

Architekturorientiertes Vorgehensmodell zur Umsetzung von Business-Analytics-Projekten

Markus Linden¹, Frank Navrade²

Abstract: Die heutige IT-Landschaft eines Unternehmens zeichnet sich durch eine Vielzahl unterschiedlicher Business-Analytics-Applikationen aus, die dem Management Daten zur Entscheidungsunterstützung zur Verfügung stellen. Die damit einhergehende Herausforderung besteht darin, die Anforderungen von Business und IT auf eine Weise in Einklang zu bringen, sodass einerseits eine Erhöhung des Geschäftsnutzens und andererseits eine Reduzierung der Total Cost of Ownership ermöglicht wird. Um dieses Ziel zu erreichen, muss ein konkreter Plan verfolgt werden, der alle relevanten Architekturebenen eines Unternehmens berücksichtigt. Im vorliegenden Beitrag wird ein solcher Plan als architekturorientiertes Vorgehensmodell entwickelt, das auf Basis geeigneter Methoden insbesondere die Anforderungen von Business-Analytics-Projekten adressiert. Ausgehend von der Geschäftsmodellarchitektur eines Unternehmens und den in der Informationsarchitektur abgeleiteten Kennzahlen werden die erforderlichen Analysemöglichkeiten in der Applikationsarchitektur identifiziert. Abschließend wird im Rahmen der Gesamtsystemarchitektur die Integrationsfähigkeit auf den Prüfstand gestellt, sodass ein durchgängiges Business/IT-Alignment angestrebt und schließlich das Management mit entscheidungsrelevanten Informationen versorgt werden kann.

Keywords: Business Analytics, Projektplanung und -steuerung, Geschäftsmodell, Enterprise Architecture Management, Business/IT-Alignment.

1 Einleitung

Viele Unternehmen sehen sich heutzutage im Rahmen der Informationsversorgung mit zahlreichen Business-Analytics-Applikationen konfrontiert, die im Laufe der vergangenen Jahre von den IT-Abteilungen in die Gesamtsystemlandschaft integriert wurden. Trotz oder auch gerade wegen dieser Vielzahl unterschiedlicher Applikationen hat sich die Informationsversorgung der Unternehmenslenker jedoch nicht wesentlich verbessert [Tot10; Han16]. Um diesem Problem zu begegnen, ist ein fachlich getriebenes und durchgängiges Anforderungsmanagement erforderlich, das letztlich auch zu einer Homogenisierung der IT-Gesamtsystemlandschaft und schließlich zu einem Business/IT-Alignment führt. Nach REINHEIMER/ROBRA-BISSANTZ [ReRo17] beschreibt der Begriff *Business/IT-Alignment* „[...] nichts anderes als den Abgleich der Geschäftsziele und -bedarfe mit der Leistungsfähigkeit und dem -angebot der Informationstechnologie – auf strategischer, taktischer und operativer Ebene.“

Ziel dieses Beitrags ist es, ein Vorgehensmodell zu erarbeiten, das die zuvor beschriebenen Herausforderungen adressiert und eine strukturierte Projektplanung und -steuerung im

¹ FOM Hochschule für Oekonomie & Management, Hochschulbereich IT Management, Joseph-Schumpeter-Allee 23-25, 53227 Bonn, markus.linden@fom.de

² PwC IT Services Europe GmbH, Data & Analytics Competence Center, Moskauer Straße 19, 40227 Düsseldorf, frank.navrade@pwc.com

Business-Analytics-Bereich ermöglicht. Aus dieser Zielstellung werden folgende Fragen abgeleitet:

- Welche Architekturebenen und -elemente sind bei der Projektplanung und -steuerung im Business-Analytics-Bereich zu berücksichtigen?
- Welche Methoden und Phasen eignen sich zur Umsetzung von Business-Analytics-Projekten?

Nach CHAMONI/GLUCHOWSKI [ChGl17] ist der Begriff *Business Analytics* wie folgt definiert: „Business Analytics (BA) kann als Sammlung unterschiedlicher Methoden und Technologien verstanden werden, welche dazu dienen, Erkenntnisse aus verfügbaren Daten für unternehmerische Entscheidungen zur Steuerung der Geschäftsprozesse zu gewinnen.“ Innerhalb des hier forcierten Vorgehensmodells wird für ein effektives Anforderungsmanagements der Geschäftsmodellansatz nach OSTERWALDER/PIGNEUR aufgegriffen [OsPi10]. Sie definieren ein Geschäftsmodell wie folgt: „A business model describes the rationale of how an organization creates, delivers, and captures value.“ [OsPi10] Zur Integration der Architekturebenen eines Unternehmens wird darüber hinaus der Methodeneinsatz des Enterprise Architecture Management nach HANSCHKE [Han16] berücksichtigt: „Enterprise Architecture Management (EAM) ist ein systematischer und ganzheitlicher Ansatz für das Verstehen, Kommunizieren, Gestalten und Planen der fachlichen und technischen Strukturen im Unternehmen.“ Dieses Begriffsverständnis wird in den folgenden Ausführungen insbesondere auf die fachlichen und technischen Strukturen des BA-Bereichs eingegrenzt und dem zu entwickelnden Vorgehensmodell zugrunde gelegt.

In Kapitel 2 wird zunächst die aktuelle Ausgangssituation in der Unternehmenslandschaft beschrieben und der Bezug zum Business/IT-Alignment hergestellt. Anschließend wird der Aufbau der einzelnen Architekturebenen und -elemente dargelegt sowie deren Zusammenhänge erläutert. In Kapitel 3 werden Methoden vorgestellt, die bei der Umsetzung von BA-Projekten ein architekturübergreifendes Vorgehen ermöglichen. Um dabei ein durchgängiges und konsistentes Anforderungsmanagement zu gewährleisten, werden die Methoden der jeweiligen Architekturebene zugeordnet. In Kapitel 4 sind die Phasen des architekturorientierten Vorgehensmodells Gegenstand der Betrachtung. Hier wird in die Phase der *Ist-Analyse*, des *Soll-Zustands* und der *Roadmap* unterschieden, sodass die Projektplanung und -steuerung in einem strukturierten Ablauf erfolgen kann. In Kapitel 5 werden schließlich die zentralen Erkenntnisse zusammengefasst und ein Fazit mit Blick auf die Zielerreichung erarbeitet.

