

Visibility of Performance

Visibility of Performance

Ein Beitrag zur Ermittlung der Güte von Performance-Measurement-Systemen

Der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
der Technischen Universität Dresden
eingereichte

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades
doctor rerum politicarum
(Dr. rer. pol.)

vorgelegt von

Dipl.-Ing. (FH) Tim Pidun, MBA,
geboren am 21. August 1972 in Illingen/Saar

Gutachter

Prof. Dr. Andreas Hilbert
Prof. Dr. Werner Esswein

Tag der Disputation

12. Mai 2015

VERSICHERUNG

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe; die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht, insbesondere auch die Beteiligung von Koautoren der dieser Arbeit zugrundeliegenden bereits veröffentlichten Forschungsbeiträge. Weitere Personen waren an der Abfassung der vorliegenden Arbeit nicht beteiligt. Die Hilfe eines Promotionsberaters habe ich nicht in Anspruch genommen. Weitere Personen haben von mir keine geldwerten Leistungen für Arbeiten erhalten, die nicht als solche kenntlich gemacht worden sind.

Die Arbeit wurde bisher weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

INHALTSVERZEICHNIS

Versicherung.....	5
Inhaltsverzeichnis	6
Abbildungsverzeichnis	8
Tabellenverzeichnis	10
Abkürzungsverzeichnis.....	11
Formelverzeichnis.....	13
1 Einleitung.....	14
1.1 Problemstellung.....	15
1.2 Zielsetzung.....	16
1.3 Aufbau der Arbeit	18
2 Grundlagen.....	21
2.1 Wissenschaftstheoretische Einordnung.....	21
2.1.1 Ontologische, epistemologische und methodologische Positionierung	21
2.1.2 Erkenntnistheoretische und methodische Spannungsfelder	25
2.1.2.1 Design Science und Behaviorismus	26
2.1.2.2 Design Science und der Theoriebegriff.....	29
2.1.3 Methodenpluralismus.....	30
2.1.3.1 Leitmethode Grounded Theory	30
2.1.3.2 Weitere verwendete Methoden.....	33
2.2 Fundamentale Konzepte und Theoriekontext.....	37
2.2.1 Performance und Performance Measurement	38
2.2.1.1 Konzeptualisierung von Leistung und Performance.....	38
2.2.1.2 Konzeptualisierung des Performance Measurement.....	41
2.2.1.3 Theorien und Modelle.....	44
2.2.2 Performance-Measurement-Systeme	46
2.2.2.1 Konzeptualisierung von Performance-Measurement-Systemen...46	
2.2.2.2 Theorien und Modelle.....	50
2.2.3 Unternehmerisches Wissen	53
2.2.3.1 Konzeptualisierung von Wissen	53
2.2.3.2 Theorien und Modelle.....	54
2.3 Kritische Würdigung bestehender Konzepte.....	59
2.3.1 Anforderungen an ein PMS	60
2.3.1.1 Die Balanced Scorecard	63
2.3.1.2 Das Performance Prism.....	65
2.3.1.3 Die Performance Pyramid	67
2.3.2 Anforderungen an die Qualität von PMS	69
2.3.3 Zusammenfassung.....	72
2.3.4 Forschungsfragen	74
3 Arbeitsablauf.....	75
3.1 Aufbau der Schwerpunkte und Darstellung der Forschungsbeiträge.....	77
3.2 Erster Schwerpunkt: Indikatoren.....	78
3.2.1 Forschungsbeitrag 1	79
3.2.2 Forschungsbeitrag 2	80
3.2.3 Forschungsbeitrag 3	80
3.2.4 Zusammenfassung.....	81

3.3	Zweiter Schwerpunkt: PMS	83
3.3.1	Forschungsbeitrag 1.....	83
3.3.2	Forschungsbeitrag 2.....	83
3.3.3	Forschungsbeitrag 3.....	83
3.3.4	Forschungsbeitrag 4.....	84
3.3.5	Forschungsbeitrag 7.....	85
3.3.6	Zusammenfassung	86
3.4	Dritter Schwerpunkt: Kontextuelles Umfeld.....	87
3.4.1	Forschungsbeitrag 5.....	88
3.4.3	Forschungsbeitrag 6.....	89
3.4.4	Forschungsbeitrag 7.....	90
3.4.5	Zusammenfassung	90
3.5	Vierter Schwerpunkt: Visibility.....	91
3.5.1	Forschungsbeitrag 3.....	92
3.5.2	Forschungsbeitrag 4.....	93
3.5.3	Forschungsbeitrag 6.....	93
3.5.4	Forschungsbeitrag 8.....	94
3.5.5	Zusammenfassung	95
3.6	Zwischenstand: Darstellung der Theorie	97
3.6.1	Kausales Referenzmodell.....	98
3.6.2	Strukturelles Referenzmodell.....	99
3.6.3	Theorie und Hypothesen	100
3.6.4	Abduktiver Schluss	103
3.7	Fünfter Schwerpunkt: Operationalisierung.....	103
3.7.1	Forschungsbeitrag 5.....	104
3.7.2	Forschungsbeitrag 8.....	104
3.7.3	Forschungsbeitrag 9.....	110
3.7.4	Zusammenfassung	115
3.8	Sechster Schwerpunkt: Validierung.....	119
3.8.1	Forschungsbeitrag 8.....	119
3.8.2	Forschungsbeitrag 9.....	123
3.8.3	Zusammenfassung	124
3.9	Siebenter Schwerpunkt: Technologische Umsetzung.....	125
3.10	Vollständigkeitsbetrachtung.....	129
3.10.1	Thematischer Zusammenhang.....	130
3.10.2	Zusammenhang im Erkenntnisprozess	130
3.10.3	Individuelle Beiträge zum Methodenpluralismus und zur Diversität	132
4	Zusammenfassung.....	134
4.1	Diskussion der Ergebnisse	134
4.2	Einordnung bereits bestehender Konzepte.....	141
4.3	Nutzen für Forschung und Praxis.....	144
4.4	Generalisierung der Erkenntnisse und Ausblick.....	150
4.5	Vollständigkeitsbetrachtung.....	153
	Literaturverzeichnis.....	155
	Anhang.....	166
	Forschungsbeitrag 5.....	166

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Untersuchungsdesign der Forschungsarbeit.....	20
Abbildung 2: Grounded Theory, angelehnt an Lehmann (2012, S. 316) und Müller & Olbrich (2012, S. 331)	31
Abbildung 3: Konzeptionelles Modell zur Konfiguration von Forschungsmethoden (Frank, 2006, S. 43).....	34
Abbildung 4: Relevante Theorien und Modelle im Bezug zu den Fundamentalen Konzepten des Untersuchungsgegenstandes	38
Abbildung 5: Wissenstreppe, Ausschnitt aus North (2011, S. 332)	55
Abbildung 6: Der SECI-Prozess (Darstellung nach Nonaka et al., 2000, S. 12).....	56
Abbildung 7: Informationsmengen, nach (Koreimann, 1999, S. 89).....	58
Abbildung 8: Vier Perspektiven der Balanced Scorecard (Kaplan & Norton, 1996, S. 153)	63
Abbildung 9: Das Managementsystem als Kreislaufprozess (Kaplan & Norton, 2008, S. 3).....	64
Abbildung 10: Das Performance Prism (Neely, 2007, S. 155)	66
Abbildung 11: Die Performance Pyramid (Cross & Lynch, 1992).....	68
Abbildung 12: Untersuchungsdesign der vorliegenden Arbeit	77
Abbildung 13: Untersuchungsdesign nach Töpfer, (2009, S. 70)	77
Abbildung 14: Erkenntnisprozess nach Österle et al. (2010, S. 4)	77
Abbildung 15: Konzeptualisierung der Visibility nach dem Schwerpunkt Indikatoren.....	82
Abbildung 16: Konzeptualisierung der Visibility nach dem Schwerpunkt PMS.....	86
Abbildung 17: Konzeptualisierung der Visibility nach dem Schwerpunkt Kontextuelles Umfeld	91
Abbildung 18: Konzeptualisierung der Visibility nach dem Schwerpunkt Visibility.....	96
Abbildung 19: Kausales Referenzmodell	99
Abbildung 20: Strukturelles Referenzmodell.....	100
Abbildung 21: Theorie der Visibility of Performance.....	101
Abbildung 22: Hypothesen zur Theorie der Visibility of Performance.....	101
Abbildung 23: Darstellung der Dimensionswerte „Rich Indicators“ aus Forschungsbeitrag 9	114
Abbildung 24: Darstellung der Dimensionswerte „Contextual Information“ aus Forschungsbeitrag 9	114
Abbildung 25: Darstellung der Dimensionswerte „Annotation“ aus Forschungsbeitrag 9	114
Abbildung 26: Darstellung der Dimensionswerte „Internal Knowledge“ aus Forschungsbeitrag 9	114
Abbildung 27: Darstellung der Visibility aus Forschungsbeitrag 9	114
Abbildung 28: Messmodell der Visibility of Performance.....	116
Abbildung 29: Messverfahren zur Operationalisierung, angelehnt an die DIN 1319-1:1995-01	117
Abbildung 30: Screenshot des Excel-Prototypen	127
Abbildung 31: Berechnung der Relativen Bewertung	127
Abbildung 32: Berechnung der Inversen Bewertung	127
Abbildung 33: Berechnung der Relativen Bewertung über die Inverse Bewertung	128
Abbildung 34: Berechnung der Dimensionswerte.....	128
Abbildung 35: Berechnung der Visibility	128
Abbildung 36: Beispieldarstellung Kontextuelle Information	128

Abbildung 37: Beispieldarstellung Visibility	128
Abbildung 38: Vollständigkeitsbetrachtung im thematischen Zusammenhang.....	130
Abbildung 39: Vollständigkeitsbetrachtung hinsichtlich des Erkenntnisprozesses.....	131
Abbildung 40: Die Balanced Scorecard im Kontext des Kausalen Referenzmodells	141
Abbildung 41: Das Performance Prism im Kontext des Kausalen Referenzmodells.....	142
Abbildung 42: Die Performance Pyramid im Kontext des Kausalen Referenzmodells.....	143
Abbildung 43: Regelkreis des Reviews von PMS (Dinter & Bucher, 2006, S. 40)	147
Abbildung 44: Kausales Referenzmodell der Visibility für beliebige Informationssysteme.....	151
Abbildung 45: Abstraktion des Indikatorbegriffes in PMS.....	151

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Typen organisationalen Wissens nach Spender (1998, S. 238)	57
Tabelle 2: Übersicht der Anforderungen an ein PMS	61
Tabelle 3: Vergleich der drei verbreitetsten PMS im Hinblick auf Anforderungen.....	72
Tabelle 4: Vergleich von Gütekriterien für PMS im Hinblick auf Anforderungen	73
Tabelle 5: Dimensionenkatalog mit Klasseneinteilung	100
Tabelle 6: Übersicht der in PMS adressierten Dimensionen der Visibility	106
Tabelle 7: Ausprägungsbeispiele für die Dimension der Erweiterten Indikatoren.....	107
Tabelle 8: Ausprägungsbeispiele für die Dimension der Kontextuellen Information.....	108
Tabelle 9: Ausprägungsbeispiele für die Dimension der Annotation	109
Tabelle 10: Ausprägungsbeispiele für die Dimension des Internen Wissens.....	109
Tabelle 11: Ergebnisse der Erhebung der Visibility in Forschungsbeitrag 9	113
Tabelle 12: Ergebnisse der Validierung der Hypothesen 1-4	120
Tabelle 13: Ergebnisse der Validierung der Hypothesen 5-7	122
Tabelle 14: Ergebnisse der Validierung der Hypothesen 8-10.....	124
Tabelle 15: Vollständigkeitsbetrachtung der Forschungsbeiträge hinsichtlich des epistemologischen, methodischen Beitrages und Wissensbeitrages.....	132
Tabelle 16: Einordnung der Visibility im Kontext der Anforderungen an Gütekriterien .	140
Tabelle 17: Vollständigkeitsbetrachtung der Forschungsarbeit hinsichtlich der Anforderungen an gestaltungsorientierte und Grounded-Theory-Forschung	154

