

Dissertationen aus der
Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät
der Universität des Saarlandes

Empirische Untersuchung der Wettbewerbsrelevanz von Business Intelligence-Konfigurationen auf der Basis des Resource-based View

Martin Burgard



universaar

Universitätsverlag des Saarlandes
Saarland University Press
Presses Universitaires de la Sarre

Martin Burgard

Empirische Untersuchung der
Wettbewerbsrelevanz von Business
Intelligence-Konfigurationen auf der
Basis der Resource-based View



universaar

Universitätsverlag des Saarlandes
Saarland University Press
Presses Universitaires de la Sarre

D 291

© 2011 *universaar*

Universitätsverlag des Saarlandes
Saarland University Press
Presses Universitaires de la Sarre



Postfach 151150, 66041 Saarbrücken

ISBN 978-3-86223-053-2 gedruckte Ausgabe

ISBN 978-3-86223-054-9 Online-Ausgabe

URN urn:nbn:de:bsz:291-universaar-850

zugl. Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der
Wirtschaftswissenschaft (doctor rerum oeconomicarum) der Rechts- und
Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität des Saarlandes

Tag der Disputation: 13.07.2011

Dekan (zum Zeitpunkt der Dissertation): Prof. Dr. Maximilian Herberger

Erstberichterstatter: Prof. Dr. Stefan Strohmeier

Zweitberichterstatter: Prof. Dr. Peter Loos

eingereicht am 8.10.2010

Projektbetreuung *universaar*: Isolde Teufel

Satz: Martin Burgard

Umschlaggestaltung: Julian Wichert

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <<http://dnb.d-nb.de>> abrufbar.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis	IX
Vorwort	XI
Danksagung	XII
1 Einführung	1
1.1 Motivation	1
1.2 Zielsetzung	2
1.3 Aufbau	4
2 Resource-based View (RBV)	7
2.1 Entwicklung des RBV	7
2.1.1 Konstituierungsphase	10
2.1.2 Positionierungsphase	14
2.1.3 Anwendungsphase	16
2.1.4 Ergänzungsphase	19
2.2 Konzeption des RBV	22
2.2.1 Annahmen des RBV	24
2.2.2 Ressourcenbegriff und Ressourcenkategorisierung	25
2.2.3 Wettbewerbsrelevante Eigenschaften einer Ressource	29
2.2.4 Nachhaltige Wettbewerbsvorteile	37
2.2.5 Überdurchschnittliche Renten	39
2.2.6 Kritische Würdigung des RBV	42
3 Business Intelligence (BI)	49
3.1 Entwicklung und Konzeption der BI	49
3.1.1 Entwicklung der BI	49
3.1.2 Begriffliche Fixierung	54
3.1.3 Systeme und Komponenten	59
3.1.4 Strategie und Implementierung	64
3.1.5 Administration und Anwendung	66
3.2 Stand der empirischen Forschung der BI	68
3.2.1 Bezugsrahmen	68
3.2.2 Identifikation und Kategorisierung relevanter Studien	73
3.2.3 Fragestellungen und Ergebnisse	75
3.2.3.1 Kontext	75

3.2.3.2	Konfiguration	76
3.2.3.3	Folgen.....	81
3.2.4	Würdigung	83
4	Untersuchung der Anwendbarkeit des RBV im Kontext der BI.....	85
4.1	Bisherige Anwendung des RBV im BI-Kontext.....	85
4.1.1	Anwendungsformen des RBV im IS-Kontext	85
4.1.2	Anwendung des RBV im BI-Kontext.....	91
4.2	Adaption des RBV an den Bezugsrahmen der BI	93
4.2.1	Begründung für die Wahl des RBV als Fundierung der Untersuchung	93
4.2.2	Kategorisierung von Ressourcen im BI-Kontext.....	94
4.2.3	Synthese von RBV und BI als Grundlage für den Untersuchungsaufbau	96
5	Konzeptionelle und methodische Grundlagen des Messmodells.....	98
5.1	Konzeptionelle Grundlagen.....	98
5.1.1	Aufbau der Untersuchung	98
5.1.2	Erhebungskonzeption einer BI-Konfiguration	101
5.1.2.1	Strategie.....	104
5.1.2.2	Implementierung	109
5.1.2.3	Betrieb.....	116
5.1.3	Erhebungskonzeption des Kontexts einer BI-Konfiguration.....	125
5.1.4	Erhebungskonzeption von BI-Folgen.....	131
5.1.5	Erhebungskonzeption relevanter BI-Ressourcen auf der Basis des RBV	135
5.1.5.1	Strategischer Wert	136
5.1.5.2	Seltenheit.....	137
5.1.5.3	Nicht-Imitierbarkeit.....	138
5.1.5.4	Organisatorische Integration	139
5.1.6	Allgemeine Fragen	140
5.2	Methodische Grundlagen der Datenerhebung	142
5.2.1	Auswahl des Erhebungsinstrumentes	143
5.2.2	Charakteristika der Online-Befragung	146
5.2.3	Vorgehensweise bei der Datenerhebung.....	153
5.3	Methodische Grundlagen der Datenanalyse.....	155
5.3.1	Verfahren zur Identifikation wettbewerbsrelevanter BI-Konfigurationen	155

5.3.2	Verfahren zur Bestimmung des Einflusses wettbewerbsrelevanter Ressourcen auf den nachhaltigen Wettbewerbsvorteil.....	162
5.3.2.1	Explorative Faktorenanalyse	163
5.3.2.2	Binäre logistische Regression	166
6	Empirische Ergebnisse	171
6.1	Rahmendaten der Erhebung	171
6.2	Identifikation wettbewerbsrelevanter BI- Konfigurationen	180
6.2.1	Cluster zur Bestimmung des strategischen Werts.....	183
6.2.2	Cluster zur Bestimmung der Seltenheit.....	190
6.2.3	Cluster zur Bestimmung der Nicht-Imitierbarkeit.....	197
6.2.4	Cluster zur Bestimmung der organisatorischen Integration	203
6.2.5	Zusammenfassung.....	210
6.3	Einfluss wettbewerbsrelevanter Ressourcen auf den nachhaltigen Wettbewerbsvorteil	215
6.3.1	Bestimmung der latenten Variablen.....	215
6.3.2	Hypothesenprüfung.....	226
6.3.3	Zusammenfassung.....	236
6.4	Überprüfung empirischer BI-Forschungsergebnisse	236
6.4.1	Ergebnisse zur BI-Konfiguration	237
6.4.2	Ergebnisse zum BI-Kontext und zu den BI-Folgen.....	240
6.4.3	Zusammenfassung.....	242
6.5	Neue Erkenntnisse aus der Erhebung von Komponenten des BI-Bezugsrahmens	245
6.5.1	Ergebnisse zur Strategiekomponente einer BI-Konfiguration.....	245
6.5.2	Ergebnisse zur Implementierungskomponente einer BI- Konfiguration	248
6.5.3	Ergebnisse zur Betriebskomponente einer BI-Konfiguration.....	250
6.5.4	Ergebnisse zur Kontextkomponente einer BI-Konfiguration	254
6.5.5	Ergebnisse zu den Folgen einer BI-Konfiguration	255
6.5.6	Zusammenfassung.....	257
6.6	Gegenüberstellung von Unternehmen mit und ohne BI-Konfiguration.....	259
6.6.1	Vergleich BI-nutzender und Nicht-BI-nutzender Unternehmen	259
6.6.2	Gründe für den Verzicht auf BI	262
6.6.3	Zusammenfassung.....	263

7	Fazit und Ausblick.....	264
7.1	Zusammenfassung der Ergebnisse	264
7.2	Implikationen für die Forschung.....	266
7.3	Implikationen für die Praxis.....	268
Anhang	XVI
	Anschreiben.....	XVI
	Fragebogen.....	XVII
	Ergänzungen zu den durchgeführten Clusteranalysen.....	XXXVI
	Literaturverzeichnis.....	XXXVIII

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau der Arbeit	5
Abbildung 2: Überblick über die Entwicklungsphasen des RBV	8
Abbildung 3: Konzeption des RBV	23
Abbildung 4: Das VRIO-Modell	32
Abbildung 5: RBV im Zeitverlauf	38
Abbildung 6: Vom Total System Approach zur BI	50
Abbildung 7: Einordnung unterschiedlicher Begriffsverständnisse der BI	57
Abbildung 8: Zentrale Komponenten von BI-Systemen	60
Abbildung 9: Implementierung der Datenhaltungskomponenten	65
Abbildung 10: Bezugsrahmen zur empirischen BI-Forschung	69
Abbildung 11: Integration der RBV-Konzeption in den BI-Bezugsrahmen	97
Abbildung 12: Untersuchungsaufbau	99
Abbildung 13: Anzahl beendeter und aller Fragebögen (Nettobeteiligung) im Befragungszeitraum	178
Abbildung 14: Screeplot zur durchgeführten explorativen Faktorenanalyse	224
Abbildung 15: BI initiiierende Funktionsbereiche (prozentualer Vergleich beider Gruppen)	238
Abbildung 16: Anwendung von BI in Funktionsbereichen (prozentualer Vergleich beider Gruppen)	239
Abbildung 17: BI-Anforderungen (prozentualer Vergleich beider Gruppen)	246
Abbildung 18: Planung des BI-Einsatzes (prozentualer Vergleich beider Gruppen)	247
Abbildung 19: Prozentualer Anteil der Funktionsbereichsbeteiligung in Implementierungsphasen	249
Abbildung 20: Nutzung von BI-Systemen nach Herstellern in der Erhebung	253
Abbildung 21: Anwendung der BI nach Branchen (prozentualer Vergleich beider Gruppen)	255
Abbildung 22: BI-Wirtschaftlichkeitsmessung (prozentualer Vergleich beider Gruppen)	256
Abbildung 23: Verteilung der Unternehmen nach Branchen (prozentualer Anteil beider Gruppen)	261

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Industrieökonomie und RBV im kriteriengeleiteten Vergleich.....	13
Tabelle 2: Gegenüberstellung von Modellen zur Identifikation wettbewerbsrelevanter Ressourcen	36
Tabelle 3: Überblick über die Beziehung von Rentenarten zu den VRIO- Kriterien	42
Tabelle 4: Konzeptionelle Stärken des RBV nach Bestandteilen	44
Tabelle 5: Konzeptionelle Mängel des RBV nach Bestandteilen	47
Tabelle 6: Beispiele für verschiedene BI-Begriffsverständnisse	55
Tabelle 7: Funktionale IS-Ressourcentypen	88
Tabelle 8: Items zur Erhebung des Status der BI.....	102
Tabelle 9: Gründe für den (bisherigen) Verzicht auf BI	103
Tabelle 10: Items zur Messung der Ziele der BI-Strategie	105
Tabelle 11: Items zur Messung der Anforderungen an BI	106
Tabelle 12: Items zur Messung des Hauptinitiators des BI-Vorhabens	107
Tabelle 13: Items zur Messung der geplanten Anwendung der BI in Funktionsbereichen	108
Tabelle 14: Item zur Messung der Durchführung einer Softwaremarktanalyse	109
Tabelle 15: Items zur Messung der Akteursgruppen der BI-Implementierung.....	110
Tabelle 16: Items zur Messung der Funktionsbereichsunterstützung bei der Implementierung	111
Tabelle 17: Items zur Messung akteursbezogener Implementierungserfolgskriterien	113
Tabelle 18: Items zur Messung der gewählten Implementierungsstrategie ..	113
Tabelle 19: Items zur Messung technischer Implementierungsmethoden	115
Tabelle 20: Items zur Messung von Datenquellen eines BI-Systems.....	116
Tabelle 21: Items zur Messung der Aktualisierungshäufigkeit von Daten im BI-System.....	117
Tabelle 22: Items zur Messung der BI anwendenden Funktionsbereiche.....	118
Tabelle 23: Items zur Messung der Anzahl verschiedener Anwendertypen der BI.....	119
Tabelle 24: Items zur Messung angewandeter Datenanalysefunktionen	120
Tabelle 25: Item zur Messung des Datenvolumens der BI	121
Tabelle 26: Items zur Messung der verwendeten BI-Systemarchitektur	122
Tabelle 27: Items zur Messung verwendeter BI-Systeme	123
Tabelle 28: Items zur Messung verwendeter BI-Präsentationsformen	124
Tabelle 29: Items zur Messung der Branche des Unternehmens	126
Tabelle 30: Item zur Messung der Marktposition von Unternehmen	127

Tabelle 31: Items zur Messung der Unternehmensgröße nach Mitarbeitern	128
Tabelle 32: Items zur Messung der Unternehmensgröße nach Umsatzerlösen	129
Tabelle 33: Items zur Messung weiterer interner Kontextfaktoren der BI	130
Tabelle 34: Item zur Messung des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils	131
Tabelle 35: Items zur Messung organisationaler BI-Folgen	132
Tabelle 36: Items zur Messung individueller BI-Folgen	133
Tabelle 37: Items zur Messung der Wirtschaftlichkeit der BI	134
Tabelle 38: Item zur Messung des ROI einer BI-Konfiguration	135
Tabelle 39: Items zur Messung des strategischen Werts	136
Tabelle 40: Items zur Messung der Seltenheit	137
Tabelle 41: Items zur Messung der Nicht-Imitierbarkeit	138
Tabelle 42: Items zur Messung der organisatorischen Integration	139
Tabelle 43: Items zur Messung des Funktionsbereichs des Respondenten	140
Tabelle 44: Items zur Messung der Mitarbeiterstufe des Respondenten	141
Tabelle 45: Items zur Messung der Nutzergruppe des Respondenten	142
Tabelle 46: Befragungstypen im Vergleich anhand ausgewählter Kriterien	145
Tabelle 47: Beschreibung der Vorgehensweise des K-Means-Algorithmus	160
Tabelle 48: Untersuchungsaufbau bei der logistischen Regression	167
Tabelle 49: Gütemaße zur Beurteilung des Gesamtmodells einer logistischen Regression	170
Tabelle 50: Ergebnisse des Pretests	176
Tabelle 51: Daten der Stichprobe	177
Tabelle 52: Clusteranalyseergebnisse zum strategischen Wert (Strategie)	184
Tabelle 53: Clusteranalyseergebnisse zum strategischen Wert (Implementierung)	186
Tabelle 54: Clusteranalyseergebnisse zum strategischen Wert (Betrieb)	187
Tabelle 55: Ergebnisse der Clusterung der BI-Konfiguration nach strategischem Wert	189
Tabelle 56: Clusteranalyseergebnisse zur Seltenheit (Strategie)	191
Tabelle 57: Clusteranalyseergebnisse zur Seltenheit (Implementierung)	193
Tabelle 58: Clusteranalyseergebnisse zur Seltenheit (Betrieb)	194
Tabelle 59: Ergebnisse der Clusterung der BI-Konfiguration nach Seltenheit	196
Tabelle 60: Clusteranalyseergebnisse zur Nicht-Imitierbarkeit (Strategie)	198
Tabelle 61: Clusteranalyseergebnisse zur Nicht-Imitierbarkeit (Implementierung)	199
Tabelle 62: Clusteranalyseergebnisse zur Nicht-Imitierbarkeit (Betrieb)	201
Tabelle 63: Ergebnisse der Clusterung der BI-Konfiguration nach Nicht-Imitierbarkeit	202

Tabelle 64: Clusteranalyseergebnisse zur organisatorischen Integration (Strategie).....	204
Tabelle 65: Clusteranalyseergebnisse zur organisatorischen Integration (Implementierung).....	206
Tabelle 66: Clusteranalyseergebnisse zur organisatorischen Integration (Betrieb).....	208
Tabelle 67: Ergebnisse der Clusterung der BI-Konfiguration nach organisatorischer Integration.....	209
Tabelle 68: Cluster A für wettbewerbsrelevante BI-Konfigurationen.....	211
Tabelle 69: Cluster B für wettbewerbsrelevante BI-Konfigurationen.....	213
Tabelle 70: Histogramme der Variablen zur Messung der VRIO-Kriterien.....	220
Tabelle 71: Kaiser-Meyer-Olkin-Koeffizient und Bartlett-Test auf Sphärizität.....	220
Tabelle 72: Kommunalitäten und MSA-Koeffizienten der Items.....	222
Tabelle 73: Ergebnis der explorativen Faktorenanalyse.....	223
Tabelle 74: Erklärte Gesamtvarianz der einzelnen Komponenten.....	225
Tabelle 75: Reliabilitätsanalyse für die erhaltenen latenten Variablen der Faktorenanalyse.....	226
Tabelle 76: Korrelationsmatrix der unabhängigen Variablen.....	226
Tabelle 77: Toleranzen, VIFen sowie Durbin-Watson-Koeffizienten.....	227
Tabelle 78: Kollinearitätsdiagnose bei den einzelnen Regressions-schätzungen.....	229
Tabelle 79: Iterationsprotokoll der Schätzung der logistischen Regressionsfunktion.....	229
Tabelle 80: Interpretation der Regressionskoeffizienten.....	231
Tabelle 81: Likelihood-Quotienten-Tests.....	232
Tabelle 82: Likelihood-Ratio-Test zur Bewertung der Modellgüte.....	232
Tabelle 83: Pseudo-R ² -Statistiken zur Bewertung der Modellgüte.....	233
Tabelle 84: Hosmer-Lemeshow-Test zur Bewertung der Modellgüte.....	233
Tabelle 85: Kontingenztafel zum durchgeführten Hosmer-Lemeshow-Test.....	233
Tabelle 86: Klassifikationsmatrix der binär logistischen Regression.....	234
Tabelle 87: Fallweise Liste falsch klassifizierter Fälle.....	235
Tabelle 88: Korrelationen der Items zur Messung der individuellen Folgen der BI.....	241
Tabelle 89: Vergleich bisheriger empirischer Ergebnisse mit den Ergebnissen dieser Erhebung.....	244

Abkürzungsverzeichnis

AST	Adaptive Structuration Theory
BI	Business Intelligence
BWL	Betriebswirtschaftslehre
CI	Competitive Intelligence
CRISP-DM	Cross-Industry Standard Process for Data Mining
DSS	Decision-Support-Systems
EIS	Executive Information Systems
E-Mail	Elektronische Post
ETL	Extrakt, Transformation, Load
FASMI	Fast, Analysis, Shared, Multidimensional, Information
FIS	Führungsinformationssystem
GUI	Graphical User Interface
ID	Identifikationsnummer
IS	Informationssystem
IT	Informationstechnologie
KDD	Knowledge Discovery in Databases
KMO-Koeffizient	Kaiser-Meyer-Olkin-Koeffizient
M/ERM	Multidimensionales Entity-Relationship-Modell
MIS	Management-Informationssystem
MRS	Management-Reporting-Systems
MSA-Koeffizient	Measure of Sample Adequacy-Koeffizient
NACE	Frz.: Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne; dt.: Statistische Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft
ODS	Operational Data Store
OLAP	Online Analytical Processing
RBV	Resource-based View
ROA	Return on asset
ROI	Return on investment
SAP	Firmenname, steht für: Systemanalyse und Programm-entwicklung
SEM	Strategic Enterprise Management
Session-Id	Session-Identifikationsnummer
SPSS	Firmenname, keine aktuell gültige Abkürzung
SQL	Structured Query Language
SRI	Strategische Ressourcen Identifikation
TAM	Technology Acceptance Model

URL	Uniform Resource Locator
VIF	Variance Inflation Factor
vorw.	vorwiegend
VRIN	Value, Rarity, Inimitability, Non-Substitutability
VRIO	Value, Rarity, Inimitability, Organization
WWW	World Wide Web
XPS	Expert-Systems

Vorwort

Die besondere Relevanz adäquater Informationen zur Entscheidungsunterstützung im operativen wie im strategischen Management wird in wissenschaftlichen wie praktischen Publikationen seit Jahrzehnten anhaltend betont. In diesem Zusammenhang wird ebenfalls seit Jahrzehnten auch der Einsatz von korrespondierenden Informationssystemen diskutiert, die solche Informationen liefern sollen. In mehreren Schüben wurde entsprechend seit den sechziger Jahren versucht, solche Systeme zu entwickeln und einzusetzen und seit Mitte der 1990er Jahre bilden so genannte „Business Intelligence-Systeme (BIS)“ die aktuelle Kategorie an „Management-Informationssystemen“, die inzwischen weit verbreitet Einsatz findet. Die Historie der Management-Informationssysteme ist allerdings keineswegs unproblematisch. Neben dem bekannten vollständigen Scheitern des „total systems“-Ansatzes der 1960er Jahre sind auch für nachfolgende Generationen von Management-Informationssystemen Probleme belegt, wie etwa mangelnde Nutzung, mangelnde quantitative Performanz, oder „Pseudoversorgung“ des Managements. Die weite Verbreitung von BIS suggeriert, dass diese und andere Probleme inzwischen überwunden sind, gleichwohl fehlt es trotz weiter Verbreitung an einer umfassenden Evaluation dieser Systemkategorie, die zur Einschätzung der Leistungsfähigkeit aber auch zur weiteren Verbesserung in der Zukunft beitragen könnte.

Die Arbeit von Martin Burgard motiviert sich aus dem damit angesprochenen Spannungsverhältnis von verbreiteter Adoption und mangelnder Evaluation von BIS. Um insbesondere die strategische Bedeutung von BIS zu evaluieren stellt sich die Arbeit der Frage, ob Unternehmen mit dem Einsatz von BIS einen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil erzielen können und beantwortet diese Frage durch eine theoretisch-gestützte, empirische Evaluation.

Damit bearbeitet Herr Burgard eine wissenschaftlich interessante, seit langem anstehende Fragestellung, deren Bearbeitung erstmals generellen Aufschluss über die strategische Bedeutung von BIS verspricht. Gleichzeitig kommt der Fragestellung auch eine praktische Relevanz zu, da Einsichten in die mögliche strategische Bedeutung von BIS auch für Adoptions- und Implementationsentscheidungen von Unternehmen von Relevanz sind. Der wissenschaftliche Anspruch und die gleichzeitige praktische Relevanz charakterisieren eine Themenstellung, die für eine breite Leserschaft von Interesse ist. Ich wünsche der Arbeit, dass sie dieses breite Interesse in Wissenschaft und Praxis findet.

Danksagung

Anstelle eines eigenen Vorwortes will ich mich bei all denen bedanken, die die Entstehung dieser Arbeit unterstützt und begleitet und so zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben. An erster Stelle danke ich meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. Stefan Strohmeier für die konstruktive und intensive Zusammenarbeit während meiner Zeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für BWL, insbesondere Management-Informationssysteme, für die weitere Betreuung der Arbeit während meiner Zeit als externer Doktorand und für die Übernahme des Erstgutachtens. Herrn Prof. Dr. Peter Loos spreche ich meinen Dank für die Übernahme des Zweitgutachtens aus. Frau Dr. Franca Piazza danke ich für die Diskussionen und den Gedankenaustausch im Verlauf der Entstehung dieser Arbeit und die Unterstützung in einigen kritischen Phasen der Arbeit. Weiterhin bedanke ich mich bei Frau Dipl.-Kffr. Anke Diederichsen, Herrn Dipl.-Kfm. Michael Göke und Herrn Dipl.-Kfm. Daniel Müller für die Diskussionen und wertvollen Anregungen, die ich insbesondere im Doktorandenseminar erhalten habe. Zudem danke ich Frau Dipl.-Kffr. Kerstin Quirin, Frau Dipl.-Kffr. Nina Wohlleben und Herrn Dipl.-Kfm. Marcus Weber sowie der ehemaligen Sekretärin des Lehrstuhls, Frau Claudia Thiele, für die angenehme Zusammenarbeit und professionelle Arbeitsweise während meiner Lehrstuhlzeit. Die stets angenehme, schöne und sehr kollegiale Zusammenarbeit mit dem gesamten Lehrstuhlteam macht meine Zeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für mich unvergesslich.

Weiterhin bedanke ich mich bei den Kollegen der Accenture CAS GmbH und hier insbesondere bei den beiden Entwicklungsabteilungen Analyse und Dokumentation, die mich in der Endphase meiner Arbeit insbesondere emotional unterstützt haben. Stellvertretend möchte ich hier meine ehemalige Vorgesetzte, Frau Dipl.-Inform. Marion Fechtig nennen, die stets Verständnis für meinen „zweiten Job“ aufbrachte und immer ein offenes Ohr für mich hatte.

Guten Freunden musste ich in den vergangenen Jahren für gemeinsame Freizeitaktivitäten mit dem Hinweis auf diese Arbeit oft auch kurzfristig absagen. Für das aufgebrachte Verständnis und die ständige Bereitschaft, mich dennoch bei zukünftigen Planungen zu berücksichtigen, danke ich und gelobe diesbezüglich Besserung.

Darüber hinaus bedanke ich mich bei meinen Eltern Elisabeth und Friedrich. Sie haben mir nicht nur meine Ausbildung ermöglicht, sondern mich bei meinem Vorhaben zu promovieren von Beginn an aktiv unterstützt, gefördert und stets großes Interesse an meiner Arbeit gezeigt. Auch meinen Brüdern Konrad und Benedikt spreche ich meinen Dank für ihre Unterstützung aus.

Ganz besonderer Dank gilt zudem meiner Partnerin, Frau Dipl.-Kffr., Dipl.-Hdl. Martina Hugo. Auch sie musste mich in den vergangenen Jahren mit dem Hinweis auf diese Arbeit häufig entbehren. Ich danke ihr nicht nur für ihre Geduld, ihr Verständnis und ihre motivierenden Worte in Momenten des Zweifels, sondern auch für Diskussionen, wertvolle Anregungen und die Übernahme der Korrekturlektüre.

Zuletzt gilt mein Dank allen Unternehmensvertretern, die durch ihre Teilnahme an meiner Erhebung die vorliegende Arbeit überhaupt möglich gemacht haben.

Homburg im September 2011

Martin Burgard

1 Einführung

1.1 Motivation

Der Unternehmensalltag eines Managers wird durch eine häufig kaum mehr bewältigbare Anzahl an Informationen beherrscht. Zudem erweisen sich betriebliche Probleme, die in der hohen Wettbewerbsintensität und vielfältigen unternehmerischen Verflechtungen begründet sind, heute als komplexer denn je.¹ Manager sehen sich folglich sachlichen und zeitlichen Zwängen ausgesetzt, wenn sie ihre Aufgaben erfüllen wollen.² Um die anstehenden Aufgaben wirkungsvoll bearbeiten und dadurch das Bestehen der Unternehmen im Markt gewährleisten zu können, ist es für Manager von zentraler Bedeutung, über die richtigen und wichtigen Informationen zur richtigen Zeit verfügen zu können.³ Hierzu bedarf es angemessener Hilfsmittel, die den Manager bei der Wahrnehmung seiner Aufgaben im Rahmen von Planungs- und Entscheidungsprozessen unterstützen. Dabei erweist sich insbesondere die effiziente und effektive Handhabung von IT-Systemen im betrieblichen Alltag als immer wichtigere Komponente.⁴

Aus diesem Grund werden in zahlreichen Unternehmen mittlerweile seit einigen Jahren Entscheidungsunterstützungssysteme für Manager eingesetzt.⁵ Die aktuelle Kategorie von IT-Systemen, die diese Aufgabe erfüllen, wird als „Business Intelligence“-Systeme bezeichnet.⁶ Mehrere Studien⁷ haben in den vergangenen Jahren eine zunehmende Nutzung der Business Intelligence (BI) in Unternehmen konstatiert. Korrespondierend mit der zunehmenden Nutzung der BI in Unternehmen in den letzten zehn Jahren ist auch der Umsatz der Hersteller dieser Systeme im selben Zeitraum gestiegen. Beispielsweise konnte der BI-Markt in Deutschland trotz der Wirtschaftskrise in den Jahren 2007 und 2008 um mehr als sechs Prozent auf 754 Millionen Euro⁸ und im vergangenen Jahr nochmals um acht Prozent auf 816 Millionen Euro⁹ wachsen.

¹ Vgl. Kudyba & Hoptroff 2001, S. 5; Laudon et al. 2010, S. 8.

² Vgl. Vercellis 2009, S. 5.

³ Vgl. Laudon et al. 2010, S. 738ff.; Vercellis 2009, S. 5.

⁴ Vgl. Laudon et al. 2010, S. 31f.; Vercellis 2009, S. 5f.

⁵ Vgl. Vercellis 2009, S. 8; Kudyba & Hoptroff 2001, S. 5.

⁶ Vgl. Laudon et al. 2010, S. 306; Kudyba & Hoptroff 2001, S. 5.

⁷ Vgl. beispielsweise Watson et al. 2001a, S. 47; Hillringhaus & Kedzierski 2004, S. 12; Pendse 2006.

⁸ Vgl. Bange et al. 2009, S. 3.

⁹ Vgl. Bange & Mack 2010, S. 2.

Mit der zunehmenden Bedeutung der BI in der Praxis wuchs auch das Interesse der Forschung an dieser Systemkategorie. So erschienen um die letzte Jahrtausendwende zahlreiche Studien¹⁰, die sich mit Erfolgsfaktoren einer BI-Einführung beschäftigen. Anlass war die Tatsache, dass aus der Praxis nicht nur über den erfolgreichen Betrieb der BI, sondern auch zunehmend über das Scheitern von BI-Projekten berichtet wurde.

Diese Studien zur Erforschung der Erfolgsfaktoren der BI sind bezüglich ihres Forschungsansatzes und ihrer Ergebnisse als heterogen zu bezeichnen. So mangelt es vielfach an einer theoretischen und / oder empirischen Fundierung. Zudem sind die in den Studien zum Erfolg von BI-Systemen ermittelten Faktoren uneinheitlich. Zum einen treten Faktoren mehrfach auf, zum anderen werden bezüglich eines Faktors teilweise widersprüchliche Ergebnisse ermittelt. Daher ist es erforderlich, auf Basis einer großzahligen empirischen Erhebung zu robusteren Erkenntnissen bezüglich des Einflusses einzelner Faktoren auf den Erfolg von BI-Systemen zu gelangen.

Es verwundert nicht, dass aufgrund dieses Defizits Analysten des BI-Marktes feststellen, dass Unternehmen BI-Projekte häufig ohne eine übergeordnete Strategie initiieren¹¹ und Hersteller die Probleme von Anwendern häufig nicht kennen.¹² Aufgrund einer in der Praxis häufig fehlenden BI-Gesamtstrategie wurde mittlerweile ein Vorgehensmodell für die Praxis entwickelt¹³, mit dem dieses vorhandene Defizit überwunden werden soll. Entsprechend ist auch der Forschungsfokus weg von der Untersuchung einzelner (Erfolgs-) Faktoren der BI hin zur ganzheitlichen Betrachtung der BI in Unternehmen und den sich aus dem Betrieb der BI ergebenden Folgen zu legen.

Zusammenfassend mangelt es derzeit an umfassenden theoriebasierten und empirisch gestützten Studien zur Erklärung der durch den Betrieb von BI-Systemen resultierenden Folgen der BI, was als Motivation und Grundlage vorliegender Arbeit dient.

1.2 Zielsetzung

Aufgrund der weitgehenden Ermangelung bisheriger empirischer BI-Forschung und aus der Forderung nach einer empirischen Untersuchung des

¹⁰ Vgl. u. a. Tschandl & Hergolitsch 2002; Dittmar 1999; Helfert 2000; Lee et al. 2001; Kudyba & Hoptroff 2001, S. 45ff.

¹¹ Vgl. Business Application Research Center (BARC) 2008a.

¹² Vgl. Business Application Research Center (BARC) 2008b.

¹³ Vgl. Gansor et al. 2009.

Einflusses einzelner Faktoren eines Unternehmens auf die Folgen von BI-Systemen, ergibt sich eine Vielzahl möglicher Forschungsfragestellungen. Aufgrund dieser Weite des Forschungsfeldes ist es unumgänglich, eine Definition der Ziele dieser Arbeit vorzunehmen. Das Hauptziel dieser Arbeit besteht darin zu untersuchen, ob Unternehmen durch den Einsatz von Business Intelligence nachhaltige Wettbewerbsvorteile erzielen können. Somit liegt der Fokus auf der Ermittlung von Determinanten zur Erklärung positiver Folgen der BI, die sich primär in der Erzielung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile manifestieren. Diese Untersuchung erfolgt allerdings nicht wie bislang in Studien üblich durch die Abfrage bereits ermittelter oder neu erdachter Erfolgsfaktoren, sondern auf Basis eines theoretischen Ansatzes, des Resource-based View, der im Rahmen der strategischen Managementforschung zur Erklärung der Entstehung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile weit verbreitet ist.

Die Verwendung des Resource-based View (RBV) als theoretischem Ansatz führt dazu, dass das Hauptziel in zwei Unterziele aufgespaltet werden muss. Zunächst müssen alle im Rahmen der BI auftretenden Faktoren dahingehend untersucht werden, ob sie Ressourcen sind, die über wettbewerbsrelevante Eigenschaften verfügen. Dazu ist es erforderlich, BI-Konfigurationen zunächst möglichst vollständig mit ihren Kontexten zu erheben, um sie auf das Vorliegen wettbewerbsrelevanter Eigenschaften zu prüfen (Unterziel 1). Im Anschluss an die Ermittlung der wettbewerbsrelevanten Ressourcen einer BI-Konfiguration kann dann geprüft werden, ob ein Unternehmen durch den Besitz und die Nutzung dieser Ressourcen über nachhaltige Wettbewerbsvorteile verfügen kann (Unterziel 2).

Aus dem Hauptziel können somit folgende Forschungsfragen abgeleitet werden:

Frage 1: Welche Ressourcen einer BI-Konfiguration weisen in ihrem spezifischen Kontext wettbewerbsrelevante Eigenschaften auf?

Frage 2: Kann ein Unternehmen durch den Besitz und die Ausnutzung wettbewerbsrelevanter BI-Ressourcen nachhaltige Wettbewerbsvorteile erzielen?

Neben der Beantwortung dieser beiden Fragestellungen und damit verbunden der Realisierung des Hauptzieles bietet die Durchführung der geplanten Untersuchung zudem die Möglichkeit, einige Nebenziele zu verfolgen. Durch die möglichst vollständige Erhebung von BI-Konfigurationen ist es zum einen möglich, die bisherigen (teilweise widersprüchlichen) Forschungsergebnisse der BI zu überprüfen und zu robusteren Aussagen zu gelangen. Darüber hinaus können neue Erkenntnisse zur BI gewonnen werden, die in der bisherigen

empirischen BI-Forschung vernachlässigt wurden. Beispielsweise können konkrete Aussagen zur Strategie von BI-Systemen und zu Kontextfaktoren der BI gewonnen werden. Ein weiteres Nebenziel besteht in der Aufdeckung von Unterschieden zwischen Unternehmen, die BI verwenden, und denen, die keine BI verwenden. Zudem ist es interessant zu erfahren, warum manche Unternehmen keine BI verwenden wollen. Diese Nebenziele führen zu folgenden weiteren Forschungsfragen:

Frage 3: Welche bisherigen Forschungsergebnisse der empirischen BI-Forschung können durch eine erneute empirische Studie reproduziert werden?

Frage 4: Welche neuen Erkenntnisse zu einzelnen, bislang nicht untersuchten Faktoren oder gar ganzen Komponenten einer BI-Konfiguration, des Kontextes der BI und der Folgen aus der Anwendung der BI lassen sich gewinnen?

Frage 5: Worin liegen Unterschiede zwischen Unternehmen, die BI verwenden und Unternehmen, die keine BI verwenden und was sind die Gründe für den Verzicht auf BI?

Diese fünf Forschungsfragen stellen die Grundlage für die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführte Erhebung dar. Der nachfolgend beschriebene Aufbau der Arbeit trägt den vorstehend formulierten Zielen sowie den daraus abgeleiteten Forschungsfragen Rechnung.

1.3 Aufbau

Die Arbeit beginnt mit der Darstellung der für das Erreichen des Hauptzieles notwendigen Grundlagen. Zu diesen Grundlagen zählen einerseits der RBV als zugrunde liegender theoretischer Ansatz und andererseits die BI als das zu untersuchende Forschungsobjekt (vgl. Abbildung 1).

Die Beschreibung des RBV (vgl. Kapitel 2) umfasst dabei die Erarbeitung charakterisierender Entwicklungsphasen sowie die Identifikation wesentlicher Konstrukte des Ansatzes. Die Grundlage für die Darstellung des Ansatzes bilden zahlreiche im Rahmen der strategischen Managementforschung publizierte Arbeiten zum RBV. Das Kapitel schließt mit einer kritischen Würdigung des Ansatzes.

Die Schwerpunkte bei der Vorstellung des Forschungsobjektes dieser Arbeit, der BI (vgl. Kapitel 3), liegen zum einen in der Beschreibung der Entwicklung und der Erarbeitung einer Konzeption der BI und zum anderen in einer Analyse des gegenwärtigen Standes der empirischen Forschung zur BI.

Zum Abschluss des Kapitels erfolgt eine Würdigung der bisherigen Forschungsbemühungen im Bereich der BI verbunden mit dem Aufzeigen vorhandener Defizite, die zumindest partiell im Rahmen dieser Arbeit behoben werden sollen.

Im Anschluss an die Darstellung der Grundlagen dieser Arbeit erfolgt eine Prüfung der Kompatibilität von Ansatz und Forschungsobjekt (vgl. Kapitel 4). Konkret bedeutet diese Prüfung die Beantwortung der Frage, ob eine Anwendung des RBV im Kontext der BI vor dem Hintergrund der Forschungsziele der Arbeit sinnvoll ist. Hierzu werden bisherige Anwendungsformen des Ansatzes im Kontext von BI kritisch diskutiert und es wird aufgezeigt, in wie fern eine Adaption des Ansatzes im Rahmen der vorliegenden Arbeit notwendig ist. Abschließend wird die notwendige Anpassung der Konzeption des RBV an die im vorherigen Kapitel entworfene Konzeption der BI vorgenommen.

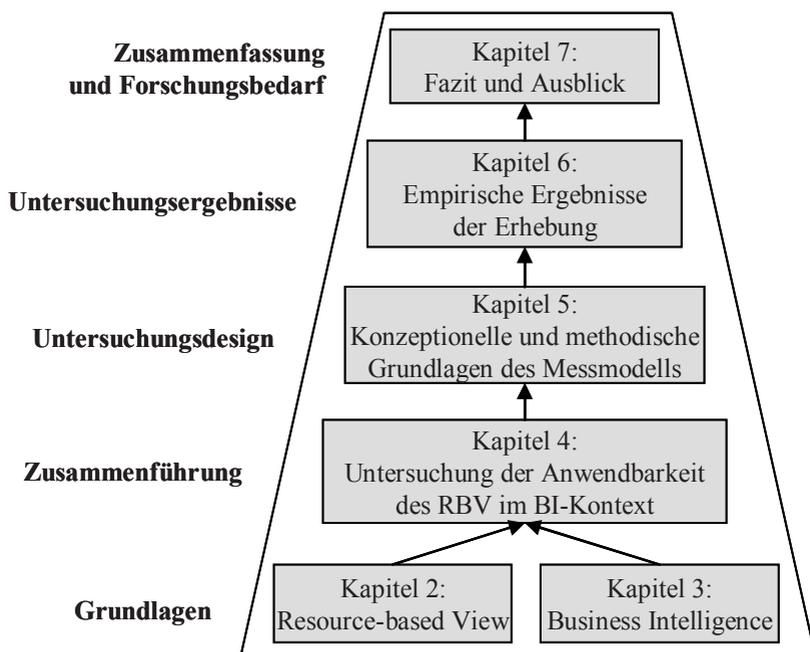


Abbildung 1: Aufbau der Arbeit

Basierend auf der in Kapitel 4 entwickelten Zusammenführung von Ansatz und Forschungsobjekt werden in Kapitel 5 die konzeptionellen und methodischen Grundlagen der durchzuführenden Erhebung ausgearbeitet. Dabei wird

zunächst der Untersuchungsaufbau entwickelt. Im Anschluss werden Erhebungskonzeptionen sowohl für die entwickelte Konzeption der BI als auch für die aus Sicht des RBV relevanten Eigenschaften der BI entworfen. Die methodischen Grundlagen gliedern sich in Datenerhebung und -analyse. Bezüglich der Datenerhebung wird die Auswahl des Erhebungsinstrumentes begründet, dessen wesentliche Charakteristika vorgestellt und die Vorgehensweise bei der Datenerhebung erläutert. Die Vorstellung der methodischen Grundlagen der Datenanalyse beinhaltet die Vorstellung von Verfahren zur Identifikation wettbewerbsrelevanter Ressourcen sowie von Verfahren zur Bestimmung des Einflusses wettbewerbsrelevanter Ressourcen auf den nachhaltigen Wettbewerbsvorteil.

In Kapitel 6 werden die empirischen Ergebnisse der im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten Erhebung vorgestellt, die sich gemäß der Forschungsfragen und der Erhebungskonzeption in fünf Hauptblöcke aufteilen. Als erstes werden anhand von Clusteranalysen wettbewerbsrelevante BI-Konfigurationen identifiziert. Hierzu werden sowohl Analysen für einzelne wettbewerbsrelevante Eigenschaften einer BI-Konfiguration als auch aggregierte Analysen für die gesamten wettbewerbsrelevanten Eigenschaften einer BI-Konfiguration durchgeführt. Im zweiten Ergebnisblock steht die Beantwortung der Frage im Mittelpunkt, ob mittels wettbewerbsrelevanter BI-Konfigurationen auch nachhaltige Wettbewerbsvorteile erzielt werden können. Im Anschluss erfolgt eine Validierung der vorliegenden bisherigen empirischen Forschungsergebnisse der BI. Im vierten Teil werden aus der Untersuchung abgeleitete neuartige Erkenntnisse zur BI-Konfiguration vorgestellt. Zuletzt werden Unterschiede zwischen Unternehmen, die BI verwenden, und denen, die keine BI verwenden, aufgezeigt.

Die Arbeit schließt mit einem die wesentlichen Erkenntnisse zusammenfassenden Fazit. Basierend auf den gewonnenen Ergebnissen wird zudem ein Ausblick gegeben, der weiteren Forschungsbedarf aufzeigt. Zuletzt werden Empfehlungen für die betriebliche Praxis ausgesprochen, die zukünftig zu einem verbesserten Einsatz von BI in Unternehmen führen sollen.

2 Resource-based View (RBV)

Der Resource-based View (RBV) wird als eine der meist verbreitetsten und anerkanntesten theoretischen Fundierungen im Rahmen des strategischen Managements angesehen.¹⁴ Dies belegt nicht nur eine zunehmende Anwendung in der akademischen Literatur,¹⁵ sondern auch in praxisbezogenen Managementstudien.¹⁶ Mittlerweile findet der Ansatz auch in Forschungsgebieten Anwendung, die nicht in direktem Zusammenhang mit dem Management stehen. Zu diesen Forschungsgebieten zählen Informationssysteme, Ökonomie, sowie Forschung und Entwicklung.¹⁷

Die im Folgenden vorgenommene nähere Betrachtung des RBV erfolgt im Hinblick auf die Prüfung der Eignung des RBV als theoretische Fundierung zur Erreichung der Ziele dieser Arbeit in Kapitel 4.2.1. In einem ersten Schritt wird dazu die Entwicklung des RBV zu einem etablierten Ansatz der strategischen Managementforschung vorgestellt (vgl. Kapitel 2.1). Im Anschluss erfolgt eine Erörterung der Grundkonzeption des RBV, die durch die Darstellung der Annahmen und Konstrukte sowie der Zusammenhänge des Ansatzes vorgenommen wird. Das Kapitel endet mit einer kritischen Würdigung des Ansatzes (vgl. Kapitel 2.2).

2.1 Entwicklung des RBV

In der Literatur besteht über den Ursprung und die anfängliche Entwicklung des RBV weitgehend Einigkeit.¹⁸ Aufgrund der Weiterentwicklung, die sich in einer Reihe konzeptioneller Arbeiten über einen längeren Zeitraum vollzog,¹⁹ und aufgrund der Anwendung des Ansatzes in verschiedenen Forschungsfeldern kann der RBV nicht als *ein* Ansatz angesehen werden. So wird in der Literatur diskutiert, welche Weiterentwicklungen des RBV bereits wieder eigene Ansätze darstellen und dadurch nicht mehr dem RBV im engeren Sinne zuzurechnen sind.²⁰

¹⁴ Vgl. u. a. Newbert 2007, S. 121; Foss 2005, S. 2; Priem & Butler 2001a, S. 22; Fahy 2000, S. 95; Kearns & Lederer 2003, S. 2; Kraaijenbrink et al. 2010, S. 350; Mathews 2002, S. 30.

¹⁵ Vgl. u. a. Crook et al. 2008, S. 1141; Acedo et al. 2006, S. 633; Nothnagel 2008, S. 56.

¹⁶ Vgl. Priem & Butler 2001a, S. 22; Tallon 2008, S. 22; Lopez 2006, S. 52.

¹⁷ Vgl. Acedo et al. 2006, S. 633; Nothnagel 2008, S. 238ff.

¹⁸ Vgl. u. a. Fried 2005, S. 146; Freiling 2000, S. 21; Nothnagel 2008, S. 238ff.

¹⁹ Vgl. zu einem Überblick hierüber u. a. Melville et al. 2004, S. 290.

²⁰ Vgl. Fried 2005, S. 146; Freiling 2000, S. 21; Prahalad & Hamel 1990; Grant 1997; Dyer & Singh 1998; Cavusgil et al. 2007.

Trotz der Ausklammerung von nicht mehr dem RBV zuzurechnenden Ansätzen ergibt sich beim Versuch Entwicklungsabschnitte des RBV festzulegen das Phänomen gleitender Übergänge, das durch eine strikte Phasengliederung schwer zu berücksichtigen ist. Dennoch wird nachfolgend, um die Entwicklung des RBV strukturiert betrachten zu können, eine Gliederung in einzelne Phasen vorgenommen.

Ziel der im Rahmen dieser Arbeit vorgenommenen Phaseinteilung des RBV ist das Erkennen von Entwicklungsverläufen und damit einhergehend die Bestimmung der vorherrschenden Konstrukte des RBV. Basierend auf der Analyse der Entwicklungsphasen des RBV können die in der jeweiligen Phase bestimmten Konstrukte auf ihre Anwendungsrelevanz für diese Arbeit untersucht werden. Um die Phasengliederung vor dem Hintergrund des Erklärungszieles dieser Arbeit vorzunehmen, werden zur Ermittlung der verschiedenen Phasen des RBV die in der Literatur genannten herangezogen und um weitere Phasen ergänzt (vgl. Abbildung 2).

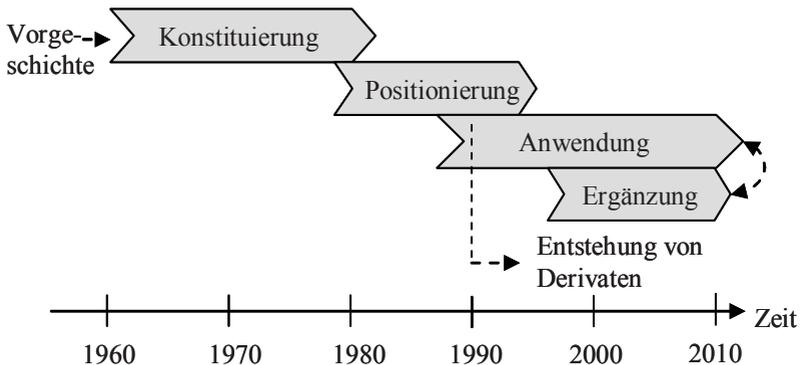


Abbildung 2: Überblick über die Entwicklungsphasen des RBV

In der bisherigen Literatur zur Entwicklung des RBV werden die einzelnen Phasen im Hinblick auf die zugrunde liegenden Zeiträume homogen untergliedert. Allerdings erfolgt die Bewertung dieser jeweiligen Zeiträume sehr heterogen, da sich die jeweils verwendeten Begrifflichkeiten voneinander unterscheiden. Zwei Autoren²¹ definieren die Vorgeschichte bis zum Ende der 1950er Jahre, die Konstituierungsphase von Ende der 1950er Jahre bis zum

²¹ Vgl. Wolf 2005, S. 413; Freiling 2000, S. 20ff.

Anfang der 1980er Jahre und die Orientierungsphase von Anfang der 1980er Jahre bis zum Anfang der 1990er Jahre. Demgegenüber sieht eine andere Autorin²² die Vorgeschichte des RBV bis zum Beginn der 1980er Jahre und die Phase der Konstituierung von Beginn der 1980er Jahre bis zum Beginn der 1990er Jahre. In der vorliegenden Arbeit wird bezüglich Vorgeschichte und Konstituierungsphase der erst genannten Sichtweise gefolgt, da bei näherer Betrachtung der zweiten Sichtweise wichtige Beiträge zum RBV in den 1970er Jahren nicht beachtet werden (vgl. auch Kapitel 2.1.1) und somit eine Bezeichnung dieses Zeitraums lediglich als Vorgeschichte nicht gerechtfertigt ist. Der Zeitraum von Anfang der 1980er Jahre bis Anfang der 1990er Jahre wird in der vorliegenden Arbeit weder als Konstituierungs- noch als Orientierungsphase bezeichnet, da keiner der beiden Begriffe das inhaltliche Ziel dieser Phase, die Basispositionierung des RBV, zutreffend beschreibt. Entsprechend wird diese Phase nachfolgend als Positionierungsphase bezeichnet.

Vor dem Erklärungsziel dieser Arbeit müssen die Phasen der Konstituierung und der Positionierung um zwei weitere Phasen ergänzt werden: Beginnend mit der Positionierungsphase wird der RBV zunehmend in verschiedenen Forschungskontexten angewendet,²³ so dass die Anwendung als eigene Phase im Rahmen der Entwicklung des RBV zu berücksichtigen ist. Galten die grundlegenden Konstrukte des Ansatzes noch bis Mitte der 1990er Jahre als bestimmt und die Positionierung damit als abgeschlossen, begannen Ende der 1990er Jahre, auch basierend auf den ersten (unzureichenden) Erkenntnissen der Anwendungsphase, erneut Diskussionen um die Konstrukte des Ansatzes, die zu Weiterentwicklungen und Ergänzungen führten. Obwohl diese Ergänzungsphase nach wie vor andauert, wird auch sie in dieser Arbeit bereits als eigene Phase im Rahmen der Entwicklung des RBV berücksichtigt, da Erkenntnisse dieser Phase in der konkreten Anwendung des RBV in dieser Arbeit integriert sind.

In weiteren in der Literatur zu findenden, sich zeitlich anschließenden Phasen wie beispielsweise der Phase der Wissensorientierung²⁴ oder der Phase des kompetenz-basierten strategischen Managements²⁵ wird der RBV einseitig aus dem Blickwinkel des Wissensmanagements bzw. der Managementforschung betrachtet. Deshalb stellen diese Phasen keine eigenständigen

²² Vgl. Fried 2005, S. 146.

²³ Vgl. u. a. Acedo et al. 2006, S. 633; Nothnagel 2008, S. 238ff..

²⁴ Vgl. Fried 2005, S. 146.

²⁵ Vgl. Freiling 2000, S. 21.

Phasen der Entwicklung des RBV, sondern bereits Derivate des RBV dar und werden folglich bei der Darstellung der Entwicklung des RBV nicht berücksichtigt.

Neben diesen weiteren Phasen, die als eigene Ansätze gesehen werden können, haben sich bereits Anfang / Mitte der 1990er Jahre im Rahmen der Basispositionierung des RBV weitere Ansätze aus diesem heraus entwickelt, deren Eigenständigkeit in der Literatur unbestritten ist. Bekannte Ansätze sind beispielsweise der Competence-based View²⁶, der Knowledge-based View²⁷, der Relational View²⁸ und der Dynamic Capabilities View²⁹. Da sie jedoch nicht dem RBV im engeren Sinne zugerechnet werden können, werden sie im Rahmen dieser Arbeit nicht berücksichtigt.

2.1.1 Konstituierungsphase

In einer der konstituierenden Phase vorausgehenden Phase der Vorgeschichte werden an Einflussfaktoren die ökonomische Klassik und Lehre von den Unternehmerfunktionen, die neoklassische Mikroökonomie und Neue Institutionenlehre sowie verhaltenswissenschaftliche und sozio-biologische Ansätze genannt.³⁰

Als eigentlicher Startpunkt der Entwicklung des RBV wird in der einschlägigen Literatur häufig die Studie von *Penrose* über das Wachstum von Unternehmen genannt.³¹ Die zentrale Erkenntnis dieser Studie liegt in der Idee, Unternehmen nicht mehr nur als administrative Einheit anzusehen, sondern als ein Bündel von Produktivressourcen, deren Besitz und Verfügbarkeit sich im Zeitverlauf durch administrative Entscheidungen und die Art der Nutzung ändern kann. Ausgehend von dieser Sichtweise kann die Größe eines Unternehmens am Besten anhand seiner Produktivressourcen bewertet werden. Weiterhin wird gefolgert, dass Ressourcen nicht von sich aus erfolgswirksam sind, sondern erst die Nutzung dieser Ressourcen durch die Organisationsstruktur des Unternehmens auf den Unternehmenserfolg Einfluss nimmt. Zudem, so die Annahme, sind Ressourcen nicht homogen zwischen

²⁶ Vgl. Prahalad & Hamel 1990.

²⁷ Vgl. Grant 1997.

²⁸ Vgl. Dyer & Singh 1998.

²⁹ Vgl. Cavusgil et al. 2007.

³⁰ Vgl. ausführlich Freiling 2000, S. 20ff..

³¹ Vgl. Wolf 2005, S. 412; Freiling 2000, S. 20; Fried 2005, S. 146; Cavusgil et al. 2007, S. 160; Melville et al. 2004, S. 289; Rugman & Verbeke 2002, S. 769ff.; Kangas 2003, S. 136; zu Knyphausen 1993, S. 775; Mahoney & Pandian 1992, S. 365; Rivard et al. 2006, S. 32.

Unternehmen verteilt und deshalb verantwortlich für die Differenzierung von Unternehmen im Wettbewerb.³²

Diese Erkenntnisse blieben zunächst wenig beachtet. Erst in den 1970er Jahren beginnt die Diskussion um organisationale Fähigkeiten unter besonderer Berücksichtigung ihrer Wirkung im Wettbewerb in stärkerem Maße.³³ Auslöser dieser Diskussion war die zur damaligen Zeit dominierende Stellung der Strategielehre *Mintzbergs*³⁴, die lediglich die Betrachtung strategischer Geschäftsfelder zur Erzielung von Wettbewerbsvorteilen in den Vordergrund stellt. Ausgehend davon, dass Wettbewerbsvorteile nicht einzig auf die Strategie zurückzuführen sein können, lieferten die Arbeiten von *Rumelt* und *Hofer & Schendel*³⁵ Erkenntnisse, die zu dem späteren Durchbruch des RBV beitrugen: Jedes Unternehmen ist als einzigartiges System produktiver Ressourcen anzusehen, und es ist zur Erzielung von nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen unerlässlich, die organisationalen Fähigkeiten zu berücksichtigen.³⁶ Aufgrund der dominanten Stellung der Strategielehre *Mintzbergs* zur damaligen Zeit gelingt in der Diskussion zur Erklärung von Wettbewerbsvorteilen jedoch der entscheidende Durchbruch des RBV (noch) nicht. Dennoch läuft „die Phase der faktischen Konstituierung der dem Resource-based View entsprechenden Denkweise [...] im Übergang von den 70er zu den 80er Jahren [des vergangenen Jahrhunderts; der Autor] allmählich aus“³⁷.

Der Beitrag von *Wernerfelt*³⁸ aus dem Jahre 1984 kann als Endpunkt der Konstituierungsphase und zugleich als Startpunkt der Positionierungsphase angesehen werden. Als Endpunkt der Konstituierungsphase dahingehend, dass die Namensgebung des Forschungszweiges vorgenommen wird („Resource-based View“), als Startpunkt der Positionierungsphase, da eine erste begriffliche Fixierung des Ressourcenbegriffes erfolgt:

*“A firm’s resource at a given time could be defined as those (tangible and intangible) assets which are tied semipermanently to the firm.”*³⁹

³² Vgl. Penrose 1959, S. 25; zu Knyphausen 1993, S. 775; Mathews 2002, S. 34.

³³ Vgl. Rumelt 1974; Hatten & Schendel 1977; Hofer & Schendel 1978; Lenz 1980.

³⁴ Vgl. etwa Mintzberg 1979.

³⁵ Vgl. Rumelt 1974; Hofer & Schendel 1978.

³⁶ Vgl. zu Knyphausen 1993, S. 775; Mahoney & Pandian 1992, S. 371.

³⁷ Freiling 2000, S. 24.

³⁸ Vgl. Wernerfelt 1984.

³⁹ Wernerfelt 1984, S. 172.

Wernerfelt fasst Wettbewerbsvorteile als Bündel verschiedener interner und externer Einflüsse auf und berücksichtigt erstmalig auch interne Faktoren zur Erklärung von Wettbewerbsvorteilen. Dies steht der Theorie von *Porter*⁴⁰, der Wettbewerbsvorteile ausschließlich auf externe Einflüsse zurückführt, entgegen. Für manche Autoren ist erst diese unterschiedliche Erklärung der Herkunft der Einflüsse auf Wettbewerbsvorteile ein Grund, den RBV als eigene Forschungsrichtung zu bezeichnen. Entsprechend sehen sie in diesem Beitrag den Start der Entwicklung des RBV.⁴¹

Aus heutiger Sicht kann festgestellt werden, dass insbesondere die Schwächen der von *Porter* geprägten industrieökonomischen Sichtweise zur Konstituierung des RBV beigetragen haben.⁴² Im Vergleich beider Ansätze kann eine primär ökonomisch ausgerichtete Analyse von Wertschöpfungsprozessen als die hauptsächliche Gemeinsamkeit angesehen werden. Allerdings wird der Industrieökonomie vorgeworfen, unternehmensspezifische Potentiale für die Erzielung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile nicht zu berücksichtigen (vgl. Tabelle 1).

Merkmal	Ausprägung bei der Industrieökonomie	Ausprägung im RBV
Denkfigur	Unternehmen als Portfolio von Geschäften	Unternehmen als Reservoir von Ressourcen
Allgemeine Zielsetzung	Wachstum durch Cash-flow-Balance im Laufe des Lebenszyklus von strategischen Geschäftseinheiten	Nachhaltiges Wachstum durch Entwicklung, Nutzung und Transfer von Ressourcen
Träger und Stil des Wettbewerbs	Geschäftseinheit gegen Geschäftseinheit; Konfrontation	Unternehmen gegen Unternehmen

⁴⁰ Vgl. Porter 1980; Parnell 2006, S. 1141; zu Knyphausen 1993, S. 774; Mahoney & Pandian 1992, S. 371; Kraaijenbrink et al. 2010, S. 350; Mathews 2002, S. 37.

⁴¹ Vgl. u. a. Barney & Arian 2001, S. 131; Fried 2005, S. 146.

⁴² Vgl. Macharzina & Wolf 2005, S. 66; zu Knyphausen 1993, S. 774; Mahoney & Pandian 1992, S. 371; Kraaijenbrink et al. 2010, S. 350.

Wettbewerbsobjekt	Marktanteile	Chancenanteile
Konkurrenzgrundlage	produktbezogene Kosten- oder Differenzierungsvorteile	Nutzung von unternehmensweiten Ressourcen
Ressourcenumgang	Allokation	Leveraging
Charakter des strategischen Vorteils	<ul style="list-style-type: none"> • zeitlich befristet, erodierbar • geschäftsfeldspezifisch • wahrnehmbar 	<ul style="list-style-type: none"> • dauerhaft, schwer angreifbar • transferierbar in andere Geschäfte • verborgen („tacit knowledge“)
Strategiefokus	tendenziell defensiv: Ausbau und Verteidigung bestehender Geschäfte Anpassung der Strategie an die Wettbewerbskräfte	tendenziell offensiv: durch Ressourcentransfer Weiterentwicklung alter und Aufbau neuer Märkte Beeinflussung der Wettbewerbskräfte
Planung	kurz- und mittelfristig	betont langfristig
Rolle der Geschäftseinheiten	<ul style="list-style-type: none"> • Quasiunternehmen • „Eigner“ von Personen und Ressourcen (Profit Center) 	Speicher von Ressourcen und Fähigkeiten (Center of Competence)
Aufgabe des Top Managements	Zuweisung von finanziellen Ressourcen an die strategischen Geschäftseinheiten	Geschäftsbereichsübergreifende Integration von Ressourcen auf der Basis eines inhaltlichen Gesamtkonzeptes

Tabelle 1: Industrieökonomie und RBV im kriteriengeleiteten Vergleich⁴³⁴³ Vgl. Wolf 2005, S. 424.

Obwohl die von *Porter* entwickelte Wertkette die Aufmerksamkeit auf die inneren Potentiale der Unternehmung lenkt,⁴⁴ bezieht sich die Analyse primär auf die Wettbewerbsvorteile einer Unternehmung, die sich aus der Wertschätzung der Kunden und dem Vergleich zum Wettbewerber ergeben.⁴⁵ Neben diesem zentralen Unterschied des Analysefokuses, der im RBV auf internen und in der Industrieökonomie auf externen Ressourcen liegt, werden in obiger Tabelle beide Ansätze anhand weiterer Merkmale einander gegenübergestellt.

Insgesamt ist die Konstituierungsphase geprägt von der Erkenntnis, dass zum Erzielen nachhaltiger Wettbewerbsvorteile nicht nur externe, sondern auch interne „Faktoren“ von Bedeutung sind, die heterogen zwischen den Unternehmen verteilt sind und unter Beachtung der jeweiligen Organisationsstruktur des Unternehmens – und nicht nur der Beachtung strategischer Geschäftsfelder – zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen führen können.⁴⁶

Zusammenfassend lassen sich aus der Positionierungsphase bereits zwei Konstrukte des RBV ableiten, die auch in der gegenwärtigen Konzeption von zentraler Bedeutung sind. Dies sind zum einen der Begriff der Ressource und zum anderen der Begriff des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils, wenngleich der Ressourcenbegriff noch sehr vage bleibt und keine Kategorisierung von Ressourcen stattfindet. Der in der Konstituierungsphase bereits formulierte Zusammenhang dieser beiden Konstrukte, die Erklärung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile durch die Verschiedenheit von Ressourcen, besitzt auch gegenwärtig Gültigkeit.

2.1.2 Positionierungsphase

Die erste begriffliche Fixierung des Ressourcenbegriffs durch *Wernerfelt* kann als Ausgangspunkt der Positionierungsphase des RBV angesehen werden, die von Anfang der 1980er Jahre bis Anfang der 1990er Jahre andauerte. Das Hauptziel dieser Phase liegt in der Basispositionierung, welche einerseits eine Konkretisierung des Ansatzes und andererseits eine Abgrenzung zu anderen Managementtheorien bedeutet. In einer Betrachtung der Entwicklungslinien und Perspektiven des RBV differenziert *Freiling*⁴⁷ sechs Arbeitsschwerpunkte innerhalb der Positionierungsphase, die im Folgenden kurz erläutert werden.

⁴⁴ Vgl. Thiele 1997, S. 65; zu Knyphausen 1993, S. 774.

⁴⁵ Vgl. Mahoney & Pandian 1992, S. 369.

⁴⁶ Vgl. Macharzina & Wolf 2005, S. 67; zu Knyphausen 1993, S. 774.

⁴⁷ Vgl. Freiling 2000, S. 24.

Die ersten fünf Arbeitsschwerpunkte beschäftigten sich mit der konkreten Ausgestaltung des RBV. Neben dem Versuch, den Einfluss organisationaler Ressourcen auf den Unternehmungserfolg nicht nur argumentativ, sondern auch empirisch nachzuweisen, wurden erste Vorschläge zur Erarbeitung eines terminologischen Grundgerüsts abgeleitet (vgl. hierzu etwa die Ansätze zur Definition des Ressourcenbegriffs in Kapitel 2.2.2).

Aufbauend auf den Ansätzen zur Definition des Ressourcenbegriffs wurden Klassifikationen und Typologien zur Strukturierung von Ressourcen erarbeitet und Vorschläge zur Konstituierung eines Systems von Prämissen generiert.⁴⁸ Diese innere Ausgestaltung des RBV führte darüber hinaus zur Ableitung von Vorschlägen zur Aufarbeitung von Ursache- / Wirkungszusammenhängen, die in der Diskussion um die Isolationsmechanismen mündeten.⁴⁹

Trotz dieser weitgehend definitorischen Arbeitsschwerpunkte, die eine konkretere Ausgestaltung der terminologischen Grundlagen des RBV zum Ziel hatten, konnte sich keine terminologische Konzeption durchsetzen. Die Ursache hierfür liegt darin, dass zahlreiche Forscher in einem Zeitraum von wenigen Jahren an der Erforschung der Grundlagen partizipiert haben. So ist es „wenig überraschend, dass zahlreiche parallele Begriffe ähnlichen Inhalts entstehen konnten und auch gleiche Begriffe mit unterschiedlichen Inhalten belegt wurden“.⁵⁰

Als mögliche Endpunkte der Positionierungsphase bezogen auf die ersten fünf Arbeitsschwerpunkte können die konzeptionellen Arbeiten von *Barney*⁵¹ und *Peteraf*⁵² genannt werden. *Barney* gelingt es erstmals, die relevanten Konstrukte des RBV, Ressourcen, Wettbewerbsvorteile und nachhaltige Wettbewerbsvorteile, eindeutig zu definieren und von anderen Begrifflichkeiten abzugrenzen. Darüber hinaus wird in seinem Beitrag mit Hilfe der VRIN-Kriterien verdeutlicht, welche Eigenschaften Ressourcen erfüllen müssen, damit sie zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen führen können (vgl. Kapitel 2.2.2). Wie bei den vorherigen Arbeiten findet allerdings auch in seiner Arbeit eine zeitpfadabhängige Betrachtung von Wettbewerbsvorteilen nur in Ansätzen statt. Dieser Thematik widmet sich *Peteraf*, die von ex ante und ex post

⁴⁸ Vgl. u. a. Wernerfelt 1984, S. 172; Amit & Schoemaker 1993, S. 35; Grant 1991, S. 118ff.; Melville et al. 2004, S. 289; Galbreath 2005, S. 980; Mathews 2002, S. 32.

⁴⁹ Vgl. zu einem Rückblick zu der entsprechenden Diskussion Barney & Arian 2001, S. 131ff.

⁵⁰ Freiling 2000, S. 25.

⁵¹ Vgl. Barney 1991.

⁵² Vgl. Peteraf 1993.

Wettbewerbsbeschränkungen spricht. Zur Erzielung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile und daran anknüpfend hohen Renten müssen sowohl ex ante als auch ex post Beschränkungen wie beispielsweise die Immobilität von Faktoren überwunden werden.⁵³ Ausgehend von diesen beiden Arbeiten beginnt in den Folgejahren in der Anwendungsphase die vermehrte empirische Anwendung des RBV in unterschiedlichen Kontexten (vgl. Kapitel 2.1.3).

Als sechster Arbeitsschwerpunkt im Rahmen der Positionierungsphase kann sowohl die Verdeutlichung des argumentativen Schwerpunkts des RBV unter besonderer Berücksichtigung des Verhältnisses zur industrieökonomischen Forschung angesehen werden,⁵⁴ als auch die Abgrenzung zu anderen Managementtheorien.⁵⁵ Die Beschreibung des Verhältnisses zur industrieökonomischen Forschung beinhaltet die Gegenüberstellung zentraler Kriterien wie beispielsweise die unterschiedlichen Annahmen von RBV und industrieökonomischer Forschung.⁵⁶

Bezogen auf die gegenwärtige Konzeption des RBV liegt der größte Beitrag der Positionierungsphase in der (erstmaligen) Definition von Kriterien, die Ressourcen als Voraussetzung für die Erzielung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile erfüllen müssen. Zudem wird durch die vorgenommene Abgrenzung zu anderen Theorien die Erzielung überdurchschnittlicher Renten als übergeordnetes Ziel formuliert. Darüber hinaus erfolgen eine Kategorisierung von Ressourcen und eine Ausarbeitung der dem RBV zugrunde liegenden Prämissen.

2.1.3 Anwendungsphase

Während die Positionierungsphase sich zeitlich fast nahtlos an die Konstituierungsphase anschließt, findet die Anwendung des RBV in verschiedenen Forschungsfeldern bereits während der Positionierungsphase statt. Dennoch konstatiert *Wernerfelt* im Jahr 1995, dass dem RBV nach wie vor Verbesserungen durch die Anwendung des RBV in der empirischen Forschung fehlen.⁵⁷

Eine umfassende Analyse der empirischen RBV-Forschung bestätigt die Behauptung *Wernerfelts*, da im Zeitraum von 1984 bis 1995 nur 20 empiri-

⁵³ Vgl. Peteraf 1993, S. 185.

⁵⁴ Vgl. hierzu u. a. Wernerfelt 1984, S. 172ff.; Rasche & Wolfrum 1994, S. 502ff.; Rühli 1994, S. 40ff.; Mahoney & Pandian 1992, S. 369.

⁵⁵ Vgl. hierzu ausführlich Wolf 2005, S. 429f.

⁵⁶ Vgl. Wolf 2005, S. 429f..

⁵⁷ Vgl. Wernerfelt 1995, S. 172.

sche Studien zum RBV publiziert wurden, im Zeitraum danach bis 2004 allerdings 172 Studien.⁵⁸ Zudem wird bei diesen vor 1995 publizierten Artikeln der empirischen RBV-Forschung deutlich, dass sowohl die Strategie als auch der Fokus auf Ressourcen, die außerhalb des Unternehmens zu suchen sind, als wichtige Faktoren für die Entstehung eines Wettbewerbsvorteils angesehen werden, was der damals vorherrschenden Denkweise des Market-based View⁵⁹ entspricht. Deshalb ist die Zuordnung einiger dieser Studien zum RBV zumindest nicht unstrittig, wie folgende Beispiele zeigen.

*Schuler & MacMillan*⁶⁰ untersuchen die strategische Nutzung infrastruktureller Voraussetzungen im Personalmanagement zur Erreichung von Wettbewerbsvorteilen. Ihre Ergebnisse zeigen, dass Unternehmen Wettbewerbsvorteile erzielen können, wenn sie das Handeln im Personalwesen auf die formulierte Unternehmensstrategie abstimmen und hierbei Zulieferer und Abnehmer mit einbeziehen. Der einzige Bezug zum RBV stellt in diesem Beispiel die Fokussierung auf das Personalwesen und damit auf unternehmensinterne strategische Aspekte dar.

Einen Schritt weiter geht *Collis*⁶¹, der den Beitrag des RBV zur Erforschung der Prinzipien des globalen Wettbewerbes bestimmen will, in dem er den RBV mit der traditionellen strategischen Schule vergleicht. Basierend auf drei Fallstudien in der Wälzlagerindustrie kommt er zu dem Ergebnis, das firmenspezifische Kernkompetenzen und Fähigkeiten der Implementierung die Marktposition bestimmen. Wenngleich in dieser Studie keine explizite Nennung von Ressourcen erfolgt und damit auch kein strukturierter Rahmen zur Messung des Einflusses spezifischer Ressourcen auf einen Wettbewerbsvorteil vorhanden ist, so wird der RBV nicht nur mit strategischen Komponenten, sondern auch mit unternehmensinternen Faktoren im Allgemeinen in Verbindung gebracht.

Wie diese beiden Beispiele zeigen, kann der anfängliche Beitrag der angewandten empirischen RBV-Forschung zur Positionierung des RBV-Ansatzes zumindest teilweise als gering bewertet werden.⁶² Die wenigen vorhandenen Studien betrachten allenfalls exemplarisch Einflüsse der allgemeinen Unter-

⁵⁸ *Nothnagel* betrachtet in einer Metaanalyse zur empirischen RBV-Forschung publizierte RBV-Artikel verschiedener Journals im Zeitraum von 1984 bis 2004 und identifiziert insgesamt 192 Artikel (vgl. *Nothnagel* 2008, S. 56).

⁵⁹ Vgl. *Mintzberg* 1979; *Porter* 1980.

⁶⁰ Vgl. *Schuler & MacMillan* 1984.

⁶¹ Vgl. *Collis* 1991.

⁶² Vgl. *Chmielewski & Paladino* 2007, S. 463; *Fahy* 2000, S. 99.

nehmensstrategie oder allgemeiner unternehmensindividueller Gegebenheiten auf den Wettbewerbsvorteil, der in keinster Weise operationalisiert wird.

Nach Abschluss der Positionierungsphase Anfang der 1990er Jahre nimmt auch die Anwendung des RBV deutlich zu. Waren die Artikel zuvor weitestgehend auf den Bereich der Organisations- und Managementtheorie begrenzt, so werden in der Literatur vermehrt Anwendungsbeispiele in unterschiedlichen Forschungsgebieten dargestellt.⁶³ Um die Jahrtausendwende ebbt das Interesse an anwendungsorientierter RBV-Forschung ab, die Zahl der Publikationen sinkt von 20 im Jahr 2000 auf 13 im Jahr 2001. Gründe dafür liegen zum einen in der Entwicklung von Derivaten des RBV wie beispielsweise dem Competence-based View und zum anderen in den durch die ersten empirischen Arbeiten aufgedeckten Defiziten in der Konzeption des RBV, die im Rahmen der Ergänzungsphase (vgl. Kapitel 2.1.4) in der theoretischen Ausgestaltung des RBV überwunden werden sollen.

Entsprechend steigt in den Folgejahren die Zahl der Publikationen wieder an.⁶⁴ Neben deskriptiven und empirischen Arbeiten zum RBV finden sich in jüngerer Vergangenheit zunehmend Metastudien⁶⁵, die die bisherige empirische RBV-Forschung analysieren. Zudem wird als Beleg der Aktualität des RBV eine zunehmende Anwendung in verschiedenen Forschungsfeldern wie beispielsweise der Psychologie oder der Informationstechnologie konstatiert.⁶⁶

Darüber hinaus erfolgt eine Änderung der Anwendung des RBV in der empirischen Forschung. Diese Änderung besteht in der detaillierteren Betrachtung der Einflussfaktoren zur Erklärung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile weg von generellen Unternehmens- und Brancheneffekten hin zu der Frage, welche konkreten Ressourcen die Leistungsfähigkeit des Unternehmens beeinflussen.⁶⁷

Da die Anwendungsphase (noch) nicht abgeschlossen ist, ist eine abschließende Bewertung des Beitrags der Anwendungsphase zur Entwicklung des RBV nicht möglich. Dennoch verdeutlicht die zunehmende Anwendung in verschiedenen Forschungsfeldern, dass es sich bei dem RBV um einen weit verbreiteten Ansatz handelt. Ebenso wird deutlich, dass sich die Anwendung

⁶³ Zu einer detaillierten Übersicht sei hier erneut auf *Nothnagel* (Vgl. Nothnagel 2008, S. 238ff.) verwiesen.

⁶⁴ Vgl. Parnell 2006, S. 1142.

⁶⁵ Vgl. u. a. Newbert 2007; Armstrong & Shimizu 2007; Wade & Hulland 2004; Nothnagel 2008; Acedo et al. 2006; Kraaijenbrink et al. 2010; Crook et al. 2008, S. 1143.

⁶⁶ Vgl. Acedo et al. 2006, S. 631.

⁶⁷ Vgl. Nothnagel 2008, S. 140.

des Ansatzes von explorativen Studien hin zu empirisch-konfirmatorischen Studien gewandelt hat.

Ein direkter Beitrag der Anwendungsphase auf die Konzeption des RBV ist nicht ableitbar. Aufgrund der Ergebnisse der Anwendung und des Einflusses der Anwendung auf Positionierungs- und Ergänzungsphase kann von einem indirekten Einfluss der Anwendungsphase auf einzelne Konstrukte der Konzeption ausgegangen werden.

2.1.4 Ergänzungsphase

Bedingt durch die zunehmende Anwendung des RBV ab Anfang der 1990er Jahre zeigten sich im Laufe der Zeit zunehmend Schwächen in der Anwendung mit den im Rahmen der Phase der Positionierung festgelegten Konstrukten und Zusammenhängen des RBV. Aus diesem Grund entstanden um die Jahrtausendwende erneut konzeptionelle Arbeiten⁶⁸, mit dem Ziel, zur Verbesserung und Konkretisierung des RBV beizutragen. Da die Ergänzungsphase noch immer andauert, werden an dieser Stelle nur Vorschläge genannt, für die bereits Lösungsansätze zur Verbesserung der RBV-Positionierung existieren. Weitere Kritikansätze am RBV, für die bislang keine Lösungsansätze existieren, werden im Rahmen der kritischen Würdigung des Ansatzes in Kapitel 2.2.6 behandelt.

Als Ausgangspunkt der Diskussion um die den RBV bestimmenden Faktoren kann ein Artikel von *Priem & Butler*⁶⁹ angesehen werden. Als ein erster Kritikpunkt an der bisherigen RBV-Positionierung wird die weitgehend statische Ausrichtung des RBV genannt.⁷⁰ Hierzu stellt *Barney* klar, dass die Prozesse, durch die einzelne Ressourcen Wettbewerbsvorteile bringen können, meist verborgen bleiben,⁷¹ es jedoch selbstverständlich ist, dass Unternehmen die wettbewerbsrelevanten Ressourcen auch durch dynamische Anwendung ausnutzen müssen.⁷² Dennoch bewirkt die Diskussion um eine Dynamisierung des RBV eine Veränderung der wettbewerbsrelevanten Kriterien, die an eine Ressource gestellt werden.⁷³

⁶⁸ Vgl. u. a. Priem & Butler 2001a; Barney 2001; Priem & Butler 2001b; Ketchen et al. 2007.

⁶⁹ Vgl. Priem & Butler 2001a.

⁷⁰ Vgl. Priem & Butler 2001a, S. 33; Lado 2006, S. 122.

⁷¹ Vgl. Barney 2001, S. 42.

⁷² Vgl. Barney 2001, S. 53.

⁷³ Vgl. Bingham & Eisenhardt 2008, S. 242.

So wird aus dem VRIN-Framework⁷⁴ ein VRIO-Framework⁷⁵, das neben dem strategischen Wert, der Seltenheit und der Nicht-Imitierbarkeit der Resource ihre Ausnutzung durch die Organisation als wettbewerbsrelevant ansieht. Das Kriterium der Nicht-Substituierbarkeit aus dem VRIN-Framework wird im VRIO-Framework in das Kriterium der Nicht-Imitierbarkeit integriert.⁷⁶

Ein zweiter allgemeiner Kritikpunkt besteht in dem Vorwurf, der RBV sei tautologisch⁷⁷, da die Definitionen der strategischen Werthaltigkeit einer Resource und des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils (vgl. Kapitel 2.2.3 und 2.2.4) identisch seien, da strategisch wertvolle Ressourcen die Effizienz und / oder die Effektivität erhöhen und der Wettbewerbsvorteil ebenfalls eine Zunahme an Effizienz und / oder Effektivität bedeutet.⁷⁸ Als Reaktion auf diese Kritik stellt *Barney* fest, dass auf der oberen definitorischen Ebene jede Theorie tautologische Beziehungen enthält und deshalb die Möglichkeit, eine Theorie auf diese Weise umzustellen, dass sie tautologisch wird, keine Aussage über die empirische Testbarkeit liefert.⁷⁹ In Fortführung der Tautologiediskussion gelangt *Ketchen* zu folgendem Ergebnis:

*“The RBV at its core has evolved into a contingency theory of organizations, much like strategic choice, agency theory, and transaction cost economics. While all of these theories have limitations, the contingent nature of their central predictions precludes the prospect of tautology.”*⁸⁰

In der Anwendung des RBV in empirischen Studien kann dem Tautologievorwurf durch eine detaillierte und voneinander verschiedene Operationalisierung von abhängigen und unabhängigen Variablen begegnet werden.⁸¹ Dies

⁷⁴ Vgl. Barney 1991, S. 106; Bharadwaj 2000, S. 171; Caldeira & Ward 2003, S. 133; Cavusgil et al. 2007, S. 160; Chmielewski & Paladino 2007, S. 465; Clulow et al. 2007, S. 20; Kristandl & Bontis 2007, S. 1512; Lopez 2006, S. 50; Melville et al. 2004, S. 289ff.; Parnell 2006, S. 1146; Bowman & Ambrosini 2007, S. 320; Gibbert 2006, S. 126; Levitas & Ndofor 2006, S. 140; Powell & Dent-Micallef 1997, S. 394; Ravichandran & Lertwongsatien 2005, S. 240.

⁷⁵ Vgl. Barney 2002, S. 173.

⁷⁶ Vgl. Barney 2002, S. 173; Kangas 2003, S. 140; Levitas & Ndofor 2006, S. 140; Rasche & Wolfrum 1994, S. 506; Kraaijenbrink et al. 2010, S. 350.

⁷⁷ Vgl. Lado 2006, S. 119; Priem & Butler 2001b, S. 58; Priem & Butler 2001a, S. 35.

⁷⁸ Vgl. Priem & Butler 2001b, S. 58.

⁷⁹ Vgl. Barney 2001, S. 42.

⁸⁰ Ketchen et al. 2007, S. 962.

⁸¹ Vgl. Kraaijenbrink et al. 2010, S. 363.

bedeutet, dass nicht nur ein Kriterium zur Erklärung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile herangezogen werden darf.

Die vom Forscher selbst vorzunehmende Operationalisierung führt allerdings zu einem weiteren Kritikpunkt, nämlich der fehlenden oder auf Basis des Ansatzes unzulässigen Operationalisierung der einzelnen Konstrukte des RBV durch Forscher.⁸² So wird beispielsweise ein häufig untersuchtes strategisches Geschäftsfeld als Ausgangspunkt genommen, die unabhängige Variable als Ressource und die abhängige Variable als Wettbewerbsvorteil bezeichnet, und zur Operationalisierung auf gängige Konstrukte der Strategieforschung zurückgegriffen.⁸³ Als Lösungsansatz wird daher das Instrument der Befragung zur Erhebung der direkten Einschätzung einzelner Ressourcen vorgeschlagen.⁸⁴ Trotz der Schwierigkeit der objektiven Messung von Ressourcendimensionen wie strategischer Wert und Nicht-Imitierbarkeit sollten sich Forscher vorab Gedanken über relevante Items für den jeweiligen Untersuchungskontext machen und diese Items in einem Fragebogen bündeln. Empfohlen wird zudem, den Fragebogen vor dem Start der Befragung zu testen.⁸⁵

Zusammenfassend hat die nach wie vor andauernde Ergänzungsphase einige konzeptionelle Verbesserungen für die RBV-Positionierung gebracht. Die gewonnenen Erkenntnisse der Ergänzungsphase können direkt angewendet werden. Erkenntnisse durch die Anwendung wiederum münden in Verbesserungen im Rahmen der Ergänzungsphase. Die vorliegende Arbeit ist eindeutig als Anwendung des RBV zu sehen, wobei die aktuellen Erkenntnisse der Ergänzungsphase berücksichtigt werden.

Der bislang größte Beitrag der Ergänzungsphase auf die Konzeption des RBV liegt in der Konkretisierung der wettbewerbsrelevanten Eigenschaften von Ressourcen. Durch die Berücksichtigung der organisatorischen Integration zusammen mit weiteren Kriterien kann sowohl dem Vorwurf der zu statischen Ausrichtung als auch dem der Tautologie begegnet werden.

⁸² Vgl. Sheehan & Foss 2007, S. 451; Gibbert 2006, S. 131; Levitas & Ndofor 2006, S. 136; Newbert et al. 2008, S. 7.

⁸³ Vgl. Priem & Butler 2001a, S. 33; Alvarez-Suescun 2007, S. 763; Newbert et al. 2008, S. 7.

⁸⁴ Vgl. Armstrong & Shimizu 2007, S. 967.

⁸⁵ Vgl. u. a. Keppel & Zedeck 1989, S. 449.

2.2 Konzeption des RBV

Aufgrund der ständigen Weiterentwicklung des RBV und der Tatsache, dass die Ergänzungsphase noch nicht abgeschlossen ist, erfolgt eine Konzeption des RBV auf der Grundlage bisheriger Arbeiten, die sich mit der Konkretisierung und Ausgestaltung des RBV befasst haben. Dies hat zur Folge, dass Termini in konzeptionellen Arbeiten, die auf eine Erweiterung des RBV hin zu Derivaten des RBV zielen, nicht berücksichtigt werden.

Am stärksten hat *Barney* sowohl in der Positionierungs-⁸⁶ als auch in der Ergänzungsphase⁸⁷ die Konzeption des RBV geprägt. Zwar haben weitere Autoren⁸⁸ zu einer Bestimmung zentraler Konstrukte des RBV beigetragen, allerdings nehmen lediglich zwei weitere Autoren⁸⁹ eine Konzeptionalisierung des RBV vor.

Aufgrund der uneinheitlichen Verwendung von zentralen Konstrukten des RBV in der Literatur wird zunächst die grundlegende Konzeption des RBV verdeutlicht. Dabei werden sowohl Konzeptionalisierungen als auch vorhandene Arbeiten, die sich mit einzelnen Konstrukten befassen, zu einer Gesamtkonzeption verdichtet, die als Ausgangsbasis für die spätere Anwendung des RBV auf BI-Systeme dienen soll.

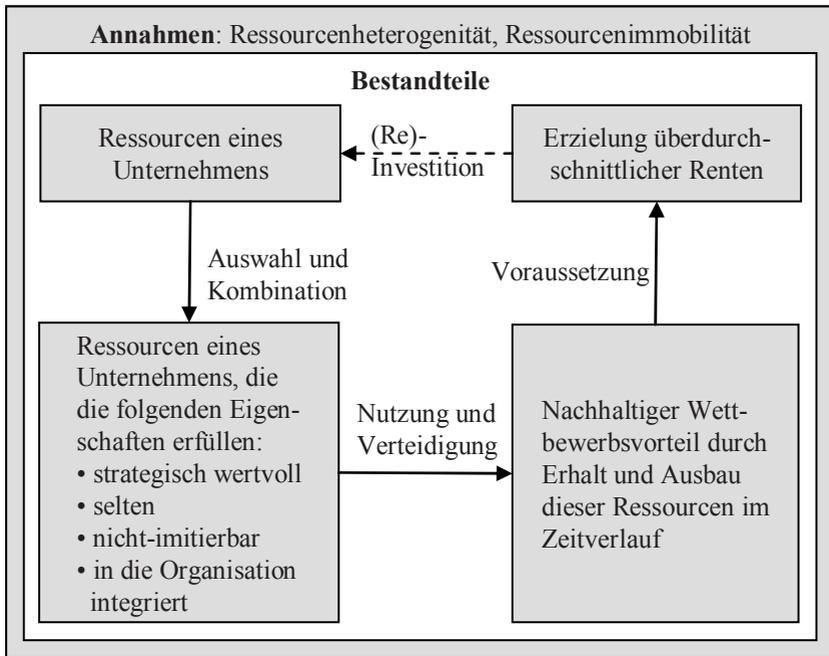
Die grundlegende Konzeption des RBV geht davon aus, dass jedes Unternehmen Ressourcen besitzt, deren gezielte Auswahl und Kombination wettbewerbsrelevante Ressourcen darstellen, die genutzt und gegenüber Wettbewerbern verteidigt werden müssen. Gelingt dies, so die Annahme, kann das Unternehmen einen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil erzielen. Nachhaltige, auf Ressourcen basierende Wettbewerbsvorteile wiederum stellen eine wichtige Voraussetzung zur Erzielung überdurchschnittlicher Renten dar. Überdurchschnittliche Renten können anteilig in den Erwerb neuer Ressourcen oder die Erweiterung bestehender Ressourcen investiert werden, was zu einer veränderten Ressourcenausstattung eines Unternehmens führen kann. Die Abfolge dieser Ereignisse basiert auf den Annahmen, dass zwischen den Unternehmen Ressourcenheterogenität vorliegt und Unternehmensressourcen immobil sind (vgl. Abbildung 3).

⁸⁶ Vgl. Barney 1991.

⁸⁷ Vgl. Barney 2002.

⁸⁸ Vgl. u. a. Grant 1991; Peteraf 1993; Wernerfelt 1984; zu Knyphausen 1993.

⁸⁹ Vgl. Rühli 1994; Freiling 2001b.

Abbildung 3: Konzeption des RBV⁹⁰

Basierend auf dieser Konzeption werden im Folgenden zunächst die Annahmen des RBV vorgestellt (vgl. Kapitel 2.2.1) und anschließend die einzelnen Bestandteile des RBV erläutert. Hierzu werden in einem ersten Schritt verschiedene Ressourcendefinitionen und -kategorisierungen diskutiert (vgl. Kapitel 2.2.2). Darauf aufbauend werden die wettbewerbsrelevanten Eigenschaften einer Ressource geschildert (vgl. Kapitel 2.2.3). Im Anschluss erfolgen in Kapitel 2.2.4 eine Charakterisierung des Konstruktes des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils und in Kapitel 2.2.5 eine Differenzierung von Rentenarten im Kontext des RBV. Eine kritische Würdigung des RBV findet sich abschließend in Kapitel 2.2.6.

⁹⁰ In Anlehnung an Rühli 1994, S. 43.

2.2.1 Annahmen des RBV

Viele der dem RBV zugrunde liegenden Annahmen können als konsistent mit den Annahmen anderer Theorien und Ansätze zur Erklärung überdurchschnittlicher Unternehmensleistungen angesehen werden.⁹¹ Aus diesem Grund wird im Folgenden nur auf die spezifischen Annahmen des RBV, der Ressourcenheterogenität und –immobilität,⁹² eingegangen.

Der RBV geht von dem in der betrieblichen Praxis zu beobachtenden Sachverhalt aus, dass sich Wettbewerber auf Märkten mehr oder weniger deutlich voneinander unterscheiden. Die Verschiedenheit wird dabei auf unterschiedliche Ressourcenausstattungen zurückgeführt. Besitzen Unternehmen Ressourcen, die sich von jenen Ressourcen anderer Unternehmen unterscheiden und ihnen überlegen sind, dann können sie langfristige Wettbewerbsvorteile erzielen.⁹³ Hierzu muss ein Unternehmen zunächst seine Stärken und Schwächen im Hinblick auf die Ressourcenallokation analysieren, um sich anschließend auf die unternehmensinternen, wettbewerbsrelevanten Ressourcen, die zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen führen können, konzentrieren zu können.⁹⁴ Dadurch entstehen zwischen Unternehmen Ergebnisunterschiede, d. h. Unternehmen A ist erfolgreicher als Unternehmen B (Explanandum des RBV). Die Verschiedenartigkeit konkurrierender Unternehmen im Wettbewerb führt der RBV auf die unterschiedliche Ausstattung der Unternehmen mit Ressourcen zurück. Die Aussage ‚Wenn Unternehmen A über wirkungsvollere Ressourcen als Unternehmen B verfügt, dann ist Unternehmen A erfolgreicher als Unternehmen B‘ stellt das Explanans des RBV dar.⁹⁵

Bei der Ressourcenimmobilität wird davon ausgegangen, dass Ressourcen entweder teuer zu kopieren oder inelastisch hinsichtlich ihrer Bereitstellung sind, wodurch die Heterogenität langfristig existent bleiben kann. Diese Annahme wird auch als „Resources-Conduct-Performance-Paradigma“ be-

⁹¹ Vgl. Conner 1991, S. 130; Conner & Prahalad 1996, S. 477ff.; Mahoney & Pandian 1992, S. 370 und zur Diskussion hierüber Barney & Arian 2001, S. 141.

⁹² Vgl. Chmielewski & Paladino 2007, S. 464; Kangas 2003, S. 141; zu Knyphausen 1993, S. 776; Rasche & Wolfrum 1994, S. 503; Rivard et al. 2006, S. 32.

⁹³ Vgl. Mata et al. 1995, S. 491; Kangas 2003, S. 141; zu Knyphausen 1993, S. 776; Rasche & Wolfrum 1994, S. 503; Rivard et al. 2006, S. 32.

⁹⁴ Vgl. Barney 2002, S. 174; zu Knyphausen 1993, S. 776; Rasche & Wolfrum 1994, S. 503; Rivard et al. 2006, S. 32.

⁹⁵ Vgl. Seisreiner 1999, S. 169ff..

zeichnet, wonach Unternehmen das Ziel haben, möglichst einzigartige Ressourcen zu schaffen.⁹⁶

Obwohl der RBV davon ausgeht, dass auf real existenten Märkten sowohl die Prämisse der Ressourcenimmobilität als auch der Ressourcenheterogenität vorliegen, wird betont, dass beide Prämissen nicht zugleich für alle Unternehmen bzw. Märkte erfüllt sein müssen.⁹⁷ Auch Unternehmen, die über keine wettbewerbsrelevanten Ressourcen verfügen, können nachhaltige Wettbewerbsvorteile erzielen. Daraus kann gefolgert werden, dass der RBV keinesfalls *alleine* zur Erklärung jeglicher Wettbewerbsvorteile herangezogen werden sollte. Dennoch leistet der RBV bei Vorhandensein beider Annahmen verbunden mit der Identifizierung wettbewerbsrelevanter Ressourcen einen wichtigen Erklärungsbeitrag zur Entstehung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile.

2.2.2 Ressourcenbegriff und Ressourcenkategorisierung

Wie bereits deutlich wurde, stellt die Ressource ein zentrales Konstrukt des RBV dar. Um überhaupt zu Aussagen im Sinne des RBV zu gelangen, ist es somit erforderlich, den Begriff der Ressource zu definieren und Ressourcen zu kategorisieren, da in der Literatur⁹⁸ zum RBV zahlreiche Definitionen des Begriffes „Ressource“ sowie zahlreiche Vorschläge zur Kategorisierung von Ressourcen existieren.

Für die verschiedenen begrifflichen Fassungen des Ressourcenbegriffs können Gemeinsamkeiten bestimmt werden. Alle Fassungen verwenden den Ressourcenbegriff in einem anderen Kontext als die Neoklassik. Weiterhin stehen nicht nur Input-Output-Relationen, sondern auch materielle und immaterielle Ressourcen, die in ihrer Eigenschaft als mögliche Ursache von Wettbewerbsvorteilen untersucht werden, im Vordergrund.⁹⁹

Da sich viele Auffassungen des Ressourcenbegriffs nur durch die gewählten Begrifflichkeiten unterscheiden, wird auf eine detaillierte Auflistung einzelner Auffassungen mit der jeweiligen Quelle verzichtet.¹⁰⁰ Stattdessen wer-

⁹⁶ Vgl. u. a. Wolf 2005, S. 414; Macharzina & Wolf 2005, S. 68; Kangas 2003, S. 141; zu Knyphausen 1993, S. 776; Rasche & Wolfrum 1994, S. 502; Rivard et al. 2006, S. 32.

⁹⁷ Vgl. Barney & Arikan 2001, S. 141; Parnell 2006, S. 1140; zu Knyphausen 1993, S. 776.

⁹⁸ Vgl. u. a. Freiling 2001b, S. 76; Grant 1991, S. 118f.; Wernerfelt 1984, S. 172; Amit & Schoemaker 1993, S. 35; Black & Boal 1994, S. 134; Barney 1991, S. 101; Hunt & Morgan 1995, S. 1; Capron & Hulland 1999, S. 42; Bamberger & Wrona 1996, S. 132.

⁹⁹ Vgl. Macharzina & Wolf 2005, S. 69; Ray et al. 2004, S. 24; Galbreath 2005, S. 980.

¹⁰⁰ Eine ausführliche Übersicht findet sich bei Freiling (vgl. Freiling 2001b, S. 76).

den drei Gruppen von Auffassungen des Ressourcenbegriffs gebildet, die sich hinsichtlich der Präzision der jeweiligen Definition unterscheiden.

In einer ersten Gruppe von Ressourcenverständnissen wird lediglich versucht, einen oder mehrere synonyme Begriffe anstelle des Ressourcenbegriffs zu finden. So werden Ressourcen sehr abstrakt als unternehmensinterne „Objekte“ definiert, wozu Stärken und Schwächen¹⁰¹, Vermögensgegenstände¹⁰², verfügbare Faktoren¹⁰³ sowie Konfigurationen oder Netzwerkfaktoren¹⁰⁴ zählen.

Eine zweite Gruppe definiert den Ressourcenbegriff ebenfalls mit Hilfe synonyme Begriffe, ergänzt allerdings diesen Begriff mit einer zusätzlichen Bedingung. So sieht *Wolfsteiner* Ressourcen auch als Faktoren, formuliert aber ergänzend, dass diese Inputfaktoren für Güter und Dienstleistungen sein müssen.¹⁰⁵ *Thiele* fordert von Ressourcen, unter denen er immaterielle oder materielle Faktorposten versteht, dass sie zu einer Wertschöpfung beitragen.¹⁰⁶ Kritisch an dieser Gruppe von Ressourcenverständnissen ist der zu geringe Detaillierungsgrad. Insbesondere *Thieles* Definition kann aufgrund der allgemeinen definitorischen Ebene gegenüber dem Tautologievorwurf nur schwer verteidigt werden.

Die dritte Gruppe definiert den Ressourcenbegriff zwar detaillierter, jedoch gehen damit in der Regel so viele Bedingungen einher, dass bereits von einem auf ein bestimmtes Ziel ausgerichteten Ressourcenbegriff gesprochen werden kann. So ist die Sichtweise weit verbreitet, dass ein Objekt nur eine Ressource sein kann, wenn damit eine Effizienz- oder Effektivitätssteigerung bewirkt wird.¹⁰⁷ Diese Definition beschreibt jedoch nicht einen allgemeinen Ressourcenbegriff, sondern fokussiert lediglich auf den strategisch-relevanten Teil einer Ressource, was aufgrund des Tautologievorwurfs ebenfalls als problematisch anzusehen ist. Etwas umfassender formuliert *Freiling* den Begriff Ressource in der Ergänzungsphase, in dem er die gleichzeitige Erfüllung zweier Bedingungen fordert. So müssen, gegebenenfalls in Märkten beschaffte, Inputgüter zu unternehmenseigenen wettbewerbsrelevanten Merkmalen veredelt und weiterentwickelt werden. Darüber hinaus müssen

¹⁰¹ Wernerfelt 1984, S. 172.

¹⁰² Grant 1991, S. 118f.

¹⁰³ Amit & Schoemaker 1993, S. 35.

¹⁰⁴ Black & Boal 1994, S. 134.

¹⁰⁵ Vgl. Wolfsteiner 1995, S. 44.

¹⁰⁶ Vgl. Thiele 1997, S. 39.

¹⁰⁷ Vgl. Barney 1991, S. 101; Hunt & Morgan 1995, S. 1; Capron & Hulland 1999, S. 42.

Konkurrenten von der Nutzung dieser Ressourcen in nachhaltiger Weise ausgeschlossen werden.¹⁰⁸ Trotz eines weiteren Begriffsverständnisses kann diese Definition einer Ressource eher als die einer wettbewerbsrelevanten Ressource und weniger als die einer allgemeinen Ressource angesehen werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die vorgestellten Ressourcenverständnisse so stark differieren, dass eine sinnvolle Definition und Abgrenzung basierend auf allen Definitionen nicht möglich ist.¹⁰⁹ Darüber hinaus beklagt *Wolf* eine bislang nicht eindeutige und umfassende Definition des Ressourcenbegriffs und bescheinigt lediglich die Existenz von Begriffsannäherungen.¹¹⁰

Daher wird für den Kontext dieser Arbeit im Folgenden eine Begriffsbestimmung vorgenommen, die den Definitionen der dritten Gruppe und hierbei insbesondere einer begrifflichen Fassung *Bambergers & Wronas* dahingehend folgt, dass der Ressourcenbegriff breit definiert wird, um alle im Kontext der BI auftretenden Faktoren in die Untersuchung einbinden zu können und im späteren Verlauf der Arbeit eine ganzheitliche Betrachtung verschiedener Ressourcenarten vornehmen zu können:

*Ressourcen sind materielle und immaterielle Wirtschaftsgüter, Systeme, Prozesse oder Akteure, die ein Unternehmen besitzt oder über die es verfügt.*¹¹¹

Ebenso zahlreich wie die Definitionsansätze zum Begriff der Ressource sind in der Literatur auch die Klassifizierungsvorschläge, von denen im Folgenden diejenigen mit der höchsten Praxisrelevanz vorgestellt werden. Die am häufigsten vorzufindende Klassifikation ist die nach der Art der jeweiligen Ressource. So grenzt *Hofer* beispielsweise physische, finanzielle, organisationale und humane Ressourcen voneinander ab.¹¹² Als Finanzressourcen werden Cash Flow und Liquidität, als physische Ressourcen beispielsweise Infrastruktur und Standort, als Humanressourcen Image, ausgeprägte Unternehmenskultur und Innovationsfähigkeit und als organisatorische Ressourcen eine flexible Organisationsstruktur, Integrationsfähigkeit, ein Qualitätskontrollsystem und ein Management-Informationssystem genannt.

¹⁰⁸ Vgl. Freiling 2001b, S. 87.

¹⁰⁹ Vgl. Bürki 1996, S. 47.

¹¹⁰ Vgl. Wolf 2005, S. 418ff.

¹¹¹ In Anlehnung an Bamberger & Wrona 1996, S. 132.

¹¹² Vgl. Hofer & Schendel 1978, S. 145ff.

Eine alternative Klassifizierung¹¹³ vernachlässigt finanzielle Ressourcen und differenziert lediglich in physische Ressourcen (Einrichtungen, geographischer Standort), humane Ressourcen (Training, Erfahrung, Intelligenz, Beziehungsmuster zwischen den Mitarbeitern) und organisatorische Ressourcen (formale und informale Planungs-, Kontroll- und Informationssysteme). Bei beiden Einteilungen fällt jedoch auf, dass eine präzisere Differenzierung organisatorischer Ressourcen, die als Sammelbegriff aller durch das Unternehmen ausnutzbaren Ressourcen, die nicht einer der übrigen Kategorien zugeordnet werden können, gesehen werden, fehlt.