2 Konzeption der relevanten Architekturebenen und -elemente

2.1 Aktuelle Ausgangssituation in der Unternehmenslandschaft

Die Beherrschung der über Jahre hinweg gewachsenen IT-Landschaft gilt als eine der zentralen Herausforderungen, die sich auf der aktuellen Agenda der Unternehmenslenker wiederfindet. Insbesondere im BA-Bereich gibt es zahlreiche diskutierte Gründe für den Wildwuchs der Applikationen, die nicht selten in Schuldzuweisungen zwischen Fachbereich und IT münden. Genau in diesem Spannungsfeld zwischen Fachbereich und IT muss

demzufolge auch ein Vorgehensmodell zur Umsetzung von BA-Projekten ansetzen, um einerseits die bestehende IT-Landschaft zu vereinheitlichen und andererseits die neuen Anforderungen strukturiert in die passenden Applikationen zu überführen. Um dabei alle relevanten Aspekte sowohl aus der Perspektive des Fachbereichs als auch der IT zu berücksichtigen, werden alle erforderlichen Architekturebenen eines Unternehmens betrachtet. Die oberen beiden Architekturebenen namens *Geschäftsmodell-* und *Informationsarchitektur* widmen sich im Kern den Anforderungen des Fachbereichs, während die unteren beiden Architekturebenen die Aspekte der IT im Blick haben. Diese aus IT-Sicht relevanten Ebenen werden auch als *Applikationsarchitektur* sowie als *Gesamtsystem- und Technologiearchitektur* bezeichnet. Und genau an diesen Architekturebenen eines Unternehmens lässt sich der über Jahre hinweg entstandene Wildwuchs an BA-Applikationen verdeutlichen. Hintergrund hierfür ist, dass sich die Geschäftsmodelle der Unternehmen im Zeitverlauf weiterentwickelt haben, so wurden bspw. neue Produkte und Dienstleistungen in das Portfolio aufgenommen. Auch neue Distributionskanäle sind neben weiteren Aspekten der Geschäftstätigkeit eines Unternehmens hinzugekommen. Allerdings hat dabei die Informationsversorgung zur Entscheidungsunterstützung des Managements nicht mit derselben Geschwindigkeit der vorausgehenden Geschäftsmodellentwicklung Schritt gehalten [NaLiCh13].

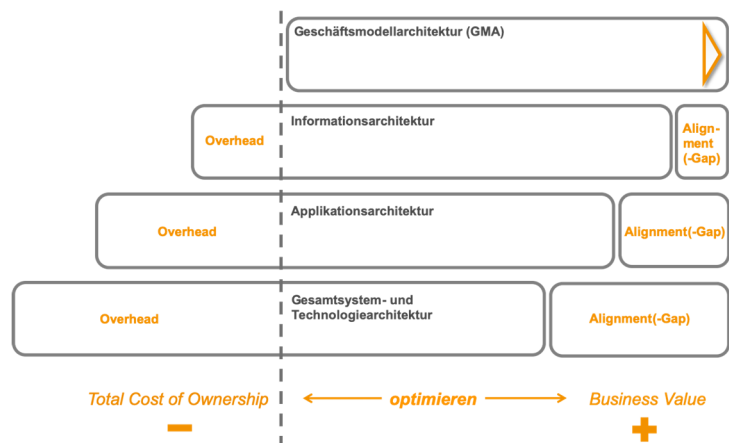


Abb. 1: Optimierung von Business Value und Total Cost of Ownership

Wie in Abb. 1 veranschaulicht, kann daraus im Zeitverlauf auf der einen Seite ein *Alignment-Gap* und auf der anderen Seite ein *Overhead* entstehen. In der Unternehmenspraxis zeigt sich das *Alignment-Gap* u.a. durch den Mangel an geschäftskritischen Informationen in Entscheidungssituationen. Der *Overhead* macht sich hingegen dadurch bemerkbar, dass BA-Applikationen mit der Zeit veralten und trotz geringem *Geschäftsnutzen* (engl. *Business Value*) weiter betrieben werden. Das wiederum verstärkt neben der steigenden Komplexität der Systemlandschaft zunehmend die Gesamtkosten der Unternehmens-IT, die auch als *Total Cost of Ownership (TCO)* bezeichnet werden. Sofern hierauf nicht entsprechend zeitnah reagiert und keine angemessene Korrektur vorgenommen wird, kann sich ein *Alignment-Gap* bzw. ein *Overhead* über alle Architekturebenen sukzessiv verstärken.

Mit Berücksichtigung sowohl der fachlichen als auch der technischen Perspektive anhand

der dargestellten Architekturebenen kann ein ganzheitlicher Lösungsansatz für BA-Projekte erarbeitet werden. Dieser Lösungsansatz ermöglicht eine Balance zwischen den relevanten Anforderungen, die einerseits einen Geschäftsnutzen erzeugen und den dafür bereitgestellten BA-Applikationen, die andererseits die entsprechenden IT-Kosten verursachen. Durch die in der Gesamtbetrachtung gewonnene Transparenz können dabei erfolgskritische Kennzahlen zur Unternehmenssteuerung bereitgestellt und der bestehende Wildwuchs reduziert werden. Vor diesem Hintergrund stellen die Architekturebenen schließlich auch das Fundament des anvisierten Vorgehensmodells zur Umsetzung von BA-Projekten dar.