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AMCIS	
Americas Conference on Information Systems.....	79, 153
BARC	
Business Application Research Center.....	15
BI	
Business Intelligence.....	14, 125
BPM	
Business Performance Measurement.....	49
BSC	
Balanced Scorecard.....	14, 15, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 78, 83, 85, 104, 109, 110, 115, 136, 137, 141, 142, 144, 147, 151
CMMI	
Capability Maturity Model Integration.....	83
CO	
Controllingorientiert.....	62
CPM	
Corporate Performance Management.....	49
DIN	
Deutsches Institut für Normung.....	36, 104, 116, 117
DS	
Design Science.....	27
EDOC	
The IEEE Enterprise Computing Conference.....	163
EFQM	
European Foundation for Quality Management.....	83, 109
EPM	
Enterprise Performance Management.....	49
ERP	
Enterprise Ressource Planning.....	113, 150, 152
GOMS	
Grundsätze Ordnungsgemäßer Modellierung.....	28, 35
GT	
Grounded Theory.....	33
GÜ	
Güteanforderung.....	69

HICSS	
Hawaii International Conference on System Sciences	163
IJIT	
International Journal of Intelligent Information Technologies	163
IT	
Informationstechnologie	14, 27, 28, 49, 85, 90, 126, 154
K.A.	
Keine Angabe	119
KBV	
Knowledge Based View of the Firm.....	54
KPIs	
Key Performance Indicators.....	67, 79, 80, 83, 84, 109, 124, 147
MES	
Manufacturing Execution System.....	150, 152
MKWI	
Multikonferenz Wirtschaftsinformatik.....	88
PMS	
Performance Measurement System.....	14, 15, 16, 17, 18, 19, 38, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 118, 119, 121, 123, 124, 125, 126, 129, 130, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153
RBV	
Ressource Based View of the Firm.....	54
SECI	
Socialisation, Externalisation, Combination, Internalisation	56, 57
SMART	
Strategic Measurement Analysis and Reporting Technique	67, 106
WI	
Wirtschaftsinformatikorientiert.....	62

FORMELVERZEICHNIS

Berechnung der Relativen Bewertung der Indikatoren (1).....	118
Berechnung des Dimensionsendwertes aus den Relativen Bewertungen (2).....	118
Berechnung der Visibility aus den Dimensionsendwerten (3).....	118
Berechnung der Visibility aus den absoluten Bewertungen der Indikatoren (4).....	118

1 Einleitung

Kein Problem kann durch dasselbe Bewusstsein gelöst werden, das es erzeugt hat.

Albert Einstein

Folgender, nicht ganz hypothetischer Fall: Ein Unternehmen entschließt sich, zur Darstellung und Überwachung seiner unternehmerischen Leistung ein sogenanntes Performance-Measurement-System (PMS) einzuführen. Solche Aufgaben gehören schon seit Jahrzehnten zum Selbstverständnis einer controllingorientierten Organisation, werden aber auch zunehmend häufiger aus der Philosophie des Geschäftsprozessmanagements heraus umgesetzt. Entsprechende Systeme wie z.B. die Balanced Scorecard (BSC) sind lange schon bekannt, ausführlich dokumentiert und frei verfügbar. Das Projekt wird sorgfältig geplant, externe Berater konsultiert, ein internes Team, das vom Top-Management wohlwollend unterstützt wird, implementiert schließlich das System. Es werden Kennzahlen definiert, gewissenhaft Daten gesammelt, die Kennzahlen und ihre Zusammenhänge unter der Zuhilfenahme von modernen BI (Business Intelligence)-Konzepten und der Unterstützung der betriebseigenen IT in einer Systemsoftware berechnet. Die verschiedenen Bereiche des Unternehmens leiten sich eigene relevante Kennzahlen für Ihre Zwecke ab. Schließlich werden den jeweiligen Benutzern die Ergebnisse ansprechend visualisiert in einem zeitgemäßen Dashboard präsentiert. Die Leitungsebene beschließt parallel dazu eine Verknüpfung der Kennzahlen mit Zielvereinbarungen und einem Prämiensystem. Die nächste Überarbeitung des Systems soll gegebenenfalls eine Ausrichtung der Kennzahlen an den Strategien des Unternehmens beinhalten. Seitens des Managements ist die Aufgabe augenscheinlich an diesem Punkt erfüllt; *das System läuft*. Die Belegschaft hingegen, der die Kennzahlen bei der nächsten Betriebsversammlung präsentiert werden, kennt die Hintergründe dieses Systems nicht. Die Mitarbeiter sind sich zwar bewusst, dass sie zu den Kennzahlen schon *irgendwie* beitragen werden, und mehr oder weniger individuell nach Zielerreichungsgrad und Kennzahl beurteilt werden, doch sehr häufig hört man mehr oder weniger deutliche Aussagen wie: Das sind doch nur Zahlen. Das nützt mir jetzt aber nichts. Was sagt uns das denn? Was ist denn eigentlich das Problem dahinter? Was bedeutet das denn jetzt für mich und uns alle? Was kann ich denn daran ändern? Wie bringt uns denn das weiter? Über allem steht allerdings oft die Auffassung: *Damit weiß ich nichts anzufangen*. Es besteht offenbar die Gefahr, dass das PMS pauschal abgelehnt wird, und das ambitionierte Projekt an den auftretenden Befürchtungen, Widerständen und wegen Gleichgültigkeit zu scheitern droht.

Vor allem aber die letzte Aussage fasst die diese Arbeit motivierende Frage zusammen: Wie muss ein PMS beschaffen sein, damit die Unternehmensakteure daraus nicht nur erkennen können, *was* sie tun oder tun sollen, sondern sich auch Wissen darüber aneignen können, was es für sie bedeutet und damit auch *verstehen*, warum sie es tun?

1.1 Problemstellung

Performance-Measurement-Systeme (PMS) sind ein in Literatur und Praxis umfangreich diskutiertes Phänomen als Instrument der Unternehmenssteuerung. Sie sind, generell gesehen, Systeme, die dem richtigen Interessenten die richtige Information zum richtigen Zeitpunkt liefern sollen (vgl. Bitici, Nudurupati, Turner, & Garengo, 2004; Bosilj-Vuksic, Milanovic, Skrinjar, & Indihar-Stemberger, 2008; Myles, 2008 oder Nudurupati, Bititci, Kumar, & Chan, 2011), um Unsicherheiten zu reduzieren und entsprechende Entscheidungen zu ermöglichen (z.B. Power, 1997; Bose, 2006). Etwas genauer erläutert, sind sie *Managementsysteme*, die für die Unternehmensakteure, wenigstens aber für die Leitungsebene Informationen zur Unternehmensleistung und Performance sammeln, zusammenstellen, analysieren sowie darstellen und verteilen sollen (gathering, elaborating and analysing information; Neely, Adams & Kennerly, 2002). Die Definitionen von PMS sind ebenso zahlreich, wie es unterschiedliche Ausprägungen von ihnen gibt. Je nachdem, wie es die Unternehmenslage erfordert, liegen sie z.B. in der Form von reinen finanzorientierten Kennzahlensystemen für die Unternehmensleitung, ausbalancierten Darstellungen von Kennzahlen aus verschiedenen Perspektiven und Wirkungsbereichen des Unternehmens, oder mit Strategien verknüpften Wirksystemen vor. Sie können begleitet werden von Standard- oder spezialisierter Software sowie von in Funktionsbereiche und Abteilungen heruntergebrochenen Zielen.

Das Problem dabei ist, dass obwohl das Design und die Anwendung von PMS in der Literatur ausführlich entwickelt, beschrieben und begründet worden sind, PMS entweder nicht vollständig wirksam sind oder suboptimal angewendet werden. Tatsächlich existieren zahlreiche empirische Belege dafür, dass PMS in der Praxis *scheitern*. DeWaal & Counet (2009) z.B. führen in ihrer Erhebung an, dass generell 56% aller PMS-Projekte nicht gänzlich erfolgreich verlaufen (S. 367). Horvarth & Partners (2008) nennen als Hauptgründe von Unternehmen, z.B. ihre Balanced Scorecard wieder abzuschaffen, in 80% aller Fälle den „fehlenden greifbaren Nutzen“ (S. 31). Darüber hinaus betreiben im Ergebnis 54% aller Unternehmen ihr PMS nicht „sehr intensiv“ (S. 11). Den Erfolg eines PMS nachzuweisen ist genauso schwierig; es gibt z.B. keinen direkten Nachweis für die tatsächliche Wirksamkeit einer BSC (Grüning, 2002, S. 317). Demgegenüber steht immer noch der Bedarf von z.B. 80% der in der Studie von BARC betrachteten Unternehmen (BARC, 2009, S. 5), ihre performancebezogenen Prozesse zu verbessern. Deloitte präzisiert dies dadurch, dass in ihrer Studie 53% aller Unternehmen ihre Kenngrößen als gänzlich ungeeignet dafür ansehen, zukünftige Entwicklungen abzuschätzen und sogar 21% ihnen keine Aussagekraft bezüglich des aktuellen Zustandes des Unternehmens zubilligen (Deloitte, 2007, S. 10). In einer früheren Studie beklagten darüber hinaus über die Hälfte der Unternehmen (59%), dass es keine adäquaten Hilfsmittel zur Analyse der Performance gäbe (Deloitte, 2004, S. 17). Die daraufhin entstehenden Frustrationssymptome, die im Unternehmen auftreten, sind Gleichgültigkeit, Furcht und Widerstand.

Ausgehend von der Eingangs gestellten motivationalen Frage deutet auch in der Literatur schon seit einiger Zeit vieles darauf hin, dass das zugrundeliegende Problem - das Scheitern von PMS - tatsächlich im Kern aus mangelhafter Informationsversorgung der Akteure re-

suliert, und vor allem daraus, dass die Akteure keinen Nutzen in seiner Anwendung erkennen. Grüning (2002) bemerkt, dass Unternehmen insbesondere die Einbindung von Mitarbeitern und adäquate Kommunikation *über* das PMS als zentrale Erfolgskriterien sehen (S. 11). Davenport & Marchand (2000) und Bititci, Nudurupati, Turner, & Creighton (2002) sehen in der *Art* des Umgangs der Akteure mit der transportierten Information den Grund des Scheiterns. Andere Quellen bezeichnen den Umgang mit Performance-Information selbst als den Schlüssel zum *Erfolg* (Eccles, 1991; Davenport & Prusak, 1997; Pralahad C. & Krishnan M., 2002). Grüning (2002) belegte in seinem Gütemodell zu PMS, dass noch vor den Faktoren der *Kontinuierlichen Weiterentwicklung* und der *Qualität der Messkonstruktion* vor allem die *Motivationale Informationsnutzung* als Teil der Verankerung eines PMS im Unternehmen die Gesamtgüte eines PMS beeinflusst (S. 314). Wichtig ist also offenbar, *wie* die Information über die Performance des Unternehmens genutzt werden kann, *was* mit den Informationen über Performance geschieht und in welchem Maße die Akteure sie auch dafür *nutzen* können, sich Wissen über ihre Leistung, auch im Kontext der gesamten Unternehmensleistung und über das Unternehmen selbst anzueignen. Diese Annahmen gilt es im Rahmen dieser Arbeit zu überprüfen.

