die fachlichen Anforderungen bilden die Grundlage für die Inhalte der einzelnen Komponenten.

Die Entwicklung solcher Systeme unterscheidet sich von der Einführung herkömmlicher BI-Lösungen, und es gibt derzeit keine Referenz, wie das Vorgehen bei der Einführung von CPM-Systemen gestaltet sein sollte. Im Folgenden wird daher als Vorschlag das

Vorgehensmodell der ISR Information Products AG dargestellt, mit dem erfolgreich Informationssysteme zum CPM eingeführt werden können.

Das Vorgehen ist dabei das Folgende: In Kapitel 2 wird zunächst die relevante (Praxis-) Literatur dieses Themenblocks zusammengefasst. Im Hauptteil, in Kapitel 3, findet eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Phasen des Vorgehensmodells statt. Der Beitrag endet mit einem kurzen Fazit, das Vorteile und Einschränkungen des Vorgehens zusammenfasst.

2 Klassische Vorgehensmodelle zur Softwareeinführung

Nach Strauch und Winter unterscheidet sich die Vorgehensweise für die Einführung von Data Warehouses – und damit mittelbar auch für MIS – grundlegend von denen für operative Anwendungssysteme [WS03]: Es handelt sich bei MIS um sehr komplexe Systeme, die sukzessiv aufgebaut werden müssen. Sie können nicht „auf der grünen Wiese“ entwickelt werden, da die zu verwendenden Daten aus existierenden, operativen Vorgesystemen stammen. MIS sind bereichs- und funktionsübergreifend und benötigen deshalb Fürsprecher im Top-Management. Weiterhin können Anwender nur schwer ihren Informationsbedarf artikulieren. Hinzu kommt, dass nicht nur bekannte, sondern auch zukünftige Fragestellungen abgebildet werden sollen.

In der wissenschaftlichen und praxisnäheren Literatur findet sich eine Vielzahl von Vorgehensmodellen sowohl zur Informationsbedarfsanalyse als auch zur Einführung solcher Systeme. Es handelt sich meist um isolierte Ansätze, die nicht dem umfassenden Gedanken des CPM entsprechen und damit nicht ohne Anpassung zur Systemeinführung verwendet werden können. Die Kombination verschiedener Verfahren, gerade im Rahmen der Informationsbedarfsanalyse, ermöglicht dennoch eine sinnvolle Unterstützung der CPM-Systementwicklung. Es ist jedoch zu beachten, dass CPM mehr ist, als die Summe seiner Teile.

Es werden in den folgenden Abschnitten verschiedene, relevante Ansätze diskutiert, die Einfluss auf die jetzige Form des Vorgehensmodells der ISR Information Products AG hatten. Nicht alle Ansätze wurden letztendlich verwendet und finden sich im Modell wieder. Es handelt sich im Folgenden auch um Beispiele, die z. T. explizit nicht berücksichtigt worden sind, weil es sich in der Praxis gezeigt hat, dass die Einführung von CPM-Systemen mit ihnen nicht optimal unterstützt werden konnte.

2.1 Vorgehensmodelle zur Informationsbedarfsanalyse

Bei der Informationsbedarfsanalyse werden *deduktive* und *induktive* Verfahren unterschieden. Während die deduktiven Verfahren darauf abzielen, den aufgabenbezogen richtigen Informationsbedarf zu ermitteln, sind die induktiven Verfahren auf den personenbezogenen und damit subjektiven Informationsbedarf gerichtet. In Bezug auf die betrachtete Informationsteilmenge können die verschiedenen Verfahren in *nachfrageorientierte*, *aufgabenorientierte* und *angebotsorientierte* eingeteilt werden. Weiterhin kann zwischen *isolierten* und *kombinierten* Verfahren unterschieden werden. Die kombinier-

ten Verfahren versuchen die Mängel der isolierten Verfahren durch die Kombination der einzelnen Verfahren zu überwinden [Ho99].

Typische isolierte Verfahren sind die Aufgabenanalyse, die Dokumentenanalyse, die Berichtsmethode, Interviewtechniken und die Fragebogenmethode (für Details zu den einzelnen Verfahren vgl. bspw. [St97]).

Um den oben genannten Anforderungen an ein CPM-System gerecht zu werden, ist in jedem Fall die Kombination verschiedener Verfahren der Informationsbedarfsanalyse nötig. Zum einen müssen angebotsorientierte Verfahren eingesetzt werden, in deren Rahmen eine Analyse des Ist-Zustandes durchgeführt wird. Dies ist notwendig, um Schwachstellen zu identifizieren und eine Kommunikationsgrundlage für Entwickler und Fachanwender zu schaffen. Zum anderen müssen nachfrage- oder aufgabenorientierte Verfahren verwendet werden, die der Ermittlung des Soll-Bedarfes dienen [BSS05].

List et. al. begründen die Notwendigkeit einer aufgabenorientierten Informationsbedarfsanalyse insbesondere damit, dass nur durch die Berücksichtigung zukünftiger Informationsbedarfe auch eine lange Lebensdauer für das zu entwickelnde System zu erwarten ist [Li02]. Nachfrageorientierte Verfahren sind dabei in der Regel verhältnismäßig einfach durchzuführen und verbessern die Akzeptanz des zukünftigen Systems seitens der Systemnutzer.