Verdin & Williamson unterscheiden bei ihrer Ressourcenkategorisierung Inputressourcen (vorteilhafter Zugriff auf Inputfaktoren, Lieferantenbeziehungen), Prozessressourcen (organisatorische Fähigkeiten, technologisches Know-how), Outputressourcen (Distributionskanäle, Marktanteil), Kundenressourcen (Image des Unternehmens, Loyalität der Kunden, Marken) und allgemeine Ressourcen (Humankapital, Informationstechnologie).¹¹⁴ Insbesondere die Kategorie „allgemeine Ressourcen“ scheint wenig aussagekräftig zu sein, da der Zusammenhang zwischen Humankapital und Informationstechnologie nicht ersichtlich ist. Somit weist auch diese Kategorisierung eine unzureichende Trennschärfe auf.

Bei der Kategorisierung der Ressourcen durch *Bürki* wird der Schwerpunkt darauf gelegt, ob es sich um eine dem Mensch eigene Ressource handelt.¹¹⁵ Ressourcen werden dementsprechend in humane Ressourcen (Sprache, Kreativität, Intelligenz, Intuition, Verstand, Ideen, Sozialverhalten, Sinneswahrnehmung, Aufbau und Akkumulation von Wissen usw.), nicht-humane Ressourcen (unbearbeitete natürliche Rohstoffe) sowie hybride Ressourcen als Kombination und realisierbare Transformationen von humanen und nicht-humanen Ressourcen (Infrastruktur, MIS, Produktionsanlagen, Endprodukte, u. ä.) unterschieden. Diese Kategorisierung fokussiert somit einseitig auf humane Ressourcen, was dadurch verstärkt wird, dass auf eine weitere Differenzierung von nicht-humanen Ressourcen und hybriden Ressourcen verzichtet wird und alle übrigen Ressourcen nach den humanen Ressourcen ausgerichtet werden.

Die beschriebenen Kategorisierungsversuche zeigen die Schwierigkeit, die große Anzahl an denkbaren Ressourcen typologisch voneinander abzu-

¹¹³ Vgl. Barney 1991, S. 101.

¹¹⁴ Vgl. Verdin & Williamson 1992, S. 6.

¹¹⁵ Vgl. Bürki 1996, S. 51.

grenzen. So gestaltet es sich beispielsweise schwierig, die humanen eindeutig von den organisatorischen Ressourcen abzugrenzen, da zum Aufbau organisatorischer Ressourcen zu einem wesentlichen Teil auch humane Ressourcen benötigt werden.¹¹⁶

Da in dieser Arbeit Ressourcen von Bedeutung sind, die im Kontext der Business Intelligence auftreten, erfolgt eine ebenfalls spezifische Kategorisierung im Rahmen der Übertragbarkeit des RBV auf Business Intelligence Systeme in Kapitel 4.2.

2.2.3 Wettbewerbsrelevante Eigenschaften einer Ressource

In der Literatur gehen die Meinungen darüber, über welche Eigenschaften Ressourcen verfügen müssen, damit sie wettbewerbsrelevant sind, auseinander. Dies beginnt bereits bei der Begrifflichkeit der wettbewerbsrelevanten Ressource. Dabei werden die Begriffe (Kern-)Fähigkeiten¹¹⁷, (Kern-)Kompetenzen¹¹⁸ und Vermögensgegenstand¹¹⁹ teilweise voneinander abgegrenzt oder auch synonym verwendet.¹²⁰ In dieser Arbeit wird auf eine Diskussion und Abgrenzung der verschiedenen Begriffe verzichtet und der Terminus der wettbewerbsrelevanten Ressource verwendet.

Diese wird zum einen als „spezielle Form von Kompetenz, die zusätzlich dadurch gekennzeichnet ist, dass sie der Unternehmung zu einer Behauptung gegenüber der Konkurrenz durch die Herbeiführung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile verhilft“¹²¹, angesehen, zum anderen wird darunter die Bündelung bestimmter Ressourcenkategorien wie technische Fähigkeiten, Human-, Finanz- und Anlagenressourcen, organisationale Ressourcen oder auch intangible Ressourcen verstanden.¹²² Nachteilig an dieser Beschreibung des Begriffs ist das Fehlen eines Zusammenhangs zwischen der Wettbewerbsrelevanz einer Ressource und der Erzielung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile. Zudem ist auch die Bezeichnung wettbewerbsrelevanter Ressourcen als „spezielle Form von Kompetenz“ äußerst vage und damit unzureichend.

¹¹⁶ Auch Gibbert 2006, S. 125 differenziert in seiner Kategorisierung neben tangiblen und intangiblen zwischen humanen und organisationalen Ressourcen, ohne eine eindeutige Abgrenzung zu liefern.

¹¹⁷ Vgl. Grant 1991, S. 118; Amit & Schoemaker 1993, S. 35; Stalk et al. 1992, S. 58.

¹¹⁸ Vgl. Hall 1992, S. 136; Stalk et al. 1992, S. 58.

¹¹⁹ Vgl. Hall 1992, S. 136.

¹²⁰ Vgl. Grant 1991, S. 118; Amit & Schoemaker 1993, S. 35; Hall 1992, S. 136; Stalk et al. 1992, S. 58.

¹²¹ Freiling 2001a, S. 27.

¹²² Vgl. Rühli 1994, S. 42; Kristandl & Bontis 2007, S. 1517; Lopez 2006, S. 51.

Vermutlich aufgrund der Schwierigkeit, den Begriff der wettbewerbsrelevanten Ressource präzise aber dennoch ohne *circulo in definiendo*¹²³ zu definieren, findet sich bislang keine entsprechende Erklärung. Stattdessen wird postuliert, dass Ressourcen genau dann wettbewerbsrelevant sind, wenn sie die in einem Modell zur Prüfung der Wettbewerbsrelevanz von Ressourcen geforderten Kriterien erfüllen.¹²⁴ Dadurch wird versucht, dem Tautologievorwurf durch einen höheren Detaillierungsgrad zu entgehen.¹²⁵ Da sich in der Literatur verschiedene Modelle finden, mit denen die Wettbewerbsrelevanz einer Ressource bestimmt werden kann, werden diese im Folgenden vorgestellt und in Bezug auf ihre Eignung für diese Erhebung bewertet.

Gemäß der Profilmatrix zur Auswertung der internen Analyse von Ressourcen¹²⁶ kann jede Ressource entsprechend einer individuellen Gewichtung nach den Kriterien Immobilität, Imitierbarkeit, Substituierbarkeit, Unternehmensspezifität, Dauerhaftigkeit, Wettbewerbsdifferenzierung, Innovationspotential, Verwendungshäufigkeit und Strategic Fit bewertet werden. Allerdings fehlt diesem Modell ein Bezug zum RBV, da in der Profilmatrix weder zum Konstrukt des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils noch zu einer Rentenart ein Bewertungsbezug hergestellt wird. Zudem stellen die Kriterien sehr stark auf den spezifischen Untersuchungsgegenstand der zugrunde liegenden Studie, die (unternehmensübergreifenden) Geschäftsbereichsorganisationen, ab. Als Beispiel sei das Kriterium der Innovationsfähigkeit genannt, das die technische und / oder wirtschaftliche Erfolgswahrscheinlichkeit in der Erschließung bzw. Schaffung neuer Märkte umfasst. Da dieses Kriterium und weitere Kriterien weder RBV-spezifisch noch für den Untersuchungskontext der vorliegenden Arbeit geeignet sind, wird die Anwendung einer Profilmatrix zur Charakterisierung der wettbewerbsrelevanten Eigenschaften einer Ressource verworfen.

Ein ähnlicher Ansatz stellt in einer Skill-Cluster Analyse auf den Querschnittscharakter von Ressourcen ab.¹²⁷ In einem ersten Schritt werden dabei Ressourcen in einer zweidimensionalen Matrix einander gegenübergestellt. In den Zeilen wird eingetragen, in wie viele Produkte (prozentualer Anteil) die Ressourcen eingehen. Im Anschluss werden Ressourcen mit annähernd glei-

¹²³ *Circulo in definiendo*: Ein Ausdruck wird mit Hilfe desselben Ausdrucks definiert.

¹²⁴ Vgl. Thiele 1997, S. 80; Müser 1999, S. 213; Bürki 1996, S. 224; Barney 2002, S. 173.

¹²⁵ Vgl. Barney 2001, S. 42; Kraaijenbrink et al. 2010, S. 363.

¹²⁶ Vgl. Thiele 1997, S. 80; neben Ressourcen werden auch Kompetenzen und Kernkompetenzen als Anwendungsfeld der Profilmatrix genannt.

¹²⁷ Vgl. Müser 1999, S. 213.

chen Prozentzahlen zu Clustern zusammengefasst. Modellannahme ist nun, dass Cluster, die einen bestimmten Prozentsatz übersteigen, wettbewerbsrelevante Ressourcen darstellen. Zusätzlich zu den geäußerten Kritikpunkten gegenüber dem zuvor beschriebenen Ansatz fehlt diesem Ansatz eine systematische Bewertung der einzelnen Ressourcen anhand definierter Kriterien. Eine solche Analyse „aus dem Bauch“ genügt nicht dem Anspruch der Untersuchung, die im Rahmen der vorliegenden Arbeit durchgeführt wird.

Demgegenüber stellt das SRI-Modell¹²⁸ (Strategische Ressourcen Identifikation) einen durchaus praktikablen Ansatz dar. Ziel der Anwendung dieses Modells ist die Unterscheidung von strategisch relevanten und strategisch irrelevanten Ressourcen anhand eines definierten Kriterienkatalogs, der aus den drei Dimensionen Einzigartigkeit, imperfekte Imitation und Wertgenerierung besteht. Die Anwendung auf sechs Fallbeispiele führte zwar zu nennenswerten Ergebnissen für das jeweilige Fallbeispiel, verallgemeinernde Erkenntnisse können allerdings nicht gewonnen werden.¹²⁹ Zudem würde bei der Anwendung dieses Modells die Erklärung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile ausschließlich aufgrund der strategischen Relevanz von Ressourcen erfolgen und damit könnte insbesondere dem gegenüber dem RBV geäußerten Tautologievorwurf nicht begegnet werden.

Das im RBV-Kontext wohl bekannteste Modell ist das VRIO-Modell.¹³⁰ Mit Hilfe dieses Modells kann für Ressourcen bzw. -kombinationen ermittelt werden, ob sie wettbewerbsrelevant sind und zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen führen. Das Modell beruht auf vier Anforderungen an Ressourcen, die aufeinander aufbauend zu Wettbewerbsvorteilen führen. Die Ressourcen müssen strategisch wertvoll (= valuable), knapp bzw. selten (= rare) und schwer oder gar nicht zu imitieren (= imperfectly imitable) sein. Wird die Ressource von einem Unternehmen bestmöglich ausgenutzt (= organization), so existieren langfristige Wettbewerbsvorteile (vgl. Abbildung 4).

¹²⁸ Vgl. Bürki 1996, S. 224.

¹²⁹ Vgl. Bürki 1996, S. 224.

¹³⁰ Vgl. Barney 2002, S. 173.

Ist die Ressource oder Ressourcenkombination ...					
Strategisch wertvoll?	selten?	teuer zu imitieren?	von der Organisation ausgenutzt?	Implikationen für den Wettbewerb	Ökonomische Performance
nein	-	-	nein	Wettbewerbsnachteil	unterdurchschnittlich
ja	nein	-		Wettbewerbsparität	normal
ja	ja	nein		kurzfristiger Wettbewerbsvorteil	überdurchschnittlich
ja	ja	ja		langfristiger Wettbewerbsvorteil	überdurchschnittlich

Abbildung 4: Das VRIO-Modell¹³¹

Eine Unternehmensressource kann nur zu einem Wettbewerbsvorteil führen, wenn sie strategisch wertvoll ist.¹³² Dabei gilt eine Ressource als strategisch wertvoll, „wenn sie im Unternehmen zur Umsetzung von Strategien beiträgt, die entweder die Effektivität oder die Effizienz des Unternehmens steigern“¹³³. Der Wert einer Ressource ist dabei nicht statisch, sondern kann sich ändern, beispielsweise bei Veränderungen der Kundenwünsche, der Industrie-

¹³¹ Vgl. Barney 2002, S. 173.

¹³² Insbesondere für dieses Kriterium wird häufig der Tautologievorwurf erhoben, wie bereits in Kapitel 2.1.4 diskutiert wurde.

¹³³ Barney 1991, S. 106.

struktur oder der Technologie. Wenn ein Unternehmen seine wertvollen Ressourcen verliert, muss es neue wertvolle Ressourcen entwickeln. Ressourcen verschiedener Unternehmen können auf verschiedene Art für jedes Unternehmen wertvoll sein. So ist es möglich, dass gleichartige Ressourcen von den Unternehmen auch als unterschiedlich wertvoll eingeschätzt werden. Unternehmen müssen bei der Bestimmung des Wertes einer Ressource bedenken, dass dieser exogen ist und somit von dem Wettbewerbsumfeld mitbestimmt wird. Der Wert einer Ressource ist damit eine grundlegende Komponente, die die Höhe des Wettbewerbsvorteils bestimmt.¹³⁴

Der Besitz strategisch wertvoller Ressourcen allein reicht nicht aus, um einen Wettbewerbsvorteil zu schaffen. Strategisch wertvolle Ressourcen ermöglichen einem Unternehmen bestenfalls, Wettbewerbsparität zu erreichen. Daher muss eine Ressource zudem knapp bzw. selten sein. Von einer seltenen bzw. knappen Ressource wird gesprochen, „wenn sie gegenwärtig nur von einer geringen Anzahl an Konkurrenten beherrscht wird“¹³⁵. Wie selten eine wertvolle Ressource sein muss, um einen Wettbewerbsvorteil zu ermöglichen, ist jedoch schwer zu bestimmen und sowohl von der Wettbewerbssituation des Unternehmens als auch von dem strategischen Wert der Ressource abhängig. Daher ist die Seltenheit einer Ressource immer für das jeweils betrachtete Unternehmen zu beurteilen.¹³⁶ Erzeugt ein Unternehmen beispielsweise einen Wert auf die gleiche Art wie seine Konkurrenten und besitzt seltene Ressourcen, so kann es trotzdem bestenfalls Wettbewerbsparität erreichen, wenn die Konkurrenten ebenfalls über seltene Ressourcen verfügen. Es ist auch möglich, dass sich die Bedingungen für ein Unternehmen auf unvorhersehbare Art und Weise ändern und so ein Wettbewerbsvorteil nicht aufrechterhalten werden kann. Dies wird unter dem Begriff „Schumpetrianische Revolution“ zusammengefasst, welcher besagt, dass sich der Wert der Unternehmensressourcen durch die sich wandelnden Umweltbedingungen ändert.¹³⁷

Unternehmen, die strategisch wertvolle und seltene Ressourcen besitzen, können überlegene Strategien gegenüber Konkurrenzunternehmen verfolgen. Allerdings können die Ressourcen nur zu einem Wettbewerbsvorteil führen, wenn Konkurrenten, die diese Ressourcen nicht besitzen, sie nicht oder nur mit großem Aufwand beschaffen können. Diese Eigenschaft von Ressourcen

¹³⁴ Vgl. Priem & Butler 2001a, S. 23; Barney 2002, S. 173; Parnell 2006, S. 1146; Mathews 2002, S. 33.

¹³⁵ Barney 2007, S. 160.

¹³⁶ Vgl. Barney 2002, S. 163; Rouse & Daellenbach 1999, S. 491.

¹³⁷ Vgl. Barney 2002, S. 183; Chmielewski & Paladino 2007, S. 467ff..

wird als Nicht-Imitierbarkeit bezeichnet. Nicht-Imitierbarkeit liegt vor, „wenn Firmen, die diese Ressource nicht besitzen, mit einem Kostennachteil beim Erwerb oder der Entwicklung dieser Ressource rechnen müssen“¹³⁸. Formen der Imitation sind die direkte Duplikation oder die Substitution der Ressource. Die Imitation kann dabei meist verhindert werden, wenn die Beschaffungskosten zu hoch sind.¹³⁹ Dies führt zum „imitability paradox“: Ressourcen, die billig erzeugt werden können, führen weniger häufig zu Wettbewerbsvorteilen, da die Beschaffungskosten für die Wettbewerber gering sind. Da Unternehmensverantwortliche ex ante nicht mit Sicherheit wissen können, welche Ressource oder Ressourcenkombination einen strategischen Vorteil hervorruft, bedeutet dies, dass Manager nur eingeschränkte Möglichkeiten haben, Voraussetzungen zur Erzielung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile durch eine entsprechende Ressourcenallokation zu erzielen.¹⁴⁰

Als Imitationsbarrieren finden sich in der Literatur einzigartige historische Bedingungen, kausale Ambiguität und soziale Komplexität.¹⁴¹ Einzigartige historische Bedingungen können es einem Unternehmen ermöglichen, sich einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen. Derartig bestimmte Ressourcen sind raum- und zeitabhängig, weshalb sie zu einem späteren Zeitpunkt von Konkurrenten kaum imitierbar sind. Ein bekanntes Beispiel hierfür ist das Unternehmen Caterpillar, das während des zweiten Weltkrieges Hauptversorger der US-Streitkräfte war und aufgrund der Erfahrungen und dem aufgebauten infrastrukturellen Netzwerk heute einer der führenden Anbieter der Schwerindustrie ist. Dieses Beispiel zeigt die Pfadabhängigkeit von Unternehmen, bei der Wettbewerbsvorteile durch die getroffenen historischen Entscheidungen entstehen.¹⁴²

Kausale Ambiguität existiert, wenn die Verbindung zwischen den Ressourcen eines Unternehmens und den daraus entstehenden Wettbewerbsvorteilen von imitierenden Unternehmen nicht oder nur schlecht verstanden wird. Konkurrenzunternehmen haben deshalb Schwierigkeiten, die entsprechende Ressource zu beschaffen oder richtig einzusetzen. Selbst wenn die Unterneh-

¹³⁸ Barney 2007, S. 160.

¹³⁹ Vgl. Barney 2002, S. 164; Fahy 2000, S. 97; Kearns & Lederer 2003, S. 3; zu Knyphausen 1993, S. 776; Rasche & Wolfrum 1994, S. 503f.; Mathews 2002, S. 39.

¹⁴⁰ Vgl. Barney 2002, S. 183f.; Bowman & Ambrosini 2007, S. 326; Mahoney & Pandian 1992, S. 371; Rasche & Wolfrum 1994, S. 503f..

¹⁴¹ Vgl. Rumelt 1984, S. 567; Ray et al. 2004, S. 26; Kangas 2003, S. 139; zu Knyphausen 1993, S. 776; Mahoney & Pandian 1992, S. 371; Rasche & Wolfrum 1994, S. 503f..

¹⁴² Vgl. Barney 2002, S. 165ff.; Mata et al. 1995, S. 492; Ray et al. 2004, S. 26; Bowman & Ambrosini 2007, S. 326; zu Knyphausen 1993, S. 776; Rasche & Wolfrum 1994, S. 504.

men gleichartige Ressourcen besitzen, haben jene, die den Zusammenhang zwischen Ressource und Wettbewerbsvorteil besser verstehen, einen Vorteil gegenüber der Konkurrenz, der das entsprechende Verständnis fehlt. Ressourcen, die nicht völlig verstanden werden, werden daher auch als unsichtbare Aktiva bezeichnet, da sie von den Managern nicht erkannt werden.¹⁴³

Die soziale Komplexität der Ressourcen besagt, dass diese in einem sehr engen Zusammenhang mit dem Unternehmen, der Kultur oder den Kunden des Unternehmens stehen. Das Zusammenspiel kann von außen meist nicht nachvollzogen werden, weshalb die Ressourcen einzigartig werden. Selbst für Konkurrenten mit gleichartigen Ressourcen sind Nachteile vorhanden, wenn beispielsweise die sozialen Beziehungen, die Kultur oder die Tradition nicht ebenso ausgeprägt sind wie bei jenen Unternehmen, die aus dem entsprechenden Zusammenspiel einen Wettbewerbsvorteil erzielen.¹⁴⁴

Damit eine Ressource zu einem Wettbewerbsvorteil führt, muss sie somit wertvoll, knapp und nicht-imitierbar sein. Nur Ressourcen, die alle Bedingungen erfüllen, können zu langfristigen Wettbewerbsvorteilen führen. Um das Potential allerdings völlig umsetzen zu können und einen langfristigen Wettbewerbsvorteil erreichen zu können, braucht ein Unternehmen darüber hinaus eine geeignete organisatorische Struktur, die es ermöglicht, das volle Wettbewerbspotential aus der Ressource auszuschöpfen.¹⁴⁵ Somit müssen mehrere Funktionsbereiche und Ebenen eines Unternehmens daran beteiligt sein, das Unternehmen im Hinblick auf die Erzielung von Wettbewerbsvorteilen positiv zu gestalten. Denn je nach Ressource haben sie die Fähigkeit, das Nutzenpotential für einen Wettbewerbsvorteil zu mindern oder zu erhöhen.¹⁴⁶

Zusammenfassend werden die vorgestellten Modelle in einer Tabelle (vgl. Tabelle 2) im Hinblick auf die wesentlichen Kriterien einander gegenübergestellt, um die Auswahl eines Modells als Grundlage der durchzuführenden Untersuchung dieser Arbeit zu begründen.

¹⁴³ Vgl. Barney 2002, S. 167ff.; King 2007, S. 157; Mata et al. 1995, S. 493; Kangas 2003, S. 139; zu Knyphausen 1993, S. 776; Rasche & Wolfrum 1994, S. 504; King & Zeithaml 2001, S. 75ff.; Powell & Dent-Micallef 1997, S. 377.

¹⁴⁴ Vgl. Barney 2002, S. 169f.; Mata et al. 1995, S. 493; Ray et al. 2004, S. 26; Kangas 2003, S. 139; zu Knyphausen 1993, S. 777; Rasche & Wolfrum 1994, S. 504.

¹⁴⁵ Vgl. Barney 2007, S. 171.

¹⁴⁶ Vgl. Barney 2002, S. 171f.; Galbreath 2005, S. 985; Rasche & Wolfrum 1994, S. 505.

Modell	Kriterien	Bewertung
Profilmatrix	<ul style="list-style-type: none"> • Immobilität • Imitierbarkeit • Substituierbarkeit • Unternehmensspezifität • Dauerhaftigkeit • Wettbewerbsdifferenzierung • Innovationspotential • Verwendungshäufigkeit • Strategic Fit 	<ul style="list-style-type: none"> • keine exakte Definition der Kriterien • Einstufung anhand individueller Gewichtung • kein Bezug zum Konstrukt des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils
Skill-Cluster-Analyse	<ul style="list-style-type: none"> • keine 	<ul style="list-style-type: none"> • keine Definition von Kriterien • willkürliche Zuordnung von prozentualen Anteilen der jeweiligen Ressource zu einzelnen Produkten • kein Bezug zum Konstrukt des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils
SRI-Modell	<ul style="list-style-type: none"> • Einzigartigkeit • imperfekte Imitation • Wertgenerierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Einstufung anhand individueller Gewichtung • kein Bezug zum Konstrukt des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils • nur für strategisch relevante Ressourcen von Bedeutung
VRIO-Modell	<ul style="list-style-type: none"> • strategischer Wert • Seltenheit • Nicht-Imitierbarkeit • organisatorische Integration 	<ul style="list-style-type: none"> • Tautologievorwurf für Kriterium des strategischen Werts • fehlende Anleitung zur Operationalisierung der Kriterien • Bezug zum Konstrukt des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils vorhanden

Tabelle 2: Gegenüberstellung von Modellen zur Identifikation wettbewerbsrelevanter Ressourcen

Wie in Tabelle 2 ersichtlich wird, führt bei allen Modellen außer dem VRIO-Modell insbesondere die fehlende Anleitung zur Herstellung eines Bezugs der einzelnen Kriterien bzw. prozentualen Ressourcenanteile zum Konstrukt des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils zum Ausschluss der Modelle für die vorliegende Untersuchung. So verbleibt zur Identifikation von Ressourcen im Kontext von BI-Systemen trotz seiner offenkundigen Nachteile das VRIO-Modell, das sich bereits im praktischen Einsatz bewährt hat¹⁴⁷ und sich nicht zuletzt deshalb am Besten von allen vorgestellten Modellen für den Untersuchungskontext eignet. Da das Modell allerdings kaum Hinweise auf eine sinnvolle Operationalisierung enthält, ist diese für den spezifischen Untersuchungskontext vorzunehmen (vgl. Kapitel 2.2.6).

2.2.4 Nachhaltige Wettbewerbsvorteile

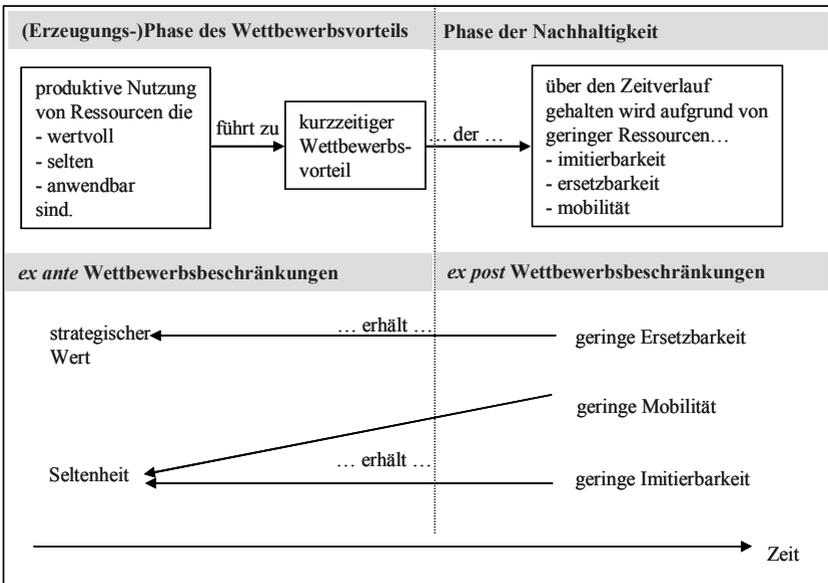
Neben den wettbewerbsrelevanten Ressourcen, die über bestimmte Eigenschaften verfügen müssen, stellen nachhaltige Wettbewerbsvorteile ein weiteres zentrales Konstrukt des RBV dar.¹⁴⁸ Damit Unternehmen durch wettbewerbsrelevante Ressourcen oder Ressourcenkombinationen nachhaltige Wettbewerbsvorteile generieren können, müssen zusätzlich zu den im vorherigen Kapitel definierten VRIO-Kriterien zum Zeitpunkt des Aufbaus und der Verwertung wettbewerbsrelevanter Ressourcen Wettbewerbsbehinderungen für konkurrierende Unternehmen vorliegen. Die VRIO-Kriterien einer Ressource können in ex ante- und ex post-Beschränkungen kategorisiert werden (vgl. Abbildung 5).

Nur aufgrund der Wettbewerbsbeschränkungen können Ressourcenasymmetrien überhaupt entstehen und werden nicht direkt wegerodiert.¹⁴⁹ Die Anforderungen strategisch wertvoll und knapp bzw. selten stellen ex ante-Beschränkungen dar, die eine Ressource zur Erreichung eines kurzfristigen Wettbewerbsvorteils erfüllen muss. Dieser kann nur in einen langfristigen Wettbewerbsvorteil münden, wenn die Anforderungen Nicht-Ersetzbarkeit, Immobilität und Nicht-Imitierbarkeit ebenfalls vorhanden sind. Die Schwierigkeit der Ressourcenanalyse liegt allerdings darin, dass die ex post-Beschränkungen Einfluss auf die ex-ante-Beschränkungen ausüben und dadurch die ex ante-Analyse der Anforderungen komplexer wird.

¹⁴⁷ Beispielsweise zeigen Conner & Prahalad 1996, S. 492, dass auf Basis dieses Modells nachhaltige Wettbewerbsvorteile erklärbar sind.

¹⁴⁸ Vgl. Ray et al. 2004, S. 26; Gibbert 2006, S. 125; Newbert et al. 2008, S. 10.

¹⁴⁹ Vgl. Peteraf 1993, S. 185; Crook et al. 2008, S. 1144; Kristandl & Bontis 2007, S. 1515; Melville et al. 2004, S. 289; Kraaijenbrink et al. 2010, S. 351.

Abbildung 5: RBV im Zeitverlauf¹⁵⁰

Trotz des hohen Stellenwertes des Konstruktes des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils und der definierten Anforderungen an einen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil mangelt es an klaren Definitionen.¹⁵¹ Bevor der nachhaltige Wettbewerbsvorteil im Kontext des RBV analysiert wird, ist es deshalb erforderlich, die Begriffe Wettbewerbsvorteil und Nachhaltigkeit zu klären.

Verfügt ein Unternehmen über einen Wettbewerbsvorteil, so bedeutet dies, dass es im Vergleich mit einem oder mehreren weiteren Unternehmen bezüglich eines bestimmten Kriteriums über eine überlegene Leistung verfügt, mit der es sich von seinen Wettbewerbern abhebt. In besonderer Weise bedeutsam ist der Wettbewerbsvorteil eines Unternehmens gegenüber seinen wichtigsten Konkurrenten.¹⁵² Der Positionierungsvorteil eines Unternehmens im Wettbewerb kann ein Kostenvorteil und / oder ein Differenzierungsvorteil sein.¹⁵³ Beides manifestiert sich in quantifizierbaren Erfolgsgrößen wie bei-

¹⁵⁰ Vgl. Wade & Hulland 2004, S. 119.

¹⁵¹ Vgl. Reed & DeFillipi 1990, S. 98; Fahy & Smithee 1999, S. 4; Levitas & Ndofor 2006, S. 141.

¹⁵² Vgl. Fahy & Smithee 1999, S. 4; Newbert et al. 2008, S. 10.

¹⁵³ Vgl. ausführlich Grant 1991, S. 118.

spielsweise dem Markterfolg und finanziellen Erfolgsgrößen wie beispielsweise dem Return on Investment.¹⁵⁴

Da der Begriff der Nachhaltigkeit in verschiedenen Kontexten verwendet wird¹⁵⁵, ist eine Begrenzung der Begriffsbestimmung im Hinblick auf den RBV sinnvoll. Im Kontext des RBV wird Nachhaltigkeit als Dauerhaftigkeit angesehen und es wird von nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen gesprochen, wenn diese vor Imitation, Substitution und Akquisition durch aktuelle und potentielle Wettbewerber geschützt sind.¹⁵⁶

Dementsprechend wird der Begriff der Nachhaltigkeit als eine zeitlich länger andauernde Periode aufgefasst. Allerdings existieren unterschiedliche Ansichten darüber, wie lang genau ein solch längerer Zeitraum ist.¹⁵⁷ Aus diesem Grund und der sich daraus ergebenden Schwierigkeit, den genauen Zeitpunkt einer möglichen Folgeuntersuchung zur Bestimmung der Nachhaltigkeit zu bestimmen, wird in der nachfolgenden Untersuchung der nachhaltige Wettbewerbsvorteil ohne zeitlichen Bezug abgefragt. Damit wird den Respondenten überlassen, wie viele Perioden sie unter Nachhaltigkeit verstehen.

2.2.5 Überdurchschnittliche Renten

Das Hauptziel eines Unternehmens ist nach dem RBV das Erzielen von überdurchschnittlichen Renten. Um dieses Ziel verwirklichen zu können, muss zunächst ein einheitliches Verständnis darüber bestehen, was die Größe „Rente“ und die sie umgebenden Wirkungsmechanismen ausmacht. Während das Konzept der ökonomischen Rente ursprünglich der Theorie der Preisbildung (Kapitaltheorie) entspringt, wird in der RBV-Literatur das Rentenkonzept erweitert und differenziert dargestellt.¹⁵⁸ Der Begriff der Rente wird dabei ganz allgemein als Rückfluss aus den eingesetzten Ressourcen definiert, der nach Abzug eventueller Opportunitätskosten verbleibt. Als Opportunitätskosten werden dabei die Umsätze angesehen, die bei alternativer Nutzung der Ressource im Unternehmen oder durch einen möglichen Verkauf entstehen.¹⁵⁹

¹⁵⁴ Vgl. Fahy & Smithee 1999, S. 4; Grant 1991, S. 118; Newbert et al. 2008, S. 11.

¹⁵⁵ Beispielsweise wird von Nachhaltigkeit auch bei der Nutzung natürlicher (regenerativer) Systeme gesprochen.

¹⁵⁶ Vgl. Barney 1991, S. 102.

¹⁵⁷ Vgl. hierzu Reed & DeFillipi 1990, S. 98; Michalisin et al. 2000, S. 98; Levitas & Ndofof 2006, S. 141.

¹⁵⁸ Vgl. Bürki 1996, S. 33; Mahoney & Pandian 1992, S. 364.

¹⁵⁹ Vgl. Grant 1991, S. 134; Bowman & Ambrosini 2007, S. 321; Mahoney & Pandian 1992, S. 364.

Auf diesem Rentenbegriff fußend werden in der Literatur in Verbindung mit dem RBV vier Rentenarten unterschieden, die auf mikroökonomische Rentenüberlegungen zurückgeführt werden können: Die Monopol-Rente, die Schumpeter-Rente, die Quasi-Rente und die Ricardo-Rente.¹⁶⁰

Monopol-Renten finden ihren Ursprung in spezifischen Absatzkonstellationen und sind Rückflüsse, die auf einem starken Marktungleichgewicht beruhen. Gelingt es einem Unternehmen in monopolartiger Position diese aufgrund hoher Markteintrittsbarrieren zu behaupten, so kann es aufgrund seiner Marktdominanz überdurchschnittliche Renten abschöpfen. Zur Erreichung einer Monopolstellung müssen Unternehmen versuchen, Markteintrittsbarrieren aufzubauen. Hierbei kommt den Unternehmensressourcen durch den Aufbau von für Konkurrenten nicht zugänglichen Ressourcenkombinationen eine entscheidende Rolle zu. Damit lassen sich Monopol-Renten auf die Ressourcenheterogenität der Marktteilnehmer zurückführen, welche eine der beiden grundlegenden Annahmen des RBV darstellt.¹⁶¹ Weiterhin kann eine Beziehung zwischen der Nicht-Imitierbarkeit von Unternehmensressourcen und Monopol-Renten hergestellt werden: Nur bei einer hohen Nicht-Imitierbarkeit der Ressourcen können Monopol-Renten erzielt werden.

Die Begründung für Schumpeter-Renten liegt in der Fähigkeit von Unternehmen, immer wieder neue, innovative Produkte auf den Markt zu bringen und sich somit der direkten Konkurrenz gegenüber Wettbewerbern zu entziehen. Damit steht für Schumpeter die dynamische Betrachtung ökonomischer Prozesse im Mittelpunkt. Schumpeter-Renten sind eine Spezialform von Monopol-Renten, da innovative Unternehmen bis zum Zeitpunkt des Nachziehens von Konkurrenten monopolähnliche Marktstellungen aufweisen und abnormale Renten abschöpfen. Durch den Markteintritt von Konkurrenten geht die (kurzfristige) Monopolstellung wieder verloren.¹⁶² Somit können Schumpeter-Renten als Renten angesehen werden, die sich durch den strategischen Wert von Unternehmensressourcen ergeben.

Quasi-Renten werden durch eine optimale Verwertung von Ressourcen innerhalb eines Unternehmens erzielt. Sie ergeben sich als Differenz zwischen den Rückflüssen, die aus dem optimalen Einsatz einer Ressource und ihrem nächst besserem Verwendungszweck zu erwarten sind. Quasi-Renten sind auf den intermediären Bereich zwischen Inputgrößen (Ressourcen) und

¹⁶⁰ Vgl. u. a. Thiele 1997, S. 56ff.; Peteraf 1993; Mahoney & Pandian 1992, S. 364.

¹⁶¹ Vgl. Conner 1991, S. 124ff.; Mahoney & Pandian 1992, S. 364.

¹⁶² Vgl. Conner 1991, S. 127f.; Mahoney & Pandian 1992, S. 364; Mathews 2002, S. 38.

Outputgrößen (Marktsituation) gerichtet und stellen wiederum die Managementfunktion in den Mittelpunkt der Betrachtung. Je höher die zu erwartende Quasi-Rente einer Ressource ist, desto höher sind die Ressourcenspezifität und damit verbunden die Transaktionskosten bei einem potentiellen Transfer der Ressource, da der Wertverlust, den die Quasi-Rente ausdrückt, direkt in diese Transaktionskosten einzurechnen ist.¹⁶³ So stellt eine gute organisatorische Integration und Ausschöpfung von Unternehmensressourcen eine grundlegende Voraussetzung zur Erzielung von Quasi-Renten dar.

Demgegenüber stellen Ricardo-Renten Rückflüsse dar, die dem Unternehmen aus dem Besitz knapper Ressourcen entstehen. Auch hier wird analog der Monopol-Rente die Ressourcenheterogenität als Voraussetzung zur Rententstehung angesehen. Unter dieser Voraussetzung existieren Unternehmen, die gegenüber anderen über eine überlegene Ressourcenausstattung verfügen. Diese Unternehmen können in einem Wettbewerb, der sich auf einen bestimmten Gleichgewichtspreis einpendelt, der für alle Marktteilnehmer gilt, ihre Produkte zu niedrigeren Kosten anbieten (Low-Cost-Produzenten) und damit höhere Renten als High-Cost-Produzenten erzielen.¹⁶⁴ Da Ricardo-Renten aus dem Besitz knapper Ressourcen resultieren, ist es von Bedeutung, dass ein Unternehmen über Ressourcen verfügt, die das VRIO-Kriterium der Seltenheit erfüllen.

Die wichtigsten Unterschiede der vier vorgestellten Rentenkonzpte fasst Tabelle 3 zusammen. Auf die maximale Rentenerzielung abzielende Strategien sind auf der Basis der vorhandenen, zu erwerbenden und fortzuentwickelnden Ressourcen so zu entwerfen, dass die erzielten Renten ausreichen, um den Ressourcenstatus zu verbessern. Dabei ist einleuchtend, dass nicht eine Ressource bzw. auch nicht eine Kombination von Ressourcen in einem bestimmten Anwendungsbereich *alleine* zur Erzielung überdurchschnittlicher Renten führt. Stattdessen können sie nur zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen beitragen, die wiederum nur gemeinsam mit aus anderen wettbewerbsrelevanten Ressourcen erzielten nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen zu überdurchschnittlichen Renten führen können. Der bereits dargelegte Bezug je eines VRIO-Kriteriums zu je einer Ressourcenart verdeutlicht die Notwen-

¹⁶³ Vgl. Klein et al. 1978; Conner & Prahalad 1996, S. 477ff.; zu Knyphausen 1993, S. 779; Mahoney & Pandian 1992, S. 364; Rasche & Wolfrum 1994, S. 505.

¹⁶⁴ Vgl. Ricardo 1817; Peteraf 1993, S. 180ff.; zu Knyphausen 1993, S. 779; Mahoney & Pandian 1992, S. 364; Ravichandran & Lertwongsatien 2005, S. 242; Mathews 2002, S. 35.

digkeit der Betrachtung aller vier Rentenarten im RBV, wie aus Tabelle 3 ersichtlich ist.¹⁶⁵

Rentenart	strat. Wert	Seltenheit	Nicht-Imitierbarkeit	organisat. Integration
Monopol			X	
Schumpeter	X			
Quasi				X
Ricardo		X		

Tabelle 3: Überblick über die Beziehung von Rentenarten zu den VRIO-Kriterien

Neben den verschiedenen Rentenarten werden in der Literatur auch die Begriffe Rente und Gewinn im Kontext des RBV differenziert. Für die Verwendung des Rentenbegriffs anstelle des Gewinns werden drei Gründe aufgeführt: Die Gefahr der versteckten Quersubventionierung, die Neigung zur einseitigen Verwendung wettbewerbsrelevanter Ressourcen und der inadäquate Schutz wettbewerbsrelevanter Ressourcen.¹⁶⁶ Zusammenfassend wird festgehalten, dass die begriffliche Unterscheidung zwischen den Begriffen Rente und Gewinn der Argumentationslogik des RBV dient. Durch das Rentenkonzept wird ein Instrumentarium geschaffen, das nachhaltige Wettbewerbsvorteile über längere Zeiträume betrachtet, während der Gewinn sich im Regelfall auf einzelne Perioden bezieht. Zudem ist die Aussagekraft des Gewinns als Kennzahl eher gering, solange kein Bezug zu anderen Kennzahlen wie beispielsweise zur Höhe des Kapitaleinsatzes zur Erzielung des Gewinns hergestellt werden kann. Deshalb wird im Kontext des RBV die Betrachtung von Renten der Betrachtung von Gewinnen vorgezogen.

2.2.6 Kritische Würdigung des RBV

Nach der Vorstellung der konzeptionellen Konstrukte des RBV erfolgt in diesem Kapitel eine kritische Würdigung der Stärken und Schwächen des Ansatzes, damit die Prüfung der Übertragbarkeit des RBV auf Business Intelligence Systeme (vgl. Kapitel 4) authentisch vorgenommen werden kann. Die

¹⁶⁵ Vgl. Conner & Prahalad 1996, S. 477ff.

¹⁶⁶ Vgl. Dierickx & Cool 1989, S. 1508; Bürki 1996, S. 40f.

Schwächen werden in konzeptionelle Schwächen und Schwächen in der empirischen Anwendbarkeit differenziert.

Durch die in zahlreichen Einzelbeiträgen¹⁶⁷ entwickelte Konzeption des RBV¹⁶⁸ ist es möglich geworden, die Entstehung überdurchschnittlicher Renten aus einer anderen Perspektive als der einer marktorientierten Sichtweise zu beleuchten. In der durchgängigen Betrachtungsweise von Ressourcen eines Unternehmens hin zur Erzielung überdurchschnittlicher Renten über die Auswahl und Kombination wettbewerbsrelevanter Ressourcen, über die Nutzung und Verteidigung dieser wettbewerbsrelevanten Ressourcen zur Erzielung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile und über nachhaltige Wettbewerbsvorteile als Voraussetzung zur Erzielung der überdurchschnittlichen Renten basierend auf den Annahmen Ressourcenheterogenität und –immobilität ist der Hauptnutzen des RBV zu sehen.¹⁶⁹ In der Darstellung der Ursachen nachhaltiger Wettbewerbsvorteile und der daraus resultierenden unterschiedlichen Unternehmenserfolge liegt der wesentliche Beitrag des RBV zur strategischen Managementforschung.¹⁷⁰

Ausgehend von den grundlegenden Wirkungszusammenhängen lassen sich für die einzelnen Komponenten des RBV noch weitere Stärken beschreiben, die in folgender Tabelle vorgestellt werden (vgl. Tabelle 4).

So liegt eine Stärke des Ansatzes in der Betonung verschiedener interner Ressourcen und ihrer Bedeutung zur Erlangung eines nachhaltigen Wettbewerbsvorteils.¹⁷¹ Dabei werden ausgehend von einer heterogenen Ressourcenverteilung Unternehmen als einzigartige Systeme dargestellt, denen es zudem nicht möglich ist, alle wertvollen Ressourcen auf Faktormärkten zu erwerben.

¹⁶⁷ Vgl. u. a. Penrose 1959; Rumelt 1974; Hofer & Schendel 1978; Lenz 1980; Wernerfelt 1984; Mahoney & Pandian 1992, S. 370; Amit & Schoemaker 1993; Grant 1991; Barney & Arikan 2001.

¹⁶⁸ Vgl. Rühli 1994, S. 43.

¹⁶⁹ Vgl. u. a. Grant 1991; Peteraf 1993; Wernerfelt 1984; zu Knyphausen 1993; Rühli 1994; Freiling 2001b.

¹⁷⁰ Vgl. Macharzina & Wolf 2005, S. 69.

¹⁷¹ Vgl. Bamberger & Wrona 1996, S. 144; zu Knyphausen 1993, S. 774; Rasche & Wolfrum 1994, S. 510.

Konstrukt des RBV	Stärken	Quelle
Ressourcenbegriff und -kategorisierung	<ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung interner Ressourcen • Kategorisierung interner Ressourcen als Ausgangspunkt der Prüfung auf Wettbewerbsrelevanz 	172
wettbewerbsrelevante Ressourceneigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeit der Bewertung interner Ressourcen bzw. Ressourcenkategorien hinsichtlich ihrer Wettbewerbsrelevanz anhand der VRIO-Kriterien • Dynamisches Potential durch stetige Neubewertung des Wettbewerbspotentials interner Ressourcen • Realitätsnahe Annahme unvollkommener Faktormärkte verdeutlicht die Notwendigkeit interner wettbewerbsrelevanter Ressourcen 	173
nachhaltige Wettbewerbsvorteile	<ul style="list-style-type: none"> • Erklärung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile auf der Basis interner Ressourcen möglich • Verdeutlichung des Potentials interner Ressourcen 	174
überdurchschnittliche Renten	Möglichkeit der Generierung überdurchschnittlicher Renten auf der Basis der durch interne Ressourcen erzielten nachhaltigen Wettbewerbsvorteile	175

Tabelle 4: Konzeptionelle Stärken des RBV nach Bestandteilen

¹⁷² Vgl. Macharzina & Wolf 2005, S. 69; Ray et al. 2004, S. 24; Galbreath 2005, S. 980; Bamberger & Wrona 1996, S. 144; zu Knyphausen 1993, S. 774; Rasche & Wolfrum 1994, S. 510.

¹⁷³ Vgl. Wolf 2005, S. 431; zu Knyphausen 1993, S. 774; Barney 2002, S. 173.

¹⁷⁴ Vgl. Barney 1991, S. 102; Fahy & Smithee 1999, S. 4; Newbert et al. 2008, S. 10; Reed & DeFillipi 1990, S. 98; Michalisin et al. 2000, S. 98; Levitas & Ndofor 2006, S. 141.

¹⁷⁵ Vgl. Thiele 1997, S. 56ff.; Peteraf 1993; Mahoney & Pandian 1992, S. 364; Bürki 1996, S. 41; Dierickx & Cool 1989, S. 1508.

Weiterhin werden die offenkundigen Unterschiede zwischen Konkurrenzunternehmen thematisiert¹⁷⁶. Darüber hinaus wird auf die Unvollkommenheit von Märkten hingewiesen und die Bedeutung der Managementfunktion betont¹⁷⁷. Positiv ist ebenfalls die Festlegung des Betrachtungsfokus hin zum Unternehmen und damit der Erhalt einer ergänzenden Sichtweise zu umweltorientierten industrieökonomischen Ansätzen wie dem von *Porter*. So wird ausgehend von der komplementären Sichtweise, bei der der Schwerpunkt auf die Relevanz interner Ressourcen gelegt wird, die Gewinnung neuer Erkenntnisse durch eine Kombination mit anderen theoretischen Ansichten als Chance gesehen.¹⁷⁸ Aus diesem Grund wird gefordert, beide Ansätze zu vereinen, um eine umfassende Betrachtung der Entstehung von nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen zu ermöglichen.¹⁷⁹ Allerdings existiert bis dato keine Beschreibung, wie eine tragfähige Integration von RBV und Industrieökonomie aussehen könnte.¹⁸⁰

Neben den Stärken werden in der existierenden Literatur auch die Defizite des RBV thematisiert. Als zentrale Kritikpunkte werden insbesondere die begriffliche Unschärfe des Ressourcenbegriffs sowie das Konstrukt des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils gesehen. Demnach erlangen organisationale Fähigkeiten erst durch weitere Transformationsprozesse, zuletzt in Form von Kundennutzen am Absatzmarkt, ihren eigentlichen Wert. Da exogene Faktoren den Wert einer Ressource bestimmen, ist der RBV demnach eher eine Theorie der Nachhaltigkeit und weniger des Wettbewerbsvorteils.¹⁸¹ Auf Mängel der empirischen Anwendbarkeit wird in einigen (Meta-)Studien zur Anwendung des RBV hingewiesen.¹⁸² Ein zentraler Mangel besteht demnach in der unzureichenden empirischen Messung einzelner Konstrukte.¹⁸³ Bei der Messung von Ressourcen zeigt sich beispielsweise das Problem der kausalen Ambiguität: Wenn die zugrunde liegende Ressource vom Forscher

¹⁷⁶ Vgl. Macharzina & Wolf 2005, S. 71; zu Knyphausen 1993, S. 774; Rasche & Wolfrum 1994, S. 510.

¹⁷⁷ Vgl. Wolf 2005, S. 431; zu Knyphausen 1993, S. 774.

¹⁷⁸ Vgl. Bamberger & Wrona 1996, S. 146; Bingham & Eisenhardt 2008, S. 251; zu Knyphausen 1993, S. 774; Mahoney & Pandian 1992, S. 371; Rasche & Wolfrum 1994, S. 502ff.

¹⁷⁹ Vgl. Thiele 1997, S. 66; Rühli 1994, S. 40; zu Knyphausen 1993, S. 786; Mahoney & Pandian 1992, S. 375; Rasche & Wolfrum 1994, S. 513.

¹⁸⁰ Vgl. Wolf 2005, S. 433; Macharzina & Wolf 2005, S. 72; Rasche & Wolfrum 1994, S. 513.

¹⁸¹ Vgl. Priem & Butler 2001a, S. 35; Rasche & Wolfrum 1994, S. 511f.

¹⁸² Vgl. Newbert 2007; Arend 2006; Armstrong & Shimizu 2007; Alvarez-Suescun 2007, S. 763; Bowman & Ambrosini 2007; Kraaijenbrink et al. 2010, S. 353.

¹⁸³ Vgl. Arend 2006, S. 412; Armstrong & Shimizu 2007, S. 962; Newbert 2007, S. 137.

gemessen werden kann, dann besteht die Gefahr, dass der von ihr generierte Vorteil erlischt.¹⁸⁴ Das Konstrukt des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils wird häufig nur zu einem Zeitpunkt, aber nicht über einen Zeitraum gemessen. Dadurch kann zwar ein Wettbewerbsvorteil bestimmt werden, die Nachhaltigkeit jedoch nicht belegt werden.¹⁸⁵ Folglich verwundert es nicht, dass Forscher angehalten werden, Konstrukte auf „kreative Weise“ zu operationalisieren.¹⁸⁶

Weitere Mängel betreffen die ex post-Identifikation wettbewerbsrelevanter Ressourcen, die unsachgemäße Verwendung des RBV sowie die unzureichende Beschreibung der Verbindung von Ressourcen zum nachhaltigen Wettbewerbsvorteil.¹⁸⁷ Wenngleich für letztgenanntes Defizit das VRIO-Rahmenwerk bereitsteht, fehlen dennoch Anleitungen zur Operationalisierung.¹⁸⁸ Dies hat zur Folge, dass vermutete Zusammenhänge bei fehlenden Verbindungen in der Modellkonstruktion als „black boxes“ erscheinen.¹⁸⁹

Vorstehende Tabelle listet exemplarisch häufig genannte Defizite nach jeweiligen konzeptionellen Bestandteilen des RBV auf, ohne Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben.

In einer aktuellen Metastudie¹⁹⁰ werden die bestehenden Mängel des RBV zusammengefasst und bewertet. Zusätzlich zu den bereits aufgeführten Mängeln wird auch das Fehlen von praktischen Handlungsanweisungen an das Management von Unternehmen aufgeführt.¹⁹¹ Demnach gibt der RBV zwar vor, dass Ressourcen die VRIO-Kriterien erfüllen müssen, um wettbewerbsrelevant zu sein, enthält aber keine Aussage darüber, *wie* das in einem Unternehmen umsetzbar ist.¹⁹²

¹⁸⁴ Vgl. Arend 2006, S. 416; Lado 2006, S. 121.

¹⁸⁵ Vgl. Arend 2006, S. 412.

¹⁸⁶ Vgl. Armstrong & Shimizu 2007, S. 962; Conner & Prahalad 1996, S. 491; Gibbert 2006, S. 131.

¹⁸⁷ Vgl. Arend 2006, S. 416; Chmielewski & Paladino 2007, S. 463; Conner & Prahalad 1996, S. 491; Galbreath 2005, S. 985.

¹⁸⁸ Vgl. Bowman & Ambrosini 2007, S. 328; Conner & Prahalad 1996, S. 491; Levitas & Ndofor 2006, S. 136; Rasche & Wolfrum 1994, S. 511f.; Kraaijenbrink et al. 2010, S. 362.

¹⁸⁹ Vgl. Arend 2006, S. 416; Kraaijenbrink et al. 2010, S. 363.

¹⁹⁰ Vgl. Kraaijenbrink et al. 2010.

¹⁹¹ Vgl. Kraaijenbrink et al. 2010, S. 351f..

¹⁹² Vgl. Kraaijenbrink et al. 2010, S. 352.

Konstrukt des RBV	Mängel	Quellen
Ressourcenbegriff und -kategorisierung	<ul style="list-style-type: none"> • Vernachlässigung externer Ressourcen • begriffliche Unschärfe • fehlendes Prozessverständnis bei der Ressourcenkategorisierung 	193
wettbewerbsrelevante Ressourceneigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> • fehlende Methodik zur Identifikation und Handhabung wettbewerbsrelevanter Ressourcen • fehlende Untersuchung von Zusammenhängen wettbewerbsrelevanter Ressourcen 	194
nachhaltige Wettbewerbsvorteile	<ul style="list-style-type: none"> • fehlender Bezug zum Kundennutzen • fehlende Definition notwendiger Bedingungen zur Erzielung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile 	195
überdurchschnittliche Renten	Mangelnde Integration des RBV mit anderen Ansätzen zur Erklärung überdurchschnittlicher Renten	196

Tabelle 5: Konzeptionelle Mängel des RBV nach Bestandteilen

Trotz der aufgezeigten Mängel kann die Anwendung des RBV nicht verworfen werden.¹⁹⁷ Vielmehr gilt es, das Hauptaugenmerk auf eine ausreichende

¹⁹³ Vgl. Wolf 2005, S. 431f.; Fried 2005, S. 166; Thiele 1997, S. 62; Freiling 2001b, S. 73ff.; Freiling 2000, S. 25; Fahy 2000, S. 100; Wills-Johnson 2008, S. 216; Bowman & Ambrosini 2007, S. 320; Rasche & Wolfrum 1994, S. 511; Kraaijenbrink et al. 2010, S. 358f.

¹⁹⁴ Vgl. Wolf 2005, S. 432; Thiele 1997, S. 63; Fahy 2000, S. 100; Wills-Johnson 2008, S. 217; Priem & Butler 2001a, S. 35; Crook et al. 2008, S. 1149; Bowman & Ambrosini 2007, S. 320; Newbert et al. 2008, S. 7; Rasche & Wolfrum 1994, S. 511f.; Kraaijenbrink et al. 2010, S. 356ff.

¹⁹⁵ Vgl. Priem & Butler 2001a, S. 35; Wolf 2005, S. 433; Foss & Knudsen 2003, S. 295; Crook et al. 2008, S. 1142; Galbreath 2005, S. 985; Kraaijenbrink et al. 2010, S. 355f.

¹⁹⁶ Vgl. Thiele 1997, S. 66; Rühl 1994, S. 40; Wolf 2005, S. 433; Mahoney & Pandian 1992, S. 375; Mathews 2002, S. 31.

¹⁹⁷ Zu diesem Ergebnis kommt auch eine Metastudie zu den Kritikansätzen am RBV, vgl. Kraaijenbrink et al. 2010.

Operationalisierung der in dieser Untersuchung vorhandenen Konstrukte zu legen, damit die meisten Mängel bereits im Vorfeld beseitigt werden. Mängel wie die kausale Ambiguität bei der Ressourcenmessung oder die ex post Identifikation wettbewerbsrelevanter Ressourcen sind jedoch nicht behebbar.

3 Business Intelligence (BI)

Business Intelligence wird in Unternehmen mittlerweile weit verbreitet eingesetzt.¹⁹⁸ Dabei können die Ausgestaltung der BI sowie die Kontexte und Folgen der BI zwischen einzelnen Unternehmen differieren. Darüber hinaus ist auch das Verständnis darüber, was unter BI zu verstehen ist, sehr unterschiedlich.¹⁹⁹ Um ein im Kontext dieser Arbeit verbindliches Begriffsverständnis zu erreichen, wird im Folgenden eine BI-Konzeption erarbeitet. Ausgehend von dem dabei geprägten Begriffsverständnis wird ein Bezugsrahmen entwickelt, um die wesentlichen Bestandteile der BI strukturieren zu können (vgl. Kapitel 3.1).

Damit einher geht eine Analyse der bisherigen empirischen Forschung im BI-Bereich, wodurch zugleich derzeit bestehende Forschungsdefizite identifiziert werden (vgl. Kapitel 3.2). Der dadurch ermittelte Stand der empirischen Forschung im BI-Bereich dient als Ausgangspunkt für die Validierung der im Rahmen dieser Arbeit ermittelten Forschungsergebnisse.

3.1 Entwicklung und Konzeption der BI

Zunächst wird die historische Entwicklung der BI als eine Konzeption zur Unterstützung des Managements vorgestellt (vgl. Kapitel 3.1.1). Im Anschluss erfolgt eine begriffliche Abgrenzung der BI, indem zunächst verschiedene Begriffsverständnisse einander gegenübergestellt und diskutiert werden und abschließend eine für diese Arbeit verbindliche Definition von BI formuliert wird (vgl. Kapitel 3.1.2). Daran anknüpfend werden datenhaltende und datenanalysierende Komponenten, die der BI zugerechnet werden können, skizziert und ein möglicher architektonischer Aufbau von BI-Systemen vorgestellt (vgl. Kapitel 3.1.3). Zuletzt wird die BI unter prozessualen Gesichtspunkten betrachtet, in dem auf Strategie und Implementierung von BI-Systemen (vgl. Kapitel 3.1.4) sowie auf Aspekte der Administration und Anwendung (vgl. Kapitel 3.1.5) eingegangen wird.

3.1.1 Entwicklung der BI

Seit etwa 50 Jahren beschäftigen sich Forschung und Praxis mit Informationssystemen zur Unterstützung des Managements. Dabei stellt die BI die (vorläufig) letzte Entwicklungsstufe dieser Systemkategorie dar.²⁰⁰ Um die

¹⁹⁸ Vgl. Jourdan et al. 2008, S. 121; Watson et al. 2001a, S. 47.

¹⁹⁹ Vgl. u. a. Bauer & Günzel 2009, S. 13; Kemper et al. 2006, S. 8; Gehra 2005, S. 35.

²⁰⁰ Vgl. Vercellis 2009, S. 35f..

neuhetliche BI-Konzeption im Anschluss präzise charakterisieren zu können, wird in diesem Kapitel die Entwicklung von Management-Informationssystemen hin zur BI beschrieben. Eine Übersicht über die Entwicklung der BI gibt nachfolgende Abbildung.

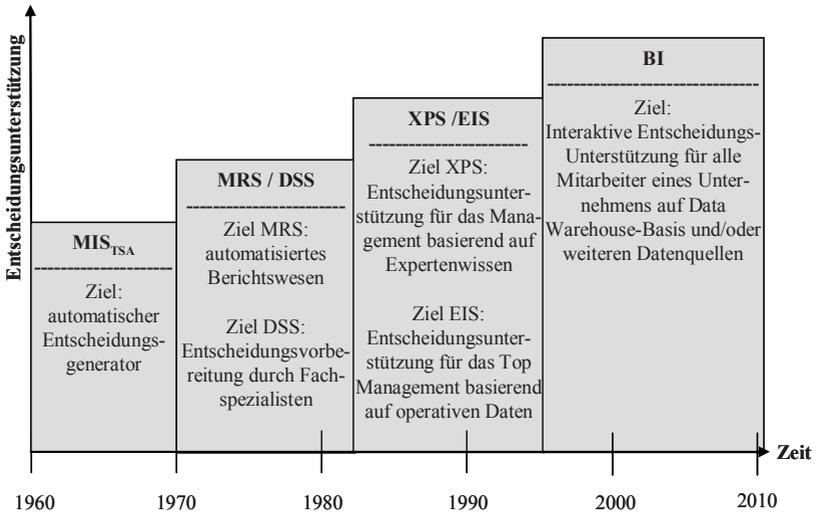


Abbildung 6: Vom Total System Approach zur BI²⁰¹

Wie Abbildung 6 zeigt, werden bereits seit Anfang der 1960er Jahre verschiedene Konzeptionen zur Unterstützung des Managements mit Informationssystemen diskutiert. Dabei wird davon ausgegangen, dass der Grad der Entscheidungsunterstützung mit jeder neuen Systemkategorie zugenommen hat²⁰², wobei bislang ein empirischer Beleg für diese Annahme fehlt.

Eine frühe, aufgrund ihres umfassenden Anspruchs nachträglich als Total System Approach bezeichnete Konzeption²⁰³ geht davon aus, dass durch MIS alle für das Unternehmen relevanten Informationen in Charts, Grafiken und Berichten an zahlreichen Bildschirmen in einem großen Raum zur Verfügung gestellt werden können und dem Management online Zugriff darauf ermög-

²⁰¹ Vgl. Schinzer et al. 1999, S. 5; Gluchowski et al. 2008, S. 87.

²⁰² Dies wird insbesondere der BI gegenüber den übrigen MIS attestiert; vgl. Gluchowski et al. 2008, S. 89.

²⁰³ Vgl. Strauch 2002, S. 15; Gabriel et al. 2009, S. 21.

licht wird. Demnach besteht das Ziel von MIS darin, vollautomatisiert optimierte Entscheidungen für das gesamte Unternehmen zur Verfügung zu stellen.²⁰⁴ Die Konzeption wurde bereits in ihrer Entstehungszeit aufgrund dieser überhöhten Erwartungen kritisiert.²⁰⁵ Die dieser Konzeption zugrunde liegende Technikgläubigkeit und die Fehleinschätzung von Managementaufgaben und deren Algorithmisierbarkeit führen zum Scheitern dieser Systemkategorie.²⁰⁶ Entsprechende Systeme können entweder erst gar nicht realisiert werden oder werden aufgrund ihrer gravierenden Fehlkonzeption nicht angewendet.²⁰⁷

Als Reaktion auf das Scheitern des Total System Approach wurden in der Folge einfache, retrospektive Berichtssysteme eingesetzt, die relevante Kennzahlen auf Listen ausgeben.²⁰⁸ Statt der erhofften, umfassenden automatischen Steuerung von Unternehmen bieten diese Systeme lediglich eine Minimalversorgung des Managements mit relevanten Informationen zur Deckung strukturierter und vorhersehbarer Informationsbedarfe.²⁰⁹ Diese im weiteren Verlauf als Management Reporting Systeme (MRS) bezeichnete Konzeption besteht im Rahmen des betrieblichen Berichtswesen bis heute fort.²¹⁰

Eine weitere Reaktion auf das Scheitern des Total System Approach stellte ab Anfang der 1970er Jahre die Konzeption und Entwicklung der Decision Support Systeme (DSS) dar.²¹¹ Da sich eine integrierte und automatisierte Entscheidungsfindung als utopisch erwiesen hat, wurde nach praktikableren Ansätzen gesucht.²¹² Diese liegen zum einen in einer engeren und spezifischeren Fassung des Anwendungsbereichs der Systeme und zum anderen in einer Ausrichtung des angestrebten Leistungsniveaus weg von einer automatisierten Entscheidungsfindung hin auf die Unterstützung einer Entscheidung durch den Anwender.²¹³ Basierend auf quantitativen Verfahren des Operations

²⁰⁴ Vgl. Oppelt 1995, S. 107; Kemper et al. 2006, S. 114.

²⁰⁵ Vgl. Dyer 1965, S. 23; zitiert nach Dickson 1981, S. 11.

²⁰⁶ In einer kritischen Bestandsaufnahme „Management Misinformation Systems“ bezieht Ackoff bereits 1967 entsprechend Stellung (vgl. Ackoff 1967).

²⁰⁷ Vgl. Schinzer et al. 1999, S. 5ff.; Holthuis 1998, S. 37; Gluchowski et al. 2008, S. 56ff..

²⁰⁸ Vgl. Schinzer et al. 1999, S. 8.

²⁰⁹ Vgl. Oppelt 1995, S. 129ff..

²¹⁰ Vgl. Chamoni & Gluchowski 2006, S. 6f.; Laudon et al. 2010, S. 743.

²¹¹ Vgl. Oppelt 1995, S. 133.

²¹² Vgl. Gabriel et al. 2009, S. 25; Vercellis 2009, S. 39.

²¹³ Vgl. Strauch 2002, S. 16; Gabriel et al. 2009, S. 25; Vercellis 2009, S. 37.

Research werden so für vielfältige Detailfunktionen Entscheidungsunterstützungssysteme entwickelt und angewendet.²¹⁴

Angesichts methodischer Fortschritte der künstlichen Intelligenz und der Erkenntnis, dass vielfältig vorkommende qualitative Problemstellungen des Managements sich mit quantitativ orientierten Decision Support Systemen nur unzureichend unterstützen lassen, wurden ab Anfang / Mitte der 1980er Jahre Expert Systems (XPS) propagiert. Ziel dieser Systeme ist es, Entscheidungsvorschläge für Manager erneut in abgegrenzten Situationen auf Grundlage von im System abgebildetem, eher qualitativem Expertenwissen zu generieren.²¹⁵ Der Umstand, dass die Entwicklung solcher Systeme i. d. R. unternehmensindividuell in Interaktion mit einem oder mehreren Experten stattfinden muss, dürfte ein Grund für die eher geringe Verbreitung dieses Konzepts in der betrieblichen Praxis sein.²¹⁶

Die eklatanten Nachteile der statischen Informationsversorgung des Managements durch MRS, die in der mangelnden Interaktivität, der unübersichtlichen Aufbereitung der Information in Listen, der fehlenden grafischen Unterstützung und dem Fehlen von Ad-hoc-Abfrage-Möglichkeiten bei akutem Informationsbedarf liegen, führen ab Anfang / Mitte der 1980er Jahre zur Konzeption der Executive Information Systems (EIS)²¹⁷. Diese übernimmt konzeptionelle Bestandteile sowohl von den Management Reporting Systemen als auch von den Decision Support Systemen.²¹⁸ Das Ziel dieser Konzeption liegt in einer interaktiven, direkten Informationsversorgung und Entscheidungsunterstützung des oberen Managements.²¹⁹ Damit liefern EIS bereits die technisch-methodische Grundlage für die späteren BI-Systeme, etwa durch die Konzeption einer multidimensionalen Datenanalyse.²²⁰

Der ausgeprägte Fokus auf die Datenanalyse bei relativer Vernachlässigung von Datenhaltungsfragen im Rahmen von EIS führt ab Mitte der 1990er Jahre den gleitenden Übergang zur BI-Konzeption herbei.²²¹ Für das Management relevante Daten sollen nach der BI-Konzeption aus verschiedenen

²¹⁴ Vgl. Gluchowski et al. 2008, S. 63ff.; Laudon et al. 2010, S. 742ff..

²¹⁵ Vgl. Kemper et al. 2006, S. 104; Laudon et al. 2010, S. 689ff..

²¹⁶ Vgl. Oppelt 1995, S. 138ff.; Laudon et al. 2010, S. 689.

²¹⁷ Als Übersetzungen werden synonym die Begriffe Führungsinformationssystem, Chefinformationssystem oder Vorstandsinformationssystem verwendet (vgl. Gluchowski et al. 2008, S. 74).

²¹⁸ Vgl. Oppelt 1995, S. 151; Kemper et al. 2006, S. 115.

²¹⁹ Vgl. Strauch 2002, S. 18; Gabriel et al. 2009, S. 31; Laudon et al. 2010, S. 765f..

²²⁰ Vgl. Gluchowski et al. 2008, S. 74ff.; Gabriel et al. 2009, S. 30.

²²¹ Vgl. Schinzer et al. 1999, S. 14; Vercellis 2009, S. 36.

operativen Quellsystemen zusammengeführt, analyseorientiert aufbereitet und redundant zu den Quellsystemen gehalten werden.²²² Hierauf aufbauend bilden dann die multidimensionale Datenanalyse (OLAP, Online Analytical Processing) sowie die mustererkennende Datenanalyse (KDD, Knowledge Discovery in Databases) die zentralen (wenngleich keineswegs einzigen²²³) Analysevarianten der BI.²²⁴

Der Übergang zur BI-Konzeption gestaltet sich allerdings keineswegs reibungslos. So sehen sich Befürworter einer redundanten analyseorientierten Aufbereitung von Daten in Data Warehouses zumindest anfangs mit teils erheblicher Kritik konfrontiert. Auch wird der BI-Konzeption aufgrund ihrer Anleihen bei Vorläuferkonzepten vorgehalten, lediglich eine neue Begrifflichkeit ohne Substanz darzustellen.²²⁵ Tatsächlich vereint die BI-Konzeption substantiell neue Konzeptbestandteile (etwa im Datenhaltungsbereich die Data Warehouse-Konzeption oder im Datenanalysebereich die Data Mining-Methoden) mit bereits früher eingeführten Konzepten (beispielsweise im Datenhaltungsbereich die multidimensionale Datenhaltung, im Datenanalysebereich die Erstellung konventioneller Berichte).²²⁶

Auch wenn damit keine Radikalinnovation i. e. S. vorliegt, haben die mit der BI verbundenen Anregungen zunächst in der Praxis und zeitversetzt auch in der Wissenschaft zu einer intensiven Diskussion um eine Neuorientierung einer Unterstützung des Managements mit Informationssystemen geführt.²²⁷ Regelmäßig wird BI dabei als besonders Erfolg versprechende Konzeption herausgestellt:

*“Corporations are running major pieces of their business on data warehouses. Managers at long last have a viable solution to the ugliness of the legacy systems environment. For the first time, a corporate ‘memory’ of historical information is available. Integration of data across the corporation is a real possibility, in most cases for the first time. Corporations now are learning how to go from data to information to competitive advantage. In short, data warehousing has unlocked a world of possibility.”*²²⁸

²²² Data Warehouse-Ansatz, vgl. Strauch 2002, S. 23.

²²³ Als weitere Analysevarianten der BI werden hier u. a. das Reporting und Balanced Scorecards genannt (vgl. Schinzer et al. 1999, S. 17).

²²⁴ Vgl. Schinzer et al. 1999, S. 17; Laudon et al. 2010, S. 307ff..

²²⁵ Vgl. Inmon 2005, S. XX.

²²⁶ Vgl. Gluchowski et al. 2008, S. 89; Bauer & Günzel 2009, S. 12.

²²⁷ Vgl. Kemper et al. 2006, S. 2.

²²⁸ Inmon 2005, S. XX.

Inzwischen kann BI als in Wissenschaft und Praxis eingeführte und akzeptierte Konzeption gelten. Allerdings existieren nach wie vor begriffliche Unschärfen für die zentralen Termini der Konzeption, auf die im folgenden Kapitel eingegangen wird.

3.1.2 Begriffliche Fixierung

Wie bei der Abgrenzung der verschiedenen Termini des RBV zeigt sich auch bei näherer Betrachtung der BI, dass eine Vielzahl unterschiedlicher Begriffsauffassungen vorherrscht. Eine Übersetzung des Begriffs ins Deutsche liefert keinen Erkenntniszuwachs, da die sich ergebende Übersetzung „Geschäftszintelligenz“ das zugrunde liegende Konzept der BI unzureichend wiedergeben würde.

Aus diesem Grund ist es sinnvoller die der BI zugrunde liegenden Konzepte und Technologien zu betrachten, um zu einer begrifflichen Fixierung zu gelangen. Wenngleich durch die (Nicht-)Berücksichtigung einzelner Konzeptbestandteile und / oder Technologien jede der nachfolgend aufgeführten Definitionen angreifbar ist, so werden drei grundlegende BI-Verständnisse unterschieden (vgl. Tabelle 6).

Als Gemeinsamkeit dieser verschiedenen BI-Verständnisse kann der entscheidungsunterstützende Charakter aller Techniken und Anwendungen der BI angesehen werden. Ebenso ist allen Begriffsverständnissen gemeinsam, dass das Ziel der BI in einer durch die Anwendung der BI verbesserten Entscheidungsunterstützung liegt. Damit einhergehend ergibt sich für Unternehmen durch die Anwendung der BI eine bessere Einsicht in das eigene geschäftliche Handeln und damit ein besseres Verständnis der Mechanismen relevanter Wirkungsketten.²²⁹

Die Einordnung der verschiedenen Definitionsansätze der BI in die drei grundlegenden Verständniskategorien ist allerdings nicht kritikfrei geblieben.²³⁰ So wird kritisiert, dass viele Ansätze nicht trennscharf sind, zum Teil einen hohen Grad an Beliebigkeit aufweisen oder Abgrenzungen zu bestehenden Ansätzen vermissen lassen.²³¹

²²⁹ Vgl. Gluchowski et al. 2008, S. 90.

²³⁰ Vgl. Kemper et al. 2006, S. 5.

²³¹ Vgl. Kemper et al. 2006, S. 5.

BI-Verständnis	Definition	Quelle
eng	„BIS folgen dem Ansatz der FIS und konzentrieren sich auf die entscheidungsorientierte Analyse der in einem Data Warehouse vorgehaltenen Informationsbasis.“	232
analyseorientiert	„Business intelligence systems subsume different technologies and methods to access and analyze the data stored in a data warehouse.“	233
weit	„BI-Systems combine data gathering, data storage, and knowledge management with analytical tools to present complex internal and competitive information to planners and decision makers.“	234

Tabelle 6: Beispiele für verschiedene BI-Begriffsverständnisse

Ein enges BI-Begriffsverständnis umfasst nur diejenigen Anwendungen der BI, die eine Entscheidungsfindung unmittelbar unterstützen. Zu diesen Anwendungen zählen OLAP und MIS bzw. EIS, die in einem Data Warehouse gespeicherte Daten mit Techniken wie Slice und Dice oder Navigationselementen wie Roll Up oder Drill Down aufbereiten und präsentieren.²³⁵ Diese Anwendungen können als herstellereigenspezifische Client-Lösungen, Excel-Add-Ins oder Browser-Erweiterungen realisiert werden. Wichtig in Abgrenzung insbesondere zur analyseorientierten Begriffsauffassung ist die explizite Ausklammerung von weiteren Front-End-Produkten, die zur Generierung von Reporting-Anwendungen genutzt werden oder Data Mining ermöglichen.²³⁶ Besitzt der Anwender zudem die Möglichkeit, sich mittelbar an der Entscheidungsfindung zu beteiligen und werden weitere Analysewerkzeuge vorgehalten, so wird von BI im Sinne des analyseorientierten Begriffsverständnisses gesprochen. Der Anwender arbeitet direkt mit dem System und besitzt so einen unmittelbaren Zugriff auf eine Benutzungsoberfläche mit interaktiven

²³² Schinzer et al. 1999, S. 17.

²³³ Turban et al. 2007, S. 170.

²³⁴ Negash 2004, S. 178.

²³⁵ Vgl. Kemper et al. 2006, S. 3.

²³⁶ Vgl. Schinzer et al. 1999, S. 47.

Funktionen.²³⁷ Neben OLAP und MIS / EIS zählen insbesondere Data Mining, Ad-hoc-Berichte sowie Balanced Scorecards und Systeme zur Unterstützung der Planung und Konsolidierung zu diesem Begriffsverständnis.²³⁸ Im Gegensatz zum engen Begriffsverständnis wird hier nicht unbedingt eine multidimensionale Datenhaltung vorausgesetzt.

In einer weiten Begriffsauffassung umfasst BI als eine Konzeption zur generellen informationstechnischen Unterstützung des Managements Konzepte, Prozesse, Methoden sowie damit korrespondierende Informationssysteme, die dazu dienen, interne und externe Daten in managementrelevantes Wissen zu transformieren.²³⁹ Zur BI werden demnach nicht nur Technologien und Anwendungen zur Analyse und Präsentation, sondern auch informationstechnische Anwendungen zur zielgerichteten Aufbereitung und Haltung von managementrelevanten Daten gezählt. Somit beinhaltet BI alle direkt und indirekt für die Entscheidungsunterstützung eingesetzten Anwendungen.²⁴⁰ Dies sind neben analytischen Anwendungen wie OLAP und Data Mining auch ETL-Werkzeuge zur Aufbereitung und Data Warehouses oder Data Marts zur Speicherung der Daten.²⁴¹

Die große Anzahl verschiedener Anwendungen, die sich den unterschiedlichen BI-Begriffsverständnissen zuordnen lassen, können anhand eines Ordnungsrahmens zueinander in Bezug gesetzt werden.²⁴² Dieser kann zweidimensional aufgegliedert werden, so dass die Technologien einerseits bezüglich ihrer gebräuchlichen Datenverarbeitungsform und andererseits hinsichtlich ihres primären Fokus charakterisiert werden können (vgl. Abbildung 7). Dementsprechend sind im oberen Teil der Abbildung die Anwendungen zur Aufbereitung und Speicherung analyserelevanter Daten zu finden. Im mittleren Bereich sind Anwendungen dargestellt, die dem Anwender mit vergleichsweise wenig eigener Aufbereitungsfunktionalität entsprechend der zugrunde liegenden Datenbasis die Analyseergebnisse präsentieren. Die im unteren Bereich abgetragenen Anwendungen betonen stärker methodische Aspekte und können aufgrund der vorhandenen Daten als Ausgangspunkt für weitere Analysen herangezogen werden.

²³⁷ Vgl. Kemper et al. 2006, S. 4; Vercellis 2009, S. 3.

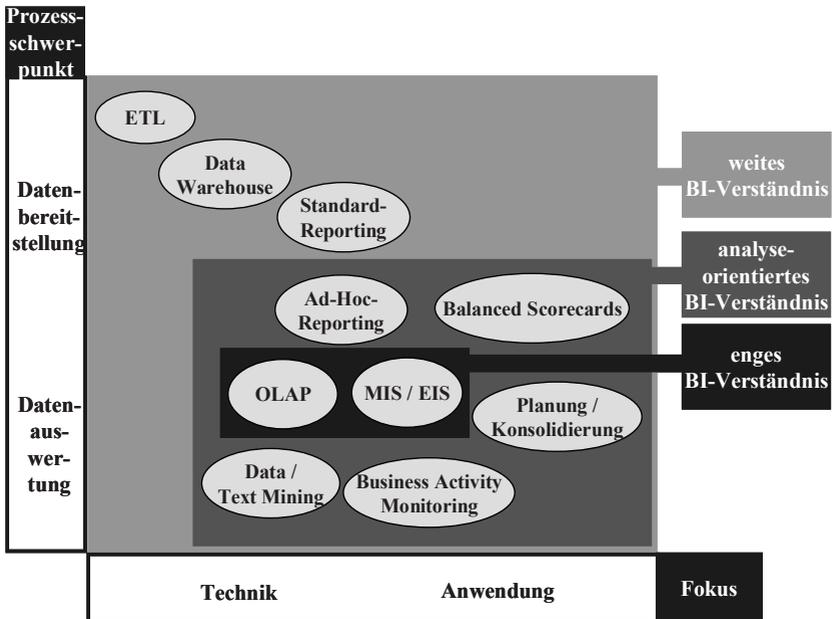
²³⁸ Vgl. Gluchowski et al. 2008, S. 90.

²³⁹ Vgl. Negash 2004, S. 178.

²⁴⁰ Vgl. Kemper et al. 2006, S. 4.

²⁴¹ Vgl. Gluchowski et al. 2008, S. 91; Laudon et al. 2010, S. 306.

²⁴² Vgl. Gluchowski 2001, S. 7.

Abbildung 7: Einordnung unterschiedlicher Begriffsverständnisse der BI²⁴³

Bezüglich des Fokus wird in Technik und Anwendung differenziert. Im linken Teil der Abbildung sind Anwendungen mit vorwiegend technischer Ausrichtung dargestellt. Dagegen finden sich im rechten Teil Anwendungen, die zwar auch auf Technik basieren, bei denen die inhaltliche Ausgestaltung jedoch zusätzlich eng mit fachlichen bzw. geschäftlichen Anforderungen verknüpft ist. Der mittlere Bereich auf der vertikalen Achse wird durch Systemkategorien determiniert, die sowohl einen ausgeprägten fachlichen als auch technischen Bezug aufweisen.²⁴⁴

Wie Abbildung 7 zu entnehmen ist, kann in Abgrenzung zu einer rein technik- bzw. anwendungsorientierten Sichtweise auf die BI, die in den in Tabelle 6 aufgeführten unterschiedlichen Begriffsverständnissen als Differenzierungskriterium dient, auch ein stärker prozessfokussiertes Begriffsverständnis Verwendung finden. Demnach kann unter BI ein Prozess verstanden werden, der aus fragmentierten, inhomogenen Unternehmungs-, Markt- und Wettbewer-

²⁴³ in Anlehnung an Gluchowski 2001, S. 7.

²⁴⁴ Vgl. Gluchowski et al. 2008, S. 92.

berdaten Wissen über eigene und fremde Positionen, Potentiale und Perspektiven generiert.²⁴⁵ Dieses Begriffsverständnis führt jedoch dazu, dass zur BI neben der Aufbereitung, Speicherung, Analyse und Präsentation managementrelevanter Daten auch weitere Informationen (insbesondere über Wettbewerber) in den Entscheidungsunterstützungsprozess integriert werden müssen, die nur schwerlich informationstechnisch abgebildet werden können. Diese Tatsache hat dazu geführt, dass sich für solche Informationen eine weitere Begrifflichkeit, die Competitive Intelligence²⁴⁶, etabliert hat, die neben einer Analyseorientierung weitere Methoden und Techniken verwendet, um Managemententscheidungen zu unterstützen.²⁴⁷

Vermutlich aufgrund der schwierigen Abgrenzung vom prozessorientierten Begriffsverständnis zur Competitive Intelligence einerseits und der zu starken Fokussierung auf Analyseaspekte bei engem und analyseorientiertem Begriffsverständnis andererseits hat sich mittlerweile das weite Begriffsverständnis in Wissenschaft und Praxis etabliert.²⁴⁸

Demnach wird BI als begriffliche Klammer verstanden, die unterschiedliche Technologien und Konzepte im Umfeld der entscheidungsunterstützenden Systeme zusammenführt und dabei eine entscheidungsorientierte Sammlung und Aufbereitung von Daten über das Unternehmen und dessen Umwelt sowie deren Darstellung in Form von geschäftsrelevanten Informationen für Analyse-, Planungs- und Steuerungszwecke zum Gegenstand hat.²⁴⁹ Aufgrund der Etablierung des weiten Begriffsverständnisses in Theorie und Praxis sowie des mit dieser Untersuchung verfolgten Ziels einer möglichst vollständigen Erfassung der in der Praxis vorhandenen BI-Konfigurationen wird im Rahmen dieser Arbeit der weite BI-Begriff verwendet und im Kontext dieser Arbeit wie folgt definiert:

“Unter Business Intelligence (BI) werden IT-basierte Anwendungen zur Entscheidungsunterstützung des Managements verstanden, die auf gespeicherte Unternehmensdaten in einem Data Warehouse und / oder operativen Systemen zu Analysezielen zugreifen.“

²⁴⁵ Vgl. Grothe & Gentsch 2000, S. 11.

²⁴⁶ Somit kann das prozessorientierte BI-Begriffsverständnis als ein Oberbegriff für den weiten BI-Begriff und den Begriff der Competitive Intelligence (CI) angesehen werden, wie folgende Definition der CI verdeutlicht: „Competitive Intelligence is a systematic program for gathering and analyzing information about your competitors’ activities and general business trends to further your own company’s goals“ (Kahaner 1996, S. 16).

²⁴⁷ Vgl. Kemper & Baars 2006, S. 9.

²⁴⁸ Vgl. Bauer & Günzel 2009, S. 13.

²⁴⁹ Vgl. Gluchowski et al. 2008, S. 93.

3.1.3 Systeme und Komponenten

BI basiert zentral auf Business Intelligence-Systemen, die die Aufgabe der zielgerichteten Aufbereitung, Haltung, Analyse und Präsentation der Daten übernehmen. Diese Aufgaben können dabei durch ein einzelnes System, sehr häufig aber auch durch mehrere verschiedene, interagierende Systeme geleistet werden (vgl. Abbildung 8). Eine Arbeitsteilung, die weit verbreitet ist, sieht beispielsweise vor, dass die Aufbereitung und Haltung von Daten mit einem Data Warehouse-System bewerkstelligt und die Analyse dieser Daten durch verschiedene Frontend-Systeme ermöglicht wird.²⁵⁰ Unabhängig von ihrer Aufteilung auf ein oder mehrere Systeme eines oder mehrerer Hersteller umfasst ein BI-System regelmäßig verschiedene interagierende Komponenten, die den Schichten Datenaufbereitung, Datenhaltung, Datenanalyse und Datenpräsentation zugeordnet werden können.

Die Datenaufbereitung dient zunächst der zielgerichteten Anbindung interner und externer Dienste und Daten, die generell unter dem Begriff Quellsysteme zusammengefasst werden.²⁵¹ Aufgrund der Komplexität der Integration von Daten mehrerer Quellsysteme und des großen Datenumfangs verfügen BI-Systeme zunächst über eine Extraktions-, Transformations- und Ladekomponente (ETL).²⁵² Die Extraktion selektiert den relevanten Datenausschnitt der Quellsysteme und stellt die Daten bereit.²⁵³ Die Transformation überführt die heterogen strukturierten Daten in ein einheitliches Datenschema gemäß einer vorgegebenen Zieldatenstruktur. Zur Transformation der Daten zählen die Datenbereinigung mit der Korrektur von Fehlern, der Eliminierung von Duplikaten, der Vereinheitlichung unterschiedlicher Maßeinheiten sowie die Datenaggregation, um Abfragen auf dem gewünschten Aggregationsniveau ohne Performanceverluste zu ermöglichen.²⁵⁴ Das Laden dient schließlich der Einbringung der Daten in ein Operational Data Store oder entsprechende Datenwürfel.²⁵⁵ Für die Dauer der Transformation werden die extrahierten Daten in einer eigenen Staging-Komponente temporär zwischengespeichert.²⁵⁶

²⁵⁰ Vgl. Muksch & Behme 2000, S. 14; Vercellis 2009, S. 51f.

²⁵¹ Vgl. Schinzer et al. 1999, S. 23; Muksch & Behme 2000, S. 16ff.; Laudon et al. 2010, S. 307.

²⁵² Vgl. Gehra 2005, S. 36.

²⁵³ Vgl. Muksch & Behme 2000, S. 34ff.; Vercellis 2009, S. 53.

²⁵⁴ Vgl. Muksch & Behme 2000, S. 37ff.; Vercellis 2009, S. 53f..

²⁵⁵ Vgl. Muksch & Behme 2000, S. 21f.; Vercellis 2009, S. 54.

²⁵⁶ Vgl. Schinzer et al. 1999, S. 28ff.; Muksch & Behme 2000, S. 37.

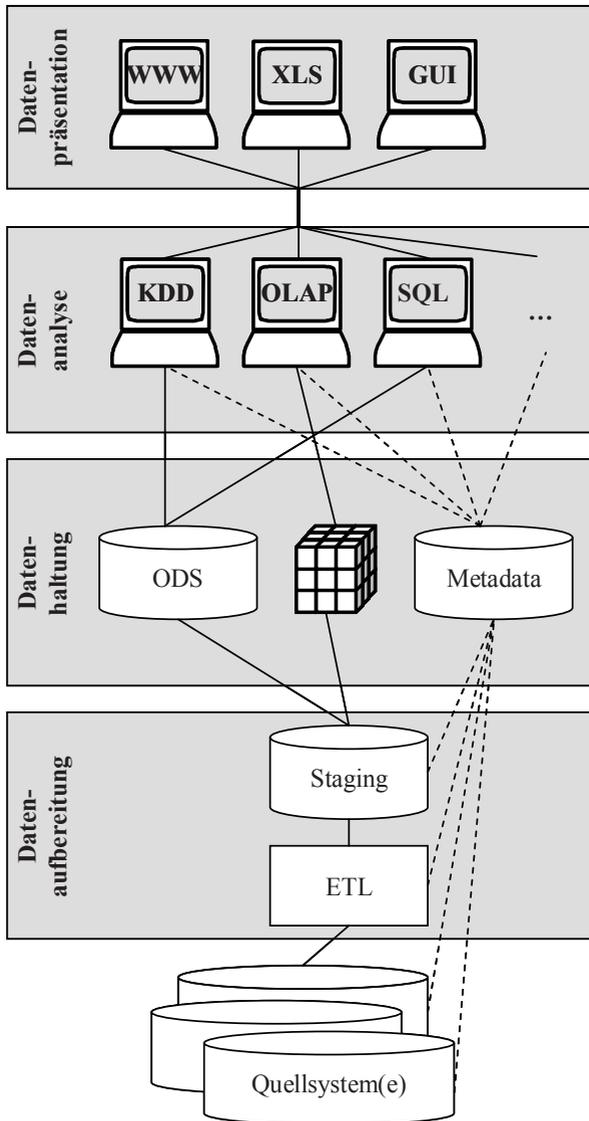


Abbildung 8: Zentrale Komponenten von BI-Systemen

Die Datenhaltung wird zur analyseorientierten Abspeicherung managementrelevanter Daten verwendet.²⁵⁷ Als Grundformen der BI-Datenhaltung werden die virtuelle Data Warehouse-Architektur, die zentrale Data Warehouse-Architektur und die Data Mart-Architektur unterschieden.²⁵⁸ Während bei der zentralen Data Warehouse-Architektur der Zugriff der Analysewerkzeuge auf die in einem Data Warehouse redundant gespeicherten, (teilweise) multidimensional aufbereiteten Daten erfolgt, die aus den Quellsystemen dorthin extrahiert werden, findet dieser Zugriff bei der virtuellen Data Warehouse-Architektur unmittelbar auf die Quellsysteme statt. Die Data Mart-Architektur unterscheidet sich von der zentralen Data Warehouse-Architektur nur dahingehend, dass die redundante Speicherung der (teilweise) multidimensional aufbereiteten Daten in fach- oder themenspezifischen Data Marts erfolgt.²⁵⁹ Darüber hinaus existieren weitere Architekturansätze, die das Ziel verfolgen, die Vorteile der verschiedenen Grundformen zu bündeln und die Nachteile auszuschließen. Als eine weit verbreitete Architekturform gilt beispielsweise die Hub-and-Spoke-Architektur, bei der ausgehend von der zentralen Data Warehouse-Architektur zwischen das Data Warehouse und die Analysewerkzeuge noch Data Marts integriert werden.²⁶⁰

Neben der zumindest teilweise redundanten Ablage von Daten in mehrdimensionalen Datenwürfeln in einem Data Warehouse oder Data Mart existiert für datenmustererkennende und konventionelle Abfragen im Regelfall ein Operational Data Store (ODS) mit disaggregierten Detaildaten aus den verschiedenen Quellsystemen.²⁶¹

Darüber hinaus findet mit der Metadatenbank eine dritte datenhaltende Komponente Anwendung, die umfassende allgemeine Informationen über das entsprechende BI-System zur Administration der BI zur Verfügung stellt.²⁶² Neben Daten über Daten zählen hierzu auch Daten über Anwendung und

²⁵⁷ Vgl. Laudon et al. 2010, S. 306; Kudyba & Hoptroff 2001, S. 17ff.

²⁵⁸ Vgl. Schinzer et al. 1999, S. 19; Bauer & Günzel 2009, S. 61ff.; Gabriel et al. 2009, S. 46; Muksch & Behme 2000, S. 50.

²⁵⁹ An dieser Stelle wird auf die Darstellung der Vor- und Nachteile verschiedener BI-Architekturen verzichtet, vgl. hierzu Schinzer et al. 1999, S. 20ff.; Muksch & Behme 2000, S. 51ff. oder Bauer & Günzel 2009, S. 64.

²⁶⁰ Vgl. Gluchowski et al. 2008, S. 129; Gabriel et al. 2009, S. 49; Bauer & Günzel 2009, S. 63; Muksch & Behme 2000, S. 56; Vercellis 2009, S. 51.

²⁶¹ Vgl. Gluchowski et al. 2008, S. 131; Muksch & Behme 2000, S. 21f.

²⁶² Vgl. Bauer & Günzel 2009, S. 72ff.; Muksch & Behme 2000, S. 22ff.; Vercellis 2009, S. 54.

Anwender, Daten über angebundene Quellsysteme und Daten zu ETL-Vorgängen.²⁶³

Datenanalysekomponenten dienen schließlich der zielgerichteten Auswertung der aufbereiteten und gespeicherten Daten. Wie erwähnt bilden hierbei Werkzeuge zur multidimensionalen Analyse (OLAP) und mustererkennenden Analyse (KDD) den funktionalen Kern der BI.²⁶⁴ Obwohl sich in der BI-Literatur keine explizite Definition für OLAP findet, so herrscht Konsens, dass sich OLAP²⁶⁵ auf die Möglichkeiten der Konsolidierung, Ansicht und Analyse von Daten anhand mehrerer Dimensionen bezieht, um dadurch sinnvolle (multidimensionale) Sichten auf Daten zu erhalten.²⁶⁶

Aufgrund der sehr allgemeinen Definition für OLAP wurden Anforderungen an OLAP definiert, damit Hersteller den OLAP-Begriff nicht in vielfältiger Weise verwenden können.²⁶⁷ Neben eher allgemeinen Anforderungen an Basiseigenschaften, spezifischen Eigenschaften, Berichtseigenschaften und Dimensionen²⁶⁸ adressieren die FASMI-Regeln Benutzeranforderungen an OLAP-Systeme.²⁶⁹ Demnach sollten selbst komplexe Abfragen nicht länger als 20 Sekunden benötigen (Fast), der Anwender ohne die Verwendung von Programmierlogik Abfragen durchführen können (Analysis), die Mehrbenutzerfähigkeit und entsprechende Zugriffsschutzmechanismen gegeben sein (Shared), eine multidimensionale Sicht der Daten gegeben sein, die eine Kennzahlenanalyse anhand mehrerer Dimensionen ermöglicht (Multidimensional) sowie alle Basisdaten und abgeleiteten Daten verfügbar sein (Information).²⁷⁰

KDD-Analysewerkzeuge werden im Rahmen der Datenanalyse eingesetzt, um Zusammenhänge in (großen) Datenbeständen zu entdecken.²⁷¹ Der Analyseprozess wird als Data Mining bezeichnet und stellt nur einen Teil-

²⁶³ Vgl. Gluchowski et al. 2008, S. 141; Bauer & Günzel 2009, S. 346.

²⁶⁴ Vgl. Schinzer et al. 1999, S. 98; Muksch & Behme 2000, S. 30ff.; Laudon et al. 2010, S. 307ff..

²⁶⁵ Die Begriffe OLAP und multidimensionale Datenanalyse werden meist synonym verwendet.

²⁶⁶ Vgl. Codd et al. 1993, S. 4; Laudon et al. 2010, S. 309; Vercellis 2009, S. 55ff.; Kudyba & Hoptroff 2001, S. 6f.; Gehra 2005, S. 39.

²⁶⁷ Vgl. Bauer & Günzel 2009, S. 107.

²⁶⁸ Diese Anforderungen werden auch als *Codd-Regeln* bezeichnet (vgl. Codd et al. 1993, S. 12; Gabriel et al. 2009, S. 54ff.; Bauer & Günzel 2009, S. 105; Chamoni & Gluchowski 2000, S. 336ff..)

²⁶⁹ Vgl. Oehler 1999, S. 33; Kemper et al. 2006, S. 94; Chamoni & Gluchowski 2000, S. 342f..

²⁷⁰ Vgl. Gabriel et al. 2009, S. 11; Bauer & Günzel 2009, S. 108f.; Chamoni & Gluchowski 2000, S. 342f..

²⁷¹ Vgl. Bauer & Günzel 2009, S. 115.

schritt innerhalb des KDD-Prozesses dar.²⁷² Der KDD-Prozess gliedert sich in die Phasen Datenauswahl, Datenaufbereitung, Datenfestlegung, Analyse und Interpretation²⁷³ und wird als nicht-trivialer Prozess zur Identifizierung neuartiger, gültiger, potentiell nützlicher und zuletzt auch verständlicher Muster in Daten definiert.²⁷⁴

Die identifizierten Zusammenhänge in Datenbeständen müssen demnach für einen möglichst großen Anteil der Datenbasis gültig sein und bislang unbekannte, potentiell nützliche Muster erkennen und leicht verständlich sein. Grundlage der Analyse muss ein nicht-trivialer Prozess sein.²⁷⁵ Zur Durchführung der Analysen stehen verschiedene Methoden und Funktionen zur Verfügung, die auf nicht-trivialen Prozessen beruhen²⁷⁶ (vgl. Kapitel 5.3.1).

Neben diesen Kernanwendungen werden weitere Analysewerkzeuge, wie etwa konventionelle SQL-Abfragen im Rahmen des klassischen Ad-hoc Reporting diskutiert.²⁷⁷ Neben Anwendungen mit rein auswertendem Charakter existieren insbesondere für Anwendungen in der Planung auch Werkzeuge, deren Anwendung zu neuen (Plan-) Daten führt, die entsprechend in der Datenbasis abgespeichert werden.²⁷⁸ Beispielsweise ermöglichen eingabefähige OLAP-Systeme die Modellierung auf der Basis von OLAP-Strukturen. Über spezielle Funktionen können Verteilungsverfahren oder Hochrechnungen ebenso wie „What-If“-Analysen durchgeführt werden.²⁷⁹

Die Datenpräsentation kann zunächst bereits mit den Systemen der Analyseebene erfolgen. Werden allerdings mehrere und komplexer zu bedienende Analysensysteme gleichzeitig angewendet, dann bieten sich webbasierte oft als BI-Cockpits²⁸⁰ bezeichnete Präsentationssysteme an, um dem Anwender entsprechende Anfragen und Ergebnisse auf einer einfachen, integrierten und personalisierten Oberfläche zu ermöglichen.²⁸¹ Neben tabellarischen und

²⁷² Vgl. Düsing 2006, S. 246; Muksch & Behme 2000, S. 32; Dahlan et al. 2002, S. 76.

²⁷³ Diese Phaseneinteilung dient auch als Grundlage für das in der Praxis verbreitete CRISP-DM-Modell (Cross Industry Standard Process for Data Mining); vgl. Gabriel et al. 2009, S. 124.

²⁷⁴ Vgl. Fayyad et al. 1996, S. 40; Laudon et al. 2010, S. 310; Vercellis 2009, S. 77; Kudyba & Hoptroff 2001, S. 37; Gehra 2005, S. 41.

²⁷⁵ Vgl. Düsing 2006, S. 243; Gabriel et al. 2009, S. 220.

²⁷⁶ Vgl. Bauer & Günzel 2009, S. 116; Bissantz et al. 2000, S. 378; Vercellis 2009, S. 79ff.; Kudyba & Hoptroff 2001, S. 7ff.

²⁷⁷ Vgl. Bange 2006, S. 101.

²⁷⁸ Vgl. Bange 2006, S. 101.

²⁷⁹ Vgl. Oehler 2006, S. 339; Vercellis 2009, S. 8.

²⁸⁰ Die Begriffe Dashboard und Web Cockpit werden teilweise synonym, teilweise als Oberbegriffe für BI-Cockpits verwendet; vgl. Gluchowski et al. 2008, S. 215.

²⁸¹ Vgl. Gluchowski 2007, S. 112; Bauer & Günzel 2009, S. 69; Laudon et al. 2010, S. 768.

grafischen Aufbereitungen der Daten²⁸² werden häufig auch Tachometeranzeigen verwendet.

Da viele Analysewerkzeuge individuelle Anforderungen an BI-Cockpits stellen, werden in Softwarewerkzeugen, die der Erstellung von BI-Cockpits dienen, häufig nur Bausteine oder Entwicklungsumgebungen bereitgestellt, mit denen durch grafische Entwicklung und Parametrisierung eigene Anwendungen für BI-Cockpits ohne großen Programmieraufwand erstellt werden können.²⁸³

Wenngleich eine Abgrenzung von BI-Cockpits und BI-Portalen nicht immer trennscharf vorgenommen werden kann, so bieten BI-Portale weitergehende, die reine Präsentation überschreitende Möglichkeiten.²⁸⁴ Durch den zentralen Zugang zu ausgewählten Themenbereichen, die Zusammenführung von Inhalten und Funktionalitäten aus verschiedenen Analysesystemen, die Zusammenarbeit verschiedener Anwender sowie durch in der Regel weiterführende Navigationsmöglichkeiten heben sich BI-Portale von BI-Cockpits ab.²⁸⁵

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass eine Vielzahl von Systemen und Komponenten der BI zugerechnet werden können. Dennoch bedeutet das Vorhandensein von BI-Systemen und Komponenten per se (noch) keinen Vorteil für ein Unternehmen. Erst durch die Umgebung, zu der die Strategie, die Implementierung, die Administration und die Anwendung zählen, kann ein Unternehmen einen Nutzen aus BI-Systemen und / oder einzelnen Komponenten ziehen.

3.1.4 Strategie und Implementierung

Zumindest implizit ist jedes praktische BI-Vorhaben mit gewissen strategischen Aspekten und Entscheidungen verbunden. So zielt eine unternehmensindividuelle BI-Strategie darauf ab, Arten, Vorgehensweisen und Inhalte möglicher BI-Strategien zu definieren.²⁸⁶

Bereits die grundlegende Entscheidung für oder gegen die Einführung von BI weist im Sinne einer funktionalen IT-Strategie strategischen Charakter auf.²⁸⁷ Eine explizite funktionale BI-Strategie hat den Vorteil, dass das Vorha-

²⁸² Vgl. Bauer & Günzel 2009, S. 67; Kudyba & Hoptroff 2001, S. 12ff..

²⁸³ Vgl. Bange 2006, S. 98; Bauer & Günzel 2009, S. 70.