PMS, deren Ursprünge im Controlling und zuweilen auch im der operativen Ebene des Unternehmens liegen, sind in diesem Sinne auch *Informationssysteme*, die eine Arbeitsaufgabe (Performance Measurement) mit dem ausführenden Organ Mensch (dem Unternehmensakteur) und einer ggf. technisch orientierten Ausführung (eine die Automatisierung befördernde Software) kombinieren. Insofern sind sie relevant für eine Betrachtung in der Disziplin der *Wirtschaftsinformatik*, da diese sich insbesondere mit der Ausgestaltung von Informationssystemen und dem Management und der Logistik von Informationen beschäftigt. Mithin sind PMS der Untersuchungsgegenstand dieser Forschungsarbeit.

1.2 Zielsetzung

Primär ist es also interessant zu untersuchen, wie ein PMS beschaffen sein müsste, das alle Informationsbedürfnisse der Unternehmen befriedigt, mithin *perfekt* sein könnte. Ziel dabei muss es sein, die tatsächliche Anwendung von PMS für die Nutzer zu verbessern, damit den beteiligten Personen Informationen besser zu Verfügung stehen, und ein Scheitern verhindert wird. Somit stellt sich erstens die Frage, warum PMS überhaupt scheitern und welche Ursachen es dafür gibt. Damit einhergehend müssen zunächst die Mechanismen und Theorien, die in diesem Kontext relevant sind, auf ihre Wirksamkeit und Erklärungskraft überprüft oder mit dem Ziel der Erklärung integriert werden.

Zweitens trachten alle im Laufe der Zeit neu gestalteten PMS prinzipiell danach, in gewissem Sinne *besser* zu sein als die Vorgängermodelle. Zielführend wäre es in dieser Arbeit allerdings nicht, noch ein weiteres neues Design eines PMS oder neue Richtlinien zur Implementierung und Einführung von PMS zu entwerfen, da dies nicht die konkrete Wirkung des PMS und der darin transportierten Informationen im täglichen Betrieb betrachten würde. In dieser Arbeit wird also hauptsächlich der Teil des Lebenszyklus eines PMS betrachtet, in dem es konkret im Unternehmen *genutzt* wird; dazu gehört auch in gewissem Maße die Wartung und Überarbeitung.

Außerdem ist ein PMS wie viele andere Managementsysteme auch ein Modell, das immer nur einen zweckmäßig zusammengestellten Ausschnitt der Realität abbildet (in diesem Falle die Leistungsprozesse im jeweiligen Unternehmen kondensiert in Form von Kenngrößen). Also kann es nicht *das beste* PMS für alle Unternehmen geben, sondern nur eines, das ein spezifisches Unternehmen gut abbildet und somit *gut passt* (z.B. Elg & Kollberg, 2009, S. 419). Der Nutzen und der Erfolg des PMS sind mithin immer im direkten Unternehmenskontext zu bewerten.

Im Ergebnis kann also kein universelles und *perfektes* PMS bereitgestellt werden, das das Problem des Scheiterns von PMS generell löst. Es kann lediglich eines gesucht werden, das die Ursache des Problems im einzelnen Unternehmen – die spezifische Informationsversorgung *gut* löst. Damit stellt sich wiederum die Frage, was *Güte* ist. Trotzdem bereits verschiedene Ansätze zur Definition einer Güte von PMS existieren (z.B. Grüning, 2002; Kellen, 2003) scheint sich keines bislang durchgesetzt zu haben, denn das Problem, dass die Güte eines PMS nicht verbindlich festgestellt werden kann, besteht derzeit noch immer (Gleich, 2011, S. 330). Dies bestätigt die Theory of Administrative Behavior von Simon (1959). Sie sagt aus, dass Informationen im Unternehmen nie umfassend und vollständig verfügbar sind, da sie kognitiven und organisatorischen Beschränkungen unterliegen (im Original bezeichnet mit „bounded rationality“). Mithin ist von Interesse, herauszuarbeiten, welche Informationen dem *spezifischen* Unternehmen und seinen Akteuren insbesondere wichtig und von Nutzen sind.

Diesen Ansatz verfolgt das Vorgehensmodell von Caridi et al. (Caridi, Crippa, Perego, Sianesi, & Tumino, 2010). Sie definieren die „Visibility“ von Informationen (Sichtbarkeit; in diesem Falle in einer Supply-Chain) als das Vermögen, mengenmäßig ausreichende, akkurate und aktuelle Informationen zwischen Supply-Chain-Partnern auszutauschen (S. 602). Dieses Konzept der *Sichtbarkeit* der Information wird in dieser Arbeit genutzt, um eine *Visibility* für die Domäne des *Performance Measurement* zu entwickeln (*Visibility of Performance*). (Anmerkung: Im Folgenden werden die Begrifflichkeiten „Visibility of Performance“ und „Visibility“ synonym genutzt, da der Hauptbezug der Visibility in dieser Arbeit die *Performance* ist. Bezieht sich die Visibility im Verlaufe der Forschungsarbeit auf einen anderen Zusammenhang, z.B. Supply-Chain-Management, Wertorientierung oder Prozessperformance, ist dies dort explizit angegeben. In dieser Arbeit wird außerdem durchgängig der englische Begriff der „Visibility“ anstelle des deutschen Begriffes „Sichtbarkeit“ verwendet, da die „Visibility“ sich bereits in der Literatur als Konzept der Beschreibung von Informationsversorgungsproblemen *etabliert* hat.)

Dabei wird von der Grundfrage ausgegangen, wie in PMS Informationen erhoben werden können, die nicht nur den Zweck der Darstellung der Performance selbst adressieren, sondern auch für ein besseres Verständnis über das PMS genutzt werden können. Dies mit dem Ziel, neben der Performance des Unternehmens auch seine Bedeutung und die Auswirkungen für die Akteure besser sichtbar zu machen. Das Domänenwissen über das PMS und das Umfeld der Performance würde steigen, und der Akteur und damit auch letztlich auch das Unternehmen würden dazulernen. Im Ergebnis stünde als Resultat ein Indikator,

der als Erfolgskriterium die adäquate Informations- und Wissensversorgung durch ein PMS aufweist.

Zusammenfassend ist der Beitrag dieser Arbeit also erstens die Darstellung einer Theorie, die erklärt, weshalb dieses Problem - das realweltliche Phänomen des Scheiterns von PMS - auftritt, was seine Ursachen sind und die damit auch Ansätze dafür bereitstellt, das PMS zu *verbessern*. Damit einhergehend ist die Konstruktion eines Werkzeuges notwendig, das aus sagt, wie *gut* ein PMS bezüglich seiner Informationsversorgung für ein Unternehmen passt, also eine Art Indikator für die *Güte* der Informationsversorgung in einem PMS. Dieser Indikator ist dann Ausgangspunkt für eine Überarbeitung und Verbesserung des jeweiligen PMS hinsichtlich seiner Aufgabe der adäquaten Informationsversorgung, um letztlich sein Scheitern zu verhindern.

1.3 Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Dissertation besteht aus vier Kapiteln: der Einleitung in diesem Kapitel, bestehend aus einer Beschreibung des Problems (Abschnitt 1.1), der Zielstellung (Abschnitt 1.2) und dem hier vorliegenden Aufbau der Arbeit (Abschnitt 1.3). Weiterhin finden sich die Grundlagen im Kapitel 2, die Beschreibung des Arbeitsablaufes der gesamten Forschungsarbeit in Kapitel 3 sowie die Zusammenfassung in Kapitel 4.

Die Forschung in dieser Dissertation ist in der Disziplin der Wirtschaftsinformatik verortet, da sie sich mit dem Informationssystem der *Performance-Measurement-Systeme* beschäftigt. Wie in der Wirtschaftsinformatik zunehmend üblich, wurde die gesamte Forschungsarbeit kumulativ durchgeführt, d.h. in der Entwicklung über die Zeit wurden zu Teilbereichen und -problemen des Untersuchungsgegenstandes bereits einzelne Forschungsbeiträge veröffentlicht, die in der Gesamtschau den inhaltlichen Teil der Dissertation darstellen. Da in den jeweiligen für sich abgeschlossenen Beiträgen in erster Linie auch für sich abgeschlossene individuelle (Teil-) Probleme, Methoden und Ansätze diskutiert werden, wird in Kapitel 2 noch einmal ausdrücklich dargestellt, welches die übergeordneten Aspekte der Forschungsarbeit insgesamt sind. Im Detail sind dies die theoretischen Erklärungen zur wissenschaftstheoretischen Einordnung (Abschnitt 2.1) inklusive der grundsätzlichen ontologischen, epistemologischen und methodischen Positionierung und den aktuellen Spannungsfeldern der konstruktionsorientierten Forschung. Dem folgt die Darstellung der untersuchten Phänomene (Abschnitt 2.2), bestehend aus der Beschreibung der dieser Forschung zugrundeliegenden *Fundamentalen Konzepte*, also der Performance, dem Performance Measurement und entsprechender Performance-Measurement-Systeme sowie dem Themenbereich des Unternehmerischen Wissens. Eine kritische Würdigung bereits bestehender Konzepte (Abschnitt 2.3) beschließt das Kapitel, aus der sich die Anforderungen für ein erfolgreiches PMS und der Darstellung seiner Qualität ableiten lassen. Diese Erkenntnisse werden zusammengefasst und die daraus erwachsenden Forschungsfragen formuliert.

Die Arbeit folgt insgesamt der Forschungsmethodik der Grounded Theory, das heißt dass sich die zu entwickelnde Theorie u.a. aus einer *iterativen Konzeptualisierung* heraus entwickelt.

Die Grounded Theory trachtet danach, eine überraschende Tatsache C durch eine konstruierte Regel A zu erklären (vgl. Abschnitt 2.1.3.1). In unserem Falle stellt sich die Frage: „PMS scheitern. Warum ist das so?“.

Im Ergebnis steht eine Theorie, die das Zustandekommen von A beschreibt. Aufgrund der Kenntnis von A erscheint C logisch. Die iterative Entwicklung von A ist in dieser Arbeit am augenscheinlichsten durch die Bildung von verschiedenen *Schwerpunkten* zu erkennen, denen die Forschungsarbeit insgesamt folgt, und die sich aus den Erkenntnissen der einzelnen Forschungsarbeiten zusammensetzen. Diese Forschungsbeiträge sind demzufolge nach den gefundenen Schwerpunkten im Kapitel 3 angeordnet. Ihr Aufbau wird zunächst im Abschnitt 3.1 erklärt. Im Einzelnen sind die Schwerpunkte die im PMS enthaltenen Indikatoren (Abschnitt 3.2), das PMS selbst (Abschnitt 3.3), das kontextuelle Umfeld des PMS (Abschnitt 3.4) und die Konstruktion der Visibility of Performance (Abschnitt 3.5). Nach der Betrachtung dieser Komponenten wird aus der Zusammenfassung der Ergebnisse der einzelnen Forschungsbeiträge die abgeleitete Theorie inklusive Hypothesen als Zwischenstand dargestellt (Abschnitt 3.6). Die die Theorie beschreibenden Hypothesen werden im Schwerpunkt Validierung (Abschnitt 3.8) getestet, und die Inhalte der Theorie zuvor operationalisiert (Abschnitt 3.7), um den Eingangs geforderten Indikator für die Güte von PMS darzustellen. Eine Betrachtung der technologischen Umsetzung der Ergebnisse zur Adressierung der technischen Komponente des Informationssystems rundet das Kapitel ab (Abschnitt 3.9). Eine Vollständigkeitsbetrachtung hinsichtlich der thematischen und methodischen Beiträge sowie der Beiträge zum Erkenntnisprozess beenden schließlich das Kapitel (Abschnitt 3.10).