Ausgehend von den beiden Thesen, dass es in jeder Unternehmung ein Informationsangebot existiert und dass es nicht effizient ist, alle Organisationsmitglieder bzgl. des Informationsbedarfes gleichzeitig zu befragen, schlagen Voß und Gutenschwager eine Priorisierung der Einsatzfelder vor. Dies kann z.B. mit Unterstützung der Portfolio-Technik erfolgen. Diese Phase entspricht einer groben Ist-Analyse, bei der das bestehende Informationsangebot und -verhalten analysiert wird. Als Ergebnis werden die strategischen Geschäftsfelder benannt, bei der die Informationsbedarfsanalyse stattfinden bzw. begonnen werden soll [VG01].

Das Vorgehensmodell zur Informationsbedarfsanalyse von Strauch und Winter widmet sich der nachfrageorientierten Informationsbedarfsanalyse für Informationssysteme basierend auf dem Konzept des Data Warehouse ([St02];[WS03]). Es unterstützt den Prozess zur Identifikation der Informationsbedarfe, die Synchronisation von Informationsbedarf und -angebot, die Bewertung von Informationslücken, sowie die Priorisierung und Spezifikation zusätzlicher Informationsbedarfe.

Das *Business Systems Planning* der IBM [IB81] verfolgt einen Totalansatz, bei dem sämtliche Geschäftsprozesse und Informationsaustauschbeziehungen betrachtet werden. Nach der Erhebung und Analyse der Geschäftsprozesse erfolgt eine Zusammenfassung der Daten in logisch verwandten Kategorien und eine Zuordnung zu den Geschäftsprozessen in einer Matrix. Für alle möglichen Kombinationen von Daten und Prozessen wird ermittelt, ob ein Prozess die jeweiligen Daten erzeugt, liest, ändert oder löscht. Schließlich werden Clusteranalysen durchgeführt, um die so erzeugte Matrix in homogene Bereiche einzuteilen. Diese Bereiche geben Hinweise auf die zu entwickelnden Informationssysteme.

Die *Methode der kritischen Erfolgsfaktoren* wurde 1979 von Rockart entwickelt [Ro79]. Sie basiert auf der Annahme, dass für ein Unternehmen eine gewisse Anzahl von kriti-

schen Erfolgsfaktoren existiert. Diese Erfolgsfaktoren sind die Ausgangsbasis für die Ermittlung des Informationsbedarfs der Führungskräfte. Führungskräfte müssen zunächst ihre Erfolgsfaktoren identifizieren, um dann ihren eigenen Informationsbedarf selbst ermitteln zu können.

2.2 Vorgehensmodelle zur Einführung analytischer Informationssystemen

Bei Vorgehensmodellen zur Einführung analytischer Informationssysteme kann man zwischen Modellen mit *linearer* und *iterativem* Vorgehen unterscheiden. Ein Vertreter des linearen Vorgehensmodells ist das *Wasserfallmodell* [Ro70]. Die Phasen linearer Vorgehensmodelle werden im einfachsten Fall einmalig streng sequenziell durchlaufen. Rücksprünge in der Entwicklung – im Hinblick auf eine Erweiterung oder Veränderung der Ergebnisse vorangegangener Phasen – sind nicht bzw. nur zur jeweils vorgelagerten Phase vorgesehen. Als eine Erweiterung dieses Modells betont das *V-Modell* die Qualitätssicherungsaktivitäten. Dies geschieht durch die Zuordnung von Maßnahmen zur Verifikation und Validation zu den konstruktiven Entwicklungsmaßnahmen [DHM97].

Ein wesentliches Problem dieser Vorgehensmodelle besteht darin, dass nach der Erhebung von (Benutzer-)Anforderungen häufig eine lange Zeitspanne vergeht, bis schließlich ein nutzbares System unter Beteiligung der Anwender validiert werden kann. Um dies zu umgehen, gibt es Vorgehensmodelle, bei denen die Phasen in mehreren Iterationen durchlaufen werden. Bekannte Vertreter sind das *Spiralmodell* [Bo81] oder der *Unified Process* [JBR99]. Hier kann man zwischen einer *evolutionären* und einer *inkrementellen* Entwicklung differenzieren. Bei beiden Vorgehensweisen werden dem System Funktionalitäten in Iterationen hinzugefügt.

Das MIS wird stufenweise entwickelt, gesteuert durch die Erfahrungen, die die Anwender und Entwickler mit dem System gemacht haben. Im Gegensatz zur evolutionären Entwicklung werden bei der inkrementellen Entwicklung alle Anforderungen vor der Implementierung möglichst vollständig erfasst und modelliert. Bei vielen MIS sind die Berichte nicht dem aufgabenspezifischen Informationsbedarf angepasst. Sie spiegeln entweder die Sicht des Berichterstellers und nicht die des Berichtempfängers wider, oder es sind so viele Berichte vorhanden, dass der Anwender aus der Fülle der Informationen nicht diejenigen herausfiltern kann, die er zur Entscheidungsfindung benötigt [BH98].

Ziel muss es also sein, die Anwender möglichst frühzeitig in den Entwicklungsprozess mit einzubeziehen (vgl. in ähnlicher Weise auch [Ra00]). Es ist allerdings häufig so, dass der Anwender seinen Informationsbedarf nur sehr ungenau artikulieren kann. Dies wird besonders deutlich, wenn er die technischen Möglichkeiten moderner Informationssysteme nicht kennt. Ein Entscheider, der noch nie mit einem OLAP-System gearbeitet hat, kann nur schlecht seine Bedarfe in Dimensionen und Kennzahlen ausdrücken oder über Geschäftsobjekte Hierarchien bilden. Erst wenn er das System gesehen hat, kann er entscheiden, ob es das ist, was er haben möchte. Um dies zu unterstützen wird beim *Prototyping* in einem iterativen Vorgehen in jeder Iteration eine Vorversion des Informationssystems erstellt, welches durch die Anwender validiert werden kann. Das Prototyping ist dabei nicht als ein vollständiges Vorgehensmodell, sondern eher als ein ergänzender Ansatz zu den bereits erwähnten Modellen zu verstehen [PB02].

