

Barbara Dinter

Ein Reifegradmodell für Business-Intelligence-Lösungen

Die steigende Bedeutung von Business Intelligence (BI) für die Steuerung und Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen erfordert eine kontinuierliche, transparente und detaillierte Bewertung der BI-Lösungen in den Organisationen. Zu diesem Zweck wurde das BI-spezifische Reifegradmodell biMM (Business Intelligence Maturity Model) entwickelt. Im Beitrag werden dessen fünf Reifegradstufen in den Dimensionen Fachlichkeit, Technik und Organisation beschrieben. Auswertungen einer Studie, basierend auf biMM, zeigen den State of the Art von BI-Lösungen im deutschsprachigen Raum. Die durchschnittliche Reife der Unternehmen ist der dritten Stufe zuzuordnen. Aus den geplanten BI-Aktivitäten und dem zukünftig prognostizierten Reifegrad lassen sich Trends und künftige Herausforderungen für Praxis und Wissenschaft gleichermaßen ableiten. Dazu zählen aufbauorganisatorische Maßnahmen, wie die Einrichtung eines BI-Competence-Centers, ein stärkerer Fokus auf die Wirtschaftlichkeit und ein verbesserter Wirkungsgrad der BI-Architektur.

Inhaltsübersicht

- 1 Reifegradmodelle für Business Intelligence
- 2 Das BI-Reifegradmodell biMM
 - 2.1 Modellentwicklung
 - 2.2 Modellübersicht
 - 2.3 Modelldimensionen
- 3 State of the Art und Zukunft von BI-Lösungen
 - 3.1 Heutiger Reifegrad von BI-Lösungen
 - 3.2 Herausforderungen und Trends für BI
- 4 Literatur

1 Reifegradmodelle für Business Intelligence

Business-Intelligence-Lösungen stellen mittlerweile einen unverzichtbaren Bestandteil in der unternehmerischen Applikationslandschaft dar. Sie versorgen das Management und zunehmend auch weitere Unternehmensbereiche mit handlungs- und entscheidungsrelevanten Informationen. Business Intelligence (BI) bezeichnet hierbei diejenigen Prozesse und Systeme, die auf die systematische und zielgerichtete Analyse eines Unternehmens und dessen Wettbewerbsumfelds abzielen. Seit Jahren wird BI von Führungskräften eine hohe Relevanz zugewiesen; so stuft das weltweite Topmanagement BI in der Rubrik der wichtigsten Applikationen und Technologien auf dem ersten Rang ein [Luftman & Ben-Zvi 2010]. Diese Einschätzung spiegelt die geschäftskritische Rolle entscheidungsunterstützender Systeme und ihres Wertbeitrags im Unternehmen wider.

Solche Tendenzen machen eine transparente, systematische und umfassende Beurteilung und Analyse bestehender BI-Lösungen umso wichtiger. Hierbei können BI-spezifische Reifegradmodelle einen wesentlichen Beitrag leisten. Ein Reifegradmodell »umfasst eine Folge von Reifegraden für eine Klasse von Objekten und beschreibt dadurch einen antizipierten, gewünschten oder typischen Entwicklungspfad dieser Objekte in aufeinanderfolgenden diskreten Rangstufen, beginnend in einem Anfangsstadium bis hin zur vollkommenen Reife« [Becker et al. 2009, S. 249]. Dabei sind höhere Reifegrade nicht per se erstrebenswert. Ob sie einen gewünschten Zielzustand darstellen, ist jeweils unternehmensindividuell zu entscheiden.

Ein Benchmarking anhand von Reifegradmodellen erlaubt nicht nur eine unternehmensinterne Standortbestimmung. Organisationen erhalten durch eine Positionierung im Vergleich zum Wettbewerb oder zu vergleichbaren Unternehmen zusätzliche Entscheidungshilfen bzw. einen »neutralen« Bewertungsmaßstab – sofern ein Assessment-Instrument existiert, das die Vergleichbarkeit von Resultaten (zumindest in einem gewissen Rahmen) erlaubt. Viele Firmen bedienen sich auch eines Reifegradmodells, um eine künftige Sollsituation zu bestimmen und die dafür notwendigen Aktivitäten (sogenannte Roadmap) abzuleiten. Bei regelmäßiger Anwendung können so Transformationsprozesse begleitet und die Erfüllung selbst gesetzter Ziele, aber auch externer Vorgaben (etwa in Form regulatorischer Anforderungen), überprüft werden.