2.2 Aufbau und Zusammenhänge der Architekturebenen und -elemente

Das Fundament für eine nachhaltige Unternehmensentwicklung ist ein tragfähiges Geschäftsmodell, sodass es auch im Kontext der hier fokussierten BA-Projekte einen Mehrwert im Rahmen des Anforderungsmanagements leisten kann. Grund hierfür ist, dass ein Geschäftsmodell alle zentralen Komponenten und Elemente abbildet, die für die Wertschöpfung innerhalb eines Unternehmens relevant sind [OsPi10]. Somit verlässt das Geschäftsmodell die Abstraktionsebene einer Unternehmensstrategie und dient im Folgenden als konkrete, fachliche Grundlage zur Identifikation erfolgskritischer Kennzahlen. Schon MÖLLER/DREES/SCHLÄFKE haben diesen Zusammenhang herausgearbeitet, indem sie den Geschäftsmodellansatz mit steuerungsrelevanten Fragestellungen anreicherten [MöD-rSc11; SiMoSc10]. Bis dato dienten Ansätze wie bspw. die Balanced Scorecard (BSC) von KAPLAN/NORTON zur Operationalisierung von strategischen Zielen [KaNo97]. Allerdings hat sich in der Unternehmenspraxis gezeigt, dass sich die BSC nicht gegen die finanzgetriebenen Steuerungsansätze durchsetzen konnte. Auch wenn es hierfür mehr als nur einen Grund gibt, so liegt dies mitunter daran, dass innerhalb der vier Perspektiven der BSC nicht alle erfolgskritischen Aspekte eines Unternehmens berücksichtigt werden [BaDaFr08]. Diesem Mangel begegnet der zuvor erwähnte Geschäftsmodellansatz, weshalb er im Rahmen der *Geschäftsmodellarchitektur (GMA)* den fachlichen Ausgangspunkt bildet. Darüber hinaus stellen die GMA-Elemente eine Schablone für die darunterliegenden Architekturebenen dar, sodass eine bestmögliche Balance zwischen einer Steigerung des Business Value und einer Reduzierung der TCO angestrebt werden kann.

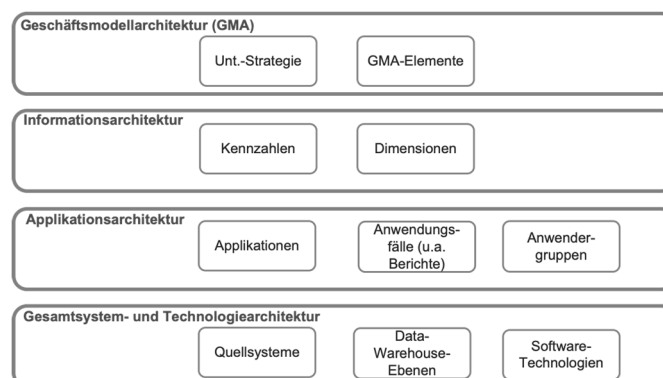


Abb. 2: Architekturebenen und -elemente eines Unternehmens

Abb. 2 zeigt einen Überblick über die betrachteten Architekturebenen und -elemente, die als Ausgangspunkt für das zu entwickelnde Vorgehensmodell dienen. In der *Informationsarchitektur* können die steuerungsrelevanten Kennzahlen sowie die damit einhergehenden Auswertungsdimensionen auf Basis der zuvor identifizierten GMA-Elemente abgeleitet werden. Auf diese Weise kann den Unternehmenslenkern eine Informationsversorgung von nachweislich objektiven, geschäftskritischen Kennzahlen und Dimensionen gewährleistet werden, die mittels sog. Kennzahlen-Dimensions-Kombinationen (KDK) visualisiert werden. In der darunterliegenden *Applikationsarchitektur* sind die Anwendungen und deren Funktionalität, wie bspw. Prognoserechnungen, Simulationen etc., zu betrachten. Hierbei zeigt sich, inwiefern die zuvor fachlich erhobenen Anforderungen mit passenden BA-Applikationen von der IT umgesetzt werden. Außerdem werden die dabei relevanten Anwendungsfälle im Rahmen der Entscheidungsunterstützung und auch die unterschiedlichen Anwendergruppen betrachtet. In der *Gesamtsystem- und Technologiearchitektur* gilt es diejenigen Quellsysteme zu identifizieren, die als Datenlieferanten für die nachgeschalteten Data-Warehouse(DWH)-Ebenen und den darauf aufsetzenden BA-Applikationen fungieren. Außerdem werden in dieser Architekturebene die verankerten Software-Technologien, wie bspw. NoSQL-Datenbanken, betrachtet, die im Kontext späterer Analysen relevant werden können.

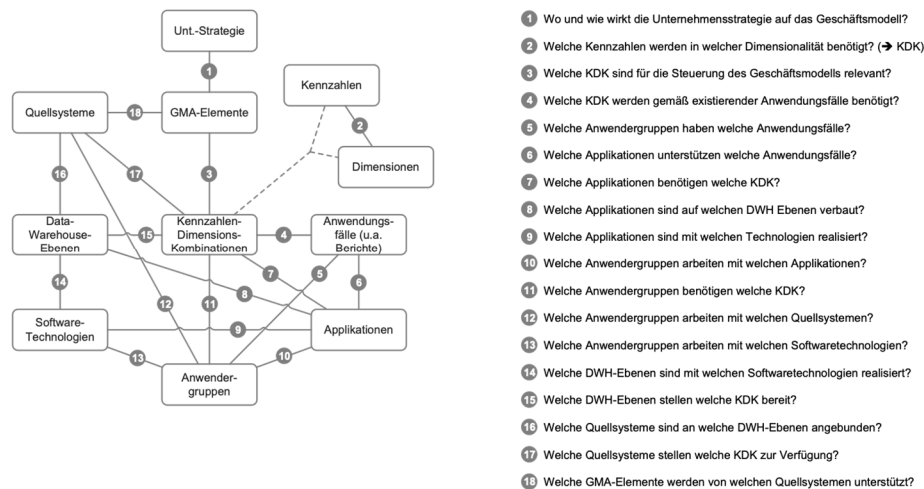


Abb. 3: Relationen der betrachteten Architekturelemente

In der vorangestellten Abb. 3 werden die einzelnen Architekturelemente aus den Architekturebenen herausgelöst und deren Zusammenhänge dargelegt. Dies ist notwendig, um ein systematisches und vollständiges Gesamtbild von Business und IT im BA-Bereich zu erlangen und um schließlich auch einen strukturierten Ablauf mit Blick auf das architekturorientierte Vorgehensmodell zu garantieren. Die dabei aufgelisteten Fragestellungen sollen einen ersten Ansatz zur Orientierung geben und die komplexen Zusammenhänge greifbarer machen. Damit es nicht bei diesem ersten Ansatz bleibt, werden im nachfolgenden Kapitel für die jeweiligen Architekturebenen praxisnahe Methoden vorgestellt. Diese Methoden geben einen Rahmen für die konkrete Ausgestaltung der Architekturelemente und der zugrunde gelegten Fragestellungen.