Bekannte, aktuelle Vorgehensmodelle, die speziell zur Implementierung eines MIS entwickelt wurden, sind bspw. der *Business Dimensional Lifecycle* von Kimball et al. [KRR98], das *Evolutionary Data Warehouse Engineering* der Unternehmensberatung Plaut [KMW01] und das Vorgehensmodell *cuBIS* der condus AG [To06]. Bei den ersten beiden Vorgehensmodellen finden sich Phasen zur Projektvorbereitung, Anforderungsanalyse, Konzeption, Implementierung und zum Wachstum des Informationssystems wieder. Hervorzuheben beim Ansatz von Kimball et al. ist die parallele Anordnung der Phasen mit der Einteilung Technologie, Daten und Anwendungen, die im Allgemeinen von unterschiedlichen Entwicklerteams bearbeitet werden. Das Modell von Keppel et al. geht insbesondere auf die iterative Vorgehensweise ein. Das Vorgehensmodell von Totok kommt einem Konzept für die CPM-Einführung schon recht nahe, es deckt jedoch nur die Phasen der Informationsbedarfsanalyse und Soll-Konzeption (Masterplan) ab und ist somit vornehmlich zur Strategiefindung geeignet.

3 Evolutionäres Vorgehensmodell der ISR Information Products AG

Zur Unterstützung der Einführung von CPM-Systemen sind die diskutierten Vorgehensmodelle jedoch nur bedingt geeignet, da der Gedanke des CPM wie eingangs beschrieben über den eines MIS hinausgeht. Aus diesem Grund hat die ISR Information Products AG sich entschieden, aufbauend auf den relevanten Komponenten der oben genannten Vorgehensmodelle, ein evolutionäres Vorgehensmodell zur Einführung von CPM-Systemen zu entwickeln (vgl. Abb. 3).

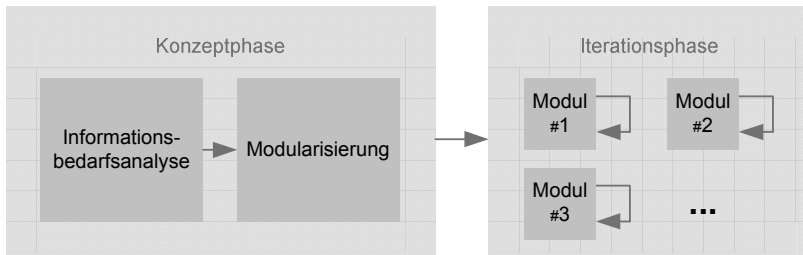


Abb. 3: Aufbau des evolutionären Vorgehensmodells

Unserer Erfahrung nach ist ein traditionelles Wasserfallmodell oder V-Vorgehensmodell, wie man es aus vielen Projekten kennt, ungeeignet für die Einführung eines MIS. Nach einer relativ aufwändigen Spezifikationsphase sind dort die Leistungen festgeschrieben und ruhen meist bis zur Freigabe des Systems. Während des Projekts gewonnene Erkenntnisse oder geänderte Anforderungen lassen sich nur schwierig integrieren. Auch die anderen vorgestellten Ansätze eignen sich eher für die technische Realisierung von Data Warehouses als für CPM. Da aber die Einführung von CPM-Systemen weniger als Projekt, sondern als fortlaufende Entwicklung zu sehen ist, muss der Fokus

auf sich ändernden Anforderungen und der einfachen aber adäquaten Informationsbedarfsanalyse liegen.

Das Vorgehensmodell der ISR Information Products AG baut auf einer initialen Konzeptionsphase auf. Wichtige Ergebnisse dieser Konzeption basierend auf einer groben Informationsbedarfsanalyse sind Projektmodule, Zielarchitektur und ein grober Projektplan. Es erfolgt eine evolutionäre, iterative Umsetzung des CPM-Systems, bei der die Iterationen den Projektmodulen entsprechen. Die Informationsbedarfsanalyse wird anhand von Prototypen vorgenommen. Dies fördert die Kommunikation und führt i. Allg. zu einer höheren Zufriedenheit, da die Anwender schon in einer frühen Phase in das Projekt mit einbezogen werden. Im Folgenden wird das Grobkonzept näher beschrieben und die Modularisierung erläutert. Auf einzelne Arbeitspakete und Besonderheiten bei der Umsetzung wird im letzten Teil dieses Kapitels eingegangen.

3.1 Konzeptphase

Grobe Informationsbedarfsanalyse

Eine der Umsetzung vorangehende, konzeptionelle Phase ermöglicht die zielführende Einführung des CPM-Systems. In dieser Phase wird genau definiert, was zu welchem Zeitpunkt implementiert werden soll. Diese Abgrenzung wird auch als *Scoping* bezeichnet. Abb. 4 zeigt den Ablauf der Grobkonzept-Phase.

