

Das IT Performance Measurement Maturity Model – Ein Reifegradmodell für die Business Intelligence- Unterstützung des IT-Managements

Jörg Becker*, Ralf Knackstedt*, Jens Pöppelbuß*, Lars Schwarze**

*European Research Center for Information Systems
Leonardo-Campus 3
48149 Münster

{joerg.becker | ralf.knackstedt | jens.poeppelbuss} @ercis.de

**Deloitte Consulting GmbH
Franklinstraße 46-48
60486 Frankfurt am Main
lschwarze@deloitte.de

Abstract: Das IT-Management benötigt für die erfolgreiche Erfüllung seiner Führungsaufgaben Transparenz über die Effektivität und Effizienz des IT-Einsatzes. Ziel des IT Performance Measurement ist es, mit Hilfe von Kennzahlen und Kennzahlensystemen die IT ganzheitlich abzubilden und dabei sowohl die traditionell berücksichtigte Kostenseite als auch die Leistungsseite in die Betrachtung einzuschließen. Business Intelligence-Systeme dienen der informationstechnischen Unterstützung des IT Performance Measurement, indem sie aus verschiedensten Quellen interne Kosten- und Leistungsdaten sowie externe Marktdaten sammeln, um diese zu relevanten Informationen über die IT Performance aufzubereiten. In diesem Beitrag wird ein IT Performance Measurement Maturity Model (ITPM³) vorgestellt, das Entwicklungsstufen der Unterstützung des IT-Managements durch Business Intelligence-Systeme unterscheidet. Das Reifegradmodell bildet eine Grundlage für die Durchführung von Auditing- und die Ableitung von Weiterentwicklungsmaßnahmen in Unternehmen. Es wurde in einem iterativen Prozess und unter empirischen Überprüfungen auf Basis von Expertenbefragungen entwickelt.

1 Einsatz von BI-Systemen für ein fortgeschrittenes IT Performance Measurement

Der Einsatz von Informationstechnologie (IT) ist für viele Unternehmen ein wettbewerbsentscheidender Faktor und seine Bedeutung nimmt stetig zu. Einerseits ist die Unterstützung bestehender Geschäftsprozesse durch IT nahezu unverzichtbar geworden [ZB04, LWS06]. Andererseits bieten innovative IT-Systeme Chancen zur Steigerung der Wettbewerbsposition [HV93]. Um die IT effektiv und effizient zu gestalten, benötigt das IT-Management entscheidungsrelevante Informationen. Das klassische IT-Controlling greift an dieser Stelle zu kurz, wenn es sich nur auf die Erfassung und Verrechnung von

IT-Kosten konzentriert [MTS06]. Weiter geht der Ansatz des *IT Performance Measurement*. Dieser versucht, mit Hilfe von Kennzahlen und Kennzahlensystemen die IT ganzheitlich abzubilden, indem neben der traditionell stark beachteten Kostenseite auch die Leistungsseite, also die Performance der IT, in die Betrachtung eingeschlossen wird [GI02, BGK04, EHH06]. Konsolidierte technische Daten werden hierbei mit wirtschaftlichen Kennzahlen verknüpft [Ge02]. Des Weiteren wird durch den zunehmenden Einbezug strategischer Aspekte einer Konzentration auf die operative IT-Betriebsebene entgegengewirkt, so dass eine verbesserte Abstimmung der IT-Strategie mit der Unternehmensstrategie gewährleistet werden kann [MTS06].

Ein wirkungsvolles IT Performance Measurement verfolgt und überwacht die Umsetzung der an der Unternehmensstrategie ausgerichteten IT-Strategie, die Umsetzung von Projekten, die Verwendung von Ressourcen, die Prozess-Performance und die IT-Leistungserbringung [ITG05]. Um IT Performance Measurement erfolgreich umzusetzen, ist neben einem inhaltlich ausgereiften Konzept der Einsatz von IT-basierten Werkzeugen unerlässlich. Hierfür eignen sich insbesondere Werkzeuge aus der Kategorie der Business Intelligence-Systeme (BI-Systeme) [Ra04]. Diese sind in der Lage, aus verschiedensten Quellen interne Kosten- und Leistungsdaten sowie externe Marktdaten zu sammeln, diese Daten zu relevanten Informationen über die IT Performance aufzubereiten und durch die Bereitstellung dieser Informationen das IT-Management in seinen Führungsaufgaben zu unterstützen. Bisher spielte das IT-Management, im Vergleich zu anderen Unternehmensfunktionen in Bezug auf die Unterstützung durch BI-Systeme jedoch nur eine untergeordnete Rolle [CG04].

Um dem IT-Management ein Werkzeug zur strukturierten Fortentwicklung des BI-Systemeinsatzes an die Hand zu geben, wird im vorliegenden Beitrag mit dem IT Performance Measurement Maturity Model (ITPM³) ein Modell entwickelt, das Reifegrade in der Nutzung von BI-Systemen zur Umsetzung des IT Performance Measurement identifiziert und beschreibt. Das entwickelte Reifegradmodell schließt eine Lücke im Spektrum bestehender Reifegradmodelle, die bisher schwerpunktmäßig entweder das IT-Management oder den BI-Systemeinsatz adressieren (vgl. Abschnitt 2). Der Entwicklungsprozess des ITPM³ gliederte sich in drei Phasen, in denen es kontinuierlich verbessert wurde. Zunächst wurde eine erste Version des Reifegradmodells basierend auf existierenden Reifegradmodellen hergeleitet. Diese Version wurde in der zweiten Phase im Rahmen einer explorativen Analyse überprüft und weiterentwickelt. In der dritten Phase fand eine erneute Überprüfung im Rahmen einer Expertenbefragung durch IT-Berater der *Deloitte Consulting GmbH* statt, aus der abschließende Modifikationen resultierten (vgl. Abschnitt 3). Mit dem ITPM³ liegt erstmalig ein Reifegradmodell vor, das sich dediziert der BI-Systemunterstützung des IT Performance Measurement widmet. Seine fortgesetzte empirische Überprüfung und seine Anwendung in der Unternehmenspraxis werden Gegenstand weiterführender Forschungsarbeiten sein (vgl. Abschnitt 4).

2 Verwandte Arbeiten

2.1 Überblick

Ein *Reifegrad*, der einem Objekt zugeordnet wird, definiert die erreichte Rangstufe im Entwicklungsprozess des Objektes. Ein *Reifegradmodell* umfasst eine Folge dieser Reifegrade für eine Klasse von Objekten. Ein Reifegradmodell beschreibt somit einen antizipierten, gewünschten oder typischen Entwicklungspfad für Objekte einer Klasse in aufeinander folgenden diskreten Rangstufen, beginnend in einem Anfangsstadium bis hin zur vollkommenen Reife. Das Fortschreiten auf diesem Entwicklungspfad bedeutet i. d. R. eine stete Steigerung der Leistungsfähigkeit bzw. Qualität des betrachteten Objekts, wobei das Reifegradmodell als Skala zur Beurteilung dient. Ein Reifegrad ist durch festgelegte Merkmale des zu untersuchenden Objekts und durch die jeweils zur Erreichung des Reifegrads erforderlichen Merkmalsausprägungen definiert. Um eine nicht zu einseitige Beurteilung der Reife des betrachteten Objekts vorzunehmen, werden zumeist mehrere Merkmale bzw. Gruppen von Merkmalen in ein Reifegradmodell gefasst. Auf diese Weise erfolgt eine multidimensionale Analyse, bei der für das Objekt festgestellte Reifegrade von Dimension zu Dimension variieren können. Als Ergebnis ergibt sich so ein differenziertes Reifegrad-Profil des Objekts.

Die Anwendung des Reifegradmodells zur Ermittlung individueller Reifegrade von Objekten erfolgt i. d. R. mittels vorgegebener Richtlinien und Standards (z. B. Beschreibungen der Reifegrade, Fragebögen oder Checklisten sowie Regeln zu deren Anwendung). Zu einem gegebenen Zeitpunkt werden Beobachtungen gesammelt und validiert, um eine Zustandsaufnahme des betrachteten Objekts zu erhalten. Häufig werden Prozesse durch Reifegradmodelle beurteilt. Als Ergebnis werden dann einheitliche und überprüfbare Aussagen zu ihrem Status und zur Qualität ihrer Durchführung erwartet [Th04]. Ausgehend von der ermittelten Ist-Situation lassen sich dann Verbesserungsvorschläge und Handlungsempfehlungen ableiten [ITG05]. Der Zielzustand sollte jedoch zuvor individuell festgelegt werden. Der höchste Reifegrad kann zwar grundsätzlich als erstrebenswertes Ziel aufgefasst werden, jedoch ist eine Fortentwicklung entlang des Entwicklungspfads häufig mit beachtlichen und zunehmenden Aufwendungen (z. B. finanzieller Art) verbunden. Diese können möglicherweise im Anschluss nicht durch den Nutzen eines höheren Reifegrads kompensiert werden.