3 Methodeneinsatz innerhalb der Architekturebenen

3.1 Geschäftsmodellarchitektur

Zur Identifikation erfolgskritischer Komponenten eines Unternehmens kann der Geschäftsmodellansatz nach OSTERWALDER/PIGNEUR herangezogen werden [OsPi10]. Aus diesem Grund stellt der Geschäftsmodellansatz auch die konzeptionelle Basis für die Erarbeitung der unternehmensindividuellen Geschäftsmodellelemente und damit das Rahmenwerk der Geschäftsmodellarchitektur dar. Unabhängig davon, ob ein Geschäftsmodell explizit von einem Unternehmen ausgearbeitet wird oder nicht, liegt ein solches Modell jedem Unternehmen zugrunde. Sofern das jeweilige Geschäftsmodell wirtschaftlich tragfähig und nachhaltig ist, überlebt das Unternehmen am Markt. Ist dies nicht der Fall, verschwindet es über kurz oder lang. Genau aus diesem Grund sollten die Kernkomponenten des Geschäftsmodells auch das Fundament für die Entscheidungsunterstützung des Managements sein, da durch sie die erfolgskritischen Elemente transparent werden und somit eine effektive Planung und Steuerung des Unternehmens ermöglicht wird [LiNa16]. Auch MÖLLER/DREES/SCHLÄFKE weisen darauf hin, dass durch die Explikation des Geschäftsmodells Handlungsfelder aufgedeckt und damit letztlich die zentralen Stellschrauben der Unternehmenssteuerung identifiziert und genutzt werden können [MöDrSc11].

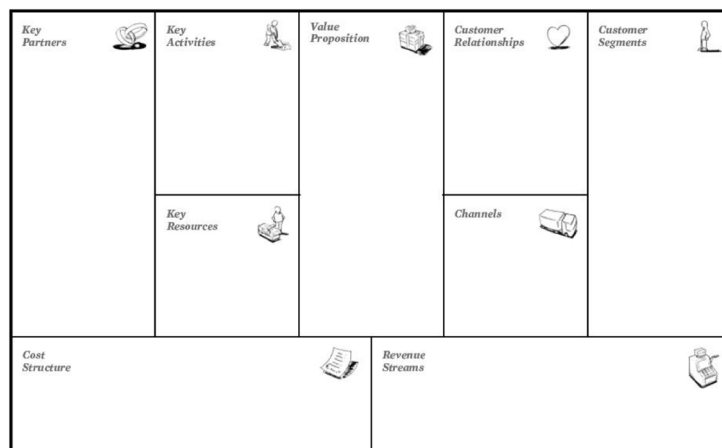


Abb. 4: Geschäftsmodellansatz nach OSTERWALDER/PIGNEUR [OsPi10]

Der Geschäftsmodellansatz nach OSTERWALDER/PIGNEUR wird auch als Business Model Canvas bezeichnet [OsPi10]. In Abb. 4 werden die einzelnen Kernkomponenten eines Geschäftsmodells veranschaulicht. Im Zentrum des Business Model Canvas beschreibt die *Value Proposition* das Wertangebot eines Unternehmens, das durch die angebotenen Produkte und Dienstleistungen konkretisiert wird. Die *Customer Segments* zeigen die Kundengruppen, an deren Bedürfnissen sich das Wertangebot ausrichtet. Die Fragestellung, auf welchem Weg die Kundengruppen die Produkte und Dienstleistungen eines Unternehmens erwerben können, wird durch die Distributionskanäle, die sog. *Channels*, beantwortet. Ob die dabei entstandene Kundenbeziehung kurz- oder langfristig, persönlich oder unpersönlich ist, wird in den *Customer Relationships* ausgearbeitet. Wie genau diese

Komponenten erzeugt werden, wird von den Komponenten auf der linken Seite des Geschäftsmodellansatzes beantwortet. Angefangen mit den *Key Resources* werden hier die personellen, materiellen sowie immateriellen und auch die finanziellen Ressourcen eines Unternehmens aufgeführt, die einen wesentlichen Beitrag zur Erstellung des Wertangebots leisten. Die dafür erforderlichen Kernprozesse werden in den *Key Activities* festgehalten. Aufgrund der Tatsache, dass ein Unternehmen nicht in der Lage ist alle wertschöpfenden Prozesse selbst zu beherrschen, werden innerhalb der *Key Partners* die kooperierenden Unternehmen aufgelistet. Die Bandbreite dieser Partnerunternehmen reicht von Lieferanten bis hin zu strategischen Allianzen. Die wirtschaftliche Tragfähigkeit der zuvor beschriebenen Geschäftsmodellkomponenten und -elemente spiegelt sich einerseits in den *Revenue Streams* und andererseits in der *Cost Structure* wider [OsPi10].

Die vorangestellten Komponenten legen letztlich die Faktoren eines Unternehmens dar, die über Erfolg oder Misserfolg der Geschäftstätigkeit entscheiden und somit auch den Kern der dispositiven Informationsversorgung bilden sollten [OsPi10]. Insofern ist es eine logische Konsequenz den beschriebenen Geschäftsmodellansatz als Basis für die Projektplanung und -steuerung im BA-Bereich zu etablieren.

3.2 Informationsarchitektur

Die Informationsarchitektur stellt die zweite Architekturebene dar, die die fachliche Perspektive auf die Anforderungen von Business Analytics einnimmt. Hier werden auf Basis der Geschäftsmodellarchitektur die für die Entscheidungsunterstützung relevanten Informationen abgeleitet. Vor dem Hintergrund, dass ausschließlich die erfolgskritischen Komponenten des Geschäftsmodells der nun folgenden Informationsauswahl als Schablone dienen, wird sichergestellt, dass der objektive Informationsbedarf angemessen berücksichtigt wird.

Bereits JUNG stellt die Ermittlung des Informationsbedarf bei der Entwicklung und beim Reengineering von Business-Intelligence-Systemen in den Mittelpunkt des Anforderungsmanagements [Jung06], um ein genaues Verständnis der Entscheidungsvariablen zu erhalten. Dies hat nicht nur den Vorteil, dass die steuerungsrelevanten Kennzahlen identifiziert werden, sondern auch die hierfür erforderliche Datengrundlage beleuchtet wird. Dabei werden erste Hinweise auf die Informationsversorgung durch die aktuellen Applikationen und auch auf die Rückverfolgung der Daten bis hin zu den Quellsystemen gegeben. Generell stellt die Identifikation all dieser Elemente keine einfache Aufgabe dar, weil zu dem objektiven Informationsbedarf auch der subjektive Informationsbedarf der Entscheider hinzukommt und dieser mit dem Informationsangebot in Einklang gebracht werden muss [Kore76; Stra02; FrSt01].