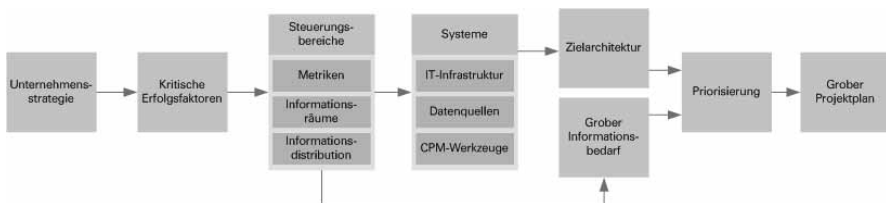


Abb. 4: Scoping

Ausgangslange jeder CPM-Einführung sollte die Unternehmensstrategie sein [Dr05]. Hintergrund ist, dass nur solche Objekte in das System aufgenommen werden, die zur Erreichung von Zielen bezüglich der Strategie relevant und beeinflussbar sind. Dies sorgt u. a. dafür, dass es z.B. im Bereich Reporting und Monitoring nicht zu einem Überangebot von Informationen kommt [BSS05].

Die Unternehmensstrategie beeinflusst die kritischen Erfolgsfaktoren einer Unternehmung [Ro79]. Von den Erfolgsfaktoren können wiederum Steuerungsbereiche (z.B. Vertrieb oder Produktion) abgeleitet werden. In Workshops oder Interviews werden für die Steuerungsbereiche Metriken, Informationsräume und die Informationsdistribution identifiziert.

In Abgrenzung zur Kennzahl eines multidimensionalen Datenmodells bezeichnen Metriken hierbei stark aggregierte Informationen in Form von Kennzahlen, die sich z.B. als Ampeln darstellen lassen. In einem multidimensionalen Modell für die Finanzbuchhaltung wäre folgendes Beispiel denkbar: Dimensionen dieses Modells sind Kostenarten, Kostenstellen und die Zeit. Eine Kennzahl ist der Saldo. In der Kostenartenhierarchie gibt es eine Kategorie Umsatz, die verschiedene Erlöskonten aggregiert. Im Gegensatz dazu ist die Metrik Umsatz als kombinierte Größe der Kategorie Umsatz, die Summe über alle Kostenstellen und dem aktuellen Jahr definiert.

Das Modell eines Informationsraumes ist ein semantisches, multidimensionales Datenmodell. Es bezeichnet eine Menge von Dimensionen und Kennzahlen, die mögliche Ausprägungen von Standard- und Ad-hoc-Berichten sind sowie die Grundlage für dynamische Analysen mittels OLAP bilden. Im Bereich der Informationsdistribution wird festgelegt, welche Anwendergruppe auf welche Art und Weise Informationen erhalten soll. Mögliche Ausprägungen wären Metriken in Form von Ampeln, Ad-hoc-Berichte, Analysen oder Standardberichte. Die Informationen können entweder vom Anwender bspw. in einem Portal abgeholt werden (Pull-Strategie) oder via Email zugesendet werden (Push-Strategie). Diese Erhebungen resultieren in einem groben Informationsbedarf.

Neben den oben beschriebenen inhaltlichen Anforderungen müssen auch funktionellen Anforderungen identifiziert werden. Auf Basis der Informationsbedarfe und der Systeme, d. h. der IT-Infrastruktur und der relevanten Datenquellen, wird eine Standardsoftware für die Unterstützung des CPM ausgewählt. Hierzu zählen Komponenten für Planung, BI und Konsolidierung, die im Weiteren näher beschrieben werden. Kriterien für die Softwareauswahl sind u. a. die Leistungsfähigkeit des Herstellers, die Funktionalitäten der einzelnen Komponenten, die Bedienungsfreundlichkeit für Modellierer und Anwender, die Flexibilität und Architektur sowie der Preis. Die funktionellen Anforderungen bestimmen die Zielarchitektur der Lösung.

Neben den inhaltlichen Modulen erhält man so eine Menge von funktionellen Komponenten, die im Unternehmen eingeführt werden sollen. Diese Bausteine werden wie im folgenden Abschnitt beschrieben priorisiert und es erfolgt die Aufstellung eines groben Projektplans mit Meilensteinen.

Modularisierung

Hintergrund der Modularisierung bei CPM-Entwicklungen ist die Auffassung, dass ein reduktionistischer Lösungsansatz, ähnlich wie in der Algorithmik der Informatik, hilft, komplexe Aufgaben dadurch besser lösen zu können, dass sie in Teilaufgaben zerlegt werden, die einfacher zu handhaben sind. Ein CPM-System kann in *fachliche* und *funktionelle* Komponenten zerlegt werden.

Bei den fachlichen Modulen orientiert sich die Aufteilung an den definierten Informationsräumen der Informationsbedarfsanalyse. Anschaulich wird dies in Abb. 5 dargestellt. Die Steuerungsbereiche werden in Teilbereiche, also einzelne Informationsräume, zerlegt.

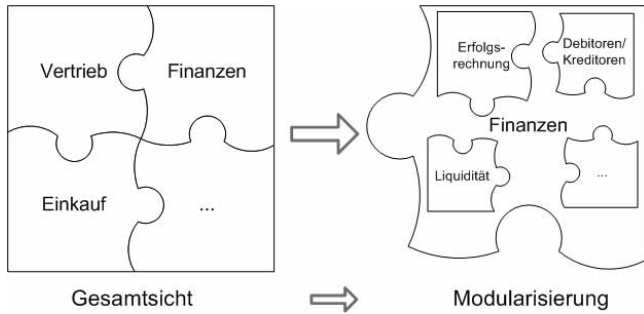


Abb. 5: Modularisierung

Bei den funktionellen Anforderungen hingegen kann man wie eingangs beschrieben drei Hauptbereiche unterscheiden: Planung, BI und Legalkonsolidierung (vgl. Abb. 2). Die Umsetzung wird durch die Spezifikation und die Architektur des Grobkonzeptes begleitet und durch ein geeignetes Projektmanagement unterstützt.

