

Unterstützung dispositiver Prozesse durch prozessorientierte Business Intelligence

Christian Amberg

TU Chemnitz/Cenit AG

1 Ausgangssituation

Business Intelligence (BI) bezeichnet IT-Systeme und Prozesse zur systematischen Analyse von Unternehmen und ihres Wettbewerbsumfelds (Chamoni und Gluchowski 2004, S. 119). Dabei handelt es sich nicht um ein neues Konzept, sondern um eine Zusammenführung thematisch zusammenhängender Ansätze unter einen Begriff. BI umfasst sowohl technische Themen als auch eine Reihe von betriebswirtschaftlichen Konzepten (Humm und Wietek 2005, S. 4). Zielsetzung ist die zeitnahe und problemadäquate Bereitstellung entscheidungsrelevanter Informationen an Entscheidungsträger (Chamoni 2003, S. 1).

Nachteilig bei den bisherigen BI-Ansätzen ist die fehlende Verknüpfung von Daten und Unternehmensprozessen (Bucher und Dinter 2008, S. 167). Dabei hat die Fokussierung auf Prozesse in Wissenschaft und Praxis eine lange Tradition. Kaum ein Forschungsgebiet ist davon unberührt geblieben. In der Unternehmensführung ist die Prozessorientierung ein fundamentales Prinzip im *Lean Management* und im japanischen *Kaizen* (Bea und Göbel 2010, S. 355). Im Controlling wird die *Prozesskostenrechnung* als modernes Instrument des Kostenmanagements beworben (Ossadnik 2003, S. 123), und das *Supply Chain Management* erfordert eine übergreifende Abstimmung in der Wertschöpfungskette verbundener Unternehmen. Alle diese Ansätze betonen eine konsequente Prozessorientierung als wichtigen Beitrag für die Effektivität und Effizienz von Unternehmen.

Hinderlich für eine Prozessunterstützung ist die Datenzentriertheit vieler BI-Ansätze. Bei datenzentrierten Anwendungen stehen das Sammeln, die Verarbeitung und die Weitergabe von Daten im Vordergrund. Workflows oder die Interaktion mit anderen Anwendungen werden nicht primär unterstützt. BI-Architekturen bestehen, vereinfacht ausgedrückt, aus einer integrierten Datenbasis (Data Warehouse) die von verschiedenen Anwendungen z.B. zur Planung oder Analyse genutzt wird. Die Nutzung einzelner Komponenten findet in der Regel losgelöst von den Prozessen statt. Die Ausnahme bilden spezielle Anwendungen die einen Prozess oder Teilprozess, beispielsweise den Managementzyklus der Balanced Scorecard, durchgängig unterstützen (BOC 2010, S. 3; Volitich 2008, S. 16).

Dieser Beitrag versucht Daten, BI-Funktionen und Prozesse in einem Ansatz zu integrieren und diese Lücke zu schließen. Integration wird dabei als „Wiederherstellung eines Ganzen“ (Wermke et al. 1990, S. 464) im Sinne einer durchgängigen Unterstützung bei der Ausführung betriebswirtschaftlicher Prozesse oder Teilprozesse verstanden. Abzugrenzen ist dieser Ansatz von Konzepten, die sich mit der Analyse, Überwachung und Steuerung von Prozessen beschäftigen, z.B. *Process Warehouse* (Becker und Chamoni 2008).

2 Motivation

Die Vorteile einer Prozessorientierung in der Domäne Business Intelligence sollen an einem Beispiel aus der Unternehmenspraxis (Amberg und Kaminski 2009) demonstriert werden. Abbildung 1 beschreibt einen Teilprozess innerhalb eines Konzerncontrollings.¹ Die Darstellung erfolgt dabei auf einer höheren Abstraktionsebene. Auf detaillierte Prozessschritte wird aus Übersichtlichkeitsgründen verzichtet. Auslöser für den Prozess ist die monatliche Bereitstellung von Finanzdaten in ein Data Warehouse (DWH). Die dunkelgrauen Objekte bezeichnen Komponenten der BI-Architektur. Auf Grundlage eines Standardberichts beurteilt das Controlling die wirtschaftliche Situation einzelner Geschäftsfelder. Das Ergebnis dieser Analyse wird aufbereitet, kommentiert und per E-Mail an weitere Prozessbeteiligte versendet. Auf Basis der Analysen und der Kommentierung definiert das Management Maßnahmen und hinterlegt diese mit Kennzahlen. Die Erfassung erfolgt über eine Textverarbeitung und wird zur Maßnahmenkontrolle an das Controlling weitergeleitet. Die Maßnahmen müssen durch Kennzahlen im nächsten Berichtszyklus dargestellt werden, was eine Anpassung des Standardberichtes durch das Controlling erfordert.