In Kapitel 4 werden dann die Ergebnisse der Forschungsarbeit hinsichtlich der Beantwortung der Forschungsfragen (Abschnitt 4.1), der Bedeutung der Erkenntnisse für bereits bestehende Konzepte (Abschnitt 4.2) sowie des Nutzens für die Praxis und die wissenschaftliche Community (Abschnitt 4.3) zusammenfassend diskutiert. Danach folgen Betrachtungen zur Generalisierbarkeit der Ergebnisse verbunden mit einem Ausblick (Abschnitt 4.4). Das Kapitel wird abgeschlossen durch eine Vollständigkeitsbetrachtung. In ihr wird überprüft, ob die Anforderungen an Forschungsarbeiten im Sinne der gestaltungsorientierten Forschung und der Grounded Theory erfüllt wurden (Abschnitt 4.5).

Das gesamte Untersuchungsdesign der vorliegenden Arbeit ist in der folgenden Abbildung 1 dargestellt.

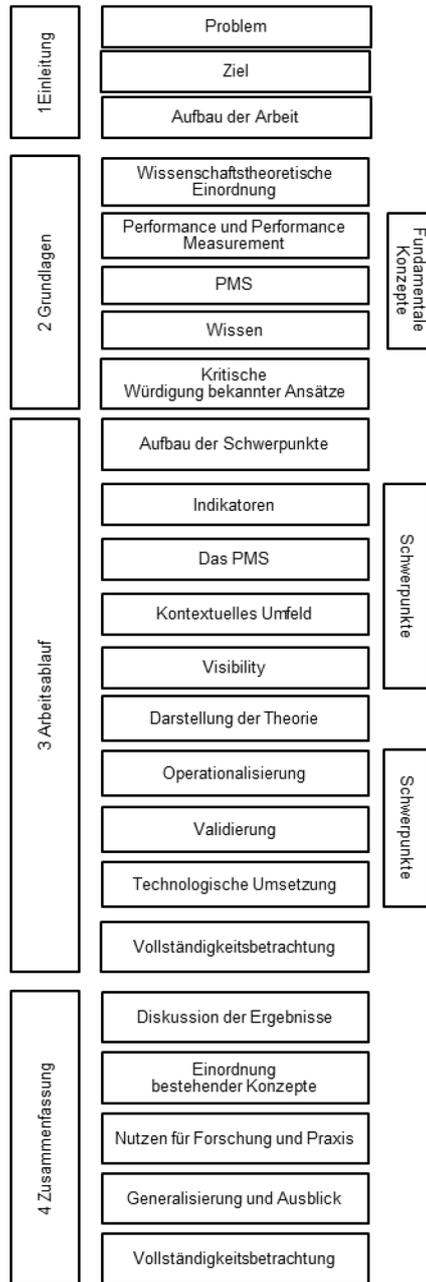


Abbildung 1: Untersuchungsdesign der Forschungsarbeit

2 Grundlagen

Barbarus hic ego sum, quia non intellegor ulli

Ovid, *Tristia*, V, X, 37

In diesem Kapitel werden die dieser Dissertation zugrundeliegenden wissenschaftstheoretischen und in der Praxis gebräuchlichen Paradigmen, Selbstverständnisse, Einordnungen, Definitionen, Begriffe und Modelle vorgestellt, die dazu notwendig sind, zu einer wissenschaftlichen Erkenntnis im Bereich der Wirtschaftsinformatik in Bezug auf den Untersuchungsgegenstand zu gelangen (Abschnitt 2.1). Die Vorstellung und Diskussion des Untersuchungsgegenstandes inklusive der fundamentalen Konzepte folgt in Abschnitt 2.2. Eine kritische Würdigung bereits bestehender Konzepte zusammen mit einer gegenüberstellenden Zusammenfassung und der Ableitung von Forschungsfragen (Abschnitt 2.3) beschließt dieses Kapitel.

2.1 Wissenschaftstheoretische Einordnung

Zunächst werden die grundsätzliche ontologische, epistemologische und methodologische Positionierung zum Erkenntnisgegenstand sowie die Wahl der prinzipiell anwendbaren Theorien und Methoden zur Darstellung des Problems dargestellt (Abschnitt 2.1.1). Dabei wird auch die Forderung zur Verwendung eines Methodenpluralismus in der Wirtschaftsinformatik beleuchtet. Diese Betrachtungen werden von Diskussionen zu den aktuellen Spannungsfeldern der vorherrschenden Forschungsparadigmen Design Science und Behaviorismus sowie der Gültigkeit von theoretischen Artefakten in der konstruktionsorientierten Forschung begleitet (Abschnitt 2.1.2). Betrachtungen zum Methodenpluralismus und der Leitmethode Grounded Theory (Abschnitt 2.1.3) beschließen diesen Abschnitt.

2.1.1 Ontologische, epistemologische und methodologische Positionierung

Der Forscher hat sich auf allen Ebenen des Erkenntnisgewinns über seine Positionierung im Klaren zu sein (Becker & Niehaves, 2007, S. 201), denn die Wahrnehmung der Realität (Ontologie) als auch die Findung einer Erkenntnis und des Wissens über die Wahrheit in der Realität (Epistemologie) hängen von stark von der Auffassung des Wissenschaftlers über alle diese Elemente ab. Aus diesem Grund ist es wichtig, die jeweiligen in einer wissenschaftlichen Arbeit genutzten Annahmen zu explizieren. Sie sind notwendig, den gesamten Erkenntnisprozess transparent und intersubjektiv überprüfbar zu machen und damit eine wissenschaftliche Rigorosität zu befördern.

Wenn also ein ontologischer Ansatz die Beschaffenheit der Welt erklärt, erklärt ein epistemologischer Ansatz die Beschaffenheit unserer Erfahrung von dieser Welt (VonFoerster & Ollrogge, 1993, S. 103). Ist erst einmal eine ontologische Betrachtungsweise zur Existenz der *Realität* gefunden, können vermittels epistemologischer Perspektiven wissenschaftliche Erkenntnisse über die Realität (*Wirklichkeit*) gewonnen werden. Die Epistemologie betrach-

tet dabei Erkenntnisobjekte, die (konkrete) Gegenstände und (abstrakte) Erfahrungsobjekte sein können, und sucht die jeweilige Wahrheit in der Wirklichkeit. Methodologie schließlich beschäftigt sich mit den *Mitteln*, die dazu verwendet werden, die Wahrheit zu finden.

Man unterscheidet grob in drei Paradigmen zur Realität (Ontologie). Kant vertritt die Auffassung, dass es zwar eine Realität gibt, die sich aber der Erfahrung und der Erkenntnis des Geistes des Subjektes entzieht (*Kant'sche* Auffassung), und die nur in ihren sinnlichen Repräsentation als Phänomen wahrgenommen werden kann. Die zweite Denkrichtung bejaht die tatsächliche Existenz von Realitäten, beschreibt diese aber als unabhängig von den erkennenden Subjekten (ontologischer *Realismus*) und als Gegenstand von Erkenntnisprozessen zur Findung der Wahrheit über die Realität. Der dritte Ansatz beschreibt, dass es eine Realität gibt, die aber erst und ausschließlich von den erkennenden Subjekten in Erkenntnisprozessen erschaffen wird (ontologischer *Idealismus*; Becker & Niehaves, 2007, S. 202 f.). Innerhalb dieser Klassifikation ist die ontologische Positionierung dieser Arbeit der *Realismus*.

Ausgehend von der (realistischen) Einordnung, die bejaht, dass Realitäten per se existent und beobachtbar sind, lassen sich wiederum verschiedene Ansätze zur epistemologischen Perspektive, also der Rolle der Erkenntnisleistung des Subjektes abgrenzen: Einerseits kann man annehmen, dass die Realität sich durch das Subjekt unverfälscht erkennen lässt (naiver epistemologischer Realismus), die Realität durch das erkennende Subjekt beeinflusst wird (aufgeklärter epistemologischer Realismus) oder sich wiederum gar ausschließlich dadurch zusammensetzt, wie sie dem jeweiligen Subjekt in Erscheinung tritt (transzendentaler Idealismus, radikaler Konstruktivismus; vgl. Frank, 2005; Zelewski, 2012)

Die beiden letzten Ansätze werden auch in den oft dichotomisch positionierten Bezeichnungen *Rationalismus* und *Konstruktivismus* zusammengefasst. Rationalismus bezeichnet hierbei die Annahme, dass Erkenntnisgewinn unabhängig vom Erkennenden durch rationales Denken entsteht (Becker & Niehaves, 2007, S. 203), Konstruktivismus ist primär eine Erkenntnistheorie, die davon ausgeht, dass die Realität und Objekte darin nicht von sich aus vorhanden und damit zugänglich ist, sondern auch vom Subjekt, vom Individuum konstruiert werden (Humbert, 2006, S. 37). Daraus stellt sich abschließend die Frage nach der Bedeutung für das Erforschen selbst. Gesucht werden also Handlungsanweisungen für den Forschenden, das erkennende Subjekt. Solche sind z.B. Positionen wie die, dass der Mensch in seiner Erkenntnisfähigkeit begrenzt ist (kritischer Realismus) und jeder seiner Problemlösungsversuche falsch sein kann (Fallibilismus). Deswegen ist die Explikation von Annahmen zum rationalen Vorgehen bei der Lösung von Problemen wichtig (methodischer Rationalismus); damit können schließlich Probleme sowohl methodisch nachvollziehbar als auch rational untersucht werden (kritischer Rationalismus; Kiesewetter & Popper, 2003; Frank, 2005).

Die epistemologische Positionierung dieser Arbeit ist der *Konstruktivismus*. Dennoch werden in manchen Methoden eher rationalistische Ansätze verwendet, was aber kein Widerspruch ist, sondern im Lichte einer Methodenpluralität sogar vertretbar und erwünscht ist (vgl.

auch Frank, 2010), solange die rationalen Hintergründe und Beweggründe ihres Einsatzes expliziert werden.

Um die Wahrheit über die Erkenntnisgegenstände herauszufinden, können verschiedene Methodologien Annäherungen an den Wahrheitsbegriff bieten (Frank, 2010, S. 14). Die erste Möglichkeit besteht darin, Wahrheit durch *Korrespondenz* herzustellen. Korrespondenz (Übereinstimmung) existiert, wenn sich eine Theorie oder eine Erhebung bewährt, d.h. sich empirisch, also durch systematische Datenerhebung überprüfen lässt. Theorien sind hierbei der allgemeinen Definition in der Enzyklopädie von Mittelstraß, Gabriel G., & Carrier M. (2013) zufolge sprachliche Gebilde, die „in propositionaler oder begrifflicher Form die Phänomene eines Sachbereichs ordnen und die wesentlichen Eigenschaften der ihm zugehörigen Gegenstände und deren Beziehungen untereinander beschreiben, allgemeine Gesetze für sie herleiten sowie Prognosen über das Auftreten bestimmter Phänomene innerhalb des Bereichs aufzustellen ermöglichen“. Insbesondere in diesem empirischen Kontext spricht man bei von Theorien abgeleiteten überprüfbareren Aussagen auch von Hypothesen. Methoden, die dem Korrespondenzprinzip dienen, sind z.B. Feldstudien oder Experimente. Die empirische Überprüfung von Theorien ist einer der allgemein akzeptierten starken Indikatoren für die Feststellung der Wahrheit. Die überwiegende Verwendung und Anerkennung empirisch fundierter, vom Forscher unabhängiger Methoden wird auch als *Empirismus* bezeichnet und bis zu einem gewissen Grad als Gegenentwurf zum Rationalismus positioniert, der eher auf die Gültigkeit der Wahrnehmung durch Denken abzielt.