²⁸⁴ Vgl. Kemper et al. 2006, S. 135.

²⁸⁵ Vgl. Gluchowski 2007, S. 113; Gehra 2005, S. 55.

²⁸⁶ Vgl. Strohmeier & Burgard 2007, S. 132.

²⁸⁷ Vgl. Bauer & Günzel 2009, S. 378.

ben sowohl mit der IT-Strategie als auch mit Unternehmens- und Geschäftsbereichsstrategien abgestimmt werden kann.²⁸⁸ Insbesondere aus Unternehmens- und Geschäftsbereichsstrategien lassen sich beispielsweise generelle Informations- und Unterstützungsbedarfe ableiten. Eine systematische Auseinandersetzung mit den grundlegenden Zielen und die konkrete Planung der künftigen Anwendung mit Anwendergruppen, Anwenderrollen und Informationsbedarfen können produktive Folgen für die Implementierung und die Anwendung haben.²⁸⁹ Ergänzend werden beispielsweise die Bewertung von Kosten und Nutzen, die richtige organisatorische Einbindung der BI, die Gestaltung der Architektur, das Festlegen des Softwareportfolios sowie das Erkennen des Spannungsfeldes der BI zwischen Unternehmensführung, Unternehmensteilen und Informationstechnologie als Aspekte einer BI-Strategie genannt.²⁹⁰

Da BI-Systeme im Regelfall als Standardsoftware beschafft werden, ist im Rahmen einer sich an die Strategiefindung anschließenden Implementierung zunächst eine technische Implementierung von Datenhaltungs- und Datenpräsentationskomponenten notwendig. Wie Abbildung 9 zeigt, kann die Implementierung der Datenhaltungskomponente in einem Konzept in die Schritte Informationsbedarfsanalyse, Datenmodellierung und physische Umsetzung aufgespalten werden.

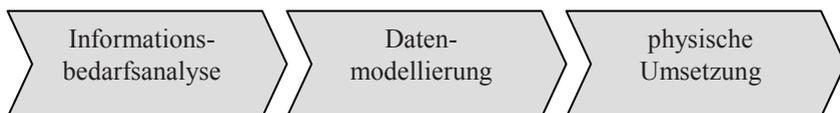


Abbildung 9: Implementierung der Datenhaltungskomponenten²⁹¹

Von zentraler Bedeutung, jedoch methodisch-konzeptionell wenig erschlossen, ist die Analyse der Informationsbedarfe, die ein BI-System decken soll.²⁹² Das zentrale Problem einer Informationsbedarfsbestimmung liegt darin, dass die objektiven Informationsbedarfe des Managements nur teilweise bekannt und im Voraus im Regelfall nicht abschließend bestimmbar sind. Ob beispielsweise Daten nützliche, bisher unbekannte Muster enthalten und

²⁸⁸ Vgl. Totok 2006, S. 54.

²⁸⁹ Vgl. Bauer & Günzel 2009, S. 380.

²⁹⁰ Vgl. Totok 2006, S. 69.

²⁹¹ Vgl. Lehner 2003, S. 67.

²⁹² Vgl. Strauch 2002, S. 23.

deswegen für Zwecke des Data Mining in das BI-System aufgenommen werden sollten, kann eben erst *nach* der Durchführung des Data Mining entschieden werden. Im Anschluss an die Informationsbedarfsanalyse sind entsprechende relationale und / oder multidimensionale Datenstrukturen zu modellieren.²⁹³ Neben relationalen Modellierungssprachen wie dem Entity-Relationship-Modell²⁹⁴ kommen hierbei semantische Modellierungswerkzeuge wie das M/ERM²⁹⁵ zum Einsatz.²⁹⁶

In der sich anschließenden physischen Umsetzung sind diese Datenstrukturen mittels Datenbankbeschreibungssprachen oder -werkzeugen anzulegen. Aufgrund der engen Interaktion einzelner Implementierungsphasen und der Komplexität einer synoptischen Vorabkonzeption der Gesamtdatenstrukturen findet eine Implementierung in der Praxis häufig nicht konsekutiv sondern in iterativen Schleifen statt, wofür sich der Begriff evolutionäres Prototyping eingebürgert hat.²⁹⁷ Die physische Umsetzung ist dabei abhängig von dem generellen Datenbankmodell und dem konkreten Datenbanksystem.²⁹⁸

Weitere technische Implementierungsanstrengungen betreffen die Datenpräsentationskomponente, speziell die Entwicklung personalisierter BI-Cockpits bzw. -Portale. Hier ist neben der Vorspezifikation entsprechender Abfragen für die Datenanalysekomponente die konkrete Gestaltung der Präsentationsschnittstelle mit der Formatierung von Ausgabeobjekten wie Diagrammen und Tabellen zu leisten.

Mit Blick auf sich ebenfalls ergebende, notwendige organisatorische Implementierungsmaßnahmen weisen BI-Systeme im Vergleich zu Implementierungsmaßnahmen anderer IT-Systeme keine Besonderheiten auf. Entsprechend sind lediglich Maßnahmen wie Informationsveranstaltungen und Benutzerschulungen notwendig.

3.1.5 Administration und Anwendung

Neben konventionellen Tätigkeiten der Administration, wie etwa der Unterstützung und Verwaltung der Anwender, umfasst die Administration von BI-

²⁹³ Vgl. Bauer & Günzel 2009, S. 173ff..

²⁹⁴ Vgl. Chen 1976, S. 10.

²⁹⁵ Vgl. Sapia et al. 1998, S. 109; Gabriel et al. 2009, S. 83ff..

²⁹⁶ Vgl. für eine ausführliche Gegenüberstellung verschiedener Datenmodellierungsmethoden u. a. Hahne 2006; Bauer & Günzel 2009, S. 173ff..

²⁹⁷ Vgl. Bauer & Günzel 2009, S. 419.

²⁹⁸ Vgl. Gluchowski et al. 2008, S. 124; Bauer & Günzel 2009, S. 186ff..

Systemen als Besonderheit die Aufgaben des Uploads und des Monitoring.²⁹⁹ Die BI-Administration hat zunächst durch regelmäßige und einzelfallbezogene Datenladevorgänge dafür zu sorgen, dass die Datenbestände des BI-Systems stets hinreichend aktuell sind.³⁰⁰ Zudem soll ein kontinuierliches Monitoring der Anwendung zur Verbesserung von Datenbeständen und Analyseangeboten für das Management beitragen.³⁰¹

Durch die Möglichkeit in der Datenanalyseebene letztlich beliebige Werkzeuge anzubinden gestaltet sich der funktionale Anwendungsbereich von BI-Systemen durchaus breit.³⁰² Dem Charakter des Managements als Querschnittsfunktion entsprechend, zielt BI sowohl auf die Unterstützung des General Management als auch auf die Unterstützung der einzelnen betrieblichen Funktionsbereiche ab.³⁰³

Die Kernfunktionalitäten der multidimensionalen Datenanalyse und der Datenmustererkennung richten sich dabei auf die Unterstützung der kurzfristigen Steuerung und Kontrolle. Die multidimensionale Datenanalyse bietet Kontroll- und Steuerungsinformationen zu zentralen Größen, die als Kennzahlen im System simultan nach beliebigen Dimensionen ausgewertet werden können.³⁰⁴

Demgegenüber zielt die Datenmustererkennung auf die Aufdeckung von verdeckten Zusammenhängen in Daten ab, die, insbesondere in schlecht strukturierten Aufgabenbereichen, ebenfalls entscheidungsunterstützende Information für die Steuerung und Kontrolle liefern.³⁰⁵ Durch verschiedene proaktive Anwendungen können darüber hinaus auch die operative und die strategische Planung unterstützt werden.³⁰⁶

So wird inzwischen auch die Gruppe der Strategic Enterprise Management (SEM)-Anwendungen, die heterogene Anwendungen wie die Balanced Scorecard, das Target Costing, die Portfolio-Analyse oder Szenario-Analysen umfassen, der BI zugerechnet.³⁰⁷ Ebenso sind methodenorientierte Systeme wie generelle Simulations- oder Optimierungssysteme in der Analyseebene

²⁹⁹ Vgl. Bauer & Günzel 2009, S. 477ff..

³⁰⁰ Vgl. Bauer & Günzel 2009, S. 165.

³⁰¹ Vgl. Gluchowski et al. 2008, S. 306.

³⁰² Vgl. Kemper et al. 2006, S. 10.

³⁰³ Vgl. Bauer & Günzel 2009, S. 14f..

³⁰⁴ Vgl. Kemper et al. 2006, S. 81ff.; Bauer & Günzel 2009, S. 68.

³⁰⁵ Vgl. Bauer & Günzel 2009, S. 69.

³⁰⁶ Vgl. Kemper et al. 2006, S. 117.

³⁰⁷ Vgl. Fahy 2001, S. 117; Brignall & Ballantine 2004, S. 229.

integrierbar.³⁰⁸ Da solche Anwendungen nicht rein auswertend sind, sondern neue Plandaten produzieren, werden diese in den entsprechenden Datenhaltungskomponenten abgelegt. Als Folge dieser ausgeprägten funktionalen Offenheit gestaltet sich BI funktional heterogen, so dass unternehmensindividuelle Anwendungen der BI erheblich variieren können.

Korrespondierend mit dem Selbstverständnis von BI als universale Managementunterstützungskonzeption wird als Anwendergruppe das gesamte Management einschließlich möglicher Stabstellen gesehen.³⁰⁹ Ebenso wie die EIS-Konzeption geht auch die BI-Konzeption davon aus, dass entsprechende Analysewerkzeuge auch von den Managern selbst angewendet werden³¹⁰. Aus dieser Annahme leitet sich der Vorschlag einer anwenderfreundlichen, integrierten und personalisierten Präsentationsschicht für BI-Endanwender ab.³¹¹ Lediglich methodisch und technisch anspruchsvollere Analysen, etwa im Bereich der Datenmustererkennung, sollen von BI-Spezialisten direkt an den jeweiligen Analysesystemen durchgeführt werden.³¹²

3.2 Stand der empirischen Forschung der BI

Die technisch aufwändige und funktional breite Konzeption der BI stützt die Ansicht, dass BI umfassende Unterstützungsmöglichkeiten für das Management bereitstellt. Darin könnte ein Grund für die in Praxisstudien mehrfach angedeutete rasche und weite Verbreitung der BI liegen.³¹³ Gleichwohl sind die faktische Anwendung der BI ebenso wie die aus einer Anwendung resultierenden Folgen derzeit noch nicht eindeutig erfasst. Im Folgenden werden daher lediglich die Ergebnisse der bisherigen empirischen BI-Forschung zusammenfassend dargestellt, um Aufschluss über bisherige empirische Erkenntnisdefizite zu erhalten.

3.2.1 Bezugsrahmen

Bezugsrahmen besitzen in empirischen Erhebungen die Aufgabe, das Vorwissen über das Forschungsgebiet zu strukturieren, relevante Variablengruppen abzugrenzen und vermutete Zusammenhänge darzulegen.³¹⁴ Als Anforderun-

³⁰⁸ Vgl. Kemper et al. 2006, S. 122.

³⁰⁹ Vgl. Bauer & Günzel 2009, S. 11.

³¹⁰ Vgl. Gluchowski et al. 2008, S. 105.

³¹¹ Vgl. Bauer & Günzel 2009, S. 69.

³¹² Vgl. Bauer & Günzel 2009, S. 70.

³¹³ Vgl. Watson et al. 2001a, S. 47; Hannig & Hahn 2002, S. 224.

³¹⁴ Vgl. Lamnek 2005, S. 477; Kubicek 1977, S. 17ff.; Strauss & Corbin 1996, S. 99.

gen an Bezugsrahmen der empirischen Forschung werden u. a. das zu untersuchende Ereignis selbst, der Kontext des Ereignisses, Abhängigkeiten zwischen den Kategorien, Handlungsstrategien der Akteure sowie die sich ergebenden Folgen genannt.³¹⁵

Die Entwicklung und der Einsatz von Bezugsrahmen zur Strukturierung von Forschungsfragestellungen werden auch in der empirischen BI-Literatur empfohlen.³¹⁶ Unter Bezugnahme auf die generellen Kategorien von Bezugsrahmen kann auch für die vorzunehmende Erhebung ein Bezugsrahmen³¹⁷ entwickelt werden. Dieser dient dazu, die Ergebnisse der bisherigen empirischen BI-Forschung systematisch abzubilden und einzuordnen (vgl. Abbildung 10). Zudem können anhand des ermittelten Standes der empirischen Forschung der BI bestehende Forschungsdefizite identifiziert werden.

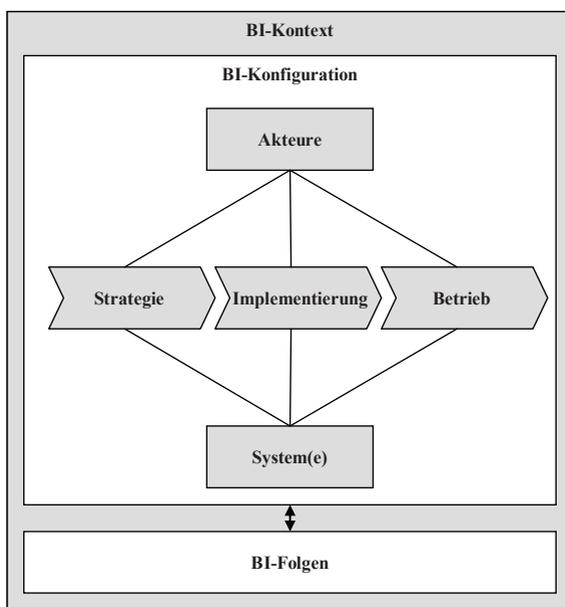


Abbildung 10: Bezugsrahmen zur empirischen BI-Forschung³¹⁸

³¹⁵ Vgl. Wrona 2005, S. 21; Strauss & Corbin 1996, S. 99.

³¹⁶ Vgl. Unger & Kemper 2008, S. 141.

³¹⁷ Vgl. Strohmeier & Burgard 2007, S. 132.

³¹⁸ Vgl. Strohmeier & Burgard 2007, S. 132.

Den Kern dieses Bezugsrahmens stellt die Konfiguration der BI dar, deren Wettbewerbsrelevanz untersucht wird. An Kategorien beinhaltet die Konfiguration neben den einzelnen Prozessschritten der Strategiefindung, der Implementierung und des Betriebs auch die Akteure, die diese Prozesse umsetzen und die Systeme, auf die sich diese Prozesse richten. Aus der jeweiligen Konfiguration ergeben sich dann spezifische BI-Folgen, die bei Fortbestehen der BI auch Rückwirkungen auf die Konfiguration haben können. Zudem geht der Bezugsrahmen davon aus, dass die Konfiguration und deren Folgen im Rahmen eines beide Aspekte beeinflussenden und moderierenden Kontextes stattfinden. Dies gibt einen Hinweis darauf, dass neben den einzelnen Bestandteilen des Bezugsrahmens auch die Interaktionen zwischen den Bestandteilen wesentlich für das Verständnis der BI sind.

Damit entspricht der für die Erhebung entwickelte Bezugsrahmen nicht nur den Anforderungen an die Verwendung von Bezugsrahmen in der empirischen Forschung, sondern zugleich auch der in Praktikerstudien³¹⁹ angemahnten notwendigen Herstellung eines Gesamtzusammenhangs der BI mit ihrem Umfeld zur Vermeidung von Projektmisserfolgen. Zudem wird die in der allgemeinen IT-Literatur verbreitete Sichtweise unterstützt, dass nicht Systeme alleine zu Veränderungen führen, sondern dass dazu sowohl Akteure³²⁰ als auch Prozesse³²¹ erforderlich sind.³²²

Die Konfiguration umfasst zunächst die Prozesse der Strategiefindung, der Implementierung und des Betriebs von BI-Systemen. Damit wird der für Informationssysteme üblichen Einteilung der Lebenszyklusphasen³²³ in Strategie, Implementierung und Betrieb gefolgt. Die Phase des Betriebs wird in die Teilprozesse Administration und Anwendung aufgespaltet, da unter dem Blickwinkel der Wettbewerbsrelevanz und aus Sicht der Betriebswirtschaftslehre insbesondere die Anwendung zentral ist, weil davon auszugehen ist, dass die angestrebten positiven Folgen von den spezifischen Anwendungsaktivitäten abhängen. Da allerdings die vorangehenden Phasen der Strategie und der Implementierung sowie die begleitende Phase der Administration grund-

³¹⁹ Vgl. Breitner et al. 1999, S. 12.

³²⁰ Vgl. Powell & Dent-Micallef 1997, S. 379ff.; Bharadwaj 2000, S. 174; Mata et al. 1995, S. 498; Neirotti et al. 2008, S. 162; Rivard et al. 2006, S. 30.

³²¹ Vgl. Powell & Dent-Micallef 1997, S. 382f.; Bharadwaj 2000, S. 174ff.; Rasche & Wolfrum 1994, S. 502; Rivard et al. 2006, S. 30.

³²² Vgl. Powell & Dent-Micallef 1997, S. 378; Wade & Hulland 2004, S. 126; Ravichandran & Lertwongsatien 2005, S. 239.

³²³ Diese werden auch als Planung, Erstentwicklung und Produktion (Betrieb, Support, Wartung) bezeichnet; vgl. Zarnekow et al. 2005, S. 44.

sätzlich die (nicht) vorhandenen Anwendungsmöglichkeiten mitbestimmen, sind auch diese in ein umfassendes Untersuchungskonzept aufzunehmen.

Die Komponente Strategie zielt dann zunächst darauf ab, ob eine empirische Studie die Art, die Vorgehensweise und die Inhalte möglicher BI-Strategien erfasst und mögliche Typen unterscheidet.³²⁴ Die Analyse der Implementierung kann beispielsweise Aufschluss über die konsekutive oder iterative Art der Implementierung geben und verwendete Vorgehensweisen, Prozessmodelle oder den Umfang, die Kosten und die Dauer von Implementierungsvorgängen aufdecken.³²⁵ Der sich anschließende Betrieb von BI-Systemen schließt zunächst die Administration mit ein. Relevante Aspekte sind hierbei etwa die Aktualisierungszyklen der Datenbasis sowie die Kosten der Administration, die Art, der Umfang und die Verwendung von Monitoringaktivitäten.³²⁶ Von zentraler betriebswirtschaftlicher Bedeutung sind schließlich die Prozesse der Anwendung. Relevante Aspekte wären hier etwa die betrieblichen Funktionsbereiche, in denen BI zur Anwendung kommt, die konkreten Managementaufgaben, die in der Planung, Steuerung und Kontrolle unterstützt werden sowie die Entscheidungstypen, die mittels BI unterstützt werden.³²⁷

Der Akteursaspekt zielt auf die an diesen Prozessen beteiligten Personengruppen ab.³²⁸ Neben verschiedenen Gruppierungen des Managements und der korrespondierenden Stäbe bilden hier insbesondere Mitglieder externer System- bzw. Beratungsunternehmen sowie Fach- und Führungskräfte der internen IT relevante Personengruppen. Interessierende Fragestellungen beziehen sich auf die konkreten Anteile einzelner Personengruppen an einzelnen Prozessschritten. Dabei interessiert die Frage, ob auch das Topmanagement vorhandene Systeme eigenständig und interaktiv anwendet, um Entscheidungsprozesse sukzessive mit entsprechender Systemunterstützung zu durchlaufen. Zudem sind auch Interaktionen zwischen Anwender(gruppe)n von Relevanz.³²⁹

Das Element „System(e)“ des Bezugsrahmens bezieht sich unmittelbar auf die Software (und mittelbar auch Hardware)-Konfigurationen, die zur Realisierung eines konkreten BI-Projektes herangezogen werden. Grundsätz-

³²⁴ Vgl. Krcmar 2004, S. 200ff.; Strohmeier & Burgard 2007, S. 132; Strohmeier 2008, S. 16.

³²⁵ Vgl. Lehner 2003, S. 67; Stahlknecht & Hasenkamp 2005, S. 209; Strohmeier 2008, S. 19.

³²⁶ Vgl. Stahlknecht & Hasenkamp 2005, S. 317ff.; Strohmeier 2008, S. 98f..

³²⁷ Vgl. Strohmeier 2008, S. 98ff.; Unger & Kemper 2008, S. 148.

³²⁸ Vgl. Bauer & Günzel 2009, S. 426ff..

³²⁹ Vgl. Strohmeier & Burgard 2007, S. 132.

lich sind alle dargestellten Komponenten notwendig, um ein funktionierendes BI-System zu realisieren. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht dürfte jedoch erneut speziell den verwendeten Analyse-Systemen, insbesondere deren Methodenbasis und Funktionalität, eine zentrale Bedeutung zukommen. Im weiteren Sinne zählen neben den eigentlichen Systemen auch Qualität, Vollständigkeit und Aktualität der verwendeten Datenbestände zur Systemkomponente.³³⁰ Eine solche integrierte Berücksichtigung von Prozessen, Akteuren und Systemen erlaubt es, auch sehr unterschiedliche praktische BI-Konfigurationen nach einer einheitlichen Struktur zu beschreiben und im Anschluss zu kategorisieren.

Eine konkrete Konfiguration führt dann zu erwünschten wie unerwünschten BI-Folgen,³³¹ verstanden als alle individuellen und organisationalen Veränderungen, die während oder nach der Anwendung von Systemen durch Akteure entstehen. Mögliche individuelle Folgen beziehen sich auf Aspekte wie die Akzeptanz, die Veränderung von Aufgabenstrukturen, die Beschleunigung von Entscheidungsprozessen oder die Verbesserung der Entscheidungsqualität bei einzelnen Anwendern. Aus der Gesamtheit solcher individueller Veränderungen entstehen dann organisationale Veränderungen, wie beispielsweise die Verbesserung der generellen Entscheidungsqualität, Wettbewerbsvorteile, oder Verbesserungen betriebswirtschaftlicher Erfolgsgrößen. Um im Rahmen der Folgenforschung nicht dem ‚pro innovation bias‘³³² zu unterliegen, der BI unkritisch ausschließlich aufgrund ihrer Neuartigkeit zur Anwendung empfiehlt, sind im Rahmen der Folgen ausdrücklich auch unerwünschte und negative Veränderungen von Relevanz, wie etwa Kostensteigerungen, Implementierungsprobleme, Aktualitätsmängel oder Widerstände von Anwendern.³³³

Dabei geht der Bezugsrahmen davon aus, dass sich Folgen grundsätzlich aus der gesamten Konfiguration ergeben und nicht lediglich auf die reinen Systeme bzw. die Technik zurückführbar sind.³³⁴ Einmal eingetretene Folgen können dann auch Rückwirkungen auf die Konfiguration haben. So kann etwa mangelnde Entscheidungsunterstützung durch ein spezifisches System zur Reduktion oder Einstellung der Anwendung dieses Systems führen.

³³⁰ Vgl. Strohmeier & Burgard 2007, S. 132; Unger & Kemper 2008, S. 148.

³³¹ Vgl. Wrona 2005, S. 21.

³³² Vgl. Rogers 2003, S. 476.

³³³ Vgl. Strohmeier & Burgard 2007, S. 132.

³³⁴ Vgl. Powell & Dent-Micallef 1997, S. 378; Wade & Hulland 2004, S. 126; Ravichandran & Lertwongsatien 2005, S. 239.

Mit der Kontextkomponente wird die Berücksichtigung möglicher moderierender Einflüsse des jeweiligen Umfelds eines BI-Projekts ermöglicht. Beispielsweise mögen externe Kontextfaktoren der BI, wie etwa die Wettbewerbsintensität, und interne Kontextfaktoren, wie etwa die generelle Technikaffinität des Managements, zu durchaus unterschiedlichen Konfigurationen und Folgen der BI führen. Grundgedanke ist hierbei, dass praktische BI-Projekte nicht unitaristische Konfigurationen und Folgen aufweisen müssen, sondern in Abhängigkeit jeweiliger Kontexte variieren können.³³⁵ Entsprechend sollten empirische Arbeiten auch den internen und externen Kontext der BI einbeziehen.

3.2.2 Identifikation und Kategorisierung relevanter Studien

Um einen möglichst umfassenden Überblick über empirische BI-Studien zu erhalten, wurde zunächst mittels Stich- und Schlagwörtern³³⁶ eine Breitensuche in mehreren Online-Datenbanken (‚Wiso‘, ‚Ebsco Host Web‘ und ‚Infodata‘) und einer forschungsorientierten Suchmaschine (‚scholar.google.com‘) durchgeführt. In einem nächsten Schritt wurden im Rahmen einer Tiefensuche in der bereits durch Breitensuche gefundenen Literatur weitere Quellen identifiziert. Die Tiefensuche beschränkte sich auf englisch- und deutschsprachige Literatur im Zeitraum von 1996 bis 2006. Berücksichtigt wurden ausschließlich empirische Studien, die methodisch als Querschnitts- oder Längsschnitterhebung, Fallstudie, Experiment oder Aktionsforschung zu klassifizieren sind. Neben Studien, die sich mit BI im Allgemeinen auseinandersetzen, wurden auch Studien, die sich auf zentrale Aspekte der BI wie etwa Data Warehouses oder OLAP richten, berücksichtigt. Insgesamt konnten auf diese Weise 37 empirische BI-Studien³³⁷ identifiziert werden.

Methodisch basieren mehr als drei Viertel der Studien auf einer quantitativen Querschnitterhebung. Sieben Beiträge verwenden einen Fallstudienansatz, der sich auf ein bis maximal drei Unternehmen beschränkt. Eine Studie³³⁸ bezieht sich auf ein Experiment mit Studierenden.

Bezüglich der verwendeten Messinstrumente werden nur etwa für die Hälfte der Studien - überdies oft knappe - Aussagen getroffen. Oft werden

³³⁵ Vgl. Unger & Kemper 2008, S. 144.

³³⁶ Verwendete Suchbegriffe / -kombinationen: Data Warehouse, Business Intelligence, OLAP, Data Mining in Verbindung mit methodical, empirical, theoretical und den entsprechenden deutschen Übersetzungen methodisch, empirisch und theoretisch.

³³⁷ Diese sind im Literaturverzeichnis am Ende des Eintrages mit einem * gekennzeichnet.

³³⁸ Vgl. Park 2006.

insbesondere bei der Erhebung von BI-Folgen perzeptive Maße verwendet, bei denen Befragte entsprechende Konstrukte auf einer Ratingskala einschätzen. Aussagen zu Repräsentativität, Reliabilität und Validität fehlen meist.

Die organisatorische Analyseebene kann in einer groben Einteilung in individuelle Mikroebene und organisationale Makroebene unterschieden werden.³³⁹ Da die Studien bezüglich der intendierten Analyseebene meist keine expliziten Aussagen treffen, muss diese oft über Aspekte wie untersuchte Fragestellung und Konstrukte oder verwendete Vorgehensweise rekonstruiert werden. Mit 34 Studien bewegt sich die überwiegende Mehrheit auf der organisationalen Makroebene, lediglich eine Studie³⁴⁰ kann eindeutig der Mikroebene zugerechnet werden. Zwei Studien sind als Mehrebenenstudien angelegt, die zwar individuelle Größen wie Entscheidungsverhalten oder Zufriedenheit einzelner Anwender untersuchen, daraus aber Aussagen für die gesamte Organisation ableiten.³⁴¹

Neben der organisatorischen Analyseebene können die Studien auch im Hinblick auf ihre technische Analyseebene kategorisiert werden, wobei Informationstechnik grundsätzlich als gesamte Technikfamilie, eine Systemkategorie (z. B. BI-Systeme allgemein), ein einzelnes System (z. B. ein Data Warehouse eines spezifischen Unternehmens) und Subsysteme (z. B. ETL-Module eines BI-Systems) als Ebenen unterschieden werden.³⁴² Da BI selbst als Systemkategorie zu klassifizieren ist, überrascht es nicht, dass mehr als vier Fünftel der Studien eine Systemkategorie, eben BI-Systeme als Kategorie, analysieren. Lediglich zwei Beiträge mit Fallstudiencharakter beziehen sich auf konkrete einzelne Systeme.³⁴³

Weiter können die Studien auf ihre theoretische Fundierung hin untersucht werden. Auch bei einer sehr breiten Fassung des Theoriebegriffs, die auch Ansätze und Modelle miteinbezieht, müssen die meisten Studien als atheoretisch gelten. Lediglich eine der betrachteten Studien verwendet den Resource-Based View (RBV), um zu fundieren, ob und unter welchen Umständen Unternehmen einen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil mit BI erzielen können.³⁴⁴ Eine weitere Studie beruft sich, insbesondere um sinnvolle Zeitpunkte der Anwenderpartizipation im Rahmen der Implementierung zu identi-

³³⁹ Vgl. u. a. Klein et al. 1994, S. 198f.

³⁴⁰ Vgl. Hart & Porter 2004.

³⁴¹ Vgl. Park 2006; Shin 2003.

³⁴² Vgl. Seddon et al. 1999, S. 7.

³⁴³ Vgl. Cooper et al. 2000; Marks & Frolick 2001.

³⁴⁴ Vgl. Wilmes et al. 2004.

fizieren, auf die Adaptive Structuration Theory (AST). Auch das in der IS-Forschung verbreitete Technology Acceptance Model (TAM) findet in abgeänderter Form Anwendung, um die Nutzung und Nützlichkeit von OLAP in Unternehmen zu untersuchen.³⁴⁵

Weitere theoretische Fundierungen verwenden die so genannte Wachstumstheorie, um generelle gleichförmige Verläufe von BI-Projekten zu untersuchen.³⁴⁶ Eine ähnliche Fundierung liefert das speziell für die Anwendung auf BI-Fragestellungen hin entwickelte Reifemodell, das ebenfalls ein generalisierbares Phasenschema darstellt und der ganzheitlichen Beschreibung einer BI-Lösung dient.³⁴⁷ Als Ausgangspunkt der Untersuchung werden anstelle einer Theorie in den weiteren Studien oft Erfahrungen der Praxis³⁴⁸ oder Ergebnisse anderer Studien³⁴⁹ gewählt.

3.2.3 Fragestellungen und Ergebnisse

Im Folgenden werden die in den betrachteten Studien untersuchten Fragestellungen sowie die jeweils erzielten Ergebnisse unter Rückgriff auf den vorgestellten Bezugsrahmen strukturiert dargestellt. Dabei gilt, dass übergreifende Studien, die sich umfassend mit Kontext, Konfiguration und Folgen der BI auseinandersetzen, eher selten sind. Häufiger finden sich Studien, die spezifische Aspekte oder Teilbereiche des Bezugsrahmens abdecken.

3.2.3.1 Kontext

Kontextbezogene Fragestellungen finden in den gegenwärtigen Studien kaum Aufmerksamkeit. Kontextfaktoren werden eher im Sinne von Kontrollgrößen nebenbei mit erfasst. Dabei gilt, dass die berücksichtigten Kontextfaktoren, wie beispielsweise Marktsituation oder Branchenzugehörigkeit, stark variieren.³⁵⁰ Als ein über die Studien hinweg robustes Ergebnis kann hier gelten, dass die Größe der Organisation gemessen etwa in der Anzahl der Mitarbeiter ein Indikator für die Anwendung von BI darstellt, da insbesondere große Organisationen Data Warehouses mit entsprechenden Auswertungswerkzeugen betreiben.³⁵¹ Weitere Kontextfaktoren wie beispielsweise technische Affi-

³⁴⁵ Vgl. Hart & Porter 2004.

³⁴⁶ Vgl. Watson et al. 2001b.

³⁴⁷ Vgl. Chamoni & Gluchowski 2004.

³⁴⁸ Vgl. u. a. Dittmar 1999; Helfert 2000.

³⁴⁹ Vgl. u. a. Little & Gibson 1999; Watson et al. 2002; Shin 2003.

³⁵⁰ Vgl. Seddon & Benjamin 1998, S. 6; Li & Jordan 1999, S. 588; Wells & Hess 2002, S. 16.

³⁵¹ Vgl. Watson et al. 2001a, S. 48; Hannig & Hahn 2002, S. 220; Metagroup 2004; Kemper & Unger 2006, S. 4.

nität des Managements, Wettbewerbssituation oder Kultur werden bislang nicht untersucht.

3.2.3.2 Konfiguration

Eine, zumindest die gesamte BI-Konfiguration umfassende, Studie³⁵² untersucht beispielsweise, ob gleichförmige Verläufe von BI-Projekten existieren. Sie ermittelt die drei Phasen Initialisierung, Wachstum und Reife. Die BI-Projekte lassen sich dabei anhand von neun Kriterien charakterisieren und sind generell dadurch gekennzeichnet, dass in jeder Phase eine Weiterentwicklung stattfindet. Die Initialisierungsphase schließt dabei projektübergreifend nicht mit unternehmensweiten, sondern lediglich bereichsbezogenen Datensammlungen, so genannten Datamarts, ab.³⁵³

Weitere Arbeiten befassen sich auch bzw. ausschließlich mit strategiebezogenen Themen und formulieren entsprechend eine grundsätzliche Notwendigkeit einer funktionalen BI-Strategie für ein erfolgreiches BI-Projekt.³⁵⁴ Zudem wird von der Notwendigkeit der Anpassung der generellen IT-Strategie bei der Einführung von BI berichtet.³⁵⁵ Weiter wird der Einbezug einer Nutzen- bzw. Wirtschaftlichkeitsanalyse als ein wichtiger inhaltlicher Aspekt bei der Planung von BI-Vorhaben ermittelt.³⁵⁶ Werden solche Analysen durchgeführt, dann ist die Einbeziehung künftiger Anwender zwingend notwendig.³⁵⁷ Darüber hinaus wird die Bedeutung einer realistischen Analyse des BI-Soft-waremarktes hervorgehoben.³⁵⁸ Die Initiative zu einer Planung von BI-Vorhaben geht meist vom Funktionsbereich Controlling oder vom Top Management aus. In selteneren Fällen ist der Bereich Marketing / CRM Initiator.³⁵⁹ Abweichend wurde in einer Studie³⁶⁰ auch die IT-Abteilung als Urheber von BI-Vorhaben identifiziert. Damit wird in den vorliegenden Studien zwar die allgemeine Notwendigkeit einer BI-Strategie hervorgehoben, auf eine Untersuchung möglicher Arten, Inhalte und Folgen für die Implementierung und den Betrieb jedoch verzichtet.

³⁵² Vgl. Watson et al. 2001b.

³⁵³ Vgl. Watson et al. 2001b, S. 46.

³⁵⁴ Vgl. Watson & Haley 1998, S. 37; Marks & Frolick 2001, S. 54.

³⁵⁵ Vgl. Cooper et al. 2000, S. 548.

³⁵⁶ Vgl. Helfert 2000, S. 8; Watson et al. 2001a, S. 55; Chenoweth et al. 2006, S. 117.

³⁵⁷ Vgl. Chenoweth et al. 2006, S. 119.

³⁵⁸ Vgl. Metagroup 2004, S. 4.

³⁵⁹ Vgl. Data Mart Consulting 1999, S. 25; Watson et al. 2001a, S. 49.

³⁶⁰ Vgl. Helfert 2000, S. 5.

Bei implementierungsbezogenen Themen handelt es sich um den empirisch am häufigsten erforschten Teil des Bezugsrahmens. Der Schwerpunkt entsprechender Unternehmen liegt hierbei auf der organisatorischen Implementierung, während technische Aspekte eher vernachlässigt werden. Lediglich eine Studie³⁶¹ betrachtet speziell die Phase der Informationsbedarfsanalyse und ermittelt für den Hochschulbereich, dass ein BI-System einen hohen Anteil des Informationsbedarfs decken kann. Da die Studie speziell auf Informationsbedarfe an Hochschulen eingeht und diese nicht automatisch auf Unternehmen übertragbar sind, können die Ergebnisse nicht verallgemeinert werden.

Zahlreiche Studien untersuchen generelle Erfolgsfaktoren der organisatorischen Implementierung.³⁶² In Übereinstimmung mit der allgemeinen IT-Forschung wird als wichtiger Faktor insbesondere das Vorhandensein eines ‚Machtpromotors‘, speziell des Topmanagements, für das BI-Projekt geschildert, der eine Implementierung auch bei Problemen und Widerständen durchsetzen kann.³⁶³ Neben der Unterstützung durch das Topmanagement werden weitere personalbezogene Faktoren identifiziert: In Übereinstimmung mit der allgemeinen Implementierungsliteratur werden die Partizipation späterer Anwender und die Berücksichtigung der Anforderungen der späteren Anwender wiederholt als erfolgsrelevant geschildert.³⁶⁴ Allerdings sieht eine der betrachteten Studien die Partizipation von Anwendern nicht als implementierungsrelevant an.³⁶⁵ Widersprüchliche Ergebnisse finden sich auch bezüglich der Auswahl geeigneter externer Berater, die teilweise als relevant³⁶⁶, an anderer Stelle als nicht relevant für den Projekterfolg³⁶⁷ gesehen werden. Analoges gilt für die Rekrutierung eines Projektleiters aus der jeweiligen Fachabteilung, was sowohl als implementierungsrelevant³⁶⁸ als auch als irrelevant³⁶⁹ dargestellt wird.

³⁶¹ Vgl. Nusselein 2003.

³⁶² Vgl. u. a. Dittmar 1999; Watson et al. 2001a; Tschandl & Hergolitsch 2002; Chenoweth et al. 2006; Wixom & Watson 2001; Hwang & Xu 2005; Lee et al. 2001; Nelson et al. 2005.

³⁶³ Vgl. Dittmar 1999, S. 99; Watson et al. 2001a, S. 49; Tschandl & Hergolitsch 2002, S. 86; Chenoweth et al. 2006, S. 116.

³⁶⁴ Vgl. Dittmar 1999, S. 97; Wixom & Watson 2001, S. 20; Tschandl & Hergolitsch 2002, S. 87; Hwang & Xu 2005, S. 12; Chenoweth et al. 2006, S. 117.

³⁶⁵ Vgl. Lee et al. 2001, S. 687.

³⁶⁶ Vgl. Dittmar 1999, S. 100; Hwang & Xu 2005, S. 12.

³⁶⁷ Vgl. Tschandl & Hergolitsch 2002, S. 88; Lee et al. 2001, S. 687.

³⁶⁸ Vgl. Dittmar 1999, S. 99.

³⁶⁹ Vgl. Tschandl & Hergolitsch 2002, S. 87.

Als weitere organisatorische Implementierungsfaktoren werden das Vorhandensein mehrerer versierter Anwender, so genannter ‚Power User‘³⁷⁰ sowie eine Schulung aller Anwender³⁷¹ identifiziert. Auch das Image der internen IT als Unterstützer der Anwender wird abhängig von der jeweiligen Studie als wichtig³⁷² oder nicht wichtig³⁷³ für die Implementierung angesehen.

Eine klare Zielsetzung und Projektplanung³⁷⁴, ein realistischer Zeitplan³⁷⁵ sowie ein methodisches, aber iteratives Vorgehen mit Prototypenerstellung werden als weitere Erfolgsfaktoren einer erfolgreichen Implementierung in der Literatur aufgelistet.³⁷⁶ Auch die Qualität (Fehlerfreiheit, Vollständigkeit und Aktualität) der Quellsystemdaten³⁷⁷, ein einheitliches Begriffsverständnis bezüglich zentraler Kennzahlen³⁷⁸ sowie die Bereitstellung notwendiger Projektressourcen³⁷⁹ stellen Faktoren für eine erfolgreiche Implementierung dar. Für die Realisierung einer Kostenüberwachung des BI-Projektes finden sich dagegen wieder unterschiedliche Ergebnisse, die diese als Erfolgsfaktor der Implementierung bestätigen³⁸⁰ oder ablehnen³⁸¹.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Faktoren des Implementierungserfolges sehr umfangreich untersucht worden sind. Allerdings ergibt sich nach wie vor ein Mangel bezüglich der technischen Implementierung. Zudem fehlen der Implementierungsforschung des Öfteren robuste Ergebnisse, die einer empirischen Reproduktion sicher standhalten können.

Auch der Betrieb von BI-Systemen wird häufig untersucht, allerdings beziehen sich Studien in diesem Kontext fast ausschließlich auf die Anwendung. Aspekte der Administration werden nur fragmentarisch angesprochen. So ergibt sich lediglich sehr allgemein, dass eine Administration die Zuverlässig-

³⁷⁰ Vgl. Chenoweth et al. 2006, S. 118.

³⁷¹ Vgl. Little & Gibson 1999, S. 8; Tschandl & Hergolitsch 2002, S. 87.

³⁷² Vgl. Dittmar 1999, S. 100; Chenoweth et al. 2006, S. 118.

³⁷³ Vgl. Tschandl & Hergolitsch 2002, S. 87.

³⁷⁴ Vgl. Dittmar 1999, S. 98; Tschandl & Hergolitsch 2002, S. 87; Hwang & Xu 2005, S. 12.

³⁷⁵ Vgl. Dittmar 1999, S. 99; Lee et al. 2001, S. 687.

³⁷⁶ Vgl. Dittmar 1999, S. 98; Little & Gibson 1999, S. 7; Lee et al. 2001, S. 687; Wixom & Watson 2001, S. 20; Tschandl & Hergolitsch 2002, S. 87; Hwang & Xu 2005, S. 12; Chenoweth et al. 2006, S. 119.

³⁷⁷ Vgl. Nelson et al. 2005, S. 204.

³⁷⁸ Vgl. Dittmar 1999, S. 102.

³⁷⁹ Vgl. Wixom & Watson 2001, S. 20; Lee et al. 2001, S. 687.

³⁸⁰ Vgl. Dittmar 1999, S. 101.

³⁸¹ Vgl. Tschandl & Hergolitsch 2002, S. 87.

keit des Systems und die flexible Zugänglichkeit zum System sicherstellen soll.³⁸²

Mit Blick auf die Anwendung wird vorwiegend untersucht, in welchen betrieblichen Funktionsbereichen BI eingesetzt wird. Allerdings unterscheiden sich die Zahl und die gewählte Kategorisierung der berücksichtigten Funktionsbereiche zum Teil erheblich, so dass sich derzeit kein einheitliches Bild hinsichtlich der Anwendung ergibt. Die Funktionsbereiche Controlling und Marketing werden in Studien als Funktionsbereiche mit weit verbreiteter Anwendung ermittelt, wohingegen der vom Marketing nur schwer abzugrenzende Vertrieb, das Supply Chain Management, Personalmanagement und die IT eine eher nachrangige Rolle spielen.³⁸³

Bezüglich der Anzahl werden zwei bis vier in einem Unternehmen unterstützte Bereiche aufgeführt. Dass ein Funktionsbereich unterstützt wird, bedeutet allerdings nicht, dass alle Mitglieder des Funktionsbereichs BI-Nutzer sind. Der Anteil der BI-Nutzer liegt zwischen 10 % und 50 % der Mitarbeiter des jeweiligen Funktionsbereiches³⁸⁴, wobei es sich bei der IT-, dem Marketing- und dem Finanzbereich um Funktionsbereiche mit einer hohen Anwenderdichte handelt.³⁸⁵

In Bezug auf die Anwendung wird zudem untersucht, welche Analysemethoden zum Einsatz kommen. Wenig überraschend ist hierbei, dass über 90 % der Anwender zunächst vorgefertigte Standardberichte / -reporting nutzen. Eine Differenzierung zwischen Managern und übrigen Anwendern zeigt, dass weitere Funktionen von Managern deutlich seltener ausgeführt werden als von den übrigen Anwendern. Diese verwenden neben Standardberichten häufig auch Ad-hoc-Berichte, Drill Down und Zeitreihenanalysen.³⁸⁶

Damit liegen auch für den Betrieb von BI-Systemen einzelne Erkenntnisse vor, wobei der Bereich der Administration bislang nahezu unberücksichtigt blieb. Ebenso sind die Ergebnisse etwa zu unterstützten Funktionsbereichen und angewendeten Analysesystemen zu dürftig und in der Konzeption zu heterogen, um robuste Aussagen machen zu können.

Akteursbezogene Aspekte bilden in den gegenwärtigen Studien kein eigenständiges Forschungsthema, sondern werden insbesondere in Verbindung mit den von Akteuren ausgeführten Prozessen bzw. den für verschiedene

³⁸² Vgl. Nelson et al. 2005, S. 221.

³⁸³ Vgl. Watson et al. 2001 a, S. 50; Chamoni & Gluchowski 2004, S. 125.

³⁸⁴ Vgl. Chamoni & Gluchowski 2004, S. 125.

³⁸⁵ Vgl. Watson et al. 2001 a, S. 50.

³⁸⁶ Vgl. Data Mart Consulting 1999, S. 18; Pendse 2006, S. 16.

Akteure eintretenden Folgen angesprochen. Insbesondere die dargestellten Arbeiten zur BI-Implementierung thematisieren durch die Berücksichtigung der Berater, der Anwender im Management sowie der Projektmitarbeiter aktorsbezogene Aspekte. Allerdings werden in diesen Studien die relevanten Akteursgruppen nicht kategorisiert. Beispielsweise ist unklar wie sich Anwender zwischen dem Top-, Mittel- und Lower-Management, zwischen Stab und Linie oder zwischen Anwendung durch IT (off-hands computing) und durch das Management (on-hands computing) verteilen. Zudem wird nicht darauf eingegangen, in wie fern sich die Einflussnahmen von Akteuren wie Datenschutzbeauftragten oder Arbeitnehmervetretern auf die BI-Konfiguration auswirken. Eine systematische Untersuchung aktorsbezogener Aspekte steht damit noch aus.

Bislang untersuchte systembezogene Aspekte beziehen sich insbesondere auf die Datenhaltungs- und Datenanalysekomponente. Hinsichtlich der Architekturvarianten der Datenhaltung (virtuelles Data Warehouse, zentrales Data Warehouse und Data Mart) zeichnet sich in den betrachteten Studien das Bild ab, dass in der betrieblichen Praxis eher Mischtypen oder Kombinationen der Grundtypen eingesetzt werden. Eine vorherrschende Architekturvariante kann nicht identifiziert werden, wobei die ‚Hub-and-Spoke‘-Architektur (ein zentrales Data Warehouse mit mehreren abhängigen Data Marts)³⁸⁷ am häufigsten Anwendung findet.

Weiter belegt eine Studie, dass die Datenhaltung meist auf gängigen Datenbank- und Betriebssystemen basiert.³⁸⁸ Die konkreten Anteile der relationalen und multidimensionalen Datenhaltung wurden in den relevanten Studien nicht ermittelt. Es kann lediglich belegt werden, dass Anwender den Bedienkomfort von multidimensionalen Datenhaltungswerkzeugen höher als den relationaler Datenhaltungswerkzeuge einschätzen, während sie im Hinblick auf die Nützlichkeit relationale Werkzeuge höher als multidimensionale Werkzeuge einstufen.³⁸⁹

Auch die Qualität der Daten in der Datenhaltungskomponente wird thematisiert. Aufgrund schlechter Qualität der Daten aus den Quellsystemen, Problemen beim ETL und aufgrund organisatorischer Mängel wird die Datenqualität derzeit durchaus als problematisch angesehen.³⁹⁰ Mit Blick auf die

³⁸⁷ Vgl. Watson et al. 2001a, S. 50; Ariyachandra & Watson 2005, S. 20.

³⁸⁸ Vgl. Helfert 2000, S. 7.

³⁸⁹ Vgl. Gorla 2003, S. 113.

³⁹⁰ Vgl. Rudra & Yeo 1999, S. 5; Helfert 2002, S. 86.

Datenanalyseschicht wird die Existenz von OLAP und KDD-Systemen untersucht. Es zeigt sich, dass OLAP nicht nur die am häufigsten verfügbare Komponente, sondern zugleich häufig auch die einzige Auswertungskomponente darstellt. KDD-Werkzeuge werden hingegen deutlich seltener eingesetzt.³⁹¹ Allerdings sagen Anwender für die Zukunft eine deutlich wachsende Bedeutung des KDD voraus.³⁹² Weitere Komponenten, insbesondere aus dem Bereich Planung und SEM, wurden in den berücksichtigten Studien nicht angesprochen.

Insgesamt ist somit festzuhalten, dass auch für die Systemkomponente von BI-Konfigurationen nur fragmentarische Erkenntnisse vorliegen. Partiiell untersucht sind insbesondere die Datenhaltung und die Datenanalyse, während die Quellsysteme, die Datenaufbereitung und die Datenpräsentation bislang unberücksichtigt blieben.

3.2.3.3 Folgen

Die zentrale Aufgabe der empirischen BI-Forschung besteht nicht nur in der Betrachtung der Konfiguration und des Kontextes der BI, sondern auch in der Untersuchung der Folgen des Betriebs der BI. Damit verbunden ist die Frage nach dem Erfolg von BI, dessen Untersuchung den Schwerpunkt der bisherigen empirischen BI-Forschung darstellte, wobei in den bisherigen Studien teilweise heterogene Erfolgsbegriffe Eingang gefunden haben und entsprechend unterschiedliche Operationalisierungen des Erfolgs vorgenommen wurden.

Einige Studien beschäftigen sich mit Blick auf den organisationalen Erfolg mit den Kosten eines BI-Projekts. Die entsprechenden Kostenevaluierungen werden im Rahmen der Studien i. d. R. einmal durchgeführt, wobei der Zeitpunkt der Durchführung unbekannt ist. Der größte Kostenanteil der BI fällt in der Implementierungsphase an.³⁹³ Entsprechend berichtet ein Fünftel der Unternehmen von mangelnder Kostentransparenz bezüglich ihrer BI-Anstrengungen.³⁹⁴ Im Zuge der Ausdehnung der Kostenbetrachtung wird auch die Wirtschaftlichkeit von BI untersucht. Zwar sind mehr als die Hälfte der Unternehmen mit der Wirtschaftlichkeit ihrer BI zufrieden,³⁹⁵ dennoch sehen

³⁹¹ Vgl. Data Mart Consulting 1999, S. 17.

³⁹² Vgl. Metagroup 2004, S. 4.

³⁹³ Vgl. Helfert 2000, S. 9.

³⁹⁴ Vgl. Chamoni & Gluchowski 2004, S. 125.

³⁹⁵ Vgl. Caggemini 2006, S. 37.

viele Unternehmen methodisch-konzeptionelle Defizite bei ihrer Wirtschaftlichkeitsanalyse.³⁹⁶

Als Erfolge werden neben der Wirtschaftlichkeit verbesserte Geschäftsprozesse, verbesserte Wettbewerbspositionen und die Unterstützung bei der Realisierung der Unternehmensstrategie genannt.³⁹⁷ Allerdings ist das Erreichen dieser Verbesserungen auch an Vorbedingungen wie beispielsweise die Informationsqualität, die Systemqualität, eine adäquate Entwicklungszeit und akzeptable Entwicklungskosten gekoppelt.³⁹⁸

Auf der individuellen Ebene werden eine verbesserte Produktivität, bessere Entscheidungen³⁹⁹ sowie eine hohe Anwenderzufriedenheit⁴⁰⁰ als Erfolg der BI angesehen. Auch diese Veränderungen erfordern entsprechende Rahmenbedingungen wie das aktive Mitwirken der Anwender,⁴⁰¹ einen qualitativ und quantitativ guten Datenbestand, einen schnellen Zugang zum und eine leichte Nutzbarkeit des Systems sowie einen möglichst geringen Aufwand für die Datenanbieter.⁴⁰²

Die bislang betriebene empirische Folgenforschung betont somit tendenziell die positiven Folgen der BI. Zentrale Versprechungen von Anbietern und Beratern, wie etwa Verbesserungen der Wettbewerbssituation, scheinen auf der Basis von BI durchaus erreichbar zu sein. Allerdings mangelt es auch hier an repräsentativen und reproduzierbaren Ergebnissen, die diesen Zusammenhang belegen. Einzelne Folgen werden eher isoliert aufgegriffen. Es fehlt an einer systematischen Strukturierung möglicher Folgen, die auch auf mögliche Zusammenhänge zwischen verschiedenen Einzelfolgen eingeht, wie etwa die Fragestellung wie sich Verbesserungen in der individuellen Entscheidungsqualität von Managern in einer verbesserten organisatorischen Wettbewerbsfähigkeit niederschlagen. Auch fehlt es an Arbeiten, die sich systematisch mit möglichen negativen Folgen der BI auseinandersetzen. Entsprechend besteht Forschungsbedarf, der in der folgenden Würdigung präziser erläutert wird.

³⁹⁶ Vgl. Helfert 2000, S. 14.

³⁹⁷ Vgl. Watson & Haley 1998, S. 36; Wixom & Watson 2001, S. 36; Hwang & Xu 2005, S. 13; Watson et al. 2001a, S. 51; Wilmes et al. 2004, S. 139; Capgemini 2006, S. 37.

³⁹⁸ Vgl. Ariyachandra & Watson 2006, S. 25; Wixom & Watson 2001, S. 36.

³⁹⁹ Vgl. Hwang & Xu 2005, S. 13; Watson et al. 2001a, S. 54; Watson & Haley 1998, S. 36.

⁴⁰⁰ Vgl. Shin 2003, S. 146.

⁴⁰¹ Vgl. Ariyachandra & Watson 2006, S. 25.

⁴⁰² Vgl. Watson & Haley 1998, S. 36; Watson et al. 2001a, S. 54; Shin 2003, S. 146; Hwang & Xu 2005, S. 13.

3.2.4 Würdigung

Korrespondierend mit der zunehmenden Verbreitung und damit einhergehend der wachsenden Bedeutung der BI in der Praxis entstand ein erster Bestand an empirischen Arbeiten, die verschiedene Aspekte der BI untersuchen. Die darin dargestellten Ergebnisse bieten erste Einblicke in faktische Ausgestaltungen und Ergebnisse der BI. Generell bestätigt sich dabei die Vermutung einer weiten Verbreitung der BI ebenso wie die Vermutung über grundsätzlich positive Erfolgsbeiträge der BI.

Allerdings bleiben mit Blick auf die untersuchten Fragestellungen noch zahlreiche Aspekte ungeklärt. Zum einen werden wesentliche Komponenten wie etwa der Kontext weitgehend vernachlässigt. Zum anderen werden Komponenten des Bezugsrahmens, sofern sie untersucht werden, keineswegs umfassend analysiert. Diese Selektivität der gegenwärtigen Forschung führt zu einem übergeordneten Mangel: Da Kontexte, Konfigurationen und Folgen bislang nicht umfassend untersucht wurden, können diese auch nicht in einen systematischen Zusammenhang gebracht werden. Daraus leitet sich die Forderung nach einer empirischen BI-Forschung ab, die die Frage beantwortet, welche Konfigurationen typischerweise in einem bestimmten Kontext auftreten und zu welchen positiven und negativen Folgen diese jeweils führen können.

Bezogen auf die in den Studien angewandte Methodik können mangels Offenlegung nur eingeschränkte Aussagen gemacht werden. Ein studienübergreifendes Problem scheint in der mangelnden Repräsentativität der bisher erzielten Ergebnisse zu liegen. Zumindest fehlen großzahlige Studien mit entsprechenden Angaben zu statistischen Kennzahlen, die eine entsprechende Repräsentativität belegen würden. In der Folge müssen die Ergebnisse als offenbar wenig robust und nicht reproduzierbar eingestuft werden, da sich in den seltenen Fällen, in denen vergleichbare Fragestellungen von verschiedenen Studien angegangen werden (speziell im Bereich der Implementierungsforschung), auffällig häufig widersprüchliche Ergebnisse zeigen.

Die theoretische Fundierung der betrachteten Studien kann als heterogen bezeichnet werden. Ohne zugrunde liegende Erklärung wird eine empirische BI-Forschung tendentiell zu einer Ansammlung festgestellter Zusammenhänge führen, ohne verdeutlichen zu können, warum diese Zusammenhänge bestehen und in der Praxis (nicht) funktionieren. Vorhandene theoreti-

sche Ansätze zur Erklärung der Zusammenhänge im BI-Kontext⁴⁰³ sind derzeit allenfalls fragmentarisch genutzt worden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass wesentliche Forschungsdefizite im BI-Bereich bestehen, die bisherige empirische Arbeiten nicht beheben konnten. Durch die mit dieser Arbeit angestrebten Zielsetzungen kann ein wesentlicher Beitrag zur Beseitigung vieler Defizite geleistet werden. So können nicht nur die bisherigen empirischen Ergebnisse validiert werden, sondern vielen der vorab aufgezeigten Mängel durch neue Erkenntnisse begegnet werden.

⁴⁰³ Vgl. Wilmes et al. 2004.

4 Untersuchung der Anwendbarkeit des RBV im Kontext der BI

Nach der Vorstellung des RBV und der BI in den vorangegangenen Kapiteln, hier insbesondere dem Stand der empirischen Forschung bezüglich BI-Systemen, liegt das Ziel dieses Kapitels in der Überprüfung einer sinnvollen Anwendungsmöglichkeit des RBV auf BI-Systeme vor dem Hintergrund der Zielsetzungen dieser Arbeit.

Dazu werden zunächst die bisherigen Anwendungs(versuche) des RBV im BI-Kontext analysiert und bewertet (vgl. Kapitel 4.1). Im Anschluss erfolgt eine Adaption des RBV an den Untersuchungskontext, die letztendlich in der Entwicklung eines Untersuchungsmodells zur Identifikation nachhaltiger Wettbewerbsvorteile durch BI auf der Basis des RBV mündet (vgl. Kapitel 4.2). Auf diesem Untersuchungsmodell aufbauend werden im darauf folgenden Kapitel die konzeptionellen und methodischen Grundlagen des Untersuchungsaufbaus dargestellt (vgl. Kapitel 5).

4.1 Bisherige Anwendung des RBV im BI-Kontext

Nicht zuletzt aufgrund der noch jungen Entwicklungsgeschichte der BI in den vergangenen zwei Jahrzehnten handelt es sich bei der BI als Teilbereich der Informationssysteme um einen Anwendungsbereich, für den der RBV, dessen originärer Anwendungsbereich in der strategischen Managementforschung liegt, nicht zwangsläufig geeignet scheint.

Im Folgenden wird daher zunächst eine mögliche Anwendung des RBV im IS-Kontext diskutiert (vgl. Kapitel 4.1.1), bevor im Anschluss eine detailliertere Betrachtung der – bislang lediglich fragmentarischen – Anwendung des RBV im BI-Kontext erfolgt. Das Kapitel schließt mit einer Bewertung der bisherigen Anwendung des RBV im BI-Kontext (vgl. Kapitel 4.1.2).

4.1.1 Anwendungsformen des RBV im IS-Kontext

Neben der Untersuchung der Intensität der Verbreitung des RBV im Kontext von IS ist insbesondere die Form der Anwendung von Interesse. Diese umfasst die Ausgestaltung und Adaption der vorhandenen RBV-Konstrukte an den Kontext der IS.

Wenngleich mittlerweile einige Metastudien⁴⁰⁴ zur Anwendung des RBV vorliegen, wird in der Literatur auf eine Differenzierung der Anwendung in

⁴⁰⁴ Vgl. u. a. Acedo et al. 2006; Arend 2006; Newbert 2007.

einzelnen Forschungsfeldern weitgehend verzichtet. Lediglich *Wade & Hulland*⁴⁰⁵ listen, ohne einen Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben, exemplarisch 24 Studien auf und geben damit einen speziell auf Informationssysteme ausgerichteten Überblick über die bisherige Anwendung des RBV. Die Analyse dieser ressourcenbasierten Studien im IS-Kontext führt nicht nur zu einer Identifikation konzeptioneller und empirischer Arbeiten, sondern darüber hinaus auch zu einer Beschreibung der Studien hinsichtlich der Stärke ihrer jeweiligen Bindung zum RBV.⁴⁰⁶ Obwohl damit ein erster Einblick in die Anwendung des RBV im IS-Kontext gegeben wird, mangelt es in dieser Metastudie genauso wie in der übrigen Literatur an einer repräsentativen Aussage darüber, wie viele IS-Arbeiten mit welchem Forschungsdesign den RBV als zugrunde liegenden Ansatz verwenden. Es wird lediglich pauschal von einer Zunahme an Arbeiten zu IS auf der Grundlage des RBV ausgegangen.⁴⁰⁷

Obwohl eine genaue Aussage über die Anwendung des RBV im IS-Kontext nicht möglich ist, kann dennoch festgehalten werden, dass der RBV seit Anfang der 1990er Jahre im Bereich der IS-Forschung verwendet wird, um zu erklären, ob und wie der Einsatz von IS-Ressourcen zur Erreichung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile beiträgt.

Ein mit dieser Zielsetzung verbundener Einsatz des RBV erfordert die Klassifikation verschiedener IS-Ressourcentypen und die Bestimmung der unterschiedlichen Auswirkungen der jeweiligen Ressourcentypen auf den Erfolg des betrachteten Unternehmens.⁴⁰⁸

Die Effektrichtung und -stärke von IS-Ressourcen auf den Erfolg eines Unternehmens ist in der Literatur nach wie vor umstritten. Obwohl nur wenige Studien⁴⁰⁹ einen negativen oder gar keinen Effekt von IS-Ressourcen auf den Unternehmenserfolg ermittelten, wird auch IS-Ressourcen in vielen Studien der Erfolgseffekt nur über die komplementäre Beziehung mit anderen Vermögenswerten und Fähigkeiten des Unternehmens zugeschrieben.⁴¹⁰ Demgegenüber existieren jedoch auch Studien, die von einem unmittelbaren und positiven Effekt von IS-Ressourcen auf den Unternehmenserfolg ausgehen.⁴¹¹ Da die Mehrzahl der Studien von einem indirekten Erfolgseffekt von

⁴⁰⁵ Vgl. Wade & Hulland 2004.

⁴⁰⁶ Vgl. Wade & Hulland 2004, S. 139.

⁴⁰⁷ Vgl. Acedo et al. 2006, S. 633.

⁴⁰⁸ Vgl. Wade & Hulland 2004, S. 111; Beimborn et al. 2006, S. 331.

⁴⁰⁹ Vgl. u. a. Warner 1987; Venkatraman & Zaheer 1990.

⁴¹⁰ Vgl. u. a. Powell & Dent-Micallef 1997; Alvarez-Suescun 2007, S. 775.

⁴¹¹ Vgl. u. a. Bharadwaj 2000; Caldeira & Ward 2003, S. 138.

IS-Ressourcen ausgeht, kann als Fazit der bisherigen IS-Erfolgsfaktorenforschung festgehalten werden, dass die positive Wirkung von IS-Ressourcen auf den Unternehmenserfolg nur im Zusammenspiel mit weiteren Ressourcen stattfindet. Demnach ist Informationstechnologie erforderlich, um am Wettbewerb teilnehmen zu können, bedeutet aber per se keinen nachhaltigen Vorteil eines Unternehmens gegenüber seinen Konkurrenten.⁴¹²

Durch die geeignete Auswahl und Kombination von Ressourcen im Rahmen organisationaler Prozesse (Handlungsmuster, Routinen) zur Generierung eines Beitrags für die Wertschöpfung des Unternehmens können wettbewerbsrelevante Ressourcen entstehen. Auf den Kontext von IS übertragen und unter Einbezug der bisherigen Forschungsergebnisse bezüglich Effektivität und -stärke von IS-Ressourcen auf den Unternehmenserfolg können IS-Ressourcen unter Einbezug weiterer Ressourcen somit zu wettbewerbsrelevanten Ressourcen werden.

Zur Generierung wettbewerbsrelevanter IS-Ressourcen ist es zuvor erforderlich, eine Ressourcenkategorisierung durchzuführen. Wie bereits diskutiert wurde, existieren hierzu in der Literatur zahlreiche Vorschläge. Für den Kontext dieser Arbeit bietet sich eine Kategorisierung der Ressourcen nach ihrer funktionalen Ausrichtung⁴¹³ an, da diese Kategorisierung speziell zur Kategorisierung von Ressourcen im Umfeld von IS entwickelt wurde. Demnach können Ressourcen im Kontext von IS technischer, personeller und prozessualer Art sein. Darüber hinaus treten Moderatoren auf, die in direktem Zusammenhang mit der Konfiguration eines IS stehen.⁴¹⁴

Die funktionalen Ressourcenkategorien einschließlich der Moderatoren lassen sich wie folgt anhand eines Beispiels näher darstellen (vgl. Tabelle 7).

Technische Ressourcen werden in tangible und intangible Ressourcen unterschieden. Zu tangiblen IS-Ressourcen zählen die physisch-dingliche IS-Hardware eines Unternehmens wie Server, Netzwerke, PCs sowie sonstige Ausstattung. Zu den intangiblen IS-Ressourcen gehören die Infrastruktur eines Unternehmens bzgl. Anwendungen und Systemen.⁴¹⁵

⁴¹² Vgl. Wade & Hulland 2004, S. 124; Neirotti et al. 2008, S. 161.

⁴¹³ Vgl. Wade & Hulland 2004, S. 131; Wagner & Weitzel 2005, S. 3.

⁴¹⁴ Vgl. Caldeira & Ward 2003, S. 137.

⁴¹⁵ Vgl. Bharadwaj 2000, S. 173; Mata et al. 1995, S. 497; Melville et al. 2004, S. 294; Rasche & Wolfrum 1994, S. 502; Rivard et al. 2006, S. 30.

Ressourcen-kategorie	Zugehörige Ressourcen	Beispiel	Moderatoren	
technisch	tangible Ressourcen	Hardware	organisationale Fähigkeiten (z. B. Topmanagement-Support)	umweltbedingte Faktoren (z. B. Marktsituation)
	intangible Ressourcen	Software		
personell	Fähigkeiten IS-Spezialist	Programmierkenntnisse		
	Fähigkeiten IS-Anwender	Softwarespezifische Anwenderkenntnisse		
	Fähigkeiten IS-Manager	Koordinationstalent		
prozessual	technische Ressourcen und personelle Ressourcen	passendes IS, geeignetes Personal (Methodenwissen der Implementierung)		

Tabelle 7: Funktionale IS-Ressourcentypen

Individuelle Fähigkeiten von Mitarbeitern im Umgang mit IS stellen personelle Ressourcen dar. Grundsätzlich ist hierbei zu berücksichtigen, welche Mitarbeiter im Fokus der Betrachtung stehen. So beziehen sich technische Fähigkeiten eines IS-Spezialisten oder Projektmitarbeiters auf Aspekte wie Systemprogrammierung, -integration oder auf die Entwicklung von Datenbanken. Technische Fähigkeiten von Endanwendern, die auf Anwenderwerkzeuge eines IS zugreifen, zeichnen sich hingegen eher durch die Kenntnis der Funktionalitäten des Systems, die sie bei der Erledigung ihrer Aufgaben am Effizientesten unterstützen, aus.⁴¹⁶

Die Mehrzahl der Beiträge in der bislang existierenden einschlägigen Literatur konzentriert sich auf die technischen Fähigkeiten der IS-Spezialisten

⁴¹⁶ Vgl. Bharadwaj 2000, S. 174; Mata et al. 1995, S. 498; Neirotti et al. 2008, S. 162; Rivard et al. 2006, S. 30; Powell & Dent-Micallef 1997, S. 379ff.

und berücksichtigt die Fähigkeiten von Endanwendern nicht explizit oder nur teilweise.⁴¹⁷ Neben den technischen Fähigkeiten wird in der Literatur auch auf IS-Management-Fähigkeiten hingewiesen.⁴¹⁸ Diese beziehen sich wie bereits angesprochen auf Mitarbeiter der IS-Abteilung oder der IS-Projekte und deren Fähigkeiten in der Interaktion und Kommunikation mit anderen Unternehmensbereichen, anderen Unternehmen oder in der Planung von IS-Projekten.

Prozessuale Ressourcen ergeben sich durch eine Kombination von technischen und personellen Ressourcen. Bei allen Prozessschritten des Lebenszyklus eines IS sind sowohl technische Ressourcen (mindestens das IS selbst) als auch personelle Ressourcen (Akteure) beteiligt.⁴¹⁹ Besteht zwischen zwei oder mehreren Ressourcen eine Beziehung (wie beispielsweise zwischen technischen und personellen Ressourcen), so werden drei mögliche Richtungen bzw. Effekte dieser Beziehung angenommen: kompensatorisch, erweiternd und zerstörend.⁴²⁰

Von einer kompensatorischen Beziehung wird gesprochen, wenn der Effekt durch die Veränderung einer Ressource mit der Veränderung einer anderen Ressource in gleichem Ausmaß egalisiert wird. Beispielsweise kann durch die Vermittlung von Fachwissen an Anwender (Veränderung einer personellen Ressource) eine Schwachstelle des Informationssystems, die durch die Weiterentwicklung des Informationssystems entstanden ist (Veränderung einer technischen Ressource), ausgeglichen werden. Eine erweiternde Beziehung liegt vor, wenn eine Ressource die Auswirkung der anderen Ressource vergrößert. Beispielsweise kann die personelle Ressource Anwender die Wirkung der technischen Ressource System durch intensive Nutzung vergrößern. Schließlich liegt eine unterdrückende bzw. zerstörende Beziehung vor, wenn die Präsenz einer Ressource die Auswirkungen der anderen mindert oder völlig zerstört. Als Beispiel können hier Systemanwender mit unzureichenden IT-Kenntnissen angeführt werden, die durch unsachgemäße Anwendung eines Informationssystems dessen positive Auswirkungen mindern oder völlig zerstören.

⁴¹⁷ Vgl. Ravichandran & Lertwongsatien 2005; Melville et al. 2004; Mata et al. 1995; Alvarez-Suescun 2007, S. 767.

⁴¹⁸ Vgl. Bharadwaj 2000, S. 172; Mata et al. 1995, S. 498f.; Tallon 2008, S. 34; zu Knyphausen 1993, S. 779; Neirotti et al. 2008, S. 161; Rivard et al. 2006, S. 30; Wagner & Weitzel 2005, S. 3.

⁴¹⁹ Vgl. Bharadwaj 2000, S. 174ff.; Rasche & Wolfrum 1994, S. 502; Rivard et al. 2006, S. 30.

⁴²⁰ Vgl. Black & Boal 1994, S. 136.

Moderatoren sind Faktoren mit dem Potenzial, die Beziehung zwischen den IS-Schlüssel-Ressourcen (personelle, technische, prozessuale Ressourcen) und den das IS umgebenden Rahmenbedingungen zu beeinflussen. Moderatoren können in organisationale und umweltbedingte Moderatoren unterteilt werden.⁴²¹ Als bedeutender organisationaler Moderator wird insbesondere die Unterstützung der IT durch das Topmanagement gesehen. Neben Faktoren wie der Struktur und der Kultur eines Unternehmens wird auch Faktoren wie der Größe, dem Standort und der Branche ein entsprechender Einfluss zugesprochen. Auch im Kontext von IS kommt Ressourcen innerhalb des Unternehmens eine hohe Bedeutung zu, da IS-Ressourcen meistens gemeinsam mit anderen Unternehmensressourcen strategische Vorteile bieten.⁴²² In der gleichen Art und Weise, in der beispielsweise System und Anwendungen (intangible Ressourcen) ihren Nutzen ohne die zugehörige Hardware (tangible Ressourcen) verlieren, stehen IS-Ressourcen zu anderen Unternehmensressourcen in einer interdependenten Verbindung. Umweltbedingte Moderatoren zielen auf die Berücksichtigung von Unsicherheit im Unternehmensumfeld ab.⁴²³ Hierbei können drei Dimensionen differenziert werden: Turbulenz, Freigiebigkeit sowie Komplexität.

Die erstgenannte Dimension beschreibt eine sehr dynamische Umgebung mit kurzlebigen Wettbewerbsvorteilen und schnell wechselnden Herausforderungen. Während Unternehmen in stabilen Märkten nach einem Ausbau des Wissens und der Fähigkeiten streben, wird ein Unternehmen in einem Umfeld mit hoher Turbulenz versuchen, neue Ressourcen, neue Möglichkeiten und neue Wege zu erkunden. Die Dimension der Freigiebigkeit lässt sich über das Ausmaß beschreiben, in dem das Wettbewerbsumfeld das Wachstum neuer Unternehmen zulässt. Als Beispiel wird auf alte traditionsreiche Märkte verwiesen, die im Vergleich zu rasant wachsenden Märkten typischerweise mit einem geringen Grad an Freigiebigkeit charakterisiert werden. Die letzte der drei Dimensionen, die Komplexität, bezieht sich auf die Anforderungen des Marktes bezüglich der Heterogenität und Bandbreite der notwendigen Tätigkeiten. Beispiele hierfür sind die Anzahl und die Art der Lieferanten, der Kunden und der Wettbewerber, mit denen das Unternehmen agiert.⁴²⁴

⁴²¹ Vgl. Wade & Hulland 2004, S. 124; Melville et al. 2004, S. 292.

⁴²² Vgl. Wade & Hulland 2004, S. 123; Mata et al. 1995, S. 495; Melville et al. 2004, S. 296; Neirotti et al. 2008, S. 162.

⁴²³ Vgl. Melville et al. 2004, S. 292.

⁴²⁴ Vgl. Wade & Hulland 2004, S. 126.

Neben der Kategorisierung der Ressourcen im IS-Kontext steht die Operationalisierung des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils als weiteres zentrales Konstrukt des RBV im Mittelpunkt des Forschungsinteresses. Aufgrund der bereits dargestellten Problematik hinsichtlich einer entsprechenden Operationalisierung wird empfohlen, alternativ oder zusätzlich weitere Erfolgsgrößen zur Messung des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils heranzuziehen. Häufige Verwendung finden finanzielle oder volumen-orientierte Erfolgsgrößen wie der Return on Investment (ROI)⁴²⁵, der Return on Assets (ROA) sowie das Umsatz- oder Absatzwachstum. Zur Bewertung des Unternehmens im Wettbewerbsumfeld sowie der Nachhaltigkeit des Wettbewerbsvorteils wird zudem empfohlen, den Erhebungszeitraum in Studien über einen längeren Zeitraum hinweg auszudehnen, um so der Forderung nach einer Bewertung der Nachhaltigkeit gerechter zu werden. Da eine Bewertung eines einzelnen Unternehmens losgelöst und isoliert von konkurrierenden Unternehmen im Wettbewerbsumfeld in ihrem Aussagegehalt begrenzt ist, sollte ein Vergleich von Unternehmen angestrebt werden.⁴²⁶

In der einschlägigen Literatur wird eine Anwendung des RBV im IS-Kontext zur Ermittlung von Faktoren des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils ausdrücklich empfohlen⁴²⁷, jedoch auf die Notwendigkeit hingewiesen, in der zukünftigen Forschung nicht nur die definierten Ressourcenkategorien für ein Unternehmen isoliert zu betrachten, sondern Vergleiche mit anderen Unternehmen durchzuführen.⁴²⁸

4.1.2 Anwendung des RBV im BI-Kontext

Trotz der großen Anzahl an Artikeln zur Anwendung des RBV im Kontext von IS existieren nur zwei Arbeiten über die Anwendung des RBV im BI-Kontext⁴²⁹, was in der bislang schwach ausgeprägten empirischen Forschung im Bereich BI begründet sein könnte.

Eine der beiden Arbeiten weist den Mangel einer fehlenden Operationalisierung des RBV auf. Stattdessen werden anhand eines BI-Systems die wettbewerbsrelevanten Eigenschaften einer Ressource mit Hilfe einer logischen Argumentationskette analysiert. Diese deskriptive Anwendung des RBV auf BI-Systeme anhand eines BI-Systems führt zur Erkenntnis, dass BI kein

⁴²⁵ Vgl. Inmon 2005, S. 461; Newbert et al. 2008, S. 11.

⁴²⁶ Vgl. Wade & Hulland 2004, S. 111; Neirotti et al. 2008, S. 175.

⁴²⁷ Vgl. Wade & Hulland 2004, S. 128; Mata et al. 1995, S. 494f.; Neirotti et al. 2008, S. 176.

⁴²⁸ Vgl. Wade & Hulland 2004, S. 132; Neirotti et al. 2008, S. 176.

⁴²⁹ Vgl. Greitemeyer 2002; Wilmes et al. 2004.

wertvoller Faktor zur Erzielung eines nachhaltigen Wettbewerbsvorteils ist, und dass BI keine Ressource aus Sicht des RBV darstellt. Allerdings kann BI einen Nutzen für ein Unternehmen und kurzfristig auch einen Wettbewerbsvorteil bringen, der allerdings im Zeitverlauf nicht verteidigt werden kann.⁴³⁰ Wenn durch BI zwar Wettbewerbsvorteile generierbar sind, diese aber nicht nachhaltig sind, müssen allerdings weitere Faktoren existieren, um die Nachhaltigkeit zu sichern.

Aus diesem Grund wird – analog zu der Anwendung des RBV im IS-Kontext – die Notwendigkeit eines Einbezugs weiterer, nicht BI-System spezifischer Ressourcen zur Erklärung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile deutlich.

Ausgehend von dieser deskriptiven Analyse dehnen *Wilmes et al.* in einer weiteren Studie⁴³¹ die Betrachtung auf 40 Unternehmen verschiedenster Branchen aus. Anhand eines Gesprächsleitfadens untersuchten sie mittels Interviews den Data Warehouse-Einsatz und kommen zu dem Ergebnis, dass lediglich die physikalische Einmaligkeit, ein Teilkriterium der Nicht-Imitierbarkeit, von BI-Systemen nicht unterstützt wird. Da alle übrigen Kriterien der Nicht-Imitierbarkeit jedoch erfüllt sind, wird dieser Mangel als vertretbar eingestuft. Entsprechend kommt diese Studie abweichend von der zuvor vorgestellten Arbeit zu dem Ergebnis, dass ein BI-System mit wenigen Einschränkungen den Forderungen des RBV gerecht wird.⁴³²

Dennoch muss festgehalten werden, dass es in beiden bislang existierenden Studien zur Anwendung des RBV im BI-Kontext an einer Operationalisierung sowohl der wettbewerbsrelevanten Kriterien einer Ressource, wie dem strategischen Wert, der Seltenheit, der Nicht-Imitierbarkeit und der organisatorischen Integration, als auch des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils mangelt. Eine lediglich auf sachlogischen Argumenten basierende Begründung des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils durch BI - sei es durch eine Fallstudie oder Interviews - ist im Sinne der empirischen Forschung nicht hinreichend. Die bisherige Forschung kann entsprechend nur als erster Schritt einer explorativen Erforschung der Anwendbarkeit des RBV im BI-Kontext gesehen werden, da zudem lediglich technische und personelle Ressourcen in der Analyse berücksichtigt werden. Prozessuale Ressourcen und Moderatoren werden in den Studien nicht einbezogen.

⁴³⁰ Vgl. Greitemeyer 2002, S. 45.

⁴³¹ Vgl. Wilmes et al. 2004, S. 66.

⁴³² Vgl. Wilmes et al. 2004, S. 139.

Trotz des bestehenden Forschungsdefizits im Bereich der Anwendung des RBV im BI-Kontext ist es voreilig darauf zu schließen, dass der RBV im BI-Kontext nicht anwendbar ist oder die Anwendung keine Relevanz besitzt. Wahrscheinlicher ist es, dass aufgrund des noch relativ jungen Forschungszweiges der BI zunächst die Untersuchung von „Erfolgsfaktoren“ als wichtiger angesehen wurde als die Anwendung von Theorien. Diese Vermutung wird dadurch gestützt, dass auch andere Theorien, die bei Informationssystemen im Allgemeinen angewendet werden, im BI-Kontext bislang nahezu keine Berücksichtigung finden konnten, da es an einer Anwendung IS-bezogener Theorien im BI-Bereich bislang gänzlich mangelt.

Entsprechend wird im Rahmen der vorliegenden Arbeit die Anwendbarkeit des RBV auf den BI-Kontext überprüft, wozu neben der Erarbeitung konzeptioneller und methodischer Grundlagen eine Adaption des RBV an den BI-Kontext, genauer an den definierten Bezugsrahmen, erforderlich ist.

4.2 Adaption des RBV an den Bezugsrahmen der BI

Aufgrund der bislang rudimentären Anwendung des RBV im BI-Kontext wird zunächst die Wahl des RBV als Fundierung der Untersuchung begründet (vgl. Kapitel 4.2.1). Danach wird die bereits im IS-Kontext vorgenommene Ressourcenkategorisierung auf den BI-Kontext hin modifiziert (vgl. Kapitel 4.2.2). Im Anschluss kann basierend auf den BI-Ressourcenkategorien und dem BI-Bezugsrahmen eine Synthese von RBV und BI als Grundlage des Untersuchungsaufbaus erfolgen (vgl. Kapitel 4.2.3).

4.2.1 Begründung für die Wahl des RBV als Fundierung der Untersuchung

Wie bereits dargelegt, hat der RBV dazu beigetragen, die Entstehung überdurchschnittlicher Renten aus einer neuen Perspektive zu beleuchten. Diese neue Perspektive umfasst die Betonung verschiedener interner Ressourcen sowie die Identifikation von Unterschieden in der Ressourcenausstattung zwischen Wettbewerbern. Dieses Suchen nach Unterschieden bezüglich der Ressourcen verschiedener Unternehmen erfolgte vor dem Hintergrund, die Entstehung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile zu erklären.

Im BI-Kontext eröffnet die Verwendung des RBV die Möglichkeit, die Wettbewerbsrelevanz technischer, personeller und prozessualer Ressourcen anhand von Kriterien wie etwa des strategischen Wertes, der Seltenheit, der Nicht-Imitierbarkeit und der organisatorischen Integration zu analysieren. Hierzu ist es erforderlich, einen Bezugsrahmen der BI zu entwickeln und die verwendeten Konstrukte zu operationalisieren.

Diese Analyse kann nicht nur für ein Unternehmen, sondern auch für mehrere Unternehmen verschiedener Branchen durchgeführt werden, um die Entstehung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile zu erklären, aus denen wiederum überdurchschnittliche Renten generiert werden können.

So liegt der Hauptnutzen in der Anwendung des RBV im BI-Kontext in der Klärung der Fragestellung, ob mit BI-Systemen in ihren umgebenden Kontexten nachhaltige Wettbewerbsvorteile erzielbar sind oder nicht. Aufgrund der Generalisierbarkeit des RBV können Antworten für diese Fragestellung auch für verschiedene Vergleichskriterien wie Branche, Unternehmensgröße oder Einstellungen bestimmter Arbeitnehmergruppen zur BI gefunden werden. Zudem können Erkenntnisse darüber gewonnen werden, wie BI-Ressourcen ausgestattet sein sollen, damit sie wettbewerbsrelevante Ressourcen darstellen, die zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen führen können.

Für die Praxis können aus diesen Erkenntnissen Empfehlungen für die Ausgestaltung der BI-Konfigurationen und der BI-Kontexte abgeleitet werden. Ein Vergleich der aus dem RBV resultierenden Ergebnisse mit den Ergebnissen anderer Theorien zur Erklärung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile (z. B. dem Market-based View) ist für die einschlägige Forschung von Interesse.

Zusammenfassend scheint die Anwendung des RBV im BI-Kontext somit ex ante sinnvoll, um zu neuen Erkenntnissen bezüglich der Folgen des BI-Einsatzes in Unternehmen zu gelangen und daraus entsprechende Handlungsempfehlungen ableiten zu können.

4.2.2 Kategorisierung von Ressourcen im BI-Kontext

Jede Komponente der BI-Konfiguration besteht aus Ressourcen, die potentiell zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen führen können. Da mit BI-Systemen eine Kategorie der IS untersucht wird, liegt es nahe, die funktionale Ressourceneinteilung für IS-Ressourcen zu übernehmen.

Entsprechend stellen die im Rahmen von BI-Systemen beteiligten Akteure personelle Ressourcen dar, während die technischen Ressourcen sowohl aus tangiblen (Server, Clients, ...) als auch intangiblen Ressourcen (Komponenten, Systeme, ...) bestehen. Da tangible Ressourcen die Grundlage eines jeden computergestützten Informationssystems darstellen und dadurch unabhängig vom gewählten BI-Produkt sind, werden sie nicht näher untersucht. Zudem ist mit tangiblen Ressourcen i. d. R. kein Wettbewerbsvorteil erziel-

bar, da für sie insbesondere die Kriterien der Seltenheit und der Nicht-Imitierbarkeit tendentiell nicht erfüllt sind.⁴³³

Die Prozessschritte Strategie, Implementierung und Betrieb stellen prozessuale Ressourcen dar, die sich aus dem Zusammenspiel von personellen und intangiblen Ressourcen ergeben. Für die einzelnen Prozessschritte sind unterschiedliche personelle und intangible Ressourcen bedeutsam. An personellen Ressourcen sind in der Strategiephase Fähigkeiten von IS-Managern, in der Implementierungsphase Fähigkeiten von IS-Entwicklern und in der Betriebsphase Fähigkeiten von IS-Anwendern und IS-Entwicklern wichtige Ressourcen. Intangible Ressourcen sind in den einzelnen Prozessschritten in vielfältigen Ausprägungen denkbar. In der Strategiephase können bereits existierende Komponenten oder Teilsysteme als Basis strategischer Überlegungen dienen oder Softwareprodukte getestet werden. Bei der Implementierung liegt der Fokus auf der unternehmensindividuellen Anpassung oder Neuentwicklung von Software. Im Betrieb ist das Funktionieren der entsprechenden Komponenten und Systeme Voraussetzung für deren Anwendung.

Generell gibt es viele Kontextfaktoren, die auf eine BI-Konfiguration einwirken können. Aus diesem Grund ist es erforderlich, diejenigen Einflussfaktoren vorab zu identifizieren, von denen möglicherweise ein Einfluss auf die Wettbewerbsrelevanz einer BI-Konfiguration zu erwarten ist, wenngleich dadurch die Möglichkeit besteht, dass relevante Faktoren übersehen werden. Zur Eingrenzung möglicher relevanter Moderatoren werden zunächst die auf die Konfiguration einwirkenden Kontextfaktoren in umweltbedingte und organisationale Moderatoren unterschieden. Relevante umweltbedingte Moderatoren können die Marktsituation des Unternehmens in seiner Branche und die Branche selbst sein. An organisationalen Moderatoren könnten die Unternehmensgröße, der Standort, die Unternehmenskultur sowie Einstellungen relevanter Akteure zur BI für die Wettbewerbsrelevanz einer BI-Konfiguration bedeutsam sein. Die genaue Auswahl und Begründung der in der Erhebung zu berücksichtigenden Kontextfaktoren kann aufgrund der Vielzahl möglicher Einflussfaktoren erst nach der Erhebungskonzeption der BI-Konfiguration erfolgen.

Die Existenz eines BI-Systems führt zu einer Veränderung bestehender Ressourcen. Diese Veränderungen betreffen die finanziellen Ressourcen wie Gewinn, Umsatz, Rente, die personellen Ressourcen wie die Fähigkeiten der

⁴³³ Vgl. Clulow et al. 2007, S. 28ff.; Crook et al. 2008, S. 1149; Fahy 2000, S. 98.

Manager, der Entwickler, der Anwender sowie die technischen Ressourcen, insbesondere die intangiblen und möglicherweise auch die tangiblen Ressourcen. Neben der Veränderung der Ressourcen ist auch eine Veränderung der Moderatoren denkbar, beispielsweise eine Veränderung der Marktsituation.

Die vorgenommene Ressourcenkategorisierung im BI-Kontext dient als Basis für die Entwicklung eines Untersuchungsmodells zur Identifikation nachhaltiger Wettbewerbsvorteile durch BI auf der Basis des RBV im folgenden Kapitel.

4.2.3 Synthese von RBV und BI als Grundlage für den Untersuchungsaufbau

Basierend auf den bisherigen Untersuchungen zur Anwendbarkeit des RBV im BI-Kontext wird im Folgenden eine Synthese von RBV und BI angestrebt, die als Grundlage der in Kapitel 5 vorzunehmenden Konzeption der Untersuchung dient. Zur Erreichung einer Synthese von RBV und BI werden die Komponenten des Bezugsrahmens, die wettbewerbsrelevanten Eigenschaften von BI-Konfigurationen sowie die Konstrukte des RBV zueinander in Beziehung gesetzt (vgl. Abbildung 11).

Zu den Konstrukten des RBV, die direkt untersucht werden können, zählen die Ressourcenkategorien, die Moderatoren, die Ressourcenauswahl und -kombination sowie der nachhaltige Wettbewerbsvorteil. An BI-Ressourcenkategorien werden personelle, technische und prozessuale Ressourcen unterschieden. Innerhalb der BI-Konfiguration lässt sich jeder Komponente genau eine Ressourcenkategorie zuordnen. Für die verschiedenen Ressourcentypen existieren die gleichen Abhängigkeiten wie für die einzelnen Konfigurationselemente. Nur die Betrachtung von mindestens einer prozessualen Ressource in Verbindung mit technischer und personeller Ressource kann überhaupt zu einer wettbewerbsrelevanten Ressourcenauswahl und -kombination führen, die wiederum ihrerseits Voraussetzung zur Erzielung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile ist. Die Moderatoren wirken sowohl auf die (wettbewerbsrelevante) BI-Konfiguration als auch den nachhaltigen Wettbewerbsvorteil ein.

Um die Synthese von RBV-Konzeption und BI-Bezugsrahmen herzustellen, wird innerhalb der BI-Konfiguration jeder Komponente genau eine Ressourcenkategorie zugeordnet. Für den BI-Kontext sind relevante Moderatoren zu definieren. Die BI-Folgen werden gemäß dem RBV auf den nachhaltigen Wettbewerbsvorteil eingeschränkt. Ein Zusammenhang zwischen der BI-Konfiguration und den wettbewerbsrelevanten Eigenschaften einer BI-Konfiguration wird vermutet.

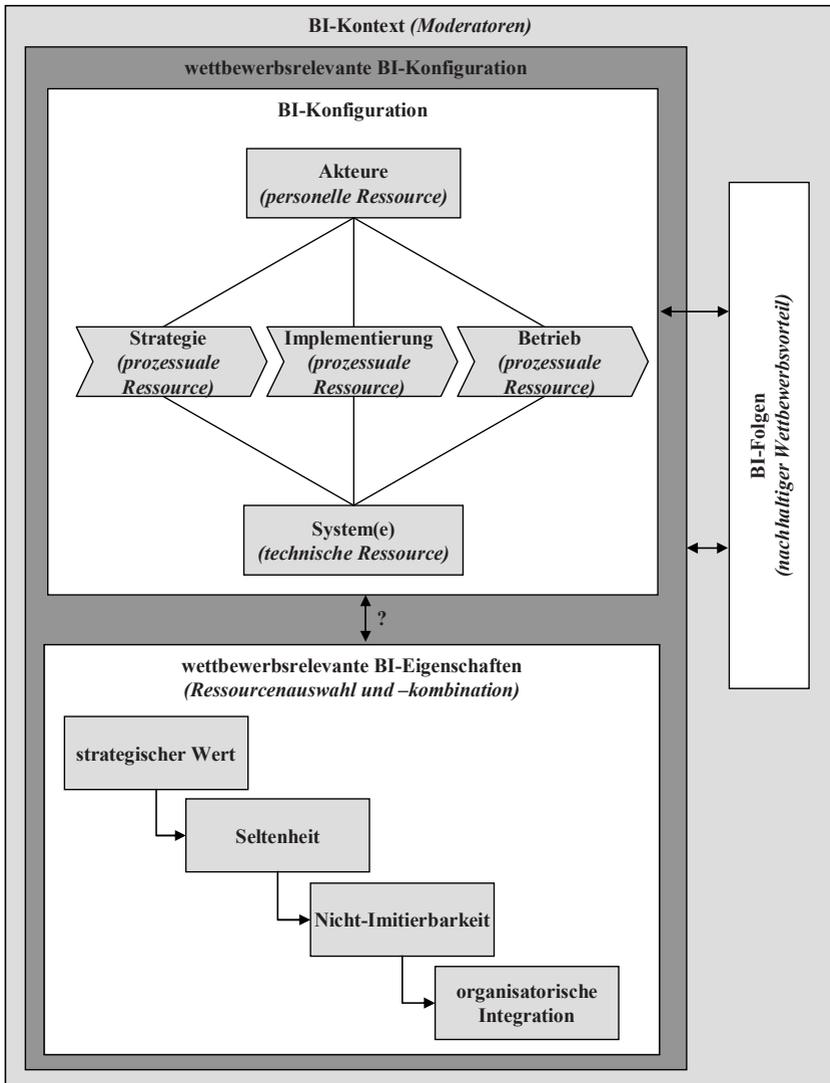


Abbildung 11: Integration der RBV-Konzeption in den BI-Bezugsrahmen

5 Konzeptionelle und methodische Grundlagen des Messmodells

Ausgehend von den Zielsetzungen der Arbeit und der Zusammenführung von RBV und BI beschreibt dieses Kapitel die konzeptionellen und methodischen Grundlagen der Untersuchung. In Kapitel 5.1 erfolgt hierzu zunächst eine Beschreibung des Aufbaus der Untersuchung sowie eine detaillierte Erhebungskonzeption für die im Rahmen der Untersuchung zu erfassenden Faktoren. Anschließend wird in Kapitel 5.2 erläutert, warum die Methode der Online-Befragung zur Erreichung der Forschungsziele gewählt wird und die Vorgehensweise bei der Datenerhebung vorgestellt. In Kapitel 5.3 werden abschließend die methodischen Grundlagen der Datenauswertung, die die im Rahmen der Datenanalyse angewendeten statistischen Methoden umfassen, dargestellt und ihre Auswahl für vorliegende Untersuchung begründet.

5.1 Konzeptionelle Grundlagen

Im Rahmen der konzeptionellen Grundlagen wird zunächst der Untersuchungsaufbau erläutert (vgl. Kapitel 5.1.1), der den Ausgangspunkt für die im Anschluss in Kapitel 5.1.2 vorzunehmende Erhebungskonzeption bildet. In Kapitel 5.1.3 und 5.1.4 werden jene Fragen hergeleitet, die zu einer möglichst umfassenden Erhebung des Kontextes der BI und der Folgen der BI in der gegenwärtigen Praxis führen sollen.

Da nicht nur die BI-Konfiguration sowie die aus ihr resultierenden Folgen und die sie umgebenden Kontexte erhoben werden, sondern auch wettbewerbsrelevante Eigenschaften einer BI-Konfiguration gemessen werden sollen, folgt in Kapitel 5.1.5 die Erhebungskonzeption relevanter BI-Ressourcen auf der Basis des RBV. Abschließend werden den Respondenten allgemeine Fragen zu ihrer Person gestellt (vgl. Kapitel 5.1.6), um mehr Informationen über die Respondenten zu erhalten und die durchgeführte Befragung besser einordnen zu können.

5.1.1 Aufbau der Untersuchung

Das Hauptziel der vorliegenden Arbeit besteht ausgehend vom RBV in der Identifikation wettbewerbsrelevanter Ressourcen von BI-Konfigurationen, die zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen führen. Darüber hinaus liegt das Forschungsinteresse gemäß der Forschungsfragen auf der Bestätigung bisheriger empirischer Forschungsergebnisse der BI, der Entdeckung neuer Erkenntnisse sowie einer Analyse der Unterschiede von BI-nutzenden und nicht BI-nutzenden Unternehmen.

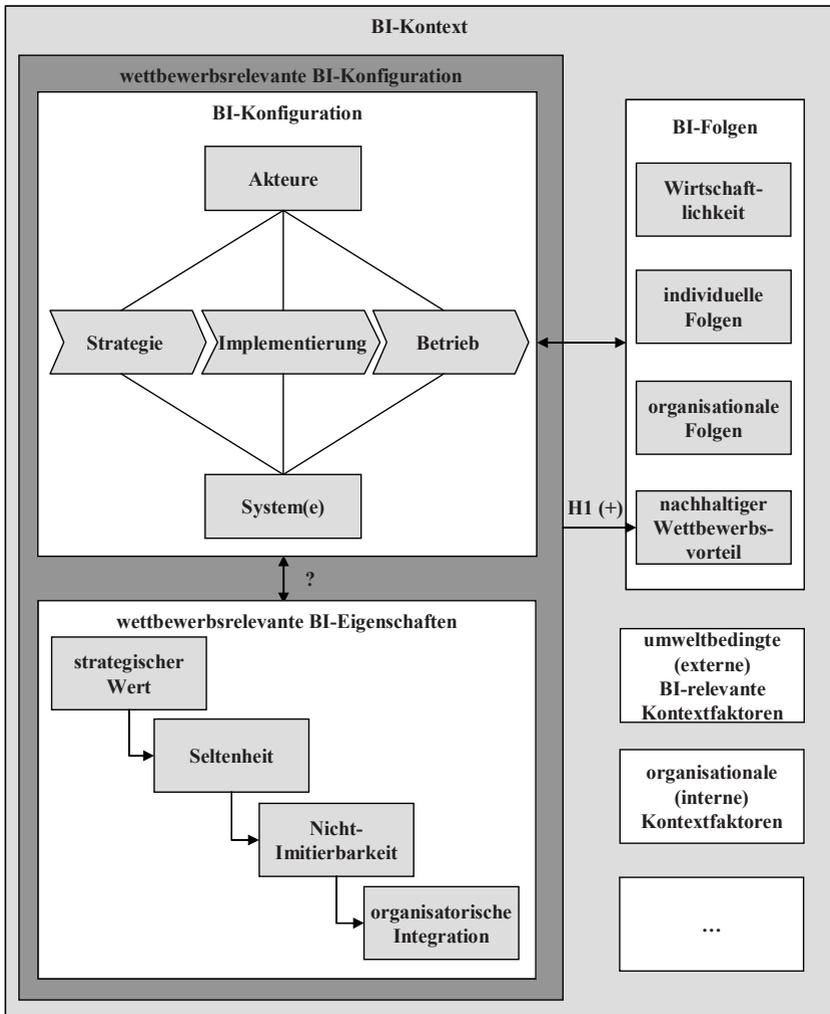


Abbildung 12: Untersuchungs Aufbau

Zur Erreichung des Hauptzieles ist es in einem ersten Schritt erforderlich, BI-Konfigurationen mit ihren jeweiligen Kontexten möglichst vollständig zu erheben und zu überprüfen, welche erhobenen BI-Konfigurationen die VRIO-Kriterien als Voraussetzung zur Erzielung eines nachhaltigen Wettbewerbsvorteils erfüllen (Forschungsfrage 1). In einem zweiten Schritt wird überprüft, ob der Besitz und die Nutzung von BI-Ressourcen, die die VRIO-Kriterien

erfüllen, zu einem nachhaltigen Wettbewerbsvorteil führen (Forschungsfrage 2).

Weiterhin liegt ein Ziel dieser Arbeit in der Überprüfung der bisherigen Ergebnisse empirischer BI-Forschung (Forschungsfrage 3), wozu neben dem nachhaltigen Wettbewerbsvorteil weitere Folgen der BI erhoben werden. Zudem trägt der Untersuchungsaufbau dazu bei, neue Erkenntnisse zur BI zu gewinnen, die in der bisherigen empirischen BI-Forschung vernachlässigt werden (Forschungsfrage 4). Weiterhin bietet der Aufbau der Untersuchung die Möglichkeit, Unterschiede zwischen Unternehmen, die BI verwenden und denen, die keine BI verwenden, aufzudecken und Gründe für den Verzicht auf BI zu erheben (Forschungsfrage 5). Die Berücksichtigung der Haupt- und Nebenziele der Arbeit gemeinsam mit den bestehenden Anforderungen aus der Synthese von RBV und BI führt zu dem in Abbildung 12 dargestellten Untersuchungsaufbau.

Zur Erreichung des ersten Forschungszieles gilt es, eine möglichst detaillierte Analyse wettbewerbsrelevanter BI-Konfigurationen (in der Abbildung dunkelgrau dargestellt) durchzuführen. Über die konkrete Ausgestaltung von BI-Konfigurationen, die die VRIO-Kriterien erfüllen, existieren bislang keine Erkenntnisse. Aus diesem Grund ist es notwendig, im Vorfeld der Untersuchung auf der Basis der bisherigen fragmentarischen empirischen BI-Ergebnisse und der allgemeinen BI-Literatur eine Erhebungskonzeption für eine BI-Konfiguration mit ihren einzelnen Komponenten zu entwerfen (vgl. Kapitel 5.1.2). Weiterhin können auch die VRIO-Kriterien nicht direkt gemessen werden, weshalb Items zur Messung der VRIO-Kriterien konstruiert werden müssen (vgl. Kapitel 5.1.5). Im Anschluss ist mittels geeigneter Verfahren basierend auf den beiden Erhebungskonzeptionen die Identifikation wettbewerbsrelevanter BI-Ressourcen vorzunehmen.

Im Rahmen des zweiten Forschungszieles ist anschließend basierend auf dem Grundgedanken des RBV zu prüfen, ob wettbewerbsrelevante BI-Konfigurationen zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen führen (Hypothese H1(+)). Grundlage hierfür ist die Annahme, dass Unternehmen, deren BI-Konfiguration strategisch wertvoll, selten, nicht-imitierbar und in den organisatorischen Kontext eingebettet ist, durch BI einen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil erzielen können. Dies kann als Hypothese wie folgt formuliert werden:

H1: Eine hohe strategische Werthaltigkeit, eine hohe Seltenheit, eine hohe Nicht-Imitierbarkeit und eine hohe organisatorische Integration einer BI-Konfiguration klären gemeinsam einen signifikanten Anteil des durch den

Einsatz einer BI-Konfiguration erzielten nachhaltigen Wettbewerbsvorteils.

Demzufolge stellen strategischer Wert, Seltenheit, Nicht-Imitierbarkeit und organisatorische Integration die unabhängigen Variablen dar, die zur Erfüllung der abhängigen Variablen, des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils, notwendig sind.⁴³⁴ Aus diesem Grund ist es erforderlich, die bereits angesprochene Erhebungskonzeption für die VRIO-Kriterien im Rahmen der BI (vgl. Kapitel 5.1.5) und zudem eine weitere für die Folgen der BI (vgl. Kapitel 5.1.4), zu denen auch der nachhaltige Wettbewerbsvorteil zählt, zu entwerfen. Zur Untersuchung dieses Zusammenhangs müssen ebenfalls geeignete Verfahren Anwendung finden.