Der Managementprozess aus diesem Beispiel nutzt eine datenzentrierte BI-Architektur mit einem zentralen Datenhaushalt, einer Analyse- und Reporting-Funktion. Während der Prozessdurchführung werden weitere spezifische Funktionen benötigt, die sich erst aus dem Anwendungskontext ergeben, in diesem Fall die Erfassung von Kommentaren und Maßnahmen. Die Folge sind Medienbrüche, in dem ein Informationsobjekt (Analyseergebnis) sein Medium (Analyseanwendung) wechselt um weiter verarbeitet (kommentiert) zu werden. In Abbildung 1 entsteht dieser Bruch im Anschluss an das Ereignis „Analyse beendet“, wenn Daten aus der Analyse-Anwendung in die Tabellenkalkulation exportiert werden.

¹ Für die Notation des Vorgangskettendiagramm (VDK) sei auf die ARIS-Standardliteratur verwiesen beispielsweise Seidlmeier (2006).

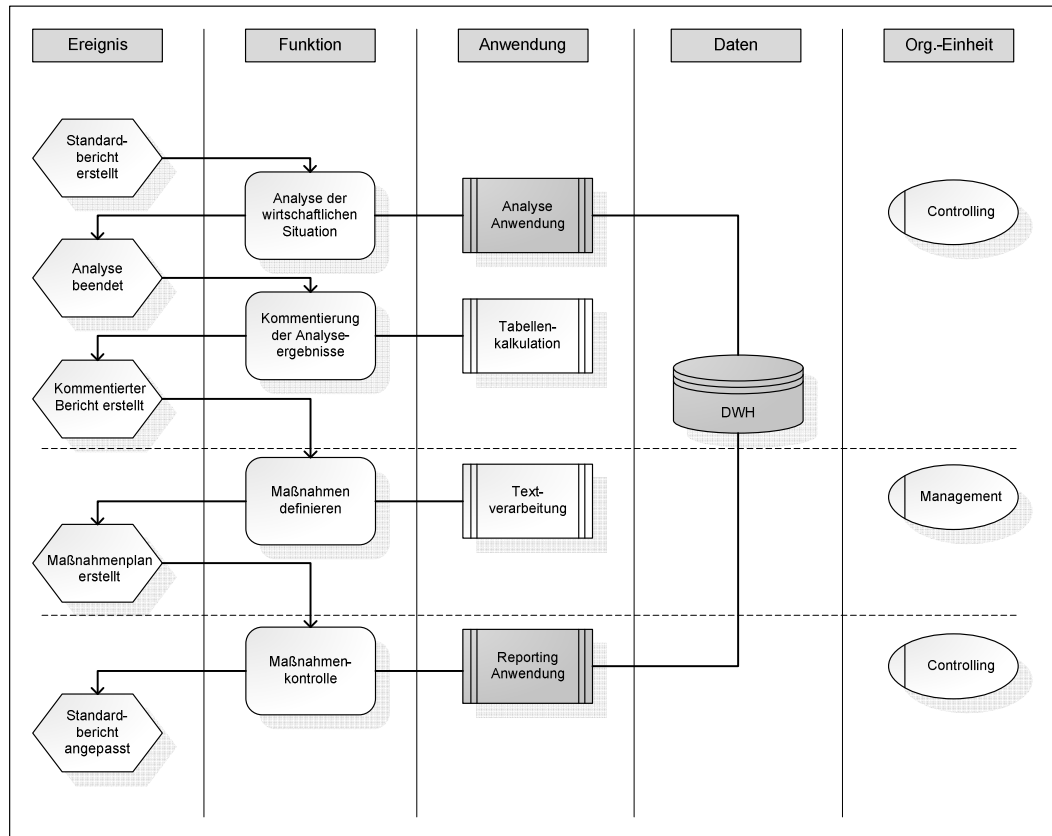


Abbildung 1: Kennzahlenbasierte Steuerung

Medienbrüche können nicht nur zu Prozessineffizienzen führen, sie können auch operationelle Risiken verursachen. Immer wenn eine Information aus einer Anwendung extrahiert wird, um sie anzureichern oder um sie an Prozessbeteiligte weiterzuleiten, kann es zur Beeinträchtigung der Datenqualität kommen. Datenqualitätsprobleme umfassen die Relevanz und Korrektheit von Informationen. Schlimmstenfalls besteht die Gefahr falscher Steuerungsimpulse durch das Management aufgrund einer gewollten oder ungewollten Veränderung des Datenbestandes.