Der zweite Begriff, der Wahrheit beschreibt, ist die *Kohärenz*. Er bezeichnet Widerspruchsfreiheit und wird in der Regel durch theoriestützende Begründungen in der Literatur oder anderen verfügbaren Wissensrepositorien festgestellt. Zu dieser Gruppe von Methoden zählen z.B. Literaturstudien oder Expertenbefragungen.

Der dritte methodologische Zweig wird durch *Konsens* geformt. Konsensuelle (zustimmende) Wahrheit besteht, wenn Aussagen, Theorien oder Annahmen in einem rationalen Diskurs oder Begutachtungsprozess bestehen können. Gültige Methoden in diesem Bereich sind z.B. Peer Reviews (begutachtender Diskurs) oder vergleichende Literaturstudien.

Im Rahmen dieser Arbeit werden verschiedenste Methoden zur Feststellung der Wahrheit über die Erkenntnisgegenstände benutzt. Diese sind jeweils an einzelnen im Kapitel 3 vorgestellten Forschungsbeiträgen vermerkt. Eine Übersicht der verwendeten Methoden findet sich in Abschnitt 2.1.3.2. Die einzelnen Forschungsbeiträge selbst trugen bereits durch die implizit angewendete Methode des Peer Review zur konsensuellen Wahrheit über die jeweiligen Erkenntnisgegenstände bei.

Schließlich ist es noch notwendig zu beleuchten, in welcher Weise logische Schlüsse gezogen werden. Die Wissenschaftstheorie unterscheidet grundsätzlich in die Methoden der Deduktion und Induktion (z.B. Becker, 2010). Die Deduktion ist ein logischer Schluss, der allgemeingültige Aussagen auf einen speziellen Fall überträgt, die Induktion schließt von einer speziellen Aussage auf allgemein gültige Fälle. Dabei ist die Deduktion ein rationaler, zwingender Schluss von allgemein gültigen Aussagen über ein Phänomen auf eine Instanz eines Phänomens. Die Induktion versucht allerdings von einer Instanz des Phänomens auf

die Allgemeinheit des Phänomens zu schließen und spannt damit regelmäßig die Möglichkeit von wissentlichen oder unwissentlichen Fehlinterpretationen und -schlüssen auf. Um diese unzulässigen Schlüsse auf die Wahrheit, also falsche Verifikationen zu unterbinden, schlug Popper (1994) vor, diese *positivistischen*, also die Möglichkeit der Findung einer Wahrheit bejahenden Induktionen per se abzulehnen, da man die daraus gewonnenen Schlüsse niemals vollständig als wahr erkennen könnte. Er postulierte darauf aufbauend, dass nur die Deduktion ein zulässiger Weg des logischen Schlusses sei, und auch, dass sich hieraus gewonnene Hypothesen nur *bewähren* können, also auch niemals wirklich wahr sein können. Der Umkehrschluss ist dann, dass Hypothesen nur solange als wahr gelten dürfen, bis sie widerlegt worden sind (*Falsifikation*). Aufgrund der Widerlegung verworfene Hypothesen dienen dann nur noch zur Verbesserung der Ausgangshypothese und als Startpunkt weiterer Überlegungen. Die methodische Strenge durch das zwingende Erfordernis, falsifizierbarer Hypothesen aufzustellen gilt auch noch heute als eine weitere allgemein anerkannte Voraussetzung für rationale und intersubjektiv überprüfbare Forschung.

Johnson-Laird (1993, S. 60) erklärt gleichermaßen hierzu, dass Induktionen eher nicht als streng rationale Ableitung wie eine Deduktion anzusehen sein, sondern als Denkprozess, der Aussagen hervorbringt, die dazu dienen, den semantischen Informationsgehalt der ursprünglichen Beobachtung oder Prämisse zu erhöhen. Damit werden aus einem beobachteten Sachverhalt durch Schlüsse auf allgemeine Regeln eher *Erklärungen* und *Fragen* provoziert, die aber ihrerseits wieder Anlass zur weiteren Forschung geben können. In der Wissenschaft generell werden üblicherweise Erkenntnisprozesse als Abfolge von Deduktionen (Darstellung überprüfbarer Sachverhalte), Induktionen (Ausweitung der Schlüsse auf weitere Aspekte) und erneuter Deduktion (Überprüfung durch Anwendung auf einen Fall) dargestellt (z.B. Töpfer, 2009). Speziell in der Naturwissenschaft genießt aber nur die *Forschungsmethode* der Deduktion, insbesondere dabei die Falsifikation durch empirische Überprüfbarkeit von Hypothesen wissenschaftliche Aussagekraft. Sie wird auch als das Kennzeichen der Wissenschaft *selbst* charakterisiert (Zur Definition „Methode“ s. Mittelstraß et al., 2013).

Die Zulässigkeit von Induktionen und anderen Methoden der Feststellung der Wahrheit wird auch im Bereich der Wirtschaftsinformatik derzeit kontrovers diskutiert (vgl. hierzu auch den Abschnitt 2.1.2). Im Sinne eines Methodenpluralismus und der Explikation von *Wegen* zur Erkenntnis als Teil der Erkenntnis *selbst* müssen neben der Deduktion auch andere und unterschiedliche Methoden zulässig sein. Ein Beispiel hierfür ist die Abduktion (Peirce, 1991; Glaser, Strauss, & Paul, 2010). Sie findet statt, wenn der Induktion eine erklärende Ursache oder eine erklärende Regel beigelegt wird und leitet *eine Möglichkeit* eines allgemeinen Sachverhaltes ab, der durch den beobachteten speziellen Fall und die erklärende Regel beschrieben wird. Ihre Wirkungsweise lässt sich wie folgt beschreiben:

Die überraschende *Tatsache* C (der spezielle Fall) wird durch den neu konstruierten *Grund* A (die erklärende Regel) erklärt. Der Erkenntnisgewinn ist dabei nicht die *Lösung* des Falles, sondern die Ableitung einer *Regel*, die den Fall *erklärt*. Hätte man A gekannt, wäre C *logisch*. Die Benutzung von anderen bereits bekannten Regeln zur Erklärung ist hingegen keine Abduktion (Peirce, 1991). Ein prominenter Vertreter der Methode der Abduktion ist die

Methode der Grounded Theory, die im Rahmen dieser Arbeit als Leitmethode verwendet wurde und im Folgenden noch eingehender beschrieben wird.

2.1.2 Erkenntnistheoretische und methodische Spannungsfelder

Die Wirtschaftsinformatik ist eine angewandte Informatik (Rautenstrauch, 2001). Ihr Erkenntnisgegenstand sind *Informationssysteme*, und zwar vornehmlich in Wirtschaft und Verwaltung (Mertens, 2005; Ferstl & Sinz, 2008). Informationssysteme sind soziotechnische Systeme aus den Komponenten Mensch, Technik und Arbeitsaufgabe sowie ihren Beziehungen (WKWI, 1994). Das Ziel der Wirtschaftsinformatik ist die „sinnhafte Vollautomation“ (Mertens, 1995, S. 48-50), was im Bezüge auf Informationssysteme genauer beschrieben werden könnte als die Herstellung von Informationssystemen, die Arbeitsaufgaben mindestens genauso gut erledigen können wie der *Mensch*. In diesem Verständnis ist die Wirtschaftsinformatik eine konstruktionsorientierte Wissenschaft, die in der Hauptsache folgende Forschungsarten adressiert (Frank, 2005):

- Entwicklung und Überprüfung von Hypothesen
- Entwurf konzeptioneller Bezugsrahmen
- Entwurf von Analyse- und Entwurfsmethoden
- Entwurf von (Handlungs-) Systemen
- Entwurf und Analyse formaler Modelle und Modellierungssprachen

Österle et al. (2010) formulieren dazu folgende Prinzipien für die Forschung in der gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik:

- **Abstraktion:** Ein Artefakt (Ergebnis der Forschung) muss auf eine Klasse von Problemen anwendbar sein
- **Originalität:** Ein Artefakt muss einen innovativen Beitrag zum publizierten Wissensstand leisten
- **Begründung:** Ein Artefakt muss nachvollziehbar begründet werden und validierbar sein
- **Nutzen:** Ein Artefakt muss heute oder in Zukunft einen Nutzen für die Anspruchsgruppen erzeugen können

Nicht Bestandteil dieser Aufzählung von Artefakten sind die Formulierung von *Theorien*, aufgrund derer überprüfbare Hypothesen formuliert werden, und die bei hinreichender Prüfung als Grundlage für die Gestaltung von Informationssystemen dienen könnten. Diese Aufgabe wird eher im Bereich der im angelsächsischen Sprachraum beheimateten Schwesterdisziplin zur Wirtschaftsinformatik, der *Information Science* verortet (Frank, 2010). Sie ist eher eine verhaltensorientierte (behavioristische) Form der Wirtschaftsinformatik und behandelt das Informationssystem als *Phänomen* mit dem Ziel der Entdeckung von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen, der Erklärung und Beobachtung des Verhaltens von

Benutzern oder Eigenschaften von Informationssystemen. Sie bedient sich eher der Methoden der Verhaltensforschung, der Natur- und Sozialwissenschaften und ist daher eher als einen *behavioristischen* Forschungsansatz verfolgende Disziplin anerkannt (Österle et al., 2010). Dennoch gibt es auch in der Information Science vermehrt Bestrebungen, einen eher gestaltungsorientierten Ansatz nach deutschem Vorbild in der Wirtschaftsinformatik zu verfolgen, die sogenannte *Design Science*.

2.1.2.1 Design Science und Behaviorismus

In der *Information Science* herrscht wie eben erläutert zwar das epistemologische Paradigma der *Behavioral Science* vor (in etwa *Verhaltensorientierte* Forschung), dennoch erfährt auch der konstruktionsorientierte Ansatz der *Design Science* (in etwa *Gestaltungsorientierte* Forschung) dort zunehmend Anerkennung. Die Anfänge der Diskussion über die Einbeziehung ingenieurtechnisch-konstruktionsorientierter Entwicklungsmethoden in der Information Science reichen zwar schon bis 1990 zurück (Nunamaker, Chen, & Purdin, 1990), wurden erst aber nach der bahnbrechenden Arbeit von Hevner et al. (Hevner, March, Park, & Ram, 2004) zur Definition und zum Selbstverständnis der Design Science einer breiteren Basis wieder präsent. Behaviorismus und Design Science werden zwar oft als Dichotomie angesehen (z.B. Bichler, 2006; Österle et al., 2010) Forscher nutzen und kombinieren allerdings in zunehmendem Maße Elemente und Methoden aus beiden Denkwelten zur Lösung ihrer Forschungsfragen. Behavioral Science hat seine Wurzeln in der Naturwissenschaft und bedient sich Methoden wie der Studie, der Beobachtung, der Empirie und Experimenten und entwickelt und verifiziert (oder falsifiziert) Theorien, die Phänomene im Zusammenhang mit menschlichem Verhalten erklären oder vorhersagen. Der Ansatz der Design Science ist hingegen ein ingenieurwissenschaftlicher, meist iterativer Ansatz zur Theoriebildung. Bei ihm werden eher die Modellbildung, Prototypisierung und die Problemlösung durch die Herstellung (Design) und Auswertung von konkret ausgebildeten Ergebnissen, sogenannten *Artefakten* angestrebt, die primär dazu entwickelt werden, um damit Probleme eines Unternehmens zu lösen.