In der Vergangenheit wurden für viele Domänen spezifische Reifegradmodelle entwickelt. Auch im Kontext BI existiert bereits eine Reihe solcher Modelle. Als Erste entwickelten [Watson et al. 2001] ein Reifegradmodell für Data Warehousing. Es folgten diverse Modelle aus der Praxis, sei es von Anbietern wie Teradata, SAS und HP, basierend auf Beratungserfahrungen, oder von Analysten bzw. marktnahen Institutionen wie Gartner Group, Forrester und The Data Warehouse Institute (TDWI). Ansätze aus dem akademischen Umfeld fokussieren mit Ausnahme von [Watson et al. 2001] auf Teilaspekte (z.B. auf Data-Warehouse-Prozesse) oder auf verwandte Domänen, etwa Datenqualitäts- oder Wissensmanagement. Für eine detaillierte Diskussion der Modelle sei auf [Lahrmann et al. 2010] verwiesen. Allerdings weisen bisherige Reifegradmodelle einige Schwächen auf hinsichtlich

- **Transparenz:** Der Entwicklungsprozess ist unzureichend oder gar nicht dokumentiert (Ausnahme: [Watson et al. 2001]).
- **Breite oder Tiefe:** Einige Modelle beinhalten nur sehr allgemein gehaltene Beschreibungen

der Reifegradstufen oder fokussieren, wie oben erwähnt, auf ausgewählte Fragestellungen.

- **Systematik:** Nicht alle Modelle strukturieren die BI-Domäne, etwa anhand von Dimensionen oder Kategorien. Diese würden die Entwicklung der einzelnen BI-Gestaltungsobjekte über die verschiedenen Reifegradstufen hinweg transparenter machen.
- **Assessment-Instrument:** Nur wenige Modelle (wie [Eckerson 2007]) stellen ein Assessment-Instrument zur Verfügung, z.B. in Form eines Fragebogens oder einer Checkliste.
- **Empirische Daten:** Sie ermöglichen Unternehmen nach Durchlaufen des Assessments Vergleichbarkeit mit anderen Unternehmen und damit eine bessere Standortbestimmung. Solche Studienergebnisse sind nur in Ausnahmefällen, z.B. für das BI-Reifegradmodell von TDWI [Eckerson 2007], öffentlich zugreifbar.

Die meisten der genannten Defizite versucht das BI-Reifegradmodell biMM [Schulze et al. 2009] zu überwinden. Es diente als Grundlage für mehrere aufeinanderfolgende Studien im deutschsprachigen Raum. Die aktuelle Version von biMM und wesentliche Resultate der neusten Studie werden im Folgenden vorgestellt.

2 Das BI-Reifegradmodell biMM

2.1 Modellentwicklung

biMM wurde erstmalig im Jahre 2004 von Steria Mummert Consulting in Zusammenarbeit mit Universitäten entwickelt [Chamoni & Gluchowski 2004]. Es folgten stufenweise Überarbeitungen und Verfeinerungen. 2009 wurde das Modell letztmals und sehr umfangreich revidiert, um bisherige Erfahrungen mit dem Modell im Praxiseinsatz und aktuelle BI-Entwicklungen aufzunehmen [Schulze et al. 2009]. Damit kann biMM als ein innovatives Problemlösungsartefakt in einem iterativen Design-Research-Prozess angesehen werden. Der Konstruktionsprozess erfüllt die meisten der in

[Becker et al. 2009] geforderten Kriterien für die Entwicklung eines Reifegradmodells. Abstriche sind beim Kriterium »Wissenschaftliche Dokumentation« zu machen, was dem Ursprung in der Praxis zuzurechnen ist. Mehrere nach inhaltlichen Kriterien gebildete Fokusgruppen unterstützen die Konstruktionsphase. Vor dem flächendeckenden Einsatz in der Studie 2009 wurde biMM ausführlich von Experten geprüft und das Assessment-Instrument mit Unternehmen beispielhaft verprobt. Ebenso berücksichtigt die Überarbeitung Erfahrungen mit dem Einsatz der Vorgängerversionen in Studien und in unternehmensindividuellen Assessments und aus Kundenprojekten.