Die in Abb. 5 skizzierte Kennzahlen/Dimensions-Matrix (KDM) ist eine bereits in der Unternehmenspraxis erprobte Methode, die einen präzisen Abgleich der Informationsbedarfe ermöglicht [Nav11].

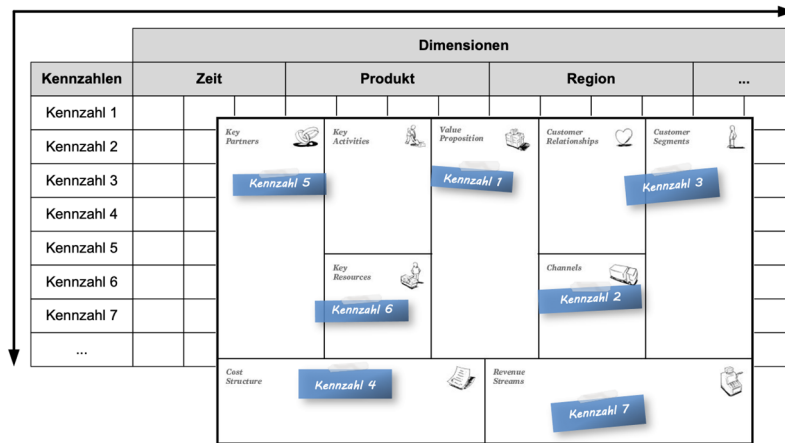


Abb. 5: Geschäftsmodellbasierte Kennzahlen/Dimensionen-Matrix

Einerseits können die auf Basis des Geschäftsmodells objektiven Informationsbedarfe exakt abgeleitet und andererseits mit den subjektiven Informationsbedarfen des Managements gegen geprüft werden. Auf diese Weise kann eine effektive und effiziente Informationsversorgung gewährleistet werden, die sich explizit an den Unternehmenszielen ausrichtet. Die Funktionsweise der KDM stellt sich wie folgt dar: Die zuvor im Geschäftsmodell als relevant identifizierten Komponenten werden mit entsprechenden Kennzahlen versehen, sodass jedem der aufgezeigten Elemente mindestens eine steuerbare Metrik zugewiesen wird. Diese Metriken werden in drei Wertarten unterschieden, sodass der jeweilige Analysecharakter verdeutlicht wird. Bei diesen Wertarten handelt es sich um *Plan*-, *Ist*- und *Forecast-Werte*, die die möglichen Zustände der abgeleiteten Kennzahlen bilden. Diese Kennzahlen werden dann in den Zeilen der KDM nacheinander abgetragen, wobei die Reihenfolge eine Priorisierung der jeweiligen Kennzahlen darstellen kann. Anschließend werden neben der allgemeinen Dimension *Zeit* die geschäftsmodellspezifischen Dimensionen in den Spalten eingetragen. Geschäftsmodellspezifisch deshalb, weil je nach Ausprägung des zugrundeliegenden Geschäftsmodells unterschiedliche Dimensionen existieren. So unterscheiden sich bspw. mit Blick auf das Wertangebot die entsprechenden Produkte und Dienstleistungen oder auch die regionalen Distributionskanäle [LiNa16]. Anhand dieser Methode werden die multidimensional auswertbaren Kennzahlen transparent gemacht und ein Grundstein für eine passgenaue Applikationsauswahl gelegt.

3.3 Applikationsarchitektur

Die Applikationsarchitektur knüpft an die zuvor betrachtete Informationsarchitektur nahtlos an und blickt aus der IT-Perspektive auf den Themenkomplex *Business Analytics*. Ziel der Applikationsarchitektur ist es, die identifizierten Informationsbedarfe bei der Planung oder dem Redesign der Business-Analytics-Software zu berücksichtigen. Dabei werden i.d.R. Versäumnisse als auch Redundanzen in der bestehenden Applikationslandschaft aufgedeckt. Mit Blick auf das zuvor erwähnte Business/IT-Alignment und der damit verbundenen Erhöhung des Geschäftsnutzens sowie der TCO-Reduktion gilt es genau dieses Missverhältnis von mangelnder Abbildung der fachlichen Anforderungen und obsoletter

Applikationen auszugleichen. Wenn dies bei der Umsetzung eines Business-Analytics-Projekts gelänge, dann könnten die Anwender der jeweiligen Applikationen auf Basis eines anforderungsgerechten Analytics-Portfolios effektive Unternehmensentscheidungen vorbereiten bzw. selbst treffen. Eine Methode, um dieses Ziel bestmöglich anzustreben, wird auch als Bewertungsportfolio für Business-Analytics-Applikationen bezeichnet [NaLiCh13].

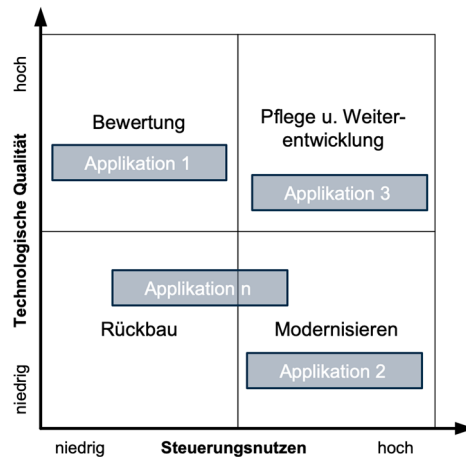


Abb. 6: Bewertungsportfolio für Business-Analytics-Applikationen

In Abb. 6 wird ein beispielhafter Überblick über diese Methode gegeben. Das Bewertungsportfolio setzt sich grundsätzlich aus zwei Dimensionen zusammen, die eine Evaluation der bereits vorhandenen BA-Applikationen nach fachlichen und technologischen Gesichtspunkten ermöglicht. Demzufolge werden einerseits der *Steuerungsnutzen* und andererseits die *technologische Qualität* als Bewertungsdimensionen auf den Achsen des Portfolios abgetragen [Han16]. Nach der Evaluation der Applikationen kann eine Einschätzung vorgenommen werden, welche Maßnahmen einzuleiten sind. Sollte der *Steuerungsnutzen* und auch die *technologische Qualität* der BA-Software hoch sein, so empfiehlt sich als sog. Normstrategie eine Pflege- und Weiterentwicklung der Applikation. Sollte jedoch eine BA-Applikation bzgl. beider Dimensionen mit einer schwachen Ausprägung eingeschätzt werden, so gilt es einen Rückbau dieser Applikation zu planen. Sofern trotz eines geringen *Steuerungsnutzens* einige wenige erfolgskritische Kennzahlen durch diese Alt-Applikation bislang noch bereitgestellt werden, so sind diese Kennzahlen in technologisch modernere Applikationen zu migrieren. Diese technologisch hochwertigen BA-Anwendungen zeichnen sich unter anderem durch aktuelle Versionsstände und moderne Analysefunktionalitäten aus [NaLiCh13].