Im Kontext von Informationssystemen werden Reifegradmodelle zur Beschreibung von Lebenszyklen und zur Qualitätsbeurteilung genutzt. Ein klassisches Reifegradmodell ist die *Stage Theory* von [No79]. Dieses Modell identifiziert basierend auf empirischen Untersuchungen sechs Entwicklungsstufen der Informationsverarbeitung. Als das bekannteste Reifegradmodell kann das *Capability Maturity Model (CMM)* gelten, das 1986 bei einer Initiative des US-Verteidigungsministeriums am Software Engineering Institute (SEI) der Carnegie Mellon University in Pittsburgh entwickelt wurde. Es beschreibt Reifegrade von Softwareentwicklungsprozessen und diente für viele weitere Reifegradmodelle als Entwicklungsgrundlage. Im Folgenden werden neben dem CMM weitere ausgewählte Reifegradmodelle vorgestellt, die bereits die einzelnen Bereiche IT-Management sowie Business Intelligence getrennt betrachten. Das ITPM³ wurde

entwickelt, um diese Bereiche in einem Reifegradmodell zu fusionieren, so dass IT-Manager ein geeignetes Werkzeug zur sowohl konzeptionellen als auch technischen Fortentwicklung des IT Performance Measurement in ihrer jeweiligen Organisation erhalten.

2.2 Reifegradmodelle zum IT-Management

Zu den Reifegradmodellen, die sich im weiteren Sinne auf IT-Management beziehen, zählen bspw. das *Capability Maturity Model* (CMM) und seine Weiterentwicklung *Capability Maturity Model Integration* (CMMI) [Kn06], die Reifegradmodelle für die Prozesse im Framework *Control Objectives for Information and Related Technology* (Co-bit) [ITG05], das *IT Balanced Scorecard Maturity Model* [GS01] sowie das *IS/ICT Management Capability Maturity Framework* [Re04].

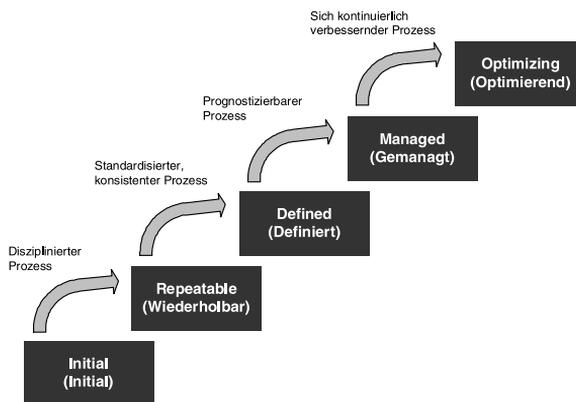


Abbildung 1: Die fünf Stufen des Capability Maturity Model [Pa93]

Das CMM unterscheidet die fünf Stufen *Initial*, *Repeatable*, *Defined*, *Managed* und *Optimizing* zur Beschreibung des Reifegrades von Software-Entwicklungsprozessen (vgl. Abbildung 1) [Pa93]. Jede Stufe beinhaltet eigene Prozessziele, deren Erreichen zu einer zunehmenden Stabilisierung des Software-Entwicklungsprozesses führt. Das übergeordnete Ziel ist die Entwicklung hin zu einer kontinuierlichen Prozessverbesserung. Aus dem CMM lassen sich Handlungsempfehlungen für eine entsprechende stufenweise Verbesserungen ableiten. Um die nächst höhere Stufe zu erreichen, müssen zunächst die Anforderungen der aktuellen Stufe erfüllt sein.

Da sich der Ansatz des CMM bewährt hatte, waren in den 1990er Jahren neben dem CMM für Software weitere Capability Maturity Models entwickelt worden [Kn06]. Diese wiesen jedoch unterschiedliche Strukturen auf, so dass ein gemeinsamer Einsatz auch dort schwierig war, wo er inhaltlich sinnvoll gewesen wäre. Daraufhin wurde das neue Projekt *Capability Maturity Model Integration* (CMMI) gestartet, welches die verschiedenen Modelle integrieren sollte. Die aktuelle Version 1.2 des CMMI wurde im August 2006 veröffentlicht [CM06].

Das Konzept des CMM wird u. a. durch das IT-Governance-Framework *CobiT* aufgegriffen, welches von der ISACA (Information Systems Audit and Control Association) entwickelt wurde und stetig aktualisiert wird [ITG05]. Es definiert 34 IT-Prozesse in den vier Bereichen *Planung und Organisation*, *Beschaffung und Implementierung*, *Betrieb und Unterstützung* sowie *Überwachung und Bewertung*. Für jeden dieser IT-Prozesse werden in Anlehnung an das CMM Reifegrade in sechs Abstufungen von *nicht-existent* (0) bis *optimiert* (5) beschrieben. Bspw. umfasst der CobiT-Prozesses *Monitor and Evaluate IT Performance* (ME1) die Festlegung von relevanten Performance-Indikatoren, eine systematische und zeitnahe Berichterstattung der Performance sowie ein promptes Handeln im Fall von Abweichungen.

Das *IT Balanced Scorecard Maturity Model* lehnt sich ebenfalls an das CMM an und dient dazu, in Unternehmen eingesetzte IT Balanced Scorecards (IT-BSC) zu beurteilen. Das Modell umfasst fünf zu durchlaufende Entwicklungsstufen, die von den ersten Schritten zur Einführung einer IT-BSC bis zur vollständigen Integration von Unternehmens-BSC und IT-BSC reichen.

Ein weiteres Reifegradmodell zum IT-Management präsentiert [Re04] mit dem *IS/ICT Management Capability Maturity Framework*. Es ist das Ergebnis eines Forschungsprojekts mit dem Ziel, ein möglichst umfassendes Modell zur Bestimmung von Reifegraden der Leistungsfähigkeit des IT-Managements zu entwickeln. Teilaspekte des IT-Managements, die bisher einzeln betrachtet wurden, sollten integriert und deren Interdependenzen berücksichtigt werden. Zur Beschreibung der Reife des IT-Managements wurden sieben Indikatoren (*Applications*, *Business-IT Relationship*, *Strategy Alignment*, *User Profile*, *Managerial Paradigm*, *Governance* und *Organization*) in das Modell aufgenommen, die jeweils drei bis fünf Entwicklungsstufen umfassen.

2.3 Reifegradmodelle zu BI-Systemen

Die zuvor präsentierten Reifegradmodelle betrachten zumeist nicht die computerbasierte Unterstützung des IT-Managements, wie sie bspw. durch BI-Systeme möglich wäre. Für letztere gibt es wiederum eigene Reifegradmodelle, z. B. die beiden *Business Intelligence Maturity Models* von [CG04] und [Ec06]. Ein weiteres relevantes Reifegradmodell ist das *Maturity Model for Performance Measurement Systems* von [WK02].

[CG04] identifizieren in ihrem *Business Intelligence Maturity Model* (biMM) die drei Schlüsselbereiche *Fachlichkeit*, *Technik* und *Organisation*, die zur Bewertung von BI-Systemen herangezogen werden können (vgl. Abbildung 2). Der Bereich *Fachlichkeit* steht für die betriebswirtschaftlich inhaltliche Sicht, welche die Validität angebotener Informationsinhalte sowie den Grad der Unterstützung von Analyse- und Entscheidungsprozessen untersucht. Im Bereich *Technik* werden Komponenten und Architekturen betrachtet, indem insbesondere Aspekte wie die Flexibilität des Systementwurfs, die Qualität der IT-Lösung und das Ausmaß der Standardisierung analysiert werden. Der Bereich *Organisation* widmet sich der Einbettung des BI-Systems in die Aufbaustrukturen und Ablaufprozesse der Unternehmung. Es werden die Aspekte Wirtschaftlichkeit sowie Institutionalisierungs- und Formalisierungsgrad der BI-Prozesse betrachtet. Das biMM identifiziert insgesamt fünf Entwicklungsstufen, die durch Kriterien der drei

Schlüsselbereiche charakterisiert sind. Die erste Stufe ist ein *vordefiniertes Berichtswesen* (1). Der weitere Entwicklungspfad verläuft über *BI pro Fachbereich* (2), *unternehmensweite BI* (3) und *erweiterte Entscheidungsunterstützung* (4) bis hin zum *aktiven Wissensmanagement* (5).