Das Reifegradmodell wird ergänzt durch ein Assessment-Instrument in Form eines detaillierten Fragebogens, der die Basis für die unternehmensindividuelle Reifegradbestimmung bzw. die Durchführung von Studien bildet. Zudem basiert die Methode biMA (Business Intelligence Maturity Audit) für die individuelle Auditierung von BI-Lösungen in Unternehmen auf den Strukturen des biMM. Während der Studienfragebogen fast ausschließlich auf geschlossenen Fragen beruht, um automatisierte Auswertungen und maximale Vergleichbarkeit zu ermöglichen, arbeitet der Audit-Fragebogen zusätzlich mit offenen Fragen und ist in der Anwendung erheblich zeitintensiver. Die grundlegenden Strukturen zur Systematisierung von BI-Gestaltungsobjekten werden jeweils über alle drei Instrumente (Reifegradmodell, Assessment-Fragebogen, Audit-Fragebogen) konsistent gehalten. Insbesondere fließen Erfahrungen und Feedback aus der praktischen Anwendung aller drei Elemente in deren kontinuierliche Adaption und anschließende Übertragung in die anderen Instrumente ein, was den zuvor erwähnten iterativen Design-Research-Prozess unterstützt.

2.2 Modellübersicht

biMM wurde mit dem Ziel entwickelt, möglichst alle Aspekte der Entwicklung und des Betriebs von BI-Lösungen in ausreichender Detaillierung abzudecken und damit auch den in Abschnitt 1 geschilderten Defiziten anderer Reifegradmodelle entgegenzuwirken. Wie viele andere Reifegradmodelle, differenziert es in Anlehnung an das im Kontext der Softwareentwicklung populäre Capability Maturity Model (CMM) fünf Reifegradstufen (vgl. Abb. 1). Ebenso folgt es dem sogenannten »Stages of Growth«-Prinzip [Nolan 1979], das besagt, dass sich für Domänen im Kontext von Informationssystemen im Laufe der Zeit ein dominantes Design herausbildet. Damit durchlaufen Unternehmen bestimmte, »vorher-sehbare« Stufen (der Reife), die jeweils durch Eigenschaften beschrieben werden können. Entsprechende Stufenmodelle helfen, den Lebenszyklus des jeweiligen Gestaltungsbereichs zu charakterisieren, zu erklären und vorherzusagen, indem sie die Entwicklung eines Phänomens anhand einer Reihe von Phasen (jeweils mit bestimmten Eigenschaften) darstellen. Solche Modelle werden üblicherweise mithilfe von Komponenten (Dimensionen, Perspektiven etc.) strukturiert, wobei sich die Reifestufen der einzelnen Komponenten unterscheiden können, sie jedoch konsolidiert die übergeordnete Reifestufe des Gestaltungsbereichs bestimmen.

Folglich repräsentieren die biMM-Reifegradstufen typische Lebenszyklusphasen von BI-Lösungen, beginnend von einem Anfangsstadium bis hin zur vollkommenen Reife. Dabei ist auch im biMM die höchste Reifegradstufe nicht notwendigerweise als anzustrebendes Ziel anzusehen; den Sollzustand gilt es jeweils unternehmensindividuell und im Kontext von Rahmenbedingungen festzulegen. Abbildung 1 zeigt im Überblick die fünf Stufen sowie die damit einhergehende zunehmende Verbreitung von BI im Unternehmen, dargestellt in einer Pyramide mit organisatorischen (horizontalen) und funktionalen (vertikalen) Ebenen.

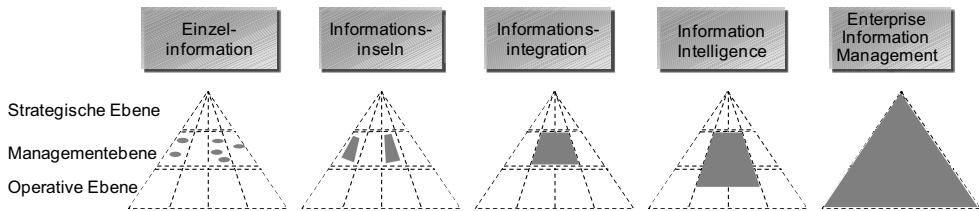


Abb. 1: Reifegradstufen des biMM

Die Stufen können wie folgt charakterisiert werden [Schulze et al. 2009]:

Erste Stufe: Einzelinformation

In der ersten Stufe werden analytische Informationen in Form isolierter, unabgestimmter Abfragen für einzelne Fragestellungen gesammelt. Weder existiert ein methodisches Vorgehen noch kommen die technischen Möglichkeiten von BI-Tools zum Einsatz. Folglich prägen viele Unzulänglichkeiten wie Redundanzen, Heterogenität, Intransparenz und hoher manueller Aufwand diese Stufe. Es gibt noch keinerlei aufbau- oder ablauftechnische Strukturen.

Zweite Stufe: Informationsinseln

Erste Konsolidierungsbestrebungen für Datensammlung, -haltung und -analyse generieren bereits gewisse Synergien. Aktivitäten werden auf Fachbereichsebene koordiniert. Dedizierte, allerdings noch heterogene BI-Tools erweitern die Analysemöglichkeiten und erfüllen grundlegende Anforderungen an Informationssysteme wie Stabilität und (teilweise) Automatisierung.