In der Unternehmenspraxis lassen sich oftmals proprietäre Lösungen beobachten, die diese Lücken schließen. Als Modifikation des obigen Beispiels wären Erfassungsmasken denkbar, die sowohl Kommentare als auch Maßnahmen nach den speziellen Anforderungen des Prozesses erfassen. Diese Anpassungen würden die BI-Architektur um spezifische Funktionen erweitern. Genau genommen werden übergreifende BI-Funktionen (Reporting und Analyse) mit spezifischen Prozessanforderungen zu einer Fachbereichslösung verschmolzen. Medienbrüche können vorübergehend auf diesem Weg vermieden werden. Nachteilig würde sich dieses Vorgehen auf die Agilität der BI-Lösungen auswirken. BI-Anwendungen unterliegen oftmals einer hohen Änderungsdynamik (Baars et al. 2010, S

1066). Proprietäre Entwicklungen hingegen haben in der Regel eine „fest verdrahtete“ Prozesslogik, die flexible Anpassungen nicht zulässt.

Als weiterer Nachteil ist die fehlende Workflow-Unterstützung anzuführen. Die Abstimmung zwischen den beteiligten Organisationseinheiten findet manuell statt. Das Controlling informiert das Management per E-Mail über die Fertigstellung der Analyseergebnisse. Denkbare wäre aber auch eine effizientere Abstimmung über *Notification Services* oder elektronische Arbeitslisten zur Unterstützung der Abläufe. Eine automatische Unterstützung würde in diesem Beispiel schon daran scheitern, dass keinerlei Daten über die Prozesse (Status etc.) vorliegen, diese aber eine maßgebliche Voraussetzung wären.

Manuelle Abläufe können die Informationssicherheit beeinträchtigen. Werden Prozessergebnisse, wie in diesem Beispiel, per E-Mail weitergeleitet, lassen sich nur schwer Sicherheitsrichtlinien im Unternehmen umsetzen. Gerade Finanzdienstleistungsinstitute unterliegen strengen Regularien. Darunter fallen auch Aspekte der Informationssicherheit, z.B. die versehentliche Weiterleitung von vertraulichen Informationen durch einen falschen E-Mail-Empfänger.

Durch einen prozessorientierten Ansatz kann der Ablauf aus Abbildung 1 durchgängig unterstützt werden. Idealerweise würde eine Zielarchitektur die Anforderung nach einer strikten Trennung von Funktion und Prozesslogik ebenso adressieren wie die Bereitstellung von Daten über Workflows. Das Controlling kommentiert die Analysen direkt im System und gibt die Ergebnisse für den nachfolgenden Teilprozess frei. Das Management definiert Maßnahmen, Kennzahlen, Verantwortlichkeiten und hinterlegt diese mit Terminen. Alle für den Gesamtprozess benötigten Informationsobjekte liegen in einem standardisierten Format vor und können anwendungsübergreifend über entsprechende Schnittstellen genutzt werden. Die Trennung von Funktion und Anwendungskontext hätte darüber hinaus den Vorteil, dass flexibel auf Anpassungen der Prozesse reagiert werden kann. Auch würde die Wiederverwendbarkeit von Funktionselementen in einem anderen Kontext flexibler gestaltet werden können.