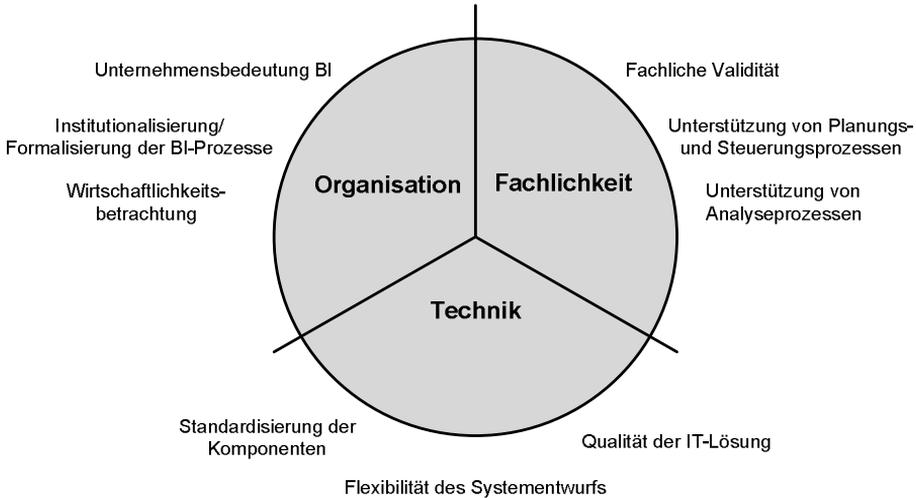


Abbildung 2: Untersuchungsfelder des BI-Reifegrads im biMM; in Anlehnung an [CG04]

Ein weiteres Modell, das Reifegrade von Business Intelligence-Systemen beschreibt, ist das *Business Intelligence Maturity Model* nach [Ec06]. Dieses Reifegradmodell identifiziert sechs Entwicklungsstufen, die durch verschiedene Merkmale charakterisiert sind, wie z. B. Anwendungsbereich, analytische Struktur, Wahrnehmung durch Führungskräfte, technische Plattform und Finanzierung. Die Bezeichnungen der Stufen orientieren sich am menschlichen Lebenszyklus und lauten *Prenatal* (1), *Infant* (2), *Child* (3), *Teenager* (4), *Adult* (5) und *Sage* (6). Die im Reifegradmodell abgebildete Glockenkurve signalisiert, dass die meisten Organisationen heute die Stufen 3 und 4 erreicht haben (vgl. Abbildung 3) [Ec06]. Auf dem sechsstufigen Entwicklungspfad identifiziert [Ec06] zwei besonders schwer zu überschreitende Hürden, die er *Gulf* und *Chasm* nennt. Um die erste Hürde zu überqueren muss ein Wechsel von individuellen Tabellenkalkulationen und Desktop-Datenbanken auf eine standardisierte Informationsbereitstellung erfolgen. Diese führt zu verbesserten Möglichkeiten der Nutzer, auf Informationen zuzugreifen, sie zu analysieren und entsprechend zu handeln. Um die zweite Hürde zu überqueren, muss die Unternehmensführung Business Intelligence als strategisch bedeutend und geschäftskritisch identifizieren. Aufgabe der IT-Abteilung ist dann, die durch interne Entwicklungen, Fusionen und Akquisitionen entstandenen einzelnen analytischen Systeme zu einem *Enterprise Data Warehouse* zu konsolidieren.

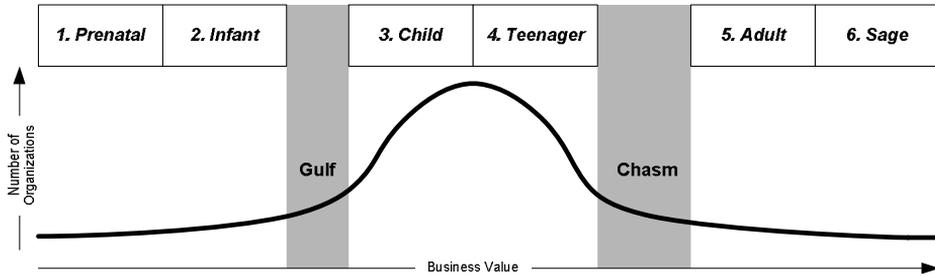


Abbildung 3: Glockenkurve des Business Intelligence Maturity Model; in Anlehnung an [Ec06]

[WK02] präsentieren ein Reifegradmodell zur Beurteilung von Performance Measurement-Systemen, die für ein Set von finanziellen und nicht-finanziellen Indikatoren Performance-relevante Daten aus verschiedensten Quellen sammeln, die Werte dieser Indikatoren mit historischen und angestrebten Werten vergleichen und die Ergebnisse an die beteiligten Personen verteilen. Sie identifizieren insgesamt vier Stufen beginnend bei *ad-hoc* über *heranwachsend* und *erwachsen* bis hin zu *reif*. Die Charakteristika der vier Stufen werden anhand der sechs Dimensionen *berücksichtigte Performance Measurement-Indikatoren*, *Datensammlung*, *Datenspeicherung*, *Kommunikation der Performance-Resultate*, *Nutzung der Performance-Resultate* und *Qualität des Performance Measurement-Prozesses* beschrieben [WK02].

Die vorgestellten Reifegradmodelle dienen als Grundlage für das in dieser Arbeit präsentierte Reifegradmodell, da sie jeweils Teilaspekte eines IT Performance Measurement, das durch BI-Systeme unterstützt wird, bereits abdeckten. Sie lieferten Ausgangslösungen zur Strukturierung des Reifegradmodells durch ihre Stufeneinteilung sowie durch die Differenzierung von Reifegraden mit Hilfe von Schlüsselbereichen und Kriterien.

3 Entwicklung des IT Performance Measurement Maturity Model

3.1 Überblick über das iterative Vorgehen

Die Entwicklung eines Reifegradmodells lässt sich als Gegenstand von *Design Science Research* nach [He04] einordnen. Design Science strebt eine Verbesserung der Problemlösungsfähigkeit durch die Schaffung innovativer IT-Artefakte an. Die im Rahmen von Design Science geschaffenen Artefakte umfassen sämtliche Elemente, die bei der Entwicklung von Informationssystemen zu berücksichtigen sind. Hierbei handelt es sich insbesondere um Sprachkonstrukte, Modelle, Methoden und Implementierungen. Das ITPM³ stellt ein solches Artefakt dar.

Nach den in [He04] formulierten Richtlinien für Design Science, soll Design Science in einer mehrfachen Wiederholung zweier aufeinander folgender Schritte erfolgen. Im

ersten Schritt wird das Artefakt entwickelt, im zweiten Schritt wird es auf seinen Problemlösungsbeitrag hin evaluiert. Dem Bild einer Spirale folgend soll so nach Möglichkeit ein immer höheres Niveau der Problemlösungsqualität und ihres empirischen Nachweises erreicht werden.

In Anlehnung an diese forschungsmethodischen Vorgaben gliederte sich der Prozess zur Entwicklung des Reifegradmodells in drei wesentliche Phasen (vgl. Abbildung 4). Jede Phase schloss mit der Explikation einer Version des Reifegradmodells ab. Zu Beginn der zweiten und dritten Phasen erfolgte jeweils eine Überprüfung der vorliegenden Version, die eine Überarbeitung des Modells zur Folge hatte. Der prinzipiell stetigen Fortsetzbarkeit dieses Prinzips entsprechend stehen weitere Validierungen der hier präsentierten Version des Reifegradmodells noch aus. Im Folgenden werden die einzelnen Phasen detailliert dargestellt.

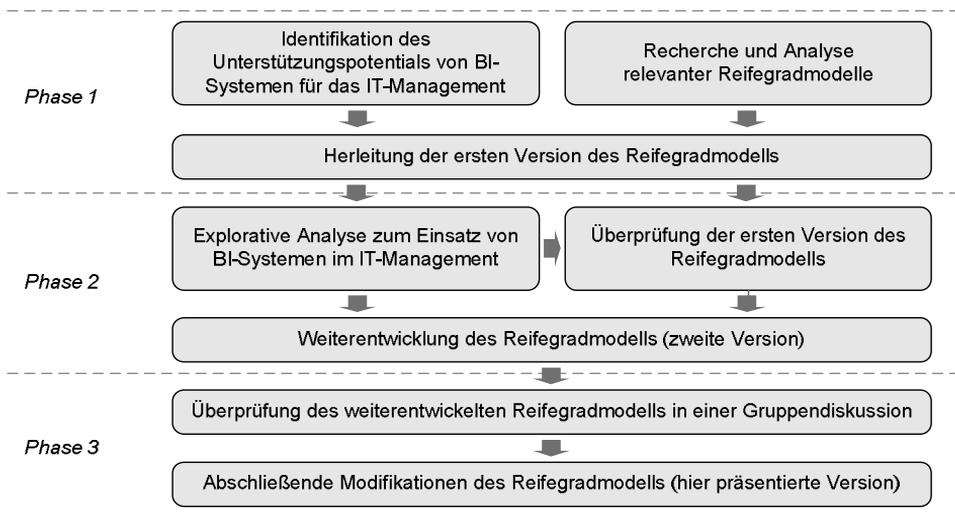


Abbildung 4: Entwicklungsprozess des Reifegradmodells

3.2 Ergebnisse der ersten Entwicklungsphase

Die erste Phase befasste sich mit der Abgrenzung des Anwendungsbereichs des Reifegradmodells und einer Analyse relevanter Reifegradmodelle aus den Bereichen Business Intelligence und IT-Management (vgl. Abschnitt 2). Es wurden Anforderungen an das Modell aus formaler und inhaltlicher Sicht aufgestellt (vgl. Tabelle 1).