Die Akzeptanz der Konstruktion von solchen Artefakten hängt stark von den verwendeten Methoden und Prozessen ab, und wie sehr diese als wissenschaftlich rigoros, qualitativ hochwertig und relevant gelten. Dies steht im Gegensatz zur Akzeptanz der Artefakte als relevante Forschungsergebnisse selbst. Dieses Problem greifen Hevner et al. (2004) auf und definieren in ihrer Arbeit einerseits den Begriff des Artefaktes als auch Richtlinien für den Designprozess. Sie kategorisieren Artefakte in die Art der *Konstrukte* (Vokabular und Symbole), *Modelle*, *Methoden* und *Instanziierungen* (konkrete Systeme). Sie bezeichnen des Weiteren eine Forschung im Sinne der Design Science als gelungen, wenn sie folgende Kriterien erfüllt:

- Das Design soll zielgerichtete Artefakte produzieren
- relevante aktuelle und zukünftige Probleme in Unternehmungen lösen
- durch adäquate und stringente wissenschaftliche Methoden erstellt und evaluiert werden

- einen klar definierbaren Beitrag zur Problemlösung und/oder den Forschungsmethoden der Disziplin liefern
- den Interessenten effektiv vermittelt werden und
- sich selbst als ständigen Suchprozess verstehen

(Design as an Artifact, Problem Relevance, Design Evaluation, Research Contributions, Research Rigor, Design as a Search Process, Communication of Research; Hevner et al., 2004, S. 83 und Bichler, 2006, S. 134). Damit plädieren sie auch für eine Ausgewogenheit von *relevance* und *rigor*, also der gleichzeitigen Ausrichtung sowohl nach anwendungsbezogenen, für die Fachwelt relevanten Aspekten und der Anwendung wissenschaftlich strenger, rigoroser Methoden bei Erstellung und Evaluation.

Gregor & Jones (2007) unterscheiden nach dem Zweck der Artefakte. Sie kategorisieren nach *Instanzzierung* (Materielle Artefakte), die entweder als Produkt oder Methode vorliegen können, sowie nach *Theorien* (Abstrakte Artefakte), die die inhärenten Prinzipien im Design der Artefakte beschreiben (S. 321). Nach dieser Unterteilung ist eine *Designtheorie* (eine Erkenntnis über ein Artefakt im Sinne der Design Science, mithin ein Forschungsbeitrag) dann als ausreichend und ausführlich beschrieben und relevant, wenn man die Inhalte der Arbeit in folgenden acht Kategorien hinreichend ausführen kann:

- Zweck und Gültigkeitsbereich
- Betrachtete Konstrukte
- Aufbau- und Funktionsprinzip
- Anpassungsfähigkeit der Artefakte
- Überprüfbare Behauptungen
- Zu Grunde liegendes Wissen
- Implementierungsvorschläge sowie
- Erörterungen

(Purpose and Scope, Constructs, Principle of form and function, Artifact mutability, Testable propositions, Justificatory knowledge, Principles of implementation and Expository; Gregor & Jones, 2007, S. 322). Nach dieser Gliederung ist die in dieser Arbeit konstruierte Theorie mithin ein *abstraktes* Artefakt, die dazu ausgeführten Werkzeuge zur Anwendung sind *materielle* Artefakte.

Kalb (2009) fasst die Forderungen an einen Forschungsbeitrag im Sinne der Design Science wie folgt zusammen (im Folgenden mit DS abgekürzt):

- Anforderung DS1. Identifikation und klare Beschreibung eines relevanten organisationalen IT-Problems
- Anforderung DS2. Nachweis, dass keine adäquate Lösung in der bestehenden IT-Wissensbasis existiert

- Anforderung DS3. Entwicklung und Präsentation eines völlig neuen IT-Artefakts, welches das Problem adressiert
- Anforderung DS4. Strenge Evaluation des IT-Artefakts für die Bewertung der Nützlichkeit
- Anforderung DS5. Artikulation des Mehrwertes zur Wissensbasis und zur Praxis
- Anforderung DS6. Erläuterung von Konsequenzen für das IT-Management und für die Praxis

Da dieser Forderungskatalog bereits recht gut beide Richtlinien von Hevner et al. (2004) und Gregor & Jones (2007) abdeckt und auch eine balancierte Sicht auf die Anforderungen von *relevance* und *rigor* vereint, wird er auch in dieser gestaltungsorientierten Forschungsarbeit zur abschließenden Vollständigkeitsbetrachtung (s. Abschnitt 4.5) herangezogen. Er deckt sich auch weitgehend mit den Forderungen an eine gestaltungsorientierte Forschung von Österle et al. (2010) (vgl. Abschnitt 2.1.2); aus dieser Aufstellung ist lediglich noch die Abstraktionsforderung hinzuzufügen, die in der Liste von Kalb (2009) nicht behandelt wird:

- Anforderung DS7. Das Artefakt muss auf eine Klasse von Problemen anwendbar sein

Die Grundsätze ordnungsgemäßer Modellierung (GOMS) von Informationssystemen von Becker, Rosemann, & Schütte (1995) erweitern diese Forderungen auf eine größere Klasse von Modellen, deren Entstehung nicht näher spezifiziert ist (wie z.B. durch Design Science). Becker beschreibt (S. 437 ff.):

- Den Grundsatz der Richtigkeit, die über eine syntaktische und semantische Übereinstimmung gefunden wird (Konsensbegriff der Wahrheit) und nicht notwendigerweise über eine empirische Relevanz (Korrespondenzbegriff der Wahrheit)
- Den Grundsatz der Relevanz für den künftigen Modellnutzer
- Den Grundsatz der Wirtschaftlichkeit, der beschreibt, dass eine zusätzliche Verfeinerung des Modelles nicht auf Kosten der Abstraktion geschehen soll
- Den Grundsatz der Klarheit für den Nutzer
- Den Grundsatz der Vergleichbarkeit in verschiedenen Sprachen und
- Den Grundsatz des systematischen Aufbaus durch eine Kombination und Überordnungsfunktion zwischen verschiedenen Sichten, z.B. Struktur- und Verhaltenssicht

Diese Grundsätze decken sich ebenso Großteils mit den bereits aufgestellten Punkten; lediglich die Vergleichbarkeitsanforderung noch in der Liste der oben zusammengetragenen Anforderungen aufgenommen werden:

- Anforderung DS8. Das Artefakt muss verschiedene Sichtweisen auf den Gegenstand der Untersuchung ermöglichen

2.1.2.2 Design Science und der Theoriebegriff

Die Diskussion, ob Theorien als gültige Artefakte einer Design-Science-orientierten Forschung gelten dürfen, wird in der Literatur ebenfalls sehr lebhaft geführt. Bereits March & Smith, (1995, S. 255) betonen, Theorien als solche dürften in der Design Science *überhaupt* nicht berücksichtigt werden, da sie eher in der *Naturwissenschaft* verbreitet wären. Gregor & Jones (2007) schließen sie zwar ausdrücklich in die Menge der möglichen Artefakte mit ein, bestätigen aber zugleich, dass Design-Theorien als solche nicht vergleichbar zu probabilistischen Theorien sind, wie sie im Behaviorismus verbreitet sind (S. 314 ff). Aufgrund der Orientierung auf die Erzeugung eines Artefakts für eine spezielle Problemstellung wohnt ihnen sowohl eine spezifische Ausrichtung auf das Designprodukt einerseits und eine gewisse Verflechtung mit dem Designprozess andererseits inne.

Die aktuelle Forschung trägt zur Lösung dieses Problems bei, indem sie den Begriff der Theorie in der Design Science genauer definiert. Baskerville & Pries-Heje (2010, S. 262f.) unterscheiden zwischen einer *Anwendungsorientierten* Theorie (*design practice theory*), die beschreibt, wie ein Artefakt konstruiert wird, und einer *Erklärenden* Theorie (*explanatory design theory*), die in der Design Science über die reine Anwendungsorientierte Theorie hinausgehen soll und darstellt, *warum* die einzelnen Komponenten eines Artefaktes konstruiert worden sind. Eine Erklärende Theorie kann dabei als ein zweckmäßiges Instrument angesehen werden, das darauf abzielt, ein Problem zu lösen oder ein Bedürfnis zu befriedigen, und nicht das Phänomen in bestmöglicher Weise zu erklären, so wie es bei naturwissenschaftlichen Theorien die Voraussetzung ist. Die Autoren lassen die Gültigkeit solcher funktioneller, Erklärender Theorien unter der Maßgabe zu, dass ihre Spezifikation im Sinne ihrer Entstehung und Zusammensetzung sowie daraus resultierende Implikationen ausdrücklich der Dokumentation beigelegt und somit jedermann zur Prüfung zugänglich gemacht werden.

Die in dieser Arbeit aufgestellte Theorie ist in diesem Sinne eine *Erklärende* Theorie, die Artefakte der dazu ausgeführten Methoden zur Anwendung sind hingegen *Anwendungsorientierte* Theorien.

Im Bereich der Verhaltenswissenschaft klassifiziert Mohr (1982) verschiedene Arten von Theorien anhand der Erklärung von *Resultaten*, die entstehen, je nachdem welche Voraussetzungen gegeben sind. Er unterschied zwischen *Abweichungstheorien* („variance theories“) und *Prozesstheorien* („process theories“, S. 38ff.). Sind die Voraussetzungen sowohl notwendige als auch hinreichende Bedingungen zur Entstehung des Resultates, ist die erklärende Theorie eine Abweichungstheorie. Stehen nur notwendige Bedingungen zur Verfügung, wird die Entstehung des Resultates durch eine Prozesstheorie beschrieben.

Insofern ist eine Abweichungstheorie eine Theorie, die das Phänomen *bestmöglich* beschreibt, eine Prozesstheorie bietet eine unter diesen Umständen *passende* Erklärung für das Phänomen. Mohr gibt als Charakteristika einer Abweichungstheorie zusätzlich an, dass diese mit Variablen arbeitet, deren zeitliche Abfolge zudem für das Ergebnis irrelevant ist.

Die Prozesstheorie hingegen wird als aus diskreten Zuständen und Vorgängen zusammengesetzt charakterisiert, deren zeitliche Reihenfolge sehr wohl einen Einfluss auf das Resultat hat. Des Weiteren betrachte die Abweichungstheorie die dem Phänomen vorausgehenden Ursachen (*efficient causes*), die Prozesstheorie das künftige Ziel (*final cause*), zwei der vier Aristoteles'schen metaphysischen Ursachen eines jeden Seienden darstellend (Mohr, 1982, S. 38f. ; Nebenbei bemerkt nutzen auch Gregor & Jones (2007, S. 317) diese beiden Ursachen zur Ableitung ihrer Forderung an die Design Science und fügen außerdem Betrachtungen zu den beiden fehlenden Ursachen, zum Wesen (*formal cause*) und Stoff (*material cause*) der Sache hinzu). Mohr empfahl des Weiteren zum besseren Verständnis der umgebenden Forschungsarbeit beide Ausprägungen von Theorien voneinander zu trennen oder wenigstens separat auszuweisen. Ausgehend von einem Verständnis der Abweichungstheorie als Darstellung der *Zutaten* für ein Resultat, das sich in dem Maß ändere, in dem man die Größenordnungen der Variablen ändert, fasste er die Darstellung der Prozesstheorie zusammen als "Zutaten und Rezept", die das Resultat ändern, wenn sie überhaupt und in passender Reihenfolge hinzugegeben werden. Wörtlich spricht er von "the ingredients plus the recipe that strings them together (...) to tell the story" (Mohr, 1982, S. 37). Baskerville & Pries-Heje (2010) sprechen hier in gleichem Sinne von der Notwendigkeit, sowohl die *Spezifikation* als auch die *Implikationen* in einer Theorie auszuweisen, um als valides Artefakt zu gelten).