Zur Beantwortung der übrigen drei Forschungsfragen dient zum einen die bereits angesprochene Erhebung der einzelnen Bestandteile der BI-Konfiguration (vgl. Kapitel 5.1.2). Darüber hinaus sind hierzu auch die verschiedenen BI-Kontexte (vgl. Kapitel 5.1.3) sowie die weiteren Folgen außer dem nachhaltigen Wettbewerbsvorteil (vgl. Kapitel 5.1.4) im Rahmen der Untersuchung zu berücksichtigen. Da davon ausgegangen wird, dass das Vorhandensein von BI-Konfigurationen auch dann Folgen bedingt, die wieder auf die Konfiguration zurückwirken, wenn die Konfiguration nicht-wettbewerbsrelevant ist, wird diese Beziehung in der Abbildung wie bereits beim Bezugsrahmen der BI mit einem Doppelpfeil symbolisiert. Basierend auf deskriptiven Verfahren können Antworten auf die drei Forschungsfragen gegeben werden.

5.1.2 Erhebungskonzeption einer BI-Konfiguration

Vor der Erhebung einer unternehmensindividuellen BI-Konfiguration muss zunächst der unternehmensspezifische Status der BI erfasst werden. Damit die Befragten den Status der BI in ihrem Unternehmen einordnen können, wird in einem einleitenden Text zur Studie neben allgemeinen Informationen zum Ablauf der Befragung eine Definition der BI gegeben. Demnach werden als BI-Systeme IT-basierte Anwendungen zur Entscheidungsunterstützung des Managements bezeichnet, die zur Analyse auf gespeicherte Unternehmensdaten in einem Data Warehouse und / oder anderen operativen Systemen zugreifen.⁴³⁵

⁴³⁴ Vgl. zur Definition abhängiger und unabhängiger Variablen u. a. Keppel & Zedeck 1989, S. 19.

⁴³⁵ Vgl. Kapitel 3.1.2.

In der ersten Frage der Erhebung wird die individuelle Einschätzung des BI-Status für das eigene Unternehmen erbeten. Grundsätzlich existieren dabei die Antwortmöglichkeiten „BI“ und „keine BI“. Allerdings kann der BI-Status auch detaillierter erfasst werden. So wird in anderen Studien beispielsweise nach der Lebenszyklusphase des BI-Systems⁴³⁶ oder dem Status Quo des Einsatzes der BI⁴³⁷ gefragt. Gemäß dem entworfenen BI-Bezugsrahmen kann sich die BI in einem Unternehmen in einem der drei Prozessschritte Strategie, Implementierung oder Betrieb befinden. Dementsprechend wird in der geplanten Befragung der BI-Status durch die Wahl einer der drei Antwortoptionen „Planung der BI-Implementierung“, „Implementierung des BI-Systems“ oder „Verwendung von BI“ angegeben. Unternehmen, bei denen noch keine BI-Strategie vorhanden ist, können entweder angeben, dass sie bezüglich der generellen BI-Einführung unentschlossen sind oder aber, dass sie auf die Einführung der BI verzichten (vgl. Tabelle 8).⁴³⁸

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)
1	Verwendung von BI	1, 2, 3, 4, 5
2	Implementierung des BI-Systems	1, 2, 3, 4, 5
3	Planung der BI-Implementierung	1, 2, 3, 4, 5
4	Unentschlossenheit bezüglich der BI-Einführung	5
5	Verzicht auf Einführung der BI	5

Tabelle 8: Items zur Erhebung des Status der BI

Durch einen eingebauten Filter in der Online-Befragung werden im Anschluss die Unternehmen, die auf BI verzichten bzw. bezüglich der BI-Einführung noch unentschlossen sind, von den übrigen abgegrenzt. Am Ende der Befragung werden Respondenten, die angeben, dass ihr Unternehmen (noch) über keine BI-Konfiguration verfügt, um die Angabe von Gründen für ihre Unentschlossenheit bzw. Ablehnung gebeten (vgl. Tabelle 9).

⁴³⁶ Vgl. Kemper & Unger 2006, S. 2.

⁴³⁷ Vgl. Hannig 1996, S. 146.

⁴³⁸ Zu jeder Frage werden die Nummer der Items, die Items und der jeweilige Bezug zu(r) Forschungsfrage(n) angegeben.

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)
1	fehlendes konzeptionelles BI-Verständnis	5
2	Erreichung der Unternehmensziele auch ohne BI	5
3	mangelndes Interesse des Managements / der Geschäftsführungsebene	5
4	ungenügende finanzielle Ressourcen	5

Tabelle 9: Gründe für den (bisherigen) Verzicht auf BI

Die Respondenten können fünf vorgegebenen Statements zustimmen, wobei Mehrfachnennungen möglich sind. In Anlehnung an die in der empirischen Literatur⁴³⁹ zu findenden Gründe gegen den Einsatz eines BI-Systems werden in der geplanten Befragung ein fehlendes konzeptionelles BI-Verständnis, mangelndes Interesse des Managements bzw. der Geschäftsführungsebene, ungenügende finanzielle Ressourcen sowie die Erreichung der Unternehmensziele auch ohne BI vorgegeben. Weitere in der Literatur genannte Gründe wie beispielsweise die ausreichenden Funktionalitäten bestehender Management-Support-Systeme oder das Setzen anderer Prioritäten scheinen redundant zum Item „Erreichung der Unternehmensziele auch ohne BI“ und werden deshalb nicht abgefragt.

Weiterhin werden die Respondenten der (noch) über keine BI-Konfiguration verfügenden Unternehmen gebeten, anzugeben, ob ihr Unternehmen – auch ohne den Einsatz von BI – einen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil besitzt. Zudem werden diesen Respondenten wie auch den übrigen Respondenten Fragen zu Kontextfaktoren (vgl. Kapitel 5.1.3) sowie auf den Respondenten bezogene allgemeine Fragen (vgl. Kapitel 5.1.6) gestellt. Da die Items zu diesen Fragen identisch derer der Unternehmen mit BI-Konfiguration sind, werden sie an dieser Stelle nicht erneut aufgeführt.⁴⁴⁰

Für Unternehmen, die auf BI verzichten bzw. bezüglich der BI-Einführung noch unentschlossen sind, ist die Erhebung an dieser Stelle beendet, da sie (noch) über keine abfragbare BI-Konfiguration verfügen. Für die übrigen Unternehmen werden die einzelnen BI-Konfigurationen abgefragt.

⁴³⁹ Vgl. Rachmat 2000, S. 131.

⁴⁴⁰ An dieser Stelle sei auf die entsprechenden Kapitel verwiesen sowie ergänzend auf die Darstellung des Fragebogens im Anhang zu dieser Arbeit.

Aufgrund der mittels des Bezugsrahmens beschriebenen Interaktionen zwischen einem der drei Prozessschritte Strategie, Implementierung und Betrieb mit der System- und der Akteurskomponente ist es nicht sinnvoll, Akteure und Systeme losgelöst von einem Prozessschritt zu untersuchen. Aus diesem Grund erfolgt die Abfrage der einzelnen BI-Konfigurationen anhand der drei Prozessschritte.

5.1.2.1 Strategie

Zur Erhebung einer vollständigen BI-Strategie in Verbindung mit Akteuren und BI-Systemen werden den Respondenten fünf Fragen gestellt. Diese umfassen die Frage nach den Zielsetzungen der BI, nach den Anforderungen an den Einsatz der BI, nach dem Hauptinitiator des BI-Vorhabens, nach der Festlegung der Funktionsbereiche des BI-Einsatzes sowie die Frage, ob vorab eine Analyse des BI-Softwaremarktes durchgeführt wurde. Die Auswahl dieser fünf Fragen basiert zum einen auf den in der bisherigen empirischen BI-Literatur als strategisch-relevant identifizierten Fragestellungen⁴⁴¹ sowie zum anderen auf ergänzenden Überlegungen, welche Fragestellungen im Rahmen der Strategiekomponente für eine wettbewerbsrelevante BI-Konfiguration relevant sein könnten. Im Folgenden wird die vorgenommene Auswahl der Fragen begründet und die Items der jeweiligen Fragen näher erläutert.

In bisherigen empirischen BI-Studien werden vereinzelt Ziele der BI aufgeführt.⁴⁴² Da die Definition von Zielen generell ein wichtiger Bestandteil einer Strategie sein sollte, überrascht diese Feststellung nicht. Für die vorliegende Erhebung ist ex ante kein Grund ersichtlich, weshalb von der Zieldefinition des BI-Einsatzes keine Wettbewerbsrelevanz ausgehen könnte. Deshalb werden die Respondenten gebeten, anzugeben, welche Ziele mit dem Einsatz der BI verfolgt werden. Dabei werden fünf Antwortkategorien vorgegeben, wobei Mehrfachantworten erwünscht sind. Die vorgegebenen Ziele (vgl. Tabelle 10) entsprechen den in der bisherigen BI-Literatur aufgeführten, da durch Überlegungen im Vorfeld keine weiteren möglicherweise relevanten Ziele ermittelt werden konnten. Alle Items besitzen direkten Bezug zu zwei Forschungsfragen: Sie können wettbewerbsrelevante Ressourcen oder Teile davon sein (Forschungsfrage 1) und neuartige empirische Ergebnisse erzeugen (Forschungsfrage 4).

⁴⁴¹ Vgl. u. a. Watson & Haley 1998, S. 37; Marks & Frolick 2001, S. 54; Cooper et al. 2000, S. 548; Chenoweth et al. 2006, S. 119; Metagroup 2004, S. 4; Data Mart Consulting 1999, S. 25.

⁴⁴² Vgl. Watson et al. 2001a, S. 51f.; Helfert 2000, S. 10.

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)
1	Verbesserung der Entscheidungsunterstützung des Managements	1, 4
2	Verbesserung der innerbetrieblichen Informationsversorgung	1, 4
3	Vereinfachung der organisatorischen Arbeitsabläufe	1, 4
4	Verbesserung der Geschäftsprozesse	1, 4
5	Unterstützung der Unternehmensziele	1, 4

Tabelle 10: Items zur Messung der Ziele der BI-Strategie

Auch für die Definition von Anforderungen an den Einsatz der BI finden sich Hinweise in der bisherigen empirischen BI-Literatur.⁴⁴³ Es erscheint plausibel, ergänzend zur Definition der Ziele eines BI-Systems darüber hinaus im Vorfeld der Implementierung konkrete Anforderungen an den Einsatz der BI zu stellen. Diskutiert werden kann eher über die Frage, welche Anforderungen den Respondenten vorgegeben werden, da die Anforderungen in Abhängigkeit des zugrunde liegenden Begriffsverständnisses der BI variieren können. Da für diese Erhebung das weite Begriffsverständnis Verwendung findet, lässt sich basierend auf in der Literatur zu findenden Anforderungen und weiteren Überlegungen eine begründete Auswahl an Anforderungen zusammenfassen (vgl. Tabelle 11).

So kann eine Anforderung im Aufbau einer homogenen Datenbasis (beispielsweise in Form eines Data Warehouses) bestehen. Weitere potentielle Anforderungen können in der Möglichkeit, standardisierte Reports anfertigen zu können, multidimensionale Analysen (OLAP) mit Navigationselementen (Slicing, Dicing, Drill Down, Roll Up) durchführen zu können, unbekannte Datenmuster entdecken zu können (Data Mining) oder die strategische Planung (SEM) beispielsweise durch die Verwendung von Balanced Scorecards unterstützen zu können, liegen. Diese Anforderungen werden im Sinne des dieser Arbeit zugrunde liegenden weiten BI-Begriffsverständnisses zu den technischen Facetten der BI gezählt.⁴⁴⁴ Das weite BI-Begriffsverständnis und

⁴⁴³ Vgl. Watson & Haley 1998, S. 35; Marks & Frolick 2001, S. 52.

⁴⁴⁴ Vgl. Kemper et al. 2006, S. 4.

die sich daraus ergebenden, genannten potentiellen Anforderungen sowie die Tatsache, dass der Anwender zur Nutzung des Systems die zugrunde liegenden Funktionalitäten nicht zwingend im Detail kennen muss, sind Gründe dafür, die möglichen Anforderungen in der Befragung auf dieser groben Ebene zu formulieren und nicht weiter zu differenzieren. Analog zu den Zielen können auch Anforderungen wettbewerbsrelevante Ressourcen oder Teile davon sein (Bezug zu Forschungsfrage 1) und neuartige empirische Ergebnisse erzeugen (Bezug zu Forschungsfrage 4).

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)
1	Schaffung einer homogenen Datenbasis	1, 4
2	Anfertigung standardisierter Reports	1, 4
3	Multidimensionale Analysen (OLAP) mit Navigation (Slicing, Dicing, Drill Down, Roll Up)	1, 4
4	Entdeckung unbekannter Datenmuster (Data Mining)	1, 4
5	Unterstützung der strategischen Planung durch Verwendung beispielsweise von Balanced Scorecards	1, 4

Tabelle 11: Items zur Messung der Anforderungen an BI

Die Frage nach dem Hauptinitiator der BI-Einführung wird in einigen empirischen BI-Studien mit durchaus widersprüchlichen Ergebnissen diskutiert.⁴⁴⁵ Unabhängig davon kann im Hinblick auf die spätere Anwendung und Akzeptanz der BI diese Frage aus wettbewerbsrelevanter Sicht von Interesse sein. Dabei bietet sich zusätzlich zum Bezug zur Forschungsfrage 1 die Überprüfung der bisherigen empirischen Ergebnisse (Bezug zu Forschungsfrage 3) an. In Anlehnung an *Watson et al.*⁴⁴⁶ werden die Funktionsbereiche Geschäftsführung, Finanzen/Rechnungswesen/Controlling, Personal, Beschaffung,

⁴⁴⁵ Vgl. Data Mart Consulting 1999, S. 25; Watson et al. 2001a, S. 49; Helfert 2000, S. 5; Hannig 1996, S. 146.

⁴⁴⁶ Vgl. Watson et al. 2001a, S. 49.

Produktion, Vertrieb/Marketing und IT genannt, wobei die Respondenten individuell einen weiteren Funktionsbereich nennen können (vgl. Tabelle 12). Diese Einteilung der Funktionsbereiche entspricht der in der Betriebswirtschaftslehre üblichen funktionalen Gliederung.⁴⁴⁷ Aufgrund einer genügend großen Anzahl an Funktionsbereichen verbunden mit einer ausreichenden Differenzierung und darüber hinaus einer klaren Abgrenzung einzelner Funktionsbereiche von anderen Funktionsbereichen wird der funktionalen Gliederung in vorliegender Arbeit gefolgt.

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)
1	Geschäftsführung	1, 3
2	Finanzen/Rechnungswesen/Controlling	1, 3
3	Personal	1, 3
4	Beschaffung	1, 3
5	Produktion	1, 3
6	Vertrieb/Marketing	1, 3
7	IT	1, 3
8	sonstiger Funktionsbereich	1, 3

Tabelle 12: Items zur Messung des Hauptinitiators des BI-Vorhabens

An die Frage nach dem hauptsächlichen Initiator der BI schließt sich die Frage nach der Festlegung der Funktionsbereiche des Unternehmens, in denen BI im Unternehmen verwendet werden soll, an. In bisherigen Studien wird diese Frage nicht thematisiert, stattdessen wird lediglich im Rahmen der Betriebsphase untersucht, welche Funktionsbereiche BI verwenden.⁴⁴⁸ Allerdings scheint es sinnvoll nicht nur zu erheben, in welchen Funktionsbereichen die Anwendung stattfindet, sondern ergänzend auch die Funktionsbereiche zu erheben, in denen die Anwendung geplant ist. An Funktionsbereichen werden

⁴⁴⁷ Vgl. Wöhe & Döring 2005, S. 58ff.; Schneck 2005, S. 396f.; Thommen & Achleitner 2006, S. 54ff.

⁴⁴⁸ Vgl. Strohmeier & Burgard 2007, S. 132.

den Respondenten die in der vorherigen Frage genannten Funktionsbereiche gemäß der funktionalen Gliederung angeboten. In Abhängigkeit der von den Respondenten genannten Funktionsbereiche können sich hier durchaus wettbewerbsrelevante Aspekte ergeben (Bezug zu Forschungsfrage 1). Zudem kann durch einen Vergleich mit den tatsächlich anwendenden Funktionsbereichen auf mögliche Unterschiede in der strategischen Planung der BI und der faktischen Anwendung der BI eingegangen werden (Forschungsfrage 4). Da ein BI-System üblicherweise in mehreren Funktionsbereichen eingesetzt wird, wird den Respondenten die Option einer Mehrfachnennung eingeräumt (vgl. Tabelle 13).

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)
1	Geschäftsführung	1, 4
2	Finanzen/Rechnungswesen/Controlling	1, 4
3	Personal	1, 4
4	Beschaffung	1, 4
5	Produktion	1, 4
6	Vertrieb/Marketing	1, 4
7	IT	1, 4
8	sonstiger Funktionsbereich	1, 4

Tabelle 13: Items zur Messung der geplanten Anwendung der BI in Funktionsbereichen

Weiterhin wird die Durchführung einer Softwaremarktanalyse in der bisherigen empirischen BI-Literatur als ein wichtiger Bestandteil der BI-Strategie angesehen.⁴⁴⁹ So kann davon ausgegangen werden, dass Unternehmen, die vor der Implementierung der BI die am Markt verfügbaren Produkte evaluieren, eine bessere Strategie entwickeln *können*, da sie über die aktuellen Gegebenheiten des BI-Marktes Bescheid wissen. Diskussionswürdig bleibt eher, welche Aktivitäten durchgeführt werden müssen, damit von einer ausreichenden Softwaremarktanalyse gesprochen werden kann. Da in der empiri-

⁴⁴⁹ Vgl. Data Mart Consulting 1999; Metagroup 2004; Bauer & Günzel 2009, S. 432ff..

schen BI-Literatur keine Erkenntnisse zu einzelnen Schritten der Softwaremarktanalyse existieren, scheint diesen keine Bedeutung beigemessen zu werden. Zudem kann nicht davon ausgegangen werden, dass der Respondent über die konkreten Aktivitäten informiert ist, die das Unternehmen im Rahmen einer Softwaremarktanalyse durchgeführt hat. Aus diesem Grund kann diese ins Detail gehende Frage für vorliegende Erhebung ausgeklammert werden. Deshalb erfolgt die Erhebung als Entscheidungsfrage (vgl. Tabelle 14). Neben einem möglichen Beitrag als relevante BI-Ressource (Forschungsziel 1) kann mit dieser Frage zudem eine Überprüfung bisheriger empirischer Ergebnisse angestrebt werden (Forschungsfrage 3).

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)
1	Durchführung einer Softwaremarktanalyse	1, 3

Tabelle 14: Item zur Messung der Durchführung einer Softwaremarktanalyse

5.1.2.2 Implementierung

Als nächster Prozessschritt nach der BI-Strategiefindung folgt die Implementierung des BI-Systems. Auch dieser Prozessschritt wird durch Interaktionen zwischen Akteur- und Systemkomponente ausgeführt. Zur Erhebung der BI-Implementierung und ihrer Interaktionen werden den Respondenten sechs Fragen gestellt. Fragen zur Akteur-Implementierungs-Interaktion sind die Fragen nach der Durchführung der Implementierung, der Unterstützung durch die Funktionsbereiche in den einzelnen Phasen der Implementierung und nach den akteursbezogenen Erfolgsfaktoren der BI-Implementierung. Darüber hinaus werden auch drei Fragen zur technischen Implementierung des BI-Systems gestellt.

Die erste Frage dient der Erhebung der Art der Implementierungsstrategie, die folgende Frage bezieht sich auf technische Methoden der Implementierung (Informationsbedarfsanalyse, semantische Datenmodellierung, logische Datenmodellierung) und die letzte Frage auf die Quellsysteme, aus denen die Daten in das BI-System importiert werden. Die Auswahl dieser sechs Fragen basiert zum einen auf den in der bisherigen empirischen BI-

Literatur als implementierungsrelevant identifizierten Fragestellungen⁴⁵⁰ sowie zum anderen auf ergänzenden Überlegungen, welche Fragestellungen im Rahmen der Implementierung für eine wettbewerbsrelevante BI-Konfiguration relevant sein könnten. Im Folgenden wird die vorgenommene Auswahl der Fragen begründet und die Items der jeweiligen Fragen näher erläutert.

Eine zentrale Akteur-Implementierungs-Interaktion ist die Frage, welche Akteursgruppen die Implementierung des BI-Systems durchgeführt haben. Die Frage nach der ausführenden Akteursgruppe wird in bisherigen empirischen BI-Studien nicht gestellt, scheint jedoch in dieser Erhebung vor dem Hintergrund der Identifikation wettbewerbsrelevanter Ressourcen von Bedeutung zu sein. Beispielsweise könnte eine durch externe Akteursgruppen vorgenommene Implementierung zu einer Akzeptanzsteigerung der BI innerhalb des Unternehmens führen, falls die interne IT im Unternehmen nicht so angesehen ist. Umgekehrt könnte die Nicht-Imitierbarkeit der BI bei Implementierung durch die interne IT gesteigert werden. An Akteursgruppen, die eine Implementierung durchführen können, können die interne IT-Abteilung, ein externes Beratungsunternehmen oder ein BI-Softwarehersteller unterschieden werden. Da hier durchaus eine gemeinsame Implementierung durch zwei oder drei der genannten Akteure vorstellbar ist, sind für die Respondenten Mehrfachnennungen möglich (vgl. Tabelle 15). Die erhobenen Items können alle einen Beitrag zur Identifikation wettbewerbsrelevanter BI-Konfigurationen leisten (Forschungsfrage 1) und neuartige Ergebnisse hervorbringen (Forschungsfrage 4).

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)
1	IT	1, 4
2	externes Beratungsunternehmen	1, 4
3	Softwarehersteller	1, 4

Tabelle 15: Items zur Messung der Akteursgruppen der BI-Implementierung

⁴⁵⁰ Vgl. u. a. Nusselein 2003; Dittmar 1999, S. 99; Watson et al. 2001a, S. 49; Tschandl & Hergolitsch 2002, S. 86; Chenoweth et al. 2006, S. 116; Wixom & Watson 2001, S. 20; Hwang & Xu 2005, S. 12; Nelson et al. 2005, S. 204; Lee et al. 2001, S. 687.

Weiterhin ist von Interesse, in welcher Weise ein Funktionsbereich bei der Implementierung des BI-Systems unterstützend tätig war bzw. ist, auch wenn diese Fragestellung in bisherigen empirischen BI-Studien nicht thematisiert wird. Durch die Zuordnung des vom Respondenten angegebenen Funktionsbereichs (siehe Kapitel 5.1.6) kann die Einbeziehung der einzelnen Funktionsbereiche in verschiedenen Phasen der Implementierung erfasst werden. Generell können Funktionsbereiche in allen drei Phasen des Implementierungsprozesses beteiligt sein. In der Phase der Informationsbedarfsanalyse bietet sich eine Unterstützung bei der inhaltlichen Selektion der zu extrahierenden Daten aus den Quelldatensystemen an. Je nach gewählter Art der Implementierung können Funktionsbereiche im Rahmen der synoptischen Implementierung bei der Prüfung erstellter Datenmodelle mitwirken bzw. im Rahmen der evolutionären Implementierung den Prototyp testen. Schließlich ist eine Mitwirkung der Funktionsbereiche auch beim Test des fertigen BI-Systems möglich. Diese drei möglichen Arten der Unterstützung bei der Implementierung des BI-Systems werden abgefragt (vgl. Tabelle 16). Auch hier ist durch die erhobenen Items ein Beitrag zur ersten und zur vierten Forschungsfrage möglich.

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)
1	Funktionsbereich hat bei der Auswahl der zu extrahierenden Daten im Rahmen der Informationsbedarfsanalyse unterstützt	1, 4
2	Funktionsbereich hat beim Testen des Prototyps (evolutionäre Implementierung) bzw. bei der Prüfung erstellter Datenmodelle (synoptische Implementierung) unterstützt	1, 4
3	Funktionsbereich hat beim Testen des fertigen BI-Systems unterstützt	1, 4

Tabelle 16: Items zur Messung der Funktionsbereichsunterstützung bei der Implementierung

In der bisherigen empirischen BI-Literatur werden akteursbezogene Faktoren der Implementierung hinsichtlich ihres BI-Erfolgsbeitrages teilweise

kontrovers diskutiert.⁴⁵¹ Da keine Redundanzen innerhalb der erhobenen Faktoren ersichtlich sind und keine weiteren Faktoren ex ante ermittelt werden können, werden nachfolgende genannte Faktoren erhoben. Als bedeutend wird die Unterstützung durch die Geschäftsleitung bzw. das Management während der Implementierungsphase angesehen.⁴⁵² Ebenso wird die Partizipation späterer Anwender und die Berücksichtigung der Anforderungen der Anwender wiederholt als erfolgsrelevant geschildert.⁴⁵³ Die Mitwirkung externer Berater im Implementierungsprozess stellt einen aus Erfolgssicht umstrittenen Faktor der BI-Implementierung dar.⁴⁵⁴ Neben der Einbindung aller Nutzer ist auch das Vorhandensein von sog. „Power Usern“ als ein Implementierungserfolgswertungsfaktor⁴⁵⁵ genauso wie die umfassende Schulung der BI-Anwender⁴⁵⁶ wichtig. Aus diesem Grund werden Respondenten gebeten, anzugeben, ob sie die genannten Faktoren (vgl. Tabelle 17) als wichtige Faktoren der Implementierung erachten (Mehrfachnennungen möglich). Da bei allen Items bisherige empirische Ergebnisse vorliegen, ist eine Überprüfung dieser Ergebnisse möglich (Forschungsfrage 3). Zudem besteht die Möglichkeit der Identifikation eines oder mehrerer Items als wettbewerbsrelevante Ressource (Forschungsfrage 1).

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)
1	Unterstützung durch die Geschäftsleitung/das Management	1, 3
2	Partizipation späterer Anwender	1, 3
3	Berücksichtigung der Anforderungen der Anwender	1, 3

⁴⁵¹ Vgl. u. a. Dittmar 1999, S. 98; Little & Gibson 1999, S. 7; Lee et al. 2001, S. 687; Wixom & Watson 2001, S. 20; Tschandl & Hergolitsch 2002, S. 87; Hwang & Xu 2005, S. 12; Chenoweth et al. 2006, S. 119.

⁴⁵² Vgl. Dittmar 1999, S. 99; Watson et al. 2001a, S. 49; Tschandl & Hergolitsch 2002, S. 86; Chenoweth et al. 2006, S. 116.

⁴⁵³ Vgl. Dittmar 1999, S. 97; Wixom & Watson 2001, S. 20; Tschandl & Hergolitsch 2002, S. 87; Hwang & Xu 2005, S. 12; Chenoweth et al. 2006, S. 117.

⁴⁵⁴ Vgl. Dittmar 1999, S. 100; Hwang & Xu 2005, S. 12; Tschandl & Hergolitsch 2002, S. 88; Lee et al. 2001, S. 687.

⁴⁵⁵ Vgl. Dittmar 1999, S. 99; Chenoweth et al. 2006, S. 118.

⁴⁵⁶ Vgl. Little & Gibson 1999, S. 8; Tschandl & Hergolitsch 2002, S. 87.

4	Mitwirkung externer Berater	1, 3
5	Vorhandensein versierter Anwender (sog. "Power User")	1, 3
6	Schulung der Anwender	1, 3

Tabelle 17: Items zur Messung aktorsbezogener Implementierungserfolgswirkfaktoren

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)
1	synoptische Implementierung, bestehend aus den Schritten Informationsbedarfsanalyse, Datenmodellierung und physische Umsetzung	1, 4
2	evolutionäre Implementierung, bestehend aus den Schritten Informationsbedarfsanalyse und Prototyping, die sich bis zur physischen Umsetzung abwechseln	1, 4
3	andere Implementierungsstrategie	1, 4

Tabelle 18: Items zur Messung der gewählten Implementierungsstrategie

Die erste Frage zur technischen Implementierung dient der Festlegung der Art der Implementierung. Hierzu wird in der bisherigen empirischen BI-Literatur an Vorgehensweisen zwischen synoptischer und evolutionärer Implementierung differenziert⁴⁵⁷ und es findet sich in einigen Studien nur der Hinweis, dass aufgrund der engen Interaktion einzelner Implementierungsphasen und der Komplexität einer synoptischen Vorabkonzeption der Gesamtdatenstrukturen eine Implementierung im Sinne eines evolutionären Prototyping häufig in iterativen Schleifen stattfindet.⁴⁵⁸ Somit existieren derzeit keine Erkenntnisse darüber, wie häufig welche der beiden Strategien in der Praxis verwendet wird. Darüber hinaus ist es zudem denkbar, dass ein Unternehmen eine eigene Implementierungsstrategie verfolgt. Aus diesem Grund können die Respondenten als Antwort die synoptische, die evolutionäre oder eine andere Implementierungsstrategie angeben (vgl. Tabelle 18). Die gewählte Strategie

⁴⁵⁷ Vgl. Lehner 2003, S. 67.

⁴⁵⁸ Vgl. Dittmar 1999; Little & Gibson 1999; Lee et al. 2001; Wixom & Watson 2001; Tschandl & Hergolitsch 2002; Hwang & Xu 2005; Chenoweth et al. 2006.

kann möglicherweise eine wettbewerbsrelevante Ressource darstellen (Forschungsfrage 1) und es können erstmalig Erkenntnisse zur Verbreitung von Implementierungsstrategien in der Praxis gewonnen werden (Forschungsfrage 4).

Neben der Implementierungsstrategie stellen die technischen Implementierungsmethoden wichtige Bestandteile der Implementierung dar. Zwar werden in der bisherigen empirischen BI-Literatur vereinzelt Methoden angesprochen, eine systematische Untersuchung der verwendeten technischen Implementierungsmethoden steht jedoch aus. Diese erfolgt zum Zweck der Erfüllung der Forschungsziele 1 und 4 in dieser Arbeit. Da außer den in der Literatur zu findenden, technischen Implementierungsmethoden keine weiteren identifiziert werden konnten, dienen diese als Basis der Erhebung (vgl. Tabelle 19). Werden diese in eine Reihenfolge gebracht, so kann in einem ersten Schritt unabhängig von der gewählten Art der Implementierung eine Analyse der Informationsbedarfe⁴⁵⁹ durchgeführt werden. Danach kann im nächsten Schritt eine Datenmodellierung erfolgen, wobei zwischen semantischer und logischer Datenmodellierung differenziert wird. Für beide Modellierungsformen existieren verschiedene Methoden. Zwar ist die Wahl der semantischen Modellierungsmethode bereits an die spätere physische Umsetzung gekoppelt, dennoch ist es denkbar, dass Unternehmen mehrere Modellierungsmethoden einsetzen, da jede Methode ihre spezifischen Vor- und Nachteile besitzt.⁴⁶⁰ Alternativ oder ergänzend an die semantische Datenmodellierung kann die logische Datenmodellierung erfolgen, bei der eine Orientierung an den erstellten semantischen Datenmodellen – sofern diese vorhanden sind – erfolgen kann.⁴⁶¹ Als eine weitere technische Implementierungsmethode kann ein Systemtest durchgeführt werden, da dieser im Sinne einer kontinuierlichen Prozessverbesserung zu einem stetigen Fortschritt bei der BI-Implementierung führen kann.⁴⁶² Als eine letzte technische Implementierungsmethode wird der Einsatz des Prototyping⁴⁶³ abgefragt, das insbesondere bei der synoptischen Implementierungsstrategie⁴⁶⁴

⁴⁵⁹ Vgl. Strauch 2002, S. 172.

⁴⁶⁰ Vgl. zu semantischen Datenmodellierungsmethoden Hahne 2006.

⁴⁶¹ Vgl. Gabriel et al. 2009, S. 85ff..

⁴⁶² Vgl. Hammer & Champy 1995.

⁴⁶³ Vgl. u. a. Wixom & Watson 2001; Tschandl & Hergolitsch 2002; Hwang & Xu 2005; Chenoweth et al. 2006.

⁴⁶⁴ Vgl. hierzu die Erläuterung zu der vorherigen Frage.

eingesetzt wird. Da mehrere Methoden zur Anwendung kommen können, wird den Respondenten die Möglichkeit der Mehrfachnennung gegeben.

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)
1	Informationsbedarfsanalyse (z. B. durch Befragung, durch Stellenprofile)	1, 4
2	semantische Datenmodellierung (z.B. ERM-basiert, multidimensional, objektorientiert)	1, 4
3	logische Datenmodellierung (relational, multidimensional, objektorientiert)	1, 4
4	Systemtest	1, 4
5	Prototyping	1, 4

Tabelle 19: Items zur Messung technischer Implementierungsmethoden

Im technischen Sinne sind neben Implementierungsmethoden und -strategien auch die Implementierungsinhalte bedeutsam. Hierbei steht im Mittelpunkt, welche Datenumfänge und Dateninhalte im BI-System bereitgestellt werden sollen und welche Aggregationsstufen für die Daten verwendet werden. Dazu ist die Anbindung des BI-Systems über Schnittstellen an verschiedene Quellsysteme erforderlich. Da in dieser Erhebung Anwender von BI-Systemen befragt werden, erscheint es an dieser Stelle nicht sinnvoll, detaillierte Dateninhalte, -umfänge und Aggregationsstufen abzufragen. Stattdessen werden die Respondenten gefragt, welche Quellsysteme Daten für ihr BI-System liefern. Wie bei den vorherigen Fragen zur technischen Implementierung existieren auch zu dieser relevanten Fragestellung bislang keine empirischen Erkenntnisse. Dabei scheint es beispielsweise im Hinblick auf die spätere sinnvolle Nutzung der BI in einzelnen Funktionsbereichen bedeutsam, aus welchen Quellen die Daten der BI kommen. Vorab werden an möglichen relevanten Quellen digitalisierte Papierdokumente, externe Datendienstleistungen und interne Quellsysteme ermittelt (vgl. Tabelle 20). Da mehrere Quellsysteme der BI denkbar sind, können Respondenten eine Mehrfachauswahl vornehmen. Die Erhebung dieser Items zielt auf die Gewinnung neuartiger Erkenntnisse (Forschungsfrage 4) sowie auf die mögliche Identifikation eines oder mehrerer Items als wettbewerbsrelevante Ressource (Forschungsfrage 1).

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)
1	interne operative Systeme	1, 4
2	externe Datendienstleistungen	1, 4
3	digitalisierte Papierdokumente	1, 4
4	manuell erstellte Dokumente (z. B. Excel-Dateien) ⁴⁶⁵	1, 4

Tabelle 20: Items zur Messung von Datenquellen eines BI-Systems

5.1.2.3 Betrieb

Der Prozessschritt des BI-Betriebs besteht aus zwei zentralen Komponenten, der Administration und der Anwendung. Da in dieser Studie BI-Anwender befragt werden, kann die Erhebung der BI-Konfiguration keine spezifischen administrativen Aspekte wie beispielsweise Herstellung der Systemstabilität oder Pflege von Anwenderdaten beinhalten. Deshalb wird lediglich der Aktualisierungszyklus von Daten abgefragt, da dieser für die Arbeit der Anwender mit dem BI-System von direkter Bedeutung ist und deshalb bei den Respondenten Wissen hierüber verfügbar sein könnte. Zwar wird durch den Verzicht auf eine Erhebung einer Vielzahl von administrativen Aspekten des BI-Betriebs eine Einschränkung vorgenommen, allerdings bezieht sich diese Einschränkung weitestgehend auf die Nebenziele der Arbeit, da keine Überprüfung bestehender Ergebnisse und keine Entdeckung neuer Ergebnisse in diesem Bereich erfolgen kann. Bezogen auf die Hauptziele der Arbeit ist festzuhalten, dass eine funktionierende Administration zweifelsohne eine wichtige Voraussetzung für den Betrieb eines BI-Systems darstellt, allerdings dennoch nur eine geringe Einschränkung in Bezug auf das Hauptziel der Arbeit zu vermuten ist, da die Wettbewerbsrelevanz der ausgeklammerten administrativen Aspekte vermutlich nicht groß sein dürfte.

Nach Ausschluss der genannten administrativen Aspekte verbleiben als Bestandteile des BI-Betriebs acht Fragestellungen. Diese beinhalten die Frage nach der Häufigkeit der Aktualisierung der Daten im BI-System, der Nutzung der BI durch die einzelnen Funktionsbereiche, der Anzahl der Anwender (auch nach Anwendergruppen) des BI-Systems sowie die von Anwendern

⁴⁶⁵ Dieses Item wurde auf Anregung einiger Pretester nach Durchführung des Pretests hinzugefügt, vgl. Kapitel 6.1.

genutzten BI-Funktionalitäten. Weiterhin sind für den Betrieb auch system-spezifische Eigenschaften von Bedeutung. Hierzu zählen das BI-Datenvolumen, die verwendete BI-Systemarchitektur, das hauptsächlich verwendete BI-System sowie die verwendeten BI-Präsentationsformen. Im Folgenden wird die vorgenommene Auswahl der Fragen begründet und die Items der jeweiligen Fragen näher erläutert.

Eine systematische Untersuchung der in der Praxis verwendeten Aktualisierungszyklen von BI-Systemen fehlt bislang in empirischen BI-Studien, allerdings finden sich Hinweise auf mögliche interessante Datenaktualisierungszyklen in nicht-empirischer BI-Literatur.⁴⁶⁶ So wird derzeit der „real-time“ Zugriff, bei dem Informationen aus operativen Systemen direkt im BI-System verfügbar sind, favorisiert, wenngleich diese Zugriffsart aus Performanzgründen nicht für alle Anwendungsszenarien befürwortet wird.⁴⁶⁷ Vielmehr empfiehlt sich häufig auch eine tägliche Aktualisierung durch Batch-Prozesse über Nacht.⁴⁶⁸ Darüber hinaus sind auch längere Zyklen denkbar (vgl. Tabelle 21).

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)
1	real-time Datenaktualisierung	1, 4
2	tägliche Datenaktualisierung	1, 4
3	wöchentliche Datenaktualisierung	1, 4
4	monatliche Datenaktualisierung	1, 4
5	jährliche Datenaktualisierung	1, 4

Tabelle 21: Items zur Messung der Aktualisierungshäufigkeit von Daten im BI-System

Wenngleich die Anzahl der weiteren Datenaktualisierungszyklen theoretisch unbegrenzt ist, so bieten sich als weitere Auswahlkriterien wöchentlich, monatlich und jährlich als Zeitspannen der Datenaktualisierung an. Da beispielsweise für Daten verschiedener Quellsysteme verschiedene Aktualisierungszyklen denkbar sind, wird die Möglichkeit einer Mehrfachnennung

⁴⁶⁶ Vgl. u. a. Bauer & Günzel 2009, S. 57ff.; Dittmar 2007, S. 133ff..

⁴⁶⁷ Vgl. Bauer & Günzel 2009, S. 57.

⁴⁶⁸ Vgl. zur Diskussion zur Steigerung der Datenaktualität der BI beispielsweise Dittmar 2007, S. 133.

gegeben. Die Erhebung der Aktualisierungszyklen bietet die Möglichkeit der Gewinnung neuer Erkenntnisse bezüglich in der Praxis verwendeter Aktualisierungszyklen (Forschungsfrage 4). Zudem ist es denkbar, dass ein oder mehrere Items wettbewerbsrelevante Ressourcen darstellen (Forschungsfrage 1).

In bisherigen empirischen Untersuchungen werden häufig BI-nutzende Funktionsbereiche erhoben,⁴⁶⁹ wobei die untersuchten Funktionsbereiche bezüglich Kategorien und Anzahl variieren. Auch bei dieser Erhebung ist die Nutzung der BI durch die einzelnen Funktionsbereiche eine zentrale Fragestellung der Anwendung der BI. Zur Prüfung der bisherigen Ergebnisse (Forschungsfrage 3), zur Erlangung neuer Erkenntnisse (Forschungsfrage 4) und insbesondere zur Identifikation möglicher wettbewerbsrelevanter Ressourcen (Forschungsfrage 1) ist es unerlässlich zu wissen, in welchen Funktionsbereichen BI angewendet wird. Zur Einteilung der Funktionsbereiche wird die bereits mehrfach verwendete funktionale Gliederung herangezogen, wobei Mehrfachnennungen möglich sind (vgl. Tabelle 22).

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)
1	Geschäftsführung	1, 3, 4
2	Finanzen/Rechnungswesen/Controlling	1, 3, 4
3	Personal	1, 3, 4
4	Beschaffung	1, 3, 4
5	Produktion	1, 3, 4
6	Vertrieb/Marketing	1, 3, 4
7	IT	1, 3, 4
8	sonstiger Funktionsbereich	1, 3, 4

Tabelle 22: Items zur Messung der BI anwendenden Funktionsbereiche

⁴⁶⁹ Vgl. u. a. Hannig 1996, S. 151; Hillringhaus & Kedzierski 2004, S. 29; Watson et al. 2001a, S. 50; Hannig & Hahn 2002, S. 224.

Neben der Anzahl der BI-nutzenden Funktionsbereiche sind die Anzahl der Anwender je Funktionsbereich sowie eine Differenzierung nach nutzenden Anwendertypen je Funktionsbereich von Bedeutung. Da die vorhandenen Angaben in der empirischen BI-Literatur über die Höhe der Penetration der BI-Nutzung in den einzelnen Funktionsbereichen voneinander abweichen,⁴⁷⁰ werden die Respondenten gebeten, die BI-Nutzerzahl insgesamt über alle Funktionsbereiche und für jeden Anwendertyp für den Funktionsbereich des Respondenten anzugeben (vgl. Tabelle 23).

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)
1	Anwender gesamt (über alle Funktionsbereiche)	1, 4
2	Informationskonsumenten des Funktionsbereichs (nur Ausführung von BI-Funktionalitäten)	1, 4
3	Analytiker des Funktionsbereichs (Arbeit mit BI-Standardverfahren)	1, 4
4	Power User des Funktionsbereichs (intensive Nutzung aller BI-Funktionalitäten)	1, 4

Tabelle 23: Items zur Messung der Anzahl verschiedener Anwendertypen der BI

Die Gesamtzahl der Anwender eines Funktionsbereichs lässt sich dann durch Aufsummieren der angegebenen Werte der Items zwei bis vier errechnen. Da bislang für die einzelnen Anwendergruppen keine Nutzerzahlen ermittelt wurden und die für die gesamten Anwender ermittelten Nutzerzahlen zu stark voneinander abweichen, kann an dieser Stelle keine Überprüfung der bisherigen empirischen Ergebnisse erfolgen. Stattdessen sind neue Erkenntnisse zu erwarten (Bezug zu Forschungsfrage 4). Zudem können die erhobenen Items wettbewerbsrelevante Ressourcen darstellen (Bezug zu Forschungsfrage 1).

Bezüglich der dargestellten Datenanalysefunktionen erfolgt in der bisherigen empirischen BI-Literatur keine trennscharfe und alle Funktionen umfas-

⁴⁷⁰ Vgl. u. a. Hannig 1996, S. 151; Chamoni & Gluchowski 2004, S. 125; Unger & Kemper 2008, S. 147.

sende Kategorisierung.⁴⁷¹ Lediglich die Funktionen OLAP und Data Mining werden untersucht.⁴⁷² Da die Datenanalyse ein zentraler Bestandteil der BI ist und von der Verwendung unterschiedlicher Analysefunktionen ein Einfluss auf die Wettbewerbsrelevanz der BI-Konfiguration zu erwarten ist, erfolgt eine Berücksichtigung in der Erhebungskonzeption. Aufgrund der Vielzahl möglicher Funktionen erfolgt im Rahmen der Befragung eine Erfassung der verschiedenen Analysefunktionen weitestgehend durch Oberbegriffe. Eine grundlegende Datenanalysefunktion stellen standardisierte Reports dar, die im Sinne der weiten BI-Begriffsdefinition der BI zugerechnet werden können. Neben standardisierten Reports werden OLAP und Data Mining, die als Kernfunktionen der BI angesehen werden können,⁴⁷³ berücksichtigt. Da inzwischen auch die Gruppe der SEM-Anwendungen, die heterogene Anwendungen wie Balanced Scorecard, Target Costing, Portfolio-Analysen oder Szenario-Analysen umfassen, der BI zugerechnet werden⁴⁷⁴, wird auch die SEM-Funktionalität abgefragt (vgl. Tabelle 24).

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)
1	Analysen mittels Reports, z. B. Ad hoc-Reports, Standardreports	1, 3, 4
2	multidimensionale Analysen (OLAP), z. B. Navigation, Slicing, Dicing, Roll-up, Drill-down	1, 3, 4
3	Entdeckung unbekannter Datenmuster (Data Mining), z. B. Regelinduktion, Assoziationsanalyse, Clusteranalyse	1, 3, 4
4	strategische Planung (SEM), z. B. Balanced Scorecard, Konsolidierung, Portfolio-Analysen, Szenario-Analysen, Target Costing	1, 4

Tabelle 24: Items zur Messung angewendeter Datenanalysefunktionen

⁴⁷¹ Vgl. u. a. Hillringhaus & Kedzierski 2004, S. 31.

⁴⁷² Vgl. Data Mart Consulting 1999, S. 17; Metagroup 2004, S. 4.

⁴⁷³ Vgl. Kemper et al. 2006, S. 4.

⁴⁷⁴ Vgl. Fahy 2001, S. 117; Brignall & Ballantine 2004, S. 229.

Mehrfachnennungen sind möglich, da davon auszugehen ist, dass mehrere Datenanalysefunktionen angewendet werden. Da nur Reporting, OLAP und Data Mining bereits untersucht worden sind, können auch nur für diese drei Items bisherige Forschungsergebnisse überprüft werden (Forschungsfrage 3). Für alle Items ist festzuhalten, dass sie wettbewerbsrelevante Ressourcen darstellen können (Forschungsfrage 1), und dass neue Ergebnisse zu erwarten sind (Forschungsfrage 4).

Das Datenvolumen der BI-Datenhaltungskomponente stellt einen wichtigen Bestandteil der Systemkomponente dar,⁴⁷⁵ allerdings mangelt es in empirischen BI-Studien an aktuellen und verlässlichen Zahlen zur Größe des Datenvolumens. Es wird nur davon ausgegangen, dass mittlerweile das Datenvolumen von BI-Systemen bei Großunternehmen bereits im Petabyte-Bereich liegen kann.⁴⁷⁶ Da jedoch auch zahlreiche kleine und mittlere Unternehmen in die Befragung einbezogen werden und diese vermutlich nicht über BI-Systeme dieser Größenordnung verfügen,⁴⁷⁷ wird die nächst kleinere Einheit, Terabyte, verwendet, um den Respondenten die Eingabe des Datenvolumens zu erleichtern (vgl. Tabelle 25).

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)
1	Datenvolumen in Terabyte (1 Terabyte = 1.000.000.000.000 Byte)	1, 4

Tabelle 25: Item zur Messung des Datenvolumens der BI

Denkbar sind ein Zusammenhang zwischen dem Datenvolumen und der Wettbewerbsrelevanz einer BI-Konfiguration (Forschungsfrage 1) sowie die Gewinnung neuer Erkenntnisse bezüglich Datenvolumina von BI-Systemen (Forschungsfrage 4).

Ein weiteres zentrales Systemkriterium neben dem Datenvolumen ist die verwendete BI-Systemarchitektur, die in zahlreichen (empirischen) BI-Studien thematisiert wird.⁴⁷⁸ Auch für diese Erhebung kann die gewählte Architektur relevant sein, da ein Beitrag zur Wettbewerbsrelevanz einer BI-

⁴⁷⁵ Vgl. Rachmat 2000, S. 90.

⁴⁷⁶ Vgl. Inmon 2005, S. XXV.

⁴⁷⁷ Zu dieser Einschätzung gelangen auch Unger & Kemper 2008, S. 147.

⁴⁷⁸ Vgl. u. a. Watson et al. 2001a, S. 50; Humm & Wietek 2005, S. 12; Tresch & Rys 1997, S. 60; Wenzke 2007, S. 398; Gluchowski 2007, S. 107; Ariyachandra & Watson 2005, S. 20.

Konfiguration möglich ist (Forschungsfrage 1). Dazu wird auf die in der Literatur zu findenden Architekturformen zurückgegriffen (vgl. Tabelle 26). Bei der zentralen Data Warehouse-Architektur verfügt das Unternehmen lediglich über ein unternehmensweites Data Warehouse, an das direkt die Analysekomponenten angegliedert sind (keine Data Marts). Die dezentrale Data Warehouse-Architektur bedeutet den Verzicht auf ein unternehmensweites Data Warehouse zugunsten einer oder mehrerer voneinander unabhängiger Data Marts. Eine dritte Grundform stellt die virtuelle Data Warehouse-Architektur dar, bei der die Analysekomponenten direkt auf die operativen Quellsysteme zugreifen und kein physisches Data Warehouse existiert.⁴⁷⁹ Mit der Hub-and-Spoke-Architektur wird eine weitere Architekturvariante als Kombination zweier Grundformen aufgeführt, weil sie aktuell zwar keine vorherrschende, aber die weitest verbreitete Architektur darstellt.⁴⁸⁰ Dieses Ergebnis wird mit dieser Erhebung überprüft (Forschungsfrage 3). Zudem können möglicherweise neue Erkenntnisse gewonnen werden (Forschungsfrage 4).

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)
1	zentrale Data Warehouse-Architektur (ein Core Data Warehouse, keine Data Marts)	1, 3, 4
2	dezentrale Data Warehouse-Architektur (kein Core Data Warehouse, ein oder mehrere voneinander unabhängige Data Marts)	1, 3, 4
3	Hub-and-Spoke-Architektur (ein Core Data Warehouse mit ein oder mehreren abhängigen Data Marts)	1, 3, 4
4	virtuelle Data Warehouse-Architektur (Analysewerkzeuge greifen direkt auf die operativen Systeme zu)	1, 3, 4

Tabelle 26: Items zur Messung der verwendeten BI-Systemarchitektur

⁴⁷⁹ Vgl. zu den Grundformen beispielsweise Schinzer et al. 1999, S. 50; Kemper et al. 2006, S. 20f.

⁴⁸⁰ Vgl. Ariyachandra & Watson 2005, S. 20.

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)
1	SAP BW	1, 4
2	SAS BI/Analytics	1, 4
3	Cognos BI	1, 4
4	Oracle/Hyperion	1, 4
5	Business Objects	1, 4
6	Infor	1, 4
7	SPSS	1, 4
8	Micro Strategy	1, 4
9	arplan	1, 4
10	Microsoft	1, 4
11	Eigenentwicklung	1, 4
12	Sonstiges System	1, 4

Tabelle 27: Items zur Messung verwendeter BI-Systeme

Weiterhin ist im Rahmen des BI-Betriebs von Bedeutung, welche Systeme welcher Hersteller von den Anwendern genutzt werden, da auch die Wahl eines Systems wettbewerbsrelevant sein kann (Forschungsfrage 1). Da BI-Anwender durchaus mehrere BI-Systeme verwenden können, wäre hier eine Mehrfachauswahl grundsätzlich sinnvoll. Eine Einschränkung auf das BI-System, das vom jeweiligen BI-Anwender *hauptsächlich* genutzt wird, erscheint jedoch erforderlich, um durch die übrigen Antworten zu Analysefragen der BI-Anwendung Rückschlüsse auf einzelne BI-Systeme zu ermöglichen. Dies ist notwendig, um zu neuartigen Erkenntnissen gelangen zu können (Forschungsfrage 4). Die Auswahl orientiert sich an der Marktübersicht des Jahres 2007⁴⁸¹ und beschränkt sich auf die zehn umsatzstärksten BI-

⁴⁸¹ Vgl. Business Application Research Center (BARC) 2007, S. 2.

Anbieter in Deutschland.⁴⁸² Darüber hinaus existieren bei der Beantwortung der Frage Antwortoptionen für „Eigenentwicklung“ und ein Freitextfeld für ein sonstiges, nicht aufgeführtes BI-System (vgl. Tabelle 27). Aufgrund der Vielzahl der vorgegebenen Systeme ist eine Auswertung nur dann sinnvoll möglich, wenn ein genügend großer Rücklauf für jedes System erzielt wird.

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)
1	Web Cockpit	1, 4
2	individuell gestaltete Benutzeroberfläche	1, 4
3	Tabellenkalkulation	1, 4

Tabelle 28: Items zur Messung verwendeter BI-Präsentationsformen

In bisherigen empirischen BI-Studien wird die Nutzung unterschiedlicher Präsentationsformen der BI nicht untersucht. Je nach verwendeter Präsentationsform ist es aber möglich, dass die Wettbewerbsrelevanz der BI-Konfiguration durch die Präsentation der Ergebnisse beeinflusst wird (Forschungsfrage 1). Aus diesem Grund werden die in der BI-Literatur genannten Präsentationsformen⁴⁸³ erhoben (vgl. Tabelle 28). Dabei kann die Präsentationsform zur Darstellung der Ergebnisse der BI-Analysen zunächst bereits mit dem jeweiligen System der Analyseebene erfolgen. Hierzu können Tabellenkalkulationsprogramme verwendet werden.⁴⁸⁴ Alternativ oder zusätzlich ist eine Anbindung an individuell gestaltete Benutzeroberflächen, die auch als proprietäre Graphical User Interfaces (GUI) bezeichnet werden, möglich.⁴⁸⁵ Werden allerdings mehrere und komplexer zu bedienende Analysensysteme gleichzeitig angewendet, dann bieten sich Web Cockpits an, um dem Anwender entsprechende Anfragen und Ergebnisse auf einer einfachen, integrierten und personalisierten Oberfläche zu ermöglichen.⁴⁸⁶ Um Rückschlüsse auf einzelne BI-Systeme zu ermöglichen, soll der Respondent seine Antwort auf das hauptsächlich genutzte BI-System beziehen, wobei Mehrfachnennungen

⁴⁸² Zwischenzeitlich wurden einige Hersteller von anderen übernommen, so z. B. Business Objects durch SAP.

⁴⁸³ Vgl. Chamoni et al. 2005, S. 21; Gluchowski et al. 2008, S. 205ff.; Bauer & Günzel 2009, S. 69.

⁴⁸⁴ Vgl. Chamoni et al. 2005, S. 21.

⁴⁸⁵ Vgl. Bauer & Günzel 2009, S. 69.

⁴⁸⁶ Vgl. Gluchowski et al. 2008, S. 205ff..

möglich sind. Auf diese Weise können möglicherweise neue Ergebnisse gewonnen werden (Forschungsfrage 4).

5.1.3 Erhebungskonzeption des Kontexts einer BI-Konfiguration

Da die Erfüllung der VRIO-Kriterien nicht nur durch die BI-Konfiguration, sondern auch durch weitere Faktoren (Moderatoren) beeinflusst werden kann, muss neben der BI-Konfiguration eines Unternehmens auch der diese umgebende Kontext erhoben werden.

Sowohl interne als auch externe Kontextfaktoren wurden in bisherigen empirischen BI-Studien – wenn überhaupt – nur als Kontrollgrößen erfasst.⁴⁸⁷ Lediglich für die Unternehmensgröße wurde bislang ein direkter Bezug zur Anwendung der BI ermittelt.⁴⁸⁸ Da eine *ex ante* Klassifikation relevanter interner und externer Faktoren aus der Vielzahl der Faktoren, die ein Unternehmen umgeben, problematisch ist, wird eine auf Plausibilitätsüberlegungen basierende Auswahl an internen und externen Faktoren angeboten, die Einfluss auf die Wettbewerbsrelevanz von BI-Konfigurationen nehmen *könnten*. In der Befragung werden im Sinne externer Gegebenheiten die Branche sowie die Marktposition innerhalb der Branche als Kontextfaktoren (Moderatoren) untersucht. Zu den zu erhebenden unternehmensinternen Faktoren zählen die Unternehmensgröße, gemessen in der Anzahl der Mitarbeiter und dem Umsatz des Unternehmens, der Umgang des Managements mit der IT sowie der Umgang von Datenschutzbeauftragten und Arbeitnehmervertretern mit der BI. Im Folgenden wird die vorgenommene Auswahl der Fragen begründet und die Items der jeweiligen Fragen näher erläutert.

Die Branche des Unternehmens wird als ein externer Kontextfaktor erhoben, da Branchen sich durch unterschiedliche Wettbewerbsintensitäten kennzeichnen. Beispielsweise wird im Bereich der öffentlichen Verwaltung der nachhaltige Wettbewerbsvorteil wohl weniger in der Steigerung des ROI als in der Einsparung von Kosten bei gleichzeitiger Verbesserung des Dienstleistungsangebotes gesehen werden.⁴⁸⁹ Zudem können sich Unternehmen einer Branche von Unternehmen anderer Branchen in ihrem Aufbau und ihrer Ausrichtung unterscheiden. Die an der Erhebung teilnehmenden Unternehmen werden jeweils dem primären, sekundären bzw. tertiären Wirtschaftssektor

⁴⁸⁷ Vgl. Strohmeier & Burgard 2007, S. 133.

⁴⁸⁸ Vgl. Watson et al. 2001a, S. 48; Hannig & Hahn 2002, S. 220; Metagroup 2004; Kemper & Unger 2006, S. 4.

⁴⁸⁹ Vgl. zu Komponenten des Wettbewerbs in öffentlichen Verwaltungen u. a. Brede 2005, S. 66ff..

zugeordnet.⁴⁹⁰ Eine weitergehende Detaillierung – beispielsweise nach NACE – wird von der verwendeten Adressdatenbank⁴⁹¹ zwar unterstützt, erfüllt jedoch nicht die Anforderungen der Auswertungskonzeption, da die im Rahmen der Auswertung zu bildenden Klassen eine bestimmte Größe aufweisen müssen (vgl. Kapitel 5.3). Um dennoch zu einer detaillierten Klassifikation der Branchen zu gelangen, wird die Einteilung der Wirtschaftssektoren in Wirtschaftszweige, wie sie durch das statistische Bundesamt vorgenommen wird, übernommen.⁴⁹² Somit ergeben sich als Branchen der Primärsektor, das produzierende Gewerbe, die Kreditwirtschaft, Versicherungen, der Handel, die öffentliche Verwaltung, die IT und sonstiges Dienstleistungsgewerbe (vgl. Tabelle 29). Die Branche kann in Verbindung mit den einzelnen Konfigurationselementen Strategie, Implementierung und / oder Betrieb Wettbewerbsrelevanz besitzen (Forschungsziel 1). Darüber hinaus sind auch neuartige Erkenntnisse zu den Branchen, die BI verwenden, möglich (Forschungsfrage 4). Darüber hinaus kann ein Vergleich der Branchen von BI-nutzenden und nicht BI-nutzenden Unternehmen vorgenommen werden (Forschungsziel 5).

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)
1	Primärsektor	1, 4, 5
2	produzierendes Gewerbe	1, 4, 5
3	Kreditwirtschaft	1, 4, 5
4	Versicherungen	1, 4, 5
5	Handel	1, 4, 5
6	öffentliche Verwaltung	1, 4, 5
7	IT	1, 4, 5
8	sonstiges Dienstleistungsgewerbe	1, 4, 5

Tabelle 29: Items zur Messung der Branche des Unternehmens

⁴⁹⁰ Vgl. Kulke & Arnold 1998, S. 158.

⁴⁹¹ Vgl. Hoppenstedt 2007.

⁴⁹² Vgl. Statistisches Bundesamt 2002.

Neben der Zuordnung von Unternehmen zu Branchen wird die Marktposition eines Unternehmens innerhalb seiner Branche als ein weiterer externer Kontextfaktor einer BI-Konfiguration angenommen, da Unternehmen, die über eine schlechtere Marktposition im Vergleich zu Wettbewerbern verfügen, mit dem Einsatz von BI als primäres Ziel zunächst die Herstellung von Wettbewerbsparität verfolgen könnten, während Unternehmen mit einer guten Marktposition durch die Verwendung von BI möglicherweise den Ausbau ihrer Marktposition anstreben. Dementsprechend wird angenommen, dass die Ausgestaltung der BI-Konfigurationen aufgrund unterschiedlicher primärer Zielsetzungen des BI-Einsatzes verschieden sein könnte. Da angenommen wird, dass die Befragten die Marktposition ihres Unternehmens kaum als schlecht angeben, werden die Respondenten lediglich gebeten, mittels einer Entscheidungsfrage ihre Marktposition als gut oder als nicht gut einzuschätzen (vgl. Tabelle 30). Die Marktposition kann in Verbindung mit Konfigurationselementen Wettbewerbsrelevanz besitzen (Forschungsziel 1). Darüber hinaus sind auch neuartige Erkenntnisse möglich (Forschungsfrage 4) und es kann ein Vergleich der Marktpositionen von BI-nutzenden und nicht BI-nutzenden Unternehmen vorgenommen werden (Forschungsziel 5).

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)
1	Unser Unternehmen verfügt über eine gute Marktposition innerhalb unserer Branche.	1, 4, 5

Tabelle 30: Item zur Messung der Marktposition von Unternehmen

Als interner Kontextfaktor wird zum einen die Unternehmensgröße, gemessen an der Anzahl der Mitarbeiter und am Umsatz, erhoben, da in Abhängigkeit der Unternehmensgröße unterschiedliche Wettbewerbsstrategien verfolgt werden können. So haben Großunternehmen beispielsweise im Regelfall mehr Mitarbeiter und mehr Kapital zur Verfügung, um die BI-Konfiguration wettbewerbsrelevant zu machen. Sie können möglicherweise mehrere Maßnahmen zeitgleich initiieren, was kleineren Unternehmen aus Ressourcen Gründen nicht möglich ist.

Zur Einordnung der Mitarbeitergröße der Unternehmen werden die Beschäftigtenklassen der verwendeten Firmendatenbank⁴⁹³ verwendet, in der

⁴⁹³ Vgl. Hoppenstedt 2007.

Unternehmen bezüglich ihrer Mitarbeiter in neun Klassen eingeteilt werden. Diese neun Klassen werden im Rahmen der Auswertungskonzeption in Klein-, Mittel- und Großunternehmen gemäß den in einer EU-Richtlinie⁴⁹⁴ festgelegten Schwellenwerten zusammengefasst (vgl. Tabelle 31). Wie bereits beschrieben wurde, kann die Unternehmensgröße gemessen an der Mitarbeiteranzahl in Verbindung mit Konfigurationselementen Wettbewerbsrelevanz besitzen (Forschungsziel 1). Darüber hinaus ist ein Vergleich mit bisherigen empirischen Ergebnissen möglich (Forschungsfrage 3) und es kann ein Vergleich der Unternehmensgrößen von BI-nutzenden und nicht BI-nutzenden Unternehmen vorgenommen werden (Forschungsziel 5).

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)	Unternehmensklassifizierung
1	1 bis 19 Mitarbeiter	1, 3, 5	Kleinunternehmen
2	20 bis 49 Mitarbeiter	1, 3, 5	Kleinunternehmen
3	50 bis 99 Mitarbeiter	1, 3, 5	Mittleres Unternehmen
4	100 bis 249 Mitarbeiter	1, 3, 5	Mittleres Unternehmen
5	250 bis 499 Mitarbeiter	1, 3, 5	Großunternehmen
6	500 bis 999 Mitarbeiter	1, 3, 5	Großunternehmen
7	1000 bis 4999 Mitarbeiter	1, 3, 5	Großunternehmen
8	5000 bis 9999 Mitarbeiter	1, 3, 5	Großunternehmen
9	10000 oder mehr Mitarbeiter	1, 3, 5	Großunternehmen

Tabelle 31: Items zur Messung der Unternehmensgröße nach Mitarbeitern

Auch bei der Erhebung der Unternehmensgröße eines Unternehmens nach Umsatzerlösen wird die Klassifikation der verwendeten Firmendaten-

⁴⁹⁴ Vgl. Europäische Kommission 2003, S. 1.

bank⁴⁹⁵ genutzt. Da Banken und Versicherungen auch in der Erhebung berücksichtigt werden, werden bei diesen anstelle des Umsatzes die Bilanzsumme bzw. die Beitragseinnahmen als Klassifikationskriterium verwendet. Auch diese Einteilung folgt der EU-Richtlinie zur Klassifikation von Unternehmen, da die neun von Hoppenstedt verwendeten Kategorien den in der EU-Richtlinie spezifizierten Klassen zugeordnet werden können (vgl. Tabelle 32).

Nr.	Item	Forschungsfrage(n)	Unternehmensklassifizierung
1	0 bis < 2,5 Mio. Euro / Jahr	1, 3, 5	Kleinunternehmen
2	2,5 bis < 5 Mio. Euro / Jahr	1, 3, 5	Kleinunternehmen
3	5 bis < 12,5 Mio. Euro / Jahr	1, 3, 5	Kleinunternehmen ⁴⁹⁶
4	12,5 bis < 25 Mio. Euro / Jahr	1, 3, 5	Mittleres Unternehmen
5	25 bis < 50 Mio. Euro / Jahr	1, 3, 5	Mittleres Unternehmen
6	50 bis < 125 Mio. Euro / Jahr	1, 3, 5	Großunternehmen
7	125 bis < 250 Mio. Euro / Jahr	1, 3, 5	Großunternehmen
8	250 bis < 500 Mio. Euro / Jahr	1, 3, 5	Großunternehmen
9	500 Mio. Euro / Jahr oder mehr	1, 3, 5	Großunternehmen

Tabelle 32: Items zur Messung der Unternehmensgröße nach Umsatzerlösen

⁴⁹⁵ Vgl. Hoppenstedt 2007.

⁴⁹⁶ Der in der EU-Richtlinie festgelegte Schwellenwert liegt bei 10 Millionen Euro / Jahr. Aus Gründen der Vereinfachung wird hier jedoch die Grenze von 12,5 Millionen Euro / Jahr (Festlegung in Hoppenstedt) verwendet.

Zu beachten ist, dass ein Unternehmen sowohl über die Anzahl an Beschäftigten als auch den entsprechenden Umsatzerlös beziehungsweise die Bilanzsumme verfügen muss, um der entsprechenden Klasse anzugehören. Der Bezug zu den Forschungsfragen kann entsprechend dem Bezug der Unternehmensgröße gemessen in Anzahl der Mitarbeiter hergestellt werden.

Nr.	Items	Forschungsfrage(n)
1	Das Management unseres Unternehmens beherrscht den Umgang mit IT sicher.	1, 4, 5
2	Unsere Arbeitnehmervertretung steht dem Einsatz neuer Technologien im Unternehmen positiv gegenüber.	1, 4, 5
3	Unser Datenschutzbeauftragter steht dem Einsatz von neuen Technologien im Unternehmen negativ gegenüber.	1, 4, 5

Tabelle 33: Items zur Messung weiterer interner Kontextfaktoren der BI

Weiterhin werden noch drei interne Kontextfaktoren (vgl. Tabelle 33) erhoben, deren Zusammenhang zur Wettbewerbsrelevanz einer BI-Konfiguration lediglich vermutet wird, da empirische BI-Studien diese Faktoren bislang nicht explizit untersucht haben. So wird der generelle Umgang des Managements mit der IT als relevanter Kontextfaktor angesehen. Das Item basiert auf der Annahme, dass Manager, die generell der Anwendung von IT kritisch gegenüberstehen, vermutlich auch keine BI-Systeme anwenden werden. Im umgekehrten Fall bieten BI-Systeme, die von IT-affinen Managern genutzt werden, eher die Möglichkeit der Erzielung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile, da sie die aus BI-Systemen erhaltenen Informationen direkt zur Entscheidungsunterstützung heranziehen können. Darüber hinaus kann auch die Einstellung der Arbeitnehmervertretung eines Unternehmens die BI-Konfiguration beeinflussen. Es ist davon auszugehen, dass die Nutzung des BI-Systems in Unternehmen, in denen die Arbeitnehmervertretung eine kritische Haltung gegenüber der BI einnimmt, geringer ausfällt als in anderen Unternehmen, in denen die Arbeitnehmervertretung der BI positiv gegenübersteht. Als ein letzter interner Kontextfaktor wird die Einstellung der Verantwortlichen für den Datenschutz innerhalb eines Unternehmens angesehen. Je nach Einsatzzweck des BI-Systems kann beispielsweise die Verarbeitung und Auswertung personenbezogener Daten erfolgen. Somit sind bei allen drei

internen Kontextfaktoren in Verbindung mit Konfigurationselementen Auswirkungen auf die Wettbewerbsrelevanz zu erwarten (Forschungsfrage 1). Darüber hinaus sind auch neuartige Erkenntnisse möglich (Forschungsfrage 4) und es kann ein Vergleich dieser Kontextfaktoren von BI-nutzenden und nicht BI-nutzenden Unternehmen vorgenommen werden (Forschungsziel 5).

5.1.4 Erhebungskonzeption von BI-Folgen

Als zentrale Folge steht im Rahmen dieser Untersuchung der nachhaltige Wettbewerbsvorteil im Mittelpunkt. Weiterhin werden auch individuelle Folgen, organisationale Folgen und Wirtschaftlichkeitsfragen erhoben. Im Folgenden wird auch die hier vorgenommene Auswahl an Fragen begründet und die Items der jeweiligen Fragen näher erläutert.

Der nachhaltige Wettbewerbsvorteil wird binär durch die Frage „Erzielt Ihr Unternehmen durch den Einsatz von BI nachhaltige Wettbewerbsvorteile?“ mit den Antwortoptionen „Ja“ und „Nein“ gemessen (vgl. Tabelle 34). Diese Art der Messung ist durch die methodischen Grundlagen der Datenanalyse bedingt (vgl. Kapitel 5.3.1). Da das Item den nachhaltigen Wettbewerbsvorteil misst, enthält es einen deutlichen Bezug zur zweiten Forschungsfrage.

Nr.	Item	Forschungsfrage
1	nachhaltiger Wettbewerbsvorteil durch Einsatz von BI	2

Tabelle 34: Item zur Messung des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils

An organisationalen Folgen wurden in der bisherigen BI-Literatur⁴⁹⁷ eine einfache Nutzung des Systems, eine Unterstützung bei der Erreichung strategischer Ziele, eine Verbesserung der Prozesse und Arbeitsabläufe, eine Verbesserung der Informationsversorgung des Managements und eine Verbesserung der Entscheidungsqualität ermittelt. Als weitere organisationale Faktoren werden ein Beitrag zur Realisierung der Unternehmensstrategie und die Einsparung von Personal⁴⁹⁸ genannt. Allerdings enthalten die entsprechenden Studien keine Hinweise, wie stark diese als signifikant nachgewiesenen organisationalen Faktoren untereinander korrelieren. Da die Faktoren den Respondenten vorgegeben wurden, sind die größtenteils sehr hohen Zustim-

⁴⁹⁷ Vgl. u. a. Hwang & Xu 2005, S. 12; Watson et al. 2001a, S. 51; Watson & Haley 1998, S. 36.

⁴⁹⁸ Vgl. u. a. Wixom & Watson 2001, S. 36; Wilmes et al. 2004, S. 121ff.; Cappgemini 2006, S. 37.

mungswerte nicht überraschend. Um das Risiko stark signifikanter Korrelationen zwischen einzelnen Faktoren zu minimieren werden ex ante redundant anmutende Faktoren ausgeschlossen. Da die Verbesserung der Entscheidungsqualität und eine Unterstützung bei der Erreichung strategischer Ziele offensichtliche Folgen einer Verbesserung der Informationsversorgung des Managements sind, werden diese drei Items zu einem Item „Verbesserung der Entscheidungsgrundlage des Managements“ zusammengefasst. Das vorhandene Item „Verbesserung der Prozesse und Arbeitsabläufe“ wird präzisiert in „Verbesserung der organisatorischen Arbeitsabläufe“. Beibehalten wird das Item „einfache Nutzung des BI-Systems“. Das Item „Beitrag zur Realisierung der Unternehmensstrategie“ kann als Folge einer Verbesserung der Informationsversorgung des Managements gesehen werden und wird deshalb in das neu geschaffene Item „Verbesserung der Entscheidungsgrundlage des Managements“ integriert. Das in der Literatur vorgeschlagene Item „Einsparung von Personal“ wird durch das Item „Einsparung von Kosten“ ersetzt, um eine in Relation zu den übrigen Items zu hohe Detailliertheit zu vermeiden. Die Respondenten werden auf einer Skala von 1 (= „trifft nicht zu“) bis 4 (= „trifft völlig zu“) gebeten, anzugeben, wie stark jeder dieser vier in den dargestellten Items angesprochenen Faktoren als organisationale Folgen des BI-Einsatzes wirkt (vgl. Tabelle 35). Da alle angegebenen Items als organisationale Folgen in der bisherigen BI-Literatur erhoben worden sind und damit ein Vergleich zu bisherigen Forschungsergebnissen möglich ist, ist ein Bezug zur dritten Forschungsfrage herzustellen.

Nr.	Item	Forschungsfrage
1	einfache Nutzung des BI-Systems	3
2	Verbesserung der organisatorischen Arbeitsabläufe	3
3	Verbesserung der Entscheidungsgrundlage des Managements	3
4	Einsparung von Kosten	3

Tabelle 35: Items zur Messung organisationaler BI-Folgen

An individuellen Folgen werden in der bisherigen empirischen BI-Literatur eine hohe Nutzerzufriedenheit, eine verbesserte Produktivität, bessere Entscheidungen und schnelleres Arbeiten genannt.⁴⁹⁹ Auch zwischen diesen Faktoren scheint keine Redundanzfreiheit vorzuliegen, da „bessere Entscheidungen“ Folgen aller drei übrigen Faktoren darstellen. Deshalb wird auf dieses Item verzichtet. Des Weiteren wird auch die Datenqualität als eine individuelle Folge der Anwendung von BI-Systemen diskutiert.⁵⁰⁰ Entsprechend wird die subjektive Einschätzung der Respondenten bezüglich der Datenqualität des BI-Systems als individuelle Folge erfasst. Auch die Frage, ob erstellte Analysen wieder verwendet werden, ist zur vollständigen Erfassung individueller Auswirkungen unerlässlich. Für diese fünf Items sollen die Respondenten auf einer Skala von 1 (= „trifft nicht zu“) bis 4 (= „trifft völlig zu“) angeben, in wie weit diese Faktoren auf die in ihrem Unternehmen verwendete BI-Konfiguration zutreffen (vgl. Tabelle 36). Da alle angegebenen Items als individuelle Folgen in der bisherigen BI-Literatur erhoben worden sind und damit ein Vergleich zu bisherigen Forschungsergebnissen möglich ist, ist ein Bezug zur dritten Forschungsfrage herzustellen.

Nr.	Item	Forschungsfrage
1	bessere Datenqualität	3
2	Wiederverwendung erstellter Analysen	3
3	hohe Nutzerzufriedenheit	3
4	schnelleres Arbeiten	3
5	verbesserte Produktivität	3

Tabelle 36: Items zur Messung individueller BI-Folgen

Auch die Wirtschaftlichkeit der BI-Konfiguration wird in der bisherigen empirischen BI-Literatur untersucht.⁵⁰¹ Bisher stehen dabei meist ausschließlich Kostenbetrachtungen im Mittelpunkt.⁵⁰² Bei der Durchführung einer Wirtschaftlichkeitsanalyse ist neben der Kostenbetrachtung auch die Einbe-

⁴⁹⁹ Vgl. Shin 2003, S. 146; Hwang & Xu 2005, S. 2; Watson et al. 2001a, S. 54.

⁵⁰⁰ Vgl. u. a. Helfert 2000, S. 13; Helfert 2002, S. 86.

⁵⁰¹ Vgl. Helfert 2000, S. 8ff.; Capgemini 2006, S. 37; Gehra 2005, S. 163ff.

⁵⁰² Vgl. Helfert 2000, S. 8ff.; Chamoni & Gluchowski 2004, S. 125; Umbach 2007, S. 198f.

ziehung des Nutzens notwendig.⁵⁰³ Neben den Verfahren zur Kosten- und Nutzenschätzung können grundsätzlich auch statische Verfahren, dynamische Verfahren und strategische Verfahren angewendet werden.⁵⁰⁴ Daher wird den Respondenten die Möglichkeit gegeben, bei der Darstellung der Wirtschaftlichkeitsmessung ihres Unternehmens zwischen diesen Verfahren zu wählen oder sonstige Ansätze zu benennen (vgl. Tabelle 37). Da eine umfassende Erhebung der Wirtschaftlichkeit basierend auf den genannten Items in der bisherigen empirischen BI-Literatur fehlt, sind neuartige Ergebnisse zu erwarten (Forschungsfrage 4).

Nr.	Item	Forschungsfrage
1	statische Verfahren (z. B. Rentabilitätsrechnung durch Berechnung eines ROI)	4
2	dynamische Verfahren (z. B. Kapitalwertmethode mit Barwert- bzw. Net Present Value-Berechnung, Berechnung von Cashflows)	4
3	Verfahren der Kosten- und Nutzenschätzungen (z. B. Total Costs of Ownership, Nutzwert-Kosten-Analyse)	4
4	strategische Ansätze (z. B. Modell von Porter / Millar, Modell von McFarlan / McKenney)	4
5	sonstige Ansätze	4

Tabelle 37: Items zur Messung der Wirtschaftlichkeit der BI

Da in bisherigen empirischen Studien vereinzelt der ROI als konkrete Kennzahl zur Messung der Wirtschaftlichkeit herangezogen wird,⁵⁰⁵ wird diese Kennzahl für die befragten Unternehmen in einer eigenen Frage erhoben.⁵⁰⁶ Diese Frage wird mittels eines Filters nur bei denjenigen Respondenten abgefragt, die bei der vorherigen Frage angegeben haben, statische Ver-

⁵⁰³ Vgl. Pauls 2007, S. 28; Funk-Kadir 2006, S. 31; Bauer & Günzel 2009, S. 468ff..

⁵⁰⁴ Vgl. Hirschmeier 2005, S. 44ff.; Gehra 2005, S. 163.

⁵⁰⁵ Vgl. Watson & Haley 1998, S. 35; Seddon & Benjamin 1998, S. 2; Inmon 2005, S. 461.

⁵⁰⁶ Der ROI ist dabei eine in Prozent angegebene Kennzahl, die sich als Quotient aus dem (Perioden-) Gewinn in Euro und dem eingesetzten Kapital multipliziert mit 100 ergibt.

fahren zur Wirtschaftlichkeitsbestimmung anzuwenden (vgl. Tabelle 38). Bei einer genügend großen Anzahl an Angaben des ROI sind neuartige Ergebnisse (Forschungsfrage 4) möglich.

Nr.	Item	Forschungsfrage
1	Höhe des ROI des vergangenen Jahres	4

Tabelle 38: Item zur Messung des ROI einer BI-Konfiguration

5.1.5 Erhebungskonzeption relevanter BI-Ressourcen auf der Basis des RBV

Die vier unabhängigen Variablen müssen auf Basis der Definitionen der VRIO-Kriterien mittels Items gemessen werden, die Aussagen zu BI-Konfigurationen enthalten. Da bei BI-Konfigurationen die Ressourcen, die prinzipiell zu einem Wettbewerbsvorteil führen können, in intangible, personelle und prozessuale Ressourcen unterschieden werden, enthalten die Items, die die vier unabhängigen Variablen messen, jeweils Aussagen zu einzelnen Ressourcenarten. Dadurch wird deutlich, dass für alle Items, die die VRIO-Kriterien messen, ausschließlich ein Bezug zur zweiten Forschungsfrage hergestellt wird. Deshalb wird in den jeweiligen Item-Tabellen die Spalte „Forschungsfrage“ aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen.

Gemäß dem entwickelten BI-Bezugsrahmen stellen Akteure personelle, das BI-System intangible und die Prozessschritte Strategie, Implementierung und Betrieb prozessuale Ressourcen einer BI-Konfiguration dar. Wenngleich die Komponenten Strategie und Implementierung nur Voraussetzungen für den Betrieb eines BI-Systems darstellen und damit nur in Kombination mit der Betriebskomponente Auswirkungen auf das jeweilige VRIO-Kriterium zu erwarten sind, so könnte durch die explizite Berücksichtigung dieser beiden Komponenten insbesondere bei BI-Konfigurationen, die das jeweilige VRIO-Kriterium nicht erfüllen, eine präzisere Ursachenanalyse erfolgen. Da allerdings davon auszugehen ist, dass die Wettbewerbsrelevanz der Strategie und Implementierung ohne Bezug zur Anwendung ohnehin schwer messbar ist und die Respondenten als Anwender der BI dies kaum beurteilen können, wird im Rahmen der Befragung auf eine explizite Erhebung strategischer und implementierungsrelevanter Komponenten bezüglich ihres Wettbewerbsbeitrags verzichtet.

5.1.5.1 Strategischer Wert

Bei jedem VRIO-Kriterium wird, um alle innerhalb der Konfiguration auftretenden Ressourcenarten in gleichem Maße zu berücksichtigen, jede Ressourcenart mit einem eigenen Item berücksichtigt. Für die vier VRIO-Kriterien wird jeweils mittels einer vierstufigen Likert-Skala gemessen, wie stark Aussagen zu einzelnen Ressourcenarten auf die jeweilige Definition des VRIO-Kriteriums zutreffen. So ergeben sich zur Messung des strategischen Wertes einer BI-Konfiguration drei Items, die jeweils einer Ressourcenkategorie und einer Komponente der BI-Konfiguration zugeordnet werden können (vgl. Tabelle 39).

Nr.	Item	Ressourcentyp	Komponente
1	Die vorhandene technische Ausgestaltung unserer BI ermöglicht eine Steigerung der Leistungsfähigkeit unseres Unternehmens.	intangibel	System
2	Die Kenntnisse und Fähigkeiten unserer BI-Anwender ermöglichen eine Steigerung der Leistungsfähigkeit unseres Unternehmens.	personell	Akteur
3	Die Anwendung der BI führt zu einer Steigerung der Leistungsfähigkeit unseres Unternehmens.	prozessual	Betrieb (Anwendung)

Tabelle 39: Items zur Messung des strategischen Werts

Für jedes der drei Items werden die Respondenten gebeten, ihre Bewertung auf einer Skala von 1 (= "trifft nicht zu") bis 4 (= "trifft zu") zu geben. Das erste Item untersucht den Einfluss des BI-Systems auf den strategischen Wert einer BI-Konfiguration. Die vorhandene technische Ausgestaltung (u. a. Architektur, Datenhaltung) des BI-Systems wird als Ausgangsbasis zur Erhebung des Beitrags zur Realisierung des erfolgsrelevanten Teils der Unternehmensstrategie verwendet. Der Beitrag der Kenntnisse und Fähigkeiten der Anwender und damit der Beitrag der personellen Ressourcen werden mit dem zweiten Item erfasst. Da Ressourcen dann als strategisch wertvoll gelten, wenn sie im Unternehmen zur Umsetzung von Strategien beitragen, die auf eine Steigerung der Leistungsfähigkeit des Unternehmens zielen, wird mittels

des dritten Items der Beitrag der Anwendung des BI-Systems zur Realisierung dieses erfolgsrelevanten Teils von Unternehmensstrategien abgefragt.

5.1.5.2 Seltenheit

Ausgehend von der Definition der Seltenheit werden die Respondenten gebeten, auf der definierten Skala⁵⁰⁷ anzugeben, in wie weit sich die einzelnen Ressourcenarten der BI-Konfiguration von denen ihrer Wettbewerber unterscheiden. Die Seltenheit wird ebenfalls für jeden einzelnen Ressourcentyp anhand von Items gemessen (vgl. Tabelle 40).

Nr.	Item	Ressourcentyp	Komponente
1	Die vorhandene technische Ausgestaltung unserer BI unterscheidet sich deutlich von der unserer Wettbewerber.	intangibel	System
2	Die Kenntnisse und Fähigkeiten unserer BI-Anwender unterscheiden sich deutlich von denen unserer Wettbewerber.	personell	Akteur
3	Die Anwendung der BI unterscheidet sich deutlich von der unserer Wettbewerber.	prozessual	Betrieb (Anwendung)

Tabelle 40: Items zur Messung der Seltenheit

Ausgehend davon, dass bereits die technischen Komponenten von BI-Systemen variieren, wird mit dem ersten Item die Spezifität der technischen Ausgestaltung des BI-Systems erfasst, um den Grad der Seltenheit des verwendeten BI-Systems zu messen. Als zweites Item zur Erhebung der Seltenheit einer BI-Konfiguration wird der Beitrag der personellen Ressourcen abgefragt. Je stärker die Kenntnisse und Fähigkeiten der Anwender des BI-Systems eines Unternehmens sich von denen ihrer Wettbewerber unterscheiden, desto höher ist der Grad der Seltenheit. Zuletzt wird mit einem dritten Item der Beitrag der Anwendung des BI-Systems zur Seltenheit abgefragt. Je mehr der Umgang mit dem BI-System im Prozessschritt der Anwendung von

⁵⁰⁷ Vgl. das Kapitel zur Erhebung der Messung des strategischen Wertes.

dem der Wettbewerber des Unternehmens abweicht, desto höher ist die Seltenheit der BI-Konfiguration.

5.1.5.3 Nicht-Imitierbarkeit

Weiterhin werden die Respondenten auch nach der Höhe des Aufwands der Imitation / Nachahmung einzelner Komponenten der BI-Konfiguration befragt. Dabei sind ebenfalls Aussagen auf der definierten Skala⁵⁰⁸ zu treffen. Der Aufbau der Items erfolgt hier analog dem des strategischen Werts und der Seltenheit, was zu folgenden Items führt (vgl. Tabelle 41).

Nr.	Item	Ressourcentyp	Komponente
1	Die vorhandene technische Ausgestaltung unserer BI ist für unsere Wettbewerber leicht imitierbar.	intangibel	System
2	Die Kenntnisse und Fähigkeiten unserer BI-Anwender sind für unsere Wettbewerber leicht erwerbbar.	personell	Akteur
3	Die Anwendung der BI ist für unsere Wettbewerber leicht imitierbar.	prozessual	Betrieb (Anwendung)

Tabelle 41: Items zur Messung der Nicht-Imitierbarkeit

Als intangible Ressourcen können die Bestandteile des BI-Systems angesehen werden. Hier wird mit Hilfe des ersten Items erhoben, wie leicht die vorhandene technische Ausgestaltung des BI-Systems für die Wettbewerber eines Unternehmens imitierbar ist. Die Fähigkeiten und Kenntnisse der Anwender stellen die personelle Ressource dar. Der Einfluss dieses Ressourcentyps auf die Nicht-Imitierbarkeit wird mit dem zweiten Item gemessen. Zur Erhebung der Nicht-Imitierbarkeit ist es wichtig zu wissen, wie leicht diese für die Wettbewerber erwerbbar sind. Hierunter fällt beispielsweise, wie leicht es für die Wettbewerber ist, BI-Anwender eines Unternehmens abzuwerben. Zur Überprüfung der Nicht-Imitierbarkeit der prozessualen Ressourcen wird gefragt, wie leicht die Art der Anwendung des BI-Systems für die Wettbewerber

⁵⁰⁸ Vgl. das Kapitel zur Erhebung der Messung des strategischen Wertes.

des entsprechenden Unternehmens imitierbar ist. Die Art der Anwendung des BI-Systems scheint deshalb geeignet zur Prüfung der Nicht-Imitierbarkeit, da sie sowohl auf getroffenen Strategien als auch der Art der Implementierung des BI-Systems basiert und daher angenommen werden kann, dass sie unternehmensindividuell ist und deshalb als lohnenswert zur Imitation für andere Unternehmen angesehen werden kann.

5.1.1.5.4 Organisatorische Integration

Als letztes der VRIO-Kriterien muss die organisatorische Integration einer Ressource gewährleistet sein. Zur Erhebung der organisatorischen Integration müssen die Befragten angeben, wie stark die Organisationsstruktur ihres Unternehmens auf die Ausnutzung der einzelnen Komponenten der BI-Konfiguration ausgerichtet ist. Auch hier können die Items wieder einzelnen Ressourcentypen und Komponenten des Bezugsrahmens zugeordnet werden (vgl. Tabelle 42).

Nr.	Item	Ressourcentyp	Komponente
1	Die vorhandene technische Ausgestaltung unserer BI ist gut in unsere übrige IT-Systemlandschaft integriert.	intangibel	System
2	Die Kenntnisse und Fähigkeiten unserer BI-Anwender werden durch unsere Organisationsstruktur erhalten und gefördert.	personell	Akteur
3	Die Anwendung der BI wird durch die organisatorischen Abläufe begünstigt.	prozessual	Betrieb (Anwendung)

Tabelle 42: Items zur Messung der organisatorischen Integration

Die organisatorische Integration des BI-Systems wird gesteigert, wenn alle implementierten Funktionalitäten des BI-Systems in die übrige IT-Systemlandschaft integriert sind. Deshalb werden die Respondenten gebeten, ihre Einschätzung diesbezüglich vorzunehmen. Kenntnisse und Fähigkeiten der BI-Anwender stellen prinzipiell lohnenswerte Objekte der Nicht-Imitierbarkeit dar. Aus diesem Grund ist es für Unternehmen erstrebenswert, ihre Organisation dahingehend auszurichten, dass die Kenntnisse und Fähigkeiten der BI-Anwender erhalten und gefördert werden. Damit mit BI-

Systemen ein Wettbewerbsvorteil erzielt werden kann, müssen diese genutzt werden. Organisatorische Abläufe, die dafür sorgen, dass die Anwendung des BI-Systems ohne hohen Aufwand möglich ist, gewährleisten eine gute organisatorische Integration eines BI-Systems. Dementsprechend sollen die Respondenten den Einfluss der organisatorischen Abläufe auf die Anwendung des BI-Systems angeben.

5.1.6 Allgemeine Fragen

Die allgemeinen Fragen am Ende der Befragung dienen dazu, nähere Informationen über den Respondenten zu erhalten, um gegebene BI-Konfigurationen auch anhand unterschiedlicher Respondenten bewerten zu können. So können die Antworten der Respondenten zu einer BI-Konfiguration und den die Konfiguration umgebenden Kontext durchaus unterschiedlich in Abhängigkeit von dem Funktionsbereich, der Mitarbeiterstufe, der Nutzergruppe, dem Alter und dem Geschlecht der Respondenten ausfallen. Im Folgenden wird die vorgenommene Auswahl der Fragen begründet und die Items der jeweiligen Fragen näher erläutert.

Die Erfassung des Funktionsbereichs, in dem der Respondent arbeitet, erfolgt anhand der beschriebenen funktionalen Gliederung der Funktionsbereiche (vgl. Tabelle 43).

Nr.	Item	Forschungsfrage
1	Geschäftsführung	5
2	Finanzen / Rechnungswesen / Controlling	5
3	Personal	5
4	Beschaffung	5
5	Produktion	5
6	Vertrieb/Marketing	5
7	IT	5
8	sonstiger Funktionsbereich	5

Tabelle 43: Items zur Messung des Funktionsbereichs des Respondenten

Da diese Frage auch den Nicht-BI-Nutzern gestellt wird, sind Vergleiche zwischen den BI-Nutzern und den Nicht-BI-Nutzern möglich (Forschungsfrage 5).

Im Anschluss wird die Mitarbeiterstufe abgefragt. Dabei wird der Anwender gebeten, sich in eine der vier dargestellten Stufen einzuordnen (vgl. Tabelle 44). Dies dient dazu, gegebenenfalls unterschiedliche Ansichten bezüglich der BI innerhalb verschiedener Managementstufen zu identifizieren. Da diese Frage ebenfalls den Nicht-BI-Nutzern gestellt wird, sind auch hier Vergleiche zwischen den BI-Nutzern und den Nicht-BI-Nutzern möglich (Forschungsfrage 5).

Nr.	Item	Forschungsfrage
1	höchste Leitungsebene (z. B. Top-Management)	5
2	höhere Leitungsebene (z. B. Funktionsbereichsleiter)	5
3	mittlere Leitungsebene (z. B. Projektleiter)	5
4	untere Leitungsebene (z. B. Sachbearbeiter)	5

Tabelle 44: Items zur Messung der Mitarbeiterstufe des Respondenten

Darüber hinaus ist von Interesse, welcher Nutzergruppe sich der Respondent zuordnet. Die Kategorisierung von Nutzergruppen ermöglicht ebenfalls eine Differenzierung der erhaltenen Antworten und damit einhergehend die Identifikation unterschiedlicher Wahrnehmungen der BI. In der Literatur werden an Nutzergruppen Informationskonsumenten, Analytiker und Power User unterschieden.⁵⁰⁹ Ein Informationskonsument ruft lediglich zuvor aufbereitete und strukturierte Informationen auf. Ein Analytiker kann darüber hinaus auch Analysen mittels Standardverfahren erstellen. Werden darüber hinaus auch die verfügbaren Werkzeuge intensiv genutzt und eigene Analysen ohne Standardverfahren erstellt, so kann der Nutzer als „Power User“ bezeichnet werden. Da die Einteilung verschiedener Nutzergruppen nach Art der

⁵⁰⁹ Vgl. Gluchowski et al. 2008, S. 105ff.; Chamoni et al. 2005, S. 11ff..

Nutzung der BI sinnvoll erscheint,⁵¹⁰ wird sie in der Befragung übernommen (vgl. Tabelle 45).

Nr.	Item	Forschungsfrage
1	lediglich Aufruf von zuvor aufbereiteten und strukturierten Informationen (Informationskonsument)	4
2	Erstellung von Analysen mittels Standardverfahren (Analytiker)	4
3	besonders intensive Nutzung der verfügbaren Werkzeuge ("Power User")	4

Tabelle 45: Items zur Messung der Nutzergruppe des Respondenten

Da hierzu bislang keine Erkenntnisse vorliegen, sind neuartige Erkenntnisse zu erwarten (Forschungsfrage 4).

Als soziodemographische Daten werden Alter und Geschlecht der Respondenten erhoben, um mögliche Unterschiede zwischen BI-nutzenden und Nicht-BI-nutzenden Unternehmen auch hinsichtlich dieser Kriterien ermitteln zu können. Weiterhin können die Respondenten ihre E-Mailadresse eingeben, falls sie über die Studienergebnisse informiert werden möchten.

5.2 Methodische Grundlagen der Datenerhebung

Neben der Erhebungskonzeption stellt auch die Methodik der Datenerhebung im Vorfeld einer empirischen Untersuchung eine zu klärende Frage dar. Die anzuwendende Methode bei der Datenerhebung wird aus dem Untersuchungsaufbau abgeleitet. Wie bei der Erhebungskonzeption der Faktoren der Untersuchung bereits mehrfach zum Ausdruck kam, wird die Methode der Befragung gewählt. Im Folgenden wird begründet, weshalb die Befragung im Allgemeinen und die Online-Befragung im Speziellen als Datenerhebungsmethode ausgewählt wird (vgl. Kapitel 5.2.1). Im Anschluss werden die Vor- und Nachteile von Online-Befragungen im Hinblick auf die geplante Befragung erörtert (vgl. Kapitel 5.2.2). Zuletzt wird die bezüglich der Befra-

⁵¹⁰ Vgl. *Inmon* (Inmon 2005, S. 457ff.), der zu einer ähnlichen Nutzerklassifizierung gelangt.

gung gewählte Vorgehensweise bei der Datenerhebung vorgestellt (vgl. Kapitel 5.2.3).

5.2.1 Auswahl des Erhebungsinstrumentes

Die empirische Sozialforschung nennt als Grundtechniken der Datenerhebung die Beobachtung, die Inhaltsanalyse und die Befragung.⁵¹¹ Weitere Erhebungstechniken oder -methoden betreffen entweder nur das Design bzw. die Untersuchungsanordnung (z. B. Paneluntersuchungen, Fallstudien, Experimente) oder stellen lediglich eine bestimmte inhaltliche Anwendung einer der Grundtypen der Datenerhebungsmethoden bzw. einer besonderen Messtechnik dar (z. B. Soziometrie).⁵¹²

Als Beobachtung wird die „Erfassung sinnlich-wahrnehmbaren Verhaltens zum Zeitpunkt seines Geschehens“⁵¹³ bezeichnet. Ausgehend von dieser Definition können sich Anwendungsmöglichkeiten im Bereich der BI dadurch ergeben, dass beispielsweise anhand eines Beobachtungsbogens die Anwendung des BI-Systems systematisch erfasst und verglichen werden kann. Da u. a. Kontextfaktoren, vergangene strategische Entscheidungen und insbesondere Folgen, die sich aus der Anwendung der BI ergeben, nicht beobachtbar sind, ist die Beobachtung als Datenerhebungsinstrument im Rahmen dieser Untersuchung nicht geeignet. Zudem sind aufgrund des hohen Aufwands bei Beobachtungen nur geringe Fallzahlen möglich,⁵¹⁴ was dem Ziel dieser Untersuchung, eine repräsentative Erhebung von BI-Konfigurationen, Kontexten und Folgen durchzuführen, entgegensteht, da hierfür eine hohe Zahl an Untersuchungsobjekten erforderlich ist.

Auch die Inhaltsanalyse, die der Untersuchung von Kommunikationsinhalten wie Texten, Bildern und Filmen dient,⁵¹⁵ ist aus mehreren Gründen für diese Untersuchung nicht geeignet. So liegen nicht alle im Rahmen dieser Erhebung erforderlichen Informationen in medial-auswertbarer Form vor. Während möglicherweise Strategiepapiere zur Konzeption der BI existieren, werden Informationen zu Folgen einer BI-Anwendung kaum in irgendeiner medialen Form verfügbar sein. Weiterhin spricht die Schwierigkeit der Beschaffung der zu untersuchenden Kommunikationsinhalte gegen die Anwen-

⁵¹¹ Vgl. u. a. Schnell et al. 2005, S. 319; Atteslander & Cromm 2006, S. 65ff.; Welker et al. 2005, S. 65.

⁵¹² Vgl. u. a. Schnell et al. 2005, S. 319; Atteslander & Cromm 2006, S. 165.

⁵¹³ Atteslander & Cromm 2006, S. 67.

⁵¹⁴ Vgl. Atteslander & Cromm 2006, S. 73.

⁵¹⁵ Vgl. Atteslander & Cromm 2006, S. 181; Schnell et al. 2005, S. 407.

derung der Inhaltsanalyse. Selbst unter der Voraussetzung, dass in Unternehmen entsprechende Dokumente existieren, scheint eine Beschaffung in einer entsprechend hohen Fallzahl unwahrscheinlich. Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, dass die Unternehmen ex ante nur schwer einschätzen können, welche vorliegenden medialen Informationen überhaupt für eine entsprechende Untersuchung von Bedeutung sind.

Im Vergleich zu Inhaltsanalyse und Beobachtung erscheint die Datenerhebungsmethode der Befragung zum Erhalt der für die Untersuchung benötigten Daten Erfolg versprechender,⁵¹⁶ da mit Hilfe dieser Methode neben Fakten auch Wissen, unterschiedliche Meinungen, Einstellungen oder Bewertungen zu einem Themenbereich erfasst werden können und es möglich scheint, eine hinreichend große Anzahl an Unternehmensvertretern zu einer Teilnahme an einer Befragung zu bewegen.⁵¹⁷ Der Begriff Befragung kann als Oberbegriff für mehrere Datenerhebungsverfahren angesehen werden, deren Gemeinsamkeit darin besteht, Auskunftspersonen über verbale oder andere Stimuli (schriftliche Fragen, Bildvorlagen, Produkte) zu Aussagen über den Erhebungsgegenstand zu veranlassen.⁵¹⁸ Beispielsweise können Folgen der BI-Anwendung zwar nicht beobachtet, jedoch durch Einschätzungen von BI-Anwendern zu einzelnen Folgenaspekten gemessen werden.

Eine Befragung kann nach der Form ihrer Durchführung in mündliche, schriftliche, telefonische und Online-Befragung unterschieden werden.⁵¹⁹ Bezüglich der Anwendung der verschiedenen Befragungsmethoden wird, gerade auch für den akademischen Bereich, eine deutliche Zunahme an Online-Befragungen konstatiert. So stieg deren Anteil im wissenschaftlichen Bereich innerhalb eines knappen Jahrzehnts (1998-2007) von Null auf 22 Prozent, überflügelte die schriftlichen Interviews und zog mit dem Anteil an persönlichen Befragungen nahezu gleich.⁵²⁰

Stärken der Online-Befragung gegenüber anderen Befragungsmethoden zeigen sich insbesondere im Hinblick auf die anfallenden Kosten, dem Durchführungsaufwand, der Datengenauigkeit, der geographischen Reichweite sowie der Sendegeschwindigkeit, wengleich eine exakte Abgrenzung der

⁵¹⁶ Trotz des weit verbreiteten Einsatzes großzahliger Befragungen im RBV-Kontext wird die Anwendung dieser Methode auch kritisch diskutiert, vgl. u. a. Rouse & Daellenbach 1999, S. 492.

⁵¹⁷ Vgl. Schnell et al. 2005, S. 321.

⁵¹⁸ Vgl. Kaya 2007, S. 51.

⁵¹⁹ Vgl. Schnell et al. 2005, S. 321; Kaya 2007, S. 54; Hollaus 2007, S. 13.

⁵²⁰ Vgl. Welker 2007, S. 25.

einzelnen Befragungsmethoden und der jeweiligen Vorteile immer vom Untersuchungskontext abhängt. Da die geplante Befragung auf eine umfassende empirische Erhebung von BI-Konfigurationen und deren Kontexten und Folgen in Deutschland zielt und die verwendeten statistischen Verfahren eine große Anzahl an Untersuchungsobjekten von mehr als 100 Datensätzen verlangen,⁵²¹ um zu repräsentativen Ergebnissen zu gelangen, scheiden mündliche und telefonische Befragung als Befragungsmethoden aus, da Kosten und Durchführungsaufwand nicht vertretbar sind.