Dritte Stufe: Informationsintegration

Die dritte Stufe ist geprägt vom Anspruch, eine unternehmensweite Lösung mit weitreichender Standardisierung und Integration von Daten und Funktionalitäten sowie breiter Verfügbarkeit und Nutzung zu etablieren. Als zentrale Datenbasis kommt ein Data Warehouse (DWH) zum Einsatz; organisatorische Strukturen unterstützen den Aufbau und Betrieb der BI-Systeme.

Vierte Stufe: Information Intelligence

Die Versorgung aller Unternehmensbereiche, insbesondere der operativen Ebene, mit analytischen Informationen nimmt signifikant zu, BI stellt einen kritischen Erfolgsfaktor dar. Fortgeschrittene Analyseverfahren und ein ausgereiftes (Daten-)Qualitätsmanagement sind neben einer speziell auf BI-Belange ausgerichteten unternehmensweiten Aufbau- und Ablauforganisation weitere Charakteristika dieser Stufe.

Fünfte Stufe: Enterprise Information Management

Die vollständige Integration analytischer und operativer Systeme zur optimalen Unterstützung der Geschäftsprozesse und die Etablierung eines Knowledge Warehouse lassen BI in der fünften Stufe zum unverzichtbaren Instrumentarium für die Unternehmenssteuerung werden. Alle analytischen Möglichkeiten, wie Predictive Analysis und fortgeschrittene Visualisierungstechniken, sind ausgeschöpft.

2.3 Modelldimensionen

Angesichts der Vielzahl abzubildender BI-Aspekte ist biMM multidimensional und hierarchisch aufgebaut. Zentrales Strukturierungsmittel stellt die Unterteilung in die drei Dimensionen Fachlichkeit, Technik und Organisation dar [Schulze et al. 2009]. In der fachlichen Dimension werden Aspekte des Nutzungsgrades und Stellenwerts von BI im Unternehmen sowie inhaltliche und anwendungsorientierte Fragestellungen beleuchtet. Die Perspektive Technik adressiert System- und Datenarchitektur ebenso

Ein Reifegradmodell für BI-Lösungen

wie das BI-Werkzeugspektrum und dessen (tatsächlich genutzten) Funktionsumfang. Die dritte Dimension umschließt die aufbau- und ablauforganisatorische Gestaltung und Aspekte der Wirtschaftlichkeit sowie einer BI-Strategie.

Innerhalb jeder Dimension werden in biMM noch sogenannte Untersuchungsbausteine unterschieden, die jeweils einzelne Gestaltungsfragen zu inhaltlichen Clustern zusammenfassen. Sie erlauben eine stärker differenzierte Sicht auf den Reifegrad von BI-Lösungen als die aggregierte Dimensionssicht. Tabelle 1 listet die Dimensionen, ihre Untersuchungsbausteine (in der ersten Spalte) und Ausprägungen pro Reifegradstufe auf. Jede Dimension erhält in jeder Reifegradstufe eine prägnante Kurzbe-

zeichnung (jeweils in der ersten Zeile). Ausprägungen für Gestaltungsobjekte sind nur dann beschrieben, wenn sie signifikante Änderungen zur vorherigen Reifegradstufe aufweisen. Manche Aspekte (wie das Berichtswesen in der Dimension Technik) sind damit nicht in allen, insbesondere den höheren Reifegradstufen vertreten. Weil biMM jedoch den Anspruch hat, alle BI-Facetten zu umfassen, finden solche Gestaltungsaspekte dennoch Berücksichtigung im Modell. In Ergänzung zu der originalen Darstellung des biMM in [Schulze et al. 2009], die die Beschreibung der BI-Lebenszyklusphasen in den Vordergrund stellt, orientiert sich Tabelle 1 im Sinne der Vollständigkeit stärker am Assessment-Fragebogen.