Anforderungen aus inhaltlicher Sicht	Anforderungen aus formaler Sicht
<ul style="list-style-type: none"> • Identifikation von sinnvollen Entwicklungsstufen bei der Ausgestaltung des IT Performance Measurement unter besonderer Berücksichtigung des Einsatzes von Business Intelligence-Systemen. • Eignung als Hilfestellung bei der Analyse der Ist-Situation sowie bei der Herleitung von zukünftigen Zielzuständen und Verbesserungsmaßnahmen unter Berücksichtigung der Ist-Situation. • Gültigkeit des Modells möglichst für sämtliche IT-Organisationen unabhängig von Größe und Branche des betrachteten Unternehmens. • Berücksichtigung aller diversen relevanten Aspekte auch abseits der Technik. • Integration inhaltlich passender Elemente aus anderen bewährten Modellen. • Praxisnähe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung natürlicher Sprache, um ein grundsätzliches Verständnis des Modells ohne zusätzlichen Aufwand durch Erlernen von abweichenden Methoden oder Techniken zu gewährleisten. • Orientierung an Strukturen bekannter Reifegradmodelle, da dies das Verständnis und die Anwendung des Modells zusätzlich erleichtern kann. • Sinnvolle Anzahl an Entwicklungsstufen. • Ausreichender aber nicht zu geringer Umfang der Beschreibungen von Entwicklungsstufen. • Vorgehensbeschreibung zur Bestimmung von Reifegraden, um durch eine einheitliche Anwendung von Richtlinien und Standards eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten.

Tabelle 1: Anforderungen an das Reifegradmodell

Im Anschluss folgte die Konstruktion einer ersten Version des Reifegradmodells, die auf bestehenden Reifegradmodellen basierte und vier Entwicklungsstufen umfasste. Als erste Stufe wurde das *fragmentierte IT-Berichtswesen* identifiziert. Die zweite Stufe bildete das *konsolidierte IT-Berichtswesen mit Hilfe von Tabellenkalkulation*, gefolgt von der dritten Stufe, dem *IT Performance Dashboard*. Die vierte und höchste Stufe war das *Informationsportal für das IT-Management*. Das Reifegradmodell gliederte sich in Anlehnung an das biMM von [CG04] in die Dimensionen *Fachlichkeit*, *Organisation* und *Technik*. Die Dimension Fachlichkeit befasste sich mit der inhaltlichen Relevanz der umgesetzten IT Performance Measurement-Lösung für das IT-Management. Die Dimension Organisation untersuchte die Einbettung der Lösung in die Aufbaustrukturen und Abläufe der IT-Organisation sowie ihre Integration in unternehmensweite Konzepte. Die Dimension Technik betrachtete die verwendeten Komponenten und Architekturen. Diese Dimensionen wurden durch jeweils fünf Kriterien näher charakterisiert.

3.3 Ergebnisse der zweiten Entwicklungsphase

Die zweite Phase umfasste eine explorative Analyse zum Einsatz von BI-Systemen zur Unterstützung des IT-Managements sowie eine kritische Überprüfung der ersten Version des Reifegradmodells. Dies geschah im ersten Halbjahr 2007 im Rahmen von semi-strukturierten Interviews mit Vertretern aus dem IT-Management deutscher Unternehmen (Gesprächsdauer jeweils ca. 45 bis 60 Minuten; vgl. Interviewleitfaden im Anhang). Mit Hilfe dieser Interviews wurde exemplarisch erhoben, inwieweit und in welcher Form BI-Systeme aktuell zur Unterstützung des IT-Managements eingesetzt werden. Außerdem wurde die erste Version des ITPM³ kritisch geprüft sowie Sichtweisen und Anforderungen aus der Praxis erfragt, um diese in die Weiterentwicklung des Reifegradmodells einfließen zu lassen.

GP	Position des GP	Branche/ Beschreibung des Unternehmens	Umsatz (in € pro Jahr)	Mitarbeiter	IT-Ausgaben (in € pro Jahr)	IT-Mitarbeiter
A	Leiter Rechnungswesen	IT-Dienstleister einer Finanzdienstleister- gruppe	13000 Mio. (Gesamtbeiträge der Gruppe)	19.000 (Mitarbeiter der Gruppe)	400 Mio. (Umsatz des IT- Dienstleisters)	735 (Mitarbeiter des IT-Dienstl.)
B	Leiter IT-Projekt- management	Kabelnetzbetreiber	1.000 Mio.	2.700	-	140
C	CIO	IT-Dienstleister eines Industriekonzerns	5.000 Mio.	43.000	-	-
D	Director International Telecommunications	IT-Dienstleister im Gesundheitswesen	10.000 Mio. (Mutterkon- zern)	100.000 (Mutterkon- zern)	-	200 (Mitarbeiter des IT-Dienstl.)
E	Mitarbeiter im Bereich IT-Strategie und Organisations- entwicklung	Hausgerätehersteller	8.500 Mio.	35.000	170 Mio.	850
F	Head of Project Management	Touristik	7.800 Mio.	20.000	65 Mio.	200
G	CIO	Mittelständisches Unternehmen in der Elektroindustrie	430 Mio.	3.000	10 Mio.	65
H	Head of IT Logistics Performance & Quality Management	Logistik	23.000 Mio.	160.000	-	2.000
I, J	Leiter/ Mitarbeiter IT- Controlling	Zulieferer der Automobilindustrie	15.000 Mio.	85.000	200 Mio.	900

Tabelle 2: Stichprobe der explorativen Analyse¹

Die Stichprobe der befragten Personen umfasste insgesamt 10 Gesprächspartner (GP) aus 9 Unternehmen (vgl. Tabelle 2; anonymisiert), die alle über ein abgeschlossenes Studium in den Bereichen der Wirtschafts- oder Naturwissenschaften verfügten (bspw. BWL und VWL, Wirtschaftsingenieurwesen, Nachrichtentechnik oder Informatik). Die Stichprobe war in der Hinsicht homogen, dass alle Gesprächspartner zum Zeitpunkt der Interviews im IT-Management oder IT-Controlling beruflich tätig waren und diesbezüglich langjährige Erfahrung (bis zu 25 Jahre) aufwiesen. Innerhalb dieses Bereichs unterschieden sich jedoch ihre Aufgaben und Verantwortungsbereiche. Einzelne waren in der Position des Chief Information Officer (CIO), während andere das IT-Management z. B. aus der Sicht des Rechnungswesens betrachteten. Des Weiteren repräsentierten die befragten Personen ein weites Spektrum unterschiedlicher Unternehmen in Hinblick auf Größe und Branche, angefangen bei mittelständischen Unternehmen über IT-Dienstleister großer Industriekonzerne bis hin zu Touristik-Unternehmen. Hierdurch ergab sich zugleich eine gewisse, durchaus gewünschte, Heterogenität der Stichprobe, die es ermöglichen sollte, möglichst allgemeingültige Schlussfolgerungen abzuleiten.

¹ Die Angaben zu Umsatz, Mitarbeiterzahlen u. ä. stammen aus den einzelnen Gesprächen oder von Internet-auftritten der jeweiligen Unternehmen bzw. Drittanbietern. Die angegebenen Werte sollen lediglich Größenordnungen der betrachteten Unternehmen vermitteln. Die Werte sind jeweils gerundet und können sich aufgrund der heterogenen Datengrundlage auf unterschiedliche Jahre beziehen. Die Angaben zu Gesprächspartnern und Unternehmen wurden auf Wunsch der Interviewten anonymisiert.

Die Ergebnisse der Interviews zeigen, dass ein IT Performance Measurement im Sinne eines umfassenden Blicks auf die Effizienz und Effektivität der IT selten durch die eingesetzten computerbasierten Werkzeuge ermöglicht wird. Benötigte Informationen werden – wenn sie überhaupt verfügbar sind – in verschiedenen Systemen gehalten, durch unterschiedliche Berichte verbreitet und stehen isoliert nebeneinander. Die finanziellen Daten werden zumeist in einem unternehmensweiten ERP- oder Finanzinformationssystem (wie z. B. einem SAP-System) vorgehalten. Basierend auf diesen Daten lassen sich Berichte mit entsprechenden Finanzkennzahlen automatisiert generieren. Die nicht-finanziellen Kennzahlen hingegen sind in verschiedenen anderen operativen Systemen gespeichert und werden häufig mit Hilfe von manuell erstellten Tabellenkalkulationen o. ä. berichtet. Es existiert in den meisten Unternehmen keine integrierte Datenbasis für den IT-Bereich, auf die ein einheitliches Berichtswesen aufbauen könnte und eine automatisierte Verknüpfung von finanziellen mit nicht-finanziellen Kennzahlen möglich wäre. Ebenso fehlen häufig einheitliche Kennzahlensysteme oder Konzepte wie eine IT Balanced Scorecard, die finanzielle und nicht-finanzielle Aspekte verbinden und zusätzlich eine Orientierung an Unternehmenszielen gewährleisten.

Gleichwohl lässt sich erkennen, dass in fast allen untersuchten Unternehmen Initiativen bereits gestartet wurden oder in Planung sind, um deren IT Performance Measurement zu verbessern (vgl. Tabelle 3). Insbesondere wurde die Entwicklung einheitlicher Kennzahlensysteme genannt, die die finanziellen und nicht-finanziellen Aspekte der IT integrieren und somit eine verbesserte Transparenz über die Effizienz und Effektivität gewährleisten sollen. Darüber hinaus streben vor allem die größeren Unternehmen eine zunehmende Automatisierung mit Hilfe von Business Intelligence-Werkzeugen an, bspw. mit Data Warehouses und entsprechend darauf aufbauenden Anwendungen. Hierdurch soll manueller Aufwand und das Arbeiten mit Tabellenkalkulationen vermindert werden.