Kriterium	Online-Befragung	mündliche Befragung	telefonische Befragung	schriftliche Befragung
Kosten	sehr gering	sehr hoch	mittel	gering
Durchführungsaufwand	gering	sehr hoch	sehr hoch	mittel
Datengenauigkeit	sehr hoch	hoch	hoch	sehr hoch
Rücklaufgeschwindigkeit	schnell	unmittelbar	unmittelbar	langsam
Rücklaufquote	hoch	sehr hoch	mittel	mittel
Reichweite	sehr hoch	sehr niedrig	mittel	hoch
Zugänglichkeit für Befragte	gering ⁵²² - hoch	unterschiedlich	mittel	sehr hoch
Sendegeschwindigkeit	schnell	langsam	mittel	langsam

Tabelle 46: Befragungstypen im Vergleich anhand ausgewählter Kriterien⁵²³

⁵²¹ Zumindest für die logistische Regression, die vorgesehen ist; vgl. Fromm 2005, S. 6; Hair 2010, S. 415; Hosmer & Lemeshow 2000, S. 339ff.

⁵²² Die Zugänglichkeit für Befragte wird hier mit „gering“ angegeben, da die Internetpenetration insbesondere in der Zielgruppe der über 60-jährigen noch nicht weit vorangeschritten ist. Da im Kontext dieser Untersuchung jedoch Anwender in Unternehmen befragt werden und die Internet-Penetrationsrate für Unternehmen in Deutschland bei 95 % liegt (vgl. Graumann & Speich 2009, S. 215), kann die Zugänglichkeit in diesem Falle als „hoch“ angesehen werden.

⁵²³ In Anlehnung an Theobald 2000, S. 17.

Beim Vergleich von Online-Befragung und schriftlicher Befragung (vgl. Tabelle 46) fällt auf, dass die Online-Befragung mit Ausnahme des Kriteriums der Zugänglichkeit für Befragte durchgängig bessere Wertungen als die schriftliche Befragung erhält. Bei vergleichbaren Rahmenbedingungen stellt sich bis zu einer bestimmten Anzahl Befragter die Wahl einer schriftlichen Befragung als das kostengünstigere Mittel dar, jedoch ist ab dieser für jeden Erhebungskontext zu ermittelnden Schwellenanzahl die Online-Befragung günstiger.⁵²⁴ Da in der geplanten Befragung die Anzahl der Respondenten recht hoch ist, stellt die Online-Befragung die kostengünstigere Alternative dar. Zudem spricht auch die im Regelfall höhere Rücklaufquote für die Anwendung der Online-Befragung. Ein weiterer entscheidender Grund für die Wahl der Online-Befragung liegt in der Zielgruppe dieser Untersuchung begründet. Demnach werden technikaffine Zielgruppen, die wenige Berührungspunkte mit dem Medium Internet haben (z. B. IT-Anwender), als prädestiniert für eine Online-Befragung angesehen.⁵²⁵

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass bei Beachtung der bei der Auswahl einer Erhebungsmethode zu berücksichtigenden wesentlichen Faktoren wie Untersuchungsvorhaben, Zielgruppe, erforderliche Informationsqualität sowie Zeit- und Kostenrestriktionen⁵²⁶ die Online-Befragung die für die Befragung prädestinierte Befragungsmethode darstellt.

5.2.2 Charakteristika der Online-Befragung

Im Folgenden werden Eigenschaften von Online-Befragungen wie Voraussetzungen, Fragebogengestaltung, Gütekriterien sowie weitere Vor- und Nachteile betrachtet, wobei eine Bewertung dieser Eigenschaften dabei ausschließlich vor dem Hintergrund der geplanten Untersuchung erfolgt und nicht notwendigerweise auf andere Untersuchungen übertragbar ist.

Im Vergleich zu anderen Befragungsmethoden wie beispielsweise der mündlichen Befragung wird bei der Online-Befragung das Vorhandensein einer bestimmten technischen Ausstattung auf Seiten des Respondenten vorausgesetzt. Diese Ausstattung umfasst an Hardware einen PC mit Internet-Zugang sowie einen Bildschirm, der mindestens eine Auflösung von 1024x768 Bildpunkten unterstützt. Darüber hinaus muss an Software ein Internet Browser wie beispielsweise der Internet Explorer oder Firefox vor-

⁵²⁴ Vgl. Hollaus 2007, S. 42.

⁵²⁵ Vgl. Hollaus 2007, S. 99.

⁵²⁶ Vgl. Kaya 2007, S. 51.

handen sein.⁵²⁷ Einhergehend mit diesen technischen Anforderungen ist es erforderlich, dass der Respondent den Umgang mit dem PC und Internet-Anwendungen beherrscht.

Wenngleich die Respondenten in dieser Befragung Mitarbeiter von Unternehmen sind und mittlerweile (fast) alle Unternehmen ihren Mitarbeitern den Zugang zum Internet ermöglichen,⁵²⁸ so können sich dennoch Probleme beispielsweise durch die unterschiedliche Bildschirmpräsentation des Fragebogens ergeben. Da resultierende visuelle Abweichungen durch unterschiedliches Anzeigen des Fragebogens einen entscheidenden Einfluss auf die Antwortausprägung haben können,⁵²⁹ stellt die Sicherstellung der Gleichheit der technischen Bedingungen bei den Befragten eine grundsätzliche Anforderung dar, die zu berücksichtigen ist. Die Gleichheit der technischen Bedingungen bedeutet jedoch nicht, dass keinerlei visuelle Differenzen bei unterschiedlicher Hard- und Software existieren dürfen. Vielmehr muss sichergestellt sein, dass der Fragebogen sowohl mit unterschiedlichen Betriebssystemen sowie Browserfabrikaten und Browserversionen problemlos bearbeitet werden kann und dass die Internet-Anbindung des Servers, auf dem die Online-Befragung läuft, zu jedem Zeitpunkt der Befragung ausreichende Bandbreiten und Kapazitäten vorhält.⁵³⁰

Um sowohl die genannten technischen Anforderungen als auch Anforderungen an die Fragebogengestaltung mit weniger Aufwand erfüllen zu können als bei händischer Programmierung des Fragebogens durch den Befragenden, bietet sich die Verwendung einer Fragebogensoftware zur Durchführung einer Online-Befragung an.⁵³¹ Wenngleich die optische Gestaltung eines Online-Fragebogens bei Einhaltung eines bestimmten Mindeststandards nur geringen Einfluss auf das Teilnehmerverhalten oder die Ergebnisse einer Untersuchung hat,⁵³² so trägt die Verwendung von Fragebogensoftware dennoch dazu bei, dass eine professionelle optische Erscheinung des Fragebogens gewährleistet ist.⁵³³

Als weitere Vorteile der Online-Befragung werden die Schnelligkeit des Datenzugriffs, eine automatisierte Filterführung sowie eine Vermeidung von

⁵²⁷ Vgl. Theobald 2007, S. 110.

⁵²⁸ Vgl. Graumann & Speich 2009, S. 215.

⁵²⁹ Vgl. Funke & Reips 2007, S. 56.

⁵³⁰ Vgl. Arbeitskreis Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute 2001, S. 4.

⁵³¹ Vgl. Welker et al. 2005, S. 82.

⁵³² Vgl. Theobald 2007, S. 106.

⁵³³ Vgl. Theobald 2007, S. 104.

Übertragungsfehlern genannt.⁵³⁴ Die Verwendung gängiger Software zur Durchführung von Online-Befragungen gewährleistet darüber hinaus die Vermeidung des Auftretens weiterer bei sonstigen Befragungsformen auftretender Phänomene. So kann der Schutz erhobener personenbezogener Daten technisch ebenso einfach realisiert werden wie der Ausschluss von Mehrfachteilnahmen.⁵³⁵ Auch die Aufdeckung von Respondenten, die, ohne eine einzige Angabe zu machen, durch den gesamten Fragebogen navigieren („Lurker“) und von Durchklickern, also Personen, die wahllos irgendeine Antwortoption anklicken, ist durch die Anwendung von Plausibilitätsprüfungen bzw. die Kontrolle der Antwortzeiten möglich.⁵³⁶ Zudem können weitere Formen der (Non-)Response bei Online-Befragungen⁵³⁷ softwaregestützt einfacher ermittelt werden.

Weitere Anforderungen an die Fragebogengestaltung bei Online-Befragungen umfassen inhaltliche Aspekte. Dies beginnt bei der ersten Kontaktaufnahme zu den Respondenten, die bei Online-Befragungen meist per E-Mail erfolgt. Hierin sollten Informationen über den Absender, den Zweck und das Ziel der Befragung sowie ein Ansprechpartner für weitere Fragen angegeben sein. Auch ein Datenschutzhinweis ist notwendig.⁵³⁸ Die Feldzeit von Online-Befragungen sollte untersuchungsspezifisch so ausreichend bemessen werden, dass alle zur Zielgruppe gehörenden Personen eine Chance haben, an der Befragung teilzunehmen,⁵³⁹ was bei Online-Befragungen durch einen Zeitraum von mindestens fünf Tagen gewährleistet sein soll.⁵⁴⁰ Offene Fragen sollten bei großen Fallzahlen auf ein Minimum begrenzt werden und nur dann eingesetzt werden, wenn dies aus methodischen Gründen zwingend erforderlich ist. Davon ausgenommen sind allerdings numerisch offene Fragen nach Größe, Dauer oder Anzahl.⁵⁴¹ Der Fragebogen sollte innerhalb einer durchschnittlichen Bearbeitungszeit von maximal zehn Minuten beantwortet werden können, um ein starkes Ansteigen der Abbruchquote zu vermeiden.⁵⁴² Weiterhin wird für den Erfolg einer Online-Befragung das Vorhandensein

⁵³⁴ Vgl. Welker et al. 2005, S. 82; Theobald 2007, S. 112.

⁵³⁵ Vgl. Arbeitskreis Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute 2001, S. 5.

⁵³⁶ Vgl. Funke & Reips 2007, S. 62; Theobald 2007, S. 112.

⁵³⁷ Vgl. u. a. Bosnjak 2002, S. 27.

⁵³⁸ Vgl. Arbeitskreis Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute 2001, S. 4.

⁵³⁹ Vgl. Arbeitskreis Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute 2001, S. 5.

⁵⁴⁰ Vgl. Welker et al. 2005, S. 78.

⁵⁴¹ Vgl. Welker et al. 2005, S. 97.

⁵⁴² Vgl. Welker et al. 2005, S. 77.

einer Fortschrittsanzeige für notwendig erachtet.⁵⁴³ Diese vorgenannten Aspekte gilt es bei der Konzeption der Online-Befragung entsprechend zu berücksichtigen.

Anforderungen an die Gestaltung der Website sind bei Online-Befragungen vor allem designtechnischer Art. Hierbei wird empfohlen, dass so viele Fragen auf einer Seite sind, dass der Respondent nicht scrollen muss.⁵⁴⁴ Dies ist sowohl aus inhaltlichen Gründen als auch aufgrund von Kompatibilitätsproblemen (z. B. durch die Verwendung unterschiedlicher Bildschirmauflösungen) de facto nicht einfach zu realisieren. Allerdings sind die gängigen Softwareprogramme zur Fragebogenerstellung in der Lage, die Anzeige des Fragebogens an die spezifischen Eigenschaften des Systems des Respondenten anzupassen, was zusätzlich für die Verwendung von Fragebogensoftware spricht.

Neben den genannten Anforderungen trägt eine fehlerfreie Nutzeridentifizierung zum Erfolg einer repräsentativ angelegten Online-Befragung bei. An Verfahren werden hier neben der Verwendung von Cookies und Session-IDs insbesondere individuelle Login-Codes befürwortet, da sie die größtmögliche Sicherheit beim Erkennen einzelner Nutzer sind, wenn diese im Vorfeld bekannt sind. Dabei kann der individuelle Login-Code entweder explizit mitgeteilt werden oder in der URL der Befragung enthalten sein. Da in der geplanten Befragung die Respondenten per E-Mail eingeladen werden sollen, kann die Mitteilung des Login-Codes im Einladungsschreiben an die Respondenten erfolgen. Die Anwendung dieses Verfahrens bietet neben dem Ausschluss von Mehrfachteilnahmen eines Respondenten Verknüpfungsmöglichkeiten von Untersuchungsdaten mit einer bestimmten Person.⁵⁴⁵

Zur Steigerung der Rücklaufquote können bei der Online-Befragung Belohnungen eingesetzt werden. Wenngleich eine Studie⁵⁴⁶ deutliche Steigerungen in der Rücklaufquote beim Einsatz von materiellen Belohnungen in Online-Befragungen ermittelt, sollte die Wahl der jeweiligen Belohnung auf die jeweilige Zielgruppe abgestimmt werden.⁵⁴⁷ Da Respondenten jedoch möglicherweise nur aufgrund der versprochenen Belohnung teilnehmen und sich dadurch eine Verzerrung der Untersuchungsergebnisse ergeben kann, wird der

⁵⁴³ Vgl. Theobald 2007, S. 109.

⁵⁴⁴ Vgl. Welker et al. 2005, S. 83.

⁵⁴⁵ Vgl. Funke & Reips 2007, S. 54.

⁵⁴⁶ Vgl. Göritz 2007, S. 123.

⁵⁴⁷ Vgl. Göritz 2007, S. 128.

Einsatz von Belohnungen durchaus auch kritisch gesehen.⁵⁴⁸ Aufgrund der Heterogenität der Zielgruppe der Befragung sowie aus wirtschaftlichen Überlegungen wird in der geplanten Befragung anstelle einer materiellen Belohnung die kostenlose Zusendung der Befragungsergebnisse angeboten, die aufgrund ihrer Breite und Neuartigkeit für die teilnehmenden Unternehmen von Interesse sein dürften.

Darüber hinaus haben Online-Befragungen auch die Gütekriterien der Objektivität, der Reliabilität und der Validität zu erfüllen.⁵⁴⁹ Unter der Objektivität der jeweiligen Messung wird die Unabhängigkeit der Ergebnisse von der durchführenden Person verstanden.⁵⁵⁰ Wenngleich das Erreichen von Durchführungsobjektivität bei Online-Befragungen aufgrund verschiedener technischer Ausstattungen auf Seiten der Respondenten und aufgrund möglicherweise auftretender Netzwerkprobleme als schwierig angesehen wird, so kann durch den Einsatz von standardisierter Fragebogensoftware die Durchführungsobjektivität erhöht werden.⁵⁵¹

Unter Reliabilität wird das Ausmaß, in dem die Anwendung eines Erhebungsinstrumentes bei wiederholten Datenerhebungen unter gleichen Bedingungen und bei denselben Probanden das gleiche Ergebnis erzielt, verstanden.⁵⁵² An Testformen zur Überprüfung der Reliabilität werden u. a. Split-Half-, Test-Retest- und Paralleltest-Technik unterschieden.⁵⁵³ Im Vergleich zu konventionellen Untersuchungen belegen Studien für Online-Befragungen zufrieden stellende Reliabilitäten,⁵⁵⁴ wobei die Test-Retest-Methode für diese Untersuchung aufgrund des Untersuchungsansatzes als geeignet erscheint. Entsprechend wird bei der geplanten Befragung nach einem Pretest das gleiche Messinstrument in der eigentlichen Befragung erneut angewendet.

Die Validität gibt an, inwieweit die Anwendung eines Erhebungsinstrumentes tatsächlich die Variable misst, die es zu messen vorgibt.⁵⁵⁵ So stellt sich bei der Prüfung der externen Validität die Frage nach der Generalisierbarkeit der Ergebnisse, die interne Validität gibt hingegen an, ob es gelungen ist, potentielle Störvariablen unter Kontrolle zu halten.⁵⁵⁶ Die Gewährleistung

⁵⁴⁸ Vgl. Dillman 2007, S. 341 ff.

⁵⁴⁹ Vgl. u. a. Himme 2007, S. 375; Hollaus 2007, S. 44.

⁵⁵⁰ Vgl. Hollaus 2007, S. 44.

⁵⁵¹ Vgl. Hollaus 2007, S. 44 f.

⁵⁵² Vgl. Atteslander & Cromm 2006, S. 278.

⁵⁵³ Vgl. u. a. Keppel & Zedeck 1989, S. 449.

⁵⁵⁴ Vgl. Hollaus 2007, S. 45.

⁵⁵⁵ Vgl. Atteslander & Cromm 2006, S. 278.

⁵⁵⁶ Vgl. Hollaus 2007, S. 46 f..

beider Validitätsformen wird anonymen Online-Befragungen abgesprochen. „Die aktive Sicherstellung von Validität bei der WWW-Befragung dürfte aufgrund der geringen Einfluss- und Kontrollmöglichkeiten auf die Teilnehmer seitens des Forschers ohnehin kaum lösbar sein.“⁵⁵⁷ Da in der geplanten Befragung keine Selbstselektion der Teilnehmer stattfindet, ist die Herstellung der externen Validität erreichbar. Durch die Tatsache, dass nur eine Person eines Unternehmens (Single-Informant-Bias) befragt wird, kann die interne Validität angezweifelt werden. In der Literatur wird zur Beseitigung dieses Nachteils der Multiple-Informants-Ansatz vorgeschlagen, bei dem die Qualität der Antworten und dadurch die Validität der Forschungsergebnisse erhöht werden kann.⁵⁵⁸ Aufgrund des großen Stichprobenumfanges ist dieser Ansatz in der geplanten Befragung allerdings nicht praktikabel, so dass der Nachteil einer potentiell geminderten internen Validität nicht beseitigt werden kann.

Neben den drei Gütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität wird im Bereich der Online-Befragung auch die Repräsentativität diskutiert. Das Fehlen einer umfassenden Definition zur Repräsentativität einer Stichprobe in der wissenschaftlichen Literatur führt zu einer Kategorisierung verschiedener Definitionsansätze in inhaltliche und methodische Repräsentativität.⁵⁵⁹ Demnach wird eine Teilmasse als inhaltlich repräsentativ bezeichnet, wenn sie in der Verteilung aller interessierenden statistischen Merkmale der Gesamtheit entspricht, d. h. ein verkleinertes aber sonst wirklichkeitsgetreues Abbild der Gesamtheit darstellt.⁵⁶⁰ In dieser auch als empirisches Konzept bezeichneten Form der Repräsentativität bezieht sich die Repräsentativität auf die Relevanz der Forschungsfragestellung. Es gebe, so die Annahme, keine Repräsentativität als solche, da eine Stichprobe immer nur im Hinblick auf bestimmte Merkmale oder Merkmalsträger repräsentativ sein kann.⁵⁶¹ Dieser inhaltlichen Repräsentativität wird durch die Ziehung einer proportional geschichteten Zufallsstichprobe nach dem Merkmal Umsatz (siehe Kapitel 5.2.3) entsprochen, da Unterschiede bezüglich der BI-Ausprägung bei Unternehmen verschiedener Umsatzklassen erwartet werden.

Methodische Repräsentativität bedeutet, dass „die Bezeichnung einer Stichprobe als repräsentativ [...] somit nur im Sinne des Prinzips der Zufallsauswahl zu verstehen [ist]: beide Begriffe sind im obigen Sinne syn-

⁵⁵⁷ Theobald 2000, S. 116.

⁵⁵⁸ Vgl. Kaya 2007, S. 55.

⁵⁵⁹ Vgl. Kutsch 2007, S. 104.

⁵⁶⁰ Vgl. Statistisches Bundesamt 1960, S. 13.

⁵⁶¹ Vgl. Riesenhuber 2007, S. 11.

onym⁵⁶². Da bei vielen Online-Befragungen vor der Durchführung der Erhebung keine Liste der Population vorliegt, kann aus dieser Liste nicht zufällig ausgewählt werden und damit können in der Konsequenz die Studienergebnisse nicht verallgemeinert werden.⁵⁶³ In der geplanten Befragung wird diesem Problem dadurch begegnet, dass als Population alle in der zugrunde liegenden Adressdatenbank erfassten Unternehmen angesehen werden, von denen eine repräsentative Stichprobe gezogen wird. Durch die Nutzung der Adressdatenbank wird die Grundgesamtheit dahingehend eingeschränkt, dass nur Unternehmen mit mindestens einer Million Euro Jahresumsatz oder mindestens 20 Mitarbeitern verzeichnet sind.⁵⁶⁴ Da es sich um eine umfassende und renommierte sowie qualitativ hochwertige Datenbasis handelt, wird jedoch aus Praktikabilitätsgründen für die geplante Befragung diese Eingrenzung des Forschungszieles akzeptiert.

Zudem ist es ohnehin fraglich, ob das Problem der mangelnden Repräsentativität bei Online-Befragungen überhaupt gelöst werden kann⁵⁶⁵, da seine Ursache „im psychologischen Entscheidungsprozess bei jedem potentiellen Teilnehmer der Befragung begründet [ist], in welchem er sich willentlich für oder gegen die Teilnahme bzw. die Beantwortung entscheidet“⁵⁶⁶. Somit muss das Ziel darauf beschränkt werden, möglichst hohe Repräsentativität zu gewährleisten. „Vor diesem Hintergrund gilt es, mit Hilfe statistischer Methoden durch Sorgfalt, [...] durch die Erhöhung der Teilnahmebereitschaft, durch die Motivation der Teilnehmer usw. die Verzerrung von Online-Befragungen so weit wie möglich zu minimieren, um das ‚Wesentliche‘ der Grundgesamtheit so gut wie möglich offen zu legen.“⁵⁶⁷ Entsprechend liegt das Anliegen der geplanten Befragung darin, durch die Beachtung dieser Empfehlungen eine möglichst hohe Repräsentativität sicherzustellen (vgl. Kapitel 5.2.3).

Die Online-Befragung wird trotz ihrer Mängel im Hinblick auf die Repräsentativität und trotz der - bei anderen Methoden auch vorhandenen - Schwierigkeiten im Bereich der Validität eingesetzt, da sie zahlreiche Vorteile bietet. Zwar nimmt die Vorbereitung der Untersuchung mit der Konstruktion des Fragebogens viel Zeit in Anspruch, die Durchführung dagegen erfolgt

⁵⁶² Schnell et al. 2005, S. 281.

⁵⁶³ Vgl. Hollaus 2007, S. 49.

⁵⁶⁴ Vgl. Hoppenstedt 2007.

⁵⁶⁵ Vgl. Kutsch 2007, S. 83.

⁵⁶⁶ Kutsch 2007, S. 125.

⁵⁶⁷ Kutsch 2007, S. 249.

schnell, da die Feldzeiten aufgrund des direkten Kontaktes mit den Respondenten relativ kurz gewählt werden können.⁵⁶⁸ Darüber hinaus fallen ausgenommen von den Kosten für die Befragungssoftware keine weiteren Kosten der Durchführung an.⁵⁶⁹

5.2.3 Vorgehensweise bei der Datenerhebung

Nach der Begründung der Wahl der Online-Befragung als Methode der Datenerhebung sowie der Vorstellung der im Kontext dieser Befragung wichtigen Charakteristika von Online-Befragungen erfolgt in diesem Kapitel eine Beschreibung der Vorgehensweise bei der Datenerhebung. Dabei erfolgt eine Orientierung an den in der Literatur vorgestellten Kernphasen einer Online-Befragung⁵⁷⁰, die aus der Konstruktion des Fragebogens, dem Test, der Ansprache der selektierten Untersuchungsobjekte, der Datenerhebung, einer möglichen Nachfassaktion sowie möglichen weiteren Datenerhebungen und Auswertungen bestehen.

Die Konstruktion des Fragebogens und in diesem Zusammenhang die Gestaltung stellt den wichtigen ersten Schritt dar. Der Empfehlung der Verwendung von Fragebogensoftware wird gefolgt. Eine Evaluation verschiedener Softwareprodukte ergibt, dass die Software „EFS survey“ von Globalpark aufgrund ihres guten Preis- und Leistungsverhältnisses sowie einer hohen Benutzerfreundlichkeit zur Erstellung des Fragebogens verwendet wird. Im Anschluss folgt der Pretest des Fragebogens, der logische und technische Schwächen des Fragebogens aufdecken soll. Dieser Pretest wird von Anwendern der BI durchgeführt, die über ausreichend Erfahrung auf dem Gebiet der BI verfügen und den Fragebogen vor allem hinsichtlich seiner Praxistauglichkeit bewerten sollen.

Nachdem der Fragebogen überarbeitet wurde, werden in einem dritten Schritt die Untersuchungsteilnehmer rekrutiert. Dabei werden die Teilnehmer gemäß den Anforderungen an eine möglichst repräsentative Online-Befragung im Vorfeld aktiv ausgewählt.⁵⁷¹ Da es ein Ziel der durchgeführten Erhebung ist, den Status der BI in deutschen Unternehmen zu erfassen, werden 20.000 Unternehmen für eine empirische Erhebung ausgewählt. Als Basis der Auswahl dient dabei die Adressdatenbank Hoppenstedt, die insgesamt ca.

⁵⁶⁸ Vgl. Welker et al. 2005, S. 8.

⁵⁶⁹ Vgl. Dillman 2007, S. 400; Hollaus 2007, S. 42.

⁵⁷⁰ Vgl. Welker et al. 2005, S. 75; Hollaus 2007, S. 34.

⁵⁷¹ Vgl. Arbeitskreis Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute 2001, S. 2.

250.000 Profile von Unternehmen und Institutionen in Deutschland zur Verfügung stellt. Dabei werden in der Datenbank nur Unternehmen ab 1 Mio. Euro Jahresumsatz und / oder mindestens 20 Beschäftigten erfasst.⁵⁷² Somit wird für die Auswahl der Stichprobe, bei der es sich um eine Listenauswahl handelt, gewährleistet, dass für die selektierten Unternehmen Kontaktdaten vorliegen. Bei Listenauswahlen müssen für die Durchführung von Online-Stichproben zunächst offline Zielpersonen erfasst werden.⁵⁷³ Die Erfassung von Zielpersonen bedeutet im Falle dieser Untersuchung die Erfassung von Unternehmen mittels einer als Kontakt angegebenen E-Mailadresse.

Um sicherzustellen, dass auch Unternehmen mit weniger häufig ausgeprägten Merkmalen in der Stichprobe in ausreichender Anzahl enthalten sind, wurde eine proportional geschichtete Zufallsstichprobe⁵⁷⁴ gezogen. Die Schichtung erfolgte dabei nach der Dimension Umsatz. Für jede Umsatzklasse wurde eine einzelne Zufallsstichprobe gezogen, damit Unternehmen verschiedener Umsatzklassen repräsentativ abgebildet werden, da sich die Befragung auf Unternehmen aller Umsatzklassen in Deutschland beziehen soll. Dies ist notwendig, da die Zahl der KMU's – gemessen in Umsatz pro Jahr – die der Großunternehmen deutlich übersteigt.

Da Unternehmen nicht per se befragt werden können, kommt der Ermittlung eines Hauptverantwortlichen für die Befragung entsprechend des Untersuchungsziels und der Kontaktaufnahme mit dieser Person eine hohe Bedeutung zu.⁵⁷⁵ Aufgrund des hohen Stichprobenumfangs ist eine persönliche Kontaktaufnahme mit jedem Vertreter eines selektierten Unternehmens nicht möglich. Daher erfolgt eine entsprechende Kontaktaufnahme durch eine Einladungs-E-Mail an eine in der Adressdatenbank verfügbare E-Mailadresse des Unternehmens mit der Bitte, diese Einladung an einen Anwender der BI weiterzuleiten. Gemäß dem gewählten Prinzip der Nutzeridentifizierung über Login-Codes ist sichergestellt, dass nur eine Person des Unternehmens an der Befragung teilnimmt. Allerdings kann nicht kontrolliert werden, ob dies auch wirklich ein BI-Anwender ist.

Im nächsten Schritt gilt es den Rücklauf der Daten abzuwarten. Die Feldzeit im Rahmen der Datenerhebung wird gemäß den Empfehlungen so bemessen, dass die Respondenten ausreichend Zeit zur Antwort haben. Dabei ist

⁵⁷² Vgl. Hoppenstedt 2007.

⁵⁷³ Vgl. Hollaus 2007, S. 52.

⁵⁷⁴ Vgl. Atteslander & Cromm 2006, S. 258; Bleymüller et al. 2004, S. 71.

⁵⁷⁵ Vgl. etwa Dillman 2007, S. 341ff..

davon auszugehen, dass Zeitverluste insbesondere durch die Weiterleitung der Einladungs-E-Mail vom Ansprechpartner des Unternehmens an einen BI-Anwender entstehen. Darüber hinaus können durch Abwesenheitszeiten des Ansprechpartners und / oder des für die Weiterleitung ausgewählten BI-Anwenders weitere zeitliche Verluste entstehen. Aus diesem Grund wird als Feldzeit ein Zeitraum von sechs Wochen angesetzt.

Je nach erreichter Rücklaufquote erfolgt im Anschluss an die Feldphase eine Nachfassaktion oder eine direkte Auswertung der erhaltenen Daten. Eine Nachfassaktion durch erneute Kontaktaufnahme per E-Mail mit den Unternehmen erfolgt, falls die erwartete Rücklaufquote von mindestens zehn Prozent des Gesamtsamples nicht erreicht wird. Zusätzliche materielle Belohnungen zur Steigerung der Rücklaufquote werden nicht angeboten.

Im Anschluss an die Datenerhebung werden die erhaltenen Daten zur Auswertung in die statistische Software „SPSS“ exportiert und dort gemäß den in Kapitel 5.3 vorgestellten Auswertungsmethoden analysiert.

5.3 Methodische Grundlagen der Datenanalyse

Zur Überprüfung, welche BI-Konfigurationen in welchen BI-Kontexten zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen führen, werden in einem ersten Schritt die BI-Konfigurationen ermittelt, die die wettbewerbsrelevanten Eigenschaften einer BI-Konfiguration, die VRIO-Kriterien, erfüllen. Da ex ante keine Vermutungen darüber existieren, welche Eigenschaften von BI-Konfigurationen wettbewerbsrelevant sind, werden musterentdeckende Verfahren zur Gewinnung neuer Erkenntnisse eingesetzt (vgl. Kapitel 5.3.1). In einem zweiten Schritt gilt es, die aufgestellte Hypothese zu überprüfen. Hierzu werden strukturen-prüfende Verfahren verwendet, die darüber hinaus die Validität und die Reliabilität der Messung der VRIO-Kriterien sicherstellen (vgl. Kapitel 5.3.2).

5.3.1 Verfahren zur Identifikation wettbewerbsrelevanter BI-Konfigurationen

Zunächst sind methodische Grundlagen zur Ermittlung wettbewerbsrelevanter BI-Konfigurationen zu beschreiben. Da BI-Konfigurationen durch eine Vielzahl von Faktoren determiniert werden, geht es um die Entdeckung bestimmter wettbewerbsrelevanter Muster von BI-Konfigurationen. Zur Identifikation solcher Datenmuster empfiehlt sich der Einsatz von Segmentierungsverfahren.

ren⁵⁷⁶, die für solche Zwecke entwickelt wurden⁵⁷⁷. Mit der Segmentierung wird das Ziel verfolgt, Datensätze anhand ihrer Datenfeldausprägungen in vorab unbekannte homogene Segmente zusammenzufassen.⁵⁷⁸ Als eine Methodengruppe der Segmentierung wird die Clusteranalyse weit verbreitet eingesetzt.⁵⁷⁹ Als Vorteile dieser Analyseverfahren werden zum einen die einfache Anwendung und zum anderen die Erzielung guter Ergebnisse auch bei größeren Stichproben genannt.⁵⁸⁰ Aufgrund dieser Vorzüge von Clusteranalyseverfahren wird im Folgenden geprüft, ob die Clusteranalyse in dieser Erhebung zur Entdeckung konkreter wettbewerbsrelevanter BI-Konfigurationen angewendet werden kann.

Die Clusteranalyse bildet Gruppen bzw. Cluster gleichartiger Datensätze. Im Unterschied zur Klassifikation werden vorab keine Annahmen über Gruppenstrukturen getroffen.⁵⁸¹ Die Cluster werden so gebildet, dass die Datenfeldausprägungen von Datensätzen innerhalb eines Clusters sich möglichst ähnlich sind, während die Datenfeldausprägungen von Datensätzen aus verschiedenen Clustern möglichst unterschiedlich ausfallen.⁵⁸² Clusteranalysen stellen daher auf die Erreichung einer hohen internen Clusterhomogenität und einer hohen externen Clusterheterogenität ab.⁵⁸³ Die Ähnlichkeit der Datensätze wird dabei auf der Basis anwendungsspezifisch ausgewählter Clustermerkmale bewertet.⁵⁸⁴ Ex ante ist dabei nicht bekannt bezüglich welcher Datenfelder sich die gefundenen Cluster unterscheiden bzw. ähneln werden. Es fehlt also im Voraus die Festlegung einer Zielgröße, anhand derer die zu

⁵⁷⁶ Vgl. zu einem Überblick über Segmentierungsverfahren u. a. Berry & Linoff 2004, S. 165ff.; Hippner et al. 2004, S. 251; Vercellis 2009, S. 79ff.; Alpar et al. 2000, S. 9; Bauer & Günzel 2009, S. 116; Gluchowski et al. 2008, S. 195; Kudyba & Hoptroff 2001, S. 7.

⁵⁷⁷ Vgl. u. a. Fayyad et al. 1996, S. 38; Everitt et al. 2001, S. 2ff.; Gabriel et al. 2009, S. 220; Hair 2010, S. 505; Rudolf & Müller 2004, S. 151; Vercellis 2009, S. 77; Bacher 2002, S. 22; Bisantz et al. 2000, S. 378; Gluchowski et al. 2008, S. 191ff.; Kudyba & Hoptroff 2001, S. 37.

⁵⁷⁸ Vgl. Everitt et al. 2001, S. 2ff.; Kaufmann & Pape 1984, S. 371; Hair 2010, S. 509; Bülow 1996, S. 24; Bacher 2002, S. 1.

⁵⁷⁹ Vgl. Kaufmann & Pape 1984, S. 371; Gabriel et al. 2009, S. 160; Hippner et al. 2004, S. 253.

⁵⁸⁰ Vgl. Johnson & Wichern 1988, S. 566; Hair 2010, S. 519; Hippner et al. 2004, S. 253.

⁵⁸¹ Vgl. Johnson & Wichern 1988, S. 543; Everitt et al. 2001, S. 4.

⁵⁸² Vgl. Hippner et al. 2004, S. 254; Eckey et al. 2002, S. 203; Gabriel et al. 2009, S. 156; Hair 2010, S. 505; Bacher 2002, S. 2; Gehra 2005, S. 45.

⁵⁸³ Vgl. Everitt et al. 2001, S. 6; Kaufmann & Pape 1984, S. 371; Gabriel et al. 2009, S. 156.

⁵⁸⁴ Vgl. Eckey et al. 2002, S. 203; Schendera 2010, S. 8ff.; Vercellis 2009, S. 93.

bildenden Gruppen unterschieden werden.⁵⁸⁵ Aus diesem Grund wird die Clusteranalyse auch als ein objektiv klassifizierendes Verfahren bezeichnet.⁵⁸⁶

Aufgrund dieser Charakteristika wird bereits ersichtlich, weshalb die Clusteranalyse als eine geeignete Methode zur Erhebung wettbewerbsrelevanter BI-Konfigurationen in vorliegender Arbeit angesehen werden kann. Ex ante ist im Vorfeld der Clusteranalysen nicht bekannt, welche Konfigurationselemente zu einer Differenzierung der Cluster beitragen. Darauf basierend können Konfigurationselemente gemeinsam mit dem jeweiligen VRIO-Kriterium in einer Analyse als Inputparameter dienen. Unterscheiden sich die ergebenden Cluster anhand des jeweiligen VRIO-Kriteriums, so können die Cluster inhaltlich untersucht werden.

In der Literatur finden sich die grundlegend voneinander verschiedenen Verfahren der hierarchischen Clusteranalyse und der partitionierenden Clusteranalyse,⁵⁸⁷ wobei erstere eine höhere wissenschaftliche Akzeptanz besitzen und in der Literatur deutlich häufiger beschrieben werden.⁵⁸⁸ Für die praktische Anwendung wird jedoch die Verwendung von partitionierenden Verfahren postuliert, da diese auch bei größeren Datenbeständen mit vertretbarem Rechenaufwand zu guten Ergebnissen gelangen.⁵⁸⁹ Darin dürfte der Grund für die größere Verbreitung der partitionierenden Verfahren in der Praxis liegen. Auf eine explizite tabellarische Gegenüberstellung der beiden Verfahren anhand spezifischer Kriterien wird an dieser Stelle verzichtet.⁵⁹⁰ Stattdessen erfolgt die notwendige Differenzierung im Rahmen der Beschreibung der Arbeitsschritte einer Clusteranalyse. Hierbei liegt der Fokus bereits auf der Begründung der Wahl des gewählten Clusterverfahrens in dieser Arbeit, der partitionierenden Clusteranalyse.

Als Kernphasen der Clusteranalyse können die Bestimmung der Ähnlichkeiten und die Auswahl des Fusionierungsalgorithmus angesehen werden.⁵⁹¹

⁵⁸⁵ Vgl. Hippner et al. 2004, S. 254; Kaufmann & Pape 1984, S. 371; Gabriel et al. 2009, S. 156; Hair 2010, S. 505.

⁵⁸⁶ Vgl. Schendera 2010, S. 7; Hair 2010, S. 505; Bülow 1996, S. 24; Kudyba & Hoptroff 2001, S. 10.

⁵⁸⁷ Vgl. Gabriel et al. 2009, S. 158; Schendera 2010, S. 9; Bülow 1996, S. 31; Johnson & Wichern 1988, S. 566ff.; Kaufman & Rousseeuw 2005, S. 38ff.; Gluchowski et al. 2008, S. 196; Gehra 2005, S. 45.

⁵⁸⁸ Vgl. Everitt et al. 2001, S. 117; Bacher 2002, S. 147.

⁵⁸⁹ Vgl. Gluchowski et al. 2008, S. 196; Gehra 2005, S. 45.

⁵⁹⁰ Eine Gegenüberstellung dieser Verfahren findet sich u. a. bei Schendera 2010, S. 22; Bacher 2002, S. 147; Berry & Linoff 2004, S. 349ff..

⁵⁹¹ Vgl. hierzu u. a. Gabriel et al. 2009, S. 157; Backhaus et al. 2008, S. 392ff.; Eckey et al. 2002, S. 204; Bülow 1996, S. 25f..

Bei hierarchischen Verfahren wird im Anschluss die Bestimmung der Clusteranzahl durch den Algorithmus vorgenommen. Dieser Schritt entfällt bei partitionierenden Verfahren, da die gewünschte Clusteranzahl bei diesen Verfahren vom Anwender vorgegeben wird.⁵⁹² Zu den genannten Phasen kann in einer umfassenderen Sicht zudem noch die allen Phasen vorausgehende Phase der Auswahl der zu klassifizierenden Objekte und der zu verwendenden Variablen genannt werden sowie als weitere Phase nach der Bestimmung der Clusteranzahl der Test und die Interpretation der erhaltenen Clusterlösung.⁵⁹³

Bei der Auswahl der zu klassifizierenden Objekte und der zu verwendenden Variablen ist darauf zu achten, dass nur Variablen gewählt werden, die in der späteren Analyse inhaltlich interpretierbar sind, und dass stark korrelierende Variablen ausgeschlossen werden.⁵⁹⁴ Weiterhin stehen die Identifikation von Ausreißern sowie die Bearbeitung von Variablen mit fehlenden Werten im Fokus der Vorbereitung einer Clusteranalyse. Zum Umgang mit fehlenden Werten wird entweder eine Schätzung der fehlenden Werte oder nur die Berücksichtigung von vollständigen Datensätzen ohne fehlende Werte vorgeschlagen.⁵⁹⁵ Zudem sind als weitere Voraussetzungen eine möglichst hohe Skalengqualität und eine prinzipielle Messbarkeit aller Variablen an allen Objekten anzustreben.⁵⁹⁶

In der ersten Kernphase ist eine Quantifizierung der Ähnlichkeit von Objektpaaren vorzunehmen. Ausgangspunkt hierzu ist die Transformation der Rohdatenmatrix in eine Distanz- oder Ähnlichkeitsmatrix.⁵⁹⁷ Je nach Skalenniveau können zur Bestimmung dieser Matrix verschiedene Proximitätsmaße angewendet werden.⁵⁹⁸ Bei der euklidischen Distanz werden für jedes Objektpaar die Differenzwerte jeder Eigenschaft quadriert, im Anschluss addiert und aus der Summe die Quadratwurzel gezogen.⁵⁹⁹ Bei der quadrierten euklidischen Distanz entfällt das Ziehen der Quadratwurzel. Da letztere als Basis

⁵⁹² Vgl. Gehra 2005, S. 45.

⁵⁹³ Vgl. Everitt et al. 2001, S. 179; Bacher 2002, S. 147.

⁵⁹⁴ Vgl. Hair 2010, S. 527; Bülow 1996, S. 26f..

⁵⁹⁵ Vgl. Everitt et al. 2001, S. 53f..

⁵⁹⁶ Vgl. Bülow 1996, S. 26f.; Eckey et al. 2002, S. 270; Hair 2010, S. 519f..

⁵⁹⁷ Vgl. Johnson & Wichern 1988, S. 545; Kaufman & Rousseeuw 2005, S. 61.

⁵⁹⁸ Vgl. Bacher 2002, S. 198ff..

⁵⁹⁹ Vgl. Eckey et al. 2002, S. 211; Everitt et al. 2001, S. 40; Kaufmann & Pape 1984, S. 384; Hair 2010, S. 521; Johnson & Wichern 1988, S. 545; Rudolf & Müller 2004, S. 154; Bülow 1996, S. 29.

vieler Clusteralgorithmen dient und als ein weit verbreitetes Distanzmaß gilt, wird sie auch für die vorliegende Erhebung verwendet.⁶⁰⁰

Bei der Auswahl des Fusionierungsalgorithmus unterscheiden sich die beiden oben genannten Clusterverfahren grundlegend. Als ein Merkmal hierarchischer Clusteralgorithmen gilt, dass eine einmal gebildete Gruppe im weiteren Prozess nicht mehr aufgelöst werden kann. Demgegenüber verändern partitionierende Verfahren eine anfangs gegebene Gruppierung der Objekte verbunden mit einer festgelegten Zahl an Clustern mit Hilfe eines Austauschalgorithmus so lange, bis eine Partition nicht mehr verbessert werden kann.⁶⁰¹ Da hierbei die Gruppenzugehörigkeit eines Objekts nicht unveränderlich ist, besitzen partitionierende Verfahren eine größere Flexibilität als hierarchische Verfahren.⁶⁰²

Die letzte Kernphase einer Clusteranalyse besteht in der Bestimmung der Clusteranzahl. Auch hier unterscheiden sich hierarchische und partitionierende Verfahren. Erstere verlangen eine durch den Anwender vorzunehmende Analyse ausgegebener Statistiken wie beispielsweise das Heranziehen des Elbow-Kriteriums in einem Screeplot.⁶⁰³ Bei partitionierenden Verfahren kann der Anwender, wie oben bereits beschrieben, vor der Durchführung der Analyse eine gewünschte Clusteranzahl vorgeben.⁶⁰⁴ Durch die Durchführung mehrerer Analysen mit unterschiedlich vorgegebenen Clustern kann der Anwender dann verschiedene Clusterlösungen hinsichtlich Güte und inhaltlicher Interpretierbarkeit bewerten.⁶⁰⁵

Aufgrund der größeren Flexibilität und der Möglichkeit, die gewünschte Anzahl der Cluster vor der Analyse vorzugeben, werden zur Erhebung wettbewerbsrelevanter BI-Konfigurationen partitionierende Clusteranalyseverfahren verwendet. Da die oben beschriebene Umgruppierung von Objekten zur Bildung optimaler Partitionen nicht im Hinblick auf ein bestimmtes Kriterium erfolgen soll, sondern durch eine Zuordnung eines Objektes zu einem Cluster, zu dessen Schwerpunkt es eine geringere Distanz als zum bisherigen Cluster hat, wird das iterative Minimal-Distanz-Verfahren angewendet.⁶⁰⁶ Als ein

⁶⁰⁰ Vgl. Backhaus et al. 2008, S. 405; Kaufman & Rousseeuw 2005, S. 190; Bacher 2002, S. 224.

⁶⁰¹ Vgl. Backhaus et al. 2008, S. 412.

⁶⁰² Vgl. Eckey et al. 2002, S. 255; Backhaus et al. 2008, S. 412.

⁶⁰³ Vgl. Backhaus et al. 2008, S. 431; Bacher 2002, S. 247f..

⁶⁰⁴ Vgl. Everitt et al. 2001, S. 102ff.; Johnson & Wichern 1988, S. 570.

⁶⁰⁵ Vgl. Bacher 2002, S. 336.

⁶⁰⁶ Vgl. Everitt et al. 2001, S. 100; Eckey et al. 2002, S. 255; Hair 2010, S. 506.

Algorithmus dieses Verfahrens, der auch weite Verbreitung findet⁶⁰⁷, dient der K-Means-Algorithmus, der nach dem in Tabelle 47 beschriebenen Ablaufschema vorgeht.

Vorgehensweise des K-Means-Algorithmus	
Schritt 1	Vorgeben von Ausgangspartition und Distanzmaß (als Distanzmaß wird im Regelfall die quadrierte euklidische Distanz verwendet).
Schritt 2	Für die vorliegenden Partitionen werden die Clusterschwerpunkte (Zentroiden) bestimmt, deren Komponenten die arithmetischen Mittelwerte (means) der Merkmale innerhalb der Gruppen sind.
Schritt 3	Für jedes Objekt wird die Distanz zu allen Clusterschwerpunkten berechnet. Im Falle einer geringeren Distanz eines Objektes zu einem anderen Clusterschwerpunkt (Ermittlung erneut durch quadrierte euklidische Distanz) wird das Objekt dem Cluster zugeordnet, zu dessen Schwerpunkt es die geringste Distanz aufweist.
Schritt 4	Falls eine Umgruppierung erfolgt ist, wird das Verfahren mit dem zweiten Schritt fortgesetzt. Andernfalls liegt eine Minimal-Distanz vor, womit das Verfahren beendet ist.

Tabelle 47: Beschreibung der Vorgehensweise des K-Means-Algorithmus⁶⁰⁸

Nachteilig bei der Verwendung des K-Means-Algorithmus ist die Tatsache, dass die in Schritt drei beschriebene Distanzverringernng der Objekte nicht unabhängig von der vorgegebenen Startposition ist. So könnte aus einer veränderten Startposition eine andere Minimal-Distanz-Partition hervorgehen. Eine Aussage darüber, welche der unterschiedlichen Minimal-Distanz-

⁶⁰⁷ Vgl. Gehra 2005, S. 45; Berry & Linoff 2004, S. 354.

⁶⁰⁸ Vgl. Eckey et al. 2002, S. 256; Everitt et al. 2001, S. 99f.; Hair 2010, S. 534; Johnson & Wichern 1988, S. 566f.; Vercellis 2009, S. 303; Bülow 1996, S. 36; Bacher 2002, S. 309f.; Backhaus et al. 2008, S. 413; Gluchowski et al. 2008, S. 197; Kudyba & Hoptroff 2001, S. 25.

Partitionen dann die generell beste Partition ist, kann jedoch nicht getroffen werden, da ein globales Gütekriterium fehlt.⁶⁰⁹

Aufgrund des Mangels eines globalen Gütekriteriums ist es bei der Anwendung des K-Means-Algorithmus umso bedeutsamer, eine akzeptable Lösung zu finden, die einer inhaltlichen Interpretation zugänglich ist.⁶¹⁰ Da die Clusteranalyse immer ein Ergebnis liefert⁶¹¹ und auch bei guter inhaltlicher Interpretierbarkeit dieses Ergebnisses die Möglichkeit besteht, dass überhaupt keine Clusterstruktur vorliegt, ist die interne Clusterqualität zu prüfen.⁶¹²

Zur Prüfung der internen Clusterqualität bietet sich zum einen die Kreuzvalidierung der erhaltenen Cluster an.⁶¹³ Allerdings existiert hier kein Schwellen- oder Richtwert, ab welchem Grad der Übereinstimmung der verschiedenen Lösungen von einer hohen Güte gesprochen werden kann.⁶¹⁴ Weiterhin kann die Stabilität einer erhaltenen Clusterstruktur dadurch erhöht werden, dass sie von mehreren in Frage kommenden Klassifikationsverfahren entdeckt wird. Auch hier kann als Gütekriterium der Grad der Übereinstimmung der Clusterlösungen zweier oder mehrerer Verfahren herangezogen werden.⁶¹⁵

Ein weiteres wichtiges Gütekriterium zur Prüfung der Clusterqualität ist die Silhouette, die auf der Distanzmatrix der Objekte basiert. Für jedes Objekt wird zunächst seine durchschnittliche Distanz zu allen anderen Objekten im eigenen Cluster (a) und danach seine durchschnittliche Distanz zu allen anderen Objekten im nächst gelegenen Cluster (b) berechnet. Im Anschluss wird die (standardisierte) Differenz von (b) – (a) für das Objekt berechnet, welches die Silhouette des Objektes darstellt. Dieser Wert liegt im Bereich von minus eins bis eins. Wenn der Silhouettenwert nahe bei eins liegt, bedeutet dies, dass das Objekt deutlich näher im eigenen Cluster liegt als in einem anderen Cluster. Dementsprechend kann von einer guten Klassifikation ausgegangen werden. Umgekehrt verhält es sich, wenn der Silhouettenwert in die Nähe von minus eins gelangt. Werte um Null zeigen, dass das Objekt zu eigenem und

⁶⁰⁹ Vgl. Eckey et al. 2002, S. 260; Backhaus et al. 2008, S. 414.

⁶¹⁰ Vgl. Hair 2010, S. 538; Kudyba & Hopfroff 2001, S. 11; Gehra 2005, S. 53.

⁶¹¹ Vgl. Hair 2010, S. 509.

⁶¹² Vgl. Eckey et al. 2002, S. 269.

⁶¹³ Vgl. Hair 2010, S. 539f.; Everitt et al. 2001, S. 185ff..

⁶¹⁴ Vgl. Eckey et al. 2002, S. 273f..

⁶¹⁵ Vgl. Eckey et al. 2002, S. 270; Gehra 2005, S. 52.

nächstgelegenen Cluster einen gleich großen Abstand aufweist, so dass es nicht einem der beiden Cluster zugeordnet werden kann.⁶¹⁶

Um die vollständige Modellgüte zu erhalten, wird zuletzt der Durchschnitt aller erhaltenen Silhouettenwerte der einzelnen Objekte gebildet. Zur Beurteilung wird das Intervall von minus eins bis eins in drei Bereiche eingeteilt: Liegt die durchschnittliche Silhouette unterhalb einem Wert von 0,2, so liegt eine schwach ausgeprägte Clusterstruktur vor, die verworfen werden sollte. Befindet sich die durchschnittliche Silhouette im Bereich zwischen 0,2 und 0,5, so ist die erhaltene Clusterstruktur mittelmäßig und unbedingt einer inhaltlichen Prüfung zu unterziehen. Liegen die Werte oberhalb von 0,5, so kann von einer guten und verlässlichen Clusterstruktur ausgegangen werden.⁶¹⁷

Zur Durchführung der Clusteranalysen wird die Software PASW Modeler von SPSS verwendet. Mit Hilfe von Streams, die als eine geordnete, in der Länge meist unbeschränkte Sequenz von Verarbeitungsschritten eines Analysepfades bei Data Mining-Werkzeugen definiert werden können,⁶¹⁸ können die oben beschriebenen Gütetests absolviert werden. Zur Durchführung der Kreuzvalidierung steht in der verwendeten Software die Möglichkeit der Verwendung einer Trainings- oder Testpartition zur Verfügung.⁶¹⁹ Somit wird durch die verschiedenen Gütetests auch die Anforderung, dass die Validierung der Ergebnisse nicht nur mit einem einzigen Gütekriterium erfolgen soll,⁶²⁰ erfüllt.

5.3.2 Verfahren zur Bestimmung des Einflusses wettbewerbsrelevanter Ressourcen auf den nachhaltigen Wettbewerbsvorteil

Zur Bestimmung des Einflusses wettbewerbsrelevanter Ressourcen auf den nachhaltigen Wettbewerbsvorteil ist zunächst die Identifikation der als latenten Variablen vorhandenen VRIO-Kriterien erforderlich (vgl. Kapitel 5.3.2.1). Hierzu wird eine Faktorenanalyse durchgeführt. Im Anschluss erfolgt die Prüfung der Hypothese mittels binärer logistischer Regression (vgl. Kapitel 5.3.2.2), da die VRIO-Kriterien nach dem RBV aufeinander aufbauend zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen führen.

⁶¹⁶ Vgl. Kaufman & Rousseeuw 2005, S. 41; Vercellis 2009, S. 314; Everitt et al. 2001, S. 104.

⁶¹⁷ Vgl. Kaufman & Rousseeuw 2005, S. 86; Vercellis 2009, S. 314; Everitt et al. 2001, S. 104.

⁶¹⁸ Vgl. Gabriel et al. 2009, S. 223.

⁶¹⁹ Vgl. Gehra 2005, S. 51f.

⁶²⁰ Vgl. Everitt et al. 2001, S. 105.

5.3.2.1 Explorative Faktorenanalyse

Nach dem RBV stellt jedes VRIO-Kriterium ein nicht direkt messbares Konstrukt dar. Aus diesem Grund wird jedes der vier VRIO-Kriterien über Items indirekt gemessen. Zur Bestimmung solcher latenten Variablen werden Faktorenanalysen eingesetzt, wobei zwischen exploratorischer und konfirmatorischer Faktorenanalyse unterschieden wird.⁶²¹

Bei der exploratorischen Faktorenanalyse ist im Voraus nicht bekannt, welche Items eine bestimmte latente Variable abbilden. Sie dient dazu, aus einer gegebenen Anzahl von Items geeignete Faktoren zur Beschreibung des Datensets zu *finden*.⁶²² Demgegenüber wird die konfirmatorische Faktorenanalyse zur *Überprüfung* einer bereits angenommenen Faktorenstruktur genutzt.⁶²³ Da der RBV bereits vier Faktoren vorgibt, scheint die Anwendung einer konfirmatorischen Faktorenanalyse für diese Untersuchung geeignet. Diese erfordert jedoch als grundlegende Voraussetzung eine Stichprobengröße von mehr als 200 Datensätzen.⁶²⁴ Vor Durchführung der Untersuchung wird eine solch große Stichprobe im Segment der Unternehmen, die BI verwenden, implementieren oder die Einführung planen (BI-Status 1-3) zwar angestrebt, kann jedoch nicht garantiert werden. Aus diesem Grund wird die Anwendung einer Hauptkomponentenanalyse als einer speziellen Form der explorativen Faktorenanalyse, die eine deutlich geringere Stichprobengröße von mehr als 60 Datensätzen verlangt, bevorzugt.⁶²⁵ Im Folgenden wird die Vorgehensweise der Hauptkomponentenanalyse als einer Methode der explorativen Faktorenanalyse vorgestellt. Zu einer grundlegenden und ausführlichen Betrachtung des Verfahrens wird auf die einschlägige Literatur⁶²⁶ verwiesen.

Das Ziel der Hauptkomponentenanalyse als einer Möglichkeit der explorativen Faktorenanalyse liegt in der Datenreduktion. Dies bedeutet, dass möglichst viel Information aus den ursprünglichen Daten durch weniger Faktoren

⁶²¹ Vgl. Bernstein 1988, S. 157; Gifi 1990, S. 29; Thompson 2008, S. 110ff.; Ost 1984, S. 639; Tabachnick & Fidell 2005, S. 583; Blalock 1970, S. 97ff.

⁶²² Vgl. Bernstein 1988, S. 165; Hair 2010, S. 94; Thompson 2008, S. 6; Tabachnick & Fidell 2005, S. 584.

⁶²³ Vgl. Backhaus et al. 2008, S. 380f.; Bernstein 1988, S. 198; Thompson 2008, S. 6; Tabachnick & Fidell 2005, S. 584.

⁶²⁴ Vgl. etwa Bühner 2006, S. 262.

⁶²⁵ Vgl. Hair 2010, S. 102; Thompson 2008, S. 24.

⁶²⁶ Vgl. hierzu u. a. Backhaus et al. 2008; Homburg & Pflesser 2000; Rudolf & Müller 2004, Hoyle 2000; Bühner 2006.

beschrieben werden soll.⁶²⁷ Wenngleich somit streng genommen die Hauptkomponentenanalyse und die benötigte Faktorenanalyse dieser Untersuchung verschiedene Ziele aufweisen, so kann durch die Anwendung der Hauptkomponentenanalyse dennoch das Vorhandensein der vier latenten Variablen bestätigt werden. Hierzu ist es erforderlich, im Rahmen der Hauptkomponentenanalyse nur Faktoren zu extrahieren, die inhaltlich plausibel sind und bei der Durchführung auf bestimmte Einstellungen wie beispielsweise den Eigenwert zu achten.⁶²⁸

Vor der Anwendung der Hauptkomponentenanalyse ist eine Datenprüfung durchzuführen. Obwohl grundsätzlich die Qualität der Analyse mit der Größe der Stichprobe zunimmt, so kann eine Stichprobengröße von 60 Datensätzen ausreichend sein, falls die Kommunalitäten eines jeden Items mindestens $h^2 = 0,60$ sind⁶²⁹, wobei unter Kommunalität der durch die Analyse erklärte Anteil eines Items verstanden wird⁶³⁰. Weiterhin sind der Kaiser-Meyer-Olkin-Koeffizient (KMO-Koeffizient) und die Measure of Sample Adequacy-Koeffizienten (MSA-Koeffizienten) zu bestimmen sowie Bartlett's Test auf Sphärizität durchzuführen.

Beim KMO-Koeffizient wird der gemeinsame Varianzanteil aller Items miteinander bestimmt und durch die Summe aus dem gemeinsamen Varianzanteil zwischen allen Items und dem quadrierten Partialkoeffizienten geteilt. Der Wertebereich reicht von 0 bis 1, wobei höhere Werte für eine bessere Eignung stehen. Die Höhe des KMO-Koeffizienten sollte mindestens 0,50 betragen.⁶³¹ Die MSA-Koeffizienten betrachten im Unterschied zum KMO-Koeffizient nur Korrelationen bzw. Partialkorrelationen zwischen jeweils einem Item und den noch verbleibenden Items und nicht die der ganzen Korrelationsmatrix.⁶³² Die Höhe der MSA-Koeffizienten sollte jeweils mindes-

⁶²⁷ Vgl. Rudolf & Müller 2004, S. 123; Hair 2010, S. 107; Bühl 2010, S. 556; Vercellis 2009, S. 104ff.; Cureton & D'Agostino 1983, S. 297; Overall & Klett 1972, S. 57; Johnson & Wichern 1988, S. 340; Tabachnick & Fidell 2005, S. 611.

⁶²⁸ Vgl. zu einer Darstellung der Verfahren der Faktorenanalyse u. a. Bühner 2006, S. 196ff.; Bühl 2010, S. 555ff.; Cureton & D'Agostino 1983, S. 297ff.; Overall & Klett 1972, S. 57ff.; Tabachnick & Fidell 2005, S. 583ff.

⁶²⁹ Vgl. MacCallum et al. 2001, S. 636; Hair 2010, S. 119; Thompson 2008, S. 24.

⁶³⁰ Vgl. Overall & Klett 1972, S. 102; Tabachnick & Fidell 2005, S. 596.

⁶³¹ Vgl. Rudolf & Müller 2004, S. 141; Eckey et al. 2002, S. 15ff.

⁶³² Dies ist der Grund, warum *Backhaus et al.* (vgl. Backhaus et al. 2008, S. 366) anstelle von MSA-Koeffizienten von variablen-spezifischen KMO-Koeffizienten sprechen und KMO- und MSA-Koeffizienten als synonyme Begriffe ansehen.

tens 0,60 betragen.⁶³³ Der Bartlett-Test auf Sphärizität testet die Nullhypothese, dass alle Korrelationen der Korrelationsmatrix gleich null sind. Wenn alle Korrelationen der Korrelationsmatrix größer null sind wird der Test signifikant.⁶³⁴ Ist der Test nicht signifikant, sollte von der Anwendung einer Faktorenanalyse Abstand genommen werden.⁶³⁵ Sämtliche Tests können bei Ausführung der Hauptkomponentenanalyse mit SPSS durchgeführt werden.

Bei der Durchführung der Hauptkomponentenanalyse ist die Anzahl der zu extrahierenden Faktoren festzulegen. Anstelle einer vorher festgelegten Anzahl zu extrahierender Faktoren ist es in dieser Untersuchung sinnvoll, durch die Anwendung der Faktorenanalyse zu prüfen, ob die vorab vermutete Anzahl an Faktoren bestätigt wird. Damit nicht beliebig viele Faktoren extrahiert werden, sollen nur Faktoren mit einem Eigenwert größer als eins (Kaiser-Kriterium) berücksichtigt werden.⁶³⁶ Der Eigenwert eines Faktors gibt an, welcher Betrag der Gesamtstreuung aller Items durch einen Faktor erklärt wird.⁶³⁷ Da die Items für die Faktorenanalyse in SPSS automatisch z-standardisiert sind und somit eine Varianz von eins besitzen, erklärt ein Eigenwert kleiner als eins einen geringeren Betrag der Gesamtstreuung als jedes einzelne Item. Aus diesem Grund sind solche Faktoren auszuschließen.⁶³⁸ Die optimale Anzahl an Faktoren kann grafisch mit einem Screeplot ermittelt werden.⁶³⁹ Als Rotationstechnik wird die Varimax-Rotation verwendet, welche die Varianz der quadrierten Ladungen der Items innerhalb der Faktoren maximiert.⁶⁴⁰ Dadurch erhöhen sich für jeden Faktor einige Ladungen und andere werden geringer, so dass die extrahierte Faktorenstruktur deutlich sichtbar

⁶³³ Vgl. Bühner 2006, S. 207; Hair 2010, S. 104; Tabachnick & Fidell 2005, S. 589; Eckey et al. 2002, S. 20.

⁶³⁴ Vgl. Bernstein 1988, S. 174; Hair 2010, S. 104; Thompson 2008, S. 31; Tabachnick & Fidell 2005, S. 589; Eckey et al. 2002, S. 14.

⁶³⁵ Vgl. Rudolf & Müller 2004, S. 141; Cureton & D'Agostino 1983, S. 300f.; Ost 1984, S. 604.

⁶³⁶ Vgl. Backhaus et al. 2008, S. 353; Thompson 2008, S. 32; Cureton & D'Agostino 1983, S. 298; Tabachnick & Fidell 2005, S. 633; Eckey et al. 2002, S. 34.

⁶³⁷ Vgl. Eckey et al. 2002, S. 28.

⁶³⁸ Vgl. Fromm 2003a, S. 14; Overall & Klett 1972, S. 63; Ost 1984, S. 603; Eckey et al. 2002, S. 34; Keppel & Zedeck 1989, S. 46f..

⁶³⁹ Vgl. Hair 2010, S. 110; Thompson 2008, S. 33; Bühl 2010, S. 573; Cureton & D'Agostino 1983, S. 301; Johnson & Wichern 1988, S. 362; Ost 1984, S. 603f.; Eckey et al. 2002, S. 34.

⁶⁴⁰ Vgl. Hair 2010, S. 115; Thompson 2008, S. 42; Bühl 2010, S. 591; Cureton & D'Agostino 1983, S. 221ff.; Overall & Klett 1972, S. 118ff.; Johnson & Wichern 1988, S. 403f.; Ost 1984, S. 613f.; Tabachnick & Fidell 2005, S. 595; Eckey et al. 2002, S. 34.

rer wird⁶⁴¹. Die genannten Methoden zur Faktorenextraktion wurden bereits häufiger angewendet.⁶⁴²

Im letzten Schritt müssen die erhaltenen Faktoren inhaltlich interpretiert werden.⁶⁴³ Zudem kann mittels einer Reliabilitätsanalyse die interne Konsistenz eines jeden Faktors geprüft werden. Nimmt Cronbach's Alpha Werte größer als 0,7 an, so kann von einer hohen internen Konsistenz gesprochen werden.⁶⁴⁴

Laden die Items nicht wie in der Erhebungskonzeption beabsichtigt auf die jeweilige latente Variable, so können einzelne Items von der Analyse ausgeschlossen werden, um die latenten Variablen zu bestätigen.⁶⁴⁵ Führt auch diese Vorgehensweise nicht zu dem gewünschten Ergebnis, so kann nur die Schlussfolgerung gezogen werden, dass die Erhebungskonzeption relevanter BI-Ressourcen auf der Basis des RBV unzureichend ist. Eine Hypothesenprüfung wäre ohne die Bestätigung der Existenz der latenten Variablen ebenfalls nicht durchführbar.

5.3.2.2 Binäre logistische Regression

Im Anschluss an die Faktorenanalyse erfolgt die Prüfung der aufgestellten Hypothese. Da die vier VRIO-Kriterien aufeinander aufbauend zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen führen, ist die Verwendung linearer Regressionsanalysen ungeeignet. Vielmehr empfiehlt sich vor dem Hintergrund der Erhebungskonzeption der BI-Folgen, die eine binäre Abfrage des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils vorsieht, die Anwendung einer binären logistischen Regression.⁶⁴⁶ Durch die Anwendung der binären logistischen Regression kann die Frage beantwortet werden, wie hoch die Eintrittswahrscheinlichkeit der abhängigen Variablen bei verschiedenen Ausprägungen der unabhängigen

⁶⁴¹ Vgl. Rudolf & Müller 2004, S. 134; Thompson 2008, S. 42; Johnson & Wichern 1988, S. 404; Ost 1984, S. 616; Eckey et al. 2002, S. 47.

⁶⁴² Rudolf & Müller (vgl. Rudolf & Müller 2004, S. 123ff.) zeigen anhand eines umfassenden Beispiels die Eignung der Hauptkomponentenanalyse als Möglichkeit der Faktorenextraktion sowie die Eignung der Varimax-Rotation zur Erzeugung inhaltlich gut interpretierbarer Faktoren. Auch weitere Autoren (vgl. Backhaus et al. 2008, S. 383; Eckey et al. 2002, S. 47) empfehlen die Anwendung von Kaiser-Kriterium und Varimax-Rotation bei der Durchführung einer Hauptkomponentenanalyse.

⁶⁴³ Vgl. Fromm 2003a, S. 19; Hair 2010, S. 114; Bühl 2010, S. 559; Eckey et al. 2002, S. 37f..

⁶⁴⁴ Vgl. Hair 2010, S. 125; Bühl 2010, S. 575.

⁶⁴⁵ Vgl. Hair 2010, S. 122; Eckey et al. 2002, S. 38.

⁶⁴⁶ Vgl. Hair 2010, S. 341; Hosmer & Lemeshow 2000, S. 1.

Variablen ist.⁶⁴⁷ Im Folgenden wird die Vorgehensweise bei der binär logistischen Regression vorgestellt. Zu einer grundlegenden und ausführlichen Betrachtung des Verfahrens wird auf die einschlägige Literatur verwiesen.⁶⁴⁸

Die logistische Regression dient der Bestimmung der Wahrscheinlichkeit, mit der die abhängige Variable, in dieser Untersuchung der nachhaltige Wettbewerbsvorteil, eintritt. Der zentrale Unterschied zur linearen Regressionsanalyse besteht darin, dass die abhängige Variable kein metrisches Skalenniveau besitzt, sondern eine kategoriale Variable mit nominalem Skalenniveau ist.⁶⁴⁹ Als strukturen-prüfendes Verfahren wird ein nicht-linearer Zusammenhang zwischen der Eintrittswahrscheinlichkeit der binären Variablen und den unabhängigen Variablen unterstellt.⁶⁵⁰ An unabhängigen Variablen werden die vier VRIO-Kriterien in die Analyse einbezogen (vgl. Tabelle 48).

Problemstellung	Abhängige Variable	Unabhängige Variablen
Einflussfaktoren von BI-Konfigurationen auf den nachhaltigen Wettbewerbsvorteil in Unternehmen	2 Ausprägungen: <ul style="list-style-type: none"> • nachhaltiger Wettbewerbsvorteil • kein nachhaltiger Wettbewerbsvorteil 	4 Variablen: <ul style="list-style-type: none"> • strategischer Wert der BI-Konfiguration • seltene BI-Konfiguration • nicht-imitierbare BI-Konfiguration • organisatorisch integrierte BI-Konfiguration

Tabelle 48: Untersuchungsaufbau bei der logistischen Regression

Die bereits im Rahmen des Untersuchungsaufbaus aufgestellte Hypothese muss bei Anwendung der logistischen Regression als Auswertungsmethode wie folgt spezifiziert werden:

⁶⁴⁷ Vgl. Vercellis 2009, S. 257f.; Tabachnick & Fidell 2005, S. 517; Diaz-Bone & Künemund 2003, S. 2.

⁶⁴⁸ Vgl. u. a. Backhaus et al. 2008, S. 243–296; Diaz-Bone & Künemund 2003; Fromm 2005; Rohrlack 2007; Rudolf & Müller 2004; Hosmer & Lemeshow 2000; Menard 2001; Hair 2010, S. 413ff.; Tabachnick & Fidell 2005, S. 517ff.

⁶⁴⁹ Vgl. Hair 2010, S. 414; Hosmer & Lemeshow 2000, S. 6f.; Hamerle et al. 1984, S. 213; Tabachnick & Fidell 2005, S. 518.

⁶⁵⁰ Vgl. Bühl 2010, S. 418; Tabachnick & Fidell 2005, S. 519.

H1: Je höher der strategische Wert, die Seltenheit, die Nicht-Imitierbarkeit und die organisatorische Integration einer BI-Konfiguration, desto höher ist auch die Wahrscheinlichkeit eines nachhaltigen Wettbewerbsvorteils.

Vor der Durchführung der binären logistischen Regression sind einige Voraussetzungen zu prüfen, die die erhobenen Daten erfüllen müssen. Als absolute Untergrenze der Stichprobe gelten 50 Datensätze, bei der binären logistischen Regression sollten also für jede Gruppe mindestens 25 Datensätze vorliegen.⁶⁵¹ Aussagekräftige Ergebnisse können jedoch erst ab mehr als 100 Datensätzen erwartet werden.⁶⁵² Zudem dürfen keine Multikollinearität der Regressoren⁶⁵³ sowie keine Autokorrelation der Residuen⁶⁵⁴ vorliegen. Multikollinearität liegt vor, wenn die unabhängigen Variablen untereinander abhängig sind. Sehr hohe bivariate Korrelationskoeffizienten deuten auf Multikollinearität hin. Niedrige Korrelationskoeffizienten bedeuten jedoch nicht, dass keine Multikollinearität vorliegt.⁶⁵⁵ Deshalb werden zur Beurteilung der Multikollinearität neben der Korrelationsmatrix auch die Toleranzen und Varianzinflationsfaktoren (VIF) herangezogen.⁶⁵⁶

Sehr kleine Toleranzwerte (unter 0,1) deuten auf das Vorliegen von Multikollinearität hin, bei hohen VIF-Werten (ungefähr ab Werten über 10) kann ebenfalls auf das Vorhandensein von Multikollinearität geschlossen werden.⁶⁵⁷ Bei Autokorrelation bestehen systematische Verbindungen zwischen den Residuen benachbarter Fälle. Sie tritt hauptsächlich bei Zeitreihen auf. Wenngleich in dieser Untersuchung als Querschnittsanalyse keine Zeitreihen verwendet werden und auch systematische Verbindungen zwischen einzelnen Items nicht beabsichtigt sind, so wird zum definitiven Ausschluss von Autokorrelation der Durbin-Watson-Test durchgeführt. Der Durbin-Watson-Koeffizient kann Werte zwischen null und vier annehmen. Bei Werten kleiner als eins und größer als drei liegt Autokorrelation vor, während Werte um zwei Autokorrelationen der Residuen ausschließen.⁶⁵⁸

⁶⁵¹ Vgl. Rudolf & Müller 2004, S. 243; Hair 2010, S. 415.

⁶⁵² Vgl. Fromm 2005, S. 6; Hair 2010, S. 415; Hosmer & Lemeshow 2000, S. 339ff.

⁶⁵³ Vgl. Menard 2001, S. 75; Hair 2010, S. 467; Hosmer & Lemeshow 2000, S. 140f.; Tabachnick & Fidell 2005, S. 522.

⁶⁵⁴ Vgl. Frenzen & Krafft 2008, S. 629; Tabachnick & Fidell 2005, S. 523.

⁶⁵⁵ Vgl. Fromm 2003b, S. 10; Tabachnick & Fidell 2005, S. 82ff.; Keppel & Zedeck 1989, S. 55ff.

⁶⁵⁶ Vgl. Hair 2010, S. 161; Tabachnick & Fidell 2005, S. 84.

⁶⁵⁷ Vgl. Schneider 2007, S. 187.

⁶⁵⁸ Vgl. Fromm 2003b, S. 9; Tabachnick & Fidell 2005, S. 121.

Nach der Modellformulierung und der Prüfung der Voraussetzungen erfolgt in einem nächsten Schritt die Schätzung der logistischen Regressionsfunktion, die üblicherweise mit Hilfe der Maximum-Likelihood (ML)-Methode erfolgt.⁶⁵⁹ Hierbei wird der Parameter b , der die Einflussgewichte der unabhängigen Variablen widerspiegelt, so berechnet, dass die Wahrscheinlichkeit (Likelihood), die beobachteten Erhebungsdaten zu erhalten, maximiert wird.⁶⁶⁰ In dem für diese Untersuchung verwendeten Statistikprogramm SPSS erfolgt diese Maximierung mit Hilfe des Newton-Raphson-Algorithmus.⁶⁶¹

Im Anschluss müssen die Regressionskoeffizienten interpretiert werden.⁶⁶² Da sich hierbei gleiche Veränderungen in den Beobachtungswerten der unabhängigen Variablen in verschiedenen Bereichen der logistischen Funktion unterschiedlich auf die Eintrittswahrscheinlichkeiten auswirken, können die erhaltenen Schätzungen der Parameter nicht als globales Maß für die Einflussstärke unabhängiger Variablen auf die abhängige Variable angesehen werden. Lediglich die Richtung des Einflusses der unabhängigen Variablen auf die abhängige Variable ist durch das Vorzeichen erkennbar.⁶⁶³ Eine Interpretationserleichterung liefern die sog. Odds (Chancen), die das Verhältnis der Eintrittswahrscheinlichkeit zur Gegenwahrscheinlichkeit ausdrücken.⁶⁶⁴

Die Prüfung der Merkmalsvariablen erfolgt mit Hilfe des Likelihood-Quotienten-Test und der Wald-Statistik, die in Relation zu den Freiheitsgraden beurteilt werden muss. Die Wald-Statistik überprüft die Signifikanz der einzelnen Koeffizienten und vergleicht, ob die Variable einen Einfluss auf die Trennung der Gruppen hat.⁶⁶⁵ Beim Likelihood-Quotienten-Test wird das vollständige Modell gegen ein reduziertes Modell getestet, wobei das reduzierte Modell die zu überprüfende Variable weniger als das vollständige Modell enthält.⁶⁶⁶

⁶⁵⁹ Vgl. Diaz-Bone & Künemund 2003, S. 10; Hosmer & Lemeshow 2000, S. 20; Hair 2010, S. 419; Hosmer & Lemeshow 2000, S. 8ff.; Tabachnick & Fidell 2005, S. 522.

⁶⁶⁰ Vgl. Fromm 2005, S. 8; Hair 2010, S. 419; Hosmer & Lemeshow 2000, S. 8ff.

⁶⁶¹ Vgl. Frenzen & Krafft 2008, S. 631; Tabachnick & Fidell 2005, S. 251.

⁶⁶² Vgl. Backhaus et al. 2008, S. 256ff.; Hair 2010, S. 422; Hamerle et al. 1984, S. 233.

⁶⁶³ Vgl. Hair 2010, S. 422; Hosmer & Lemeshow 2000, S. 49ff.; Hamerle et al. 1984, S. 233.

⁶⁶⁴ Vgl. Fromm 2005, S. 8; Hair 2010, S. 418; Hosmer & Lemeshow 2000, S. 49; Tabachnick & Fidell 2005, S. 548f.; Diaz-Bone & Künemund 2003, S. 5.

⁶⁶⁵ Vgl. Diaz-Bone & Künemund 2003, S. 14; Hair 2010, S. 420; Hosmer & Lemeshow 2000, S. 16; Tabachnick & Fidell 2005, S. 524f..

⁶⁶⁶ Vgl. Frenzen & Krafft 2008, S. 637; Hair 2010, S. 419; Tabachnick & Fidell 2005, S. 539.

Zur Prüfung des Gesamtmodells werden verschiedene Gütemaße eingesetzt.⁶⁶⁷ Diese Gütekriterien basieren auf der LogLikelihood-Funktion, wie beispielsweise der Likelihood-Ratio-Test oder Chi-Quadrat-Test.⁶⁶⁸ Auch Pseudo-R-Quadrat-Statistiken wie Cox & Snell oder Nagelkerke gehen in die Beurteilung der Klassifikationsergebnisse mit ein.⁶⁶⁹ Zudem kann auch der Hosmer-Lemeshow-Test zur Prüfung des Modells verwendet werden. Dieser Test teilt die Stichprobe in maximal zehn Gruppen und prüft mit einer Chi-Quadrat-Größe die Nullhypothese, dass alle Differenzen zwischen beobachteten und erwarteten Werten für jede Ausprägung der abhängigen Variablen gleich null sind. Erforderlich ist eine Ablehnung der Nullhypothese.⁶⁷⁰ Zur Beurteilung der Vorhersagegenauigkeit logistischer Modelle wird zudem die Klassifikationsmatrix betrachtet, in der die Klassifizierung aufgrund des logistischen Modells in den Spalten erfasst und mit der beobachteten Gruppenzugehörigkeit verglichen wird, die in den Zeilen abgetragen wird.⁶⁷¹ Darüber hinaus wird mit Hilfe eines Histogramms der vorhergesagten Wahrscheinlichkeiten eine Ausreißerdiagnostik durchgeführt. Folgende Tabelle gibt einen Überblick über verschiedene Gütemaße mit ihren Wertebereichen zur Beurteilung des Gesamtmodells, die zur Bewertung der Güte der logistischen Regression in dieser Erhebung herangezogen werden.

Gütemaß	Wertebereich
Likelihood-Ratio-Test	Möglichst hoher Chi-Quadrat-Wert; Signifikanzniveau < 5 %
Cox & Snell	> 0,2 (akzeptabel); > 0,4 (gut)
Nagelkerke	> 0,2 (akzeptabel); > 0,4 (gut); > 0,5 (sehr gut)

Tabelle 49: Gütemaße zur Beurteilung des Gesamtmodells einer logistischen Regression⁶⁷²

⁶⁶⁷ Vgl. Bühl 2010, S. 421; Diaz-Bone & Künemund 2003, S. 12ff.

⁶⁶⁸ Vgl. Hosmer & Lemeshow 2000, S. 13; Overall & Klett 1972, S. 316f.; Johnson & Wichern 1988, S. 175f.

⁶⁶⁹ Vgl. Fromm 2005, S. 22; Hair 2010, S. 420; Tabachnick & Fidell 2005, S. 545; Diaz-Bone & Künemund 2003, S. 13.

⁶⁷⁰ Vgl. Backhaus et al. 2008, S. 268; Hair 2010, S. 421; Hosmer & Lemeshow 2000, S. 147ff..

⁶⁷¹ Vgl. Frenzen & Krafft 2008, S. 635; Hair 2010, S. 421; Hosmer & Lemeshow 2000, S. 156ff.; Tabachnick & Fidell 2005, S. 547f.; Diaz-Bone & Künemund 2003, S. 12.

⁶⁷² Vgl. Rohrlack 2007, S. 204.

6 Empirische Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die empirischen Ergebnisse der durchgeführten Erhebung, die auf den entwickelten konzeptionellen und methodischen Grundlagen basiert, vorgestellt. Im ersten Teil des Kapitels werden die Rahmendaten der Erhebung betrachtet. Diese umfassen genaue Angaben zur gezogenen Stichprobe sowie zur operativen Durchführung der Erhebung (vgl. Kapitel 6.1).

Die sich anschließende Darstellung der empirischen Ergebnisse orientiert sich an den Forschungsfragestellungen dieser Arbeit. Die Identifikation wettbewerbsrelevanter BI-Konfigurationen steht im Fokus der ersten Forschungsfrage. Gemäß den entworfenen methodischen Grundlagen werden Cluster zur Identifikation der einzelnen VRIO-Komponenten ermittelt und kritisch beleuchtet (vgl. Kapitel 6.2).

Im Anschluss wird entsprechend der zweiten Forschungsfrage der Einfluss der wettbewerbsrelevanten Ressourcen auf den nachhaltigen Wettbewerbsvorteil untersucht. Der Konzeption folgend werden zunächst die latenten Variablen wettbewerbsrelevanter Ressourcen bestimmt und danach die Hypothese, ob wettbewerbsrelevante Ressourcen zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen führen können, geprüft (vgl. Kapitel 6.3).

In Kapitel 6.4 findet gemäß der dritten Forschungsfrage die Überprüfung zentraler bisheriger empirischer BI-Forschungsergebnisse anhand der Ergebnisse dieser Untersuchung statt. Dabei werden sowohl die BI-Konfiguration als auch den BI-Kontext und die BI-Folgen betreffende Ergebnisse berücksichtigt.

Daran anknüpfend werden neue Erkenntnisse aus der Erhebung wettbewerbsrelevanter Komponenten vorgestellt. Dabei werden die Ergebnisse zu jenen erhobenen Items, die Bezug zur vierten Forschungsfrage haben, präsentiert, die zu robusten und inhaltlich fundierten Aussagen führen bzw. die neue Forschungsfragen aufzeigen, die es in weiteren Untersuchungen zu beantworten gilt (vgl. Kapitel 6.5).

Zum Abschluss werden die Ergebnisse der fünften Forschungsfrage, einem Vergleich von Unternehmen mit und ohne BI-Konfiguration, beschrieben. Neben dem direkten Vergleich anhand ausgewählter, in der Erhebungskonzeption definierter Kriterien interessieren insbesondere auch die Gründe der entsprechenden Unternehmen für den Verzicht auf BI (vgl. Kapitel 6.6).

6.1 Rahmendaten der Erhebung

Da die geplante Vorgehensweise bereits beschrieben wurde, erfolgt an dieser Stelle die Vorstellung der tatsächlichen Durchführung, insbesondere der not-

wendigen Abweichungen von der Planung. Die Durchführung der Erhebung folgte den Kernphasen der Online-Befragung.⁶⁷³

Die Konstruktion des Fragebogens, der als grundlegende Voraussetzung zur Durchführung der Befragung diente, dauerte insgesamt ein halbes Jahr. Aufgrund der Verwendung einer Fragebogensoftware lag der Arbeitsschwerpunkt in dieser Phase weniger in der optischen Gestaltung des Fragebogens, sondern vielmehr in der Konzeption der Fragen zu den einzelnen Konstrukten. Um für die spätere Phase der Datenerhebung Erfahrungen mit der Fragebogensoftware zu sammeln und für den Test der Pretestteilnehmer möglichst realistische Bedingungen zu schaffen, erfolgte der Pretest bereits als Online-Befragung.

Die Pretestphase der Untersuchung dauerte einen Monat. Grund für den langen Zeitraum des Pretests war die Tatsache, dass dieser im Juli und damit in einem Urlaubsmonat stattfand. Zur Erinnerung wurde eine Woche nach der Einladungs-E-Mail eine weitere E-Mail an die Teilnehmer versendet. Für den Pretest des Fragebogens standen 44 Teilnehmer zur Verfügung, die sich bereits für eine andere Studie als Pretestteilnehmer zur Verfügung gestellt hatten.⁶⁷⁴ Von diesen 44 Teilnehmern nahmen 14 am Pretest des Fragebogens teil. Eine Auswertung des Pretests zeigt Tabelle 50, in der sowohl das Kommentar des Pretesters als auch ein Kommentar des Autors zur Umsetzung bzw. Nichtberücksichtigung des Kommentars des Pretesters enthalten sind.

Seite des Fragebogens	Kommentare der Pre-tester	Kommentar zur Umsetzung bzw. Nichtberücksichtigung
Erhebung nachhaltiger Wettbewerbsvorteil	Zusätzliches Feld wäre gut, dass man den nachhaltigen Wettbewerbsvorteil nicht einschätzen kann.	Aus Gründen der Einheitlichkeit und Übersichtlichkeit wird bei allen Fragen auf ein Feld "weiß nicht / keine Ahnung" verzichtet. Responden-

⁶⁷³ Vgl. Welker et al. 2005, S. 75; Hollaus 2007, S. 34.

⁶⁷⁴ Diese Pretestteilnehmer meldeten sich auf eine Anzeige in der Gruppe „Business Intelligence – Nervensystem nicht nur der Unternehmen“ in der Community XING (<http://www.xing.com>) zur freiwilligen Teilnahme an der Studie „Success of Business Intelligence Systems“ des Lehrstuhls für Management-Informationssysteme der Universität Saarbrücken (bislang unveröffentlicht).

		<p>ten, die keine Einschätzung vornehmen wollen oder können, können einfach zur nächsten Frage navigieren. --> keine Änderung</p>
<p>Erhebung nachhaltiger Wettbewerbsvorteil</p>	<p>Es fehlt eine Auswahlmöglichkeit für "Das weiss ich nicht" bzw. "Das kann ich nicht beurteilen" oder wenigstens "weichere" Ja / Neins, wie z. B. "Ich denke schon / Ich denke nicht".</p>	<p>Siehe vorheriger Kommentar; die binäre Abfrage des Wettbewerbsvorteils liegt in der Auswertungsmethodik begründet. --> keine Änderung</p>
<p>Erhebung strategischer Wert der BI</p>	<p>Leseverständlichkeit erhöhen bspw.: Steigerung der Leistungsfähigkeit unseres Unternehmens durch: vorhandene technische Ausgestaltung unserer BI Kenntnisse und Fähigkeiten der BI-Anwender Anwendung der BI</p>	<p>Der Notwendigkeit der Erhöhung der Leseverständlichkeit bei den Fragen zum strategischen Wert und der Seltenheit wird zugestimmt. Bei der Umsetzung der Vorschläge würden sich für die Fragen zur "Nicht-Imitierbarkeit" und zur "organisatorischen Integration" jedoch Schwierigkeiten ergeben.</p>
<p>Erhebung der Seltenheit der BI</p>	<p>Wir unterscheiden uns deutlich von unseren Wettbewerbern durch: technische Ausgestaltung unserer BI Kenntnisse und Fähigkeiten der Anwender Anwendung der BI</p>	<p>--> Die Items zur Messung einer VRIO-Komponente werden getrennt und im Fragebogen der BI-Komponente (System, Akteur, Anwendung) zugeordnet, für die Auswertung jedoch wieder zusammengeführt --> Bsp: Die vorhandene technische Ausgestaltung unserer BI a) ermöglicht eine Steigerung der Leistungsfähigkeit unseres Unternehmens, b) unterscheidet sich deutlich von der</p>

		unserer Wettbewerber, c) ist für unsere Wettbewerber leicht imitierbar, d) ist gut in unsere übrige IT-Systemlandschaft integriert.
Erhebung der Strategie der BI	Die Frage "Hat Ihr Unternehmen eine BI Softwaremarktanalyse durchgeführt?" kann ich eigentlich nicht beantworten. Es fehlt die Auswahlmöglichkeit "k.A. / Das weiss ich nicht".	Siehe vorheriger Kommentar zu "weiß nicht". --> keine Änderung
Erhebung der Implementierung der BI	Zur Frage: Wer hat die Implementierung des BI-Systems durchgeführt? "Fachabteilung" als Antwortmöglichkeit ergänzen.	Die Fachabteilung kann bei der Implementierung des BI-Systems allenfalls unterstützend tätig gewesen sein, diese unterstützende Funktion wird in der folgenden Frage im Detail berücksichtigt. --> keine Änderung
Erhebung der Implementierung der BI	Bitte klicken Sie nachfolgende Datenquellen an, wenn sie als Datenquellen Ihres BI-Systems dienen. (Mehrfachnennungen möglich) Abgrenzung zu operativen Systemen: hier würde ich gerne noch "von Usern erstellte Dokumente anklicken" können z. B.: Excel, csv.	Von Benutzern erstellte Dokumente können auch als Datenquelle eines BI-Systems dienen, zudem gehören sie auch nicht direkt zu den internen operativen Systemen. --> Ergänzung der Frage um das Item "manuell erstellte Dokumente (z.B. Excel-Dateien)"
Erhebung des Be-	Wie häufig werden die Daten in Ihrem BI-System	In der Tat sind in der Praxis für verschiedene Arten von

<p>etriebs der BI</p>	<p>aktualisiert? Hier wüsste ich nicht was ich anklicken sollte: Im Gespräch würde ich sagen, kommt drauf an Plan Daten quartalsweise - Auftragsreporting wöchentlich. Wenn ich klicken müsste würde ich: wahrscheinlich täglich nehmen obwohl einiges monatlich / einiges realtime aktualisiert wird.</p>	<p>Daten verschiedene Aktualisierungszyklen denkbar. --> Ermöglichung einer Mehrfachnennung bei dieser Frage</p>
<p>Erhebung des Betriebs der BI</p>	<p>Wie hoch ist das Datenvolumen (in Terabyte) in Ihrer Datenhaltungskomponente? (1 Terabyte = 1.000.000.000.000 Byte) Ich glaube nicht dass hier jemand eine gescheite Antwort geben kann. Ich habe in drei Firmen mit BI gearbeitet, da könnte meiner Meinung nach niemand diese Frage beantworten.</p>	<p>Sicherlich ist die Frage nach der Höhe des Datenvolumens einer unternehmensweiten BI-Datenhaltungskomponente schwierig zu beantworten, jedoch zur Erhebung einer vollständigen BI-Konfiguration unerlässlich. Daher wird die Ungenauigkeit der Antwort bzw. fehlende Antworten in Kauf genommen. --> keine Änderung</p>
<p>Erhebung des Betriebs der BI</p>	<p>Welche der hier aufgeführten BI-Systemarchitekturen kommt der in Ihrem Unternehmen verwendeten BI-Systemarchitektur am nächsten? Das ist eine arg wissenschaftliche Definition. Mit ein bisschen Glück erkennt ein Business Object User eine virtuelle Data Warehouse-Architektur. Als SAP BI User hat man es hier</p>	<p>Die gängigsten BI-Architekturformen werden so bezeichnet wie im Fragebogen geschehen. --> Änderung des Items "proprietärer GUI" in "individuell gestaltete Benutzeroberfläche"</p>

	<p>schon richtig schwer was auszuwählen. Ich wüsste auch nicht wie ich besser fragen würde, denke aber, dass hier Antworten nicht so schwer gewichtet werden sollten.</p> <p>Welche Präsentationsform wird zur Darstellung der Ergebnisse der BI-Analysen verwendet? proprietärer GUI - den Begriff kennt ein Controller nicht :)</p>	
Erhebung des Kontexts der BI	<p>Bitte klicken Sie nachfolgende Aussagen an, wenn Sie ihnen zustimmen.</p> <p>Unser Datenschutzbeauftragter steht dem Einsatz von BI im Unternehmen NEGATIV gegenüber.</p>	<p>Lediglich eine Anmerkung zur inversen Darstellung von Items.</p> <p>--> der Änderung wird zugestimmt</p>
Erhebung des Kontexts der BI	<p>IT sollte als Branche aufgeführt werden.</p>	<p>Ursprünglich sollte die IT zu "sonstigem Dienstleistungsgewerbe" gefasst werden</p> <p>--> für eine spätere Betrachtung speziell von IT-Unternehmen wird die IT als eigene Branche aufgeführt.</p>

Tabelle 50: Ergebnisse des Pretests

Wie aus Tabelle 50 hervorgeht, ergaben sich einige Änderungen des Fragebogens aufgrund des Pretests. Auf diese Änderungen wird im Rahmen der Diskussion der jeweiligen Ergebnisse näher eingegangen.

Nach der Durchführung des Pretests wurden parallel zu der sich aus den Anregungen der Pretester ergebenden Überarbeitung des Fragebogens 20.000 Datensätze aus der Hoppenstedt Adressdatenbank extrahiert. Im Anschluss wurden diese Datensätze in die Fragebogensoftware importiert. 216 Datensätze

ze konnten nicht importiert werden, da die hinterlegte E-Mail-Adresse des Unternehmens kein gültiges Format aufwies.

Der geplante Befragungszeitraum von sechs Wochen wurde eingehalten: Die Befragung startete am 03.11.2008 und endete am 14.12.2008. Neben der ersten Einladungs-E-Mail am 03.11.2008 folgten zwei weitere Erinnerungs-E-Mails (17.11.2008 und 01.12.2008), die als Nachfassaktionen aufgefasst werden können, da sich schnell zeigte, dass die angestrebte Rücklaufquote von 10 % nicht erreicht werden kann.

Beim Versand der Einladungs- und Erinnerungs-E-Mails an die hinterlegten E-Mailadressen der Unternehmen konnten jeweils 1.566 E-Mails nicht zugestellt werden, die an die hinterlegte Absenderadresse des Autors zurückgestellt wurden. Weitere 226 Unternehmen äußerten per E-Mail ihr Desinteresse an der Befragung und baten zudem um Entfernung aus dem Gesamtsample. Somit verbleiben als Gesamtsample 17.992 Datensätze. Von diesem Gesamtsample konnten 816 Befragungsinteressenten ermittelt werden, die zumindest die Startseite der Befragung über den angegebenen Link aufrufen. Von diesen 816 Interessenten haben 403 den Fragebogen bis zur letzten Seite ausgefüllt (vgl. Tabelle 51).

Kennzahl	Datensätze	Relativer Anteil (%)
Bereinigtes Gesamtsample	17.992	100 %
Nettobeteiligung (Ausschöpfungsquote)	816	4,54 % des bereinigten Gesamtsamples --> 100 % der Ausschöpfungsquote
Beendet (Beendigungsquote)	403	49,39 % der Ausschöpfungsquote
Unterbrochen (Abbrecherquote)	413	50,61 % der Ausschöpfungsquote

Tabelle 51: Daten der Stichprobe

Trotz zweier Nachfassaktionen konnte eine Ausschöpfungsquote von nur 4,54 % erreicht werden. Allerdings ergibt sich bezogen auf die Nettobeteiligung eine Beendigungsquote von 49,39 %. Dies zeigt, dass fast jeder zweite Respondent, der die Befragung aufgerufen hat, diese auch beendet hat. Dar-

aus kann gefolgert werden, dass die Befragung durchaus das Interesse der Respondenten geweckt hat, den Fragebogen vollständig auszufüllen.⁶⁷⁵

Wie Abbildung 13 zeigt, liegt der Anteil der beendeten Fragebögen an den gesamten Fragebögen (Nettobeteiligung) während des Befragungszeitraums abgesehen von einzelnen Tagen zwischen 40 und 60 %. Zudem wird deutlich, dass nach dem Versenden der Einladungs- und Erinnerungs-E-Mails (Zu Beginn der Kalenderwochen 45, 47 und 49) die Teilnahmezahl direkt stark anstieg, binnen eines Tages aber bereits wieder deutlich zurückging und im Zeitablauf mit Ausnahme von Wochenenden kontinuierlich abnahm.

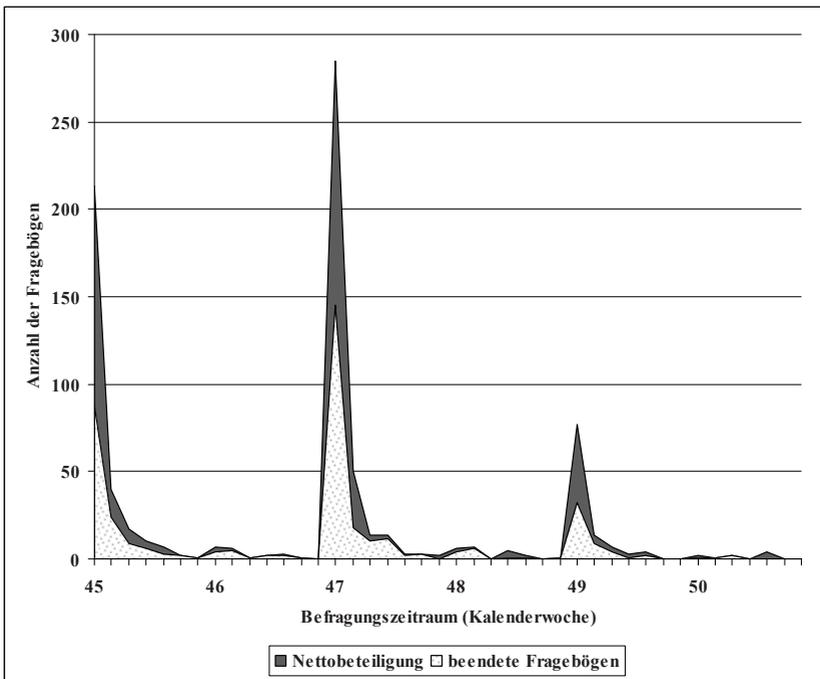


Abbildung 13: Anzahl beendeter und aller Fragebögen (Nettobeteiligung) im Befragungszeitraum

⁶⁷⁵ Zu einer ähnlich guten Ausschöpfungs- und Beendigungsquote gelangen Unger & Kemper 2008, S. 142 in ihrer Umfrage zum Thema „Organisatorische Rahmenbedingungen der Entwicklung und des Betriebs von Business Intelligence“ und bewerten den Rücklauf als sehr gut und als Indiz für die Attraktivität und Relevanz des Themas BI.

Darüber hinaus ist die Teilnehmerzahl jeweils nach dem Versendezeitpunkt der E-Mail interessant. Die Tatsache, dass diese nach der ersten Erinnerungs-E-Mail deutlich höher ist als nach der Einladungs-E-Mail, lässt darauf schließen, dass eine Vielzahl von Respondenten teilnehmen wollten, dies aber auf einen unbestimmten späteren Zeitpunkt verschoben haben und durch die Erinnerungs-E-Mail zu einer zeitnahen Beantwortung motiviert wurden. Die Beteiligung nach der zweiten Erinnerungs-E-Mail fällt dagegen deutlich geringer als die ersten beiden Erhebungen aus. Es ist entsprechend nahe liegend, dass zu diesem Zeitpunkt ein sehr großer Teil derjenigen, die sich an der Erhebung beteiligen wollten, dies bereits getan hatten. So konnte die beabsichtigte Erinnerung durch die zweite Nachfassaktion nur noch wenige Respondenten zur Beendigung der Befragung motivieren. Aufgrund dieser scheinbar hohen Sättigung wurde darauf verzichtet, den Befragungszeitraum durch eine weitere Nachfassaktion zu verlängern.

Die beendeten Fragebögen können anhand des Status der BI bei den teilnehmenden Unternehmen untergliedert werden. 155 der 403 Datensätze (38,5 %) lassen sich dem Status Verwendung von BI, Implementierung von BI oder Planung der BI zuordnen. Die übrigen Datensätze sind Nicht-BI-Nutzern zuzuordnen, die entweder auf die Einführung der BI verzichten oder noch unentschieden sind, ob sie ein BI-System einführen wollen. Wenngleich die Gruppe der Nicht-BI-Nutzer stärker vertreten ist als die Gruppe der BI-Nutzer, so sind dennoch beide Gruppen bezüglich der vorhandenen Fallzahlen groß genug, um durch prozentuale Vergleiche der deskriptiven Ergebnisse für beide Gruppen zu sinnvollen Interpretationen zu gelangen.

Aufgrund der geringen Ausschöpfungsquote von knapp fünf Prozent kann die durchgeführte Erhebung dem Anspruch an Repräsentativität nicht vollkommen gerecht werden. Allerdings sind die Fallzahlen hoch genug, um die auf der Basis der Konzeption gewählten Datenanalysemethoden zur Identifikation wettbewerbsrelevanter Ressourcen sowie zur Bestimmung des Einflusses dieser Ressourcen auf den nachhaltigen Wettbewerbsvorteil durchführen zu können. Wenngleich die erhaltenen Ergebnisse aufgrund fehlender Repräsentativität nicht in jedem Punkt verallgemeinert werden können, so sind dennoch aufgrund des zugrunde liegenden Ansatzes und des entwickelten empirischen Forschungsdesigns grundlegende Erkenntnisse zu erwarten, da im Vergleich zur bisherigen Forschung eine stärkere Fundierung vorhanden ist.

6.2 Identifikation wettbewerbsrelevanter BI-Konfigurationen

Dieses Kapitel dient der Identifikation jener BI-Konfigurationen, die als Ressourcenkombination wettbewerbsrelevante BI-Konfigurationen darstellen. Dazu ist zu prüfen, welche der abgefragten BI-Konfigurationselemente die VRIO-Kriterien am Besten erfüllen. Dies geschieht in vorliegender Arbeit durch die Anwendung von partitionierenden Clusteranalyseverfahren auf der Basis des K-Means-Algorithmus.

Methodisch wäre es denkbar, alle erhobenen Konfigurationselemente in einer einzigen Analyse auf Wettbewerbsrelevanz zu überprüfen und so im Idealfall ein Cluster mit interpretierbaren Ausprägungen der Konfigurationselemente zu erhalten. Ein entscheidender Nachteil dieser Vorgehensweise würde jedoch darin bestehen, dass Aussagen nur für vollständige BI-Konfigurationen möglich wären. Dadurch könnten keine Einblicke in die Teilbereiche der Konfiguration wie Strategie, Implementierung oder Betrieb gewonnen werden. Insbesondere Unternehmen, die sich gerade in der Strategie- oder Implementierungsphase ihrer BI befinden, könnten aus den Ergebnissen keine Erkenntnisse für ihren zukünftigen BI-Einsatz erlangen. Ein weiterer Nachteil läge darin, dass die Spezifität der einzelnen VRIO-Kriterien vollständig unberücksichtigt bliebe, da die VRIO-Kriterien nur in aggregierter Form als wettbewerbsrelevant in die Analyse eingehen könnten. Aus den Ergebnissen könnten Unternehmen folglich nur ableiten, ob sie eine wettbewerbsrelevante BI-Konfiguration besitzen oder nicht. Eine Aussage darüber, ob ihre BI-Konfiguration strategisch wertvoll, selten, nicht-imitierbar oder organisatorisch integriert ist, könnte nicht getroffen werden. Zudem wäre eine sinnvolle inhaltliche Interpretation aufgrund der großen Anzahl an Variablen, die eine BI-Konfiguration determinieren, nicht möglich.