Ein Teilgebiet der BI-Forschung, das die Prozessorientierung innerhalb von BI-Architekturen propagiert, ist die *prozessorientierte Business Intelligence*. Unter diesem Begriff werden alle Techniken und Verfahren zur Datenanalyse und Informationsbereitstellung subsumiert, die Entscheidungsträger im Kontext unternehmerischer Prozesse ohne Medienbrüche mit Informationen versorgen (Bucher und Dinter 2008, S. 170). Der Fokus dieses Ansatzes liegt dabei auf der Prozessausführung und nicht etwa auf der Analyse von Prozessen. Neben den bereits genannten Argumenten können noch weitere Gründe für eine prozessorientierte BI angeführt werden:

Viele der in einem Data Warehouse vorhandenen Daten werden in Prozessen benötigt. Im operativen Kontext gibt es zahlreiche Beispiele, in denen analytisch aufbereitete Daten in Kundenprozessen, z.B. bei der Ermittlung von Cross-Selling-Potenzialen oder bei Bonitätsprüfungen im Rahmen der Auftragsbearbeitung, benötigt werden. Idealerweise sollten diese Informationen direkt in die Prozessausführung integriert werden.

Darüber hinaus existieren indirekte Nutzeneffekte durch prozessorientierte BI. Eine durchgängige Unterstützung der Arbeitsabläufe kann eine Verbesserung der Mitarbeiter- und Kundenzufriedenheit bewirken. Aufwendige Prüfroutinen und manuelle Schnittstellen würden entfallen und die Effektivität der Prozesse steigern.

3 Problemstellung

Das Tätigkeitsspektrum in Unternehmen lässt sich grob in operative und dispositive Tätigkeiten unterteilen (Gutenberg 1983, S. 3). Die operativen Tätigkeiten umfassen alle mit der Leistungserstellung oder mit finanziellen Aufgaben im Zusammenhang stehenden Aktivitäten. Dispositive Tätigkeiten sind planender, steuernder und kontrollierender Natur. Die Integration von BI und Prozessen ist in Abhängigkeit des Tätigkeitsspektrums an unterschiedliche Voraussetzungen hinsichtlich der Verfügbarkeit von Workflowdaten oder Prozesscharakteristika geknüpft. Dies soll an einem weiteren Beispiel in Abbildung 2 verdeutlicht werden.

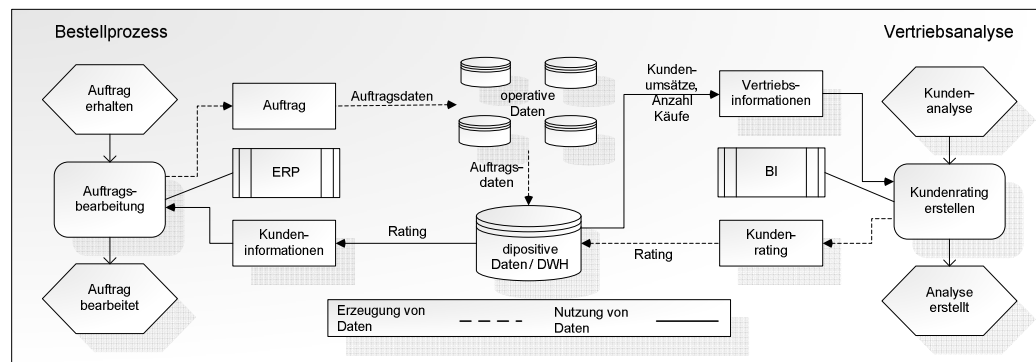


Abbildung 2: Entstehung von Daten und Informationen im DWH

Dargestellt werden ein Bestellprozess und eine Vertriebsanalyse. Die Verbindungspfeile zeigen die Datenflüsse zwischen den Prozessen und den operativen und dispositiven Datenquellen. Die Linienmuster unterscheiden zwischen der Erzeugung (gestrichelte Linie) und der Nutzung (durchgängige Linie) der Daten. Bei einer Bestellung wird die Kundenanfrage in Abhängigkeit des Ratings aus dem DWH bearbeitet. In einem monatlichen Zyklus werden kundenbezogene Auftragsdaten im DWH bereitgestellt, die dann in einer

Vertriebsanalyse zu einem Kundenrating verdichtet werden. Das Ergebnis der Analyse wird zurück in das DWH geladen und der Auftragsbearbeitung zur Verfügung gestellt.

Das Kernproblem auf dem Weg zur Umsetzung einer prozessorientierten BI-Architektur ist die bereits erwähnte Datenzentriertheit. Daten über Prozesse liegen bisher kaum vor. Damit stellt sich zunächst einmal die Frage, wie Daten über Workflows entweder aus vorhandenen Systemen akquiriert oder anderweitig erzeugt werden können. Unterscheiden lassen sich Daten über Prozesse bzw. über deren konkrete Ausprägung (Prozessinstanzen).