Welche Module zuerst umgesetzt werden, wird anhand der Einschätzung von Aufwand und Nutzen der Informationsräume entschieden. Zuerst sollten die Teilaufgaben angegangen werden, die einen hohen Nutzen bei niedrigem Aufwand versprechen. Sie sind in Abb. 6 farblich unterlegt und liegen oberhalb der diagonalen Trennlinie.

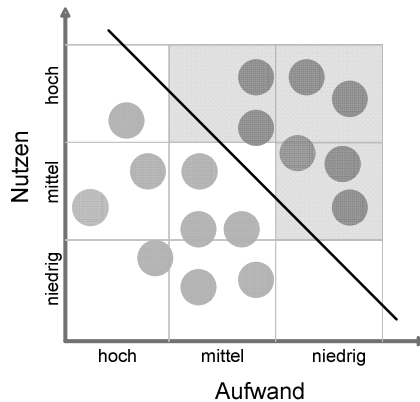


Abb. 6: Priorisierung von Modulen

Die Umsetzung erfolgt in Iterationen, wobei in jeder Iteration ein Modul implementiert wird. Ein Modul wird durch eine Kombination aus fachlichen Anforderungen (ein bestimmter Informationsraum) und einer Menge von funktionellen Komponenten (z.B. Personalkosten: Umsetzung der Planungskomponente für das Personalwesen) bestimmt.

3.2 Iterationsphase

Die Anforderungen eines Moduls sollten so gestaltet werden, dass die Dauer einer Iteration nicht zu groß ist. Gute Erfahrungen wurden mit vier bis acht Wochen pro Iteration gemacht. Endzeitpunkte einer Iteration und deren Ressourcen werden als fixe Größe betrachtet. Am Ende einer Iteration stehen somit immer ein zu verwendendes Ergebnis und ein garantierter zusätzlicher Nutzen.

Bei dem Vorgehensmodell zur Implementierung einer Iteration (vgl. Abb. 7) wird die Zeitachse in vier Phasen eingeteilt: Analyse, Design, Entwicklung und Inbetriebnahme.

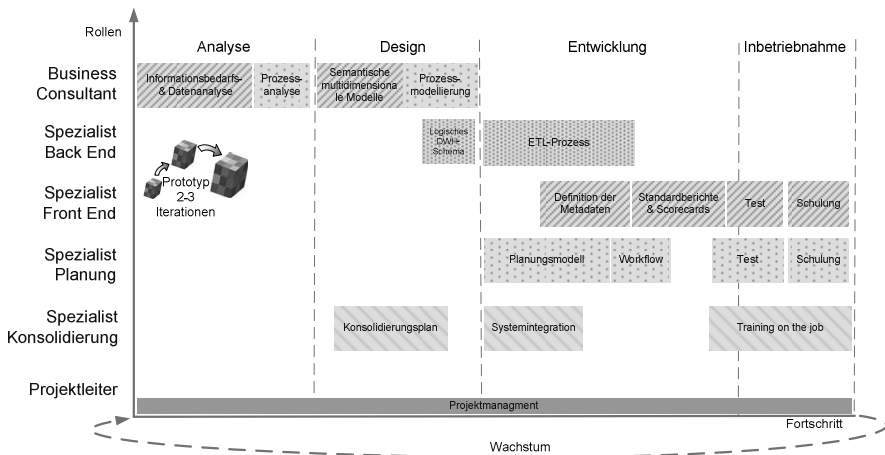


Abb. 7: Vorgehen innerhalb einer Iteration

In der Phase *Analyse* ist das Ziel, eine möglichst genaue Informationsbedarfs- und Prozessanalyse durchzuführen. Aber auch erste Implementierungstätigkeiten finden bereits hier zur Unterstützung dieses Zieles statt. Das besondere Merkmal dieses Vorgehensmodells ist die Unterstützung der Informationsbedarfsanalyse durch einen Prototypen. In der *Design*-Phase erfolgt die Konzeption für die einzelne Iteration inklusive der Integration in das Gesamtsystem. Auf die Iteration bezogen bildet das Artefakt der Phase *Analyse* das Fachkonzept und die Ergebnisse der Phase *Design* das DV-Konzept. Die Umsetzung des Konzeptes erfolgt in der Phase *Entwicklung*. Am Ende dieser Phase ist das Informationssystem soweit implementiert, dass es den Anwendern zur Verfügung gestellt werden kann. Die Einführung des Informationssystems (Roll-Out) ist das Ziel der Phase *Inbetriebnahme*. Der Regelkreis schließt sich mit einer Phase des *Wachstums*.