Aufgrund dieser Nachteile empfiehlt sich die Anwendung mehrerer Clusteranalysen. Entsprechend wird jeweils für eine Ausprägung eines Prozessschrittes der Konfiguration verbunden mit einem VRIO-Kriterium eine Clusteranalyse durchgeführt. Im Anschluss erfolgt eine inhaltliche Betrachtung der erhaltenen Cluster, auf deren Grundlage eine Aggregation für die Gesamtkonfiguration und alle VRIO-Kriterien auf inhaltlicher Basis vorgenommen werden kann. Ergänzend werden zusammenfassend auch für die Gesamtkonfiguration und das jeweilige VRIO-Kriterium Clusteranalysen durchgeführt, um diese Ergebnisse bei ausreichender Güte und inhaltlicher Interpretierbarkeit mit den durch inhaltliche Aggregation ermittelten Clustern vergleichen zu können.

Da bei Clusteranalysen nur Variablen enthalten sein dürfen, die untereinander nicht stark korrelieren und die Variablen inhaltlich interpretierbar sein müssen, werden im Vorfeld der Analysen bei allen drei Konfigurationsbestandteilen einzelne Variablen ausgeschlossen. Zunächst werden jene Variablen von der Analyse ausgeschlossen, bei denen die Befragten Freitext eingeben konnten. Dieser Ausschluss betrifft die Variablen „sonstiger genannter Funktionsbereich“ zur Angabe eines nicht aufgeführten Funktionsbereiches bei den Fragen nach der Hauptinitiative des BI-Vorhabens sowie nach dem geplanten und dem tatsächlichen BI-Einsatz, die Variable „andere genannte Implementierungsstrategie“ zur Angabe einer von der synoptischen oder evolutionären Implementierungsstrategie abweichenden Strategie, sowie die Variable „sonstiges genanntes BI-System“ zur Angabe eines BI-Systems, das nicht von einem der zehn umsatzstärksten Herstellern beschafft wurde und auch keine Eigenentwicklung ist. Weiterhin wird das erhobene BI-Datenvolumen von der Analyse ausgenommen, da nur 55 % der Befragten hierzu Angaben machten und damit eine sinnvolle Ersetzung der fehlenden Werte nicht möglich ist.

Um die erhaltenen Cluster inhaltlich besser beschreiben zu können und die Güte zu erhöhen werden zudem Variablen zu Gruppen gebündelt. Für den Konfigurationsbestandteil „Strategie“ werden die fünf Variablen für mögliche Ziele der BI zu einer Variable „Definition von Zielen“ mit den Ausprägungen „wenige“ (weniger als drei Ziele) und „viele“ (drei und mehr Ziele) gebündelt. Weiterhin werden die fünf Variablen für Anforderungen an die BI zu einer Variable „Definition von Anforderungen“ mit den Ausprägungen „wenige“ (weniger als drei Anforderungen) und „viele“ (drei und mehr Anforderungen) zusammengefasst. Darüber hinaus werden auch die acht Variablen zu den geplanten Funktionsbereichen des BI-Einsatzes zu einer Variable „geplante Anwendung in Funktionsbereichen“ mit den Ausprägungen „wenige“ (weniger als fünf Funktionsbereiche) und „viele“ (fünf und mehr Funktionsbereiche) gebündelt. So verbleiben in den Analysen zur Strategie fünf Variablen (drei aggregierte und zwei ursprüngliche) und das jeweilige VRIO-Kriterium.

Auch bei der Implementierung der BI ist die Gruppierung von Variablen erforderlich. Die drei Variablen zur Durchführung der BI-Implementierung werden zu einer Variablen mit sieben Ausprägungen für die Kombinationsmöglichkeiten aus den drei ursprünglichen Variablen (IT, externes Beratungsunternehmen, Softwarehersteller) zusammengefasst. Weiterhin werden die drei Variablen zur Beteiligung der Funktionsbereiche an der BI-Implementierung zu einer Variablen mit vier Ausprägungen (keine Beteiligung, Einbezug in einer Phase, Einbezug in zwei Phasen, Einbezug in allen

Phasen) gebündelt. Darüber hinaus erfolgt eine Bündelung der sechs Variablen zu empirisch bestätigten Implementierungserfolgsk Faktoren zu einer Variablen mit zwei Ausprägungen (geringe Beachtung von Implementierungserfolgsk Faktoren bei weniger als vier Erfolgsk Faktoren, hohe Beachtung von Implementierungserfolgsk Faktoren bei vier und mehr Erfolgsk Faktoren). Auch die fünf Variablen zur Anwendung der technischen Implementierungsmethoden werden zu einer Variablen mit zwei Ausprägungen (wenige angewendete technische Implementierungsmethoden bei weniger als drei Methoden, viele angewendete technische Implementierungsmethoden bei drei und mehr Methoden) zusammengefasst. Weiterhin erfolgt auch eine Variablenreduktion durch die Zusammenführung von vier Variablen zu den BI-Datenquellen zu einer Variablen mit 15 Ausprägungen für die Kombinationsmöglichkeiten aus den vier Variablen. So verbleiben in den Analysen zur Implementierung sechs Variablen (fünf aggregierte und eine ursprüngliche) und das jeweilige VRIO-Kriterium.

Für den Konfigurationsbestandteil „Betrieb“ werden ebenfalls Variablen gruppiert. Da nur jeweils wenige Befragte angaben, dass die Daten ihres BI-Systems wöchentlich, monatlich oder jährlich aktualisiert werden, werden die drei bestehenden Variablen zu einer Variablen („sonstiger Datenaktualisierungszyklus“) mit den Ausprägungen „ja“ und „nein“ zusammengefasst. Die beiden übrigen Variablen der Datenaktualisierung („real-time“ und „täglich“) werden nicht gruppiert, da sich für diese beiden Variablen jeweils hohe Zustimmungswerte ergaben, so dass sie als Trennvariablen für Cluster in Frage kommen. Da bei der Strategie die geplanten anzuwendenden Funktionsbereiche gebündelt werden, ist es sinnvoll, auch die acht Variablen zu den anzuwendenden Funktionsbereichen zu einer Variable „Anwendung in Funktionsbereichen“ mit den Ausprägungen „wenige“ (weniger als fünf Funktionsbereiche) und „viele“ (fünf und mehr Funktionsbereiche) zusammenzuführen. Mit der gleichen Begründung werden auch die vier Variablen für Datenanalysefunktionen zu einer Variable „ausgeführte Datenanalysefunktionen“ mit den Ausprägungen „wenige“ (weniger als drei Datenanalysefunktionen) und „viele“ (drei und mehr Datenanalysefunktionen) gruppiert. Bei den genutzten BI-Systemen werden die elf Variablen der genutzten BI-Systeme zu einer Variable „angewendetes BI-System“ mit den Ausprägungen „Hersteller“ (umfasst die Aggregation der zehn Variablen mit den BI-Herstellern) und „Eigenentwicklung“ (umfasst die ursprüngliche Variable Eigenentwicklung) zusammengefasst, da die erhaltenen Fallzahlen für einzelne Hersteller nicht hoch genug sind. Letztlich werden auch die drei Variablen zur Darstellung der Präsentationsformen zu einer Variablen mit sieben Ausprägungen für die Kombinationsmöglichkeiten aus den drei ursprünglichen Variablen zusam-

mengefasst. So verbleiben in den Analysen zum Betrieb 12 Variablen und das jeweilige VRIO-Kriterium.

Zur Erhöhung der Güte und zur Verbesserung der inhaltlichen Interpretierbarkeit der Ergebnisse wird in einem nächsten Schritt die Clusterzahl so gewählt, dass die Güte möglichst hoch ist und das jeweilige VRIO-Kriterium die Cluster möglichst gut trennt. Dies führt bei den einzelnen Analysen zu einer unterschiedlichen Clusteranzahl.

In den folgenden Kapiteln werden die erhaltenen Ergebnisse der durchgeführten Clusteranalysen für die einzelnen Prozessschritte und die einzelnen VRIO-Kriterien beschrieben. Die Gliederung der nachfolgenden Kapitel orientiert sich an den VRIO-Kriterien. Dementsprechend finden sich die Clusteranalysen zur Bestimmung des strategischen Werts in Kapitel 6.2.1. Die Clusteranalysen zur Bestimmung der Seltenheit, der Nicht-Imitierbarkeit und der organisatorischen Integration von BI-Konfigurationen werden in den Kapiteln 6.2.2 bis 6.2.4 vorgestellt. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse nach inhaltlichen Aspekten erfolgt in Kapitel 6.2.5.

6.2.1 Cluster zur Bestimmung des strategischen Werts

Die Bestimmung des strategischen Werts von BI-Konfigurationen erfolgt durch Clusteranalysen für die einzelnen Konfigurationsbestandteile Strategie, Implementierung und Betrieb. Eine ergänzende Clusteranalyse mit allen Konfigurationsbestandteilen nach strategischem Wert liefert zwei Cluster, die deutlich auf strategischen Wert hinweisen, allerdings keine sinnvolle inhaltliche Interpretation ermöglichen. Zudem wird die geforderte Mindestgüte mit einer durchschnittlichen Silhouette von 0,174 deutlich verfehlt. Aus diesen beiden Gründen wird die ergänzende Clusteranalyse nicht berücksichtigt. Um zu Aussagen über strategisch wertvolle BI-Konfigurationen zu gelangen, wird daher lediglich eine Aggregation basierend auf den Inhalten der Analysen der einzelnen Konfigurationsbestandteile durchgeführt.

Die Clusterung der Variablen zur Erhebung der Strategie führt zu folgendem Ergebnis (vgl. Tabelle 52).

Die Betrachtung der erhaltenen Cluster zeigt, dass die Cluster 1 und 2 nicht genügend nach dem Kriterium des strategischen Werts differenzieren⁶⁷⁶

⁶⁷⁶ Basierend auf Erfahrungswerten des Autors bei Durchführung der Analysen wird definiert, dass ein VRIO-Kriterium dann einen genügend großen Beitrag zur Trennung der Cluster aufweist, wenn jeweils mehr als 75 % der Unternehmen eines Clusters eine entsprechende Ausprägung besitzen.

und Cluster 5 mit drei Unternehmen zu klein ist⁶⁷⁷, um daraus Interpretationen ableiten zu können.

Cluster		Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5
Größe	Relativ	45,4 %	20,4 %	16,4 %	15,8 %	2,0 %
	Absolut	69	31	25	24	3
Merkmal	definierte Zielanzahl	wenige (100,0 %)	viele (100,0 %)	viele (100,0 %)	viele (66,7 %)	viele (100,0 %)
	geplante Anwendung in Funktionsbereichen	gering (88,4 %)	breit (77,4 %)	gering (100,0 %)	breit (100,0 %)	gering (100,0 %)
	BI-Softwaremarktanalyse	nein (76,8 %)	nein (77,4 %)	nein (68,0 %)	ja (100,0 %)	ja (100,0 %)
	strategischer Wert	ja (59,4 %)	nein (51,6 %)	ja (100,0 %)	ja (91,7 %)	nein (100,0 %)
Güte	durchschnittliche Silhouette = 0,437					

Tabelle 52: Clusteranalyseergebnisse zum strategischen Wert (Strategie)⁶⁷⁸

Somit können von den fünf Clustern lediglich zwei interpretiert werden. Beide Cluster (Cluster 3 und Cluster 4) weisen deutlich auf einen strategischen Wert hin. Es ist ersichtlich, dass die Definition vieler Ziele ein grundlegendes

⁶⁷⁷ Basierend auf Erfahrungswerten des Autors bei Durchführung der Analysen wird angenommen, dass einem Cluster mindestens zehn Unternehmen zugeordnet sein müssen, damit eine inhaltliche Interpretation des Clusters als sinnvoll erachtet werden kann.

⁶⁷⁸ In dieser und den nachfolgenden Tabellen zu den durchgeführten Clusteranalysen sind die Merkmale nach ihrer Wichtigkeit für die gesamte Analyse sortiert. Die bei den Ausprägungen der einzelnen Merkmale angegebenen Prozentwerte beziehen sich auf das jeweilige Cluster.

Merkmal zur Erzielung einer strategisch wertvollen BI-Strategie darstellt. Darüber hinaus ist entweder eine geringe geplante Anwendung in den Funktionsbereichen bei gleichzeitigem Verzicht auf die Durchführung einer Softwaremarktanalyse zielführend (Cluster 3) oder eine breit geplante Anwendung der BI in Funktionsbereichen verbunden mit einer vorherigen Softwaremarktanalyse (Cluster 4) anzustreben. Da das einzige Cluster, das auf eine strategisch nicht wertvolle Strategie hinweist, nicht zur inhaltlichen Interpretation geeignet ist, können aus dieser Analyse keine Merkmale für strategisch nicht wertvolle Strategien entnommen werden. Vor Durchführung der Analyse wurde die Variable „definierte Anforderungsanzahl“ aufgrund starker Korrelationen zu den Variablen „definierte Zielanzahl“ und „geplante Anwendung in Funktionsbereichen“ ausgeschlossen. Die verbleibende Strategievariable „BI-Initiative“ wurde aufgrund ihres fehlenden Beitrags zur Trennung der Cluster aus der Analyse entfernt.

Bei der Clusterung der Implementierungsbestandteile nach dem strategischen Wert ergeben sich vier Cluster, von denen zwei Cluster (Cluster 1 und Cluster 2) sehr deutlich auf strategischen Wert und zwei Cluster (Cluster 3 und Cluster 4) auf fehlenden strategischen Wert hinweisen (vgl. Tabelle 53).

Die inhaltliche Analyse der Cluster zeigt, dass ein wesentlicher Faktor für die Erzielung des strategischen Werts in der Wahl einer evolutionären Implementierungsstrategie liegt, da dieses Merkmal die beiden strategisch relevanten Clustern von den beiden übrigen Clustern unterscheidet. Darüber hinaus ist es zur Erzielung strategischen Werts erforderlich, entweder wenige Implementierungserfolgskriterien zu beachten und wenige Implementierungsmethoden anzuwenden sowie die Funktionsbereiche nur in einer Phase miteinzubeziehen (Cluster 2) oder viele Implementierungserfolgskriterien zu beachten und tendenziell viele Implementierungsmethoden anzuwenden sowie die Funktionsbereiche in allen Phasen miteinzubeziehen (Cluster 1). Ein Vergleich von Cluster 1 (strategischer Wert) und Cluster 3 (kein strategischer Wert) zeigt, dass der strategische Wert zudem steigt, wenn viele Implementierungsmethoden angewendet werden und externe Beratungsunternehmen nicht miteinbezogen werden. Cluster 2 und Cluster 4 dagegen unterscheiden sich bezüglich ihrer Merkmalsausprägungen nur in der bereits diskutierten Wahl der Implementierungsstrategie grundlegend. Diese Tatsache zeigt umso mehr die Bedeutung der Wahl der Implementierungsstrategie für die Erzielung des strategischen Werts bei der Implementierung der BI. Vor Durchführung der Analyse musste die Variable „BI-Datenquellen“ ausgeschlossen werden, da diese gleich mit mehreren enthaltenen Variablen (Einbezug der Funktionsbereiche, Beachtung von Implementierungserfolgskriterien, Anwendung technischer Implementierungsmethoden) stark korreliert.

Cluster		Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4
Größe	relativ	41,4 %	26,3 %	16,4 %	15,8 %
	absolut	63	40	25	24
Merkmal	Beachtung von Implementierungserfolgskriterien	hoch (96,8 %)	gering (100,0 %)	hoch (100,0 %)	gering (79,2 %)
	strategischer Wert	ja (100,0 %)	ja (100,0 %)	nein (100,0 %)	nein (100,0 %)
	Einbezug Funktionsbereiche	alle Phasen (65,1 %)	eine Phase (45,0 %)	alle Phasen (72,0 %)	eine Phase (62,5 %)
	Anwendung technischer Implementierungsmethoden	viele (52,4 %)	wenige (90,0 %)	wenige (68,0 %)	wenige (87,5 %)
	Durchführung Implementierung	IT (35,5 %)	IT (50,0 %)	IT und ext. Beratungsunternehmen (36,0 %)	IT (58,3 %)
	Wahl der Implementierungsstrategie	evolutionär (52,6 %)	evolutionär (61,1 %)	synoptisch (60,9 %)	synoptisch (59,1 %)
Güte	durchschnittliche Silhouette = 0,412				

Tabelle 53: Clusteranalyseergebnisse zum strategischen Wert (Implementierung)

Die durchgeführte Clusteranalyse der Bestandteile des Betriebs nach strategischem Wert führt zu folgendem Ergebnis (vgl. Tabelle 54).

Cluster		Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5
Größe	relativ	26,3 %	24,3 %	20,4 %	19,7 %	9,2 %
	absolut	40	37	31	30	14
Merkmal	real-time Datenaktualisierung	nein (97,5 %)	nein (100,0 %)	nein (87,1 %)	ja (100,0 %)	nein (100,0 %)
	sonstiger Datenaktualisierungszyklus	nein (100,0 %)	ja (94,6 %)	nein (90,3 %)	nein (93,3 %)	nein (78,6 %)
	tägliche Datenaktualisierung	ja (92,5 %)	nein (94,6 %)	ja (100,0 %)	nein (96,7 %)	ja (100,0 %)
	Anzahl anwendender Funktionsbereiche	wenige (85,0 %)	wenige (81,1 %)	viele (100,0 %)	wenige (50,0 %)	wenige (100,0 %)
	angewendete Datenanalysefunktionen	wenige (100,0 %)	wenige (81,1 %)	viele (54,8 %)	wenige (60,0 %)	viele (100,0 %)
	strategischer Wert	nein (67,5 %)	ja (73,0 %)	ja (90,3 %)	ja (83,3 %)	ja (71,4 %)
Güte	durchschnittliche Silhouette = 0,453					

Tabelle 54: Clusteranalyseergebnisse zum strategischen Wert (Betrieb)

Bei Betrachtung der Ergebnisse fällt zunächst auf, dass das Merkmal des strategischen Werts die erhaltenen fünf Cluster nicht so gut trennt wie in den beiden vorherigen Analysen: Vier Cluster weisen auf strategischen Wert hin und nur ein Cluster auf fehlenden strategischen Wert. Allerdings können nur zwei Cluster (Cluster 3 und Cluster 4) interpretiert werden, da die Ausprägung des strategischen Werts nur in diesen Clustern ausreichend ist. BI-Systeme sind zum einen dann strategisch wertvoll, wenn eine real-time Da-

tenaktualisierung stattfindet und tendentiell wenige Funktionsbereiche wenige Datenanalysefunktionen verwenden (Cluster 4).⁶⁷⁹ Zum anderen ergibt sich strategischer Wert, wenn viele Funktionsbereiche BI mit tendentiell vielen Datenanalysefunktionen verwenden und eine tägliche Datenaktualisierung stattfindet (Cluster 3). In die Analyse konnten nur fünf Variablen und das VRIO-Kriterium eingehen, da die Variablen „angewendetes BI-System“ und „BI-Systemarchitektur“ starke Korrelationen zur Variablen des strategischen Werts aufwiesen und die übrigen Variablen keine Bedeutung für die Analyse in Form von zu geringer Wichtigkeit und nicht genügend Trennschärfe zwischen den Clustern besaßen.

Eine Aggregation der durchgeführten Analysen nach Inhalt zeigt Tabelle 55:

Konfiguration	Cluster A	Cluster B
Strategie	Definition vieler Ziele und geplante Anwendung in wenigen Funktionsbereichen sowie Verzicht auf Durchführung einer Softwaremarktanalyse (Cluster 3)	Definition vieler Ziele sowie eine breit geplante Anwendung in den Funktionsbereichen und Durchführung einer Softwaremarktanalyse (Cluster 4)
Implementierung	evolutionäre Implementierung durch IT basierend auf der Berücksichtigung weniger Implementierungsmethoden und -erfolgskfaktoren sowie geringem Einbezug der Funktionsbereiche (Cluster 2)	evolutionäre Implementierung mit starkem Einbezug der Funktionsbereiche und Berücksichtigung tendentiell vieler Implementierungsmethoden und -erfolgskfaktoren (Cluster 1)

⁶⁷⁹ Bei dieser Vorgehensweise ist insbesondere die real-time Aktualisierung für die Erzielung des strategischen Wertes von Bedeutung, wie ein Vergleich der Cluster 4 (strategischer Wert) und Cluster 1 (tendentiell kein strategischer Wert) zeigt.

Betrieb	real-time Datenaktualisierung und Nutzung weniger Datenanalysefunktionen in tendentiell wenigen Funktionsbereichen (Cluster 4)	Anwendung in vielen Funktionsbereichen mit tendentiell vielen Datenanalysefunktionen auf der Basis täglich aktualisierter BI-Systeme (Cluster 3)
Gesamt ⁶⁸⁰	strategische Ausrichtung auf gezielte Implementierung und Anwendung der BI und tatsächliche Anwendung der BI in tendentiell wenigen Funktionsbereichen durch Nutzung weniger Datenanalysefunktionen	strategische Ausrichtung der BI auf umfassende Implementierung und unternehmensweite Anwendung und tatsächliche Anwendung in vielen Funktionsbereichen durch Nutzung vieler Datenanalysefunktionen

Tabelle 55: Ergebnisse der Clusterung der BI-Konfiguration nach strategischem Wert

Zusammenfassend kann somit basierend auf der inhaltlichen Interpretation der durchgeführten Analysen eine strategisch wertvolle BI-Konfiguration mit zwei Clustern beschrieben werden. Basierend auf inhaltlichen Aspekten wurden die Cluster der Einzelanalysen in zwei neue „Cluster“ des gesamten strategischen Werts eingeteilt. Die ursprüngliche Clusterzuordnung der Einzelanalyse ist ergänzend bei jedem Cluster jedes Konfigurationsbestandteils in Klammern angegeben. So können Cluster 3 der Strategie, Cluster 2 der Implementierung und Cluster 4 des Betriebs sinnvoll zu einem Cluster A zusammengefasst werden. Der strategische Wert dieses Clusters ergibt sich durch klar definierte Ziele der BI, die durch eine gezielte Anwendung in tendentiell wenigen Funktionsbereichen und wenige Datenanalysefunktionen erreicht werden sollen. Ebenso lassen sich Cluster 4 der Strategie, Cluster 1 der Implementierung und Cluster 3 des Betriebs zu einem Cluster B zusammenführen. Durch eine Ausrichtung der BI auf eine umfassende, unternehmensweite

⁶⁸⁰ Die Notwendigkeit der Wahl einer evolutionären Implementierungsstrategie wird bei der inhaltlichen Aggregation vernachlässigt, da sich in den nachfolgenden Analysen zeigt, dass die Implementierungsstrategie spezifisch für das jeweilige VRIO-Kriterium ist.

Anwendung und eine tatsächliche Umsetzung dieser breit geplanten Anwendung wird eine strategisch wertvolle BI-Konfiguration erhalten. Ausgangspunkt beider Cluster A und B ist eine häufige Aktualisierung der Daten im BI-System.

Eine vollständige nicht-strategisch wertvolle BI-Konfiguration kann aufgrund fehlender deutlicher Clusterbildung in der Strategie- und Betriebskomponente nicht beschrieben werden. Hinweise auf solche Konfigurationen finden sich lediglich bei der Implementierung. So ist es im Rahmen der Implementierung nicht strategisch wertvoll, auf eine evolutionäre Implementierung der BI zu verzichten.

Nach Durchführung der Analysen wird die Silhouette als Gütekriterium der erhaltenen Clusterstruktur herangezogen. Die durchschnittlichen Silhouettenwerte der einzelnen Analysen sind in den entsprechenden Tabellen (Tabelle 52, Tabelle 53 und Tabelle 54) angegeben. Bei allen durchgeführten Analysen liegt der Wert über 0,4 und damit nur geringfügig unter dem Schwellenwert zu einer guten Clusterstruktur, weshalb die erhaltenen Ergebnisse zur inhaltlichen Interpretation herangezogen werden.

6.2.2 Cluster zur Bestimmung der Seltenheit

Das Vorgehen zur Bestimmung der Seltenheit von BI-Konfigurationen erfolgt analog zu der Bestimmung des strategischen Werts von BI-Konfigurationen durch Clusteranalysen für die einzelnen Konfigurationsbestandteile Strategie, Implementierung und Betrieb und einer anschließenden Aggregation basierend auf den Inhalten der Analysen für die einzelnen Konfigurationsbestandteile. Eine ergänzende Clusteranalyse mit allen Konfigurationsbestandteilen zur Validierung der Ergebnisse der Einzelanalysen liefert ein Cluster, das mit 81,2 % deutlich auf Seltenheit hinweist, jedoch die geforderte Mindestgüte mit einer durchschnittlichen Silhouette von 0,16 deutlich verfehlt und darüber hinaus inhaltlich nicht sinnvoll interpretierbar ist. Aus diesem Grund wird die ergänzende Clusteranalyse nicht berücksichtigt.

Die Clusterung der Variablen zur Erhebung der Strategie führt zu fünf Clustern, von denen zwei Cluster (Cluster 4 und Cluster 5) der Unternehmen sehr deutlich auf Seltenheit und zwei Cluster (Cluster 1 und Cluster 3) auf fehlende Seltenheit hinweisen. Die Betrachtung von Cluster 2 wird nicht vorgenommen, da es nicht deutlich genug nach Seltenheit bzw. Nicht-Seltenheit trennt (vgl. Tabelle 56).

Cluster		Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5
Größe	relativ	31,6 %	27,6 %	23,0 %	10,5 %	7,2 %
	absolut	48	42	35	16	11
Merkmal	definierte Zielanzahl	viele (100,0 %)	wenige (100,0 %)	wenige (100,0 %)	viele (100,0 %)	viele (100,0 %)
	Seltenheit	nein (79,2 %)	ja (61,9 %)	nein (100,0 %)	ja (100,0 %)	ja (100,0 %)
	geplante Anwendung in Funktionsbereichen	breit (60,4 %)	gering (71,4 %)	gering (88,6 %)	gering (100,0 %)	breit (100,0 %)
	BI-Softwaremarktanalyse	nein (58,3 %)	ja (57,1 %)	nein (100,0 %)	nein (81,2 %)	ja (100,0 %)
Güte	durchschnittliche Silhouette = 0,482					

Tabelle 56: Clusteranalyseergebnisse zur Seltenheit (Strategie)

Die Betrachtung der erhaltenen Cluster zeigt, dass die Definition vieler Ziele eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung zur Erzielung von Seltenheit darstellt. Basierend auf der Definition vieler Ziele lässt sich eine seltene BI-Strategie entweder durch eine geplante Anwendung in wenigen Funktionsbereichen und einem Verzicht auf die Durchführung einer Softwaremarktanalyse (Cluster 4) oder durch eine breit geplante Anwendung der BI in vielen Funktionsbereichen verbunden mit einer vorherigen Softwaremarktanalyse (Cluster 5) erreichen. Da diese ermittelten Cluster mit Ausnahme der exakten Prozentzahlen mit denen einer strategisch wertvollen BI-Strategie übereinstimmen, kann gefolgert werden, dass eine seltene BI-Strategie bereits dann vorliegt, wenn eine BI-Strategie strategischen Wert besitzt. Fehlende Seltenheit kann vorliegen, wenn zwar viele Ziele definiert und eine breite Anwendung in den Funktionsbereichen geplant sind, aber auf die Durchführung einer Softwaremarktanalyse tendentiell verzichtet wird (Cluster 1). Zudem ist eine Strategie einer BI-Konfiguration nicht selten,

wenn nur wenige Ziele definiert sind (Cluster 3). Die Variable „definierte Anforderungsanzahl“ musste vor Durchführung der Analyse aufgrund starker Korrelationen zur Seltenheit entfernt werden. Die übrige Variable „BI-Initiative“ wurde wegen fehlender Wichtigkeit ausgeschlossen.

Bei der Clusterung der Implementierungsbestandteile nach Seltenheit ergeben sich ebenfalls fünf Cluster, von denen zwei Cluster (Cluster 4 und Cluster 5) sehr deutlich auf Seltenheit und zwei Cluster sehr deutlich auf fehlende Seltenheit (Cluster 2 und Cluster 3) hinweisen (vgl. Tabelle 57).

Da in Cluster 1 die Ausprägung der fehlenden Seltenheit nicht ausreichend ist, wird dieses Cluster von der inhaltlichen Analyse ausgenommen. Ein Vergleich der übrigen vier Cluster zeigt, dass die gewählte Implementierungsstrategie bei den beiden Clustern der Seltenheit tendentiell synoptisch und bei den beiden Clustern der fehlenden Seltenheit tendentiell evolutionär ist. Basierend auf einer von der internen IT vorgenommenen synoptischen Implementierung unter Anwendung weniger technischer Implementierungsmethoden wird Seltenheit entweder durch eine geringe Beachtung von Implementierungserfolgskriterien sowie einen Einbezug der Funktionsbereiche in einer Phase (Cluster 4) oder durch starken Einbezug der Funktionsbereiche und Beachtung vieler Implementierungserfolgskriterien (Cluster 5) erzielt. Beim Vergleich von Cluster 2 (keine Seltenheit) und Cluster 4 (Seltenheit) sind in der Tabelle keine wesentlichen Unterschiede bezüglich der Merkmalsausprägungen abgesehen von der Implementierungsstrategie sichtbar. Eine exakte Analyse des Merkmals „Einbezug der Funktionsbereiche“ zeigt, dass zur Erreichung von Seltenheit die Funktionsbereiche immer mindestens in einer Phase miteinbezogen werden müssen.⁶⁸¹ Ebenso verhält es sich beim Vergleich der Cluster 3 (keine Seltenheit) und Cluster 5 (Seltenheit). Hier kann der stärkere Einbezug externer Beratungsunternehmen anstelle der internen IT in der Implementierung als Indiz fehlender Seltenheit angesehen werden.⁶⁸² Vor Durchführung der Analyse musste die Variable „BI-Datenquellen“ ausgeschlossen werden, da diese gleich mit mehreren enthaltenen Variablen (Einbezug der Funktionsbereiche, Beachtung von Implementierungserfolgskriterien und Anwendung technischer Implementierungsmethoden) stark korreliert.

⁶⁸¹ Ein Vergleich der beiden Cluster bezüglich dieses Merkmals findet sich im Anhang.

⁶⁸² Ein Vergleich der beiden Cluster bezüglich dieses Merkmals findet sich im Anhang.

Cluster		Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5
Größe	relativ	25,0 %	23,7 %	18,4 %	16,4 %	16,4 %
	absolut	38	36	28	25	25
Merkmal	Anwendung technischer Implementierungsmethoden	viele (100,0 %)	wenige (94,4 %)	wenige (100,0 %)	wenige (76,0 %)	wenige (92,0 %)
	Beachtung von Implementierungserfolgskriterien	hoch (100,0 %)	gering (100,0 %)	hoch (100,0 %)	gering (100,0 %)	hoch (100,0 %)
	Seltenheit	nein (65,8 %)	nein (100,0 %)	nein (100,0 %)	ja (100,0 %)	ja (100,0 %)
	Einbezug Funktionsbereiche	alle Phasen (81,6 %)	eine Phase (47,2 %)	alle Phasen (53,6 %)	eine Phase (44,0 %)	alle Phasen (44,0 %)
	Durchführung Implementierung	IT (34,2 %)	IT (50,0 %)	IT (28,6 %)	IT (48,0 %)	IT (41,7 %)
	Wahl der Implementierungsstrategie	evolutionär (51,4 %)	evolutionär (54,8 %)	evolutionär (52,2 %)	synoptisch (52,2 %)	synoptisch (58,3 %)
Güte	durchschnittliche Silhouette = 0,412					

Tabelle 57: Clusteranalyseergebnisse zur Seltenheit (Implementierung)

Die durchgeführte Clusteranalyse der Bestandteile des Betriebs nach Seltenheit führt zu fünf Clustern, von denen zwei Cluster (Cluster 3 und Cluster

5) deutlich auf Seltenheit und ein Cluster (Cluster 1) auf fehlende Seltenheit hinweisen (vgl. Tabelle 58).

Cluster		Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5
Größe	relativ	44,1 %	21,1 %	13,2 %	13,8 %	7,9 %
	absolut	67	32	20	21	12
Merkmal	angewendete Datenanalysefunktionen	wenige (82,1 %)	wenige (87,5 %)	viele (100,0 %)	wenige (90,5 %)	viele (100,0 %)
	real-time Datenaktualisierung	nein (97,0 %)	nein (100,0 %)	nein (100,0 %)	ja (100,0 %)	ja (100,0 %)
	sonstiger Datenaktualisierungszyklus	nein (97,0 %)	ja (96,9 %)	nein (60,0 %)	nein (95,2 %)	nein (91,7 %)
	tägliche Datenaktualisierung	ja (94,0 %)	nein (96,9 %)	ja (85,0 %)	nein (90,5 %)	nein (83,3 %)
	Seltenheit	nein (80,6 %)	nein (62,5 %)	ja (85,0 %)	nein (57,1 %)	ja (100,0 %)
	angewendetes BI System	Hersteller (89,6 %)	Hersteller (71,9 %)	Hersteller (100,0 %)	Hersteller (57,1 %)	Hersteller (58,3 %)
Güte	durchschnittliche Silhouette = 0,452					

Tabelle 58: Clusteranalyseergebnisse zur Seltenheit (Betrieb)

Bei Betrachtung der Clusteranalyseergebnisse fällt auf, dass als notwendige Bedingung zur Erreichung von Seltenheit die Anwendung vieler Datenanalysefunktionen angesehen werden kann. Darauf aufbauend sind BI-Systeme dann selten, wenn es extern bezogene, täglich aktualisierte Systeme sind

(Cluster 3) oder real-time aktualisierte BI-Systeme sind (Cluster 5). Werden nur wenige Datenanalysefunktionen angewendet, so liegt generell keine Seltenheit vor, unabhängig davon, welcher Datenaktualisierungszyklus gewählt wurde. Die Analyseergebnisse zeigen lediglich, dass die fehlende Seltenheit am höchsten ist, wenn eine tägliche Datenaktualisierung stattfindet (Cluster 1). Die in der Tabelle nicht aufgenommenen Variablen mussten aufgrund von fehlender Wichtigkeit von der Analyse ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend kann somit aus inhaltlicher Sicht eine seltene BI-Konfiguration durch zwei Cluster beschrieben werden (vgl. Tabelle 59).

Wie Tabelle 59 zeigt, gibt es zwei Cluster A und B, durch die Seltenheit erreicht werden kann. So kann zum einen die Seltenheit durch eine vielfältige, gezielte Anwendung extern bezogener Systeme der BI sichergestellt werden. Basierend auf einer Definition vieler Ziele wird die Anwendung in wenigen Funktionsbereichen geplant, die Implementierung einfach und zielgerichtet durch die interne IT vorgenommen und das System durch viele Datenanalysefunktionen angewendet. Dieses Cluster (Cluster A) lässt sich aus dem Cluster 4 der Strategie, dem Cluster 4 der Implementierung und dem Cluster 3 des Betriebs ableiten. Zum anderen kann die Seltenheit durch eine vielfältige, unternehmensweite Anwendung real-time aktualisierter BI-Systeme erreicht werden. Im Gegensatz zum ersten Cluster wird die Anwendung in vielen Funktionsbereichen geplant und die Funktionsbereiche werden im Implementierungsprozess stark eingebunden. Dies dient als Voraussetzung zur vielfältigen Nutzung des BI-Systems. Dieses Cluster (Cluster B) ergibt sich jeweils aus Cluster 5 der einzelnen Konfigurationskomponenten.

Aus den durchgeführten Analysen können auch Erkenntnisse darüber gewonnen werden, wie eine nicht-seltene BI-Konfiguration aussieht, die möglichst vermieden werden sollte. In der Strategiewphase beginnt dies mit der Definition nur weniger Ziele verbunden mit einem Verzicht auf eine Softwaremarktanalyse und einem geplanten Einsatz in nur wenigen Funktionsbereichen. Werden viele Ziele definiert und eine breite Anwendung in den Funktionsbereichen geplant, so muss eine Softwaremarktanalyse durchgeführt werden, um fehlende Seltenheit zu vermeiden. Kritisch ist hier anzumerken, dass sowohl eine strategisch relevante BI-Implementierung als auch eine nicht-seltene BI-Implementierung evolutionär erfolgen sollte. Dieser Widerspruch lässt sich mit der Spezifität der einzelnen VRIO-Kriterien erklären und kann nicht aufgelöst werden. Folglich ist die Wahl der Implementierungsstrategie sowohl bei der nicht strategisch relevanten als auch bei der nicht seltenen BI-Implementierung zu vernachlässigen. Beim Betrieb der BI fällt auf, dass bei Anwendung weniger Datenanalysefunktionen keine Seltenheit erzielt wird.

Konfiguration	Cluster A	Cluster B
Strategie	Definition vieler Ziele und geplante Anwendung in wenigen Funktionsbereichen sowie Verzicht auf eine Softwaremarktanalyse (Cluster 4)	Definition vieler Ziele und breite geplante Anwendung in vielen Funktionsbereichen und Durchführung einer Softwaremarktanalyse (Cluster 5)
Implementierung	synoptische Implementierung durch interne IT basierend auf wenigen Implementierungsmethoden und geringer Beachtung von Implementierungserfolgskriterien sowie einem Einbezug der Funktionsbereiche in mindestens einer Phase (Cluster 4)	synoptische Implementierung durch interne IT mit starkem Einbezug der Funktionsbereiche und Beachtung vieler Implementierungserfolgskriterien sowie Anwendung weniger Implementierungsmethoden (Cluster 5)
Betrieb	Anwendung vieler Datenanalysefunktionen und tägliche Aktualisierung extern bezogener Systeme (Cluster 3)	Anwendung vieler Datenanalysefunktionen und real-time Aktualisierung des BI-Systems (Cluster 5)
Gesamt ⁶⁸³	strategische Ausrichtung auf gezielte Implementierung und Anwendung der BI in wenigen Funktionsbereichen und tatsächliche Anwendung des extern bezogenen Systems durch Nutzung vieler Datenanalysefunktionen	strategische Ausrichtung der BI auf umfassende Implementierung und unternehmensweite Anwendung und tatsächliche Anwendung durch Nutzung vieler Datenanalysefunktionen in einem real-time aktualisierten BI-System

Tabelle 59: Ergebnisse der Clustering der BI-Konfiguration nach Seltenheit

⁶⁸³ Die Notwendigkeit der Wahl einer synoptischen Implementierungsstrategie wird bei der inhaltlichen Aggregation vernachlässigt, da die Implementierungsstrategie spezifisch für das jeweilige VRIO-Kriterium ist, wie sich bereits beim strategischen Wert gezeigt hat.

In den entsprechenden Tabellen (Tabelle 56, Tabelle 57 und Tabelle 58) sind die durchschnittlichen Silhouettenwerte der einzelnen Analysen angegeben. Auch bei den Analysen zur Seltenheit liegt der Wert für die einzelnen Konfigurationsbestandteile jeweils über 0,4 und damit nur geringfügig unter dem Schwellenwert zur guten Clusterstruktur im oberen mittelmäßigen Bereich. Aus diesem Grund sind auch diese Analysen zur inhaltlichen Interpretation geeignet.

6.2.3 Cluster zur Bestimmung der Nicht-Imitierbarkeit

Die Bestimmung der Nicht-Imitierbarkeit von BI-Konfigurationen erfolgt analog der Bestimmung des strategischen Werts und der Seltenheit durch Clusteranalysen für die einzelnen Konfigurationsbestandteile Strategie, Implementierung und Betrieb. Im Anschluss werden die Inhalte der Analysen der einzelnen Konfigurationsbestandteile aggregiert, um zu Aussagen zu nicht-imitierbaren BI-Konfigurationen zu gelangen. Eine möglicherweise zur Klärung und Validierung dieser Ergebnisse beitragende Clusteranalyse mit allen Konfigurationsbestandteilen und der Nicht-Imitierbarkeit führt nicht nur zu schlechten Gütekriterien, sondern ist darüber hinaus auch inhaltlich nicht interpretierbar, da die ermittelten Cluster nicht nach dem Kriterium der Nicht-Imitierbarkeit trennen. Dies könnte darin begründet sein, dass die Clusteranzahl in den einzelnen Analysen, bei der das Kriterium der Nicht-Imitierbarkeit genügend trennt, für die einzelnen Konfigurationsbestandteile unterschiedlich ist und diese Unterschiedlichkeit bei einer Gesamtanalyse nicht überwunden werden kann.

Die Clusterung der Variablen zur Erhebung der Strategie führt zu fünf Clustern, von denen zwei Cluster (Cluster 1 und Cluster 4) sehr deutlich auf Nicht-Imitierbarkeit und zwei Cluster (Cluster 2 und Cluster 3) deutlich auf Imitierbarkeit hinweisen. Das fünfte Cluster trennt nicht deutlich genug nach Imitierbarkeit (vgl. Tabelle 60).

Ausgehend von wenigen Anforderungen, die in der Strategiephase an das BI-System gestellt werden, wird Nicht-Imitierbarkeit entweder dann erreicht, wenn auf eine Analyse des BI-Softwaremarktes verzichtet und eine Anwendung in wenigen Funktionsbereichen angestrebt wird (Cluster 1) oder wenn eine Anwendung in tendentiell vielen Funktionsbereichen beabsichtigt ist und eine BI-Softwaremarktanalyse erfolgt (Cluster 4). Tendentiell viele Anforderungen sorgen dafür, dass im Rahmen der Strategie Imitierbarkeit erzielt wird

(Cluster 2 und Cluster 3).⁶⁸⁴ Die Variable „definierte Zielanzahl“ wurde aufgrund starker Korrelationen zu den Variablen „definierte Anforderungsanzahl“ und „geplante Anwendung in Funktionsbereichen“ ausgeschlossen. Die verbleibende Strategievariable „BI-Initiative“ wurde aufgrund eines fehlenden Beitrags zur Trennung der Cluster aus der Analyse entfernt.

Cluster		Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5
Größe	relativ	27,0 %	25,7 %	22,4 %	12,5 %	12,5 %
	absolut	41	39	34	19	19
Merkmal	BI-Softwaremarktanalyse	nein (100,0 %)	ja (100,0 %)	nein (100,0 %)	ja (100,0 %)	nein (100,0 %)
	Nicht-Imitierbarkeit	ja (100,0 %)	nein (100,0 %)	nein (100,0 %)	ja (100,0 %)	nein (64,2 %)
	geplante Anwendung in Funktionsbereichen	gering (85,4 %)	breit (53,8 %)	gering (100,0 %)	breit (52,6 %)	breit (100,0 %)
	definierte Anforderungsanzahl	wenig (100,0 %)	viele (61,5 %)	viele (50,0 %)	wenig (100,0 %)	wenig (94,7 %)
Güte	durchschnittliche Silhouette = 0,524					

Tabelle 60: Clusteranalyseergebnisse zur Nicht-Imitierbarkeit (Strategie)

Bei der Clustering der Implementierungsbestandteile nach Nicht-Imitierbarkeit ergeben sich drei Cluster, von denen ein Cluster (Cluster 2)

⁶⁸⁴ Allerdings zeigt ein Vergleich von Cluster 5 (tendentiell Imitierbarkeit) mit den Clustern 1 und 4 (Nicht-Imitierbarkeit), dass wenige Anforderungen alleine nicht automatisch zu Nicht-Imitierbarkeit führen, sondern ein breit geplanter Einsatz in den Funktionsbereichen zugleich eine Softwaremarktanalyse erfordert.

deutlich auf Nicht-Imitierbarkeit und die beiden übrigen auf Imitierbarkeit hinweisen (vgl. Tabelle 61).

Cluster		Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Größe	relativ	46,7 %	29,6 %	23,7 %
	absolut	71	45	36
Merkmal	Beachtung von Implementierungserfolgskriterien	hoch (98,6 %)	gering (53,3 %)	gering (100,0 %)
	Nicht-Imitierbarkeit	nein (76,1 %)	ja (95,6 %)	nein (91,7 %)
	Einbezug Funktionsbereiche	alle Phasen (77,5 %)	eine Phase (60,0 %)	alle Phasen (47,2 %)
	Anwendung technischer Implementierungsmethoden	viele (54,9 %)	wenige (91,1 %)	wenige (86,1 %)
	Durchführung Implementierung	IT (27,1 %)	IT (64,4 %)	IT (36,1 %)
Güte	durchschnittliche Silhouette = 0,424			

Tabelle 61: Clusteranalyseergebnisse zur Nicht-Imitierbarkeit (Implementierung)

Die inhaltliche Analyse der erhaltenen Cluster zeigt, dass eine nicht-imitierbare Implementierung durch eine von der internen IT vorgenommene Implementierung erreicht wird, bei der die Funktionsbereiche nur in einer Implementierungsphase mit einbezogen werden. Da die beiden übrigen Cluster deutlich auf Imitierbarkeit hinweisen, lohnt ein Vergleich dieser beiden Cluster mit dem der Nicht-Imitierbarkeit. Es zeigt sich deutlich, dass die Beteiligung der internen IT an der Implementierung in den beiden Clustern der Imitierbarkeit deutlich geringer ist als im Cluster der Nicht-Imitierbarkeit. Zudem ist eine Beteiligung der Funktionsbereiche in allen Phasen der Implementierung ein weiterer Indikator der Imitierbarkeit. Vor Durchführung der Analyse musste die Variable „BI-Datenquellen“ ausgeschlossen werden, da diese gleich mit mehreren enthaltenen Variablen (Einbezug der Funktionsbe-

reiche, Beachtung von Implementierungserfolgskriterien, Anwendung technischer Implementierungsmethoden) stark korreliert und auch zur Nicht-Imitierbarkeit eine hohe Korrelation besteht.

Die durchgeführte Clusteranalyse der Bestandteile des Betriebs nach Nicht-Imitierbarkeit führt zu fünf Clustern, von denen drei Cluster (Cluster 2, Cluster 4 und Cluster 5) sehr deutlich auf Nicht-Imitierbarkeit und die beiden übrigen Cluster (Cluster 1 und Cluster 3) sehr deutlich auf Imitierbarkeit hinweisen (vgl. Tabelle 62).

Wie die Ergebnisse zeigen, werden BI-Systeme zum einen dann als nicht-imitierbar angesehen, wenn ein extern bezogenes BI-System auf zentraler BI-Architekturbasis durch wenige Anwender verwendet wird und wenige Datenanalysefunktionen genutzt werden (Cluster 2). Darüber hinaus ergibt sich Nicht-Imitierbarkeit, wenn die Anwendung der BI-Systeme im Unternehmen durch viele Anwender mittels Web Cockpits auf zentraler BI-Architekturbasis erfolgt und viele Datenanalysefunktionen angewendet werden (Cluster 4). Weiterhin kann Nicht-Imitierbarkeit auch durch ein eigen-entwickeltes, virtuelles BI-System erfolgen, bei dem wenige Anwender wenige Datenanalysefunktionen tendenziell mittels individuell gestalteter Benutzeroberflächen und Tabellenkalkulationen anwenden (Cluster 5). Ein Vergleich der Cluster der Nicht-Imitierbarkeit mit denen der Imitierbarkeit (Cluster 1 und Cluster 3) basierend auf Tabelle 62 zeigt nur geringfügige Unterschiede zwischen Cluster 1 (Imitierbarkeit) und Cluster 2 (Nicht-Imitierbarkeit) sowie Cluster 3 (Imitierbarkeit) und Cluster 4 (Nicht-Imitierbarkeit). So steigt beim Vergleich von Cluster 1 und Cluster 2 die Nicht-Imitierbarkeit, wenn eine zentrale BI-Systemarchitektur vorhanden ist und die Anwenderzahl geringer ist. Bei der Gegenüberstellung von Cluster 3 und Cluster 4 wird erneut die Bedeutung der zentralen BI-Systemarchitektur für die Nicht-Imitierbarkeit deutlich. Aufgrund der geringen Unterschiede zwischen Cluster 1 und Cluster 2 einerseits und Cluster 3 und Cluster 4 andererseits werden Cluster 2 und Cluster 4 für die Aggregation nicht berücksichtigt.⁶⁸⁵ Auch bei dieser Analyse mussten vorab die in der Tabelle nicht enthaltenen Variablen aufgrund fehlender Wichtigkeit ausgeschlossen werden.

⁶⁸⁵ Da die Cluster 1 und 2 bzw. Cluster 3 und 4 jeweils deutlich nach dem VRIO-Kriterium der (Nicht-)Imitierbarkeit trennen, sich jedoch bezüglich der übrigen Merkmale nur geringfügig unterscheiden, erscheint es sinnvoll, künftig das Kriterium der Nicht-Imitierbarkeit unter Hinzunahme weiterer Merkmale zu untersuchen, um weitere trennende Merkmale zu identifizieren.

Cluster		Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5
Größe	relativ	34,2 %	25,0 %	23,0 %	9,9 %	7,9 %
	absolut	52	38	35	15	12
Merkmal	angewendete Datenanalysefunktionen	wenige (100,0 %)	wenige (100,0 %)	viele (100,0 %)	viele (100,0 %)	wenige (100,0 %)
	Nicht-Imitierbarkeit	nein (100,0 %)	ja (100,0 %)	nein (100,0 %)	ja (100,0 %)	ja (83,3 %)
	angewendetes BI System	Hersteller (84,6 %)	Hersteller (100,0 %)	Hersteller (80,0 %)	Hersteller (80,0 %)	Eigenentwicklung (100,0 %)
	BI-Systemarchitektur	zentral (66,0 %)	zentral (73,5 %)	zentral (35,3 %)	zentral (78,6 %)	virtuell (72,7 %)
	verwendete Präsentationsformen	individuelle Benutzeroberfläche (35,3 %)	individuelle Benutzeroberfläche (28,1 %)	Web Cockpit (23,5 %)	Web Cockpit (35,7 %)	individuelle Benutzeroberfläche und Tabellenkalkulation (50,0 %)
	BI Anwen-deranzahl	83,41	48,42	195,21	216,2	28,55
Güte	durchschnittliche Silhouette = 0,515					

Tabelle 62: Clusteranalyseergebnisse zur Nicht-Imitierbarkeit (Betrieb)

Konfiguration	Cluster A	Cluster B
Strategie	Einsatz der BI in wenigen Funktionsbereichen verbunden mit wenigen definierten Anforderungen und dem Verzicht auf eine vorherige Softwaremarktanalyse (Cluster 1)	breite geplante Anwendung in den Funktionsbereichen verbunden mit einer vorherigen Softwaremarktanalyse und wenigen definierten Anforderungen (Cluster 4)
Implementierung	Implementierung durch interne IT und Einbezug der Funktionsbereiche nur in einer Implementierungsphase (Cluster 2)	---
Betrieb	eigen-entwickeltes virtuelles BI-System mit wenigen Anwendern, die wenige Datenanalysefunktionen nutzen und tendenziell mit individuell gestalteten Benutzeroberflächen und Tabellenkalkulationen arbeiten (Cluster 5)	---
Gesamt ⁶⁸⁶	strategische Ausrichtung auf gezielte Implementierung und Anwendung der BI in wenigen Funktionsbereichen und tatsächliche Anwendung des eigen-entwickelten und von interner IT implementiertem virtuellem BI-System mit wenigen Analysefunktionen durch wenige Anwender	strategische Ausrichtung der BI auf eine breite, unternehmensweite Anwendung

Tabelle 63: Ergebnisse der Clusterung der BI-Konfiguration nach Nicht-Imitierbarkeit

⁶⁸⁶ Die beiden unter „Gesamt“ beschriebenen Cluster stellen eine inhaltliche Aggregation der Cluster der einzelnen Konfigurationsbestandteile dar und sind nicht Ergebnis einer entsprechenden Analyse.

Da für Implementierung und Betrieb nur jeweils ein Cluster in die Aggregation eingehen kann, muss das jeweilige Cluster einem der beiden aggregierten Cluster zugeordnet werden. Basierend auf inhaltlichen Überlegungen werden beide Cluster dem Cluster A zugeordnet. Zusammenfassend kann somit aus inhaltlicher Sicht eine nicht-imitierbare BI-Konfiguration wie folgt beschrieben werden (vgl. Tabelle 63).

Wie Tabelle 63 zeigt, gibt es zwei Cluster, durch die Nicht-Imitierbarkeit erreicht werden kann. So kann zum einen die Nicht-Imitierbarkeit durch eine gezielte, funktionsbereichsweite Anwendung der BI mit wenigen Anwendern sichergestellt werden. Dieses Cluster (Cluster A) lässt sich aus dem Cluster 1 der Strategie, dem Cluster 2 der Implementierung und dem Cluster 5 des Betriebs ableiten. Zum anderen kann die Nicht-Imitierbarkeit durch eine breite, unternehmensweit geplante Anwendung der BI erreicht werden. Hierzu ist allerdings festzuhalten, dass der Bereich der Implementierung ausgeklammert werden muss, da die entsprechende Clusteranalyse kein entsprechendes Cluster ergeben hat. Auch für die Betriebsphase konnte kein eindeutiges Cluster ermittelt werden, das dem Cluster B zugeordnet werden kann. So verbleibt für das Cluster B lediglich die Strategie als Anhaltspunkt dafür, wie Nicht-Imitierbarkeit erreicht werden kann.

Die durchschnittlichen Silhouettenwerte der Analysen zur Strategie und dem Betrieb sind in den entsprechenden Tabellen (Tabelle 60 und Tabelle 62) angegeben und erreichen beide den geforderten Wert einer guten Clusterstruktur von über 0,5. Dieser qualitativ gute Wert wird lediglich bei der Analyse zur Implementierung (Tabelle 61) knapp unterschritten. Da er jedoch nur geringfügig unter dem Schwellenwert zur guten Clusterstruktur liegt, wird auch diese Analyse zur inhaltlichen Interpretation herangezogen.

Auf Grundlage der vorgenommenen Analysen können für imitierbare BI-Konfigurationen nur Aussagen für Strategie und Implementierung getroffen werden. Imitierbarkeit kann entstehen, wenn in der Strategiephase viele Anforderungen definiert werden, die in der Implementierungsphase durch eine starke Beteiligung der Funktionsbereiche vielen Personen zugänglich gemacht werden, und externe Partner stark in die Implementierung eingebunden werden.

6.2.4 Cluster zur Bestimmung der organisatorischen Integration

Die Bestimmung der organisatorischen Integration von BI-Konfigurationen erfolgt ebenfalls durch Clusteranalysen für die einzelnen Konfigurationsbestandteile Strategie, Implementierung und Betrieb. Um zu Aussagen zu organisatorisch integrierten BI-Konfigurationen insgesamt zu gelangen, wird abschließend eine Aggregation basierend auf den Inhalten der Analysen der

einzelnen Konfigurationsbestandteile durchgeführt. Eine ergänzende Clusteranalyse mit allen Konfigurationsbestandteilen nach organisatorischer Integration liefert ein Cluster, das mit 85 % deutlich auf organisatorische Integration hinweist. Da es allerdings die geforderte Mindestgüte mit einer durchschnittlichen Silhouette von 0,173 deutlich verfehlt und zudem inhaltlich nicht interpretierbar ist, wird es nicht berücksichtigt.

Die Clusterung der Variablen zur Erhebung der Strategie führt zu fünf Clustern, von denen zwei Cluster (Cluster 1 und Cluster 3) sehr deutlich auf organisatorische Integration und zwei Cluster (Cluster 2 und Cluster 5) sehr deutlich auf fehlende organisatorische Integration hinweisen. Da Cluster 4 nicht genügend nach fehlender organisatorischer Integration trennt, wird es nicht zur Analyse herangezogen (vgl. Tabelle 64).

Cluster		Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5
Größe	relativ	32,2 %	24,3 %	21,7 %	11,2 %	10,5 %
	absolut	49	37	33	17	16
Merkmal	definierte Zielanzahl	viele (100,0 %)	wenig (100,0 %)	wenig (100,0 %)	viele (58,8 %)	viele (100,0 %)
	organisatorische Integration	ja (100,0 %)	nein (100,0 %)	ja (100,0 %)	nein (70,6 %)	nein (100,0 %)
	geplante Anwendung in Funktionsbereichen	breit (61,2 %)	breit (83,8 %)	gering (90,6 %)	gering (100,0 %)	gering (100,0 %)
	definierte Anforderungszahl	wenig (59,2 %)	wenig (89,2 %)	wenig (84,8 %)	viele (70,6 %)	wenig (68,8 %)
Güte	durchschnittliche Silhouette = 0,511					

Tabelle 64: Clusteranalyseergebnisse zur organisatorischen Integration (Strategie)

Eine nähere Betrachtung der beiden Cluster führt zu der Folgerung, dass eine organisatorisch integrierte BI-Strategie entweder durch klare Fokussierung

auf die Definition weniger Ziele und weniger Anforderungen sowie einer geplanten Anwendung in wenigen Funktionsbereichen (Cluster 3) oder durch eine breit geplante Anwendung in vielen Funktionsbereichen mit vielen definierten Zielen (Cluster 1) erreicht werden kann. Die Clusteranalyse zeigt deutlich, dass es zur Erreichung einer organisatorisch integrierten strategisch ausgerichteten BI-Konfiguration nicht ausreicht, eine breite Anwendung in den Funktionsbereichen mit wenigen Anforderungen und nur wenigen Zielen vorzusehen (Cluster 2) oder viele Ziele zu definieren und zugleich nur wenige Anforderungen zu definieren und eine nur geringe Anwendung in den Funktionsbereichen zu planen (Cluster 5). Die beiden übrigen Variablen „BI-Initiative“ und „BI-Softwaremarktanalyse“ wurden wegen fehlender Wichtigkeit ausgeschlossen.

Bei der Clustering der Implementierungsbestandteile nach organisatorischer Integration ergeben sich fünf Cluster, von denen zwei Cluster (Cluster 2 und Cluster 3) deutlich auf organisatorische Integration und zwei Cluster (Cluster 4 und Cluster 5) deutlich auf fehlende organisatorische Integration hinweisen. Da Cluster 1 nicht genügend nach organisatorischer Integration trennt, wird es nicht zur Analyse herangezogen (vgl. Tabelle 65).

Die Analyse der Cluster zeigt, dass eine Implementierung dann organisatorisch integriert verläuft, wenn sie unter Beteiligung der Funktionsbereiche in allen Phasen evolutionär und unter Berücksichtigung vieler Implementierungserfolgswirkfaktoren hauptsächlich durch die interne IT erfolgt, die sich weniger Implementierungsmethoden bedient (Cluster 3). Ein Vergleich mit Cluster 5 zeigt allerdings, dass eine geringe Berücksichtigung der BI-Erfolgswirkfaktoren unter Beibehaltung der übrigen Merkmale zu einer geringen organisatorischen Integration führt. Außerdem kann eine organisatorisch integrierte Implementierung erreicht werden, wenn die interne IT im Rahmen einer ebenfalls auf wenigen Methoden basierenden synoptischen Implementierung zwar nur wenige Implementierungserfolgswirkfaktoren berücksichtigt, dafür aber auch die Funktionsbereiche nur in wenigen Phasen beteiligt sind (Cluster 2). Wie ein Vergleich mit Cluster 4 zeigt, läuft die synoptische Implementierung jedoch dann nicht organisatorisch integriert ab, wenn die IT nicht hauptsächlich alleine damit beauftragt wird und darüber hinaus die Funktionsbereiche in vielen Phasen beteiligt werden und eine Vielzahl an Implementierungserfolgswirkfaktoren berücksichtigt wird. Vor Durchführung der Analyse musste die Variable „BI-Datenquellen“ ausgeschlossen werden, da diese mit mehreren enthaltenen Variablen (Einbezug der Funktionsbereiche, Beachtung von Implementierungserfolgswirkfaktoren, Anwendung technischer Implementierungsmethoden) stark korreliert.

Cluster		Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5
Größe	relativ	28,3 %	22,4 %	17,1 %	16,4 %	15,8 %
	absolut	43	34	26	25	24
Merkmal	Anwendung technischer Implementierungsmethoden	viele (100,0 %)	wenige (88,2 %)	wenige (100,0 %)	wenige (100,0 %)	wenige (95,8 %)
	Beachtung von Implementierungserfolgskriterien	hoch (93,0 %)	gering (100,0 %)	hoch (100,0 %)	hoch (100,0 %)	gering (100,0 %)
	organisatorische Integration	ja (62,8 %)	ja (100,0 %)	ja (100,0 %)	nein (100,0 %)	nein (100,0 %)
	Einbezug Funktionsbereiche	alle Phasen (79,1 %)	eine Phase (58,8 %)	alle Phasen (46,2 %)	alle Phasen (56,0 %)	alle Phasen (33,3 %)
	Durchführung Implementierung	IT (34,9 %)	IT (52,9 %)	IT (40,0 %)	IT (24,0 %)	IT (50,0 %)
	Wahl der Implementierungsstrategie	synoptisch (51,2 %)	synoptisch (48,4 %)	evolutionär (60,0 %)	synoptisch (60,0 %)	evolutionär (57,1 %)
Güte	durchschnittliche Silhouette = 0,418					

Tabelle 65: Clusteranalyseergebnisse zur organisatorischen Integration (Implementierung)

Die durchgeführte Clusteranalyse der Bestandteile des Betriebs nach organisatorischer Integration führt zu fünf Clustern, von denen ein Cluster

(Cluster 4) auf organisatorische Integration und ein weiteres auf fehlende organisatorische Integration (Cluster 5) hinweisen. Die Cluster 1, 2 und 3 werden von der inhaltlichen Analyse ausgenommen, da sie nicht genügend nach dem Kriterium der (fehlenden) organisatorischen Integration trennen (vgl. Tabelle 66).

BI-Systeme können als organisatorisch integriert angesehen werden, wenn sie in vielen Funktionsbereichen von einer großen Anwenderzahl genutzt und real-time aktualisiert werden (Cluster 4).

Weiterhin wird ein Cluster (Cluster 5) identifiziert, welches sehr deutlich auf fehlende organisatorische Integration hinweist. Dieses Cluster unterscheidet sich von dem auf organisatorische Integration deutenden Cluster durch die ergänzende Anwendung von Tabellenkalkulationen zur Anzeige der BI-Ergebnisse und durch eine geringe Anwenderzahl sowie wenige das System nutzende Funktionsbereiche. Auch bei dieser Analyse mussten vorab die in der Tabelle nicht enthaltenen Variablen aufgrund fehlender Wichtigkeit ausgeschlossen werden.

Cluster		Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5
Größe	relativ	30,3 %	23,0 %	23,0 %	17,1 %	6,6 %
	absolut	46	35	35	26	10
Merkmal	Anzahl Funktionsbereiche	wenige (100,0 %)	viele (100,0 %)	wenige (80,0 %)	viele (61,5 %)	wenige (90,0 %)
	real-time Datenaktualisierung	nein (100,0 %)	nein (94,3 %)	nein (100,0 %)	ja (100,0 %)	ja (70,0 %)
	wöchentliche oder seltene Datenaktualisierung	nein (89,1 %)	nein (91,4 %)	ja (94,3 %)	nein (92,3 %)	nein (100,0 %)
	tägliche Datenaktualisierung	ja (100,0 %)	ja (100,0 %)	nein (100,0 %)	nein (84,6 %)	nein (100,0 %)

	organisatorische Integration	nein (52,2 %)	ja (54,3 %)	ja (57,1 %)	ja (100,0 %)	nein (100,0 %)
	verwendete Präsentationsformen	Individuelle Benutzeroberfläche (34,1 %)	Web Cockpit (20,0 %)	Individuelle Benutzeroberfläche (36,4 %)	Individuelle Benutzeroberfläche (32,0 %)	Individuelle Benutzeroberfläche und Tabellenkalkulation (66,7 %)
	BI Anwenderanzahl	87,42	233,48	33,89	85,95	25,00
	Anzahl Informationskonsumenten	29,58	167,11	15,58	24,60	6,20
Güte	durchschnittliche Silhouette = 0,447					

Tabelle 66: Clusteranalyseergebnisse zur organisatorischen Integration (Betrieb)

Zusammenfassend kann somit aus inhaltlicher Sicht eine organisatorisch-integrierte BI-Konfiguration mit zwei Clustern beschrieben werden. Da für den Betrieb nur ein Cluster ermittelt wurde, welches auf organisatorische Integration hinweist, musste dieses einem der beiden Cluster zugewiesen werden. Basierend auf inhaltlichen Überlegungen wurde dieses Cluster dem Cluster B zugeordnet (vgl. Tabelle 67).

Wie in Tabelle 67 dargestellt, lässt sich die organisatorische Integration einer BI-Konfiguration durch zwei Cluster beschreiben. So kann zum einen die organisatorische Integration durch die Ausrichtung auf eine gezielte, funktionsbereichsweite Anwendung der BI und eine „straight-forward“-Implementierung, die einfach und zielgerichtet durchgeführt wird, sichergestellt werden. Dieses Cluster (Cluster A) lässt sich aus dem Cluster 3 der

Strategie und dem Cluster 2 der Implementierung ableiten. Für die Betriebskomponente konnte hier kein entsprechendes Cluster gefunden werden.

Konfiguration	Cluster A	Cluster B
Strategie	klare Fokussierung auf wenige Ziele sowie eine geplante Anwendung in wenigen Funktionsbereichen (Cluster 3)	breit geplante Anwendung in Funktionsbereichen mit vielen definierten Zielen (Cluster 1)
Implementierung	von der IT vorgenommene synoptische Implementierung mit geringem Einbezug der Funktionsbereiche sowie geringer Beachtung von Implementierungserfolgskriterien und wenigen angewendeten technischen Implementierungsmethoden (Cluster 2)	evolutionäre Implementierung durch IT mit starkem Einbezug der Funktionsbereiche und hohe Beachtung von Implementierungserfolgskriterien unter Anwendung weniger technischer Implementierungsmethoden (Cluster 3)
Betrieb	---	Anwendung real-time aktualisierter BI-Systeme in vielen Funktionsbereichen durch eine große Anzahl von Anwendern (Cluster 4)
Gesamt	strategische Ausrichtung auf gezielte Anwendung der BI in wenigen Funktionsbereichen und Fokus auf einfache, zielgerichtete Implementierung	strategische Ausrichtung der BI auf eine Anwendung in vielen Funktionsbereichen, starker Einbezug der Anwender in der Implementierung und anschließende unternehmensweiter Anwendung

Tabelle 67: Ergebnisse der Clusterung der BI-Konfiguration nach organisatorischer Integration

Zum anderen kann die organisatorische Integration durch eine breite, unternehmensweite Anwendung der BI unter umfassendem Einbezug der Anwen-

der in der Implementierung erreicht werden. Dieses Cluster (Cluster B) kann durch inhaltliche Aggregation des Clusters 1 der Strategie, des Clusters 3 der Implementierung und des Clusters 4 des Betriebs gebildet werden.

Bei den durchschnittlichen Silhouettenwerten der einzelnen Analysen (Tabelle 64, Tabelle 65 und Tabelle 66) erreicht die Analyse zur Strategie als einzige den geforderten Wert einer guten Clusterstruktur von über 0,5. Bei den anderen beiden Analysen liegt der Wert nur geringfügig unter dem Schwellenwert zur guten Clusterstruktur. Aufgrund der guten inhaltlichen Interpretierbarkeit sind diese Analysen jedoch nicht zu verwerfen.

Auf Grundlage der vorgenommenen Analysen tritt fehlende organisatorische Integration dann auf, wenn in der Strategiephase eine breite Anwendung in den Funktionsbereichen und wenige Anforderungen in Kombination mit wenigen Zielen vorgesehen ist oder viele Ziele und wenige Anforderungen definiert werden zugleich aber auch eine Anwendung in wenigen Funktionsbereichen geplant wird. Im Rahmen der Implementierung mangelt es an organisatorischer Integration, wenn bei synoptischer Implementierung die Funktionsbereiche in allen Phasen miteinbezogen werden und die IT nicht hauptsächlich alleine die Implementierung durchführt oder bei evolutionärer von der internen IT vorgenommener Implementierung nur eine geringe Anzahl von Implementierungserfolgskriterien beachtet wird. In der Betriebsphase führen die zusätzlich zum Einsatz individuell gestalteter Benutzeroberflächen vorgenommene ergänzende Anwendung von Tabellenkalkulationen zur Anzeige der BI-Ergebnisse sowie eine geringe Anwenderzahl und wenige das System nutzende Funktionsbereiche zu einer fehlenden organisatorischen Integration.

6.2.5 Zusammenfassung

Die durchgeführten Clusteranalysen betonen durch die unterschiedlichen ermittelten Cluster die Spezifität jedes einzelnen VRIO-Kriteriums, zugleich lassen sich jedoch in den Clustern auch Gemeinsamkeiten finden, auf deren Grundlage die Wettbewerbsrelevanz von BI-Konfigurationen bestimmt werden kann.

Der Schwerpunkt dieser Zusammenfassung liegt in der Aggregation der Ergebnisse der vorangegangenen Kapitel in Bezug auf die vollständige Wettbewerbsrelevanz einer BI-Konfiguration sowie in Bezug auf die einzelnen Konfigurationselemente Strategie, Implementierung und Betrieb. Zudem wird basierend auf den Ergebnissen der vorhergehenden Kapitel diskutiert, welche Merkmale für eine nicht-wettbewerbsrelevante BI-Konfiguration charakteristisch sind.

Bei Vernachlässigung der Spezifität der einzelnen VRIO-Kriterien können basierend auf inhaltlichen Überlegungen ebenfalls zwei Cluster von BI-Konfigurationen gebildet werden, die Wettbewerbsrelevanz besitzen. Basierend auf den Ergebnissen der einzelnen Clusteranalysen kann Cluster A wie folgt abgeleitet werden (vgl. Tabelle 68):

VRIO-Kriterium	Konfiguration
strategischer Wert	strategische Ausrichtung auf gezielte Implementierung und Anwendung der BI und tatsächliche Anwendung der BI in tendenziell wenigen Funktionsbereichen durch Nutzung weniger Datenanalysefunktionen
Seltenheit	strategische Ausrichtung auf gezielte Implementierung und Anwendung der BI in wenigen Funktionsbereichen und tatsächliche Anwendung des extern bezogenen Systems durch Nutzung vieler Datenanalysefunktionen
Nicht-Imitierbarkeit	strategische Ausrichtung auf gezielte Implementierung und Anwendung der BI in wenigen Funktionsbereichen und tatsächliche Anwendung des eigen-entwickelten und von der internen IT implementierten virtuellen BI-Systems mit wenigen Datenanalysefunktionen durch wenige Anwender
organisatorische Integration	strategische Ausrichtung auf gezielte Anwendung der BI in wenigen Funktionsbereichen und Fokus auf einfache und zielgerichtete Implementierung
alle	„spezifischer“, klar definierter BI-Einsatz

Tabelle 68: Cluster A für wettbewerbsrelevante BI-Konfigurationen

Bei Betrachtung des aggregierten Clusters fällt auf, dass zum Erreichen eines strategischen Werts und der Nicht-Imitierbarkeit die Nutzung weniger Datenanalysefunktionen und zum Erreichen von Seltenheit die Nutzung vieler Datenanalysefunktionen ermittelt wurde. Dieser Widerspruch lässt sich durch eine Aggregation der VRIO-Kriterien nicht auflösen. Aus diesem Grund wird

das Merkmal „angewendete Datenanalysefunktionen“ im aggregierten Cluster nicht berücksichtigt.

Basierend auf den erhaltenen Analysen beschreibt Cluster A für wettbewerbsrelevante BI-Konfigurationen Unternehmen, die einen spezifischen, klar definierten BI-Einsatz betreiben. Dies belegt sowohl die Aggregation der Cluster nach Konfigurationsbestandteilen als auch die Aggregation der Cluster nach den einzelnen VRIO-Kriterien.

Damit eine BI-Konfiguration strategische Relevanz besitzt, ist eine strategische Ausrichtung auf die gezielte Anwendung der BI und die tatsächliche Anwendung der BI in tendenziell wenigen Funktionsbereichen vorzunehmen. Basierend auf klar definierten Zielen und einer Implementierung, die sich an den vorgegebenen Zielen orientiert, ist eine spezifische Nutzung in den vorgesehenen Funktionsbereichen sicherzustellen. Liegt strategische Relevanz vor, so kann darauf aufbauend die Konfiguration selten werden, wenn externe, von Herstellern bezogene Systeme gezielt verwendet werden. Gezielt bedeutet in der Strategiephase zwar die Definition vieler Ziele, allerdings muss zudem genau festgelegt werden, in welchen Funktionsbereichen BI verwendet werden soll. Die darauf folgende Implementierung ist dann an den definierten Zielen auszurichten. Ist die BI-Konfiguration strategisch wertvoll und selten, so kann Nicht-Imitierbarkeit erreicht werden, wenn BI zudem gezielt in den definierten Funktionsbereichen angewendet wird. Zu dieser gezielten Anwendung zählt in der Strategiephase die klare Fokussierung auf wesentliche Funktionsbereiche und wichtige Anforderungen, in der Implementierungsphase der gezielte Einbezug der Funktionsbereiche nur in einer Implementierungsphase sowie danach die Anwendung durch eher wenige Anwender. Sind die drei ersten VRIO-Kriterien erfüllt, so liegt bereits auch eine organisatorisch integrierte BI-Konfiguration vor, da die organisatorisch integrierte BI-Konfiguration eine gezielte, funktionsbereichsweite Anwendung in wenigen Funktionsbereichen verlangt. Dies wird in den einzelnen Lebenszyklusphasen der BI zunächst durch eine klare Fokussierung des BI-Einsatzes auf wenige Ziele und wenige Anforderungen und im Folgenden durch eine von der IT vorgenommene Implementierung mit dem Einbezug der Funktionsbereiche erreicht.

Werden die Einzelanalysen alternativ nach Konfigurationsbestandteilen aggregiert, so ergibt sich am Ende eine identische Clusterbeschreibung. In der Strategiephase bedeutet der klar definierte und spezifische BI-Einsatz die Definition von Zielen und klare Fokussierung des Einsatzes auf wesentliche Funktionsbereiche und wichtige Anforderungen. Bei der Implementierung werden neben der IT auch weitere interne Ressourcen (Einbezug der Funktionsbereiche) berücksichtigt. Dies könnte dazu dienen, dass der zuvor klar

definierte Einsatz durch den Einbezug weiterer Stakeholder stärker in das Bewusstsein der Mitarbeiter des Unternehmens rückt. Da die Funktionsbereiche nur in einer Implementierungsphase mit einbezogen werden, wird vermutlich häufig eine zügige Implementierung durchgeführt, bei der auch einzelne Phasen ausgelassen werden. Der Betrieb des BI-Systems erfolgt im Rahmen der in der Strategieweise klar definierten Anwendung. Im täglichen Betrieb nutzen nur wenige, dafür besonders geschulte Anwender das BI-System. Aufgrund des großen Einflusses der Strategie auf Implementierung und Betrieb kann dieses Cluster wettbewerbsrelevanter BI-Konfigurationen auch als management- bzw. expertengetrieben bezeichnet werden.

Demgegenüber kann ein zweites Cluster (Cluster B) wettbewerbsrelevanter BI-Konfigurationen aus den ermittelten Ergebnissen gebildet werden. Dieses Cluster kann als konträr zu dem gebildeten Cluster A angesehen werden und ist durch folgende Eigenschaften geprägt (vgl. Tabelle 69).

VRIO-Kriterium	Konfiguration
strategischer Wert	strategische Ausrichtung der BI auf umfassende Implementierung und unternehmensweite Anwendung und tatsächliche Anwendung in vielen Funktionsbereichen durch Nutzung vieler Datenanalysefunktionen
Seltenheit	strategische Ausrichtung der BI auf umfassende Implementierung und unternehmensweite Anwendung und tatsächliche Anwendung durch Nutzung vieler Datenanalysefunktionen in einem real-time aktualisierten BI-System
Nicht-Imitierbarkeit	strategische Ausrichtung der BI auf eine breite, unternehmensweite Anwendung
organisatorische Integration	strategische Ausrichtung der BI auf eine Anwendung in vielen Funktionsbereichen, starker Einbezug der Anwender in der Implementierung und anschließende unternehmensweite Anwendung
alle	„BI for the masses“

Tabelle 69: Cluster B für wettbewerbsrelevante BI-Konfigurationen

Das zweite Cluster (Cluster B) für wettbewerbsrelevante BI-Konfigurationen beinhaltet Unternehmen, die BI als ein unternehmensweites Informationssystem für alle Mitarbeiter betrachten. Dies belegt sowohl die Aggregation der Cluster nach Konfigurationsbestandteilen als auch die Aggregation der Cluster nach den einzelnen VRIO-Kriterien.

Zur Erreichung strategischen Werts ist die BI auf eine umfassende und unternehmensweite Anwendung auszurichten. Um dies zu erreichen ist in der Strategiephase eine Softwaremarktanalyse durchzuführen und eine breite Anwendung in vielen Funktionsbereichen zu planen. In der Implementierungsphase sind die späteren Anwender in großem Maße miteinzubeziehen. Im laufenden Betrieb des Systems sind die breite Nutzung und die tägliche Datenaktualisierung sicherzustellen. Besitzt eine BI-Konfiguration strategischen Wert, so ist zur Erlangung von Seltenheit zusätzlich erforderlich, dass es sich im Betrieb um ein real-time aktualisiertes BI-System handelt. Strategie- und Implementierungsphase unterscheiden sich bei der Seltenheit kaum bezüglich der Anforderungen des strategischen Wertes. Ein Unterschied liegt lediglich in der Wahl der Implementierungsstrategie, die aber bereits als kriterienspezifisch identifiziert wurde und deshalb in der Interpretation nicht berücksichtigt wird. Zur Erreichung von Nicht-Imitierbarkeit ist die strategische Ausrichtung der BI ebenfalls auf eine breite, unternehmensweite Anwendung zu legen. Liegt die Nicht-Imitierbarkeit einer BI-Konfiguration vor, so ist zur Erfüllung des Kriteriums der organisatorischen Integration lediglich zu beachten, dass in der Implementierungsphase viele Erfolgsfaktoren in hohem Maße beachtet werden und im Betrieb eine breite Nutzung in vielen Funktionsbereichen durch eine große Anzahl von Anwendern gewährleistet ist.

Werden die Einzelanalysen alternativ nach Konfigurationsbestandteilen aggregiert, so ergibt sich auch für das zweite dargestellte Cluster am Ende eine identische Charakterisierung. Entsprechend wird in der Strategiephase der breite Einsatz des Systems im ganzen Unternehmen geplant, einzelne Ziele und Anforderungen sind von untergeordneter Bedeutung. Folglich liegt der Fokus mehr auf der Implementierung, in der die Wünsche einzelner Funktionsbereiche starke Berücksichtigung finden. Aufgrund des unternehmensweiten Einsatzes sind im Betrieb leistungsstarke Systeme notwendig. Die Anwendung erfolgt durch viele Anwender in vielen Funktionsbereichen. Wegen des deutlich stärkeren Einflusses von Implementierung und Betrieb im Vergleich zur Strategie kann dieses Cluster wettbewerbsrelevanter BI-Konfigurationen auch als anwendergetrieben bezeichnet werden.

Zwar verfehlen die meisten der mit dem K-Means-Algorithmus durchgeführten Analysen den geforderten Wert einer guten Clusterstruktur von 0,5. Allerdings liegt der Wert bei allen Analysen für die einzelnen Konfigurati-

onsbestandteile über 0,4 und damit nur geringfügig unter dem Schwellenwert zur guten Clusterstruktur. Kritischer sind die Silhouetten der gesamten Konfiguration für die einzelnen VRIO-Kriterien zu bewerten, da sie sogar unter 0,2 liegen und damit nur als schwach ausgeprägt angesehen werden können. Aus diesem Grund werden diese Analysen nicht zur inhaltlichen Interpretation herangezogen. Es muss noch einmal darauf hingewiesen werden, dass aus diesem Grund nur die durchgeführten Analysen zu den einzelnen Konfigurationsbestandteilen mit den einzelnen VRIO-Kriterien und nicht die im Anschluss vorgenommenen inhaltlichen Aggregationen empirisch bestätigt sind.

Neben der Betrachtung und Analyse wettbewerbsrelevanter BI-Konfigurationen können auch nicht-wettbewerbsrelevante BI-Konfigurationen diskutiert werden. Da sich nicht bei allen Einzelanalysen Cluster herausbildeten, die die Negation des jeweiligen VRIO-Kriteriums zeigen, kann an dieser Stelle keine Aggregation zu einem Cluster, welches eine nicht wettbewerbsrelevante BI-Konfiguration darstellt, vorgenommen werden. Allerdings finden sich im jeweiligen Kapitel für Teilbereiche der Konfiguration Merkmale, die zum Teil sehr deutlich auf fehlende Wettbewerbsrelevanz hindeuten.

6.3 Einfluss wettbewerbsrelevanter Ressourcen auf den nachhaltigen Wettbewerbsvorteil

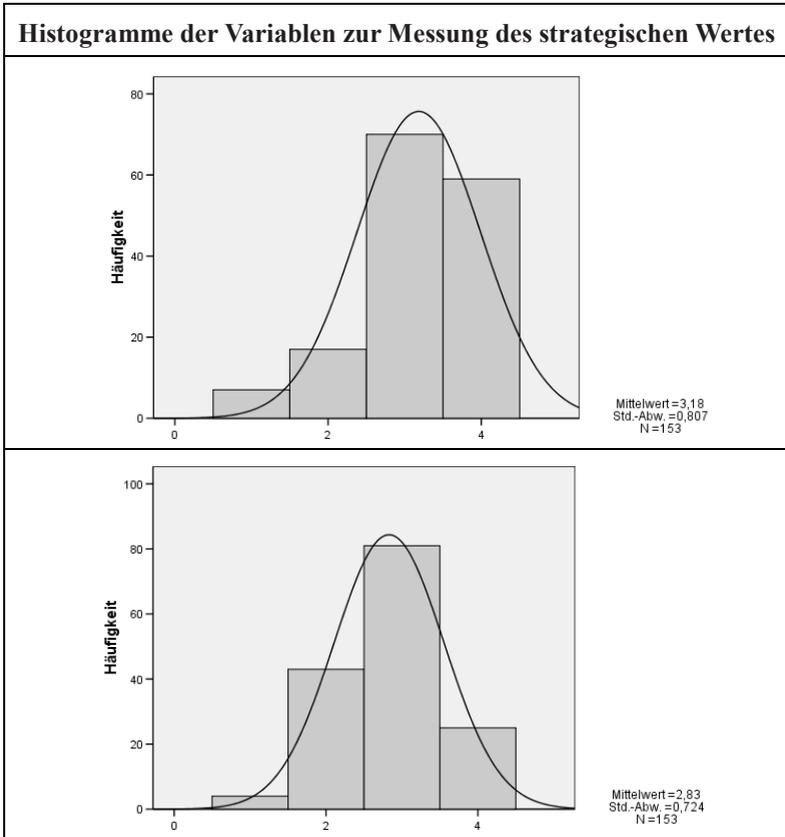
Nach der Identifikation wettbewerbsrelevanter BI-Konfigurationen erfolgt in diesem Kapitel die Prüfung, ob die Erfüllung der VRIO-Kriterien zu einem nachhaltigen Wettbewerbsvorteil führen kann. In einem ersten Schritt ist zu überprüfen, ob die gewählten jeweiligen Items zur Messung eines VRIO-Kriteriums dieses auch tatsächlich messen. Diese Bestimmung der latenten Variablen erfolgt mittels einer explorativen Faktorenanalyse und anschließender Messung der Reliabilität der einer latenten Variablen zugrunde liegenden Skala (vgl. Kapitel 6.3.1). Im Anschluss erfolgt die Prüfung der Hypothese mittels binärer logistischer Regression (vgl. Kapitel 6.3.2).

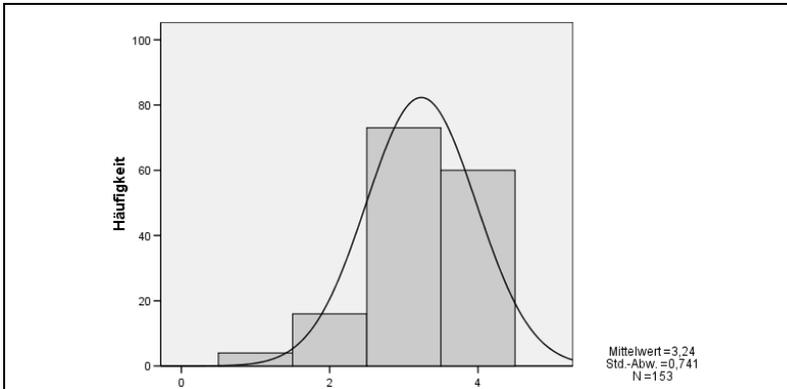
6.3.1 Bestimmung der latenten Variablen

Die Erhebung der vier wettbewerbsrelevanten Faktoren strategischer Wert, Seltenheit, Nicht-Imitierbarkeit und organisatorische Integration für BI-Ressourcen erfolgt nicht direkt, sondern über jeweils drei Items. Somit stellen diese vier Faktoren latente Variablen dar, für die zu prüfen ist, ob aus den erhobenen Daten auf sie geschlossen werden kann.

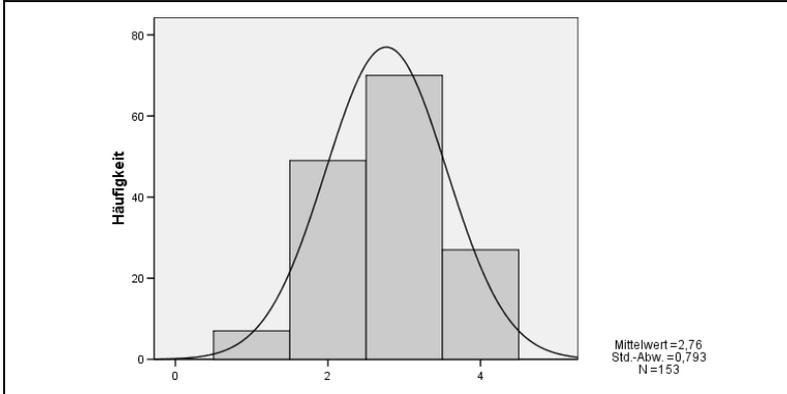
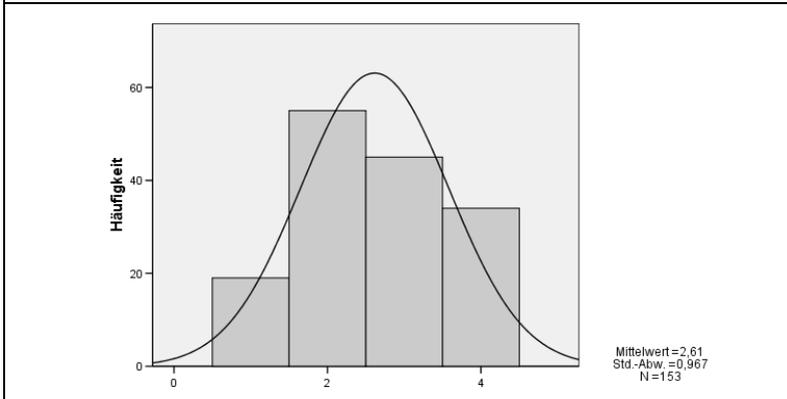
Als statistisches Verfahren zur Prüfung der angenommenen latenten Variablen wird wie beabsichtigt die explorative Faktorenanalyse angewendet.

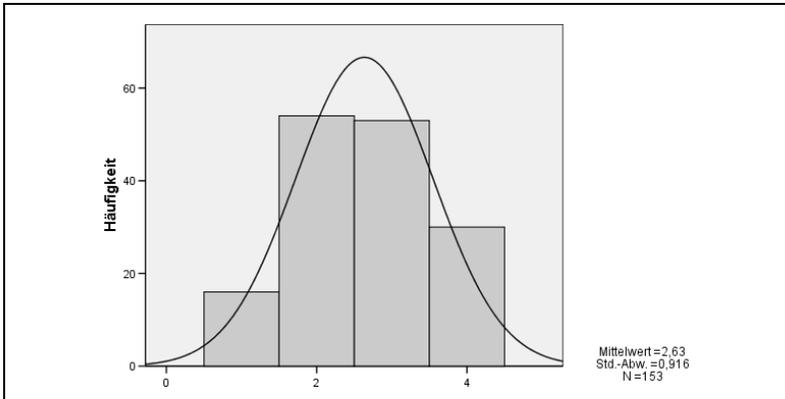
Dazu werden zunächst aus den vorhandenen Datensätzen Komponenten extrahiert. Im Anschluss wird geprüft, ob die im Vorfeld durch den RBV definierten Konstrukte auch durch die mittels der explorativen Faktorenanalyse ermittelten Komponenten beschrieben werden können.



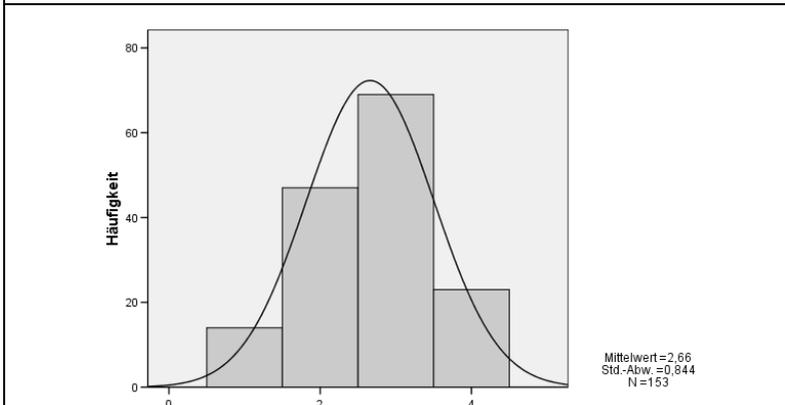
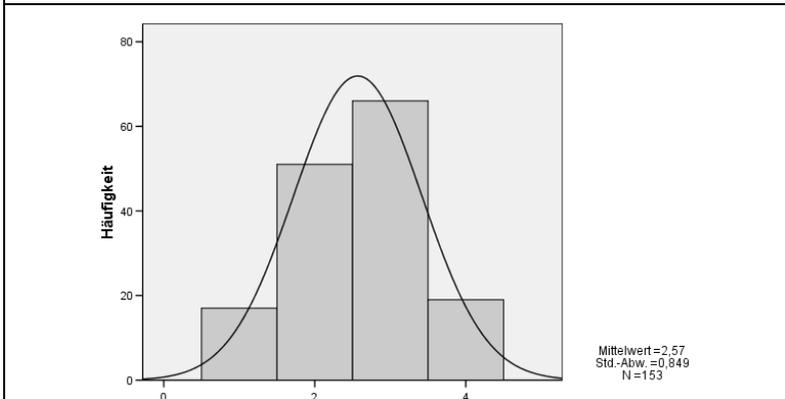


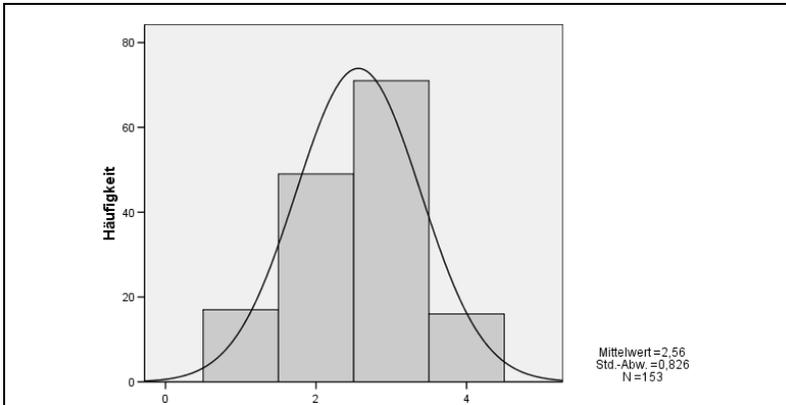
Histogramme der Variablen zur Messung der Seltenheit



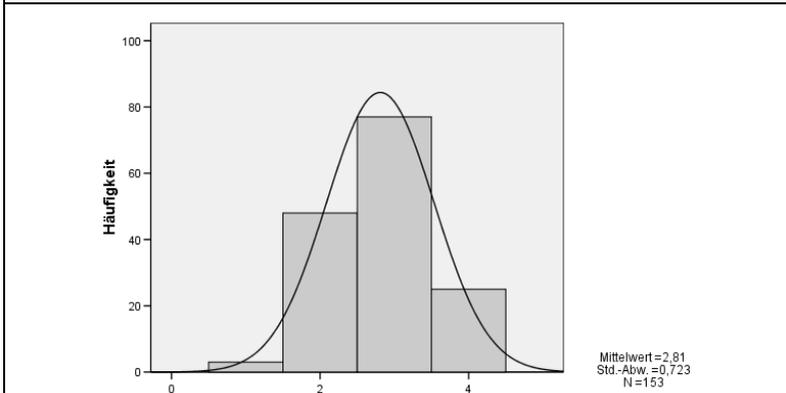
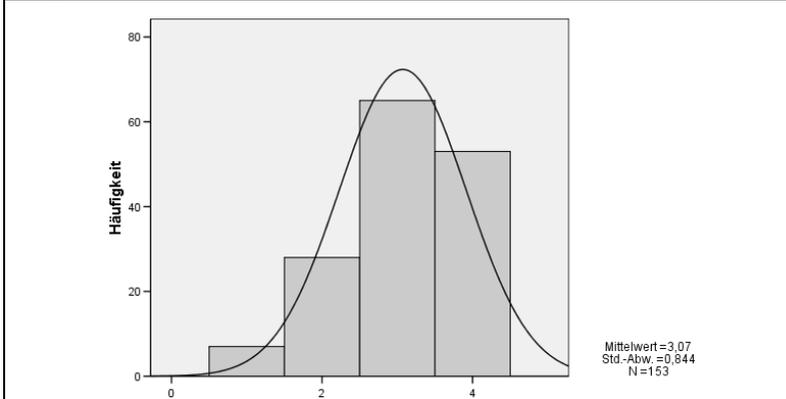


Histogramme der Variablen zur Messung der Nicht-Imitierbarkeit





Histogramme der Variablen zur Messung der organisatorischen Integration



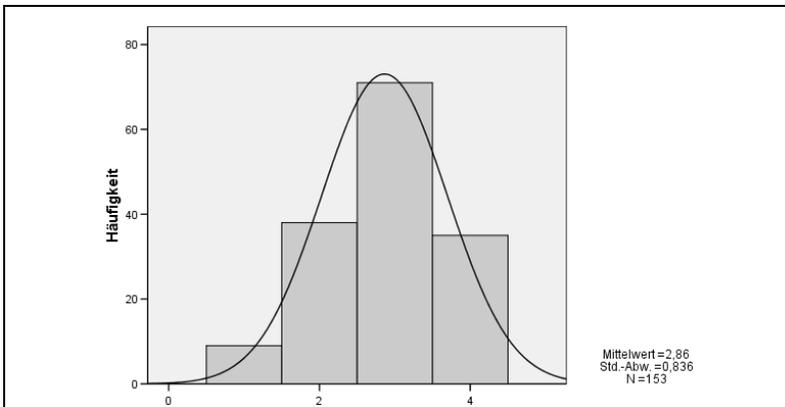


Tabelle 70: Histogramme der Variablen zur Messung der VRIO-Kriterien

Prüfung der Dateneignung zur Durchführung einer explorativen Faktorenanalyse		
Maß der Stichprobeneignung nach Kaiser-Meyer-Olkin		,758
Bartlett-Test auf Sphärität	Ungefähres Chi-Quadrat	808,769
	df	66
	Signifikanz nach Bartlett	,000

Tabelle 71: Kaiser-Meyer-Olkin-Koeffizient und Bartlett-Test auf Sphärität

Die vor der explorativen Faktorenanalyse durchzuführende Prüfung der Dateneignung erfordert eine Prüfung der Histogramme jeder Variablen. Diese zeigen keine auszuschließenden Ausreißer (vgl. Tabelle 70). Weiterhin sind substantielle Korrelationen der Items zur Anwendung einer Faktorenanalyse notwendig. Diese Voraussetzung ist erfüllt, da der KMO-Koeffizient 0,758 beträgt (vgl. Tabelle 71) und die MSA-Werte für jedes Item oberhalb der Grenze von 0,60 liegen (vgl. Tabelle 72). Da sich die Kommunalitäten für jedes Item ebenfalls oberhalb der Grenze von 0,60 befinden (vgl. Tabelle 72), kann eine Stichprobe von 60 Datensätzen bereits ausreichend sein. Auch der Bartlett-Test auf Sphärität ist signifikant (vgl. Tabelle 71). Entsprechend kann davon ausgegangen werden, dass die vorhandenen 153 Datensätze die

Voraussetzungen zur Durchführung einer explorativen Faktorenanalyse erfüllen.

Prüfung der Dateneignung zur Durchführung einer explorativen Faktorenanalyse			
	Anfänglich	Extraktion	MSA
Die vorhandene technische Ausgestaltung unserer BI ermöglicht eine Steigerung der Leistungsfähigkeit unseres Unternehmens.	1,000	,833	,736
Die Kenntnisse und Fähigkeiten der BI-Anwender ermöglichen eine Steigerung der Leistungsfähigkeit unseres Unternehmens.	1,000	,711	,799
Die Anwendung der BI führt zu einer Steigerung der Leistungsfähigkeit unseres Unternehmens.	1,000	,802	,806
Die vorhandene technische Ausgestaltung unserer BI unterscheidet sich deutlich von der unserer Wettbewerber.	1,000	,805	,766
Die Kenntnisse und Fähigkeiten der BI-Anwender unterscheiden sich deutlich von denen unserer Wettbewerber.	1,000	,690	,857
Die Anwendung der BI unterscheidet sich deutlich von der unserer Wettbewerber.	1,000	,826	,749
Die vorhandene technische Ausgestaltung unserer BI ist für unsere Wettbewerber leicht imitierbar.	1,000	,792	,651
Die Kenntnisse und Fähigkeiten der BI-Anwender sind für unsere Wettbewerber leicht imitierbar.	1,000	,665	,778

Die Anwendung der BI ist für unsere Wettbewerber leicht imitierbar.	1,000	,772	,631
Die vorhandene technische Ausgestaltung unserer BI ist gut in unsere übrige IT-Systemlandschaft integriert.	1,000	,680	,789
Die Kenntnisse und Fähigkeiten der BI-Anwender werden durch unsere Organisationsstruktur erhalten und gefördert.	1,000	,671	,698
Die Anwendung der BI wird durch die organisatorischen Abläufe begünstigt.	1,000	,706	,829

Tabelle 72: Kommunalitäten und MSA-Koeffizienten der Items

Rotierte Komponentenmatrix (a)				
	Komponente			
Item	1	2	3	4
Die vorhandene technische Ausgestaltung unserer BI ermöglicht eine Steigerung der Leistungsfähigkeit unseres Unternehmens.	,177	,068	,881	,148
Die Kenntnisse und Fähigkeiten unserer BI-Anwender ermöglichen eine Steigerung der Leistungsfähigkeit unseres Unternehmens.	,119	-,170	,800	,167
Die Anwendung der BI führt zu einer Steigerung der Leistungsfähigkeit unseres Unternehmens.	,189	,213	,814	,240
Die vorhandene technische Ausgestaltung unserer BI unterscheidet sich deutlich von der unserer Wettbewerber.	,855	,015	,198	,184
Die Kenntnisse und Fähigkeiten unserer BI-Anwender unterscheiden sich deutlich von denen unserer Wettbewerber.	,823	,019	,070	,087

Die Anwendung der BI unterscheidet sich deutlich von der unserer Wettbewerber.	,875	-,013	,200	,141
Die vorhandene technische Ausgestaltung unserer BI ist für unsere Wettbewerber leicht imitierbar.	-,019	,888	,015	-,055
Die Kenntnisse und Fähigkeiten unserer BI-Anwender sind für unsere Wettbewerber leicht erwerbbar.	,120	,806	-,012	-,017
Die Anwendung der BI ist für unsere Wettbewerber leicht imitierbar.	-,085	,870	,065	,061
Die vorhandene technische Ausgestaltung unserer BI ist gut in unsere übrige IT-Systemlandschaft integriert.	,111	,065	,210	,787
Die Kenntnisse und Fähigkeiten unserer BI-Anwender werden durch unsere Organisationsstruktur erhalten und gefördert.	,099	-,109	,082	,801
Die Anwendung der BI wird durch die organisatorischen Abläufe begünstigt.	,183	,039	,214	,791
Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse. Rotationsmethode: Varimax mit Kaiser-Normalisierung. (a) Die Rotation ist in 5 Iterationen konvergiert.				

Tabelle 73: Ergebnis der explorativen Faktorenanalyse

Zur Durchführung der Faktorenanalyse wird die Methode der Hauptkomponentenanalyse gewählt. Bei der Anzahl zu extrahierender Faktoren werden nur Faktoren ausgewählt, deren Eigenwertkriterium größer als eins ist. Als Rotationsmethode wird die Varimax-Methode verwendet. Die Durchführung führt zu den in Tabelle 73 dargestellten Ergebnissen.