In Mohrs Sinne kann also die in dieser Arbeit vorgestellte Theorie als eine *Prozesstheorie* gelten.

2.1.3 Methodenpluralismus

In den vorhergehenden Abschnitten zur Epistemologie und Methodologie sind bereits einige Methoden genannt worden, die in den verschiedenen Bereichen der Wahrheitsfindung benutzt werden können. Um die Forschung in der Wirtschaftsinformatik auf eine methodisch breite Basis zu stellen und damit die Rigorosität der Forschung zu befördern, wird im allgemeinen die Verwendung unterschiedlicher, passender und fundierter Methoden zur Bearbeitung der einzelnen Forschungsprobleme gefordert (z.B. Österle et al., 2010; Becker, 2010; Frank, 2010). Diese Forderung wird auch unter dem Begriff Methodenpluralismus zusammengefasst. In diesem Abschnitt wird erstens die den einzelnen Bestandteilen der Arbeit übergeordnete Leitmethodik der Grounded Theory vorgestellt. Danach wird dargestellt, welche weiteren Methoden im Verlaufe der Arbeit eingesetzt worden sind, und welchem Teil der Wahrheitsfindung sie zugerechnet werden können.

2.1.3.1 Leitmethode Grounded Theory

Die dieser Forschungsarbeit zugrundeliegende Leitmethode ist die Grounded Theory nach Glaser et al. (2010). Sie ist in den Sozial- und Verhaltenswissenschaften fundiert und dort eine anerkannte explorative Methode zur Entwicklung von Theorien. Da die *Information Science* sich auch gleichermaßen der Methoden der Verhaltensorientierten Forschung bedient, findet sie auch dort mittlerweile zunehmend mehr Einfluss (vgl. z.B. Urquhart, Lehmann, & Myers, 2010). Ihre Beziehung zur konstruktionsorientierten Forschung (Design Science) wird kritisch betrachtet, da sie sich primär Herangehensweisen bedient, die eher

dem behavioristischen Paradigma nahestehen, und auch die Generierung von Theorien zum Ziel hat, die ebenso kritisch hinsichtlich ihrer Gültigkeit als Artefakte betrachtet werden (vgl. Abschnitt 2.1.2.2). Trotzdem bietet sich diese Methode an, weil sie im Sinne einer rationellen, rationalen und zielorientierten Vorgehensweise für das hier behandelte Forschungsproblem die passende Vorgehensweise bietet. Des Weiteren ist sie in sich methodenpluralistisch und bietet darüber hinaus den Spielraum für eine entsprechende Anwendung multipler Methoden (vgl. Österle et al., 2010, Becker, 2010).

Die Grounded Theory ist eine heuristische, pragmatische Herangehensweise in abduktiver Forschungslogik (Strübing, 2008, S. 167). Sie beschreibt den Weg der Theorieentwicklung, die eine möglichst enge Beziehung zu den zugrundeliegenden Daten hat (Lehmann, 2012, S. 309). Die prinzipielle Vorgehensweise ist in Abbildung 2 dargestellt.

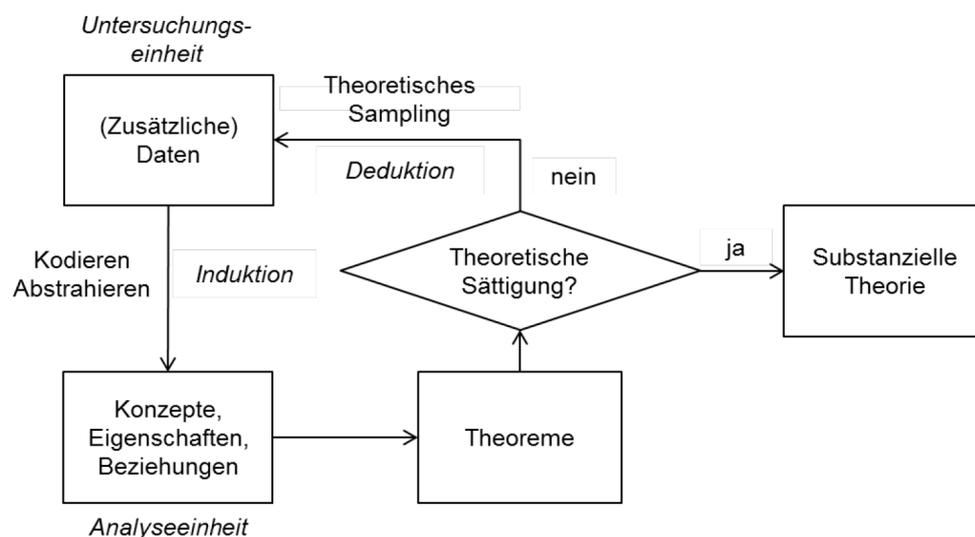


Abbildung 2: Grounded Theory, angelehnt an Lehmann (2012, S. 316) und Müller & Olbrich (2012, S. 331)

Die grundlegenden Komponenten der Grounded Theory lassen sich in drei Teilen beschreiben (Strübing, 2008; Glaser et al., 2010)

- ständige und iterative *komparative* Analyse (der obere Zweig der Abbildung 2)
 - Kodieren: ständiges Sammeln und *kodieren* von Daten mit dem Ziel der Kategoriefindung (eine heuristische Herangehensweise)
 - Theoretisches *Sampling*: Auswahl von weiteren aus der bisherigen Sachlage ableitbaren Fällen mit dem Ziel der Sättigung von Kategorien
 - Weitere Datenschnitte mit anderen Methoden (als ein Ausdruck von Triangulation)
 - Vergleich mit Memos (aus Zwischendokumentationen und Vermutungen)
- Induktion aus den erhobenen Daten und theoretischem Vorwissen (der untere Zweig der Abbildung 2)

- Ableitung einer substanziellen materiellen und davon einer formellen Theorie (mit Verifikation und Verallgemeinerung)

Da die Urheber der Methodik, Anselm Strauss und Barney Glaser sich mit der Zeit über die korrekte Anwendung der Methodik uneins wurden, entwickelten sie zwei streng voneinander getrennte Vorgehensweisen oder Schulen (die *nach Strauss* oder *nach Glaser*).

Strauss legte vor allem Wert auf die komparative Analyse, also eine iterative Vorgehensweise des Kodierens und des theoretischen Samplings sowie die ständige Bezugnahme auf bereits identifizierte Erkenntnisse und deren Kontexte (Legewie & Schervier-Legewie, 2004). Außerdem betonte er, dass durch diese kritische Überprüfung der Ergebnisse eine inhärente, ständige und iterative Verifizierung bereits während des Forschungsprozesses stattfindet (zitiert in Strübing, 2008, S. 167).

Lehmann (2012, S. 315) merkt an, dass im Falle des Kodierens zwischen der Datensammlung (der direkten Wahrnehmung) und der Abstrahierung (den zu kodierenden innewohnenden Konzepten) zu unterscheiden ist, also nach der „unit of enquiry“/„Perceptions“ (*s.o. Untersuchungseinheiten*) oder der „unit of analysis“/„Conceptions“ (*s.o. Analyseeinheiten*). Des Weiteren weist er darauf hin, dass die Bezugnahme auf bereits vorliegende Erkenntnisse in zwei Schritten zu erfolgen hat: innerhalb des Falles (*in* der unit of analysis) und *zwischen* den einzelnen Fällen. Die Besonderheit der Grounded Theory ist außerdem, dass in der Regel direkt nach dem Datensammeln und mit allem bisher gesammelten Material verglichen und das weitere Vorgehen bestimmt wird, da keine vorher *festgelegte* Stichprobe gegeben ist (Lehmann, 2012, S. 312).

Glaser hingegen betonte stark die Strenge des Kodierens, indem er zwingend zu nutzende „Basic Social Processes“ einführte, in die die erhobenen Daten einzuteilen seien. Die restlichen Aspekte der komparativen Analyse wurden eher als nicht zweckmäßig angesehen. Er postuliert, dass nur aus diesen erhobenen Daten die eigentlichen Kernvariablen erkannt werden könnten, aus denen dann die Theorien zu entwickeln seien. Deren Verifikation sei dann allerdings auch nicht zwingend notwendig. (Strübing, 2008, S. 168)

Wegen dieser zum Teil deutlichen Unterscheidung der Schwerpunkte ist es geboten, bei der Verwendung der Grounded Theory auch anzufügen, nach welcher Schule sie betrieben wird. In dieser Arbeit wird der Ansatz nach *Strauss* verfolgt.

Müller & Olbrich (2012, S. 310) fassen in den folgenden Ausführungen zusammen, dass die Grounded Theory durch ihren kombinierten induktiv-deduktiven und behavioristisch-konstruktivistischen Ansatz inhärent methodenpluralistisch ist (vgl. Lehmann, 2012) und Elemente des kritischen Rationalismus und des Konstruktivismus vereint. Dies zeigt sich insbesondere in der Kombination des ständigen Vergleiches und die Abstraktion der Konzepte aus den Daten (induktiv) und den daraus abgeleiteten nächsten Schritte des Theoretischen Samplings (deduktiv). Sie ist außerdem eine hermeneutische Herangehensweise, die auf den Menschen bezogene (empirische, behavioristische) und interpretative (heuristische, konstruktivistische) Forschung kombiniert. Des Weiteren betrachtet sie die Untersu-

chungsgegenstände - die Informationssysteme (also soziotechnische Systeme) - als nicht kontingent, d.h. je nach differenziertem Fall (pro Iteration oder Schleife) werden einzigartige interessante Elemente einer Konstruktion betrachtet (idiographisch), nicht die allgemeingültigen, unveränderlichen und generalisierten Aussagen (nomographisch, zur Definition vgl. Marshall, 1998). Die Grounded-Theory-basierte Forschung sucht also nicht nach der *universellen* und ewigen Wahrheit, sondern betrachtet das Ergebnis der Forschung als einen Entwurf oder Interpretation unter *vielen* Interpretationen einer Wirklichkeit (Müller & Olbrich, 2012, S. 326). Damit passt sie von der Herangehensweise sehr gut in den Forschungsansatz der Design Science, wofür auch folgende Beobachtung zur *Güte* einer Theorie spricht: Wenn die Güte von Theorien aus dem naturwissenschaftlichen Hintergrund immer daraus abgeleitet wird, wie gut sie *neue* Daten erklären kann, folgt die Grounded Theory eher dem Ansatz, dass die Qualität der Theorie auch anhand des Weges ihrer *Herleitung* bemessen werden kann. Dieser muss wie alle anderen Elemente und Bestandteile der Methode expliziert sein (Müller & Olbrich, 2012, S. 329 f.). Diese generelle Forderung ist detailliert in den fünf Richtlinien zur Durchführung von Grounded-Theory-Untersuchungen in der Information Science von Urquhart et al. (2010, S. 369) ausgearbeitet, welche im Rahmen dieser Arbeit auch als Anhaltspunkte für die Qualitäts- und Vollständigkeitsbetrachtung in Abschnitt 4.5 gelten sollen (im Folgenden mit GT abgekürzt):

- Anforderung GT1. Ständiger Vergleich
- Anforderung GT2. Iterative Konzeptualisierung
- Anforderung GT3. Theoretisches Sampling
- Anforderung GT4. Maßstabsanpassung
- Anforderung GT5. Integration in Theoriekontext

Ständiger Vergleich bedeutet hierbei die konstante kritische Analyse und Überarbeitung der in Kategorien kodierten Daten, *Iterative Konzeptualisierung* die wiederkehrende Überarbeitung der Zusammenhänge zwischen den Kategorien und damit der Formung des resultierenden Konzepts. *Theoretisches Sampling* ist die Forderung, nur ausgehend von durch Analyse entstandenen Ergebnissen die nächste Stufe der Datenerhebung zu planen, *Maßstabsanpassung* die der sukzessiven Erhöhung des Abstraktionsgrades der gefundenen Kategorien zum Zwecke der Herstellung einer Vergleichbarkeit in einen breiterem Themenkontext. Schließlich bezeichnet die *Integration in Theoriekontext* den kritischen Vergleich der gefundenen Theorie zu anderen Theorien des Ursprungsfeldes oder angrenzender Felder.