Die Arbeitspakete der Phasen können typischen Rollen innerhalb eines CPM-Projektes zugeordnet werden. Wie die Phasen fassen auch die Rollen die Arbeitspakete in Gruppen zusammen. Die Rolle des *Business Consultant* ist verantwortlich für die Erhebung detaillierter Informationsbedarfe, das Design der Informationsräume und die Prozessmodellierung für die Planung. Die Rolle *Back End* umfasst Arbeitspakete zur Erstellung des ETL-Prozesses und zum Aufbau des Core Warehouse und der Data Marts. Alle Arbeits-

pakete, die zum Aufbau der Benutzerschnittstellen notwendig sind, werden der Rolle *Front End* zugeordnet. Ein Produktspezialist für *Planung* nimmt die gleichnamige Rolle ein und ist verantwortlich für den Aufbau der Planungsmodelle und die Implementierung des Workflows zur Planung. Ein Spezialist für *Konzernkonsolidierung* übernimmt die Einführung einer solchen Komponente. In der Rolle *Projektleiter* werden alle koordinierenden Tätigkeiten des Projektmanagements zusammengefasst.

Die Arbeitspakete im Vorgehensmodell füllen die Phasen und Rollen. Es muss nicht unbedingt eine strikte zeitliche Trennung der einzelnen Pakete geben. Die Fläche der Rechtecke, die die Arbeitspakete darstellen, entspricht ungefähr dem Aufwand eines Arbeitspakets. Es lässt sich erkennen, dass die Informationsbedarfsanalyse und die Entwicklung des ETL-Prozesses den Großteil der veranschlagten Zeit in Anspruch nehmen.

Analyse

Die Basis für jede Iteration ist jeweils der grob umrissene Informationsbedarf des Grobkonzepts. Mit den Aktivitäten des Arbeitspaketes *Informationsbedarfs- und Datenanalyse* sollen die fachlichen Ziele festgelegt werden. Diese genauere Informationsbedarfsanalyse von CPM-Systemen darf nicht losgelöst von der Datenanalyse erfolgen. In der Phase *Analyse* wird zunächst mit dem Wissen des Grobkonzeptes ein Prototyp einer multidimensionalen Analyse erstellt. Mit Hilfe des Prototyps kann nun eine detaillierte Anforderungsanalyse durchgeführt werden. Im Gegensatz zu Prototypen für ERP-Systeme ist ein solcher Prototyp mit modernen BI-Werkzeugen innerhalb weniger Stunden aufgebaut und hat den großen Vorteil, dass er zur Kommunikation mit dem Anwender (*key user*) zu Hilfe gezogen werden kann. Hierdurch versteht der Anwender sofort – anders als bei vielen Modellierungsnotationen – wie das System funktioniert, und kann anhand des Prototyps seine Bedarfe äußern, indem er Änderungsvorschläge unterbreitet. Weiterhin werden die Anwender schon in einer frühen Phase der Entwicklung mit einbezogen und sorgen so für die Akzeptanz im ganzen Unternehmen.

Die Änderungsvorschläge werden im Anschluss an eine solche Sitzung eingebaut und wiederholt besprochen. Mit zwei bis drei Wiederholungen können erfahrungsgemäß fast alle Bedarfe erhoben werden. Auf diese Weise werden die notwendigen Dimensionen, Kennzahlen, Standardberichte und Metriken definiert. Weiterhin müssen Anforderungen zusammengetragen werden, die die Granularität und Aktualisierungshäufigkeit der Informationen beschreiben. Weiterhin notwendig ist die Definition der Berechtigungen. Diese Anforderung ist je nach (Kultur des) Unternehmen von unterschiedlicher Relevanz: Welche Anwender dürfen welche Funktionalitäten (Ansicht von Berichten, Erstellen von Berichten, OLAP-Analyse) nutzen und auf welche Daten Zugriff bekommen?

Design

Für die *Prozessanalyse und -modellierung* wird eine Erhebung des Planungsprozesses im Ist-Zustand durchgeführt und anschließend im Hinblick auf die neuen Möglichkeiten der Softwareunterstützung optimiert (Soll-Konzept). Sind diese Anforderungen zusammengetragen, wird eine Aufwandsabschätzung durchgeführt und der Projektplan überarbei-

tet. In den folgenden Arbeitspaketen werden die zusammengetragenen Anforderungen in Form von *semantischen multidimensionalen Modellen* beschrieben und der optimierte Planungsprozess modelliert. Diese Beschreibung kann z.B. in der Notation ADAPT [Bu96] oder MetaMIS / H2 ([Ho03]; [BSS05]) für multidimensionale Modelle bzw. in der UML [RJB04] für den Planungsprozess erfolgen. Sie dienen aber erfahrungsgemäß nur bedingt der Kommunikation mit dem Fachbereich, sondern eher als Vorlage für die Entwickler und für die spätere Dokumentation des Systems. Der erfolgreiche Einsatz konzeptioneller Modellierungstechniken zur Kommunikation ist stark vom Hintergrund und den Erfahrungen der Mitarbeiter der Fachabteilung abhängig. Zur weiteren Entwicklung ist eine Übersicht über die Quelldaten notwendig. Diese liefert eine Informationslandkarte.

Im Track Back End erfolgt die Umsetzung des *logischen Data Warehouse-Schema* in relationale Strukturen. Das relationale Datenbankmodell muss erstellt und Indizes müssen angelegt werden (physisches Data Warehouse-Schema).

Entwicklung

Zur Dokumentation wird ein *Metadaten Dictionary* erstellt, in dem alle Tabellen und Felder bezeichnet und beschrieben sind, und deren Quelldaten aufgezeigt werden. Zeitgleich beginnt die Erstellung des *ETL-Prozesses*. Wenn die ersten Strukturen in der Basisdatenbank vorhanden sind, kann mit der Entwicklung der Metadaten für die BI-Werkzeuge begonnen werden. Hier erfolgt die Umsetzung der semantischen multidimensionalen Modelle. Damit die Aktivitäten der Entwickler beider Rollen unabhängig voneinander ablaufen kann, werden auf der Datenbankebene Synonyme verwendet. Sie bilden eine einheitliche Schnittstelle für die Front-Ends und ermöglichen eine flexible Veränderungen des darunter liegenden Datenbankschemas.