Aus der rotierten Komponentenmatrix und dem Screeplot (vgl. Abbildung 14) ist ersichtlich, dass aus den zwölf in die Analyse einbezogenen Items vier Faktoren extrahiert werden können und sich jeweils drei Items genau einem Faktor zuordnen lassen. Dabei ist ersichtlich, dass jeweils die drei zur Messung einer latenten Variablen verwendeten Items am Besten auf

das zuvor spezifizierte jeweilige VRIO-Kriterium laden. Die erklärte Gesamtvarianz durch die vier ermittelten Faktoren beträgt 74,6 % (vgl. Tabelle 74).

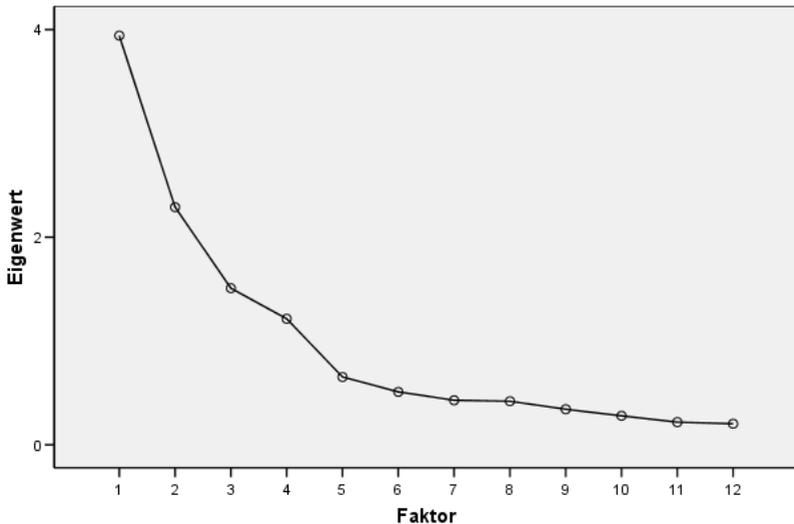


Abbildung 14: Screeplot zur durchgeführten explorativen Faktorenanalyse

Im letzten Schritt werden die erhaltenen latenten Variablen auf ihre interne Konsistenz hin geprüft. Für alle latenten Variablen ist Cronbach's Alpha größer als 0,7 (vgl. Tabelle 75), so dass die interne Konsistenz jedes Faktors gegeben ist.

Die Anwendung der explorativen Faktorenanalyse auf die erhobenen Daten zur Messung der Wettbewerbsrelevanz von Ressourcen führt zu vier latenten Variablen. Aufgrund der ermittelten Zuordnung der Items zu den latenten Variablen können die ermittelten latenten Variablen wie vorab postuliert benannt werden. Damit können die jeweiligen einer latenten Variablen zugehörigen Itemwerte summiert werden, um Werte für die jeweiligen latenten Variablen zu erhalten. Die so erhaltenen Werte der latenten Variablen werden zur Hypothesenprüfung herangezogen.

*	Anfängliche Eigenwerte			Summen von quadrierten Faktorladungen für Extraktion			Rotierte Summe der quadrierten Ladungen		
	Gesamt	% der Varianz	Kum. %	Gesamt	% der Varianz	Kum. %	Gesamt	% der Varianz	Kum. %
1	3,942	32,851	32,851	3,942	32,851	32,851	2,333	19,443	19,443
2	2,289	19,074	51,924	2,289	19,074	51,924	2,292	19,099	38,543
3	1,507	12,562	64,486	1,507	12,562	64,486	2,265	18,871	57,414
4	1,214	10,113	74,599	1,214	10,113	74,599	2,062	17,185	74,599
5	,653	5,439	80,038						
6	,509	4,240	84,279						
7	,428	3,570	87,848						
8	,419	3,490	91,338						
9	,342	2,849	94,188						
10	,278	2,321	96,508						
11	,217	1,810	98,318						
12	,202	1,682	100,00						
* Komponente									

Tabelle 74: Erklärte Gesamtvarianz der einzelnen Komponenten

latente Variable	Items	Cronbach's Alpha
strategischer Wert	3	0,84
Seltenheit	3	0,85
Nicht-Imitierbarkeit	3	0,82
organisatorische Integration	3	0,76

Tabelle 75: Reliabilitätsanalyse für die erhaltenen latenten Variablen der Faktorenanalyse

6.3.2 Hypothesenprüfung

Zur Prüfung der Hypothese wird eine binäre logistische Regressionsanalyse angewendet. Zuvor werden die unabhängigen Variablen strategischer Wert, Seltenheit, Nicht-Imitierbarkeit und organisatorische Integration auf die Erfüllung einiger Voraussetzungen getestet.

Zunächst erfolgt ein Test auf Multikollinearität. Eine Überprüfung der Korrelationsmatrix zeigt, dass keine paarweisen Korrelationen zwischen den unabhängigen Variablen vorliegen (vgl. Tabelle 76).

Prüfung auf Multikollinearität					
	Konstante	(1)	(2)	(3)	(4)
Konstante	1,000				
strategischer Wert (1)	-,698	1,000			
Seltenheit (2)	-,422	,065	1,000		
Nicht-Imitierbarkeit (3)	-,608	,170	,203	1,000	
organisatorische Integration (4)	-,538	,072	-,007	,188	1,000

Tabelle 76: Korrelationsmatrix der unabhängigen Variablen

Zudem ergeben Regressionsschätzungen, bei denen jeweils eine der unabhängigen Variablen aus den jeweils anderen unabhängigen Variablen geschätzt wird, keinen Hinweis auf Multikollinearität, da bei den jeweiligen

Regressoren sowohl die Toleranzwerte als auch die Varianzinflationsfaktoren im zulässigen Bereich liegen (vgl. Tabelle 77). Darüber hinaus liefert auch eine Varianzzerlegung der Regressionskoeffizienten bei den jeweiligen Regressoren keinen Hinweis auf Multikollinearität (vgl. Tabelle 78).

Regressionssschätzung		Toleranz	VIF	Durbin-Watson
Regressionsanalyse 1:				2,180
	Strategischer Wert	,846	1,183	
	Seltenheit	,850	1,177	
	Nicht-Imitierbarkeit	,995	1,005	
Regressionsanalyse 2:				1,988
	Strategischer Wert	,748	1,336	
	Seltenheit	,811	1,234	
	Organisatorische Integration	,775	1,291	
Regressionsanalyse 3:				2,042
	Strategischer Wert	,807	1,239	
	Nicht-Imitierbarkeit	,994	1,006	
	Organisatorische Integration	,812	1,232	
Regressionsanalyse 4:				1,892
	Seltenheit	,880	1,137	
	Nicht-Imitierbarkeit	1,000	1,000	
	Organisatorische Integration	,880		

Tabelle 77: Toleranzen, VIFen sowie Durbin-Watson-Koeffizienten

Prüfung auf Multikollinearität							
Mo- dell	Di- men- sion	Eigen- wert	Kondi- tion- sindex	Varianzanteile			
				(Kon- stan- te)	Strate- gischer Wert	Sel- tenheit	Nicht- Imitier- barkeit
1	1	3,868	1,000	,00	,00	,00	,00
	2	,076	7,137	,00	,02	,35	,52
	3	,037	10,204	,07	,42	,64	,26
	4	,019	14,286	,93	,56	,00	,22
				(Kon- stan- te)	Strate- gischer Wert	Sel- tenheit	Organisa- torische Integrati- on
2	1	3,903	1,000	,00	,00	,00	,00
	2	,049	8,945	,00	,03	,98	,09
	3	,026	12,146	,07	,37	,01	,87
	4	,022	13,396	,93	,60	,00	,04
				(Kon- stan- te)	Strate- gischer Wert	Nicht- Imitier- barkeit	Organisa- torische Integrati- on
3	1	3,889	1,000	,00	,00	,00	,00
	2	,067	7,623	,00	,06	,72	,12
	3	,026	12,285	,00	,71	,02	,72
	4	,018	14,696	1,00	,23	,25	,16

				(Konstante)	Seltenheit	Nicht-Imitierbarkeit	Organisatorische Integration
4	1	3,862	1,000	,00	,00	,00	,00
	2	,077	7,080	,00	,32	,54	,03
	3	,042	9,584	,03	,66	,14	,47
	4	,019	14,200	,96	,02	,31	,49

Tabelle 78: Kollinearitätsdiagnose bei den einzelnen Regressionsschätzungen

Iteration		-2 Log-Likelihood	Koeffizienten				
			Constant	strategischer Wert	Seltenheit	Nicht-Imitierbarkeit	organisatorische Integration
Schritt 1	1	132,907	-6,946	,455	,172	,104	,113
	2	119,297	-11,948	,725	,265	,211	,234
	3	117,143	-14,862	,878	,321	,275	,308
	4	117,062	-15,552	,914	,336	,289	,326
	5	117,061	-15,584	,916	,337	,290	,327
	6	117,061	-15,584	,916	,337	,290	,327

Tabelle 79: Iterationsprotokoll der Schätzung der logistischen Regressionsfunktion

Die Prüfung auf Autokorrelation der Residuen erfolgt mit Hilfe des Durbin-Watson-Tests. Bei den durchgeführten Regressionsschätzungen nimmt der Durbin-Watson-Koeffizient Werte zwischen 1,892 (niedrigster Wert) und 2,180 (höchster Wert) an, so dass eine Autokorrelation der Residuen ausgeschlossen werden kann (vgl. Tabelle 77).

Als eine weitere Anforderung an die Anwendung binärer logistischer Regressionen wird eine Fallzahl von mehr als 100 Datensätzen definiert.⁶⁸⁷ Da für diese Analyse 153 Datensätze zur Verfügung stehen, ist auch diese Anforderung erfüllt.

Da die Modellformulierung als notwendiger erster Schritt zur Durchführung einer binären logistischen Regression sich bereits aus der Anwendung des RBV ergibt, erfolgt im zweiten Schritt die Schätzung der logistischen Regressionsfunktion (vgl. Tabelle 79).

Aus dem Iterationsprotokoll der Schätzung der logistischen Regressionsfunktion kann aus dem letzten Schritt der Schätzung die Regressionsgleichung abgelesen werden:

$$Z_k = -15,584 + 0,916 * \textit{strategischer Wert} + 0,337 * \textit{Seltenheit} + 0,290 * \textit{Nicht-Imitierbarkeit} + 0,327 * \textit{organisatorische Integration}$$

Die durch Iteration ermittelten Regressionskoeffizienten werden im nächsten Schritt interpretiert. Die erhaltenen Regressionskoeffizienten lassen nur einen Schluss auf die Wirkungsrichtung der Variablen, nicht jedoch auf die Wahrscheinlichkeit des Einflusses zu. Da die Regressionskoeffizienten bei allen vier unabhängigen Variablen positiv sind, bedeutet eine Erhöhung einer dieser Variablen auch eine Erhöhung der Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines nachhaltigen Wettbewerbsvorteils.

Ein Blick auf die Odds (Chancen) zeigt, dass die Erhöhung des strategischen Werts um eine Einheit die Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines nachhaltigen Wettbewerbsvorteils um das 2,5-fache erhöht. Weiterhin ist ersichtlich, dass die drei übrigen VRIO-Kriterien zwar eine signifikante, aber geringere Wahrscheinlichkeit besitzen, zu einer Erhöhung des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils beizutragen. Eine Betrachtung des 95 %-Konfidenzintervall der odds ratio zu jedem Koeffizienten zeigt darüber hinaus, dass die Richtung des Einflusses gesichert ist, da sowohl der untere als auch der obere Wert über eins liegen (vgl. Tabelle 80).

Um den Erklärungsbeitrag der einzelnen Variablen zum Untersuchungsmodell zu bestimmen wird die Wald-Statistik betrachtet. Der in der Wald-Statistik berechnete Wert ist mit dem Chi-Quadrat-Wert zu vergleichen. Der Chi-Quadrat-Wert für einen Freiheitsgrad beträgt 3,84. Da alle Variablen einen Freiheitsgrad besitzen und die ermittelten Werte der Wald-Statistik

⁶⁸⁷ Vgl. Fromm 2005, S. 6; Hair 2010, S. 415; Hosmer & Lemeshow 2000, S. 339ff..

größer als dieser Chi-Quadrat-Wert sind, ist der Einfluss aller Variablen auf den nachhaltigen Wettbewerbsvorteil signifikant.

		B	Standardfehler	Wald	df	Sig.	Odds Ratio (EXP(B))	95 % Konfidenzintervall für EXP(B)	
								Unterer Wert	Oberer Wert
S c h r i t t l a	V	,916	,178	26,434	1	,000	2,500	1,763	3,544
	R	,337	,113	8,827	1	,003	1,400	1,121	1,749
	I	,290	,125	5,367	1	,021	1,336	1,046	1,707
	O	,327	,138	5,600	1	,018	1,386	1,058	1,817
	K	-15,584	2,729	32,606	1	,000	,000		
<p>(a) In Schritt 1 eingegebene Variablen: strategischer Wert (V), Seltenheit (R), Nicht-Imitierbarkeit (I), organisatorische Integration (O). K = Konstante. B = Regressionskoeffizient B</p>									

Tabelle 80: Interpretation der Regressionskoeffizienten

Zur Betrachtung des Erklärungsbeitrags der einzelnen Variablen zum Untersuchungsmodell wird zusätzlich der Likelihood-Quotienten-Test angewendet, bei dem die Chi-Quadrat-Statistik die Differenz der -2 Log-Likelihoods zwischen dem endgültigen Modell und einem reduzierten Modell darstellt. Das reduzierte Modell wird berechnet, indem ein Effekt aus dem endgültigen Modell weggelassen wird. Hierbei liegt die Nullhypothese zugrunde, nach der alle Parameter dieses Effekts Null betragen. Wie Tabelle 81 zu entnehmen ist, liegt der LogLikelihood-Wert für das reduzierte Modell bei allen Variablen nur geringfügig unter dem Wert des Gesamtmodells. Aus diesem Grund ist die Einbindung aller Variablen in das Untersuchungsmodell gerechtfertigt.

Im letzten Schritt erfolgt die Prüfung des Gesamtmodells. Zur Beurteilung der Güte des Gesamtmodells werden der Likelihood-Ratio-Test, Pseudo-

R²-Statistiken, der Hosmer-Lemeshow-Test sowie die Analyse der Klassifikationsmatrix herangezogen. Der Likelihood-Ratio-Test (vgl. Tabelle 82) liefert einen Chi-Quadrat-Wert von 87,868 bei vier Freiheitsgraden (es werden vier unabhängige Variablen in das Gesamtmodell einbezogen). Da dieser Chi-Quadrat-Wert den Chi-Quadrat-Wert der Verteilung (4 Freiheitsgrade bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $p = 0,05$) von 9,49 deutlich übersteigt, kann von einem bedeutenden Einfluss der unabhängigen Variablen ausgegangen werden.

Effekt	Kriterien für die Modellanpassung	Likelihood-Quotienten-Tests		
	-2 Log-Likelihood für reduziertes Modell	Chi-Quadrat	df	Signifikanz
Konstante	182,715	67,040	1	,000
strategischer Wert	155,829	40,154	1	,000
Seltenheit	125,519	9,844	1	,002
Nicht-Imitierbarkeit	121,582	5,907	1	,015
organisatorische Integration	121,498	5,823	1	,016

Tabelle 81: Likelihood-Quotienten-Tests

		Chi-Quadrat	df	Sig.
Schritt 1	Schritt*	87,868	4	,000
	Block*	87,868	4	,000
	Modell	87,868	4	,000
* Schritt und Block sind nur bei schrittweisen Regressionsanalysen von Bedeutung.				

Tabelle 82: Likelihood-Ratio-Test zur Bewertung der Modellgüte

Die Berechnung der Pseudo-R²-Statistiken zeigt darüber hinaus die hohe Güte des Modells. Sowohl Cox & Snell-R² als auch Nagelkerke-R² liegen im guten bzw. sehr guten Bereich (vgl. Tabelle 83).

Schritt	-2 Log-Likelihood	Cox & Snell R ²	Nagelkerkes R ²
1	117,061	,437	,592

Tabelle 83: Pseudo-R²-Statistiken zur Bewertung der Modellgüte

Schritt	Chi-Quadrat	df	Sig.
1	5,907	8	,658

Tabelle 84: Hosmer-Lemeshow-Test zur Bewertung der Modellgüte

Kontingenz- tabelle		Nachhaltiger Wettbe- wervsvorteil = Nein		Nachhaltiger Wettbe- wervsvorteil = Ja		Ge- sam t
		Beobachtet	Erwartet	Beobachtet	Erwartet	
Schritt 1	1	14	14,533	1	,467	15
	2	12	13,346	4	2,654	16
	3	14	10,645	1	4,355	15
	4	9	9,118	7	6,882	16
	5	5	5,641	10	9,359	15
	6	3	3,193	12	11,807	15
	7	2	1,851	13	13,149	15
	8	1	1,023	14	13,977	15
	9	0	,488	15	14,512	15
	10	0	,162	16	15,838	16

Tabelle 85: Kontingenztafel zum durchgeführten Hosmer-Lemeshow-Test

Der Hosmer-Lemeshow-Test liefert kein signifikantes Ergebnis, was für eine genügend große Differenz zwischen beobachteten und erwarteten Werten und damit ebenfalls für eine hohe Güte des Modells spricht (vgl. Tabelle 84 und Tabelle 85).

Bei der Analyse der Klassifikationsmatrix werden die beobachteten mit den modellierten Klassifikationen verglichen (vgl. Tabelle 86).

Beobachtet		Vorhergesagt		
		Nachhaltiger Wettbewerbsvorteil		Prozentsatz der Richtigen
		Nein	Ja	
Nachhaltiger Wettbewerbsvorteil	Nein	47	13	78,3
	Ja	12	81	87,1
Gesamtprozentsatz				83,7

Tabelle 86: Klassifikationsmatrix der binär logistischen Regression

Der Prozentsatz der richtigen Antworten im Modell beträgt 83,7 %. Um von einer guten Modellgüte sprechen zu können, ist es jedoch erforderlich, dass dieser Wert höher als eine zufällig richtige Einsortierung ist. Aus diesem Grund muss dieser Prozentsatz der richtigen Antworten mit dem „proportional chance criterion“ (PCC) verglichen werden. In diesem Anwendungsfall ist dieses Kriterium dem „maximum chance criterion“ (MCC) vorzuziehen, da die beiden Gruppen der abhängigen Variablen unterschiedlich groß sind (60,8 % bzw. 39,2 % der Stichprobe).⁶⁸⁸ Der Wert für das PCC beträgt in dieser Analyse $(PCC = 0,61^2 + (1-0,61)^2 = 0,53)$ 53 %. Daraus lässt sich erkennen, dass das Modell eine deutlich bessere Zuteilung erreicht als eine zufällige Gruppenzuteilung und daher als gut eingeschätzt werden kann.

Eine fallweise Auflistung der Residuen mit den Ausreißern außerhalb von zwei Standardabweichungen führt zu sechs Ausreißerwerten (vgl. Tabelle 87).

⁶⁸⁸ Vgl. zu einer detaillierten Darstellung der beiden Kriterien Frenzen & Krafft 2008, S. 635.

In Anbetracht der generellen guten Güte des Modells, die durch die übrigen Tests belegt wird, sind diese Ausreißer vernachlässigbar.

Fall	Ausgewählter Status	Beobachtet	Vorhergesagt	Vorhergesagte Gruppe	Temporäre Variable	
		nachhaltiger Wettbewerbsvorteil			Resid	ZResid
17	S	N**	,942	J	-,942	-4,035
64	S	N**	,869	J	-,869	-2,575
76	S	N**	,863	J	-,863	-2,514
102	S	J**	,103	N	,897	2,950
145	S	J**	,148	N	,852	2,402
147	S	J**	,022	N	,978	6,619

S = ausgewählte Fälle, ** = falsch klassifizierte Fälle

Tabelle 87: Fallweise Liste falsch klassifizierter Fälle

Somit kann zusammenfassend festgestellt werden, dass alle Gütekriterien dem aufgestellten Modell eine gute Voraussagekraft bescheinigen. Zudem belegt die Prüfung der Regressionskoeffizienten, dass alle Faktoren einen signifikanten Einfluss auf den nachhaltigen Wettbewerbsvorteil ausüben. Die vorliegenden Ergebnisse bestätigen die aufgestellte Hypothese, dass eine hohe strategische Werthaltigkeit, eine hohe Seltenheit, eine hohe Nicht-Imitierbarkeit und eine hohe organisatorische Integration einer BI-Konfiguration gemeinsam einen signifikanten Anteil des durch den Einsatz einer BI-Konfiguration erzielten nachhaltigen Wettbewerbsvorteils klären. Damit einhergehend bedeutet dies eine Bestätigung des RBV, nach dem das Vorhandensein von strategisch wertvollen, seltenen, nicht-imitierbaren und organisatorisch integrierten Ressourcen zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen führt.

6.3.3 Zusammenfassung

Gegenstand dieses Kapitels war die Untersuchung des Einflusses einer wettbewerbsrelevanten BI-Konfiguration auf den nachhaltigen Wettbewerbsvorteil eines Unternehmens. In einem ersten Schritt wurde mittels einer explorativen Faktorenanalyse geprüft, ob die Items zur Messung des jeweiligen VRIO-Kriteriums dieses auch bestimmen. Im Anschluss erfolgte mittels logistischer Regression die Untersuchung des Einflusses der VRIO-Kriterien auf den nachhaltigen Wettbewerbsvorteil.

Die Anwendung der explorativen Faktorenanalyse auf die erhobenen Daten zur Messung der Wettbewerbsrelevanz von Ressourcen führte zu vier latenten Variablen. Aufgrund der ermittelten Zuordnung der Items zu den latenten Variablen konnten die ermittelten latenten Variablen wie vorab postuliert benannt werden. Damit kann die Existenz der Variablen strategischer Wert, Seltenheit, Nicht-Imitierbarkeit und organisatorische Integration belegt werden.

Die auf Basis der binären logistischen Regression erhaltenen Ergebnisse belegen zudem eindeutig, dass eine hohe strategische Werthaltigkeit, eine hohe Seltenheit, eine hohe Nicht-Imitierbarkeit und eine hohe organisatorische Integration einer BI-Konfiguration gemeinsam einen signifikanten Anteil des durch den Einsatz einer BI-Konfiguration erzielten nachhaltigen Wettbewerbsvorteils klären. Dies bedeutet zugleich, dass der RBV als ein Ansatz zur Erklärung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile auf der Basis ausgewählter Ressourcen auch im Bereich der BI Gültigkeit besitzt.

6.4 Überprüfung empirischer BI-Forschungsergebnisse

Die möglichst umfassende Erhebung wettbewerbsrelevanter BI-Konfigurationen sowie von BI-Kontexten und BI-Folgen bietet die Möglichkeit, die bislang zumindest fragmentarisch vorhandenen empirischen BI-Forschungsergebnisse zu validieren (Forschungsfrage 3). Items zu Fragen, für die bereits empirische Ergebnisse vorliegen, die im Stand der empirischen Forschung der BI bereits vorgestellt wurden, wurden in der Erhebungskonzeption mit einem Bezug zur dritten Forschungsfrage gekennzeichnet. Für diese werden im Folgenden die Ergebnisse dieser Studie den bisherigen empirischen Ergebnissen gegenübergestellt. Dies wird zunächst für die Fragen der BI-Konfiguration (vgl. Kapitel 6.4.1) und im Anschluss für den BI-Kontext und die BI-Folgen (vgl. Kapitel 6.4.2) umgesetzt. Das Kapitel endet mit einer Zusammenfassung (vgl. Kapitel 6.4.3).

Um Hinweise auf Items zu erhalten, die einen Einfluss auf die Wettbewerbsrelevanz einer BI-Konfiguration ausüben könnten, wird die Gruppe der

Unternehmen mit BI-Konfiguration aufgeteilt. Die erste Teilgruppe umfasst nun diejenigen Unternehmen, die nach eigener Angabe durch BI nachhaltige Wettbewerbsvorteile erzielen.⁶⁸⁹ In der zweiten Teilgruppe sind die Unternehmen enthalten, die durch die Verwendung der BI keine nachhaltigen Wettbewerbsvorteile erreichen.⁶⁹⁰ Durch diese Aufspaltung der Unternehmen mit BI-Konfiguration ist es möglich, die Ausprägungen einzelner erhobener Items der jeweiligen Komponente miteinander zu vergleichen. Da der Anteil der BI-Verwender mit Vorteil an allen Unternehmen mit BI-Konfiguration mit 61 % höher ist als der Anteil der BI-Verwender ohne Vorteil an allen Unternehmen mit BI-Konfiguration, erfolgt der Vergleich anhand prozentualer Werte. Diese drücken das relative Aussageverhältnis von zustimmenden Aussagen gegenüber der Gesamtmenge an Aussagen in der jeweiligen Teilgruppe aus. Ein Vergleich der Werte für beide Gruppen erfolgt jedoch nur, wenn sich deutliche Unterschiede zwischen den beiden Gruppen zeigen.

6.4.1 Ergebnisse zur BI-Konfiguration

Bei der Strategiekomponente existieren für zwei Fragestellungen bisherige empirische Ergebnisse, bei der Implementierung liegen für eine Fragestellung bereits empirische Ergebnisse vor und beim Betrieb gibt es für drei Fragen bisherige empirische Ergebnisse (vgl. Kapitel 3.2.3.2).

Eine relevante strategische Frage ist die Frage nach dem Hauptinitiator der BI im Unternehmen. Hierbei zeigt sich, dass bei mehr als 40 % der Unternehmen die Initiative zur Einführung der BI von der Geschäftsführung ausgeht (vgl. Abbildung 15, nächste Seite). Damit ist die Geschäftsführung in beiden Gruppen der am häufigsten genannte BI-Initiator. Allerdings liegt dieser Anteil bei den BI-Verwendern mit Vorteil mit 46 % deutlich höher als bei den BI-Verwendern ohne Vorteil mit knapp 37 %. Dieses Ergebnis bestätigt zumindest teilweise die bisherigen empirischen Ergebnisse, nach denen die Initiative zur BI meist von der Geschäftsführung oder dem Controlling ausgeht. Bei allen anderen Funktionsbereichen zeigen sich Differenzen von maximal fünf Prozent zugunsten der BI-Verwender ohne Vorteil.

Die zweite relevante Frage zur Erhebung einer BI-Strategie ist die Durchführung oder der Verzicht auf eine Softwaremarktanalyse vor der Einführung der BI. Es zeigt sich, dass die Mehrheit der Unternehmen ex ante auf eine solche Analyse verzichtet hat. Auffällig ist auch, dass der prozentuale Anteil

⁶⁸⁹ Diese Unternehmen werden im Folgenden „BI-Verwender mit Vorteil“ genannt.

⁶⁹⁰ Diese Unternehmen werden im Folgenden „BI-Verwender ohne Vorteil“ genannt.

der BI-Verwender mit Vorteil bei 43 % liegt, während er bei den BI-Verwendern ohne Vorteil nur etwa 30 % beträgt.

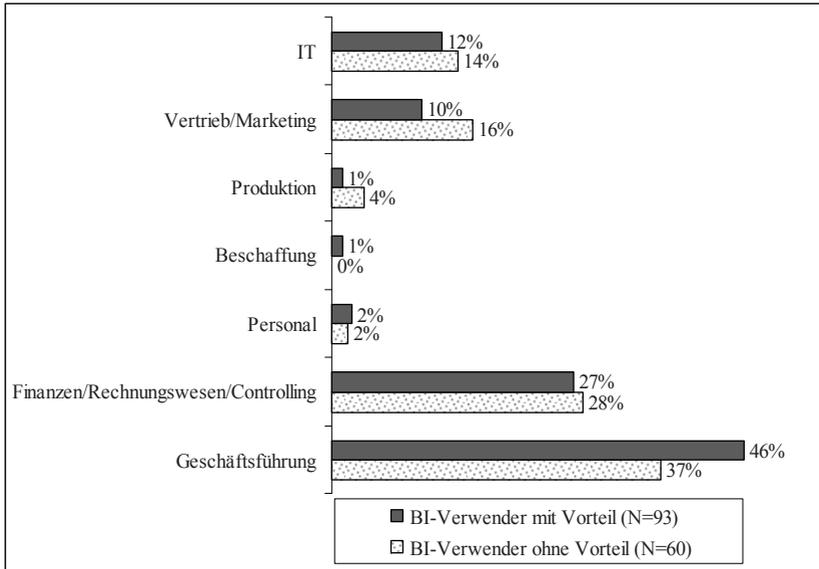


Abbildung 15: BI initiiierende Funktionsbereiche (prozentualer Vergleich beider Gruppen)

Im Rahmen der Implementierung existieren nur für aktorsbezogene Implementierungsfaktoren bisherige empirische Ergebnisse. Die Respondenten wurden gebeten, für eine Auswahl anhand der einschlägigen Literatur bestimmter wichtiger aktorsbezogener Implementierungsfaktoren anzugeben, ob sie diese im Rahmen der BI-Implementierung als wichtige Faktoren erachten. Als wichtigster Faktor wird von den Respondenten die Unterstützung durch die Geschäftsleitung angesehen. Direkt dahinter folgt die Berücksichtigung der Anforderungen der Anwender. Auch die Schulung der Anwender wird in beiden Gruppen als ein wichtiger Implementierungsfaktor angegeben. Das Vorhandensein versierter Anwender und die Partizipation der Anwender im gesamten Implementierungsprozess werden dagegen als weniger wichtig eingestuft. Dennoch werden auch diese Faktoren von mehr als der Hälfte der Respondenten als wichtig erachtet. Der Mitwirkung externer Berater dagegen räumt durchschnittlich nur jeder dritte Befragte eine bedeutende Funktion für den Implementierungserfolg ein. Damit bestätigen diese Ergebnisse die bisher in der empirischen Literatur vorhandenen Ergebnisse dahingehend, dass sämt-

liche Implementierungserfolgswerte mit Ausnahme der Mitwirkung externer Berater wichtig sind.

BI-Systeme werden in mehr als der Hälfte der Unternehmen in der Geschäftsführung, aber auch in den Bereichen Finanzen sowie Vertrieb / Marketing eingesetzt. Deutlich seltener erfolgt eine Anwendung der BI in den Bereichen IT, Produktion und Beschaffung sowie Personal. Mit diesem Ergebnis der vorliegenden Befragung werden die bisherigen empirischen Ergebnisse zur Anwendung der BI bestätigt. Beim Vergleich der Zustimmungswerte beider Gruppen fällt auf, dass bei den BI-Verwendern mit Vorteil (abgesehen vom Finanzbereich) die Zustimmungswerte immer über denen der BI-Verwender ohne Vorteil liegen (vgl. Abbildung 16). Diese Differenzen fallen insbesondere in der Anwendung im Geschäftsführungsbereich (Abweichung mehr als 16 %), im Produktionsbereich (Abweichung mehr als 20 %) und im Personalbereich (Abweichung mehr als zehn Prozent) sehr deutlich aus. Daraus lässt sich schließen, dass bei BI-Verwendern mit Vorteil BI tendenziell in mehr Funktionsbereichen angewendet wird als bei BI-Verwendern ohne Vorteil.

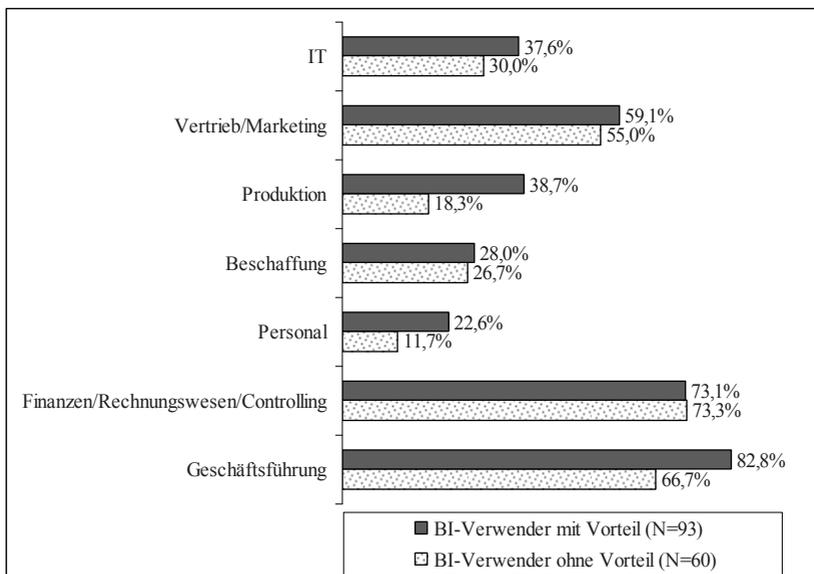


Abbildung 16: Anwendung von BI in Funktionsbereichen (prozentualer Vergleich beider Gruppen)

Mehr als 90 % der Anwender der befragten BI-verwendenden Unternehmen wenden hauptsächlich Reportingfunktionalitäten an. Damit wird ein in der Literatur vorhandenes empirisches Ergebnis bestätigt, das ebenfalls eine Nutzungsquote der Reportingfunktionalität von mehr als 90 % ermittelte. Immerhin noch etwas mehr als die Hälfte der befragten BI-Anwender (54 %) führt multidimensionale Analysen durch. Strategische Planungen werden durchschnittlich von 44 % der BI-Anwender ausgeführt. Nur knapp jeder vierte Befragte (23 %) nutzt Data Mining zur Erkennung unbekannter Datenmuster. Dies stützt ein bisheriges empirisches Ergebnis, nach dem multidimensionale Analysen viel häufiger als Data Mining angewendet werden. Nennenswerte Unterschiede zwischen beiden Gruppen zeigen sich bei der Anwendung strategischer Planungen (BI-Verwender mit Vorteil: 48 %; BI-Verwender ohne Vorteil: 37 %) und des Data Mining (BI-Verwender mit Vorteil: 27 %; BI-Verwender ohne Vorteil: 17 %).

Da 14 Respondenten bezüglich der verwendeten BI-Architektur keine Angabe machten, beziehen sich die folgenden prozentualen Angaben auf die verbleibenden Antworten. Da die zentrale Data Warehouse-Architektur von durchschnittlich 58 % der BI-verwendenden Unternehmen genannt wurde, kann sie als vorherrschende Architektur bezeichnet werden. Dieses Ergebnis steht im Widerspruch zu bisherigen Ergebnissen empirischer BI-Forschung, nach denen keine vorherrschende Architekturvariante existiert und vielmehr Mischtypen oder Kombinationen der Grundtypen eingesetzt werden. Bei Betrachtung der Zustimmungswerte für die zentrale Data Warehouse-Architektur ist interessant, dass der Anteil der Zustimmungen bei den BI-Verwendern mit Vorteil nur bei 52,3 % liegt, während er bei den BI-Verwendern ohne Vorteil bei 66,7 % liegt. Mit durchschnittlich 18 % folgt die virtuelle Data Warehouse-Architektur, wobei hier die Differenz zwischen beiden Gruppen in der Zustimmung noch größer ist: 24,4 % der BI-Verwender mit Vorteil aber nur 7,4 % der BI-Verwender ohne Vorteil verwenden die virtuelle Data Warehouse-Architektur. Die dezentrale Data Warehouse-Architektur (durchschnittlich 11,4 %) sowie die Hub-and-Spoke-Architektur (durchschnittlich 12,9 %) werden nur von einer Minderheit der BI-verwendenden Unternehmen umgesetzt. Auch hier existieren Unterschiede zwischen den beiden Gruppen, die jedoch nicht so groß sind wie bei den anderen beiden Architekturformen.

6.4.2 Ergebnisse zum BI-Kontext und zu den BI-Folgen

Beim BI-Kontext existiert bislang für eine einzige Fragestellung ein empirisches Ergebnis (vgl. Kapitel 3.2.3.1), bei den Folgen gibt es zu zwei Forschungsfragen bisherige empirische Ergebnisse (vgl. Kapitel 3.2.3.3).

Zur Gegenüberstellung der Unternehmensgröße wird sowohl bezüglich der Anzahl der Mitarbeiter als auch hinsichtlich der Betrachtung des Umsatzes auf die bereits verwendete Einteilung in kleine, mittlere und große Unternehmen zurückgegriffen. Knapp die Hälfte (durchschnittlich 48,7 %) der Unternehmen mit BI sind Großunternehmen. An mittleren Unternehmen wenden durchschnittlich 32,0 % der Unternehmen BI an. Kleinunternehmen sind mit durchschnittlich 25,3 % die kleinste Gruppe der BI verwendenden Unternehmen. Somit wird deutlich, dass BI tendentiell in größeren Unternehmen verwendet wird. Dieses Ergebnis bestätigt die bisherigen Forschungsergebnisse.

Items	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
bessere Datenqualität (1)	1,000				
Wiederverwendung erstellter Analysen (2)	,450**	1,000			
hohe Nutzerzufriedenheit (3)	,409**	,446**	1,000		
schnelleres Arbeiten (4)	,359**	,496**	,735**	1,000	
verbesserte Produktivität (5)	,430**	,480**	,607**	,685**	1,000
** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.					

Tabelle 88: Korrelationen der Items zur Messung der individuellen Folgen der BI

Bei den BI-Folgen können sich aus der Anwendung der BI individuelle Folgen ergeben. Itemübergreifend zeigen sich sehr hohe Zustimmungswerte. Die Wiederverwendung erstellter Analysen stellt bei 91,5 % der entsprechenden Unternehmen die wichtigste individuelle Folge der Anwendung bei BI dar, gefolgt von der besseren Datenqualität durch BI mit 90,9 %, der verbesserten Produktivität (83,0 %), dem schnelleren Arbeiten (82,4 %) und einer hohen Nutzerzufriedenheit (81,0 %). So sind alle abgefragten Items⁶⁹¹ als bedeutende individuelle Folgen der BI-Anwendung zu werten. Dies bestätigt bisherige empirische Forschungsergebnisse. Allerdings zeigen Korrelationsanalysen

⁶⁹¹ Diese Items wurden mit Hilfe einer Skala von 1 (trifft nicht zu) bis 4 (trifft zu) abgefragt. Aus Gründen der Konsistenz und Übersichtlichkeit werden die Werte 1 und 2 als Nicht-Zustimmung und die Werte 3 und 4 als Zustimmung gewertet.

(vgl. Tabelle 88), dass die Items statistisch nicht unabhängig voneinander sind, da signifikante Korrelationen zwischen ihnen existieren. Dies zeigt die Notwendigkeit, in zukünftigen Studien zu Folgen der BI einzelne Items exakter und trennschärfer herauszuarbeiten.

Auf Unternehmensebene sehen Respondenten⁶⁹² die größte organisationale Folge in der Verbesserung der Entscheidungsgrundlage des Managements (Zustimmung: 90,8 %). Die einfache Nutzung des BI-Systems sowie die Verbesserung der organisatorischen Arbeitsabläufe sehen je etwa 70 % der Unternehmen als wichtige organisatorische Folge des BI-Einsatzes an. Demgegenüber wird der Einsparung von Kosten durch den BI-Einsatz eine geringere Bedeutung beigemessen: Lediglich 60,1 % der Unternehmen sehen diesen Faktor als eine wichtige organisationale Folge an. Dennoch werden alle Faktoren von mehr als 50 % der Respondenten als organisationale Folgen angesehen, wodurch das bisherige empirische Forschungsergebnis bestätigt wird.

6.4.3 Zusammenfassung

Ein Nebenziel der Arbeit umfasst die Validierung bisheriger empirischer Forschungsergebnisse der BI. Die Ergebnisse der Validierung sind in folgender Tabelle (vgl. Tabelle 89) dargestellt.

Komponente	Bisheriges Forschungsergebnis	Ergebnis dieser Studie
Strategie	Initiative zur BI geht meist von Geschäftsführung oder Controlling aus.	Geschäftsführung als Initiator der BI bei mehr als 40 % der Unternehmen.
	Unternehmen sollten vor der Implementierung eine Softwaremarktanalyse durchführen.	Etwa 40 % der Unternehmen führen vor der Implementierung eine Softwaremarktanalyse durch.
Implementie-	Unterstützung durch die Geschäftsleitung.	Mehr als 80 % der Respondenten erachten diesen Faktor

⁶⁹² Diese Items wurden mit Hilfe einer Skala von 1 (trifft nicht zu) bis 4 (trifft zu) abgefragt. Aus Gründen der Konsistenz und Übersichtlichkeit werden die Werte 1 und 2 als Nicht-Zustimmung und die Werte 3 und 4 als Zustimmung gewertet.

rung		als wichtig.
	Berücksichtigung der Anforderungen der Anwender.	Mehr als 75 % der Respondenten erachten diesen Faktor als wichtig.
	Partizipation späterer Anwender (widersprüchliche Ergebnisse).	Mehr als 50 % der Respondenten erachten diesen Faktor als wichtig.
	Mitwirkung externer Berater (widersprüchliche Ergebnisse).	Mehr als 30 % der Respondenten erachten diesen Faktor als wichtig.
	Vorhandensein versierter Anwender.	Mehr als 60 % der Respondenten erachten diesen Faktor als wichtig.
	Schulung der Anwender.	Mehr als 75 % der Respondenten erachten diesen Faktor als wichtig.
Betrieb	Einsatz hauptsächlich in Geschäftsführung, Vertrieb und Controlling.	Häufiger Einsatz in der Geschäftsführung (mehr als 75 %), aber auch im Controlling (mehr als 70 %) und im Vertrieb (mehr als 55 %).
	Reporting wird am häufigsten angewendet.	Mehr als 90 % der Respondenten wenden Reporting-funktionalitäten an.
	Multidimensionale Analysen werden häufiger als Data Mining angewendet.	Mehr als die Hälfte der Respondenten führt multidimensionale Analysen durch, aber nur knapp jeder vierte Respondent nutzt Data Mining.
	Es existiert keine vorherrschende BI-Architektur.	58 % der Respondenten nennen die zentrale Data Warehouse-Architektur.

Kontext	BI wird vor allem in Großunternehmen eingesetzt.	Anteil der Großunternehmen beträgt 48 % und liegt damit deutlich vor dem mittlerer und kleiner Unternehmen.
Folgen	Wichtige individuelle Folgen sind hohe Nutzerzufriedenheit, verbesserte Produktivität, schnelleres Arbeiten, bessere Datenqualität und Wiederverwendung erstellter Analysen.	Jeweils mehr als 75 % der Respondenten stimmen der Bedeutsamkeit dieser individuellen Folgen zu.
	Wichtige organisationale Folgen sind Einsparung von Kosten, Verbesserung der Entscheidungsgrundlage des Managements, Verbesserung der organisatorischen Arbeitsabläufe und einfache Nutzung des BI-Systems.	Jeweils mehr als 50 % der Respondenten stimmen der Bedeutsamkeit dieser organisationalen Folgen zu.

Tabelle 89: Vergleich bisheriger empirischer Ergebnisse mit den Ergebnissen dieser Erhebung

Wie Tabelle 89 zeigt werden die meisten empirisch ermittelten Ergebnisse zur BI durch die vorliegende Erhebung bestätigt. Bei Ergebnissen, bei denen die bisherige empirische BI-Forschung zu widersprüchlichen Erkenntnissen gelangt, kann auch diese Erhebung keine eindeutigen Erkenntnisse liefern. So bleibt bezüglich der Partizipation späterer Anwender und bezüglich der Mitwirkung externer Berater im Rahmen der Implementierung eines BI-Systems die Erfolgswirkung offen. Es ist anzunehmen, dass diese beiden Faktoren keine generellen Erfolgsfaktoren darstellen, sondern allenfalls in bestimmten unternehmensspezifischen Kontexten Wettbewerbsrelevanz besitzen. Demnach ist die Wichtigkeit dieser beiden Faktoren für jedes Unternehmen einzeln zu bewerten.

Eine Abweichung von den bisherigen empirischen Ergebnissen ergibt sich lediglich bezüglich der verwendeten BI-Systemarchitektur. Da diese Studie nur bedingt den Ansprüchen an Repräsentativität genügt, ist es nur möglich, die Dominanz dieser Architekturform für diese Erhebung festzustellen. Allerdings kann daraus kein Anspruch auf Korrektur der bisherigen empirischen Ergebnisse abgeleitet werden.

6.5 Neue Erkenntnisse aus der Erhebung von Komponenten des BI-Bezugsrahmens

Die möglichst umfassende Erhebung wettbewerbsrelevanter BI-Konfigurationen sowie von BI-Kontexten und BI-Folgen bietet zusätzlich zur Validierung bisheriger Forschungsergebnisse die Möglichkeit, neue Erkenntnisse zu gewinnen (Forschungsfrage 4). Items zu Fragen, für die noch keine empirischen Ergebnisse vorliegen, wurden in der Erhebungskonzeption mit einem Bezug zur vierten Forschungsfrage gekennzeichnet. Bei der Darstellung der neuen Erkenntnisse erfolgt eine Orientierung an den Komponenten des Bezugsrahmens. So werden zunächst die Ergebnisse der Strategiekomponente (vgl. Kapitel 6.5.1), dann die der Implementierungskomponente (vgl. Kapitel 6.5.2) und danach die der Betriebskomponente (vgl. Kapitel 6.5.3) vorgestellt. Im Anschluss erfolgt die Beschreibung der Ergebnisse der Kontextkomponente (vgl. Kapitel 6.5.4) und der Folgen (vgl. Kapitel 6.5.5). Zuletzt wird eine Zusammenfassung (vgl. Kapitel 6.5.6) vorgenommen.

Um zudem mögliche Items zu identifizieren, die auf die Wettbewerbsrelevanz einer BI-Konfiguration Einfluss nehmen könnten, wird analog zum Vorgehen bei der Überprüfung bisheriger empirischer BI-Forschungsergebnisse die Gruppe der BI-Verwender in die beiden Gruppen „BI-Verwender mit Vorteil“ und „BI-Verwender ohne Vorteil“ aufgeteilt, sofern sich bezüglich der jeweiligen Ergebnisse größere Differenzen zwischen beiden Teilgruppen zeigen. Die mögliche Aufspaltung nach Gruppen erfolgt sinnvollerweise nur für die Komponenten der Konfiguration, d. h. für die Strategie (vgl. Kapitel 6.5.1), die Implementierung (vgl. Kapitel 6.5.2) und den Betrieb (vgl. Kapitel 6.5.3).

6.5.1 Ergebnisse zur Strategiekomponente einer BI-Konfiguration

Neuartige Erkenntnisse zur Strategiekomponente einer BI-Konfiguration sind gemäß der Erhebungskonzeption durch die Erhebung von Zielen, Anforderungen und nutzenden Funktionsbereichen der BI zu erwarten.

Die Analyse der Items zur Messung von Zielen einer BI-Konfiguration zeigt, dass die Zustimmungswerte zu einzelnen Items teilweise stark voneinander abweichen. Hohe Zustimmungswerte erreichen die Items Verbesserung der Entscheidungsunterstützung des Managements (mehr als 90 %), Verbesserung der innerbetrieblichen Informationsversorgung (etwa 80 %) und Unterstützung der Unternehmensziele (etwa 70 %). Eine Verbesserung der Ge-

schaftsprozesse sowie eine Vereinfachung der organisatorischen Arbeitsabläufe werden jeweils nur von etwas mehr als der Hälfte der Unternehmen gesehen.⁶⁹³

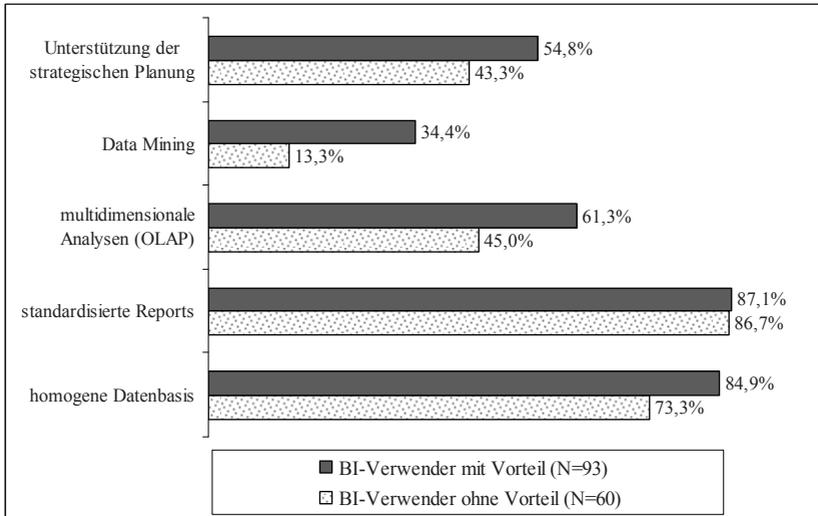


Abbildung 17: BI-Anforderungen (prozentualer Vergleich beider Gruppen)

Bei Betrachtung der Items zur Messung der Anforderungen, die an den BI-Einsatz gestellt werden, zeigt sich, dass standardisierte Reports in beiden Gruppen die wichtigste Anforderung darstellen (vgl. Abbildung 17). Alle anderen erhobenen Anforderungen differieren bezüglich der Zustimmung in beiden Gruppen in hohem Maße. Am deutlichsten zeigt sich dieser Unterschied in der Anforderung, Data Mining einzusetzen, mit mehr als zwanzig Prozentpunkten Unterschied. Data Mining wird also von BI-Verwendern mit Vorteil deutlich häufiger als Anforderung erhoben als bei BI-Verwendern ohne Vorteil. Auch die übrigen Anforderungen wie Unterstützung der strategischen Planung, Verwendung multidimensionaler Analysen sowie Schaffung einer homogenen Datenbasis erreichen eine deutlich höhere Zustimmung in der Gruppe der BI-Verwender mit Vorteil. Generell zeigt sich zudem, dass

⁶⁹³ Eine Ausnahme stellt hier das Item Vereinfachung der organisatorischen Arbeitsabläufe in der Gruppe der BI-Verwender ohne Vorteil dar (mit lediglich 45 %).

der Data Mining Einsatz nach wie vor nur bei einer Minderheit der Unternehmen vorgesehen ist.

Bei der Planung des Einsatzes der BI in den einzelnen Funktionsbereichen zeigt sich, dass bei den BI-Verwendern mit Vorteil der prozentuale Anteil der einzelnen Funktionsbereiche bei der Einsatzplanung durchgängig höher ist als bei den BI-Verwendern ohne Vorteil. Generell bestätigt sich zudem die breite Nutzungsplanung der BI in den Bereichen Geschäftsführung, Finanzwesen und Vertrieb bzw. Marketing. Deutlich geringer ist die Planung des BI-Einsatzes dagegen in den Bereichen Personal, Beschaffung, Produktion und IT (vgl. Abbildung 18). Allerdings sollte aus diesem Ergebnis nicht gefolgert werden, dass der BI-Einsatz in den Funktionsbereichen mit geringerem Einsatz weniger wichtig ist, da es möglich ist, dass nicht jedes Unternehmen über jeden der abgefragten Funktionsbereiche überhaupt verfügt. So ist es beispielsweise nachvollziehbar, dass Kleinunternehmen mit weniger als 20 Mitarbeitern und einem Umsatz von weniger als 12,5 Millionen Euro jährlich möglicherweise eine weniger differenzierte Funktionsbereichsstruktur besitzen und bei dieser Frage deshalb lediglich als Funktionsbereich „Geschäftsführung“ genannt wird.

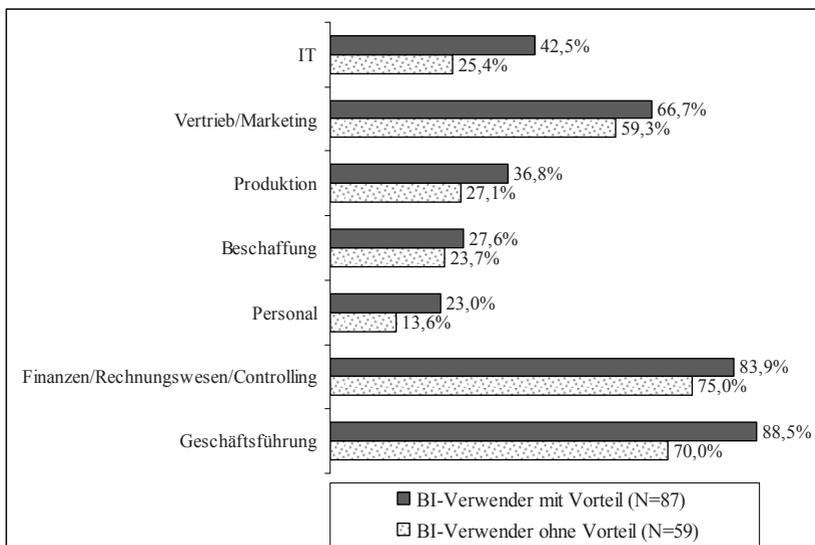


Abbildung 18: Planung des BI-Einsatzes (prozentualer Vergleich beider Gruppen)

6.5.2 Ergebnisse zur Implementierungskomponente einer BI-Konfiguration

Neuartige Erkenntnisse sind für die folgenden erhobenen Faktoren der Implementierung einer BI-Konfiguration zu erwarten: Akteurgruppe der Durchführung der Implementierung, Einbezug späterer Anwender im Rahmen der Implementierung, gewählte Implementierungsstrategie, angewendete technische Implementierungsmethoden sowie verwendete Datenquellen eines BI-Systems.

Bezüglich der durchführenden Akteurgruppe der BI-Implementierung zeigen die Ergebnisse eine Beteiligung der IT in etwa 70 % der Unternehmen. Etwas mehr als ein Drittel der Unternehmen beziehen externe Beratungsunternehmen in die Implementierung der BI mit ein. Jedes vierte Unternehmen greift zur Implementierung auch auf den BI-Hersteller zurück. Da Mehrfachantworten zugelassen waren, kann aus diesen Ergebnissen nur gefolgert werden, dass bei der Mehrzahl der Unternehmen die eigene IT an der Implementierung der BI beteiligt ist.

In der Mehrzahl der Unternehmen werden die späteren Anwender der BI bereits in einzelnen Phasen der Implementierung miteingebunden und in 81 % der Unternehmen werden Anwender zum Systemtest des fertigen BI-Systems herangezogen. Bei der Auswahl zu extrahierender Daten im Rahmen der Informationsbedarfsanalyse beziehen 73 % der Unternehmen Anwender ein. Am schwächsten fällt die Integration der Anwender in den Implementierungsprozess beim Testen des Prototyps bzw. bei der Prüfung erstellter Datenmodelle aus, da nur 62 % der Unternehmen die Anwender in diesen Prozessschritt mit einbeziehen. Somit kann festgehalten werden, dass jeweils mehr als 60 % der Unternehmen die Anwender in allen Phasen der Implementierung einbeziehen. Die unterschiedliche Stärke der Einbindung in einzelnen Phasen überrascht vor dem Hintergrund, dass ein Unternehmen nicht zwangsläufig alle Phasen der Implementierung durchführen muss, nicht.

Zudem kann durch die Angabe des Funktionsbereichs durch die Respondenten die Einbeziehung der einzelnen Funktionsbereiche in den verschiedenen Phasen der Implementierung nachvollzogen werden (vgl. Abbildung 19). Allerdings können Aussagen hierüber nur für die Funktionsbereiche Geschäftsführung, Finanzen/Rechnungswesen/Controlling, Vertrieb/Marketing sowie IT getroffen werden, da die Anzahl der Respondenten aus den übrigen abgefragten Funktionsbereichen zu gering ist.⁶⁹⁴

⁶⁹⁴ Personal: 2 Respondenten, Beschaffung: 2 Respondenten, Produktion: 1 Respondent.

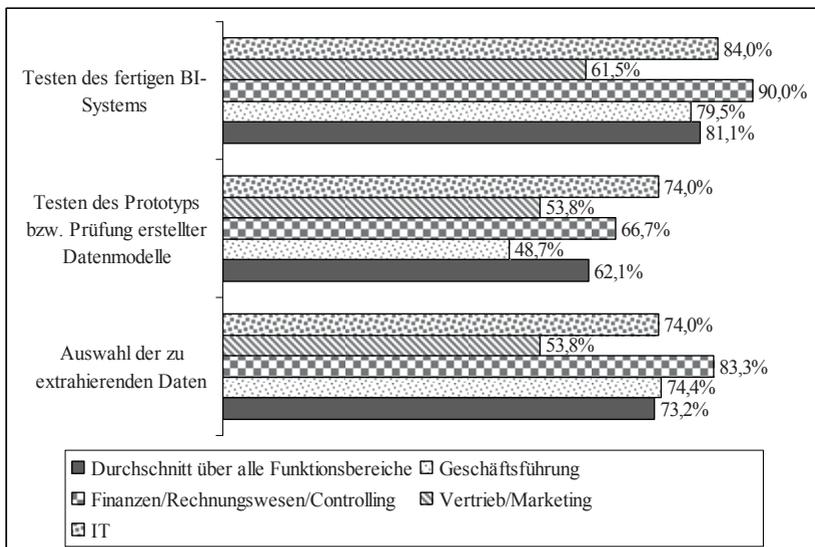


Abbildung 19: Prozentualer Anteil der Funktionsbereichsbeteiligung in Implementierungsphasen

Es zeigt sich, dass die Funktionsbereiche Finanzen/Rechnungswesen/Controlling sowie IT in allen drei Implementierungsphasen überdurchschnittlich eingebunden sind. Demgegenüber wird der Funktionsbereich Vertrieb/Marketing in allen drei Implementierungsphasen unterdurchschnittlich berücksichtigt. Ein differenziertes Bild ergibt sich bei Betrachtung der Geschäftsführungsebene: Bei der Auswahl der zu extrahierenden Daten im Rahmen der Informationsbedarfsanalyse wird sie überdurchschnittlich, in den beiden Testphasen jedoch unterdurchschnittlich eingebunden.

Bei der Wahl der Implementierungsstrategie zeigen die Ergebnisse der Erhebung, dass sowohl evolutionäre als auch synoptische Implementierungsstrategien in der Praxis weite Verbreitung finden. Jeweils 44 % der Unternehmen setzen die evolutionäre bzw. die synoptische Implementierung ein. Sonstige Strategien werden von einer Minderheit von zwei Prozent der Unternehmen verfolgt, jedes zehnte Unternehmen verzichtet ganz auf eine Implementierungsstrategie.

Als eine weitere Komponente der Implementierung wird die Verwendung technischer Implementierungsmethoden abgefragt. Die am weitesten verbreitete Methode ist die logische Datenmodellierung, die von 55 % der Unternehmen angewendet wird. Zur Ermittlung der Informationsbedarfe führen 47 % der Unternehmen eine entsprechende Analyse durch. Die Entwicklung eines Prototyps verfolgen 41 % der Unternehmen. Bei diesem Item fällt auf,

dass der Anteil der BI-Verwender mit Vorteil mit 46,2 % deutlich über dem der BI-Verwender ohne Vorteil mit 33,3 % liegt. Systemtest und semantische Datenmodellierung als weitere technische Implementierungsfaktoren werden dagegen weniger häufig angewendet. Systemtests werden durchschnittlich von jedem dritten Unternehmen durchgeführt. Gründe für die häufig fehlende Anwendung von Systemtests könnten in Zeit- und Kostenrestriktionen liegen, wobei dies im Rahmen einer künftigen detaillierteren Studie überprüft werden sollte. Nur jedes vierte Unternehmen wendet semantische Datenmodellierungsmethoden an. Da diese lediglich eine Vorstufe der logischen Datenmodellierung darstellen, scheinen viele Unternehmen vermutlich auch aus Zeit- und Kostengründen auf die semantische Datenmodellierung zu verzichten. Diese Erklärung sollte ebenfalls durch eine weitere Studie überprüft werden.

Zuletzt sind für die Implementierung eines BI-Systems die verwendeten Datenquellen von Bedeutung. Abweichend von der Erhebungskonzeption wurde hier noch zusätzlich das Item „manuell erstellte Dokumente“ (z. B. Excel-Dateien) abgefragt, da einige Pretester diese weitere Antwortoption als sinnvoll erachteten. Als primäre Datenquelle bei jeweils mehr als 90 % der Unternehmen beider Gruppen dienen interne operative Systeme, die in dieser Erhebung nicht näher spezifiziert wurden. Nach wie vor werden auch manuell erstellte Dokumente wie beispielsweise Excel-Dateien in ein BI-System integriert. Bei diesem Item zeigen sich allerdings deutliche Unterschiede zwischen beiden Gruppen: Während der Anteil bei den BI-Verwendern mit Vorteil 30 % beträgt, liegt er bei den BI-Verwendern ohne Vorteil mit 53 % mehr als zwanzig Prozentpunkte über dem Anteil der BI-Verwender mit Vorteil. Der hohe Verwendungsgrad manuell erstellter Dokumente verwundert, da die Integration manuell erstellter Dokumente in das BI-System auch einen hohen zusätzlichen Aufwand erfordert, da die Dokumente nicht über Standard-schnittstellen in ein BI-System integriert werden können. Externe Datendienstleistungen und digitalisierte Papierdokumente werden deutlich seltener (nur jeweils von etwa 15 % der Unternehmen) als Datenquellen eingesetzt.

6.5.3 Ergebnisse zur Betriebskomponente einer BI-Konfiguration

Neuartige Erkenntnisse sind für die folgenden erhobenen Faktoren des Betriebs einer BI-Konfiguration zu erwarten: Häufigkeit der Aktualisierung der Daten im BI-System, Anzahl der Anwender des BI-Systems, Verteilung der Anwender auf die einzelnen Funktionsbereiche nach Anwendergruppen, BI-Datenvolumen, hauptsächlich verwendetes BI-System sowie die verwendeten BI-Präsentationsformen.

In mehr als der Hälfte der Unternehmen (55 %) wird für zumindest einen Teil des Datenbestandes täglich eine Aktualisierung vorgenommen. Eine

Echtzeitaktualisierung für zumindest einen Teil des Datenbestandes wird in 23 % der Unternehmen durchgeführt. Während dies bei den BI-Verwendern mit Vorteil jedoch 30 % der Unternehmen tun, so sind es bei den BI-Verwendern ohne Vorteil lediglich elf Prozent. Eine monatliche Aktualisierung für zumindest einen Teil des Datenbestandes führen 17 % der Unternehmen beider Gruppen durch. Es folgen der Häufigkeit nach eine wöchentliche Aktualisierung bei zwölf Prozent und eine jährliche Aktualisierung bei sieben Prozent der BI-verwendenden Unternehmen. Demnach wird eine tägliche Aktualisierung der Echtzeitaktualisierung häufig vorgezogen, was nicht verwunderlich ist, da es oftmals auch aus Performanzgründen nicht möglich ist, eine permanente Verbindung zu den Quellsystemen aufrecht zu erhalten.

Ein Vergleich der tatsächlichen Anwendung der BI in einzelnen Funktionsbereichen mit dem geplanten BI-Einsatz in einzelnen Funktionsbereichen zeigt, dass der geplante Einsatz bislang (noch) nicht immer in einer faktischen Anwendung mündet. So haben beispielsweise 83 % der BI-Verwender mit Vorteil den Einsatz der BI im Finanzbereich geplant, tatsächlich wird jedoch bislang nur in 73 % der Unternehmen der BI-Verwender mit Vorteil BI im Finanzwesen angewendet. Hier scheint (noch) ein Defizit in der Umsetzung des geplanten strategischen Einsatzes der BI vorzuherrschen. Dieses Defizit wird sicherlich dadurch vermindert, dass zur Gruppe der BI-Verwender auch Unternehmen gehören, die den Einsatz des BI-Systems planen bzw. in der Phase der Implementierung eines BI-Systems sind.

Die Anzahl der Anwender, die unternehmensweit mit BI arbeiten, wurde mittels einer numerischen Größe abgefragt. 23 % der Befragten machten hierzu keine Angabe. In knapp der Hälfte (47 %) der übrigen Unternehmen arbeiten elf bis maximal 50 Anwender mit BI-Systemen. In weiteren 35 Unternehmen (30 %) nutzen lediglich einer bis maximal zehn Anwender BI. Die Nutzung von BI durch mehr als 50 Anwender im Unternehmen findet in weniger Unternehmen statt. So nutzen in zehn Unternehmen (8 %) 51 bis maximal 100 Anwender, in neun Unternehmen (8 %) 101 bis maximal 250 Anwender und in sechs Unternehmen (5 %) 251 bis maximal 500 Anwender ein oder mehrere BI-Systeme. Nur in drei Unternehmen wird BI durch mehr als 500 Anwender genutzt. Somit wird BI zwar tendentiell häufiger in Großunternehmen verwendet, die Zahl der Anwender ist jedoch eher gering.

Weiterhin sollten die Respondenten angeben, wie sich die BI-Anwender des Unternehmens nach Anwendertypen unterscheiden. Auch hier konnte eine numerische Größe direkt eingegeben werden. In über 80 % der Unternehmen agieren maximal 50 Mitarbeiter als Power User, Analytiker und / oder Informationskonsumenten. Erwartungsgemäß gibt es in Unternehmen am häufigsten Informationskonsumenten. Analytiker und Power User werden

dagegen in deutlich geringerem Maße für die Nutzung der BI ausgebildet. Allerdings überrascht, wie auch bei der Zahl der Anwender von BI im Unternehmen insgesamt, der geringe Anteil der Anwenderklassen ab 50 und mehr Mitarbeitern. Hier scheint die Praxis von dem in der Literatur häufig formulierten Ziel einer „BI for the masses“ noch weit entfernt.

55 % der Respondenten machten numerische Angaben zum Datenvolumen der BI in ihrem Unternehmen. Die Spanne der aktuell in der Praxis vorhandenen Datenvolumina von BI-Systemen ist beachtlich. Als niedrigster Wert wurde 0,0001 Terabyte⁶⁹⁵ und als höchster Wert 150 Terabyte genannt. Eine Klassifizierung der erhaltenen Volumenangaben zeigt, dass 35,7 % der Unternehmen beider Gruppen über ein Datenvolumen von weniger als 0,5 Terabyte verfügen. Weitere 26,2 % der Unternehmen halten Daten im Umfang von einem halben bis weniger als einem Terabyte in ihrem BI-System. Genau ein Terabyte als Volumen gaben 14,3 % der Unternehmen an. Über ein Volumen von mehr als einem Terabyte verfügen 23,8 % der Unternehmen. Da keine Vergleichsstudien zu Datenvolumina in BI-Systemen vorliegen, können diese Ergebnisse auch nicht eingeordnet werden. Bezüglich der großen Spanne an Datenvolumina kann lediglich vermutet werden, dass die vorhandene Datenmenge stark von Kontextfaktoren wie Branche und Unternehmensgröße oder Anwendungsfaktoren wie den nutzenden Funktionsbereichen und eingesetzten Analysemethoden abhängt. Diese Vermutungen müssten durch zukünftige Studien allerdings bestätigt und konkretisiert werden. Da das Einschätzen des Datenvolumens nicht einfach ist und die Datenvolumina aufgrund technischer Fortschritte ansteigen dürften, ist eine exakte Erhebung von Datenvolumina im BI-Bereich ohnehin schwer möglich.

Die Antworten auf die Frage nach dem hauptsächlich verwendeten BI-System verdeutlichen die Breite der durchgeführten Erhebung, da jeder der zehn umsatzstärksten BI-Systemhersteller⁶⁹⁶ mindestens einmal genannt wurde. Auffällig ist, dass die fünf umsatzstärksten BI-Systemhersteller in dieser Studie nur 47 % der verwendeten Systeme bereitgestellt haben (vgl. Abbildung 20). Nach wie vor sind Eigenentwicklungen (22 %) aber auch sonstige Systeme kleinerer BI-Systemanbieter (31 %) im Markt stark vertreten. Somit belegen die Ergebnisse der Befragung eine nach wie vor existente Heterogenität des BI-Marktes.

⁶⁹⁵ 1 Terabyte = 10^{12} Byte

⁶⁹⁶ Basierend auf der Klassifikation der umsatzstärksten BI-Systemhersteller für das Jahr 2007.

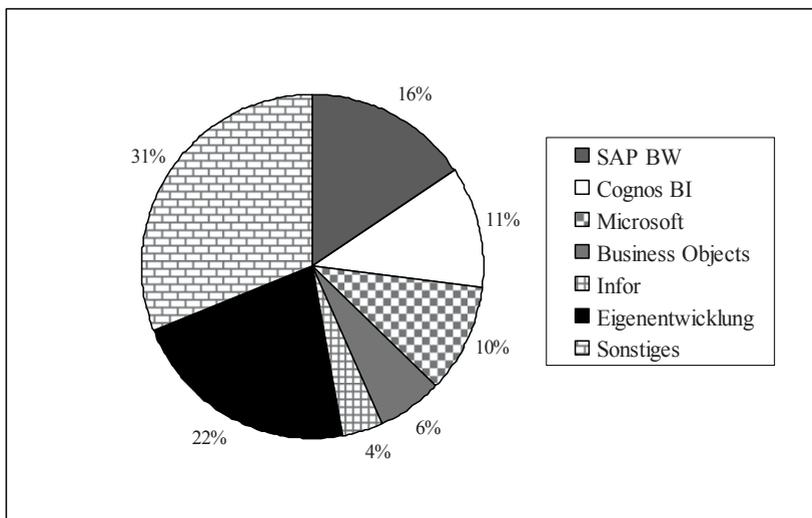


Abbildung 20: Nutzung von BI-Systemen nach Herstellern in der Erhebung

Die Präsentation der durch BI ermittelten Daten erfolgt meist durch individuell gestaltete Benutzeroberflächen, die von 55 % der Unternehmen realisiert werden. Nach wie vor werden auch Tabellenkalkulationsprogramme zur Anzeige der BI-Ergebnisse genutzt (43 %). Web Cockpits werden derzeit lediglich von knapp 36 % der Unternehmen verwendet. Da die Respondenten die Antworten zu der entsprechenden Frage auf das hauptsächlich genutzte BI-System beziehen sollten, kann für jedes vorgegebene BI-System analysiert werden, welche Präsentationsformen die Anwender verwenden. Allerdings wird diese Analyse dadurch eingeschränkt, dass nicht für alle genannten Systeme eine hinreichend große Stichprobe vorliegt, ausgenommen für die Gruppe der Eigenentwicklungen und SAP BW-Implementierungen. Aus diesem Grund werden lediglich diese beiden Gruppen näher betrachtet. Mehr als die Hälfte (52,2 %) der SAP BW-Anwender verwenden Web Cockpits zur Anzeige, während nur 16,7 % der Anwender von Eigenentwicklungen Web Cockpits nutzen. 86,7 % der Anwender von Eigenentwicklungen nutzen stattdessen individuell gestaltete Benutzeroberflächen zur Präsentation der BI-Ergebnisse, wohingegen dies nur 34,8 % der SAP BW-Anwender tun. Bezüglich der Benutzung von Tabellenkalkulationsprogrammen ist der Unterschied zwischen beiden Gruppen nicht ganz so gravierend: 56,5 % der SAP BW-Anwender und 40 % der Anwender von Eigenentwicklungen nutzen diese Form der Ergebnispräsentation.

6.5.4 Ergebnisse zur Kontextkomponente einer BI-Konfiguration

Bezüglich der Kontextfaktoren der BI sind für folgende erhobenen Faktoren neue Erkenntnisse zu erwarten: Branche, Marktposition innerhalb der Branche, Umgang des Managements mit der IT sowie Umgang mit der BI durch Datenschutzbeauftragten und Arbeitnehmervertreter.

Die Kontextfaktoren der Unternehmen mit BI-Konfiguration werden durch eine Gegenüberstellung mit den Kontextfaktoren der Unternehmen ohne BI-Konfiguration präsentiert. Mit einem entsprechenden Verweis auf Kapitel 6.6.1 wird an dieser Stelle lediglich auf Auffälligkeiten beim Vergleich der Gruppe der BI-Verwender mit und ohne Vorteil eingegangen.

Als erster Kontextfaktor wird die Branchenzugehörigkeit von Unternehmen beider Gruppen untersucht. Hier zeigt sich, dass knapp 20 % der BI-Verwender mit Vorteil der IT-Branche angehören, bei den BI-Verwendern ohne Vorteil nur etwas mehr als fünf Prozent (vgl. Abbildung 21, nächste Seite). Dagegen ist die Gruppe der BI-Verwender ohne Vorteil stärker als die Gruppe der BI-Verwender mit Vorteil in der Handelsbranche vertreten (8 % Differenz). Bezüglich der übrigen Branchen differieren die prozentualen Angaben für beide Gruppen in vernachlässigbarem Maße.

Darüber hinaus wurden weitere interne Faktoren erhoben. Hierbei ist auffallend, dass durchschnittlich nur 53 % der Unternehmen dem Management einen sicheren Umgang mit der IT bescheinigen. Dies ist vor allem vor dem Hintergrund kritisch zu sehen, dass gerade auf der Geschäftsführungsebene die Anwendung der BI gewünscht wird und auch weit verbreitet erfolgt. Immerhin durchschnittlich 38 % der Respondenten der Unternehmen sind der Meinung, dass ihre Arbeitnehmervertretung den Einsatz der BI im Unternehmen positiv sieht. Auch datenschutzrechtliche Bestimmungen scheinen in der Praxis mittlerweile keine Restriktion gegen BI mehr darzustellen, da nur etwa fünf Prozent der Unternehmen eine negative Haltung des Datenschutzbeauftragten zur BI attestieren.

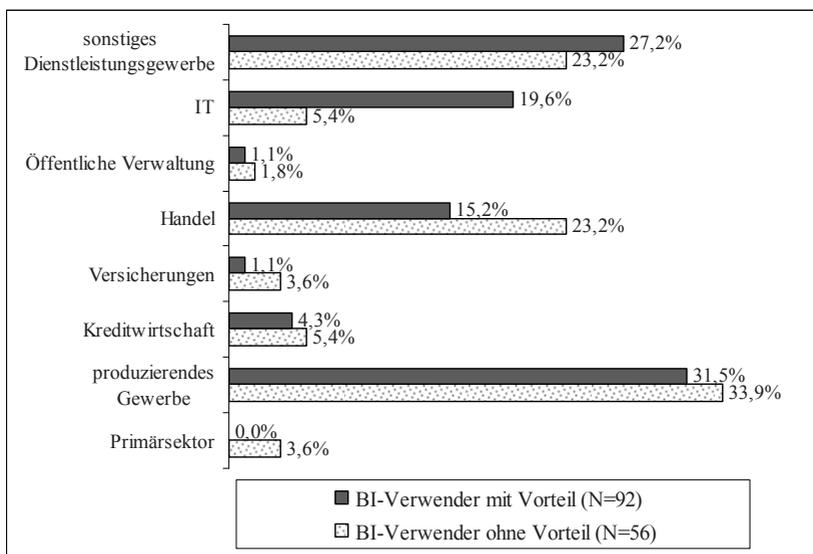


Abbildung 21: Anwendung der BI nach Branchen (prozentualer Vergleich beider Gruppen)

6.5.5 Ergebnisse zu den Folgen einer BI-Konfiguration

Neben der BI-Konfiguration und den sie umgebenden Kontext resultieren aus dem Vorhandensein der BI auch Folgen, die wiederum die BI-Konfiguration beeinflussen können. Wenngleich in dieser Arbeit der Fokus auf einem speziellen Folgeaspekt, dem nachhaltigen Wettbewerbsvorteil, liegt, so werden zum Erhalt eines möglichst vollständigen aktuellen Bildes von BI in deutschen Unternehmen auch weitere Folgen abgefragt. Neuartige Erkenntnisse sind aufgrund fehlender bisheriger empirischer BI-Forschung für die Wirtschaftlichkeit zu erwarten.

Das am häufigsten eingesetzte Verfahren zur Messung der Wirtschaftlichkeit ist das Verfahren der Kosten- und Nutzenschätzungen. 55,6 % der Unternehmen beider Gruppen führen solche Analysen durch. Im Vergleich hierzu werden statische und dynamische Verfahren der Wirtschaftlichkeitsberechnung deutlich seltener angewendet: 32,7 % der Unternehmen beider Gruppen setzen auf statische Verfahren und 26,1 % auf dynamische Verfahren. Nur 12,4 % wenden strategische Verfahren zur Bestimmung der Wirtschaftlichkeit der BI an. Auch bei diesem Faktor sind die generell höheren Zustimmungswerte der BI-Verwender mit Vorteil gegenüber den BI-Verwendern ohne Vorteil auffällig (vgl. Abbildung 22).

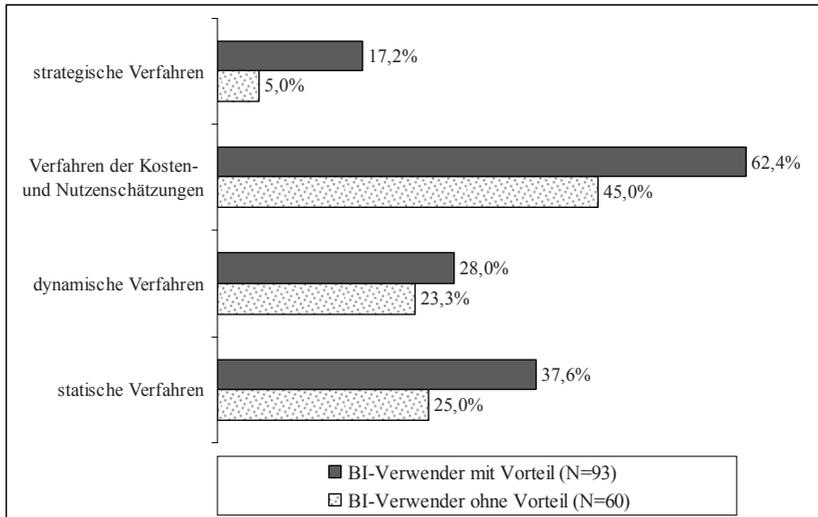


Abbildung 22: BI-Wirtschaftlichkeitsmessung (prozentualer Vergleich beider Gruppen)

Weiterhin wurde nach sonstigen Ansätzen zur Messung der Wirtschaftlichkeit gefragt. Neben der Angabe, keine Messung der Wirtschaftlichkeit vorzunehmen, werden intuitive Methoden genannt. Zu diesen intuitiven Methoden zählen die Messung „aus dem Bauch“, die „Daumen mal Pi-Methode“, „Gefühl“, sowie „subjektive Wahrnehmung“.

Des Weiteren waren Unternehmen, die statische Verfahren verwenden, angehalten, den ROI für ihre BI für das vergangene Geschäftsjahr anzugeben. Lediglich 36 % der Unternehmen beider Gruppen, die statische Verfahren verwenden, machten eine Angabe zum ROI. Von diesen 18 Unternehmen geben sechs Unternehmen an, einen ROI bis maximal 20 % zu erzielen. Die nächst größere Gruppe (fünf Unternehmen) erreicht einen ROI von mehr als 60 %, aber maximal 80 %. Drei Unternehmen geben einen ROI von mehr als 20 %, aber maximal 40 % und jeweils zwei Unternehmen einen ROI von mehr als 40 %, aber maximal 60 % sowie von mehr als 80 %, aber maximal 100 % an. Da als Zielwert für den ROI bereits ein Wert von mehr als zehn Prozent - branchenabhängig kann der Zielwert etwas unter- oder oberhalb dieser Marke liegen - als gut angesehen wird, kann der BI-Einsatz mehrheitlich als wirtschaftlich bewertet werden, da bei 15 der 18 Unternehmen der Wert über diesem Zielwert liegt. Dieses Ergebnis scheint die bisherige empirische BI-Forschung, wonach mehr als die Hälfte der Unternehmen mit der Wirtschaftlichkeit ihrer BI zufrieden ist, zu bestätigen. Einschränkend ist

jedoch anzumerken, dass die Anzahl der Unternehmen, die überhaupt eine ROI-Angabe gemacht hat, zu gering ist, um von einer generellen Zufriedenheit der Unternehmen mit der Wirtschaftlichkeit ihrer BI zu sprechen, weshalb dieser Punkt bei den neuartigen Erkenntnissen und nicht bei der Validierung bisheriger Forschungsergebnisse aufgeführt ist.

6.5.6 Zusammenfassung

Ein Nebenziel dieser Arbeit besteht in der Gewinnung neuer empirischer Ergebnisse basierend auf einer umfassenden Erhebung von BI-Konfiguration, BI-Kontext und BI-Folgen. Die in den vorangehenden Kapiteln vorgestellten Ergebnisse werden im Folgenden für jede einzelne Komponente des Bezugsrahmens zusammengefasst.

Bezogen auf die strategische Ausrichtung der BI stellen eine Verbesserung der Entscheidungsunterstützung des Managements sowie der innerbetrieblichen Informationsversorgung die wichtigsten Ziele dar. Die wichtigsten technischen Anforderungen an ein zu implementierendes BI-System liegen in der Schaffung einer homogenen Datenbasis sowie der Erstellung standardisierter Reports. Darüber hinaus kann als eine neue Erkenntnis die breite Nutzungsplanung der BI in den Bereichen Geschäftsführung, Finanzen/Rechnungswesen/Controlling und Vertrieb/Marketing angesehen werden, während ein BI-Einsatz in den Bereichen Produktion, Personal, Beschaffung und IT deutlich seltener vorgesehen ist.

Für die Implementierungskomponente zeigt sich, dass bei den meisten BI-Einführungen die eigene IT beteiligt ist, wohingegen externe Beratungsunternehmen und Systemhersteller deutlich seltener eingebunden werden. In allen Phasen der Implementierung werden zudem spätere Anwender meist berücksichtigt. So werden bei mehr als 80 % der Unternehmen die Anwender zum Systemtest des fertigen BI-Systems herangezogen, bei mehr als 70 % der Unternehmen helfen Anwender bei der Auswahl zu extrahierender Daten im Rahmen der Informationsbedarfsanalyse und immerhin noch bei mehr als 60 % der Unternehmen werden die Anwender in den Test des Prototyps bzw. zur Prüfung der erstellten Datenmodelle herangezogen. Eine detailliertere Analyse der Einbindung nach Funktionsbereichen zeigt zudem, dass die Funktionsbereiche Finanzen/Rechnungswesen/Controlling sowie IT in allen drei Implementierungsphasen überdurchschnittlich eingebunden sind und demgegenüber der Funktionsbereich Vertrieb/Marketing in allen drei Implementierungsphasen unterdurchschnittlich berücksichtigt wird. Als ein weiteres neues Ergebnis kann die weite Verbreitung sowohl von synoptischen als auch von evolutionären Implementierungsstrategien angesehen werden, wohingegen andere Strategien praktisch keine Bedeutung besitzen. Zur techni-

sehen Implementierung der BI wird meist die logische Datenmodellierung herangezogen. Allerdings finden auch Prototyping, Systemtest und Informationsbedarfsanalysen relativ weite Verbreitung. Lediglich die semantische Datenmodellierung wird nur selten durchgeführt. Bei über 90 % der Unternehmen dienen interne operative Systeme als Datenquelle der BI. Weitaus seltener werden manuell erstellte Dokumente, digitalisierte Papierdokumente und externe Datendienstleistungen herangezogen.

Zumindest für einen Teil ihrer Daten in BI-Systemen greifen mehr als die Hälfte der Unternehmen auf eine tägliche Aktualisierung zurück. Fast jedes vierte Unternehmen führt für Teildatenbestände eine Echtzeitaktualisierung durch. Weitere Aktualisierungszyklen spielen in der unternehmerischen Praxis eine untergeordnete Rolle. Die Anzahl der Anwender der BI in Unternehmen ist vor dem Hintergrund der Tatsache, dass tendentiell eher Großunternehmen BI verwenden, gering. Erwartungsgemäß sind die meisten Anwender Informationskonsumenten. Analytiker und Power User werden dagegen in deutlich geringerem Maße zur Anwendung der BI ausgebildet. Weiterhin variieren die in der Praxis vorzufindenden BI-Systeme bezüglich ihrer Datenvolumina sehr stark, wobei die größere Gruppe der Unternehmen über Datenbestände von weniger als einem Terabyte verfügen. Die durchgeführte Erhebung zeigt eine vorherrschende Heterogenität des BI-Marktes, da sowohl die zehn umsatzstärksten Anbieter des Jahres 2007 als auch Eigenentwicklungen und übrige Systeme von den Respondenten als genutzte Systeme genannt werden. Die Präsentation der durch BI ermittelten Ergebnisse erfolgt meist durch individuell gestaltete Benutzeroberflächen. Etwas seltener werden auch Tabellenkalkulationsprogramme zur Anzeige der BI-Ergebnisse verwendet. Nur jedes dritte Unternehmen setzt zur Präsentation der BI-Ergebnisse Web Cockpits ein.

Bezogen auf den Kontext einer BI-Konfiguration bescheinigt lediglich jeder zweite Respondent seinem Management einen sicheren Umgang mit IT. Da nur wenige Respondenten die Einstellung ihres Datenschutzbeauftragten zur BI als negativ einschätzen, scheinen datenschutzrechtliche Bedenken gegenüber der BI kaum noch zu existieren. Auch Arbeitnehmervertretungen bewerten den BI-Einsatz in der Mehrzahl der Fälle positiv.

Zur Messung der Wirtschaftlichkeit der BI werden bei mehr als der Hälfte der Unternehmen meist Verfahren der Kosten- und Nutzenschätzungen eingesetzt. Deutlich seltener werden statische Verfahren und dynamische Verfahren zur Messung der Wirtschaftlichkeit herangezogen. Auf die Verwendung strategischer und sonstiger Ansätze setzen nur wenige Unternehmen.

6.6 Gegenüberstellung von Unternehmen mit und ohne BI-Konfiguration

Dieses Kapitel dient der Beantwortung der Forschungsfrage, worin sich Unternehmen mit und Unternehmen ohne BI-Konfiguration unterscheiden und worin Gründe für den Verzicht auf BI liegen (Forschungsfrage 5). Zunächst werden anhand von vergleichbaren Kriterien die beiden Gruppen der BI-nutzenden und Nicht-BI-nutzenden Unternehmen einander gegenübergestellt (vgl. Kapitel 6.6.1). Im Anschluss erfolgt eine detailliertere Betrachtung der Unternehmen, die keine BI verwenden, in der die Gründe für den (bisherigen) Verzicht auf die Einführung der BI erörtert werden (vgl. Kapitel 6.6.2).

6.6.1 Vergleich BI-nutzender und Nicht-BI-nutzender Unternehmen

Zunächst liegt ein Vergleich derjenigen Unternehmen, die BI verwenden, implementieren oder die Einführung der BI planen⁶⁹⁷ mit denjenigen, die keine BI verwenden oder noch unentschlossen sind⁶⁹⁸, nahe. Neben einem Vergleich der Aussagen zur (Nicht-) Existenz nachhaltiger Wettbewerbsvorteile können hier die erhobenen Moderatoren wie Mitarbeiteranzahl, Umsatzklasse und Branche sowie interne Faktoren wie Einstellung der Arbeitnehmervertretung und des Datenschutzbeauftragten gegenübergestellt werden. Zuletzt können auch die Respondenten bezüglich ihrer Funktionsbereiche, Mitarbeiterstufe und gegebenenfalls ihres Alters und ihres Geschlechtes verglichen werden. Dies sind alle Items zu den Fragen, für die in der Erhebungskonzeption ein Bezug zur Forschungsfrage 5 definiert wurde. Allerdings werden im Folgenden nur solche Ergebnisse präsentiert, bei denen sich Unterschiede zwischen beiden Gruppen zeigen und anderweitige wichtige Erkenntnisse, die sinnvoll interpretiert werden können.

Da die Gruppe der Unternehmen mit BI-Konfiguration 153 Unternehmen und die der Unternehmen ohne BI-Konfiguration 248 Unternehmen umfasst, erfolgt der Vergleich anhand des prozentualen Anteils der Zustimmung zu einem Item innerhalb einer Gruppe.⁶⁹⁹

In einem ersten Vergleich werden die Aussagen der Respondenten zum nachhaltigen Wettbewerbsvorteil einander gegenübergestellt. In beiden Grup-

⁶⁹⁷ Aus Gründen der Vereinfachung und Sprachökonomie wird die Gruppe dieser Unternehmen im Folgenden „Unternehmen mit BI-Konfiguration“ genannt.

⁶⁹⁸ Aus Gründen der Vereinfachung und Sprachökonomie wird die Gruppe dieser Unternehmen im Folgenden „Unternehmen ohne BI-Konfiguration“ genannt.

⁶⁹⁹ Dies bezieht sich auf die binär erhobenen Items, die miteinander verglichen werden.

pen differiert die Fragestellung zum nachhaltigen Wettbewerbsvorteil um das Element der BI. So sollten Unternehmen ohne BI-Konfiguration lediglich angeben, ob sie gegenüber ihren Konkurrenten über nachhaltige Wettbewerbsvorteile verfügen. Unternehmen mit BI-Konfiguration sollten dagegen diese Aussage auf die BI beziehen und die Frage beantworten, ob ihr Unternehmen durch den Einsatz von BI nachhaltige Wettbewerbsvorteile erzielt. Der Vergleich beider Gruppen zeigt keine Unterschiede bezüglich des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils: Jeweils 61 % der Unternehmen in beiden Gruppen verfügen demnach über nachhaltige Wettbewerbsvorteile, die Unternehmen mit BI-Konfiguration durch BI-Einsatz⁷⁰⁰, die Unternehmen ohne BI-Konfiguration ohne BI-Einsatz. Dies zeigt zum einen die positive Einschätzung der Mehrheit der Befragten zur Stellung ihres Unternehmens im Markt, zum anderen scheidet aufgrund der gleich großen prozentualen Anteile in beiden Gruppen der nachhaltige Wettbewerbsvorteil als Differenzierungskriterium von Unternehmen mit BI-Konfiguration und Unternehmen ohne BI-Konfiguration aus.

Wenngleich die direkte Frage nach dem nachhaltigen Wettbewerbsvorteil keine Unterschiede zwischen Unternehmen mit BI-Konfiguration und Unternehmen ohne BI-Konfiguration zeigt, so geben 85 % der Unternehmen mit BI-Konfiguration und nur 74,6 % der Unternehmen ohne BI-Konfiguration an, ihr Unternehmen verfüge über eine gute Marktposition innerhalb ihrer Branche. Dies zeigt, dass Unternehmen ohne BI-Konfiguration ihre branchenspezifische Marktposition nicht so positiv einschätzen wie Unternehmen mit BI-Konfiguration. Allerdings wäre es eine Fehlinterpretation, diese Differenz einzig auf die (Nicht-)Existenz der BI zurückzuführen, da die Einschätzung der branchenspezifischen Marktposition auch von anderen Eigenschaften als der BI-Konfiguration abhängen kann.

Eine weitere Differenzierung in der Betrachtung von Unternehmen mit BI-Konfiguration und Unternehmen ohne BI-Konfiguration erfolgt anhand der Kriterien Mitarbeiteranzahl und Umsatzerlöse. Bei beiden Kriterien ist der Anteil der KMU's in der Gruppe der Unternehmen ohne BI-Konfiguration mit durchschnittlich etwa 90 % deutlich höher als in der Gruppe der Unternehmen mit BI-Konfiguration, bei der der Anteil der KMU's durchschnittlich knapp über 50 % liegt. Dieses Ergebnis unterstützt die in bisherigen BI-

⁷⁰⁰ Nicht erhoben und damit unklar bleibt jedoch, wie viel Prozent der Unternehmen mit BI-Konfiguration generell nachhaltige Wettbewerbsvorteile ihres Unternehmens sehen.

Studien gewonnene Erkenntnis, dass BI eher in Großunternehmen als in KMU's eingesetzt wird.

Beim Vergleich der Branchenzugehörigkeit von Unternehmen mit BI-Konfiguration und Unternehmen ohne BI-Konfiguration zeigen sich generell nur geringe Unterschiede (Aufteilung: 1 % Primärsektor, 33 % Sekundärsektor, 65 % Tertiärsektor), lediglich bei Betrachtung des tertiären Sektors zeigen sich deutliche Unterschiede in beiden Gruppen (vgl. Abbildung 23). So sind die Unternehmen mit BI-Konfiguration insbesondere im Handel- und Kreditgewerbe stärker als die Unternehmen ohne BI-Konfiguration vertreten, letztere stärker in Branchen des Dienstleistungsgewerbes, die nicht näher spezifiziert werden können. Die Abweichungen in den Branchen IT und öffentliche Verwaltung sind zu gering, um daraus Rückschlüsse zu ziehen. Zukünftige Studien sollten die in dieser Studie unter „sonstigen Dienstleistungsgewerbe“ gefassten Branchen detaillierter untersuchen, um die deutlichen Abweichungen zwischen Unternehmen mit BI-Konfiguration und Unternehmen ohne BI-Konfiguration in diesem Segment besser verstehen zu können.

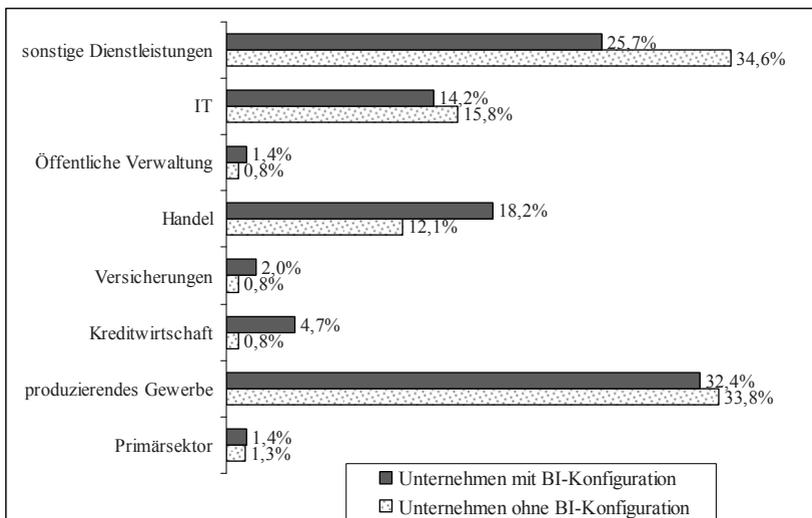


Abbildung 23: Verteilung der Unternehmen nach Branchen (prozentualer Anteil beider Gruppen)

Bei einer Gegenüberstellung beider Gruppen anhand der respondentenspezifischen Eigenschaften fällt bei Betrachtung der Funktionsbereiche auf, dass 51,0 % der Respondenten der Unternehmen ohne BI-Konfiguration der Geschäftsführung angehören. Bei den Unternehmen mit BI-Konfiguration sind

dies nur 26,4 %. Demgegenüber arbeiten bei den Unternehmen mit BI-Konfiguration 33,8 % der Respondenten in der IT, während dies bei den Unternehmen ohne BI-Konfiguration nur 12,1 % tun. Dieser starke Unterschied lässt sich damit erklären, dass 32,8 % der Unternehmen ohne BI-Konfiguration, aber nur 5,4 % der Unternehmen mit BI-Konfiguration weniger als 20 Mitarbeiter haben und damit viele Unternehmen auf der Seite der Unternehmen ohne BI-Konfiguration aufgrund ihrer Größe vermutlich gar nicht über eine ausgeprägte Funktionsbereichsstruktur verfügen.

Die unterschiedliche Unternehmensgröße der Unternehmen mit und ohne BI-Konfiguration kann auch zur Erklärung für die unterschiedliche Verteilung der Antworten bei der Frage nach der Mitarbeiterstufe der Respondenten herangezogen werden. Hier geben 55,6 % der Unternehmen ohne BI-Konfiguration an, auf höchster Leitungsebene tätig zu sein. Bei den Unternehmen mit BI-Konfiguration behaupten dies nur 30,8 %. Als Ausgleich dafür sind die Anteile der Unternehmen mit BI-Konfiguration bei den beiden Gruppen höhere und mittlere Leitungsebene deutlich höher. Dies kann damit erklärt werden, dass bei zahlreichen Unternehmen ohne BI-Konfiguration eine vierstufige Hierarchie aufgrund der geringen Mitarbeiteranzahl gar nicht ausgeprägt sein kann.

Beim Vergleich des angegebenen Alters der Respondenten beider Gruppen ist auffällig, dass der durchschnittliche Respondent eines Unternehmens mit BI-Konfiguration mit 41,7 Jahren deutlich jünger als der durchschnittliche Respondent eines Unternehmens ohne BI-Konfiguration mit 47,7 Jahren ist. In beiden Gruppen dominiert der Anteil des männlichen Geschlechts. Während drei Viertel der Respondenten der Unternehmen ohne BI-Konfiguration männlich sind, sind es in der Gruppe der Unternehmen mit BI-Konfiguration sogar 84 %. Da sich diese Informationen jedoch nur auf die Respondenten und damit nicht zwangsläufig auf die Entscheider in den Unternehmen beziehen, sind keine generellen auf die Unternehmen bezogenen Aussagen ableitbar.

6.6.2 Gründe für den Verzicht auf BI

In diesem Kapitel werden weitere deskriptive Ergebnisse der Gruppe der Unternehmen ohne BI-Konfiguration vorgestellt, bei denen ein Vergleich mit BI-nutzenden Unternehmen per se ausgeschlossen ist. Da ein Nebenziel dieser Studie darin besteht, zu verstehen, warum Unternehmen auf den Einsatz von BI verzichten, wurden die Unternehmen ohne BI-Konfiguration nach Gründen für den BI-Verzicht gefragt, die im Folgenden dargestellt werden.

Wie bereits in der Erhebungskonzeption diskutiert, werden als Gründe für Verzicht auf BI ein fehlendes konzeptionelles BI-Verständnis, mangelndes

Interesse des Managements bzw. der Geschäftsführungsebene, eine ungenügende Anzahl finanzieller Ressourcen sowie eine Erreichung der Unternehmensziele auch ohne BI vorgegeben. Als häufigster genannter Grund für den Verzicht auf BI wird von zwei Dritteln der Respondenten die Erreichung der Unternehmensziele auch ohne die Verwendung von BI genannt. Die übrigen drei potentiellen Gründe werden von jeweils etwa einem Viertel der Gruppe der Unternehmen ohne BI-Konfiguration angegeben. Da Mehrfachantworten möglich und auch gewünscht waren, sind diese geringen Zustimmungswerte überraschend.

6.6.3 Zusammenfassung

Zusammenfassend kann auf Grundlage des Vergleichs von Unternehmen mit BI-Konfiguration und Unternehmen ohne BI-Konfiguration festgestellt werden, dass Großunternehmen tendentiell BI verwenden und kleine und mittlere Unternehmen eher auf BI verzichten. Darüber hinaus kann als ein nahe liegendes, aber empirisch bislang keineswegs gefestigtes, Ergebnis die Erreichung der Unternehmensziele auch ohne BI als Hauptgrund für den Verzicht auf BI gesehen werden. Weitere mögliche Gründe wie ungenügende finanzielle Ressourcen, mangelndes Interesse der Geschäftsführung oder ein fehlendes konzeptionelles BI-Verständnis werden nur je von einem Viertel der Respondenten und damit deutlich seltener genannt.

Ein weiterer interessanter Vergleich von BI nutzenden und Nicht-BI-nutzenden Unternehmen stellt die Betrachtung der Einschätzung der Respondenten bezüglich des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils dar. Der prozentuale Anteil derjenigen Unternehmen, die nach Angabe der Respondenten über nachhaltige Wettbewerbsvorteile verfügen, ist in beiden Gruppen gleich hoch. Demnach kann BI zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen führen, stellt jedoch keine zwingende Voraussetzung zur Erreichung dieser dar.

7 Fazit und Ausblick

In diesem Kapitel werden die wesentlichen Ergebnisse der durchgeführten empirischen Erhebung zusammengefasst, um die im Rahmen der Zielsetzung der Arbeit formulierten Forschungsfragen zu beantworten (vgl. Kapitel 7.1). Basierend auf der Zusammenfassung der wesentlichen Erkenntnisse werden in den beiden Folgekapiteln zum einen Auswirkungen für die Forschung (vgl. Kapitel 7.2) und zum anderen Handlungsempfehlungen für die Praxis (vgl. Kapitel 7.3) gegeben.

7.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Das Hauptziel der vorliegenden Arbeit besteht in der Beantwortung der Frage, ob der Einsatz von BI in Unternehmen zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen führt. Aufgrund des gewählten theoretischen Ansatzes erfolgt eine Aufteilung dieses Hauptziels auf zwei Forschungsfragen. So war zunächst zu klären, welche Ressourcen einer BI-Konfiguration wettbewerbsrelevante Eigenschaften aufweisen. Im Anschluss galt es zu prüfen, ob der Besitz einer wettbewerbsrelevanten BI-Konfiguration zur Erzielung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile führt.

Die Identifikation wettbewerbsrelevanter BI-Konfigurationen wird durch die Ermittlung derjenigen Faktoren, die die VRIO-Kriterien erfüllen, vorgenommen. Hierzu erfolgt eine Clusterung der erhobenen BI-Konfigurationen mittels des K-Means-Algorithmus. Um Ergebnisse inhaltlich interpretieren zu können und um ausreichende Modellgüte zu erreichen, wurden Clusteranalysen für jeden Konfigurationsbestandteil verbunden mit jedem VRIO-Kriterium durchgeführt. Die so erhaltenen Cluster wurden inhaltlich beschrieben und anschließend unter inhaltlichen Gesichtspunkten zusammengeführt.

Es zeigt sich, dass alle prozessualen Ressourcen Strategie, Implementierung und Betrieb zum Erhalt einer wettbewerbsrelevanten BI-Konfiguration erforderlich sind. Die durchgeführten Clusteranalysen zeigen fast durchgängig, dass es zwei Cluster gibt, die zu einer wettbewerbsrelevanten BI-Konfiguration führen. Beim ersten Cluster erfolgt ein spezifischer, klar definierter BI-Einsatz im Unternehmen. Der Fokus liegt in diesem Cluster auf der Strategieweise, in der neben der Definition von Zielen und wichtigen Anforderungen auch die anwendenden Funktionsbereiche festgelegt werden. Implementierung und Betrieb stellen lediglich die exakte Umsetzung des zuvor definierten Einsatzes dar. Zur Implementierung werden neben der IT des Unternehmens auch weitere interne Ressourcen hinzugenommen. Die An-

wendung erfolgt strikt im zuvor definierten Rahmen meist durch geschulte Anwender.