Fachlichkeit	Stufe 1 Einzelberichtssicht	Stufe 2 Bereichsbezogenes Geschäftsverständnis	Stufe 3 Fokussierung	Stufe 4 Strategisches Alignment	Stufe 5 Operation Integration
Wirkungsbereich					
Nutzung	Isoliert, durch Einzelpersonen	Fachbereichsweit	Integriert durch mehrere Organisationseinheiten	In allen Organisationseinheiten	In allen Organisationseinheiten und Hierarchieebenen
Einsatz in Anwendungsgebieten und Geschäftsprozessen	Kein dedizierter Einsatz	In einzelnen Anwendungen und/oder Geschäftsprozessen	In wichtigen Anwendungsgebieten und/oder Geschäftsprozessen		In (fast) allen Anwendungsgebieten und/oder Geschäftsprozessen
Informationsarchitektur					
Fachliche Konsolidierung	Keine oder heterogene Semantik	Pro Abteilung	Ausgewählte Geschäftsobjekte und/oder über Organisationseinheiten hinweg	Unternehmensweit einheitliche Semantik	
Fachliches Datenmanagement	Keine Adressierung	Isolierte, begrenzte Maßnahmen	Integration externer Daten	Anforderungen (z.B. zu Datenqualität) erfüllt	Integration unstrukturierter Daten



Durchdringungsgrad					
Bedeutung von BI	Keine Verlässlichkeit	BI gewinnt zunehmend an Bedeutung	Förderung von und Forderung nach Nutzung von BI	BI als Corporate Asset	BI als Grundlage aller Entscheidungen; kritischer Einfluss von BI auf Geschäftserfolg
Nutzung von Synergien			Förderung von Synergien	Forderung nach Synergien	

Technik	Stufe 1 Datenanarchie	Stufe 2 Data Mart	Stufe 3 Data Warehousing	Stufe 4 Zukunftsorientierung	Stufe 5 Zeitnahe Informationsbereitstellung
Technische Architektur					
Architektur	Keine dedizierte Datenhaltung	Data Marts	(Dediziertes) Data Warehouse		Enterprise Data Warehouse
Tooleinsatz	Keine BI-Tools	Heterogene Tool-Landschaft	Standardisierung von Technologien u. Tools	Breites Tool-spektrum für alle Bedürfnisse	
Integration von/mit operativen Prozessen			Analyse von Geschäftsprozessen	Right Time BI; Prozessorientierte BI	Operational BI in allen Facetten
Datenmanagement					
Datenbewirtschaftung	Manuell	Ladeprogramme	ETL-Methodik und -Tools	Einsatz von EAI und EII	Ereignisbezogen
Technisches Datenmanagement	Keine Adressierung	Manuell, nicht automatisiert (z.B. Datenqualitätsprüfungen)	Einsatz von Tools und Methoden (Profiling, Repositories etc.)	Umfassend; mit definierten Verantwortlichkeiten und Prozessen	BI-spezifisch (z.B. für Stammdatenmanagement)
Information Design					
Analysefunktionen	Manuelle Auswertungen	Ad-hoc-Analysen (OLAP, Reporting)	Planungsfunktionalität	Warnfunktion, Prognose, Score Cards, Data Mining	Fortgeschrittene Analyse- und Visualisierungstechniken (Predictive Analysis, BI Search etc.)
Berichtswesen		Automatisierte Berichterstellung	Verteilung von Berichten		
BI-Endgeräte			Informationsbereitstellung über mehrere Topologien und/oder Endgeräte	Mobile BI	



Ein Reifegradmodell für BI-Lösungen

Organisation	Stufe 1 Initial	Stufe 2 Projekt	Stufe 3 Eigenständige BI-Organisation	Stufe 4 Prozessorientierte IT	Stufe 5 Unternehmensweite BI-Organisation
Aufbauorganisation					
Governance	Keine		Anhand der IT-Governance	BI-Governance-Strukturen	Vollumfängliche BI-Governance
Organisationsform	Keine definierten Rollen und Organisationseinheiten für BI	Hausinterne formalisierte Standards		BI-Competence-Center (BICC) in Ansätzen	BICC mit umfangreichem Aufgaben- und Kompetenzspektrum
Data Ownership	Keine		Data Owner ohne verbindliche Regelungen	Fachliche und technische Data Owner	
Prozesse					
Prozesse	Keine expliziten Prozesse		Prozesse aus dem IT-Management	BI-spezifische Prozesse (z.B. für Anforderungs- u. Service-management)	
Verfügbarkeit	Nicht geregelt	Informell geregelt	Regelung über SLAs	24 mal 7	
Wirtschaftlichkeit					
Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen	Keine	Projektbezogen und kostenorientiert	Mehrfache Kontrolle der Wirtschaftlichkeit	Projektübergreifend und nutzenorientiert	
Verrechnung		Als Teil des Gesamtbetriebs	Standardverrechnungsmodell (CPU, ...)	BI-spezifisch (Information Billing)	
Strategie					
Strategie			BI-Aktivitäten konform zur IT-Strategie	Dedizierte BI-Strategie	Vollumfängliches Business/IT-Alignment

Abkürzungen: EAI: Enterprise Application Integration; EII: Enterprise Information Integration; ETL: Extract, Transform, Load; OLAP: Online Analytical Processing; SLA: Service Level Agreement