3.4 Gesamtsystem- und Technologiearchitektur

Innerhalb der Gesamtsystem- und Technologiearchitektur wird die Integrationsfähigkeit der zuvor identifizierten und bewerteten BA-Applikationen beschrieben. Demnach steht hier das Zusammenspiel der eingesetzten Applikationen im Vordergrund der Betrachtung. Mithin werden innerhalb dieser Architekturebene die Schnittstellen und der damit verbundene Datenaustausch untersucht, damit eine reibungslose Informationsversorgung durch

die Gesamtsystemlandschaft gewährleistet werden kann. Neben den relevanten BA-Applikationen und den datenliefernden Quellsystemen bilden auch klassische DWH-Systeme und Software-Technologien, wie bspw. Hadoop, die zentralen Bestandteile dieser Architekturebene. Vor allem die unternehmensindividuellen, einzelnen Schichten eines Data Warehouse stellen hierbei die Basis für eine anforderungsgerechte, IT-basierte Informationsversorgung dar [Cha10].

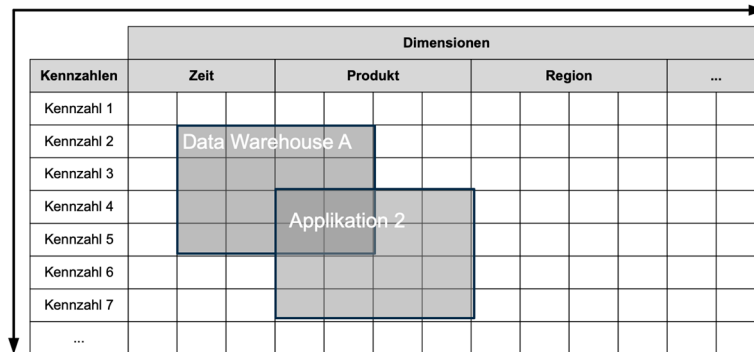


Abb. 7: Kennzahlenbasierte Relationen zwischen Applikationen und Data Warehouse

In Abb. 7 wird eine Methode angeführt, die auf eine anforderungsgerechte und zugleich effiziente Informationsversorgung abzielt. Hierbei bildet die bereits beschriebene KDM die Grundlage, sodass der geschäftsmodellbasierte Informationsbedarf berücksichtigt wird. Darauf aufbauend werden die zuvor evaluierten BA-Applikationen aufgenommen, die wiederum den entsprechenden Informationsbedarf dem Management softwarebasiert bereitstellen. Anschließend erfolgt ein Abgleich zwischen der jeweiligen Applikation und dem DWH. Ziel ist es hierbei herauszufinden, ob bzw. inwiefern eine Integrationsfähigkeit besteht und damit der erforderliche Datenaustausch möglich ist. Die Schnittmenge der beiden Felder *Data Warehouse A* und *Applikation 2* in Abb. 7 stellt den Fall dar, bei dem eine Integrationsfähigkeit und eine Beladung mit steuerungsrelevanten Kennzahlen vorliegt. In der Unternehmenspraxis gehen diese Aspekte nicht selten auf die vom Software-Hersteller gesetzten Restriktionen zurück, was an dieser Stelle der Projektplanung ein besonderes Augenmerk verlangt. Die dabei vorhandene und ggf. steigende Komplexität erfordert es entsprechende Organisations- und Governance-Strukturen im Unternehmen zu etablieren. GANSOR empfiehlt hierfür ein unternehmensspezifisches Business Intelligence Competence Center (BICC), das über Rollen- und Prozessdefinitionen verfügt [Gan10] und auf die zusätzlichen Anforderungen der Business Analytics erweitert werden kann.

4 Phasen des architekturorientierten Vorgehensmodells

In diesem Kapitel werden die vorangestellten Architekturebenen und -elemente zu einem Vorgehensmodell zur Umsetzung von BA-Projekten zusammengeführt und dessen Phasen beschrieben, die es bei der Projektplanung und -steuerung zu berücksichtigen gilt. Insgesamt besteht das architekturorientierte Vorgehensmodell aus drei Phasen, die sich in die *Ist-Analyse*, das *Soll-Konzept* und die *Roadmap* unterscheiden lassen.

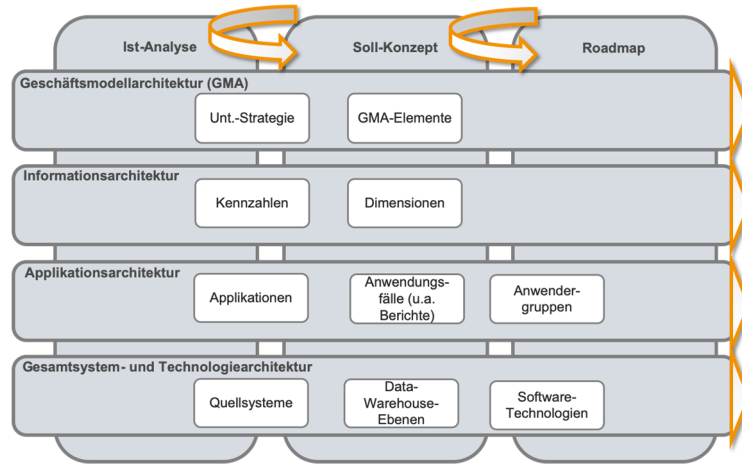


Abb. 8: Architekturorientiertes Vorgehensmodell für Business-Analytics-Projekte

In Abb. 8 wird ein Überblick über das vollständige Vorgehensmodell gegeben. Die vorliegende Struktur legt dabei auch die konkrete Abfolge der Planungs- und Steuerungsaktivitäten fest. Angefangen mit der Ist-Analyse wird zunächst die Geschäftsmodellarchitektur beleuchtet. Im Weiteren werden die darunterliegenden Architekturebenen sukzessive durchlaufen, wobei auch Rekursion und damit verbundene Anpassungen nicht nur möglich, sondern auch ausdrücklich vorgesehen sind. Zudem können auch zuvor vereinbarte Zeitvorgaben oder ausgewählte Architekturelemente eine agilere Vorgehensweise berücksichtigen als es im klassischen Phasenmodell der Fall wäre. Insofern kennzeichnet das architekturorientierte Vorgehensmodell einen klaren Aufbau und Verlauf, ohne dabei die Flexibilität von nachträglichen Überarbeitungen und Aktualisierungen zu vernachlässigen [NaLiCh13]. In den folgenden Abschnitten werden die einzelnen Phasen erneut aufgegriffen und deren wesentliche Aspekte erläutert.