Demgegenüber liegt der Fokus des zweiten Clusters auf der Implementierung und dem Betrieb der BI im Unternehmen. In diesem Cluster, welches auch als „BI for the masses“⁷⁰¹ bezeichnet werden kann, liegt der Schwerpunkt auf einer breiten, unternehmensweiten Anwendung der BI. Im Rahmen der Implementierung werden Anwender miteinbezogen und deren Wünsche berücksichtigt. Im Vergleich zum ersten Cluster, bei dem spezifische Vorgaben an die BI eher durch das Management erfolgen, fehlt es hier an expliziter Strategie, da der Einsatz der BI als ein unternehmensweites Informationssystem für alle Mitarbeiter betrachtet wird.

Da sich nicht in allen Analysen Cluster zeigten, die auf die Negation des entsprechenden VRIO-Kriteriums hindeuten, können keine generellen Cluster zur fehlenden Wettbewerbsrelevanz aggregiert werden. Aus diesem Grund kann an dieser Stelle nur auf die einzelnen Kapitel verwiesen werden, die die Merkmale nicht-wettbewerbsrelevanter Cluster – sofern sie identifiziert werden konnten – auflisten.

Der Einfluss einer wettbewerbsrelevanten BI-Konfiguration auf den nachhaltigen Wettbewerbsvorteil eines Unternehmens wurde im Anschluss untersucht. In einem ersten Schritt wurde mittels einer Faktorenanalyse geprüft, ob die Items zur Messung des jeweiligen VRIO-Kriteriums dieses auch tun. Da dies durch die Faktorenanalyse belegt werden konnte, erfolgte im Anschluss mittels logistischer Regression die Untersuchung des Einflusses der VRIO-Kriterien auf den nachhaltigen Wettbewerbsvorteil. Die erhaltenen Ergebnisse belegen eindeutig, dass eine hohe strategische Werthaltigkeit, eine hohe Seltenheit, eine hohe Nicht-Imitierbarkeit und eine hohe organisatorische Integration einer BI-Konfiguration gemeinsam einen signifikanten Anteil des durch den Einsatz einer BI-Konfiguration erzielten nachhaltigen Wettbewerbsvorteils klären. Dies bedeutet zugleich, dass der RBV als ein Ansatz zur Erklärung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile auf der Basis ausgewählter Ressourcen auch im Bereich der BI Gültigkeit besitzt.

Bezogen auf das formulierte Hauptziel dieser Arbeit kann festgestellt werden, dass der Einsatz von BI in Unternehmen zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen führt. Diese Aussage gilt allerdings nur für Unternehmen, die über eine wettbewerbsrelevante BI-Konfiguration verfügen, bei der eines der beiden vorgestellten Cluster identifiziert werden kann.

⁷⁰¹ Vgl. Gehra et al. 2005, S. 236; Gehra 2005, S. 56.

Neben dem Hauptziel der Arbeit werden gemäß der Zielsetzung der vorliegenden Arbeit drei Nebenziele untersucht, die mit Hilfe der vorgestellten deskriptiven Ergebnisse erfüllt werden. Ein Nebenziel umfasst die Validierung bisheriger empirischer Forschungsergebnisse der BI. Es zeigt sich, dass die meisten empirisch ermittelten Ergebnisse zur BI durch die vorliegende Erhebung bestätigt werden. Auch bei Ergebnissen, bei denen die bisherige empirische BI-Forschung zu widersprüchlichen Erkenntnissen gelangt, kann diese Erhebung keine eindeutigen Erkenntnisse liefern. Eine Abweichung von den bisherigen empirischen Ergebnissen ergibt sich lediglich bezüglich der verwendeten BI-Systemarchitektur. Aufgrund fehlender Repräsentativität der vorliegenden Studie kann die zentrale Data Warehouse-Architektur, die von den Respondenten in dieser Erhebung am Häufigsten genannt wird, nicht als allgemein vorherrschend bezeichnet werden.

Neben dem Vergleich bisheriger empirischer Ergebnisse mit den Ergebnissen dieser Erhebung wurde aufgrund der umfassenden Erhebung von BI-Konfigurationen, Kontexten und Folgen als weiteres Nebenziel die Gewinnung neuer empirischer Erkenntnisse formuliert. Die Durchführung der Erhebung führte zu einer großen Anzahl neuer Erkenntnisse, die in Kapitel 6.5.6 zusammengefasst sind. Aus diesem Grund wird an dieser Stelle auf eine erneute Zusammenfassung verzichtet.

Zudem liefert auch der Vergleich von BI-nutzenden und Nicht-BI-nutzenden Unternehmen neue Erkenntnisse, was als drittes Nebenziel und fünfte Forschungsfrage formuliert wurde. So liegt der Hauptgrund für den Verzicht auf BI in der Erreichung der Unternehmensziele auch ohne BI. Zudem zeigt der Vergleich, dass Großunternehmen eher BI verwenden als kleine und mittlere Unternehmen. Bezüglich der Erzielung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile sind keine Unterschiede zwischen den beiden Gruppen erkennbar.

7.2 Implikationen für die Forschung

Aus den zuvor in zusammengefasster Form vorgestellten Ergebnissen dieser Arbeit lässt sich weiterer Forschungsbedarf ermitteln. Dieser wird hier analog der Ergebniszusammenfassung für jede der fünf Forschungsfragen dargestellt.

Zunächst sollten die durch Clusteranalyse erhaltenen Ergebnisse validiert werden. Der in dieser Arbeit verwendete Ansatz der partitionierenden Clusteranalyse in Kombination mit dem K-Means-Algorithmus hat nicht bei allen Analysen zu zufrieden stellender Güte geführt. Eine erneute Untersuchung könnte hier möglicherweise zu besseren Gütewerten führen. Neben dieser methodischen Validierung ist als weitere Anforderung die inhaltliche Validie-

zung der Wettbewerbsrelevanz der erhaltenen Cluster durchzuführen. Dafür können zwei Gründe angeführt werden. Ein Grund liegt in der als fragwürdig eingestuften Repräsentativität der Online-Befragung. Der zweite Grund ist in der gewählten Auswertungsmethodik der Clusteranalyse begründet. Diese verlangt eine inhaltliche Prüfung der erhaltenen Cluster auf Plausibilität. Eine solche inhaltliche Prüfung eröffnet immer einen Interpretationsspielraum, mit dem der Forscher verantwortungsvoll umgehen muss. Zudem basieren sowohl die erhaltenen Cluster als auch die vorgenommenen inhaltlichen Repräsentationen auf der Datenbasis der Erhebung, deren Repräsentativität zumindest als fragwürdig angesehen werden kann. Deshalb sollten die erhaltenen Cluster durch eine weitere Untersuchung validiert werden.

Aus der durch diese Arbeit bestätigten Gültigkeit des RBV im BI-Kontext, nach der die Existenz wettbewerbsrelevanter BI-Konfigurationen zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen führt, erwächst die Notwendigkeit, dieses Ergebnis durch weitere Untersuchungen abzusichern. Neben der Änderung einzelner Parameter der Untersuchung wie Fokussierung auf einzelne Branchen, Ausweitung auf weitere Länder oder Einschränkung auf Unternehmen einer bestimmten Größe ist hier insbesondere eine abweichende Messung des nachhaltigen Wettbewerbsvorteils denkbar, der in dieser Studie aufgrund des gewählten Untersuchungsansatzes binär abgefragt wurde.

Die in dieser Arbeit vorgenommene Validierung bisheriger Ergebnisse der empirischen BI-Forschung führt zu einer Bestätigung der bisherigen empirischen Forschungsergebnisse. Dies bedeutet jedoch letztendlich, dass auch auf bislang widersprüchliche Ergebnisse keine eindeutige Antwort gegeben werden kann. Zukünftige Forschung sollte sich detaillierter um die Ergebnisse kümmern, für die auch diese Arbeit die existierenden Widersprüche nicht auflösen kann. Womöglich können die existenten Widersprüche nur durch einen höheren Detaillierungsgrad erklärt werden.

Eine weitere Anforderung an zukünftige empirische Forschung im BI-Bereich stellt die Validierung der in dieser Arbeit gewonnenen neuen Erkenntnisse dar. Dazu sollten nicht nur großzählige empirische Untersuchungen durchgeführt werden, sondern auch durch Fallstudien einzelne Ergebnisse bestätigt oder ablehnt werden. Dadurch könnten präzisere Handlungsempfehlungen für Unternehmen abgeleitet werden.

Zuletzt liegt ein weiteres Forschungsinteresse darin, Unterschiede zwischen BI-verwendenden und Nicht-BI-verwendenden Unternehmen aufzuzeigen. Bezogen auf die Gründe für den Verzicht auf BI wäre zu untersuchen, ob weitere Gründe, die nicht abgefragt wurden, eine wichtigere Rolle spielen. Zudem wäre es interessant hier mehr ins Detail zu gehen und zu untersuchen,

ob die Unternehmen ohne BI-Konfiguration ihre Unternehmensziele auch wirklich ohne BI erreichen.

Die Ergebnisse vorliegender Arbeit verdeutlichen, dass der RBV eine geeignete Fundierung zur Erklärung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile durch den Einsatz von BI-Konfigurationen darstellt. Voraussetzung hierfür ist eine Anpassung des Ansatzes an den Untersuchungskontext und eine nachvollziehbare Operationalisierung der Konstrukte. Somit kann die vorliegende Arbeit auch dazu anregen, den RBV in weiteren Forschungsfeldern zur Erklärung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile anzuwenden.

7.3 Implikationen für die Praxis

Aus den in zusammengefasster Form vorgestellten Ergebnissen dieser Arbeit lassen sich auch Handlungsempfehlungen für die betriebliche Praxis ableiten. Diese werden ebenfalls analog der Ergebniszusammenfassung für jede der fünf Forschungsfragen vorgestellt.

Um wettbewerbsrelevante BI-Konfigurationen zu besitzen, sollten Unternehmen die ermittelten Cluster beachten. Hierbei zeigt sich, dass sich Unternehmen vor der Einführung der BI entscheiden müssen, ob sie einen spezifischen, klar definierten Einsatz der BI verfolgen (Cluster 1) oder eine breite, unternehmensweite Anwendung der BI anstreben (Cluster 2). Da bei beiden Clustern die strategische Ausrichtung, das Vorgehen im Rahmen der Implementierung und der spätere Betrieb miteinander einhergehen, ist eine spätere Korrektur des Einsatzzwecks schwer möglich.

Bei der Wahl des ersten Clusters sollte das Management ständig den Anwendungsprozess beobachten, um zügig reagieren zu können, falls die tatsächliche Anwendung von der strategischen Ausrichtung abweicht. Weiterhin muss vorab genau festgelegt werden, welche Funktionsbereiche BI nutzen und welche Ziele verfolgt werden. Darüber hinaus sind spätere Anwender mit guten IT-Kenntnissen auszuwählen, da nicht jedem Mitarbeiter der Zugang zum System zur Verfügung gestellt werden soll.

Bei der unternehmensweiten Anwendung (Cluster 2) ist der Fokus eher darauf zu richten, jedem Mitarbeiter Wissen über und den Zugang zum BI-System zur Verfügung zu stellen. Wichtig ist hier auch eine nutzerfreundliche Präsentation, die zur Sicherung der Akzeptanz der BI unbedingt erforderlich ist. In der Strategiephase steht hier im Vordergrund, aufgrund der geplanten breiten Anwendung im Rahmen einer Softwaremarktanalyse das passende BI-System auszuwählen und anschließend unter Einbezug der späteren Anwender zu implementieren.

Ausgehend von der bestätigten Hypothese dieser Arbeit, nach der Unternehmen mit wettbewerbsrelevanten BI-Konfigurationen nachhaltige Wettbewerbsvorteile erzielen, kann Unternehmen empfohlen werden, den Besitz einer wettbewerbsrelevanten BI-Konfiguration herbeizuführen, was durch die Herbeiführung und Zugehörigkeit zu einem der beiden Cluster erreicht werden kann. Da Wettbewerbsrelevanz durch die vier VRIO-Kriterien determiniert wird, können Unternehmen auch permanent überprüfen, ob sie jedes einzelne der VRIO-Kriterien noch erfüllen. So kann beispielsweise ein Unternehmen, das im zweiten Cluster agiert, seine Seltenheit erhöhen bzw. sicherstellen, in dem zusätzliche Datenanalysefunktionen für die Anwender bereitgestellt werden.

Weiterhin zeigen teilweise erhaltene Cluster zu nicht-wettbewerbsrelevanten BI-Konfigurationen, dass jedes einzelne Merkmal der Konfiguration beachtet werden sollte und jeder einzelne Prozessschritt von Bedeutung ist. So ist es beispielsweise aus wettbewerbsrelevanter Sicht wenig Erfolg versprechend, im Rahmen der Strategie nur viele Ziele zu definieren, im Betrieb dann allerdings nur wenige Anwender und wenige nutzende Funktionsbereiche zu haben, die zudem möglicherweise aufgrund individuell gestalteter Benutzeroberflächen verbunden mit Tabellenkalkulationen bei der Anwendung des Systems überfordert sind.

Aus dem Vergleich bisheriger Forschungsergebnisse mit Ergebnissen dieser Erhebung und aus den gewonnenen neuen Erkenntnissen zeigt sich generell die Notwendigkeit der Existenz einer vollständigen BI-Konfiguration. Demnach führt die bloße Existenz eines BI-Systems nicht zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen. Vielmehr ist es von Bedeutung, wichtige Faktoren zur Strategie, zur Implementierung, zum Betrieb und zu handelnden Akteuren sowie dem Kontext des Unternehmens zu berücksichtigen, um einen Erfolg durch BI zu erzielen.

Unternehmen, die bezüglich der BI-Einführung noch unentschlossen sind, sollten vor der Einführung der BI prüfen, ob sie ihre Unternehmensziele nicht auch ohne BI erreichen können. Die Erkenntnis, dass BI für das Unternehmen notwendig und wichtig ist, ist eine grundlegende Voraussetzung für die erfolgreiche Einführung der BI. Gelingt es einem Unternehmen, etwaige Vorbehalte seiner Mitarbeiter abzubauen und diese auch von der Notwendigkeit der BI zu überzeugen, und werden dann insbesondere von der Geschäftsführung die im Rahmen dieser Erhebung ermittelten Cluster beachtet, so steht einem erfolgreichen BI-Betrieb grundsätzlich nichts im Wege.

Abschließend kann durch diese Erhebung eine relative Verbreitung der BI konstatiert werden, woraus geschlossen werden kann, dass BI in der betrieblichen Praxis von Bedeutung ist. Damit kann einem visionären Beitrag zur

Zukunft der BI aus dem Jahr 2006 zugestimmt werden, in dem zwar die weitere Verbreitung der BI prognostiziert wird, allerdings zugleich gewarnt wird, dass ausschließlich technikzentrierte Lösungen niemals zu betriebswirtschaftlichem Mehrwert führen.⁷⁰² Der Besitz und die Nutzung wettbewerbsrelevanter BI-Konfigurationen sind von Unternehmen anzustreben, um durch BI nachhaltige Wettbewerbsvorteile erzielen zu können.

⁷⁰² Vgl. Gluchowski & Kemper 2006, S. 19.

Anhang

Anschreiben

Sehr geehrte Damen und Herren,
im Rahmen meiner Dissertation am Lehrstuhl für Management-Informationssysteme der Universität des Saarlandes (<http://www.mis.uni-saarland.de>) führe ich eine Befragung zum Thema "Anwendung und Folgen von Business Intelligence-Systemen" durch. Unter Business Intelligence-Systemen werden in diesem Zusammenhang IT-basierte Anwendungen zur Entscheidungsunterstützung des Managements verstanden, die auf gespeicherte Unternehmensdaten in einem Data Warehouse und / oder anderen operativen Systemen zu Analyseziwecken zugreifen.

Falls in Ihrem Unternehmen ein oder mehrere Business Intelligence-System(e) verwendet werden, würde ich mich freuen, wenn Sie diese Mail an einen Business Intelligence System-Anwender Ihres Unternehmens zur Beantwortung des Fragebogens weiterleiten. In der Regel finden sich diese Anwender insbesondere in den Bereichen Controlling, Vertrieb, Personal, Beschaffung oder IT.

Falls in Ihrem Unternehmen kein BI-System verwendet wird, ist es für mich dennoch wichtig, dass Sie an der Befragung teilnehmen, da auch die Gründe für den Verzicht Ihres Unternehmens auf BI-Systeme im Rahmen der Befragung von Interesse sind.

Sie gelangen über folgenden Link mit Ihrem persönlichen Login-Code zur Startseite der Befragung, die sich in einem neuen Browserfenster öffnet:

`#code_complete#`

(Sollte der Link nicht funktionieren, so kopieren Sie diesen bitte in die Adresszeile Ihres Internet Browsers)

Der Fragebogen kann bis zum 14.12.2008 ausgefüllt werden. Die Beantwortung des Fragebogens wird etwa 5 bis 10 Minuten Ihrer Zeit in Anspruch nehmen.

Alle Angaben werden streng vertraulich und entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen zum Datenschutz behandelt. Bei Fragen stehe ich Ihnen gerne unter m.burgard@mis.uni-saarland.de zur Verfügung.

Ich freue mich über Ihre Teilnahme und bedanke mich bereits im Voraus für Ihre Unterstützung.

Mit freundlichen Grüßen

Martin Burgard, M.A.

Fragebogen

Startseite
<p>Befragung zu Anwendung und Folgen von Business Intelligence-Systemen</p> <p>Sehr geehrte Damen und Herren, vielen Dank, dass Sie an meiner Befragung zu Anwendung und Folgen von Business Intelligence- Systemen teilnehmen.</p> <p>Im Rahmen dieser Befragung werden als Business Intelligence-Systeme IT-basierte Anwendungen zur Entscheidungsunterstützung des Managements bezeichnet, die zur Analyse auf gespeicherte Unternehmensdaten in einem Data Warehouse und / oder anderen operativen Systemen zugreifen. Die Befragung wird etwa 5 bis 10 Minuten Ihrer Zeit in Anspruch nehmen. Falls Sie Ihre E-Mailadresse angeben, sende ich Ihnen die Studienergebnisse nach erfolgter Auswertung gerne zu.</p> <p>Mit freundlichen Grüßen, Martin Burgard, M.A.</p> <p>Wichtiger Hinweis: Alle Angaben werden streng vertraulich und entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen zum Datenschutz behandelt. Bei Fragen stehe ich Ihnen gerne unter m.burgard@mis.uni-saarland.de zur Verfügung.</p>

Seite 2
Welchen Status hat Business Intelligence (BI) in Ihrem Unternehmen?
<input type="radio"/> Verwendung von BI
<input type="radio"/> Implementierung des BI-Systems
<input type="radio"/> Planung der BI-Implementierung
<input type="radio"/> Unentschlossenheit bezüglich der BI-Einführung
<input type="radio"/> Verzicht auf Einführung der BI

Ein eingebauter Filter trennt nun Unternehmen, die unentschlossen bezüglich der BI-Einführung sind oder auf die Einführung der BI (bisher) verzichten, von den übrigen Unternehmen.

Seite 3 (Unentschlossenheit bezüglich BI bzw. Verzicht auf BI):	
Aus welchen Gründen verwendet Ihr Unternehmen (noch) kein BI-System? (Mehrfachnennungen möglich)	
<input type="checkbox"/>	fehlendes konzeptionelles BI-Verständnis
<input type="checkbox"/>	Erreichung der Unternehmensziele auch ohne BI
<input type="checkbox"/>	mangelndes Interesse des Managements/der Geschäftsführungsebene
<input type="checkbox"/>	ungenügende Anzahl finanzieller Ressourcen

Seite 4 (Unentschlossenheit bezüglich BI bzw. Verzicht auf BI):	
Bitte geben Sie an, ob Sie gegenüber Ihren Konkurrenten über nachhaltige Wettbewerbsvorteile verfügen.	
<input type="radio"/>	Ja
<input type="radio"/>	Nein

Seite 5 (Unentschlossenheit bezüglich BI bzw. Verzicht auf BI)	
Wie viele Mitarbeiter sind derzeit in Ihrem Unternehmen beschäftigt?	
<input type="radio"/>	1-19 Mitarbeiter
<input type="radio"/>	20-49 Mitarbeiter
<input type="radio"/>	50-99 Mitarbeiter
<input type="radio"/>	100-249 Mitarbeiter
<input type="radio"/>	250-499 Mitarbeiter
<input type="radio"/>	500-999 Mitarbeiter
<input type="radio"/>	1000-4999 Mitarbeiter
<input type="radio"/>	5000-9999 Mitarbeiter
<input type="radio"/>	10000 oder mehr Mitarbeiter

Seite 5 (Unentschlossenheit bezüglich BI bzw. Verzicht auf BI)	
In welche der nachfolgenden Umsatzklassen kann Ihr Unternehmen eingeteilt werden? (Banken bitte Bilanzsumme, Versicherungen bitte Beitragseinnahmen angeben)	
<input type="radio"/>	0 bis < 2,5 Mio. Euro/Jahr
<input type="radio"/>	2,5 bis < 5,0 Mio. Euro/Jahr
<input type="radio"/>	5,0 bis < 12,5 Mio. Euro/Jahr
<input type="radio"/>	12,5 bis < 25,0 Mio. Euro/Jahr
<input type="radio"/>	25,0 bis < 50,0 Mio. Euro/Jahr
<input type="radio"/>	50,0 bis < 125,0 Mio. Euro/Jahr
<input type="radio"/>	125,0 bis < 250,0 Mio. Euro/Jahr
<input type="radio"/>	250,0 bis < 500,0 Mio. Euro/Jahr
<input type="radio"/>	500 Mio. Euro/Jahr oder mehr

Seite 5 (Unentschlossenheit bezüglich BI bzw. Verzicht auf BI)	
Bitte geben Sie an, welcher der nachfolgenden Branchen Ihr Unternehmen angehört.	
<input type="radio"/>	Primärsektor
<input type="radio"/>	produzierendes Gewerbe
<input type="radio"/>	Kreditwirtschaft
<input type="radio"/>	Versicherungen
<input type="radio"/>	Handel
<input type="radio"/>	öffentliche Verwaltung
<input type="radio"/>	IT
<input type="radio"/>	sonstiges Dienstleistungsgewerbe

Seite 5 (Unentschlossenheit bezüglich BI bzw. Verzicht auf BI)	
Bitte klicken Sie nachfolgende Aussagen an, wenn Sie ihnen zustimmen.	
<input type="checkbox"/>	Das Management unseres Unternehmens beherrscht den Umgang mit IT sicher.
<input type="checkbox"/>	Unser Unternehmen verfügt über eine gute Marktposition innerhalb unserer Branche.
<input type="checkbox"/>	Unsere Arbeitnehmervertretung steht dem Einsatz neuer Technologien im Unternehmen positiv gegenüber.
<input type="checkbox"/>	Unser Datenschutzbeauftragter steht dem Einsatz neuer Technologien im Unternehmen negativ gegenüber.

Seite 6 (Unentschlossenheit bezüglich BI bzw. Verzicht auf BI)	
In welchem Funktionsbereich sind Sie beschäftigt?	
<input type="radio"/>	Geschäftsführung
<input type="radio"/>	Finanzen/Rechnungswesen/Controlling
<input type="radio"/>	Personal
<input type="radio"/>	Beschaffung
<input type="radio"/>	Produktion
<input type="radio"/>	Vertrieb/Marketing
<input type="radio"/>	IT
<input type="radio"/>	sonstiger Funktionsbereich, bitte nennen:

Seite 6 (Unentschlossenheit bezüglich BI bzw. Verzicht auf BI)	
Welcher Mitarbeiterstufe gehören Sie an?	
<input type="radio"/>	höchste Leitungsebene (z. B. Top-Management)
<input type="radio"/>	höhere Leitungsebene (z. B. Funktionsbereichsleiter)
<input type="radio"/>	mittlere Leitungsebene (z. B. Projektleiter)
<input type="radio"/>	untere Leitungsebene (z. B. Sachbearbeiter)

Seite 6 (Unentschlossenheit bezüglich BI bzw. Verzicht auf BI)	
Bitte geben Sie Ihr Alter an.	
	Jahre

Seite 6 (Unentschlossenheit bezüglich BI bzw. Verzicht auf BI)	
Bitte geben Sie Ihr Geschlecht an.	
<input type="radio"/>	männlich
<input type="radio"/>	weiblich

Seite 6 (Unentschlossenheit bezüglich BI bzw. Verzicht auf BI)	
Bitte geben Sie hier Ihre E-Mailadresse an (falls Sie über die Studienergebnisse informiert werden möchten).	

Seite 7 (Unentschlossenheit bezüglich BI bzw. Verzicht auf BI)	
<p>Sie haben das Ende der Befragung erreicht. Vielen Dank für Ihre Mitarbeit bei dieser Befragung! Sofern Sie eine E-Mailadresse angegeben haben, erhalten Sie die Ergebnisse der Befragung nach erfolgter Auswertung per E-Mail zugesendet. Mit freundlichen Grüßen, Martin Burgard, M.A.</p>	

Seite 3 (alle übrigen Teilnehmer)	
Erzielt Ihr Unternehmen durch den Einsatz von BI nachhaltige Wettbewerbsvorteile?	
<input type="radio"/>	Ja
<input type="radio"/>	Nein

Seite 4 (alle übrigen Teilnehmer)				
Die vorhandene technische Ausgestaltung unserer BI ...				
	trifft nicht zu <--> trifft zu			
ermöglicht eine Steigerung der Leistungsfähigkeit unseres Unternehmens.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
unterscheidet sich deutlich von der unserer Wettbewerber.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ist für unsere Wettbewerber leicht imitierbar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ist gut in unsere übrige IT-Systemlandschaft integriert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Seite 5 (alle übrigen Teilnehmer)				
Die Kenntnisse und Fähigkeiten unserer BI-Anwender...				
	trifft nicht zu <--> trifft zu			
ermöglichen eine Steigerung der Leistungsfähigkeit unseres Unternehmens.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
unterscheiden sich deutlich von denen unserer Wettbewerber.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sind für unsere Wettbewerber leicht erwerbbar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
werden durch unsere Organisationsstruktur erhalten und gefördert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Seite 6 (alle übrigen Teilnehmer)				
Die Anwendung der BI ...				
	trifft nicht zu <---> trifft zu			
führt zu einer Steigerung der Leistungsfähigkeit unseres Unternehmens.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
unterscheidet sich deutlich von der unserer Wettbewerber.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ist für unsere Wettbewerber leicht imitierbar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
wird durch die organisatorischen Abläufe begünstigt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Seite 7 (alle übrigen Teilnehmer)				
Bitte geben Sie an, in wie weit folgende durch die Anwendung der BI bedingte Auswirkungen auf Ihre Arbeit zutreffen.				
	trifft nicht zu <---> trifft zu			
bessere Datenqualität	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wiederverwendung erstellter Analysen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
hohe Nutzerzufriedenheit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
schnelleres Arbeiten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
verbesserte Produktivität	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Seite 7 (alle übrigen Teilnehmer)				
Bitte beurteilen Sie, wie stark nachfolgende Faktoren als organisatorische Folgen des BI-Einsatzes beitragen.				
	gering <---> stark			
einfache Nutzung des BI-Systems	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verbesserung der organisatorischen Arbeitsabläufe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verbesserung der Entscheidungsgrundlage des Managements	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Einsparung von Kosten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Seite 7 (alle übrigen Teilnehmer)	
Auf welche Art misst Ihr Unternehmen die Wirtschaftlichkeit der BI Konfiguration? (Mehrfachnennungen möglich)	
<input type="checkbox"/>	statische Verfahren (z. B. Rentabilitätsrechnung durch Berechnung eines ROI)
<input type="checkbox"/>	dynamische Verfahren (z. B. Kapitalwertmethode mit Barwert- bzw. Net Present Value-Berechnung, Berechnung von Cashflows)
<input type="checkbox"/>	Verfahren der Kosten- und Nutzenschätzungen (z. B. Total Costs of Ownership, Nutzwert-Kosten-Analyse)
<input type="checkbox"/>	strategische Ansätze (z. B. Modell von Porter/Millar, Modell von McFarlan/McKenney)
<input type="checkbox"/>	sonstige Ansätze, bitte nennen:

Seite 7 (alle übrigen Teilnehmer – bei Verwendung statischer Verfahren)	
Wie hoch war der ROI (definiert als ((Perioden-)Gewinn : durchschnittlicher Kapitaleinsatz) * 100 %) Ihrer BI-Konfiguration im vergangenen Jahr?	
	%

Seite 8 (alle übrigen Teilnehmer)	
Welche Ziele werden mit dem Einsatz der BI verfolgt? (Mehrfachnennungen möglich)	
<input type="checkbox"/>	Verbesserung der Entscheidungsunterstützung des Managements
<input type="checkbox"/>	Verbesserung der innerbetrieblichen Informationsversorgung
<input type="checkbox"/>	Vereinfachung der organisatorischen Arbeitsabläufe
<input type="checkbox"/>	Verbesserung der Geschäftsprozesse
<input type="checkbox"/>	Unterstützung der Unternehmensziele

Seite 8 (alle übrigen Teilnehmer)	
Welche Anforderungen werden an den Einsatz der BI gestellt? (Mehrfachnennungen möglich)	
<input type="checkbox"/>	Schaffung einer homogenen Datenbasis
<input type="checkbox"/>	Anfertigung standardisierter Reports
<input type="checkbox"/>	Multidimensionale Analysen (OLAP) mit Navigation (Slicing, Dicing, Drill Down, Roll Up)
<input type="checkbox"/>	Entdeckung unbekannter Datenmuster (Data Mining)
<input type="checkbox"/>	Unterstützung der strategischen Planung durch Verwendung von z. B. Balanced Scorecards

Seite 8 (alle übrigen Teilnehmer)	
Von welchem Funktionsbereich ging die Hauptinitiative des BI-Vorhabens aus?	
<input type="radio"/>	Geschäftsführung
<input type="radio"/>	Finanzen/Rechnungswesen/Controlling
<input type="radio"/>	Personal

<input type="radio"/>	Beschaffung
<input type="radio"/>	Produktion
<input type="radio"/>	Vertrieb/Marketing
<input type="radio"/>	IT
<input type="radio"/>	sonstiger Funktionsbereich, bitte nennen:

Seite 9 (alle übrigen Teilnehmer)	
In welchen Funktionsbereichen war der BI-Einsatz vorgesehen? (Mehrfachnennungen möglich)	
<input type="checkbox"/>	Geschäftsführung
<input type="checkbox"/>	Finanzen/Rechnungswesen/Controlling
<input type="checkbox"/>	Personal
<input type="checkbox"/>	Beschaffung
<input type="checkbox"/>	Produktion
<input type="checkbox"/>	Vertrieb/Marketing
<input type="checkbox"/>	IT
<input type="checkbox"/>	sonstiger Funktionsbereich, bitte nennen:

Seite 9 (alle übrigen Teilnehmer)	
Hat Ihr Unternehmen eine BI-Softwaremarktanalyse durchgeführt?	
<input type="radio"/>	Ja
<input type="radio"/>	Nein

Seite 10 (alle übrigen Teilnehmer)	
Wer hat die Implementierung des BI-Systems durchgeführt? (Mehrfachnennungen möglich)	
<input type="checkbox"/>	IT
<input type="checkbox"/>	externes Beratungsunternehmen
<input type="checkbox"/>	Softwarehersteller

Seite 10 (alle übrigen Teilnehmer)	
In welcher Weise war/ist Ihr Funktionsbereich unterstützend bei der Implementierung des BI-Systems tätig? (Mehrfachnennungen möglich)	
<input type="checkbox"/>	bei der Auswahl der zu extrahierenden Daten im Rahmen der Informationsbedarfsanalyse
<input type="checkbox"/>	beim Testen des Prototyps (evolutionäre Implementierung) bzw. bei der Prüfung erstellter Datenmodelle (synoptische Implementierung)
<input type="checkbox"/>	beim Testen des fertigen BI-Systems

Seite 10 (alle übrigen Teilnehmer)	
Bitte klicken Sie nachfolgende Faktoren an, wenn Sie diese im Rahmen der BI-Implementierung als wichtige Faktoren erachten. (Mehrfachnennungen möglich)	
<input type="checkbox"/>	Unterstützung durch die Geschäftsleitung/das Management
<input type="checkbox"/>	Partizipation späterer Anwender
<input type="checkbox"/>	Berücksichtigung der Anforderungen der Anwender
<input type="checkbox"/>	Mitwirkung externer Berater
<input type="checkbox"/>	Vorhandensein versierter Anwender (sog. "Power User")
<input type="checkbox"/>	Schulung der Anwender

Seite 11 (alle übrigen Teilnehmer)	
Welche Implementierungsstrategie wurde/wird gewählt?	
<input type="radio"/>	synoptische Implementierung, bestehend aus den Schritten Informationsbedarfsanalyse, Datenmodellierung und physische Umsetzung
<input type="radio"/>	evolutionäre Implementierung, bestehend aus den Schritten Informationsbedarfsanalyse und Prototyping, die sich bis zur physischen Umsetzung abwechseln
<input type="radio"/>	andere Implementierungsstrategie, bitte beschreiben:

Seite 11 (alle übrigen Teilnehmer)	
Welche technischen Implementierungsmethoden wurden/werden angewendet? (Mehrfachnennungen möglich)	
<input type="checkbox"/>	Informationsbedarfsanalyse (z. B. durch Befragung, durch Stellenprofile)
<input type="checkbox"/>	semantische Datenmodellierung (z. B. ERM-basiert, multidimensional, objektorientiert)
<input type="checkbox"/>	logische Datenmodellierung (relational, multidimensional, objektorientiert)
<input type="checkbox"/>	Systemtest
<input type="checkbox"/>	Prototyping

Seite 11 (alle übrigen Teilnehmer)	
Bitte klicken Sie nachfolgende Datenquellen an, wenn sie als Datenquellen Ihres BI-Systems dienen. (Mehrfachnennungen möglich)	
<input type="checkbox"/>	interne operative Systeme
<input type="checkbox"/>	externe Datendienstleistungen
<input type="checkbox"/>	digitalisierte Papierdokumente
<input type="checkbox"/>	manuell erstellte Dokumente (z. B. Excel-Dateien)

Seite 12 (alle übrigen Teilnehmer)	
Wie häufig werden die Daten in Ihrem BI-System aktualisiert? (Mehrfachnennungen möglich)	
<input type="checkbox"/>	real-time
<input type="checkbox"/>	täglich
<input type="checkbox"/>	wöchentlich
<input type="checkbox"/>	monatlich
<input type="checkbox"/>	jährlich

Seite 12 (alle übrigen Teilnehmer)	
In welchen Funktionsbereichen wird in Ihrem Unternehmen BI angewendet? (Mehrfachnennungen möglich)	
<input type="checkbox"/>	Geschäftsführung
<input type="checkbox"/>	Finanzen/Rechnungswesen/Controlling
<input type="checkbox"/>	Personal
<input type="checkbox"/>	Beschaffung
<input type="checkbox"/>	Produktion
<input type="checkbox"/>	Vertrieb/Marketing
<input type="checkbox"/>	IT
<input type="checkbox"/>	sonstiger Funktionsbereich, bitte angeben:

Seite 12 (alle übrigen Teilnehmer)	
Wie viele Mitarbeiter arbeiten unternehmensweit mit dem BI-System?	
	Mitarbeiter

Seite 13 (alle übrigen Teilnehmer)	
Bitte geben Sie für Ihren Funktionsbereich an, wie sich die BI-Systemanwender auf die verschiedenen Anwendertypen verteilen.	
	Informationskonsumenten (nur Ausführung von BI-Funktionalitäten)
	Analytiker (Arbeit mit Standardverfahren der BI)
	Power User (intensive Nutzung aller BI-Funktionalitäten)

Seite 13 (alle übrigen Teilnehmer)	
Welche Datenanalysefunktionen führen Sie mit dem BI System aus? (Mehrfachnennungen möglich)	
<input type="checkbox"/>	Analysen mittels Reports, z. B. Ad hoc-Reports, Standardreports
<input type="checkbox"/>	multidimensionale Analysen (OLAP), z. B. Navigation, Slicing, Dicing, Roll-up, Drill-down
<input type="checkbox"/>	Entdeckung unbekannter Datenmuster (Data Mining), z. B. Regelin- duktion, Assoziationsanalyse, Clusteranalyse
<input type="checkbox"/>	strategische Planung (SEM), z. B. Balanced Scorecard, Konsolidie- rung, Portfolio-Analysen, Szenario-Analysen, Target Costing

Seite 13 (alle übrigen Teilnehmer)	
Wie hoch ist das Datenvolumen (in Terabyte) in Ihrer Datenhaltungs- komponente? (1 Terabyte = 1.000.000.000.000 Byte)	
	Terabyte

Seite 14 (alle übrigen Teilnehmer)	
Welche der hier aufgeführten BI-Systemarchitekturen kommt der in Ihrem Unternehmen verwendeten BI-Systemarchitektur am nächsten?	
<input type="radio"/>	zentrale Data Warehouse-Architektur (ein Core Data Warehouse, keine Data Marts)
<input type="radio"/>	dezentrale Data Warehouse-Architektur (kein Core Data Warehouse, ein oder mehrere voneinander unabhängige Data Marts)
<input type="radio"/>	Hub-and-Spoke-Architektur (ein Core Data Warehouse mit ein oder mehreren abhängigen Data Marts)
<input type="radio"/>	virtuelle Data Warehouse-Architektur (Analysewerkzeuge greifen direkt auf die operativen Systeme zu)

Seite 14 (alle übrigen Teilnehmer)	
Welches BI-System nutzen Sie hauptsächlich?	
<input type="radio"/>	SAP BW
<input type="radio"/>	SAS BI/Analytics
<input type="radio"/>	Cognos BI
<input type="radio"/>	Oracle/Hyperion
<input type="radio"/>	Business Objects
<input type="radio"/>	Infor
<input type="radio"/>	SPSS
<input type="radio"/>	Micro Strategy
<input type="radio"/>	arcplan
<input type="radio"/>	Microsoft
<input type="radio"/>	Eigenentwicklung
<input type="radio"/>	sonstiges, bitte nennen:

Seite 14 (alle übrigen Teilnehmer)	
Welche Präsentationsform wird zur Darstellung der Ergebnisse der BI-Analysen verwendet? (Mehrfachnennungen möglich; bitte beziehen Sie sich auf ihr hauptsächlich genutztes BI-System)	
<input type="checkbox"/>	Web Cockpit
<input type="checkbox"/>	individuell gestaltete Benutzeroberfläche
<input type="checkbox"/>	Tabellenkalkulation

Seite 15 (alle übrigen Teilnehmer)	
Wie viele Mitarbeiter sind derzeit in Ihrem Unternehmen beschäftigt?	
<input type="radio"/>	1-19 Mitarbeiter
<input type="radio"/>	20-49 Mitarbeiter
<input type="radio"/>	50-99 Mitarbeiter
<input type="radio"/>	100-249 Mitarbeiter
<input type="radio"/>	250-499 Mitarbeiter
<input type="radio"/>	500-999 Mitarbeiter
<input type="radio"/>	1000-4999 Mitarbeiter
<input type="radio"/>	5000-9999 Mitarbeiter
<input type="radio"/>	10000 oder mehr Mitarbeiter

Seite 15 (alle übrigen Teilnehmer)	
In welche der nachfolgenden Umsatzklassen kann Ihr Unternehmen eingeordnet werden? (Banken bitte Bilanzsumme, Versicherungen bitte Beitragseinnahmen angeben)	
<input type="radio"/>	0 bis < 2,5 Mio. Euro/Jahr
<input type="radio"/>	2,5 bis < 5,0 Mio. Euro/Jahr

<input type="radio"/>	5,0 bis < 12,5 Mio. Euro/Jahr
<input type="radio"/>	12,5 bis < 25,0 Mio. Euro/Jahr
<input type="radio"/>	25,0 bis < 50,0 Mio. Euro/Jahr
<input type="radio"/>	50,0 bis < 125,0 Mio. Euro/Jahr
<input type="radio"/>	125,0 bis < 250,0 Mio. Euro/Jahr
<input type="radio"/>	250,0 bis < 500,0 Mio. Euro/Jahr
<input type="radio"/>	500 Mio. Euro/Jahr oder mehr

Seite 15 (alle übrigen Teilnehmer)	
Bitte geben Sie an, welcher der nachfolgenden Branchen Ihr Unternehmen angehört.	
<input type="radio"/>	Primärsektor
<input type="radio"/>	produzierendes Gewerbe
<input type="radio"/>	Kreditwirtschaft
<input type="radio"/>	Versicherungen
<input type="radio"/>	Handel
<input type="radio"/>	öffentliche Verwaltung
<input type="radio"/>	IT
<input type="radio"/>	sonstiges Dienstleistungsgewerbe

Seite 15 (alle übrigen Teilnehmer)	
Bitte klicken Sie nachfolgende Aussagen an, wenn Sie ihnen zustimmen.	
<input type="checkbox"/>	Das Management unseres Unternehmens beherrscht den Umgang mit IT sicher.

<input type="checkbox"/>	Unser Unternehmen verfügt über eine gute Marktposition innerhalb unserer Branche.
<input type="checkbox"/>	Unsere Arbeitnehmervertretung steht dem Einsatz neuer Technologien im Unternehmen positiv gegenüber.
<input type="checkbox"/>	Unser Datenschutzbeauftragter steht dem Einsatz von neuer Technologien im Unternehmen negativ gegenüber.

Seite 16 (alle übrigen Teilnehmer)	
In welchem Funktionsbereich sind Sie beschäftigt?	
<input type="radio"/>	Geschäftsführung
<input type="radio"/>	Finanzen/Rechnungswesen/Controlling
<input type="radio"/>	Personal
<input type="radio"/>	Beschaffung
<input type="radio"/>	Produktion
<input type="radio"/>	Vertrieb/Marketing
<input type="radio"/>	IT
<input type="radio"/>	sonstiger Funktionsbereich, bitte nennen:

Seite 16 (alle übrigen Teilnehmer)	
Welcher Mitarbeiterstufe gehören Sie an?	
<input type="radio"/>	höchste Leitungsebene (z. B. Top-Management)
<input type="radio"/>	höhere Leitungsebene (z. B. Funktionsbereichsleiter)
<input type="radio"/>	mittlere Leitungsebene (z. B. Projektleiter)
<input type="radio"/>	untere Leitungsebene (z. B. Sachbearbeiter)

Seite 16 (alle übrigen Teilnehmer)	
Bitte ordnen Sie sich in eine der nachfolgenden BI-Nutzergruppen ein.	
<input type="radio"/>	lediglich Aufruf von zuvor aufbereiteten und strukturierten Informationen (Informationskonsument)
<input type="radio"/>	Erstellung von Analysen mittels Standardverfahren (Analytiker)
<input type="radio"/>	besonders intensive Nutzung der verfügbaren Werkzeuge (Spezialist; "Power User")

Seite 16 (alle übrigen Teilnehmer)	
Bitte geben Sie Ihr Alter an.	
<input type="text"/>	Jahre

Seite 16 (alle übrigen Teilnehmer)	
Bitte geben Sie Ihr Geschlecht an.	
<input type="radio"/>	männlich
<input type="radio"/>	weiblich

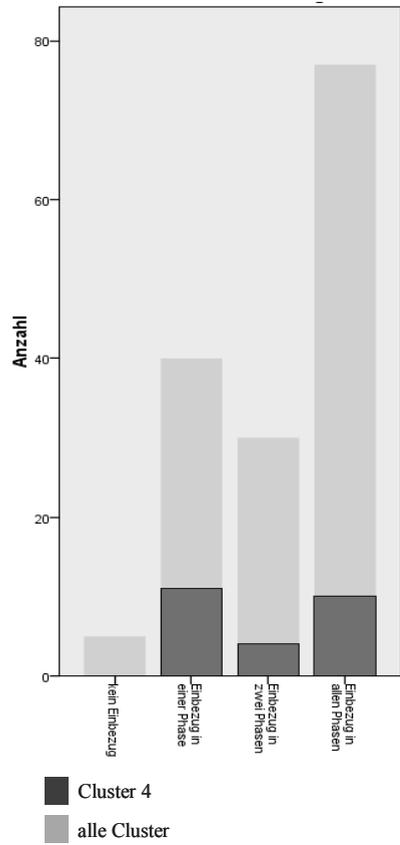
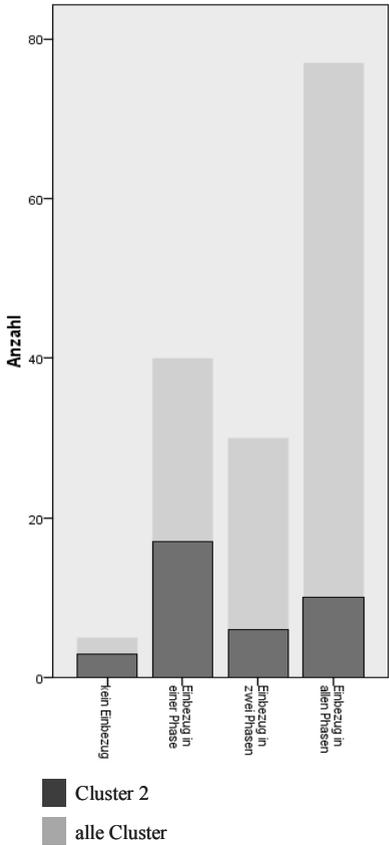
Seite 16 (alle übrigen Teilnehmer)	
Bitte geben Sie hier Ihre E-Mailadresse an (falls Sie über die Studienergebnisse informiert werden möchten).	
<input type="text"/>	

Seite 17 (alle übrigen Teilnehmer)	
<p>Sie haben das Ende der Befragung erreicht. Vielen Dank für Ihre Mitarbeit bei dieser Befragung und Ihre aufgewendete Zeit. Sofern Sie eine E-Mailadresse angegeben haben, erhalten Sie nach erfolgter Auswertung die Ergebnisse der Befragung per E-Mail zugesendet. Mit freundlichen Grüßen, Martin Burgard, M.A.</p>	

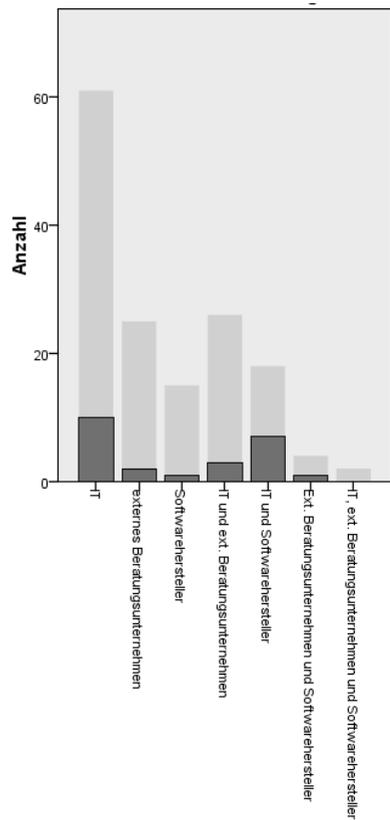
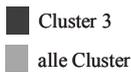
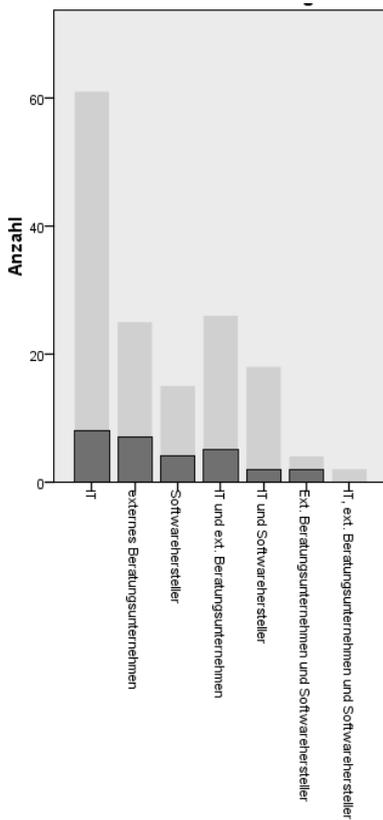
Ergänzungen zu den durchgeführten Clusteranalysen

Clusteranalyseergebnisse zur Seltenheit (Implementierung)

Vergleich von Cluster 2 und Cluster 4 (Merkmal: Einbezug der Funktionsbereiche)



Vergleich von Cluster 3 und Cluster 5 (Merkmal: Implementierungsakteur(e))



Literaturverzeichnis

- Acedo, F.; Barroso, C. & Galan, J. (2006): The resource-based theory: dissemination and main trends. In: *Strategic Management Journal*, 27, 7, 621–636.
- Ackoff, R. (1967): Management Misinformation Systems. In: *Management Science*, 14, 4, 147–157.
- Alpar, P. & Niedereichholz, J. (Hrsg., 2000): *Data Mining im praktischen Einsatz. Verfahren und Anwendungsfälle für Marketing, Vertrieb, Controlling und Kundenunterstützung*, Braunschweig: Vieweg.
- Alvarez-Suescun, E. (2007): Testing resource-based propositions about IS sourcing decisions. In: *Industrial Management & Data Systems*, 107, 6, 762–779.
- Amit, R. & Schoemaker, P. (1993): Strategic Assets and Organizational Rent. In: *Strategic Management Journal*, 14, 1, 33–46.
- Arbeitskreis Deutscher Markt- und Sozialforschungsinstitute (2001): *Standards zur Qualitätssicherung für Online-Befragungen*, Frankfurt. Online verfügbar unter http://www.adm-ev.de/fileadmin/user_upload/PDFS/Onlinestandards_D.PDF, zuletzt geprüft am 08.08.2010.
- Arend, R. (2006): Tests of the resource-based view: do the empirics have any clothes? In: *Strategic Organization*, 4, 4, 409–422.
- Ariyachandra, T. & Watson, H. (2005): Key Factors in selecting a data warehouse architecture. In: *Business Intelligence Journal*, 10, 2, 19–26*.
- Ariyachandra, T. & Watson, H. (2006): Benchmarks for BI and data warehousing success. In: *DM Review*, 16, 1, 24–34*.
- Armstrong, C. & Shimizu, K. (2007): A review of approaches to empirical research on the resource-based view of the firm. In: *Journal of Management*, 33, 6, 959–986.
- Atteslander, P. & Cromm, J. (2006): *Methoden der empirischen Sozialforschung*. 11. Aufl., Berlin: Schmidt.
- Bacher, J. (2002): *Clusteranalyse. Anwendungsorientierte Einführung*. 2. Aufl., München: Oldenbourg.
- Backhaus, K.; Erichson, B.; Plinke, W. & Weiber, R. (2008): *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung*. 12. Aufl., Berlin et al.: Springer.
- Bamberger, I. & Wrona, T. (1996): Der Ressourcenansatz und seine Bedeutung für die strategische Unternehmensführung. In: *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, 48, 2, 130–153.

- Bange, C. (2006): Werkzeuge für analytische Informationssysteme. In: Chameni, P. & Gluchowski, P. (Hrsg.): Analytische Informationssysteme. 3. Aufl., Berlin: Springer, 89–110.
- Bange, C.; Bange, A.; Ehmann, F.; Finucane, B.; Grosser, T.; Keller, P. & Vierkorn, S. (2009): BARC-Marktstudie: BI-Softwaremarkt Deutschland 2008/2009, Würzburg. Online verfügbar unter <http://www.barc.de/de/marktforschung/research-ergebnisse/bi-softwaremarkt-20082009.html>, zuletzt geprüft am 08.08.2010.
- Bange, C. & Mack, M. (2010): Business-Intelligence-Softwaremarkt Deutschland 2009, Würzburg. Online verfügbar unter http://www.barc.de/fileadmin/images/main/PDFs/BARC_Marktzahlen_2009.pdf, zuletzt geprüft am 08.08.2010.
- Barney, J. (1991): Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. In: *Journal of Management*, 17, 1, 99–120.
- Barney, J. (2001): Is the Resource-based "View" a useful perspective for strategic management research? Yes. In: *Academy of Management Review*, 26, 1, 41–56.
- Barney, J. (2002): *Gaining and sustaining competitive advantage*. 2. Aufl., Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Barney, J. (2007): *Gaining and sustaining competitive advantage*. 3. Aufl., Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Barney, J. & Arikan, A. (2001): The resource-based view. origins and implications. In: Hitt, M.; Freeman, R. & Harrison, J. (Hrsg.): *The Blackwell handbook of strategic management*, Oxford: Blackwell Publishers, 124–188.
- Bauer, A. & Günzel, H. (2009): *Data-Warehouse-Systeme. Architektur, Entwicklung, Anwendung*. 3. Aufl., Heidelberg: dpunkt.
- Beimborn, D.; Franke, J.; Gomber, P.; Wagner, H.-T. & Weitzel, T. (2006): Die Bedeutung des Alignment von IT und Fachressourcen in Finanzprozessen - Eine empirische Untersuchung. In: *Wirtschaftsinformatik*, 48, 5, 331–339.
- Bernstein, I. (1988): *Applied multivariate analysis*, New York: Springer.
- Berry, M. & Linoff, G. (2004): *Data mining techniques. For marketing, sales, and customer relationship management*. 2. Aufl., Indianapolis: Wiley.
- Bharadwaj, A. (2000): A resource based perspective on information technology capability and firm performance: An empirical investigation. In: *MIS Quarterly*, 24, 1, 169–198.

- Bingham, C. & Eisenhardt, K. (2008): Position, leverage and opportunity: a typology of strategic logics linking resources with competitive advantage. In: *Managerial & Decision Economics*, 29, 2/3, 241–256.
- Bissantz, J.; Hagedorn, J. & Mertens, P. (2000): Data Mining. In: Mucksch, H. & Behme, W. (Hrsg.): *Das Data Warehouse-Konzept*. 4. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 377–408.
- Black, J. & Boal, K. (1994): Strategic resources: Traits, configurations and paths to sustainable competitive advantage. In: *Strategic Management Journal*, 15, 5, 131–148.
- Blalock, M. (1970): *An introduction to social research*, New Jersey: Prentice-Hall.
- Bleymüller, J.; Gehlert, G. & Gülicher, H. (2004): *Statistik für Wirtschaftswissenschaftler*. 14. Aufl., München: Vahlen.
- Bosnjak, M. (2002): *(Non)Response bei Web-Befragungen*, Aachen: Shaker.
- Bowman, C. & Ambrosini, V. (2007): Identifying valuable resources. In: *European Management Journal*, 25, 4, 320–329.
- Brede, H. (2005): *Grundzüge der Öffentlichen Betriebswirtschaftslehre*. 2. Aufl., München: Oldenbourg.
- Breitner, C.; Buchta, D. & Elgass, P. (1999): Mit Business Intelligence Wettbewerbsvorteile erschließen. In: *Information Management & Consulting*, 14, 4, 12–17.
- Brignall, S. & Ballantine, J. (2004): Strategic Enterprise Management Systems: new directions for research. In: *Management Accounting Research*, 15, 2, 225–240.
- Bühl, A. (2010): *PASW 18. Einführung in die moderne Datenanalyse*. 12. Aufl., München: Pearson.
- Bühner, M. (2006): *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion*. 2. Aufl., München: Pearson/Prentice Hall.
- Bülow, R. (1996): *Faktoren- und Clusteranalyse - Zwei multivariate statistische Analyseverfahren am Beispiel der Hauptkomponentenanalyse des Clusterverfahrens nach Ward und der K-Means-Methode. Eine anwenderorientierte Einführung mit SPSS anhand zweier idealtypischer Beispiele*, Bochum: Ruhr Universität Bochum.
- Bürki, D. (1996): *Der "resource-based view" Ansatz als neues Denkmodell des strategischen Managements*, St. Gallen: Universität St. Gallen.

- Business Application Research Center (BARC) (Hrsg., 2007): Softwareumsatz im Business-Intelligence-Markt gesamt und in den Bereichen Anwenderwerkzeuge und Datenmanagement, Würzburg. Online verfügbar unter <http://www.barc.de/de/marktforschung/research-ergebnisse/bi-softwaremarkt-20072008.html>, zuletzt geprüft am 08.08.2010.
- Business Application Research Center (BARC) (Hrsg., 2008a): Business Intelligence braucht eine Strategie. Online verfügbar unter <http://www.barc.de/de/fachartikel/business-intelligence.html> (Login erforderlich), zuletzt geprüft am 08.08.2010.
- Business Application Research Center (BARC) (Hrsg., 2008b): Ergebnisse des BI Survey 7 – Anbieter verkennen Anwenderprobleme. Online verfügbar unter <http://www.barc.de/de/fachartikel/business-intelligence.html> (Login erforderlich), zuletzt geprüft am 08.08.2010.
- Caldeira, M. & Ward, J. (2003): Using resource-based theory to interpret the successful adoption and use of information systems and technology in manufacturing small and medium-sized enterprises. In: *European Journal of Information Systems*, 12, 2, 127–141.
- Capgemini (2006): Studie IT-Trends 2006. Online verfügbar unter http://www.de.capgemini.com/m/de/tl/IT-Trends_2006.pdf (nicht mehr gültig), zuletzt geprüft am 08.08.2010*.
- Capron, L. & Hulland, J. (1999): Redeployment of brands, sales forces, and general marketing management expertise following horizontal acquisitions: A resource-based View. In: *Journal of Marketing Research*, 63, 2, 41–54.
- Cavusgil, E., Seggie, S. & Talay, M. (2007): Dynamic capabilities view: Foundations and research agenda. In: *Journal of Marketing Theory and Practice*, 15, 2, 159–166.
- Chamoni, P. & Gluchowski, P. (2000): On-Line Analytical Processing (OLAP). In: Mucksch, H. & Behme, W. (Hrsg.): *Das Data Warehouse-Konzept*. 4. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 333–376.
- Chamoni, P. & Gluchowski, P. (2004): Integrationstrends bei Business-Intelligence-Systemen. Empirische Untersuchung auf Basis des Business Intelligence Maturity Model. In: *Wirtschaftsinformatik*, 46, 2, 119-128*.
- Chamoni, P. & Gluchowski, P. (2006): Analytische Informationssysteme - Einordnung und Überblick. In: Chamoni, P. & Gluchowski, P. (Hrsg.): *Analytische Informationssysteme*. 3. Aufl., Berlin: Springer, 3–22.

- Chamoni, P.; Gluchowski, P. & Hahne, M. (2005): Business Information Warehouse. Perspektiven betrieblicher Informationsversorgung und Entscheidungsunterstützung auf der Basis von SAP-Systemen, Berlin: Springer.
- Chen, P. (1976): The Entity-Relationship Model - Toward a Unified View of Data. In: ACM Transactions on Database Systems, 1, 1, 9–36.
- Chenoweth, T.; Corral, K. & Demirkan, H. (2006): Seven key interventions for data warehouse success. In: Communications of the ACM, 49, 1, 115-119*.
- Chmielewski, D. & Paladino, A. (2007): Driving a resource orientation: re-viewing the role of resource and capability characteristics. In: Management Decision, 45, 3, 462–483.
- Clulow, V.; Barry, C. & Gerstman, J. (2007): The resource-based view and value: the customer-based view of the firm. In: Journal of European Industrial Training, 31, 1, 19–35.
- Codd, E.; Codd, S. & Salley, C. (1993): Providing OLAP to User Analysts: An IT-Mandate, o.O.: White Paper Codd Associates.
- Collis, D. (1991): A Resource-based Analysis of global competition: The case of the bearings industry. In: Strategic Management Journal, 12, 1, 49–68.
- Conner, K. (1991): A historical comparison of resource-based theory and five schools of thought within industrial organization economics: Do we have a new theory of the firm? In: Journal of Management, 17, 1, 121–154.
- Conner, K. & Prahalad, C. (1996): A resource-based theory of the firm: knowledge versus opportunism. In: Organization Science, 7, 5, 477–501.
- Cooper, B.; Watson, H.; Wixom, B. & Goodhue, D. (2000): Data Warehousing Supports Corporate Strategy at First American Corporation. In: MIS Quarterly, 24, 4, 547-567*.
- Crook, T.; Ketchen Jr., D.; Combs, J. & Todd, S. (2008): Strategic resources and performance: A meta-analysis. In: Strategic Management Journal, 29, 11, 1141–1154.
- Cureton, E. & D'Agostino, R. (1983): Factor analysis. An applied approach, New Jersey: Erlbaum.
- Dahlan, N.; Ramayah, T. & Mei, L. (2002): Readiness to Adopt Data Mining Technologies: An Exploratory Study of Telecommunication Employees in Malaysia. In: Proceedings of the 4th International Conference on Practical Aspects of Knowledge Management, 75–86.

- Data Mart Consulting (1999): Einsatzfelder von Technologien und Anwendungen im Data Warehouse Umfeld bei verschiedenen betriebswirtschaftlichen Aufgabenstellungen. Online verfügbar unter http://www.datamart.de/index.php?page=studien&site=kostenloser_auszug_dw_studie, zuletzt geprüft am 08.08.2010*.
- Diaz-Bone, R. & Künemund, H. (2003): Einführung in die binäre logistische Regression, Berlin: Freie Universität Berlin.
- Dickson, G. (1981): Management Information Systems: Evolution and Status. In: Yovits, M. (Hrsg.): Advances in computers. 20. Aufl., New York: Academic Press, 1–37.
- Dierickx, L. & Cool, K. (1989): Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage. In: Management Science, 35, 12, 1504–1511.
- Dillman, D. (2007): Mail and internet surveys. The tailored design method. 2. Aufl., Hoboken, NJ: Wiley.
- Dittmar, C. (1999): Erfolgsfaktoren für Data Warehouse-Projekte - eine empirische Studie aus Sicht der Anwendungsunternehmen, Bochum: Institut für Unternehmungsführung und Unternehmensforschung*.
- Dittmar, C. (2007): Integration von Real Time Business Intelligence in eine SOA. Auf dem Weg zum Active Business Intelligence. In: Gluchowski, P.; Chamoni, P. & Gersch, M., et al. (Hrsg.): Schlaglichter der Wirtschaftsinformatik, Chemnitz: Gesellschaft für Unternehmensrechnung und Controlling, 129–142.
- Düsing, R. (2006): Knowledge Discovery in databases. Begriff, Forschungsgebiet, Prozess und System. In: Chamoni, P. & Gluchowski, P. (Hrsg.): Analytische Informationssysteme. 3. Aufl., Berlin: Springer, 241–262.
- Dyer, A. (1965): Management Information Systems: Opportunity and Challenge for The Data Processing Manager. In: Data Processing Manager, 8, 6, 16–25.
- Dyer, J. & Singh, H. (1998): The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. In: Academy of Management Review, 23, 4, 660–679.
- Eckey, H.; Kosfeld, R. & Rengers, M. (2002): Multivariate Statistik. Grundlagen, Methoden, Beispiele, Wiesbaden: Gabler.
- Europäische Kommission (2003): KMU-Definition. Online verfügbar unter http://ec.europa.eu/enterprise/consultations/sme_definition/consultation2/index_de.htm, zuletzt geprüft am 08.08.2010.
- Everitt, B.; Landau, S. & Leese, M. (2001): Cluster analysis. 4. Aufl., London: Arnold.

- Fahy, J. (2000): The resource-based view of the firm: some stumbling-blocks on the road to understanding sustainable competitive advantage. In: *Journal of European Industrial Training*, 24, 2, 94–104.
- Fahy, J. & Smithee, A. (1999): Strategic Marketing and the Resource Based View of the Firm. In: *Academy of Marketing Science Review*, 10, 1, 1–20.
- Fahy, M. (2001): *Strategic Enterprise Management. Tools for the 21st century*, Oxford: CIMA publishing.
- Fayyad, U.; Piatetsky-Shapiro, G. & Smyth, P. (1996): From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases. In: *American Association for Artificial Intelligence*, 17, 3, 37–54.
- Foss, N. (2005): Scientific Progress in Strategic Management: The case of the Resource-based view, Frederiksberg. Online verfügbar unter <http://ep.lib.cbs.dk/download/ISBN/8791815134.pdf>, zuletzt geprüft am 08.08.2010.
- Foss, N. & Knudsen, T. (2003): The Resource-Based Tangle: Towards a Sustainable Explanation of Competitive Advantage. In: *Managerial & Decision Economics*, 24, 4, 291–307.
- Freiling, J. (2000): Entwicklungslinien und Perspektiven des Strategischen Kompetenz-Managements. In: Hammann, P. & Freiling, J. (Hrsg.): *Die Ressourcen- und Kompetenzperspektive des strategischen Managements*, Wiesbaden: Dt. Univ.-Verlag, 13–45.
- Freiling, J. (2001a): Resource-based View und ökonomische Theorie: Grundlagen und Positionierung des Ressourcenansatzes, Wiesbaden: Dt. Univ.-Verlag.
- Freiling, J. (2001b): Ressourcenorientierte Reorganisationen. Problemanalyse und Change Management auf der Basis des Resource-based View, Wiesbaden: Dt. Univ.-Verlag.
- Frenzen, H. & Krafft, M. (2008): Logistische Regression und Diskriminanzanalyse. In: Herrmann, A.; Homburg, C. & Klarmann, M. (Hrsg.): *Handbuch Marktforschung*. 3. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 607–649.
- Fried, A. (2005): Was erklärt die Resource-based View of the Firm? In: Moldaschl, M. (Hrsg.): *Nachhaltigkeit von Arbeit und Rationalisierung*, München: Hampp, 143–175.
- Fromm, S. (2003a): Faktoren- und Reliabilitätsanalyse. Eine Einführung für Sozialwissenschaftler mit SPSS für Windows, Bamberg: Otto-Friedrich-Universität.
- Fromm, S. (2003b): Multiple lineare Regressionsanalyse. Eine Einführung für Sozialwissenschaftler mit SPSS für Windows, Bamberg: Otto-Friedrich-Universität.

- Fromm, S. (2005): Binäre logistische Regressionsanalyse. Eine Einführung für Sozialwissenschaftler mit SPSS für Windows, Bamberg: Otto-Friedrich-Universität.
- Funke, F. & Reips, U. (2007): Datenerhebung im Netz: Messmethoden und Skalen. In: Welker, M. & Wenzel, O. (Hrsg.): Online-Forschung 2007, Köln: von Halem, 52–76.
- Funk-Kadir, T. (2006): Ein Weg aus dem Wirtschaftlichkeits-Dilemma. Nutzenbetrachtungen von BI-Anwendungen. In: IT-Management, 6, 28–32.
- Gabriel, R.; Gluchowski, P. & Pastwa, A. (2009): Data Warehouse & Data Mining, Witten: W3L.
- Galbreath, J. (2005): Which resources matter the most to firm success? An exploratory study of resource-based theory. In: Technovation, 25, 9, 979–987.
- Gansor, T.; Stock, S. & Totok, A. (2009): Von der Strategie zum Business Intelligence Competency Center (BICC): Konzeption - Betrieb - Praxis, München: Hanser.
- Gehra, B. (2005): Früherkennung mit Business-Intelligence-Technologien. Anwendung und Wirtschaftlichkeit der Nutzung operativer Datenbestände, Wiesbaden: Dt. Univ.-Verlag.
- Gehra, B.; Gentsch, P. & Hess, T. (2005): Business Intelligence for the Masses. Datenaufbereitung und Datenanalyse für den Controller im Wandel. In: Controlling & Management, 49, 3, 236–242.
- Gibbert, M. (2006): Generalizing About Uniqueness: An Essay on an Apparent Paradox in the Resource-Based View. In: Journal of Management Inquiry, 15, 2, 124–134.
- Gifi, A. (1990): Nonlinear multivariate analysis, Chichester: Wiley & Sons.
- Gluchowski, P. (2001): Business Intelligence-Konzepte, Technologien und Einsatzbereiche. In: HMD-Praxis der Wirtschaftsinformatik, 222, 5–15.
- Gluchowski, P. (2007): Präsentations- und Zugangssysteme in Business Intelligence-Umgebungen. In: Gluchowski, P.; Chamoni, P. & Gersch, M., et al. (Hrsg.): Schlaglichter der Wirtschaftsinformatik, Chemnitz: Gesellschaft für Unternehmensrechnung und Controlling, 105–120.
- Gluchowski, P.; Gabriel, R. & Dittmar, C. (2008): Management Support Systeme und Business Intelligence. Computergestützte Informationssysteme für Fach- und Führungskräfte. 2. Aufl., Berlin: Springer.
- Gluchowski, P. & Kemper, H.-G. (2006): Quo vadis Business Intelligence? In: BI-Spektrum, 1, 12–19.

- Göritz, A. (2007): Belohnungen in Online-Befragungen. In: Welker, M. & Wenzel, O. (Hrsg.): *Online-Forschung 2007*, Köln: von Halem, 119–131.
- Gorla, N. (2003): Features to consider in a data warehousing system. In: *Communications of the ACM*, 46, 11, 111-115*.
- Grant, R. (1991): The Resource-based Theory of Competitive Advantage. Implications for Strategy Formulation. In: *California Management Review*, 33, 3, 114–135.
- Grant, R. (1997): The Knowledge-based View of the Firm: Implications for Management Practice. In: *Long Range Planning*, 30, 3, 450–454.
- Graumann, S. & Speich, A. (2009): 12. Faktenbericht 2009 - Eine Sekundärstudie der TNS Infratest Business Intelligence. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, München.
- Greitemeyer, J. (2002): Business Intelligence - an Analysis based on the resource-based view. Universität Paderborn, Paderborn.
- Grothe, M. & Gentsch, P. (2000): Business intelligence. Aus Informationen Wettbewerbsvorteile gewinnen, München: Addison-Wesley.
- Hahne, M. (2006): Mehrdimensionale Datenmodellierung für analyseorientierte Informationssysteme. In: Chamoni, P. & Gluchowski, P. (Hrsg.): *Analytische Informationssysteme*. 3. Aufl., Berlin: Springer, 177–206.
- Hair, J. (2010): *Multivariate data analysis. A global perspective*. 7. Aufl., Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Hall, R. (1992): The strategic analysis of intangible resources. In: *Strategic Management Journal*, 13, 2, 135–144.
- Hamerle, A.; Kemény, P. & Tutz, G. (1984): *Kategoriale Regression*. In: Fahrmeir, L. & Hamerle, A. (Hrsg.): *Multivariate statistische Verfahren*, Berlin: de Gruyter, 211–256.
- Hammer, M. & Champy, J. (1995): *Business Reengineering. Die Radikalkur für das Unternehmen*. 5. Aufl., Frankfurt, New York: Campus.
- Hannig, U. (1996): Der deutsche Markt für Managementinformationssysteme. In: Hannig, U. (Hrsg.): *Data Warehouse und Managementinformationssysteme*, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 145-157*.
- Hannig, U. & Hahn, A. (2002): Der deutsche Markt für Data Warehousing und Business Intelligence. In: Hannig, U. (Hrsg.): *Knowledge Management und Business Intelligence*, Berlin et al.: Springer, 219–228.
- Hart, M. & Porter, G. (2004): The impact of cognitive and other factors on the perceived usefulness of OLAP. In: *Journal of Computer Information Systems*, 45, 2, 47-56*.

- Hatten, K. & Schendel, D. (1977): Heterogeneity within an industry. Firm conduct in the U.S. brewing industry. In: *The journal of industrial economics*, 26, 2, 97–113.
- Helfert, M. (2000): Eine empirische Untersuchung von Forschungsfragen beim Data Warehousing aus Sicht der Unternehmenspraxis. Universität St. Gallen, St. Gallen*.
- Helfert, M. (2002): Planung und Messung der Datenqualität in Data-Warehouse-Systemen, Bamberg: Difo-Druck*.
- Hillringhaus, C. & Kedzierski, P. (2004): Lohnt sich Business Intelligence (BI) - Ergebnisse einer Untersuchung über die Verbreitung und Anwendung sowie Return on Investment von BI, Köln. Online verfügbar unter [http://www.ifem.org /downloads/lohnt_sich_bi.pdf](http://www.ifem.org/downloads/lohnt_sich_bi.pdf), zuletzt geprüft am 08.08.2010.
- Himme, A. (2007): Gütekriterien der Messung: Reliabilität, Validität und Generalisierbarkeit. In: Albers, S.; Klapper, D. & Konradt, U., et al. (Hrsg.): *Methodik der empirischen Forschung*. 2. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 375–390.
- Hippner, H.; Merzenich, M. & Wilde, K. (2004): Data Mining - Grundlagen und Einsatzpotenziale im CRM. In: Hippner, H. & Wilde, K. (Hrsg.): *IT-Systeme im CRM*, Wiesbaden: Gabler, 241–268.
- Hirschmeier, M. (2005): *Wirtschaftlichkeitsanalysen für IT-Investitionen*, Stuttgart: WiKu.
- Hofer, C. & Schendel, D. (1978): *Strategy formulation. Analytical concepts*, St. Paul: West Publishing.
- Hollaus, M. (2007): *Der Einsatz von Online-Befragungen in der empirischen Sozialforschung*, Aachen: Shaker.
- Holthuis, J. (1998): *Der Aufbau von Data Warehouse-Systemen. Konzeption, Datenmodellierung, Vorgehen*, Wiesbaden: Gabler.
- Homburg, C. & Pflesser, C. (2000): Konfirmatorische Faktorenanalyse. In: Herrmann, A. & Homburg, C. (Hrsg.): *Marktforschung*, Wiesbaden: Gabler, 413–437.
- Hoppenstedt (2007): *Firmendatenbank für Hochschulen*. Online verfügbar unter <http://www.hoppenstedt-hochschuldatenbank.de/>, zuletzt geprüft am 08.08.2010.
- Hosmer, D. & Lemeshow, S. (2000): *Applied logistic regression*. 2. Aufl., New York: Wiley.
- Hoyle, R. (2000): Confirmatory factor analysis. In: Tinsley, H. & Brown, S. (Hrsg.): *Handbook of applied multivariate statistics and mathematical modeling*, San Diego: Academic Press, 465–497.

- Humm, B. & Wietek, F. (2005): Architektur von Data Warehouses und Business Intelligence Systemen. In: *Informatik-Spektrum*, 28, 1, 3–14.
- Hunt, S. & Morgan, R. (1995): The Competitive Advantage Theory of Competition. In: *Journal of Marketing Research*, 59, 2, 1–15.
- Hwang, M. & Xu, H. (2005): A survey of data warehousing success issues. In: *Business Intelligence Journal*, 10, 4, 7-13*.
- Inmon, W. (2005): *Building the data warehouse*. 4. Aufl., Indianapolis: Wiley.
- Johnson, R. & Wichern, D. (1988): *Applied multivariate statistical analysis*. 2. Aufl., London: Prentice Hall.
- Jourdan, Z.; Rainer, R. & Marshall, T. (2008): Business Intelligence: An Analysis of the Literature. In: *Information Systems Management*, 25, 2, 121–131.
- Kahaner, L. (1996): *Competitive Intelligence. How to Gather, Analyze, and Use Information to Move Your Business to the Top*, New York: Simon & Schuster.
- Kangas, K. (2003): The Resource-based theory of the firm: The new paradigm for information resources management? In: Kangas, K. (Hrsg.): *Business Strategies for Information Technology Management: Idea Group Publishing*, 129–148.
- Kaufman, L. & Rousseeuw, P. (2005): *Finding groups in data. An introduction to cluster analysis*, Hoboken: Wiley.
- Kaufmann, H. & Pape, H. (1984): Clusteranalyse. In: Fahrmeir, L. & Hamerle, A. (Hrsg.): *Multivariate statistische Verfahren*, Berlin: de Gruyter, 371–472.
- Kaya, M. (2007): Verfahren der Datenerhebung. In: Albers, S.; Klapper, D. & Konradt, U., et al. (Hrsg.): *Methodik der empirischen Forschung*. 2. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 49–64.
- Kearns, G. & Lederer, A. (2003): A resource-based view of strategic IT alignment: How knowledge sharing creates competitive advantage. In: *Decision Sciences*, 34, 1, 1–29.
- Kemper, H. & Baars, H. (2006): Business Intelligence und Competitive Intelligence. IT-basierte Managementunterstützung und markt-/wettbewerbsorientierte Anwendungen. In: Heilmann, H.; Kemper, H.-G. & Baars, H. (Hrsg.): *Business & Competitive Intelligence*, Heidelberg: d.punkt, 7–20.
- Kemper, H.; Mehanna, W. & Unger, C. (2006): *Business Intelligence - Grundlagen und praktische Anwendungen. Eine Einführung in die IT-basierte Managementunterstützung*. 2. Aufl., Wiesbaden: Vieweg.
- Kemper, H. & Unger, C. (2006): *Betrieb von Data Warehouses. Aktueller Stand und Herausforderungen*, Stuttgart: Universität Stuttgart*.

- Keppel, G. & Zedeck, S. (1989): Data analysis for research designs. Analysis of variance and multiple regression/correlation approaches, New York: Freeman.
- Ketchen, D.; Hult, T. & Slater, S. (2007): Toward greater understanding of market orientation and the resource-based view. In: *Strategic Management Journal*, 28, 9, 961–964.
- King, A. (2007): Disentangling interfirm and intrafirm causal ambiguity: a conceptual model of causal ambiguity and sustainable competitive advantage. In: *Academy of Management Review*, 32, 1, 156–178.
- King, A. & Zeithaml, C. (2001): Competencies and firm performance: examining the causal ambiguity paradox. In: *Strategic Management Journal*, 22, 1, 75–99.
- Klein, B.; Crawford, R. & Alchian, A. (1978): Vertical integration, appropriate rents and the competitive contracting process. In: *Journal of Law and Economics*, 21, 1, 297–326.
- Klein, K.; Dansereau, F. & Hall, R. (1994): Levels Issues in Theory Development, Data Collection, and Analysis. In: *The Academy of Management Review*, 19, 2, 195–229.
- Knyphausen, D. zu (1993): "Why are Firms different?". Der "Ressourcenorientierte Ansatz" im Mittelpunkt einer aktuellen Kontroverse im Strategischen Management. In: *Die Betriebswirtschaft*, 53, 6, 771–792.
- Kraaijenbrink, J.; Spender, J. & Groen, A. (2010): The Resource-Based View: A Review and Assessment of Its Critiques. In: *Journal of Management*, 36, 1, 349–372.
- Krcmar, H. (2004): *Informationsmanagement*. 4. Aufl., Berlin: Springer.
- Kristandl, G. & Bontis, N. (2007): Constructing a definition for intangibles using the resource based view of the firm. In: *Management Decision*, 45, 9, 1510–1524.
- Kubicek, H. (1977): Heuristische Bezugsrahmen und heuristisch angelegte Forschungsdesigns als Elemente einer Konstruktionsstrategie empirischer Forschung. In: Köhler, R. (Hrsg.): *Empirische und handlungstheoretische Forschungskonzeptionen in der Betriebswirtschaftslehre*, Stuttgart: Poeschel, 3–36.
- Kudyba, S. & Hoptroff, R. (2001): *Data mining and business intelligence. A guide to productivity*, Hershey: Idea Group Publishing.
- Kulke, E. & Arnold, A. (1998): *Wirtschaftsgeographie Deutschlands*, Gotha: Klett-Perthes.
- Kutsch, H. (2007): Repräsentativität in der Online-Marktforschung. Lösungsansätze zur Reduktion von Verzerrungen bei Befragungen im Internet, Lohmar: Eul.

- Lado, A. (2006): Paradox and theorizing within the resource-based view. In: *Academy of Management Review*, 31, 1, 115–131.
- Lamnek, S. (2005): *Qualitative Sozialforschung*. 4. Aufl., Weinheim, Basel: Beltz.
- Laudon, K.; Laudon, J. & Schoder, D. (2010): *Wirtschaftsinformatik. Eine Einführung*. 2. Aufl., München: Pearson.
- Lee, Y.; Lee, D. & Suh, C. (2001): Factors Affecting Implementation of Data Warehouse, Proceedings of the Pacific Asia Conference on Information Systems. Online verfügbar unter www.kmis.or.kr/EventsGuide/StudyMeeting_2001_spring.asp (nicht mehr gültig), zuletzt geprüft am 08.08.2010*.
- Lehner, W. (2003): *Datenbanktechnologie für Data-Warehouse-Systeme. Konzepte und Methoden*, Heidelberg: dpunkt.
- Lenz, R. (1980): Strategic Capability: A Concept and Framework for Analysis. In: *Academy of Management Review*, 5, 2, 225–234.
- Levitas, E. & Ndofor, H. (2006): What to Do With the Resource-Based View: A Few Suggestions for What Ails the RBV That Supporters and Opponents Might Accept. In: *Journal of Management Inquiry*, 15, 2, 135–144.
- Li, G. & Jordan, E. (1999): The Information Systems (IS) Role of Accountants: A Case Study of an On-line Analytical Processing (OLAP) Implementation. In: *Americas Conference on Information Systems*, 588-590*.
- Little, R. & Gibson, M. (1999): Identification of factors affecting the implementation of data warehousing. In: *Proceedings of the 32nd Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 7, 7, 1-10*.
- Lopez, V. (2006): An alternative methodology for testing a resource-based view linking intangible resources and long-term performance. In: *Irish Journal of Management*, 27, 2, 49–66.
- MacCallum, R.; Widaman, K.; Preacher, K. & Hong, S. (2001): Sample size in factor analysis: The role of model error. In: *Multivariate Behavioral Research*, 36, 4, 611–637.
- Macharzina, K. & Wolf, J. (2005): *Unternehmensführung. Konzepte - Methoden - Praxis*. 5. Aufl., Wiesbaden: Gabler.
- Mahoney, J. & Pandian, J. (1992): The resource-based view within the conversation of strategic management. In: *Strategic Management Journal*, 13, 5, 363–380.
- Marks, W. & Frolick, M. (2001): Building Customer Data Warehouses for a Marketing and Service Environment: A Case Study. In: *Information Systems Management*, 18, 3, 51-56*.

- Mata, F.; Fuerst, W. & Barney, J. (1995): Information Technology and Sustained Competitive Advantage: A Resource-Based Analysis. In: *MIS Quarterly*, 19, 4, 487–505.
- Mathews, J. (2002): A resource-based view of Schumpeterian economic dynamics. In: *Journal of Evolutionary Economics*, 12, 1, 29–54.
- Melville, N.; Kraemer, K. & Gurbaxani, V. (2004): Review: Information technology and organizational performance: an integrative model of IT business value. In: *MIS Quarterly*, 28, 2, 283–322.
- Menard, S. (2001): *Applied logistic regression analysis*. 2. Aufl., Thousand Oaks: Sage.
- Metagroup (2004): *Business Intelligence Marktanalyse und Markttrends. Studienzusammenfassung für Cognos*. Online verfügbar unter http://www-apps.cognos.com/de/news/pdf/metagroup_studienzusammenfassung.pdf (nicht mehr gültig), zuletzt geprüft am 08.08.2010*.
- Michalisin, M.; Kline, D. & Smith, R. (2000): Intangible Strategic Assets and Firm Performance: A Multi-Industry Study of the Resource-based View. In: *Journal of Business Strategies*, 17, 2, 91–117.
- Mintzberg, H. (1979): *The Structuring of Organizations. A Synthesis of Research*, Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Muksch, H. & Behme, W. (2000): Das Data Warehouse-Konzept als Basis einer unternehmensweiten Informationslogistik. In: Muksch, H. & Behme, W. (Hrsg.): *Das Data Warehouse-Konzept*. 4. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 3–82.
- Müser, M. (1999): *Ressourcenorientierte Unternehmensführung*, Lohmar: Eul.
- Negash, S. (2004): Business Intelligence. In: *Communications of the AIS*, 13, 1, 177–195.
- Neirotti, P.; Cantamessa, M. & Paolucci, E. (2008): Do companies with a competitive advantage make better use of IT? Evidence from Italian enterprises. In: *International Journal of Technology Management*, 42, 1/2, 158–184.
- Nelson, R.; Todd, P. & Wixom, B. (2005): Antecedents of Information and System Quality: An Empirical Examination within the context of Data Warehousing. In: *Journal of Management Information Systems*, 21, 4, 199–235*.
- Newbert, S. (2007): Empirical research on the resource-based view of the firm: an assessment and suggestions for future research. In: *Strategic Management Journal*, 28, 2, 121–146.

- Newbert, S.; Gopalakrishnan, S. & Kirchoff, B. (2008): Looking beyond resources: Exploring the importance of entrepreneurship to firm-level competitive advantage in technology intensive industries. In: *Technovation*, 28, 1/2, 6–19.
- Nothnagel, K. (2008): Empirical research within resource-based theory. A meta-analysis of the central propositions, Wiesbaden: Gabler.
- Nusselein, M. (2003): Inhaltliche Gestaltung eines Data Warehouse-Systems am Beispiel einer Hochschule, München: Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung*.
- Oehler, K. (1999): OLAP. Grundlagen, Modellierung und betriebswirtschaftliche Lösungen, München & Wien: Carl Hanser.
- Oehler, K. (2006): Unterstützung von Planung, Forecasting und Budgetierung durch IT-Systeme. In: Chamoni, P. & Gluchowski, P. (Hrsg.): *Analytische Informationssysteme*. 3. Aufl., Berlin: Springer, 329–360.
- Oppelt, U. (1995): Computerunterstützung für das Management - Neue Möglichkeiten der Informationsunterstützung oberster Führungskräfte auf dem Weg vom MIS zum EIS?, München & Wien: Oldenbourg.
- Ost, F. (1984): Faktorenanalyse. In: Fahrmeir, L. & Hamerle, A. (Hrsg.): *Multivariate statistische Verfahren*, Berlin: de Gruyter, 575–662.
- Overall, J. & Klett, C. (1972): *Applied multivariate analysis*, New York: McGraw-Hill.
- Park, Y. (2006): An empirical investigation of the effects of data warehousing on decision performance. In: *Information and Management*, 43, 1, 51-61*.
- Parnell, J. (2006): Generic strategies after two decades: a reconceptualization of competitive strategy. In: *Management Decision*, 44, 8, 1139–1154.
- Pauls, W. (2007): *Wirtschaftlichkeitsanalyse von analytischen Informationssystemen. Aktueller Stand der Theorie und der Gegensatz zur Praxis*, Saarbrücken: VDM.
- Pendse, N. (2006): *The OLAP Survey 5 (Preview)*. Online verfügbar unter <http://www.survey.com/products/olap5/olap5-freeprvw.html> (nicht mehr gültig), zuletzt geprüft am 08.08.2010*.
- Penrose, E. (1959): *The theory of the growth of the firm*, New York: Wiley.
- Peteraf, M. (1993): The cornerstones of competitive advantage. A resource-based view. In: *Strategic Management Journal*, 14, 3, 179–191.
- Porter, M. (1980): *Competitive Strategy. Techniques for Analyzing Industries and Competitors*, New York: Free Press.
- Powell, T. & Dent-Micallef, A. (1997): Information Technology as Competitive Advantage: The Role of Human, Business, and Technology Resources. In: *Strategic Management Journal*, 18, 5, 375–405.

- Prahalad, C. & Hamel, G. (1990): The Core Competence of the Corporation. In: Harvard Business Review, 68, 3, 79–91.
- Priem, R. & Butler, J. (2001a): Is the Resource-based "view" a useful perspective for strategic management research? In: Academy of Management Review, 26, 1, 22–40.
- Priem, R. & Butler, J. (2001b): Tautology in the resource-based view and the implications of externally determined resource value: Further comments. In: Academy of Management Review, 26, 1, 57–66.
- Rachmat, S. (2000): Australian Data Warehousing Practice, Monash: Monash University.
- Rasche, C. & Wolfrum, B. (1994): Ressourcenorientierte Unternehmensführung. In: Die Betriebswirtschaft, 54, 4, 501–517.
- Ravichandran, T. & Lertwongsatien, C. (2005): Effect of Information Systems Resources and Capabilities on Firm Performance: A Resource-Based Perspective. In: Journal of Management Information Systems, 21, 4, 237–276.
- Ray, G.; Barney, J. & Muhanna, W. (2004): Capabilities, business processes, and competitive advantage: choosing the dependent variable in empirical tests of the resource-based view. In: Strategic Management Journal, 25, 1, 23–37.
- Reed, R. & DeFillipi, R. (1990): Causal Ambiguity, Barriers to Imitation, and Sustainable Competitive Advantage. In: Academy of Management Review, 15, 1, 88–102.
- Ricardo, D. (1817): Principles of political economy and taxation, London.
- Riesenhuber, F. (2007): Großzahlige empirische Forschung. In: Albers, S.; Klapper, D. & Konradt, U., et al. (Hrsg.): Methodik der empirischen Forschung. 2. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 1–16.
- Rivard, S.; Raymond, L. & Verreault, D. (2006): Resource-based view and competitive strategy: An integrated model of the contribution of information technology to firm performance. In: Journal of strategic information systems, 15, 1, 29–50.
- Rogers, E. (2003): Diffusion of innovations. 5. Aufl., New York: Free Press.
- Rohrlack, C. (2007): Logistische und ordinale Regression. In: Albers, S.; Klapper, D. & Konradt, U., et al. (Hrsg.): Methodik der empirischen Forschung. 2. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 199–214.
- Rouse, M. & Daellenbach, U. (1999): Rethinking Research Methods for the Resource-Based Perspective: Isolating Sources of Sustainable Competitive Advantage. In: Strategic Management Journal, 20, 5, 487–494.

- Rudolf, M. & Müller, J. (2004): Multivariate Verfahren. Eine praxisorientierte Einführung mit Anwendungsbeispielen in SPSS, Göttingen: Hogrefe.
- Rudra, A. & Yeo, E. (1999): Key issues in achieving data quality and consistency in data warehousing among large organisations in Australia. In: Proceedings of the 32nd Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 1-8*.
- Rugman, A. & Verbeke, A. (2002): Edith Penrose's contribution to the resource-based view of strategic management. In: Strategic Management Journal, 23, 8, 769-780.
- Rühli, E. (1994): Die Resource-based View of Strategy. Ein Impuls für einen Wandel im unternehmungspolitischen Denken und Handeln? In: Gomez, P. & Bleicher, K. (Hrsg.): Unternehmerischer Wandel, Wiesbaden: Gabler, 31-57.
- Rumelt, R. (1974): Strategy, Structure, and Economic Performance, Harvard: Harvard University Press.
- Rumelt, R. (1984): Towards a strategic theory of the firm. In: Lamb, R. (Hrsg.): Competitive strategic management, Englewood Cliffs: Prentice Hall, 556-570.
- Sapia, C.; Blaschka, M.; Höfling, G. & Dinter, B. (1998): Extending the E/R Model for the Multidimensional Paradigm. In: Kambayashi, Y. et al. (Hrsg.): ER-Workshops, Berlin et al.: Springer, 105-116.
- Schendera, C. (2010): Clusteranalyse mit SPSS. Mit Faktorenanalyse, München: Oldenbourg.
- Schinzer, H.; Bange, C. & Mertens, H. (1999): Data Warehouse und Data Mining. Marktführende Produkte im Vergleich. 2. Aufl., München: Vahlen.
- Schneck, O. (2005): Lexikon der Betriebswirtschaft. 3500 grundlegende und aktuelle Begriffe für Studium und Beruf. 6. Aufl., München: Dt. Taschenbuch-Verlag.
- Schneider, H. (2007): Nachweis und Behandlung von Multikollinearität. In: Albers, S.; Klapper, D. & Konrad, U., et al. (Hrsg.): Methodik der empirischen Forschung. 2. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 183-198.
- Schnell, R.; Hill, P. & Esser, E. (2005): Methoden der empirischen Sozialforschung. 7. Aufl., München: Oldenbourg.
- Schuler, R. & MacMillan, I. (1984): Gaining Competitive Advantage through Human Resource Management Practices. In: Human Resource Management, 23, 3, 241-255.
- Seddon, P. & Benjamin, N. (1998): What Do We Know About Successful Data Warehousing? In: Proceedings of the Ninth Australasian Conference on Information Systems (ACIS98), 1-15*.

- Seddon, P.; Staples, S.; Patnayakuni, R. & Bowtell, M. (1999): Dimensions of information system success. In: *Communications of the AIS*, 20, 2, 1–61.
- Seisreiner, A. (1999): *Management unternehmerischer Handlungspotentiale*, Wiesbaden: Dt. Univ.-Verlag.
- Sheehan, N. & Foss, N. (2007): Enhancing the prescriptiveness of the resource-based view through Porterian activity analysis. In: *Management Decision*, 45, 3, 450–461.
- Shin, B. (2003): An Exploratory Investigation of System Success Factors in Data Warehousing. In: *Journal of the Association for Information Systems*, 141, 4, 141-170*.
- Stahlknecht, P. & Hasenkamp, U. (2005): *Einführung in die Wirtschaftsinformatik*. 11. Aufl., Berlin: Springer.
- Stalk, G.; Evans, P. & Shulman, L. (1992): Competing on capabilities: The new rules of corporate strategy. In: *Harvard Business Review*, 70, 2, 57–69.
- Statistisches Bundesamt (1960): *Stichproben in der amtlichen Statistik*, Wiesbaden: Kohlhammer.
- Statistisches Bundesamt (2002): *Klassifikation der Wirtschaftszweige*. Ausgabe 2003. Online verfügbar unter <https://www-ec.destatis.de/csp/shop/sfg/bpm.html.cms.cBroker.cls?cmspath=struktur,vollanzeige.csp&ID=1007129>, zuletzt geprüft am 08.08.2010.
- Strauch, B. (2002): *Entwicklung einer Methode für die Informationsbedarfsanalyse im Data Warehousing*, Bamberg: Difo-Druck.
- Strauss, A. & Corbin, J. (1996): *Grounded theory. Grundlagen qualitativer Sozialforschung*, Weinheim: Beltz.
- Strohmeier, S. (2008): *Informationssysteme im Personalmanagement. Architektur - Funktionalität - Anwendung*, Wiesbaden: Vieweg+Teubner.
- Strohmeier, S. & Burgard, M. (2007): Business Intelligence: Framework and State-of-the-Art of Empirical Research. In: Soliman, K. (Hrsg.): *Information Management in the Networked Economy*, Dublin, 131–137.
- Tabachnick, B. & Fidell, L. (2005): *Using multivariate statistics*. 4. Aufl., Boston: Allyn and Bacon.
- Tallon, P. (2008): Inside the adaptive enterprise: an information technology capabilities perspective on business process agility. In: *Information Technology & Management*, 9, 1, 21–36.
- Theobald, A. (2000): *Das World Wide Web als Befragungsinstrument*, Wiesbaden: Dt. Univ.-Verlag.

- Theobald, A. (2007): Zur Gestaltung von Online-Fragebögen. In: Welker, M. & Wenzel, O. (Hrsg.): *Online-Forschung 2007*, Köln: von Halem, 103–118.
- Thiele, M. (1997): *Kernkompetenzorientierte Unternehmensstrukturen*, Wiesbaden: Universität Leipzig.
- Thommen, J.-P. & Achleitner, A.-K. (2006): *Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht*. 5. Aufl., Wiesbaden: Gabler.
- Thompson, B. (2008): *Exploratory and confirmatory factor analysis. Understanding concepts and applications*, Washington, DC: American Psychological Association.
- Totok, A. (2006): Entwicklung einer BI-Strategie. In: Chamoni, P. & Gluchowski, P. (Hrsg.): *Analytische Informationssysteme*. 3. Aufl., Berlin: Springer, 51–70.
- Tresch, M. & Rys, M. (1997): Data Warehousing Architektur für Online Analytical Processing. In: *Theorie und Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 195, 56–75.
- Tschandl, M. & Hergolitsch, W. (2002): Erfolgsfaktoren von Data Warehouse-Projekten. In: *Information Management & Consulting*, 17, 3, 83–89*.
- Turban, E.; Aronson, J.; Liang, T. & McCarthy, R. (2007): *Decision support and business intelligence systems*. 8. Aufl., Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall.
- Umbach, F. (2007): Wettbewerbsvorteile durch Business Intelligence. *Kosten und Nutzen des Produktionsfaktors Information*, Saarbrücken: VDM.
- Unger, C. & Kemper, H.-G. (2008): Organisatorische Rahmenbedingungen der Entwicklung und des Betriebs von Business Intelligence – Ergebnisse einer empirischen Studie. In: Bichler, M.; Hess, T. & Krcmar, H., et al. (Hrsg.): *Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2008*, Berlin: GITO, 141–153.
- Venkatraman, N. & Zaheer, A. (1990): Electronic Integration and Strategic Advantage: Quasi-Experimental Study in the Insurance Industry. In: *Information Systems Research*, 1, 4, 377–393.
- Vercellis, C. (2009): *Business intelligence. Data mining and optimization for decision making*, Chichester: Wiley.
- Verdin, P. & Williamson, P. (1992): Core competence, competitive advantage and industry structure. In: *INSEAD Working Papers*, 78, 1–29.
- Wade, M. & Hulland, J. (2004): Review: The resource-based view and information systems research: review, extension, and suggestion for future research. In: *MIS Quarterly*, 28, 1, 107–142.

- Wagner, H.-T. & Weitzel, T. (2005): The impact of IT on competitive advantage. A microeconomic approach to making the resource-based view explicit, Regensburg: Universität Regensburg.
- Warner, T. (1987): Information Technology as a Competitive Burden. In: *Sloan Management Review*, 29, 1, 55–61.
- Watson, H.; Annino, D.; Wixom, B.; Avery, K. & Rutherford, M. (2001a): Current Practices in Data Warehousing. In: *Information Systems Management*, 18, 1, 47-56*.
- Watson, H.; Ariyachandra, T. & Matyska, R. (2001b): Data Warehousing stages of growth. In: *Information Systems Management*, 17, 1, 42-50*.
- Watson, H.; Goodhue, D. & Wixom, B. (2002): The benefits of data warehousing: why some organisations realize exceptional payoffs. In: *Information & Management*, 39, 1, 491-502*.
- Watson, H. & Haley, B. (1998): Managerial Considerations. In: *Communications of the ACM*, 41, 9, 32-37*.
- Welker, M. (2007): Was ist Online-Forschung? Eine Tour d'horizon zu einem erfolgreichen Forschungsfeld. In: Welker, M. & Wenzel, O. (Hrsg.): *Online-Forschung 2007*, Köln: von Halem, 19–51.
- Welker, M.; Werner, A. & Scholz, J. (2005): Online-Research. Markt- und Sozialforschung mit dem Internet, Heidelberg: dpunkt.
- Wells, J. & Hess, T. (2002): Understanding Decision-Making in Data Warehousing and Related Decision Support Systems. An Explanatory Study of a Customer Relationship Management Application. In: *Information Resources Management Journal*, 15, 4, 16-32*.
- Wenzke, F. (2007): Rahmenarchitektur für Business Intelligence Systeme. In: Blum, U. (Hrsg.): *Wirtschaftsinformatik im Fokus der modernen Wissensökonomik*, Dresden: TUDpress.
- Wernerfelt, B. (1984): A Resource-based View of the Firm. In: *Strategic Management Journal*, 5, 2, 171–180.
- Wernerfelt, B. (1995): The Resource-based View of the Firm: Ten Years after. In: *Strategic Management Journal*, 16, 3, 171–174.
- Wills-Johnson, N. (2008): The networked firm: a framework for RBV. In: *Journal of Management Development*, 27, 2, 214–224.
- Wilmes, C.; Dietl, H. & van der Velden, R. (2004): Die strategische Ressource "Data Warehouse". Eine ressourcentheoretisch empirische Analyse, Wiesbaden: Dt. Univ.-Verlag*.
- Wixom, B. & Watson, H. (2001): An Empirical Investigation of the Factors Affecting Data Warehousing Success. In: *MIS Quarterly*, 25, 1, 17-41*.

- Wöhe, G. & Döring, U. (2005): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 22. Aufl., München: Vahlen.
- Wolf, J. (2005): Organisation, Management, Unternehmensführung. Theorien und Kritik, Wiesbaden: Gabler.
- Wolfsteiner, W. (1995): Das Management der Kernfähigkeiten - Ein ressourcenorientierter Strategie- und Strukturansatz, St. Gallen: Universität St. Gallen.
- Wrona, T. (2005): Die Fallstudienanalyse als wissenschaftliche Forschungsmethode, Berlin. Online verfügbar unter http://www.esceurope.eu/uploads/media/TW_WP10_02.pdf, zuletzt geprüft am 08.08.2010.
- Zarnekow, R.; Brenner, W. & Pilgram, U. (2005): Integriertes Informationsmanagement. Strategien und Lösungen für das Management von IT-Dienstleistungen, Berlin: Springer.

Business Intelligence Systeme werden seit einigen Jahren weit verbreitet in Unternehmen eingesetzt. Trotz weiter Verbreitung von BI-Systemen fehlt es an einer umfassenden Evaluation dieser Systemkategorie, die zur Einschätzung der Leistungsfähigkeit aber auch zur weiteren Verbesserung in der Zukunft beitragen könnte. Als ein Beitrag zur Evaluation wird in vorliegender Arbeit die Frage gestellt, ob Unternehmen durch den Einsatz von BI-Systemen einen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil erzielen können.

Als Ergebnis kann festgestellt werden, dass der Einsatz von BI-Systemen in Unternehmen zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen führt - allerdings nur für Unternehmen, die über eine wettbewerbsrelevante BI-Konfiguration im Sinne des ressourcenbasierten Ansatzes verfügen und einem der beiden ermittelten wettbewerbsrelevanten Cluster zugeordnet werden kann. Damit ergibt sich als Handlungsempfehlung für Unternehmen die Überprüfung der Strategie, Implementierung und Betrieb ihrer BI sowie dem umgebenden Kontext und den resultierenden Folgen, um im Anschluss mögliche identifizierte Lücken zu einem der beiden wettbewerbsrelevanten Cluster schließen zu können.