Basierend auf den hinzugewonnenen Erkenntnissen wurde das Reifegradmodell grundlegend überarbeitet. Das IT Performance Measurement wurde in Anlehnung an das prozessorientierte Verständnis von Business Intelligence nach [GG00] als ein *analytischer Prozess* definiert, der fragmentierte interne und externe Daten in Transparenz über die Effizienz und Effektivität der eigenen Informationsinfrastruktur sowie in handlungsgerichtetes Wissen über ihre Positionierung, Potenziale und Perspektiven transformiert. Hierbei umfasst der Begriff *Informationsinfrastruktur* sämtliche Einrichtungen, Mittel und Maßnahmen zur Produktion, Verbreitung und Nutzung von Information in Organisationen [HL05]. Darüber hinaus wurde die Stufeneinteilung modifiziert und umfasst nun analog zu den CobiT Maturity Models sechs Reifegrade von *nicht existent* (0) bis *optimiert* (5). Die Stufe 0 stand für ein gänzliches Fehlen eines IT Performance Measurement-Ansatzes. Im Zuge der Weiterentwicklung wurden die Kriterien der drei Dimensionen ebenfalls überprüft und modifiziert.

G P	Bisherige Ansätze	Aktuelle und geplante Initiativen
A	<ul style="list-style-type: none"> • Informationen über IT-Kosten werden aus einem SAP-System bezogen. • Kosten- und Leistungsrechnung wurde bereits auf eine Profit Center-orientierte Kostenstellensteuerung umgestellt. • Produkte werden als komplette Systeme nach geschäftsgetriebenen Mengentreibern abgerechnet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung eines übergeordneten, einheitlichen und unternehmensweiten Kennzahlensystems, das nicht-finanzielle Faktoren integriert. • Aufbau eines integrierten Datenspeichers der neben finanziellen Daten auch aggregierte technische Daten und Mengentreiber bereitstellen soll. • Integration von Simulationstools, um alternative Szenarien zu rechnen.
B	<ul style="list-style-type: none"> • Finanzdaten werden aus einem SAP-System bezogen. • Weitere Informationen kommen aus diversen operativen Systemen wie z. B. einem Project Management Tool. • Aufbereitung und Bereitstellung von Informationen geschieht zumeist mit Excel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung eines integrierten Kennzahlensystems, das bisher erhobene Kennzahlen verbindet.
C	<ul style="list-style-type: none"> • Es befinden sich zurzeit zwei Data Warehouses im Einsatz. Ersteres umfasst bisher ausschließlich Finanzinformationen. Das Zweite speichert operative Daten. • Einsatz von Tools des Anbieters Mercury sowie von Eigenentwicklungen zur Unterstützung des IT-Managements. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung eines einheitlichen Kennzahlensystems • Zunehmende Prozessstandardisierung. • Erweiterung des ersten Data Warehouse um aggregierte Kennzahlen aus dem operativen Bereich. • Zunehmende Verdrängung von Excel als Werkzeug für Auswertungen und Planungen.
D	<ul style="list-style-type: none"> • Bisher existiert kein einheitlicher Ansatz für das IT Performance Measurement. • Finanzielle Daten werden durch ein SAP-System sowie einer darauf aufsetzenden Anwendung zur Berichtsgenerierung bereitgestellt. • Auf Vorstandsebene wird häufig Excel genutzt, um Daten aus verschiedenen Systemen zu verknüpfen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ein Ticket-System befindet sich in der Einführung, das den Einsatz von Excel in diesem Bereich ablösen soll.
E	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz eines webbasierten, teilautomatisierten Performance Monitors, der IT-Kennzahlen in vier Dimensionen strukturiert. Diese sind als Dokumente statisch verlinkt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Integration von CobIT-Performance-Indikatoren. • Durchführung von Assessments mit Hilfe von CobIT geplant, um Reife von Prozessen zu bestimmen.
F	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz eines Webportals um einzelne Projekte zu managen. • Finanzdaten liegen in einem SAP-System. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stärkere Automatisierung des Portfoliomanagements und der Auslastungsplanung, die zurzeit jeweils noch auf Excel-Listen basieren.
G	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz eines an ITIL orientierten Kennzahlensystems (IT Service Report). • Umsetzung des IT Service Reports mit Excel • Teilweise automatisierte Dateneinflage mit Hilfe von Makros. • Assessment interner Prozesse nach dem Capability Maturity Model. 	<ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung des IT Service Reports um weitere Performance-Indikatoren. • Vollständig automatisierte Anbindung der Datenquellen.
H	<ul style="list-style-type: none"> • CIO Dashboard, das auf einem definierten Prozessmodell aufbaut und sowohl strategische als auch operative Prozesse umfasst. 	<ul style="list-style-type: none"> • Frage der Tool-Unterstützung des CIO Dashboard soll neu diskutiert werden.
I, J	<ul style="list-style-type: none"> • Standardisiertes Berichtswesen der IT-Kosten aufgeschlüsselt nach 20 Standard-Prozessen basierend auf einem SAP-System. • Bereitstellung operativer Informationen aus dezentralen Datenbeständen mittels Excel-Dateien und manuell erstellten Berichten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verknüpfung von finanziellen und nicht-finanziellen Kennzahlen in einem Kennzahlensystem. • Umsetzung des Konzepts mit einem Data Warehouse, in das benötigte Daten automatisiert aus den Quellsystemen geladen werden. Vermeidung manueller Zwischenlösungen.

Tabelle 3: Übersicht über bisherige Ansätze sowie aktuelle und geplante Initiativen

3.4 Ergebnisse der dritten Entwicklungsphase

In der dritten Phase wurde das weiterentwickelte Reifegradmodell erneut einer konsensbasierten Validierung unterzogen, indem es in einer Gruppendiskussion mit drei IT-Beratern der *Deloitte Consulting GmbH* kritisch geprüft wurde. Wiederum wurde das Reifegradmodell an hinzugewonnene Erkenntnisse angepasst. Durch abschließende Modifikationen, die insbesondere eine inhaltliche Schärfung der Dimension Fachlichkeit und ihrer Kriterien bezweckten, entstand die vorläufig letzte Version des ITPM³ (vgl. Abbildung 5).

0	Nicht existent	IT Performance-Intransparenz
1	Initial	Ad-hoc IT Performance Measurement
2	Wiederholbar	Fragmentiertes, operativ ausgerichtetes IT Performance Measurement
3	Definiert	Definierter IT Performance Measurement-Prozess, der auf ein mit Desktop-Werkzeugen unterstütztes, konsolidiertes IT-Berichtswesen zurückgreift.
4	Gemanagt	Formalisierter und automatisierter IT Performance Measurement-Prozess, der durch ein leistungsfähiges IT Performance Dashboard unterstützt wird.
5	Optimiert	Vernetzter IT Performance Measurement-Prozess, der durch unternehmensweit integrierte Business-Intelligence-Werkzeuge unterstützt wird.

Abbildung 5: Entwicklungsstufen des ITPM³

Die Reifegrade des Modells beschreiben den analytischen BI-Prozess, der fragmentierte interne und externe Daten in handlungsgerichtete Informationen über die Effizienz und Effektivität der eigenen Informationsinfrastruktur transformiert, von (0) *nicht existent* bis (5) *optimiert*. Der skizzierte Entwicklungspfad beginnt bei einer vollkommenen IT Performance-Intransparenz und endet in der höchsten Stufe bei einem vernetzten IT Performance Measurement-Prozess, der durch unternehmensweit integrierte BI-Werkzeuge unterstützt wird. Die sechs Stufen lassen sich wie folgt beschreiben:

0. *Nicht existent*: Das IT-Management führt kein eigenständiges Monitoring von IT-Projekten, der Informationsinfrastruktur oder von IT-Prozessen durch. Nützliche, aktuelle und akkurate Berichte über die IT Performance sind deshalb nicht verfügbar. Es herrscht eine *IT Performance-Intransparenz*. Die Stufe 0 steht für ein gänzlich fehlendes IT Performance Measurement-Ansatzes. Daher wird diese Stufe im Reifegradmodell nicht näher auf Ebene der Kriterien und Dimensionen beschrieben.
1. *Initial*: Auf dieser Stufe ist der Bedarf des IT Performance Measurement zwar erkannt, jedoch existiert kein entsprechendes Konzept. Es fehlen standardisierte Prozesse für die Sammlung und Auswertung von Daten. Dies geschieht stattdessen durch manuelle, wenig organisierte Ad-hoc-Prozesse. Die Bereitstellung und Auswertung von Kennzahlen erfolgt von Fall zu Fall für das jeweilige betrachtete Objekt und zumeist als Reaktion auf Zwischenfälle. Ziele sind nicht klar und deren Erfüllung wird nicht gemessen. Das Rechnungswesen überwacht grundlegende Finanzkennzahlen der IT. Dieser Reifegrad lässt sich als *Ad-hoc IT Performance Measurement* zusammenfassen.
2. *Wiederholbar*: Der Fokus des IT Performance Measurement liegt auf Effizienz von Entwicklung und Betrieb von IT-Systemen. Es existieren diesbezüglich Methoden und Techniken zur Sammlung und Auswertung von Daten, diese werden jedoch un-

einheitlich angewandt. Datenbank-gestützte Monitoring-Tools sowie Standard-Berichte für einzelne Betrachtungsobjekte werden genutzt. Dennoch ergibt sich bei der Weiterverarbeitung von Daten aus den verschiedenen Quellen in Tabellenkalkulationen ein hoher manueller Aufwand. Die Interpretation der Ergebnisse hängt von einzelnen Schlüsselpersonen ab. Zusammenfassend handelt es sich hierbei um ein *fragmentiertes, operativ ausgerichtetes IT Performance Measurement*.