In Abbildung 2 wird aus beiden Prozessen ein Output erzeugt, mit dem Unterschied, dass sich aus den Auftragsdaten Rückschlüsse auf den Bestellprozess erzielen lassen. Ein Versand- oder Rechnungsdatum kann beispielsweise etwas über den Status eines Auftrages aussagen. Genauer genommen beschreiben die Bewegungsdaten Prozessinstanzen, z.B. die Bestellmenge des Auftrags 4711 vom 04.04.2009. Operative Daten hinterlassen in gewisser Hinsicht Spuren ihrer zugehörigen Geschäftsprozesse, die dann rekonstruiert und genutzt werden können. Eine analoge Betrachtung lässt sich bei dispositiven Tätigkeiten kaum durchführen. Im Fall der Analyse wird als Prozessoutput ein Kundenrating erzeugt. Diese Information lässt aber isoliert betrachtet keine Schlüsse über die Entstehungsprozesse zu.

Operative Systeme dienen in erster Linie der Abwicklung von Geschäftsprozessen. Beispiele dafür sind Enterprise Resource Planning-Systeme (ERP). Darunter ist Standardsoftware zu verstehen, die unternehmensweit die Abwicklung von Geschäftsprozessen ermöglicht (Jacob 2008, S. 1 f.). Die Anwenderführung kann über ein User Interface erfolgen, das entlang der betrieblichen Abläufe aufgebaut ist. Dispositive Systeme hingegen übernehmen die Informationsversorgung des Managements und unterstützen dieses bei seinen Entscheidungen (Humm und Wietek 2005, S. 1). Der Zugriff auf die Informationen erfolgt funktionsbezogen (Planung, Reporting etc.) Für eine Prozessunterstützung muss im Fall der Auftragsbearbeitung im Wesentlichen das Rating in die operativen Systeme integriert werden, da der Geschäftsprozess bereits durch das ERP-System abgebildet wird. Anders verhält es sich im Fall der dispositiven Prozesse. Während der Vertriebsanalyse werden verschiedene Funktionen unterstützt, die für die Erstellung des Ergebnisses benötigt werden. Der Prozess ist allerdings technisch an keiner Stelle im System abgebildet.

Neben den technischen Aspekten muss auch die Eignung einzelner Prozesse für eine Systemunterstützung beantwortet werden. Ausgehend von dem Beispiel erscheint eine erneute Unterscheidung der Prozesstypen sinnvoll. Es ist anzunehmen, dass ein Bestellprozess immer nach dem gleichen Muster durchgeführt wird, d.h. aus den gleichen Teilprozessen

besteht. Ein Analyseprozess kann dahingehend eine gewisse Kreativität erfordern. Der Weg zum Ergebnis könnte von Fall zu Fall variieren. Der Unterschied besteht in der Strukturiertheit der Prozesse. Strukturiertheit ist immer dann gegeben, wenn der Weg zum Endzustand eindeutig vorgezeichnet ist (Schwickert und Fischer 1996, S. 11f.). Beispielsweise sind Managementprozesse tendenziell unstrukturierter als operative Prozesse, welches die Möglichkeiten einer Automatisierung einschränkt (Bucher und Dinter 2008, S. 170).

Diese erste Betrachtung lässt vermuten, dass Daten, die durch operative Prozesse erzeugt wurden, tendenziell mehr Informationen über ihre Instanzen preisgeben als dispositive und die Systemumgebung, in der die Prozesse ausgeführt werden, unterschiedlichen Gestaltungsprinzipien folgt. ERP Systeme sind prozessorientiert aufgebaut, klassische BI-Systeme funktionsorientiert. Des Weiteren scheint der Unterstützungsgrad von den Prozesscharakteristika abzuhängen.

4 Forschungsdesign

Die Idee nach mehr Prozessunterstützung in der Domäne Business Intelligence wird bereits seit einigen Jahren in Wissenschaft und Praxis diskutiert. Neben dem bereits vorgestellten Ansatz zur prozessorientierten BI gibt es noch weitere Forschungsbemühungen, die die Unterstützung von Prozessen thematisieren. Exemplarisch seien die Bereiche „Operational Business Intelligence“ (Gluchowski et al. 2009, S. 9) und „Prozessorientierte Informationslogistik“ (Bucher 2008, S. 108) genannt. Wenn auch mit abweichender Definition, so ist das gemeinsame Ziel dieser Ansätze die zeitnahe Verknüpfung analytischer Informationen und operativer Prozesse. Forschungsbemühungen zur Unterstützung dispositiver Prozesse finden sich bisher kaum.