4.1 Phase 1 - Ist-Analyse

Den Ausgangspunkt für die Ist-Analyse bildet die Beschreibung der Unternehmensstrategie ebenso wie die Identifikation der Geschäftsmodellelemente. Diese dienen als Rahmenwerk für die darunterliegenden Architekturebenen und stellen aus fachlicher Perspektive die zentralen Stellschrauben für die strategischen Steuerungsgrößen des Unternehmens dar. Aus diesen Steuerungsgrößen werden anhand von Templates erfolgskritische Informationsbedarfe in Form von Kennzahlen abgeleitet und die Anforderungen an die Analysefunktionalitäten der BA-Applikationen definiert. Dabei werden neben der beschriebenen KDM auch weitere Methoden genutzt. Zu nennen sind hier bspw. die Funktionsabdeckungsanalyse oder auch die Methoden zur multidimensionalen Datenmodellierung. Das Fundament für die Anwendung dieser Methoden kann die bestehende Berichts- und Analyselandschaft des Unternehmens darstellen, die gemeinsam mit den verschiedenen Adressatengruppen mit Blick auf die aktuellen und zukünftigen Informationsbedarfe analysiert und strukturiert werden. Durch den Abgleich mit den geschäftsmodellspezifischen und somit objektiven Informationsbedarfen, kann ein ausgewogener und effektiver Business-Analytics-Ansatz im Unternehmen angestrebt werden. Ferner wird in der Ist-Analyse

geprüft, inwiefern diese fachlichen Anforderungen im Einklang mit der technischen Realisierung steht. Als Ergebnis dieser Prüfung kann eine sog. Heatmap eine potenzielle architekturübergreifende Diskrepanz zwischen den fachlichen und technischen Anforderungen veranschaulichen und entsprechende Handlungsbedarfe aufzeigen [NaLiCh13].

4.2 Phase 2 - Soll-Konzept

Sofern der Status Quo über alle Architekturebenen hinweg untersucht ist, widmet sich die darauffolgende Phase der Erstellung des Soll-Konzepts. An dieser Stelle des Vorgehensmodells wird das Ziel des BA-Projekts erarbeitet und abschließend definiert. Dabei stellen die Anforderungen an ein Business/IT-Alignment die übergeordnete Zielstellung dar, an denen sich das Soll-Konzept ausrichtet. Dementsprechend sind über alle Architekturebenen hinweg eine Durchgängigkeit und Konsistenz der fachlichen Anforderungen und der technischen Anpassungs- und Umsetzungsmöglichkeiten anzustreben. Anders ausgedrückt soll das zu Beginn des Beitrags beschriebene Auseinanderdriften des „vorausseilenden“ Geschäftsmodells und der IT vermieden werden. Damit verbunden ist die Vision einer mittel- bis langfristigen Annäherung an eine integrierte, homogene BA-Gesamtsystemlandschaft, die letztlich zu einer optimalen Ausgestaltung zwischen Geschäftsnutzen und TCO führt. Aufgrund der Tatsache, dass das Soll-Konzept alle zentralen Elemente eines BA-Projekts umfasst, kann nun eine vollständige Ausarbeitung der notwendigen Maßnahmen erfolgen, die jedoch überwacht und an zuvor definierten Kontrollpunkten regelmäßig überprüft und ggf. angepasst werden muss. Andernfalls wäre die Halbwertszeit einer aufgeräumten BA-Gesamtsystemlandschaft nur von kurzer Dauer.

4.3 Phase 3 - Roadmap

In der Roadmap werden die Erkenntnisse aus der Ist-Analyse und des Soll-Konzepts zusammengeführt. Ziel ist es hierbei, die Unterschiede zwischen dem Status Quo und dem Zielbild herauszustellen. Anhand dieser Abweichungen lassen sich Handlungsempfehlungen ableiten, die essentiell für die Umsetzung von BA-Projekten sind. Die Handlungsempfehlungen sind wiederum in konkrete Maßnahmen zu übersetzen. Dabei ist zu prüfen, wie sich das Kosten/Nutzen-Verhältnis der verschiedenen Maßnahmen zueinander darstellt. Nicht selten tendieren Unternehmen hier zur Ausarbeitung eines detaillierten Business Case [NaLiCh13]. Auch wenn die Quantifizierung des Nutzens nur behelfsweise möglich ist, so gibt diese Methode zumindest Anhaltspunkte für die Budgetierung und letztlich auch für die Kommunikation im Rahmen des Freigabeprozesses durch den Projektsponsor bzw. Lenkungsausschuss. Nachdem die Wirtschaftlichkeitsprüfung der verschiedenen Maßnahmen erfolgt ist, werden die Maßnahmen in sachlogisch zusammenhängenden Paketen gebündelt und auf eine Zeitachse gelegt, sodass die Bebauungsplanung der BA-Gesamtsystemlandschaft auch mit Blick auf den erforderlichen Zeithorizont transparent wird und schließlich in das Programm- bzw. Portfoliomanagement des Unternehmens integriert werden kann.