3. *Definiert*: Ein erstes Konzept für das IT Performance Measurement wird umgesetzt, wie z. B. eine IT Balanced Scorecard. Entsprechende finanzielle und nicht-finanzielle Messgrößen sind definiert. Das IT-Management führt institutionalisierte Standard-Monitoring-Prozesse innerhalb der IT-Organisation ein. In diesem Zusammenhang werden automatisierte Tools für die Sammlung und Überwachung operativer Informationen zu Anwendungen, Systemen und Prozessen genutzt. Die möglicherweise notwendige manuelle Dateneinpflege ist formalisiert. Auf dieser Entwicklungsstufe existiert somit ein *definierter IT Performance Measurement-Prozess, der auf ein mit Desktop-Werkzeugen unterstütztes, konsolidiertes IT-Berichtswesen zurückgreift*.
4. *Gemanagt*: Ein IT Performance Measurement-Konzept wurde in Abstimmung mit der Unternehmensführung entwickelt, so dass sich die Messgrößen der IT-Funktion an den Unternehmenszielen orientieren. Basierend auf einer entsprechenden Prozessdokumentation hat das IT-Management Toleranzgrenzen für die Performance von IT-Prozessen definiert. Alle Metriken sämtlicher IT-Projekte und IT-Prozesse sind Teil eines integrierten Kennzahlensystems, dem einheitliche Definitionen zugrunde liegen. Die Sammlung und Überwachung operativer Daten zu Anwendungen, Systemen und Prozessen ist automatisiert. Die Daten werden in einen integrierten Datenspeicher geladen, der Basis für leistungsstarke Analysewerkzeuge ist. Mit dem Erreichen dieses Reifegrads existiert ein *formalisierter und automatisierter IT Performance Measurement-Prozess, der durch ein leistungsfähiges IT Performance Dashboard unterstützt wird*.
5. *Optimiert*: Das IT Performance Measurement-Konzept ist funktions- und bereichsübergreifend in das Performance Measurement-System des gesamten Unternehmens integriert. Geschäftsgetriebene Kennzahlen werden zur Performance-Messung benutzt. Alle Monitoring-Prozesse sind optimiert. Abweichungen werden umfassend und durchgängig ausgewertet sowie deren Ursachen analysiert. Benchmarking ist formalisiert und in den Performance Measurement-Prozess integriert. Die Sammlung und Überwachung operativer Daten zu Anwendungen, Systemen und Prozessen ist automatisiert. Die Daten werden in einen integrierten Datenspeicher geladen, der Basis für leistungsstarke, unternehmensweit standardisierte Analysewerkzeuge ist. Zusammenfassend beschreibt dieser Reifegrad einen *vernetzten IT Performance Measurement-Prozess, der durch unternehmensweit integrierte Business Intelligence-Werkzeuge unterstützt wird*.

Um eine differenzierte Analyse des IT Performance Measurement zu ermöglichen, umfasst das Reifegradmodell drei Dimensionen, die jeweils durch fünf Kriterien näher charakterisiert werden (vgl. Abbildung 6). Die Bezeichnung der Reifegrade sowie die Prozessorientierung lehnen sich an die CobiT Maturity Models an. Die Strukturierung in die Dimensionen *Fachlichkeit*, *Organisation* und *Technik* stammt aus dem Business Intelligence Maturity Model von [CG04]. Zusammen mit dem Business Intelligence Maturity Model nach [Ec06] diente dies außerdem insbesondere in der Dimension *Technik* zur Charakterisierung der Stufen. Einzelne Kriterien wie *Wirtschaftlichkeitsbetrachtung* wurden ebenfalls übernommen und angepasst. Weitere Kriterien lehnen sich an die Attribute der Reife des generischen *CobiT* Reifegradmodells an (wie z. B. *Richtlinien, Standards und Verfahren*). Bedeutenden Einfluss auf die grundsätzlichen Charakterisierungen der Stufen hatten außerdem das Reifegradmodell für den CobiT-Prozess *ME1* [ITG05] sowie das *IT-BSC Maturity Model* von [GS01].

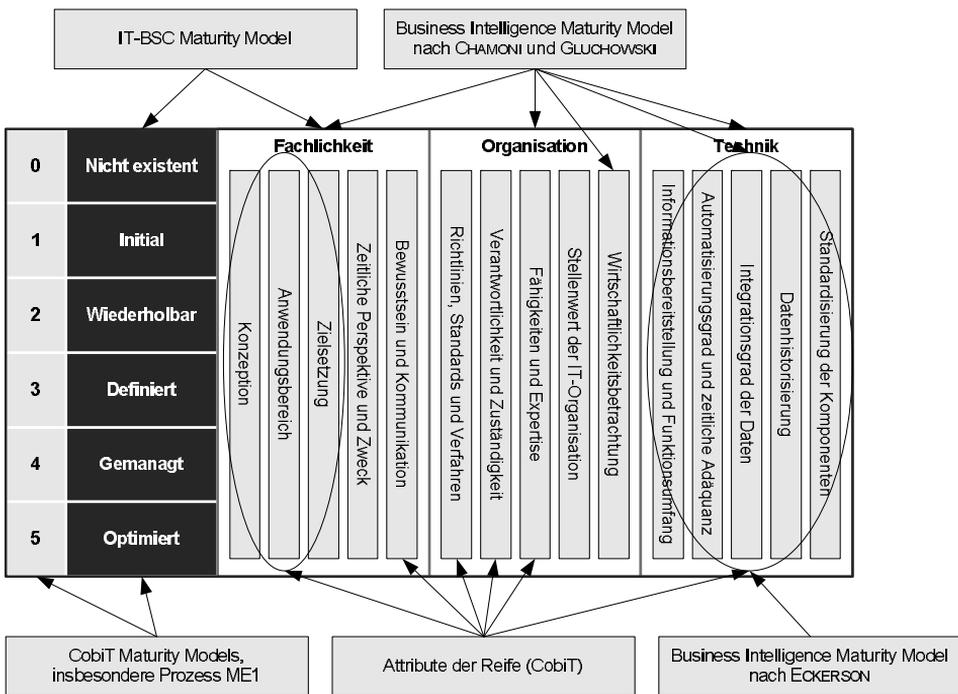


Abbildung 6: Übersicht über die Einflüsse anderer Reifegradmodelle

Die Dimensionen *Fachlichkeit*, *Organisation* und *Technik* werden durch jeweils fünf Kriterien näher charakterisiert, die einzelne spezifische Fragestellungen ihrer Dimension betrachten (vgl. Tabelle 4). Die Dimension *Fachlichkeit* befasst sich mit der inhaltlichen Relevanz der umgesetzten IT Performance Measurement-Lösung für das IT-Management. Die Dimension *Organisation* untersucht die Einbettung der Lösung in die Aufbaustrukturen und Abläufe der IT-Organisation sowie deren Integration in unternehmensweite Konzepte. In der Dimension *Technik* werden die verwendeten Komponenten und Architekturen betrachtet.

Dimension	Kriterium	Fragestellung
Fachlichkeit	Konzeption	Inwieweit existiert ein Konzept für das IT Performance Measurement?
	Anwendungsbereich	Inwieweit werden relevante Bereiche durch das IT-Kennzahlensystem abgedeckt?
	Zielsetzung	Inwieweit sind Kennzahlen unternehmensweit vereinheitlicht und inwieweit orientiert sich deren Zielvorgabe an Unternehmenszielen sowie externen Benchmarking-Referenzen?
	Zeitliche Perspektive und Zweck	Inwieweit wird versucht, durch das IT Performance Measurement die zukünftige Leistungsfähigkeit der IT zu verbessern?
	Bewusstsein und Kommunikation	Inwieweit ist der Bedarf für ein IT Performance Measurement erkannt und wie werden Performance-Resultate kommuniziert?
Organisation	Richtlinien, Standards und Verfahren	Inwieweit sind die Abläufe des IT Performance Measurement durch Richtlinien, Standards und Verfahren institutionalisiert und formalisiert?
	Verantwortlichkeiten und Zuständigkeit	Inwieweit sind Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten festgelegt und anerkannt?
	Fähigkeiten und Expertise	Inwieweit sind entsprechende Fähigkeiten und Expertise im Unternehmen vorhanden?
	Stellenwert der IT-Organisation	Inwieweit ist die IT-Organisation und somit auch das IT Performance Measurement in der Organisation von Bedeutung?
	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	Inwieweit werden Kosten und Nutzen der BI-Werkzeuge zur Unterstützung des IT Performance Measurement analysiert?
Technik	Informationsbereitstellung und Funktionsumfang	Inwieweit entsprechen die bereitgestellten Informationen und Analysefunktionen den Bedürfnissen des Nutzers?
	Automatisierung und zeitliche Adäquanz	Inwieweit sind Datensammlung, -speicherung und -aufbereitung sowie Informationsbereitstellung automatisiert und welche Aktualität wird dadurch gewährleistet?
	Integrationsgrad der Daten	Inwieweit ist die Datenbasis konsistent und integriert?
	Datenhistorisierung	Inwieweit ist die Archivierung automatisiert und wie gut sind historische Datenstände verfügbar?
	Standardisierung der Komponenten	Inwieweit wird innerhalb der IT-Organisation und des Gesamtunternehmens ein einheitliches Set von Werkzeugen genutzt?