Die Entwicklung der *Standardberichte und der Aufbau von Scorecards* (wenn die Anforderungen dies vorsehen) bilden die anschließenden Arbeitspakete der Rolle Front End.

Arbeitspakete in der Rolle Planung sind die Umsetzung des *Informationsraumes zur Planung (Planungsmodell)* und der *Planungs-Workflow*. Da im Gegensatz zu Analyse und Reporting bei der Einführung einer Planungskomponente die neue Implementierung ein vorheriges System gänzlich ablöst, muss diese hohen Qualitätsanforderungen genügen, da oft externe Shareholder diese wichtige Informationen zeitnah benötigen und es hier nicht zu Verzögerungen kommen darf.

Inbetriebnahme

Nicht zuletzt dadurch fällt der Validierung und Verifizierung gerade bei der Planung eine starke Gewichtung zu. Neben *Funktions- und Akzeptanztests* müssen unbedingt *Lasttests* durchgeführt werden.

Die Einführung der Konsolidierung gleicht eher einer Tool-Einführung. In der Phase Design wird ein *Konsolidierungsplan* erstellt, in der Entwicklungsphase wird die Sys-

temintegration in die operativen Systeme vorgenommen. Ein Großteil der Zeit wird für die Schulung der Anwender aufgewendet. Diese findet meist als *training-on-the-job* statt. In der Regel handelt es sich nur um wenige Konzerncontroller, die im Anschluss mit dem System die Jahresabschlüsse selbständig erstellen.

Zu den Aktivitäten des Roll-Outs zählen die Konzeption der Anwenderunterstützung, die Planung und Durchführung von *Schulungen* und die Einrichtung von Benutzern im System.

Wachstum

Am Ende der Phase Inbetriebnahme schließt sich die Phase des *Wachstums* an. Es erfolgt die Umsetzung der folgenden Iteration, aber auch die Wartung der aktuellen Iteration.

Ein CPM-System ist ein „lebendes“ System, das ständiger Veränderungen unterworfen ist. In der Wachstumsphase wird das System gewartet und es werden neue Anforderungen gesammelt, bis entschieden wird, den Entwicklungszyklus von neuem zu beginnen. Zur Wartung zählen Aktivitäten der Performanceanalyse, ein Monitoring der genutzten Funktionalitäten bzw. Berichte und die regelmäßige Installation von Softwareupdates.

4 Fazit

Klassische, isolierte Methoden der Informationsbedarfsanalyse und zur Einführung von BI-Standardsoftware werden den umfangreicheren Anforderungen des CPM nicht gerecht. Die ISR Information Products AG setzt daher auf ein evolutionäres, iteratives Vorgehen unter Verwendung von Prototypen, das die Vorteile verschiedener Ansätze vereint.

Schon während der Informationsbedarfsanalyse erfolgt die Kommunikation mit den Anwendern anhand zukünftiger Front-Ends. Dies ist möglich, da moderne BI-Systeme es erlauben innerhalb sehr kurzer Zeit ansprechende Demo-Systeme zu erstellen. Durch den Einsatz von Prototypen können sich Anwender bereits früh mit den Werkzeugen vertraut machen. In der Regel wird so größere Akzeptanz des Informationssystems erreicht. Eine zeitraubende Pflichtenhefterstellung entfällt. Es wird so versucht, nur das umzusetzen und an Bedarf zu erheben, was im Sinne der Unternehmensstrategie bzw. im Rahmen der Aufgaben der Anwender sinnvoll ist. Durch das iterative, evolutionäre Vorgehen werden schnell erste nutzbare Ergebnisse erzielt und eine kurze Entwicklungszeit zum *Go-Live* ermöglicht.

Nachteilig kann sich auswirken, dass die Entscheidung über die einzuführende Standardsoftware der CPM-Lösung bereits im Rahmen der vorgelagerten Grobkonzeption erfolgen muss, also noch vor der detaillierten Informationsbedarfsanalyse, da die Software für die Erstellung der Prototypen bereits sehr früh im Projekt notwendig ist. Es kommen daher im Rahmen dieses Vorgehensmodells nur CPM-Werkzeuge in Frage, die die Möglichkeit bieten, schnell Prototypen zu erstellen. Geeignete aktuelle Produkte am Markt kommen beispielsweise von den Firmen Cognos, Hyperion oder Business Objects.

Weiterhin ist es kaum möglich, ein Festpreisprojekt mit diesem hier vorgestellten Vorgehen durchzuführen. Durch das evolutionäre Vorgehen gibt es in diesem Vorgehensmodell wie oben bereits erwähnt kein Pflichtenheft und somit auch keine hinreichend genau Vertragsgrundlage für einen Werksvertrag.

In den vergangenen Jahren konnte die ISR Information Products AG mit dieser Herangehensweise viele BI-Lösungen und auch Lösungen zum CPM erfolgreich einführen.