Vor dem Hintergrund dieser Forschungslücke, dem beschriebenen Nutzen der Prozessorientierung sowie den speziellen Merkmalen der Prozesstypen lassen sich die Ziele der vorliegenden Arbeit in ein Erkenntnis- und ein Gestaltungsziel unterteilen. Ersteres beschreibt den Wunsch nach dem Verständnis gegebener Sachverhalte (Becker et al. 2003, S. 11) und lässt sich im Kontext der Arbeit wie folgt formulieren:

Es soll Verständnis darüber erlangt werden, welche dispositiven Prozesse bzw. Teilprozesse sich für eine technische Unterstützung durch Business Intelligence eignen und in welchem Maße heutige Bedarfe abgedeckt sind.

Methodisch soll diese Erkenntnis durch Fallstudien aus der Unternehmenspraxis und Experteninterviews erlangt werden.

„Gestaltungsziele betreffen die Gestaltung bzw. die Veränderung bestehender und damit Schaffung neuer Sachverhalte“ (Becker et al. 2003, S. 12), wobei im Rahmen dieses Vorhabens auf die Ergebnisse der erkenntniszielgeleiteten Forschung zurückgegriffen wird.

Das Gestaltungsziel ist die durchgängige Unterstützung bei der Prozessausführung dispositiver Prozesse bzw. Teilprozesse durch eine prozessorientierte Business Intelligence.

Die Grundposition, die dieser Arbeit zugrunde liegt, ist das konstruktionswissenschaftliche Paradigma und zielt auf die Entwicklung und Evaluation von Artefakten in Form von Konstrukten, Methoden, Modellen und Instanzen (Wilde und Hess 2007, S. 281; March und Smith 1995, S. 256–258). Ein Referenzmodell für eine prozessorientierte BI zur Unterstützung dispositiver Prozesse soll innerhalb dieser Arbeit erreicht werden. Die Evaluation des Gestaltungsziels soll durch eine prototypische Anwendung in der Praxis sichergestellt werden. Ein Überblick über das Forschungsdesign liefert Abbildung 3 (in Anlehnung an Riege und Bucher 2009, S. 75).

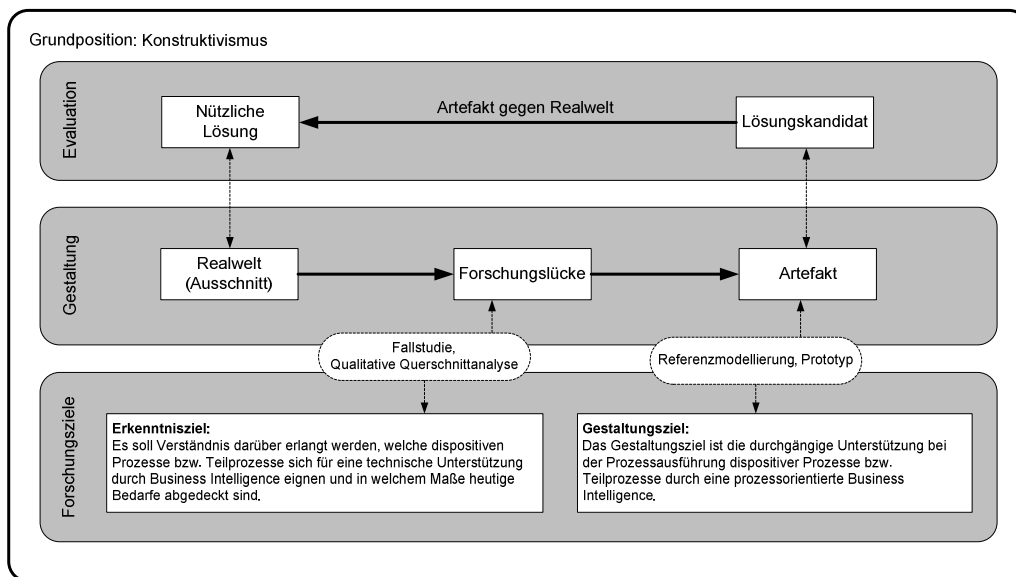


Abbildung 3: Forschungsdesign

5 Literatur

Amberg C, Kaminski M (2009) In Prozessen denken. BI-Spektrum 4(5):27-29.