Tabelle 4: Kriterien und ihre Fragestellungen

Stufe	Fachlichkeit	Organisation	Technik
0	-	-	-
1	<ul style="list-style-type: none"> • Es existiert kein Konzept für das IT Performance Measurement. • Ziele sind nicht klar. Folglich kann das Erreichen dieser Ziele nicht gemessen werden. • Beschränkung auf grundlegende Finanzkennzahlen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prozesse und Richtlinien sind nicht definiert. • Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten sind nicht festgelegt. • Die IT-Organisation wird als Cost Center angesehen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Einige computergestützte Werkzeuge existieren, hierbei handelt es sich vor allem um Desktop-Tools. • Es existiert keine geplante Herangehensweise für den Tool-Einsatz.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoring ist inkonsistent und auf Einzelbereiche konzentriert (wie z. B. einzelne Applikationen, IT-Prozesse oder Projekte). • Einige Ziele werden gesetzt. • Insbesondere finanzbezogene Kennzahlen sowie Kennzahlen zur Effizienz von Entwicklung und Betrieb sind entwickelt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ähnliche allgemeine Prozesse entwickeln sich, aber basieren auf Intuition und individueller Expertise. • Einzelpersonen vermuten deren Zuständigkeit. • Die IT-Organisation wird als Cost Center angesehen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Ansätze für den Tool-Einsatz sind erkennbar, aber Lösungen werden durch Einzelpersonen entwickelt (z. B. in Form von wiederverwendbaren Tabellenkalkulations-Templates). • Vorhandene Werkzeuge zum Monitoring der Informationsinfrastruktur werden unter Umständen nicht ausreichend genutzt.
3	<ul style="list-style-type: none"> • Ideen der IT Balanced Scorecard werden aufgenommen und prototypisch umgesetzt. • IT-spezifische, nicht-finanzielle und strategische Messgrößen, Messgrößen zur Kundenzufriedenheit und Service Levels sind definiert. • Bei der Vorgabe von Zielwerten besteht eine Orientierung an den Unternehmenszielen. • Ursachen für Abweichungen werden analysiert 	<ul style="list-style-type: none"> • Der IT Performance Measurement-Prozess sowie Richtlinien und Verfahren für wesentliche Aktivitäten sind definiert und dokumentiert. • Datenquellen und Verantwortlichkeiten für Dateneingabe sind festgelegt. • Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten sind definiert, werden jedoch nicht vollständig befolgt. • Die IT-Organisation agiert als Service Center. 	<ul style="list-style-type: none"> • Werkzeuge werden zum Monitoring wichtiger Betrachtungsobjekte angewandt, sie sind jedoch nicht integriert. • Der Einsatz von Werkzeugen hat das Ziel, zunehmend Prozesse zu formalisieren. • Daten werden durch zumeist manuelle Eingabe in einer Übersicht zusammengetragen, die mit Hilfe von Desktop-Tools (wie z. B. Tabellenkalkulation) erstellt wurde.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Effizienz und Effektivität der IT werden gemessen und kommuniziert. Sie werden mit Unternehmenszielen und strategischen Plänen der IT-Organisation in Verbindung gesetzt. • Es existiert ein gefestigtes, bewährtes und dokumentiertes Konzept. • Sämtliche Kennzahlen sind Teil eines umfassenden, integrierten und wohl definierten Kennzahlensystems, das auf einheitliche Begrifflichkeiten aufbaut. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sämtliche Aspekte des Prozesses sind dokumentiert und wiederholbar. • Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten sind akzeptiert. • Die IT-Organisation agiert als Profit Center mit einem eigenständigen Produkt- und Dienstleistungsangebot. • Adäquate und umfassende Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ist notwendig und wird durchgeführt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Einsatz von Werkzeugen ist geplant und integriert. • Operative Daten bzgl. der Performance von IT-Systemen und IT-Prozessen werden automatisiert in einen integrierten Datenpool geladen, der Basis für leistungsstarke Analysewerkzeuge ist. • Die Werkzeuge werden eingesetzt, um den IT Performance Measurement-Prozess zu automatisieren.
5	<ul style="list-style-type: none"> • Es besteht ein integriertes System zur Performancemessung, welches IT Performance mit Unternehmenszielen verbindet. • Abdeckung sämtlicher relevanten Perspektiven des IT Performance Measurement • Kennzahlen wurden vollständig und wohl überlegt aus der strategischen Ausrichtung des Unternehmens abgeleitet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Abläufe sind vollständig formalisiert und institutionalisiert. • Die Prozessdokumentation wurde zu automatisierten Workflows weiterentwickelt. • Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten sind akzeptiert. • Es wird eine kontinuierliche Verbesserung des IT Performance Measurement-Prozesses angestrebt. • IT gilt als Enabler für neue Geschäftsmodelle und Strategien. • Adäquate und umfassende Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ist notwendig und wird durchgeführt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rückgriff auf standardisierte Werkzeug-Sets, die im gesamten Unternehmen genutzt werden. • In die Datenbasis werden auch externe Datenquellen integriert (z. B. für Benchmarking). • Werkzeuge sind vollständig mit anderen Werkzeugen integriert und ermöglichen eine über die IT-Organisation hinausgehende Analyse. • Abweichungen von Zielvorgaben werden automatisch erkannt.

Tabelle 5: Beschreibung der Entwicklungsstufen nach Dimensionen

Charakteristische Ausprägungen der drei Dimensionen in den jeweiligen Entwicklungsstufen werden in Tabelle 5 zusammengefasst.

3.5 Anwendung des Reifegradmodells

Die Anwendung des Reifegradmodells zur Analyse der IT Performance Measurement-Lösungen ist in zwei Varianten möglich. Die erste Variante geht *bottom-up* vor und beginnt mit einer umfassenden Beurteilung anhand sämtlicher Kriterien. Jedem einzelnen Kriterium wird hierbei der maximal mögliche Reifegrad zugewiesen, der dem IT Performance Measurement-Ansatz des betrachteten Unternehmens entspricht. Auf dieser Ebene ergibt sich dadurch ein differenziertes Reife-Profil. Anschließend wird über die Ebene der Dimensionen bis hin zur obersten Ebene aggregiert.

Die alternative Variante geht in der entgegengesetzten Reihenfolge vor (*top-down*). Hierbei beschränkt sich die Analyse des Ist-Zustands zunächst auf einen Abgleich mit den sechs Stufen des Reifegradmodells, ohne die Dimensionen oder Kriterien zu betrachten. Diese werden nur bei Bedarf schrittweise hinzugezogen, um die Einordnung auf eine der Stufen abzusichern.

Die an die Ermittlung des Reifegrades sich anschließende Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen bedarf der vorherigen individuellen Festlegung eines Zielzustands. Dieser ist mit dem Ist-Zustand zu vergleichen, um mögliche Abweichungen zu bestimmen. Mit Hilfe der Beschreibungen des Reifegradmodells je Kriterium und Entwicklungsstufe lassen sich Handlungsempfehlungen ableiten, um diese Abweichungen zu eliminieren. Hierdurch kann ein wesentlicher Beitrag zur konzeptionellen sowie technischen Fortentwicklung des IT Performance Measurement in Unternehmen und anderen Organisationen geleistet werden.

4 Fazit und Ausblick

Im Rahmen der Entwicklung des Reifegradmodells wurde eine explorative Analyse durchgeführt, die zeigte, dass viele Unternehmen im Bereich des IT Performance Measurement Handlungsbedarf verspüren und Initiativen zur Verbesserung gestartet haben. Einerseits stehen hierbei konzeptionelle Fortschritte wie die Integration von bisher fragmentierten Ansätzen durch die Entwicklung eines einheitlichen Kennzahlensystems für die IT-Organisation im Vordergrund. Andererseits wird insbesondere die Automatisierung bisher manueller Prozessschritte durch den Einsatz technisch fortgeschrittener Werkzeuge wie Business Intelligence-Systeme von vielen angestrebt.