5 Zusammenfassung, Fazit und Ausblick

In dem vorliegenden Beitrag werden die aktuellen Herausforderungen für die Projektplanung und -steuerung im Business-Analytics-Bereich aufgegriffen. Dabei wird insbesondere die Vielzahl unterschiedlicher BA-Applikationen herausgestellt. Der Ursprung des meist über Jahre hinweg entstandenen Wildwuchses liegt in dem Auseinanderdriften der fachlichen Anforderungen und des technologischen Unterstützungsgrads. Dies drückt sich mitunter in der Vernachlässigung erfolgskritischer Kennzahlen und dem Betrieb bereits obsoleter BA-Applikationen aus. Um dem zu begegnen, ist ein durchgängiges Business/IT-Alignment erforderlich. Vor diesem Hintergrund wurde zunächst ein vollständiges Gesamtbild für ein Business/IT-Alignment erarbeitet und im Zuge dessen der Aufbau der einzelnen Architekturebenen und -elemente beschrieben sowie deren Zusammenhänge erläutert. Im Anschluss daran wurden Methoden angeführt, die über alle Ebenen hinweg bei der Projektplanung und -steuerung im BA-Bereich eingesetzt werden können. Darauf folgend wurden die einzelnen Phasen beschrieben, die bei der Umsetzung von BA-Projekten zu durchlaufen sind. Durch das Zusammenführen der einzelnen Architekturebenen und -elemente sowie der Phasen wurde ein architekturorientiertes Vorgehensmodell entwickelt, das die zuvor beschriebenen Herausforderungen adressiert. Damit wurde zugleich auch das Ziel des Beitrags erreicht und die eingangs formulierten Fragestellungen beantwortet. Diesen Ansatz gilt es zukünftig insbesondere mit Blick auf den Methodeneinsatz weiter auszubauen und die Phasen vor allem in Bezug auf die Rekursionsmöglichkeiten zu verfeinern. Darüber hinaus stellen die organisatorischen Rahmenbedingungen einen weiteren Gesichtspunkt dar, deren Ausgestaltung in BA-Projekten noch viel Potenzial versprechen.

Literaturverzeichnis

- [BaDaFr08] Bange, C.; Dahnken, O.; Friedrich, D.: Planung und Budgetierung in europäischen Unternehmen - Konzepte, Lösungen und Potenziale von Performance Management. Würzburg, 2008.
- [Cha10] Chamoni, P.; Gluchowski, P.: Analytische Informationssysteme – Einordnung und Überblick. In: P. Chamoni, P. Gluchowski: Analytische Informationssysteme - Business Intelligence-Technologien und -Anwendungen, Springer, 2010.
- [ChGl17] Chamoni, P.; Gluchowski, P.: Business Analytics - State of the Art. In: Controlling & Management Review. SpringerGabler, Heft 4, S. 8-17, 2017.
- [FrSt01] Frie, T.; Strauch, B.: Die Informationsbedarfsanalyse im Data Warehousing - ein methodischer Ansatz am Beispiel der Balanced Scorecard. In: Britzelmaier, Bernd; Geberl, Stephan; Weinmann, Siegfried (Hrsg.): Informationsmanagement - Herausforderungen und Perspektiven, 3. Liechtensteinisches Wirtschaftsinformatik-Symposium an der FH Liechtenstein. S. 241-253. Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden. 2001.
- [Gan10] Gansor, T.; Totok, A.; Stock, S.: Von der Strategie zum Business Intelligence Competency Center (BICC) - Konzeption - Betrieb - Praxis, Carl Hanser Verlag, 2010.
- [Han16] Hanschke, I.: Enterprise Architecture Management - einfach und effektiv. Ein praktischer Leitfaden für die Einführung von EAM, Carl Hanser, 2016.

- [Jung06] Jung, R.: Architekturen zur Datenintegration - Gestaltungsempfehlungen auf der Basis fachkonzeptueller Anforderungen, zugl. Habilitationsschrift Univ. St. Gallen 2005. Wiesbaden. 2006.
- [KaNo97] Kaplan, R. S.; Norton, D. P.: Balanced Scorecard - Strategien erfolgreich umsetzen. 1. Auflage. Stuttgart. 1997.
- [Kore76] Koreimann, D. S.: Methoden der Informationsbedarfsanalyse. Berlin, New York. 1976.
- [LiNa16] Linden, M.; Navrade, F.: Effektive Planung und Steuerung erfolgskritischer Komponenten eines Geschäftsmodells. In: Gluchowski, P.; Chamoni, P.: Analytische Informationssysteme - Business Intelligence-Technologien und -Anwendungen. 5. Auflage, SpringerGabler, Berlin, Heidelberg, S. 325-349, 2016.
- [MöDrSc11] Möller, K.; Drees, A.; Schläfke, M.: Performance Management zur Steuerung. In: Bieger, Thomas; Zu Knyphausen-Aufseß, Dodo; Kryz, Christian (Hrsg.): Innovative Geschäftsmodelle - Konzeptionelle Grundlagen, Gestaltungsfelder und unternehmerische Praxis. 1. Auflage. S. 213-228. Berlin, Heidelberg. 2011.
- [Nav11] Navrade, F.: Informationsbedarfsanalyse mittels Kennzahlen-Dimensionsmatrix. In: Felden, Carsten; Krebs, Stefan; Stock, Steffen (Hrsg.): Perspektiven der Business Intelligence: Festschrift anlässlich des 60. Geburtstages von Prof. Dr. Peter Chamoni. 1. Auflage. S. 165-174. Paderborn. 2011.
- [NaLiCh13] Navrade, F.; Linden, M.; Chamoni, P.: Unternehmenssteuerung mit einer geschäftsmodellbasierten BI-Strategie - Auf dem Weg zum Gesamtkonzept. In: BI-Spektrum. Heft 4, Troisdorf, S. 30-34, 2013.
- [OsPi10] Osterwalder, A.; Pigneur, Y.: Business Model Generation. 1. Auflage. New Jersey. 2010.
- [ReRo17] Reinheimer, S.; Robra-Bissantz, S.: Business-IT-Alignment – Kernaufgabe der Wirtschaftsinformatik. In: Reinheimer, S.; Robra-Bissantz, S. (Hrsg.): Business-IT-Alignment – Gemeinsam zum Unternehmenserfolg. Edition HMD, Springer, Wiesbaden, S. 7-29, 2017.
- [SiMoSc10] Silvi, R.; Moeller, K.; Schlaefke, Marten: Performance Management Analytics - The Next Extension in Managerial Accounting. 2010.
- [Stra02] Strauch, B.: Entwicklung einer Methode für die Informationsbedarfsanalyse im Data Warehousing; zugl. Diss. Univ. St. Gallen 2001. St. Gallen 2002.
- [Tot10] Totok, A.: Entwicklung einer BI-Strategie. In: P. Chamoni, P. Gluchowski: Analytische Informationssysteme - Business Intelligence-Technologien und -Anwendungen, Springer, 2010.