Tab. 1: Die Dimensionen des biMM

Zum Assessment bzw. zur Ermittlung des Reifegrads dient ein Fragebogen mit geschlossenen Fragen. Er ist nach BI-Gestaltungsobjekten strukturiert, von denen jeweils mehrere einen Untersuchungsbaustein konstituieren. Im Frage-

bogen werden einige der in der Tabelle gelisteten Aspekte noch weiter verfeinert, so etwa enthält er zum fachlichen und technischen Datenmanagement jeweils Detailfragen zu Datenqualitäts-, Stammdaten- und Metadaten-

management. Die zu den Gestaltungsobjekten gehörigen Antwortoptionen gehen in der Detailierung ebenfalls über obige Darstellung hinaus, können hier jedoch aus Platzgründen nicht vollständig beschrieben werden. Beispielsweise gibt es insgesamt drei verschiedene DWH-Architekturoptionen, die der Stufe 3 (»Dediziertes Data Warehouse«) zugeordnet werden.

3 State of the Art und Zukunft von BI-Lösungen

3.1 Heutiger Reifegrad von BI-Lösungen

Das Reifegradmodell biMM diente als Grundlage für drei Studien, die in den Jahren 2004, 2006 und 2009 durchgeführt wurden. Die im Folgenden präsentierten Ergebnisse basieren auf Daten der Studie von 2009 (nur Datensätze, die den Ansprüchen einer wissenschaftlichen Auswertung genügen, wurden übernommen) sowie auf weiteren Befragungen, die im Nachgang zur Studie in 2009 und 2010 durchgeführt wurden. Es fließen die Resultate aus 55 Assessments ein.

Anhand der Antworten aus dem Fragebogen wird gemäß einem festgelegten Algorithmus

der Reifegrad pro Untersuchungsbaustein berechnet. Daraus wiederum wird der Reifegrad pro Dimension ermittelt. Zwar gehen mit der Aggregation der Einzelreifestufen Informationen verloren, für eine Markteinschätzung und insbesondere für ein Benchmarking der Unternehmen untereinander ist eine solchermaßen konsolidierte Sichtweise jedoch hilfreich. Tabelle 2 zeigt die auf diese Weise ermittelten Reifegrade auf Ebene der Dimensionen und Untersuchungsbausteine.

Der durchschnittliche Reifegrad der befragten Unternehmen ist in allen drei Dimensionen der dritten Stufe »Informationsintegration« zuzuordnen. Während die fachliche und die technische Perspektive im oberen Bereich dieses Reifegrads angesiedelt sind, befindet sich die organisatorische Dimension nahe zur zweiten Stufe. In der Dimension Organisation zeigt sich auch die größte Streuung sowohl in Bezug auf die zugrunde liegenden Untersuchungsbausteine als auch hinsichtlich der Studienteilnehmer (in den Standardabweichungen ersichtlich). Im Vergleich zu Ergebnissen der früheren Befragungen gleichen sich die Reifegrade über

Dimension		Durchschnittlicher Reifegrad	Minimaler Reifegrad	Maximaler Reifegrad	Standardabweichung
	Untersuchungsbaustein				
Fachlichkeit		3.20	1.83	3.92	0.39
	Wirkungsbereich	3.58	1	4.63	0.66
	Informationsarchitektur	2.64	1.52	3.56	0.44
	Durchdringungsgrad	3.53	2.32	4.29	0.49
Technik		3.19	2.43	3.86	0.35
	Technische Architektur	3.37	2.15	4.7	0.56
	Datenmanagement	3.20	2.06	4.24	0.39
	Information Design	3.00	1	4.2	0.57
Organisation		2.87	1.61	3.97	0.56
	Aufbauorganisation	2.95	1	4.84	1.09
	Prozesse	2.65	1	3.6	0.59
	Wirtschaftlichkeit	2.77	1	3.82	0.77
	Strategie	3.70	1	4.92	0.85

Tab. 2: Aktueller Reifegrad von BI-Lösungen

die einzelnen Dimensionen allmählich an. Hervorzuheben ist die Bandbreite im Untersuchungsbaustein »Aufbauorganisation«: von völlig fehlenden Strukturen bis hin zu etablierten BI-Competence-Centern.