Mit dem *IT Performance Measurement Maturity Model* (ITPM³) wird ein Reifegradmodell präsentiert, das Entwicklungsstufen in der Gestaltung des IT Performance Measurement in Organisationen identifiziert. Das Reifegradmodell kann als Unterstützung dienen, den Ist-Zustand des IT Performance Measurement in Unternehmen strukturiert zu analysieren und darauf basierend Zielzustände und Verbesserungsmaßnahmen zu

bestimmen. Zielgruppe zur Anwendung dieses Modells sind insbesondere IT-Manager sowie externe Berater.

Das Modell wurde – dem Paradigma der Design Science folgend – in einem iterativen Durchlauf der Phasen Artefaktgestaltung und -evaluation entwickelt. Dieser Forschungsprozess soll in weiteren Arbeiten fortgesetzt werden. Dabei soll insbesondere die empirische Basis ausgeweitet werden. Um Unternehmen zur Bekanntgabe von Daten zu der BI-Systemunterstützung ihres IT Performance Measurement zu veranlassen, wird die Entwicklung eines Internetportals angestrebt, mit dessen Hilfe Unternehmen eine Reifegradermittlung vornehmen können. Die Angabe der Ausprägungen der Modellkriterien, die zu Evaluationszwecken genutzt werden können, soll dabei mit der Erhebung der Akzeptanz des Modells durch die Teilnehmer verbunden werden. Die im Rahmen der Modellentwicklung durchgeführten Interviews mit Experten des IT-Managements legen die Vermutung nahe, dass in der Unternehmenspraxis aufgrund des Interesses an der zu Grunde liegenden Problemstellung eine hinreichend große Bereitschaft zur Teilnahme an einem solchen Forschungsansatz vorhanden sein könnte.

5 Literaturverzeichnis

- [BGK04] Bendl, H.; Gleich, R.; Kraus, P.: Wettbewerbsvorteile durch strategieorientierte Steuerung der IT. HMD: Praxis der Wirtschaftsinformatik, 41 (239) 2004; S. 39-47.
- [CG04] Chamoni, P.; Gluchowski, P.: Integrationstrends bei Business-Intelligence-Systemen. Wirtschaftsinformatik, 46 (2) 2004; S. 119-128.
- [CM06] CMMI Product Team: CMMI for Development, 2006. <http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/06.reports/pdf/06tr008.pdf>. Abruf am 16.03.2007.
- [Ec06] Eckerson, W.: Performance Dashboards: Measuring, Monitoring, and Managing Your Business. J. Wiley, Hoboken, NJ, 2006.
- [EHH06] Eul, M.; Hanssen, S.; Herzwurm, G.: Systematische Leistungsbestimmung in der IT. Controlling (1) 2006; S. 25-30.
- [Ge02] Gerick, T.: IT-Controlling – Auf dem Weg zum informationstechnischen Wissenszentrum. ControllerNews (2 Sonderdruck) 2002; S. 2-4.
- [GG00] Grothe, M.; Gentsch, P.: Business Intelligence: aus Informationen Wettbewerbsvorteile gewinnen. Addison-Wesley, München, 2000.
- [GI02] Gladen, W.: Performance Measurement als Methode der Unternehmenssteuerung. HMD: Praxis der Wirtschaftsinformatik, 39 (227) 2002; S. 5-16.
- [GS01] Van Grembergen, W.; Saull, R.: Aligning Business and Information Technology through the Balanced Scorecard at a Major Canadian Financial Group. Its Status Measured with an IT BSC Maturity Model. In: Proceedings of the 34th International Conference on System Sciences, Hawaii, 2001.
- [He04] Hevner, A.R.; March, S.T.; Park, J.; Ram, S.: Design Science in Information Systems Research. MIS Quarterly, 28 (1) 2004; S. 75-105.
- [HL05] Heinrich, L.J.; Lehner, F.: Informationsmanagement: Planung, Überwachung und Steuerung der Informationsinfrastruktur. Oldenbourg, München, 2005.

- [HV93] Henderson, J.C.; Venkatraman, N.: Strategic Alignment: Leveraging Information technology for transforming organizations. IBM Systems Journal, 38 (2&3) 1993; S. 472-484.
- [ITG05] IT Governance Institute: CobiT 4.0. The IT Governance Institute, 2005.
- [Kn06] Kneuper, R.: CMMI: Verbesserung von Softwareprozessen mit Capability Maturity Model Integration. dpunkt-Verlag, Heidelberg, 2006.
- [LWS06] Lehner, F.; Wildner, S.; Scholz, M.: Wirtschaftsinformatik. Eine Einführung. Hanser, München, 2006.
- [MTS06] Müller, A.; von Thiemen, L.; Schröder, H.: IT-Controlling. So messen Sie den Beitrag der Informationstechnologie zum Unternehmenserfolg. Der Controlling-Berater (1) 2006; S. 99-122.
- [No79] Nolan, R.L.: Managing the Crisis in data Processing. Harvard Business Review, 57 (2) 1979; S. 115-126.
- [Pa93] Paulk, M.; Curtis, B.; Chrissis, M.; Weber, C.: Capability Maturity Model for Software, Version 1.1, 1993. <http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/93.reports/pdf/tr24.93.pdf>. Abruf am 05.03.2008.
- [Ra04] Rau, K.G.: The CIO Dashboard Performance Management Program: Measuring and Managing the Value of IT. Information Strategy: The Executive's Journal, Winter 2004; S. 6-17.
- [Re04] Renken, J.: Developing an IS/ICT Management Capability Maturity Framework. In: Proceedings of the Research Conference of the South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists (SAICSIT), Stellenbosch, 2004; S. 53-62.
- [Th04] Thamm, J.: Assessments von IT-Organisationen. Information Management & Consulting, 19 (1) 2004; S. 65-71.
- [WK02] Wettstein, T.; Küng, P.: A Maturity Model for Performance Measurement Systems, Department of Informatics, Fribourg University, Schweiz, 2002.
- [ZB04] Zarnekow, R.; Brenner, W.: Integriertes Informationsmanagement: Vom Plan, Build, Run zum Source, Make, Deliver. In Zarnekow, R.; Brenner, W.; Grohmann, H.H., (Hrsg.): Informationsmanagement: Konzepte und Strategien für die Praxis., Heidelberg, 2004; S. 3-24.

6 Anhang

Interviewleitfaden

Rahmendaten (liegen bereits vor dem Interview vor)

- Name des Gesprächspartners.
- Position des Gesprächspartners.
- Unternehmen bei dem der Gesprächspartner tätig ist.
- Profil des Unternehmens.

- Kontaktdaten des Gesprächspartners.
- Datum und Uhrzeit des Gesprächstermins.
- Durchführungsart (telefonisch oder vor Ort) und ggf. Ort.

Einleitung

- Vorstellung des Interviewers.
- Dank für die Bereitschaft zur Teilnahme.
- Ziel des Interviews.
- Hinweis auf geplante Studie.
- Klärung formaler Fragen (Erlaubnis zum Mitschneiden des Gesprächs, Anonymisierung auf Wunsch, usw.).
- Kurze Beschreibung des Ablaufs.
- Klärung offener Fragen.

Fragen zum Gesprächspartner

- Persönlicher Werdegang des Gesprächspartners?
- Aktueller Tätigkeits- bzw. Verantwortungsbereich und Aufgabenprofil?

Fragen zur IT-Organisation des Unternehmens

- Interner Aufbau der IT-Organisation?
- Einordnung und Stellenwert der IT-Organisation im Unternehmen?
- Interne und externe Kunden?
- Bedeutung von Outsourcing?

Informationsversorgung des Gesprächspartners

- Informationsbedarf des Gesprächspartners?
- Aktuelle Informationsversorgung des Gesprächspartners?
- Rolle von Berichten?
- Rolle von Tabellenkalkulationen?
- Einsatz von Anwendungssystemen zur Informationsbereitstellung?
- Informationsbereitstellung zufriedenstellend?
- Ansprüche an die Darstellung von Informationen?

IT Performance Measurement

- Erhebung von Daten über die Informationsinfrastruktur?
- Kosten- und Leistungsrechnungsrechnung von IT-Leistungen?
- Einsatz von computergestützten Werkzeugen zur Erhebung?
- Zugriff auf erhobene Daten?
- Einsatz von Business Intelligence-Systemen?
- Verwendung von Kennzahlen und Kennzahlensystemen?
- Anwendungsbereich der Kennzahlen?
- Rolle von prozessorientierten Referenzmodellen wie CobiT oder ITIL?
- IT-Strategie und deren Abstimmung mit der Geschäftsstrategie?

Überprüfung der ersten Version des Reifegradmodells

- Kriterien zur Beurteilung der Qualität bzw. Reife einer computerbasierten Werkzeugunterstützung für das IT-Management?
- Ideale computerbasierte Werkzeugunterstützung für das IT-Management?
- Vorstellung der ersten Version des Reifegradmodells mit seinen vier Stufen.
- Plausibilität des Reifegradmodells und der Stufen?
- Kritik und Anregungen?
- Diskussion.

Abschluss

- Klärung offener Fragen.
- Weiteres Interesse an diesem Thema und einer anschließenden Studie?
- Dank für die Teilnahme.
- Verabschiedung