Baars H, Müller-Arnold T, Kemper H (2010) Ansätze für eine differenzierte Business Intelligence Governance. Eine Konzeptentwicklung auf Basis einer Exploration. In: Schumann M, Kolbe LM, Breitner MH, Frerichs A (Hrsg.) Tagungsband zur Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2010, Göttingen.

Bea FX, Göbel E (2002) Organisation. Theorie und Gestaltung. Lucius & Lucius, Stuttgart.

Becker M, Chamoni P (2008) Ein modellbasierter, integrierter Ansatz zur Gestaltung und Nutzung eines Process Warehouse. In: Bichler M, Hess T, Krcmar H, Lechner U, Matthes F, Picot A, Speitkamp B, Wolf P (Hrsg.) Tagungsband zur Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2008, Berlin.

Becker J, Holten R, Knackstedt R, Niehaves B (2003) Forschungsmethodische Positionierung in der Wirtschaftsinformatik - epistemologische, ontologische und linguistische Leitfragen, Münster.

BOC (2010) Strategie- und Performance-Management mit ADOScore. http://www.boc-group.com/documents/products/adoscore_flyer_de.pdf. Abruf am 2010-05-02.

Bucher T (2008) Interaktionseffekte zwischen prozessorientierter Organisation und Informationslogistik. In: Töpfer J (Hrsg.) Active Enterprise Intelligence. Unternehmensweite Informationslogistik als Basis einer wertorientierten Unternehmenssteuerung. Springer, Berlin.

Bucher T, Dinter B (2008) Anwendungsfälle der Nutzung analytischer Informationen im operativen Kontext. In: Bichler M, Hess T, Krcmar H, Lechner U, Matthes F, Picot A, Speitkamp B, Wolf P (Hrsg.) Tagungsband zur Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2008. Gito, Berlin.

Chamoni P (2003) Analytische Informationssysteme für das Controlling. Stand und Entwicklungsperspektiven. In: Hess T (Hrsg.) Anwendungssysteme im Controlling. Gabler, Wiesbaden.

Chamoni P, Gluchowski P (2004) Integrationstrends bei Business-Intelligence-Systemen. Empirische Untersuchung auf Basis des Business Intelligence Maturity Model. Wirtschaftsinformatik 46(2):119–128.

Gluchowski P, Kemper H, Seufert A (2009) Innovative Prozess-Steuerung. Was ist neu an Operational BI? BI-Spektrum 4(1):8–11.

Gutenberg E (1983) Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. Band 1: Die Produktion. Springer, Berlin.

Humm B, Wietek F (2005) Architektur von Data Warehouses und Business Intelligence Systemen. Informatik Spektrum 23(Feb.):3–14.

Jacob O (2008) ERP Value. Signifikante Vorteile mit ERP-Systemen. Springer, Berlin.

March ST, Smith GF (1995) Design and natural science research on information technology. Decision Support Systems 15(4):251–266.

Ossadnik W (2003) Controlling. Oldenbourg, München.

Riege C, Bucher T (2009) Systematisierung von Evaluationsmethoden in der gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik. In: Becker J, Krcmar H, Niehaves B (Hrsg.) Wissenschaftstheorie und gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik. Physica-Verlag, Heidelberg.

Schwickert AC, Fischer K (1996) Der Geschäftsprozeß als formaler Prozeß - Definition, Eigenschaften, Arten.

Seidlmeier H (2006) Prozessmodellierung mit ARIS®. Eine beispielorientierte Einführung für Studium und Praxis. Vieweg & Sohn, Wiesbaden.

Volitich D (2008) IBM Cognos 8 Business Intelligence. McGraw-Hill, New York.

Wermke M, Kunkel-Razum K, Scholz-Stubenrecht W (Hrsg) (2007) Duden. Das Fremdwörterbuch.

Wilde T, Hess T (2007) Forschungsmethoden der Wirtschaftsinformatik. Eine empirische Untersuchung. Wirtschaftsinformatik 49(4):280–287.