Auf Basis der Daten wurden weitere Analysen durchgeführt, um etwaige Strukturen in den Reifegraden der Untersuchungsbausteine zu identifizieren. Dabei konnten keine auffälligen Muster gefunden werden. Es bestätigte sich, dass die meisten Unternehmen jeweils vergleichsweise homogene Reifezustände über die einzelnen Untersuchungsbausteine hinweg aufzeigen. Damit erweist sich auch das eingangs erwähnte »Stages of Growth«-Prinzip als gültig, d.h., dass die Reifegradstufen des biMM typische und in der Praxis häufig zu beobachtende Lebenszyklusphasen von BI-Lösungen widerspiegeln.

3.2 Herausforderungen und Trends für BI

Neben der aktuellen Istsituation wurden die Unternehmen auch nach der voraussichtlichen Ausgestaltung ihrer BI-Lösungen in circa drei bis fünf Jahren befragt. Tabelle 3 zeigt die resul-

tierenden »geplanten« Reifegrade sowie in der letzten Spalte die Differenz dieser Reifegrade zum heutigen Stand.

Es zeigt sich, dass in allen Dimensionen und Untersuchungsbausteinen Aktivitäten geplant sind, die einen höheren Reifegrad zur Folge haben. Allerdings werden die Unternehmen auch weiterhin mehrheitlich noch auf der dritten Reifegradstufe verbleiben. Unverändert bliebe auch der im Vergleich zu den anderen Dimensionen niedrigste Reifegrad der organisatorischen Gestaltung. Auf Dimensionsebene ist die größte Veränderung in den technischen Fragestellungen vorgesehen, auf Ebene der Untersuchungsbausteine zeichnet sich die stärkste Zunahme im Reifegrad bei der BI-Aufbauorganisation ab. Dies ist vor allem mit der in vielen Unternehmen geplanten Einrichtung eines BI-Competence-Centers zu begründen. Wie die heutigen Reifegrade bereits relativ homogen ausgeprägt sind über die verschiedenen BI-Gestaltungsaspekte hinweg, so gilt Gleiches auch für die geplanten Steigerungen im Reifegrad. Die Unternehmen stimmen ihre Aktivitäten über die verschiedenen Dimensionen hinweg

Dimension		Durchschnittlicher Reifegrad	Minimaler Reifegrad	Maximaler Reifegrad	Standardabweichung	Reifegradveränderung
Untersuchungsbaustein						
Fachlichkeit		3.51	2.68	4.18	0.33	0.31
	Wirkungsbereich	3.82	2	4.66	0.54	0.24
	Informationsarchitektur	3.11	2.41	3.85	0.38	0.47
	Durchdringungsgrad	3.66	2.6	4.48	0.46	0.13
Technik		3.64	2.93	4.34	0.34	0.45
	Technische Architektur	3.89	2.45	4.85	0.58	0.52
	Datenmanagement	3.59	2.59	4.2	0.35	0.39
	Information Design	3.45	2.33	4.37	0.53	0.45
Organisation		3.26	2.01	3.99	0.51	0.39
	Aufbauorganisation	3.69	1	4.73	1.04	0.75
	Prozesse	3.01	1.4	3.6	0.49	0.36
	Wirtschaftlichkeit	2.89	1	3.82	0.74	0.11
	Strategie	Keine Planwerte im Assessment abgefragt				

Tab. 3: Geplanter Reifegrad von BI-Lösungen

ab, einseitige Fokussierung auf einzelne Fragestellungen ist nur in Ausnahmefällen zu beobachten.

Im Assessment-Fragebogen wurde neben den zur Bestimmung des Reifegrads notwendigen Angaben auch nach »Herausforderungen« gefragt. Diese ergeben sich aus der Einschätzung von Relevanz und Zielerreichungsgrad bestimmter Fragestellungen in den Unternehmen auf einer fünfstufigen Likert-Skala. Je wichtiger ein Gestaltungsaspekt vom Studienteilnehmer eingeschätzt wird bei gleichzeitig niedrigem Umsetzungsstand, desto höher ist der Handlungsbedarf (die Herausforderung) einzustufen. Ein Vergleich dieser Herausforderungen mit den geplanten Aktivitäten der Unternehmen, die sich in den oben genannten Planreifegraden widerspiegeln, kann etwaige Diskrepanzen aufdecken. Tabelle 4 zeigt die größten Herausforderungen, dabei werden nur die Aspekte mit hoher Relevanz (d.h. Werte ab 4) berücksichtigt.