5 Literaturverzeichnis

- [Be06] Becker, J.: Stichwort Management-Informationssystem (MIS). In (Köhler, R., Küpper, H. U., Pfingsten, A.) (Hrsg.): Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 6. Auflage; Schäffer-Poeschel-Verlag, Stuttgart, 2006.
- [BH98] Becker, J.; Holten, R.: Fachkonzeptionelle Spezifikation von Führungsinformationssystemen; Wirtschaftsinformatik, Jg. 40 (1998) Nr. 6; S. 483-492.
- [BSS05] Becker, J.; Seidel, S.; Sandmann, D.: Wer benötigt wann welche Informationen? in: Proceedings of the 18. Deutsche ORACLE-Anwenderkonferenz; Mannheim, 2005; S. 528-533.
- [Bo81] Boehm, B.W.: Software Engineering Economics; Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1981.
- [Bu96] Bulos, D.: OLAP Database Design: A New Dimension; Database Design, Programming & Design, Jg. 9 (1996) Nr. 6; S. 33-37.
- [Dr05] Dreiling, A.: Myths, Narratives and Dilemma of Managerial Support – Organizational Learning as an Alternative? Dissertation, Universität Münster, Münster, 2005.
- [DHM97] Dröschel, W.; Heuser, W.; Midderhoff, R. (Hrsg.): Inkrementelle und objektorientierte Vorgehensweisen mit dem V-Modell 97; Oldenbourg, 1997.
- [GR01] Geishecker, L.; Rayner, N.: Corporate Performance Management: BI Collides With ERP; Research Note SPA-14-9282, Gartner, Inc., 2001, http://www.olap.co.kr/Uploaded_Files/CPM%20Gartner%EC%9E%90%EB%A3%8C.pdf, Abruf am 27.04.2006.
- [Ho99] Holten, R.: Entwicklung von Führungsinformationssystemen - Ein methodenorientierter Ansatz; Dissertation, Universität Münster, Wiesbaden, 1999.
- [Ho03] Holten, R.: Integration von Informationssystemen – Theorie und Anwendung im Supply Chain Managemenet. Münster, Universität Münster, 2003.
- [IB81] IBM Corporation (Hrsg.): Business Systems Planning – Information Systems Planning Guide, Armonk, 1981.
- [JBR99] Jacobson, I.; Booch, G.; Rumbaugh, J.: The Unified Software Development Process; 1999.
- [KN91] Kaplan, R.S.; Norton, D.P.: The Balanced Scorecard Measures That Drive Performance; Harvard Business Review, Jg. 70 (1991) Nr. 1; S. 72-79.
- [KMW01] Keppel, B.; Müllenbach, S.; Wölkhammer, M.: Vorgehensmodelle im Bereich Data Warehouse – Das Evolutionary Data Warehouse Engineering (EDE). In (Schütte, R.,

- Rotthowe, T., Holten, R.) (Hrsg.): Data Warehouse Managementhandbuch – Konzepte, Software, Erfahrungen; Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2001; S. 81-105.
- [KRR98] Kimball, R.; Reeves, L.; Ross, M.: The Data Warehouse Lifecycle Toolkit; John Wiley & Sons, New York, 1998.
- [Li02] List, B. et. al.: A Comparison of Data Warehouse Development Methodologies – Case Study of the Process Warehouse; in: Proceedings of the 13th International Conference on Database and Expert Systems Applications (DEXA 2002); Aix-en-Provence, 2002.
- [Ma05] Martin, W.: Business Intelligence gehört in die Geschäftsprozesse; is report, Jg. 9 (2005) Nr. 19; S. 21-22.
- [PB02] Pomberger, G.; Blaschek, G.: Software Engineering – Prototyping und objektorientierte Software-Entwicklung, 2. Auflage; 2002.
- [Ra00] Raymond, E.S.: The Cathedral and the Bazaar; 2000, <http://www.catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/cathedral-bazaar/index.html>, Abruf am 27.04.2006.
- [Ro79] Rockart, J.F.: Chief Executives Define Their Own Data Needs; Harvard Business Review, Jg. 57 (1979) Nr. 2; S. 81-92.
- [Ro70] Royce, W.W.: Managing the Development of Large-Scale Software – Concepts and Techniques; in: Proceedings of the WESCON/70; Los Alamitos, 1970; S. 1-9.
- [RJB04] Rumbaugh, J.; Jacobson, I.; Booch, G.: The Unified Modeling Language Reference Manual, 2. Aufl.; Addison-Wesley Professional, 2004.
- [Sc06] Scheer, A.-W. et. al. (Hrsg.): Corporate Performance Management – ARIS in Practice; Springer, Berlin, 2006.
- [St02] Strauch, B.: Entwicklung einer Methode für die Informationsbedarfsanalyse im Data Warehousing; Dissertation, Universität St. Gallen, Bamberg, 2002.
- [St97] Struckmeier, H.: Gestaltung von Führungsinformationssystemen – Betriebswirtschaftliche Konzeption und Softwareanforderungen; Dissertation, Göttingen, Wiesbaden, 1997.
- [To06] Totok, A.: Rahmenbedingungen der BI-Strategie aus der Unternehmensstrategie ableiten – Organisatorische Einbettung statt technischer Insellösungen; S@PPORT, (2006) Nr. 3; S. 11-12.
- [VG01] Voß, S.; Gutenschwager, K.: Informationsmanagement; Springer, Berlin, Heidelberg, 2001.
- [WR01] Wade, D.; Recardo, R.: Corporate Performance Management; Butterworth-Heinemann, Woburn, 2001.
- [WS03] Winter, R.; Strauch, B.: Demand-driven Information Requirements Analysis in Data Warehousing; Journal of Data Warehousing, Jg. 8 (2003) Nr. 1; S. 38-47.