Die drei Herausforderungen H1 bis H3 mit größter Differenz von Relevanz und Zielerreichung liegen typischerweise im Aufgabenbereich eines BI-Competence-Centers. Folglich kann eine solche dedizierte organisatorische Einheit bei der Bewältigung dieser Heraus-

forderungen helfen. Da viele Unternehmen in eben diesem Untersuchungsbaustein »Aufbauorganisation« sich weiterentwickeln wollen, scheinen hier die geplanten Aktivitäten einen tatsächlichen Handlungsbedarf zu adressieren. Bei der nächstgenannten Herausforderung H4 stehen beide Perspektiven weniger im Einklang. Die Studienergebnisse zeigen, dass in Firmen weder heute noch zukünftig Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen umfassend berücksichtigt werden – was im Widerspruch zum identifizierten Handlungsbedarf steht. H5 bis H7 wiederum können bei Umsetzung der geplanten Aktivitäten im Untersuchungsbaustein »Technische Architektur« wirkungsvoll angegangen werden. H8 ist nicht eindeutig einem Untersuchungsbaustein zuzuordnen, jedoch ist zu erwarten, dass verbesserte aufbau- und ablauforganisatorische Strukturen sich positiv auf die »Performance« von BI-Projekten (im Sinne von »in Time und in Budget«) auswirken.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die beiden Untersuchungsbausteine mit der höchsten geplanten Steigerung der Reife realen Handlungsbedarf adressieren, da die Unternehmen diesen erkannt haben. Umgekehrt werden aber auch weiterhin Frage-

Herausforderung	Durchschnittl. Relevanz	Durchschnittl. Zielerreichung
(H1) Die BI-Lösung erfüllt die Anforderungen der Anwender.	4,78	3,09
(H2) Alle benötigten Ressourcen (finanziell und personell) stehen zur Verfügung.	4,28	2,85
(H3) Alle zur Entscheidungsunterstützung notwendigen Informationen stehen zur Verfügung.	4,50	3,11
(H4) Kosten und Nutzen der BI-Lösung stehen in einem angemessenen Verhältnis.	4,25	3,17
(H5) Die Performance der BI-Lösung entspricht den Anforderungen.	4,31	3,30
(H6) Analytische Informationen stehen zeitnah zur Verfügung.	4,11	3,15
(H7) Die BI-Lösung kann flexibel sich ändernden Anforderungen angepasst werden.	4,09	3,13
(H8) BI-Projekte werden in Time und in Budget realisiert.	4,16	3,38

Tab. 4: Herausforderungen für BI-Lösungen

stellungen zu wenig Aufmerksamkeit erhalten. Hier können die Studienergebnisse und das zugrunde liegende Reifegradmodell biMM entsprechende Hilfestellung für eine sinnvolle Planung und Priorisierung der BI-Aktivitäten geben.

4 Literatur

- [Becker et al. 2009] *Becker, J.; Knackstedt, R.; Pöppelbuß, J.*: Entwicklung von Reifegradmodellen für das IT-Management: Vorgehensmodell und praktische Anwendung. *Wirtschaftsinformatik* 51 (2009), 3, S. 249-260.
- [Chamoni & Gluchowski 2004] *Chamoni, P.; Gluchowski, P.*: Integrationstrends bei Business-Intelligence-Systemen – Empirische Untersuchung auf Basis des Business Intelligence Maturity Model. *Wirtschaftsinformatik* 46 (2004), 2, S. 119-128.
- [Eckerson 2007] *Eckerson, W. W.*: TDWI Benchmark Guide: Interpreting Benchmark Scores Using TDWI's Maturity Model. Renton, WA, 2007.
- [Lahrman et al. 2010] *Lahrman, G.; Marx, F.; Winter, R.; Wortmann, F.*: Business Intelligence Maturity Models: An Overview. Proceedings of VII Conference of the Italian Chapter of AIS (itAIS 2010), Naples, Italy, 2010.
- [Luftman & Ben-Zvi 2010] *Luftman, J. N.; Ben-Zvi, T.*: Key Issues for IT Executives 2009. *MISQ Executive* 9 (2010), 1, pp. 49-59.
- [Nolan 1979] *Nolan, R. L.*: Managing the Crises in Data Processing. *Harvard Business Review* 57 (1979), 2, pp. 115-126.
- [Schulze et al. 2009] *Schulze, K.-D.; Besbak, U.; Dinter, B.; Overmeyer, A.; Schulz-Sacharow, C.; Stenzel, E.*: Business Intelligence Studie 2009. Hamburg, 2009.
- [Watson et al. 2001] *Watson, H. J.; Ariyachandra, T. R.; Matyska Jr, R. J.*: Data Warehousing Stages of Growth. *Information Systems Management* 18 (2001), 3, pp. 42-50.

Dr. Barbara Dinter
Universität St. Gallen
Institut für Wirtschaftsinformatik
Müller-Friedberg-Str. 8
CH-9000 St. Gallen
barbara.dinter@unisg.ch
www.unisg.ch