2.1.3.2 Weitere verwendete Methoden

Eine ausführliche Übersicht der Möglichkeiten der Wahrheitsfindung und der Anwendung von Forschungsmethoden im Kontext einer multiperspektivischen Herangehensweise an die Forschung in der Information Science hat Frank (2006) aufgestellt (vgl. Abbildung 3). Anhand dieses Diagrammes wird in verschiedenen Farben und über vielfältige Bezüge dargestellt, welche Möglichkeiten *epistemologischer* Beiträge in der Information Science denkbar sind und wie sie logisch und inhaltlich zusammenhängen. In der Abbildung gelb dargestellt

sind die *Beitragsarten* (Konstruktion oder Kritik), grün *abstrakte* Wissensbeiträge (Abstraktion des Faktischen oder Abstraktion des Intentionalen sowie deren Kritik), blau *konkrete* Wissensbeiträge (Theorie, Theorieanwendung, Hypothese, Interpretation, Konzeptuelles Rahmenwerk, Design-Artefakt, Anfechtung, Herausforderung oder Evaluation), rot *Wahrheitskriterien* (Korrespondenz, Kohärenz, Konsens) sowie in grau die prinzipielle *Begründungsprozedur* (Fallstudie, Experiment, Feldstudie, Literaturlauswertung, Virtueller Diskurs, Prototyp, Formeller Beweis und Konformitätstest. Besonders wichtig im Zusammenhang mit dem Methodenpluralismus ist die Betrachtung, welche Methoden welchen Wahrheitsbegriff stützen, um in der Gesamtschau sicherzustellen, dass die Grundlagen der Forschung, ihre Ergebnisse und Artefakte als Teil der konstruierten *Wirklichkeit* hinreichend bestätigt und gewürdigt werden. Die einzelnen Forschungsbeiträge im Rahmen dieser Arbeit wurden anhand dieser Systematik entsprechend klassifiziert.

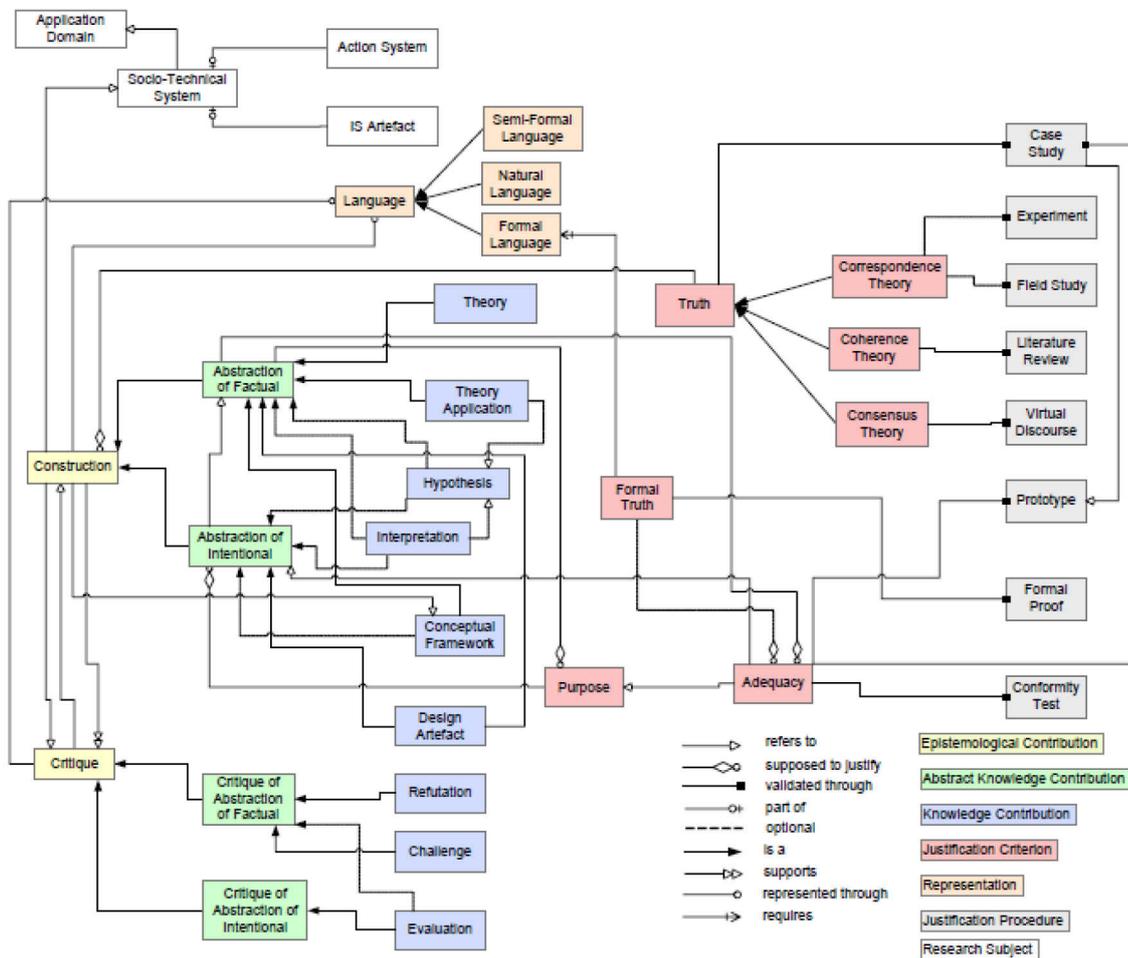


Abbildung 3: Konzeptionelles Modell zur Konfiguration von Forschungsmethoden (Frank, 2006, S. 43)

Die in dieser Arbeit verwendeten konkreten *Forschungsmethoden* neben der Grounded Theory sind die *Literaturrecherche* (Forschungsbeiträge 1, 2, 3, 5, 6, 7 und 8), *Konzeptuelles Modellieren*

(Beiträge 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 und 9), *Komparative Analyse*/Kodieren (Beiträge 1, 2, 3, 6, 7 und 8), *Fallstudie* (Beiträge 4 und 9), sowie das *Expertengespräch* (Beitrag 8). Bei dieser Klassifizierung werden aus Gründen der Übersichtlichkeit lediglich die den Forschungsbeitrag prägenden *vorherrschenden* Methoden aufgezählt, obwohl in den Beiträgen selbst ggf. auch noch weitere detaillierte Verfahren, Vorgehensmodelle und Methoden verwendet wurden. Diese sind zwar unter Umständen in den Forschungsbeiträgen ebenfalls nur *kurz* erwähnt und erklärt, da es üblicherweise strenge Beschränkungen für den Umfang eines wissenschaftlichen Konferenz- oder Journalbeitrages gibt. Für eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Forschungsmethoden kann allerdings auf die in den jeweiligen Forschungsbeiträgen referenzierte Literatur zurückgegriffen werden.

Im folgenden Abschnitt werden die verwendeten *Forschungsmethoden* mitsamt individuell angewendeten Verfahren, Verwendungsbedingungen sowie ihrer Zusammensetzung und den wichtigsten Schritten zur Durchführung in ihren verschiedenen *Ausprägungen* ausführlicher dargestellt. Dies dient einerseits der Darstellung einer gewissen Methodenpluralität und andererseits der Förderung des Verständnisses und der Möglichkeit der intersubjektiven Überprüfbarkeit.

Eine *Literaturrecherche* kann verschiedene Ausprägungen einnehmen, von der ungerichteten Suche nach Veröffentlichungen für die Beschreibung eines Sachverhaltes bis zu der systematischen und reproduzierbaren konkreten Quellensuche für die Beantwortung einer speziellen Forschungsfrage. In den Forschungsbeiträgen wurden zwei Verfahren der Literaturrecherche benutzt. Das Verfahren des Systematischen Reviews nach Denyer & Tranfield (2009), besteht aus fünf aufeinander folgenden Schritten: Formulierung der Forschungsfrage, Literatursuche, Studienauswahl, Analyse sowie Darstellung (S. 681 ff.). Sehr ähnlich ist auch die Systematik zur Darstellung des State-of-the-Art (Darstellung des Forschungsstandes) nach Fettke & Loos (2006) aufgebaut: Problemformulierung, Explikation aller Suchtermini und -schritte und anschließende Literatursuche, Statistische Aufbereitung und Interpretation sowie Präsentation (S. 260). Im Ergebnis erheben Denyer und Tranfield erst eine Menge an Quellen und filtern sie dann anhand der Forschungsfrage aus, Fettke definiert zuerst scharfe Bedingungen für die Einengung der Suche und sucht dann gezielt passende Literatur. Letztere Methode ist insbesondere im Bereich der deutschsprachigen Wirtschaftsinformatik verbreiteter als andere.

Konzeptuelles Modellieren ist definiert als Prozess, der die einzelnen Teile und Einheiten des Untersuchungsgegenstandes feststellt, analysiert und beschreibt, des Weiteren deren Beziehungen untereinander, Einschränkungen und Verhalten. Das Ziel des Konzeptionellen Modellierens ist es, eine formale Beschreibung der Domäne zu erhalten, um sie zu verstehen und mit ihr kommunizieren zu können (Mylopoulos & Zicari, 1992, S. 3).

Eine weitverbreitete Beschreibung der Grundsätze ordnungsgemäßer Modellierung (GOMS) wurde von Becker et al. (1995) aufgestellt; sie werden nicht nur implizit in den einzelnen Modellierungen, sondern auch in dieser Arbeit übergeordneter Weise zur Qualitätssicherung verwendet (vgl. Abschnitt 2.1.2). Die konzeptionelle Modellierung wird in

den Papers entweder relativ *frei* durchgeführt (Aufbau von Zusammenhängen und Wirkprinzipien nach Datenlage in eigene Schemata) oder angelehnt an Modelle *Dritter* (z.B. der Konstruktion einer Operationalisierung nach der Messlehre (Metrologie) der DIN 1319 (DIN 1319-1:1995-01) oder der „Wissenstreppe“ nach North (2011, S. 332), oder aber nach etablierten *Verfahren*, z.B. nach der Erstellung eines Referenzmodellkataloges nach Fettke & Loos (2001, S. 4) oder der Konstruktion der Visibility nach Caridi et al. (2010, S. 598). Ein Referenzmodellkatalog besteht dabei aus einem Gliederungs-, einem Zugriffs- und einem Hauptteil und wird in einem vierstufigen Vorgehensmodell nach einer Vorstudie zu Relationen und Ähnlichkeiten mit ähnlichen Katalogen zur Domäne erstellt. Danach folgt die Anwendung und Pflege. Die Visibility (Sichtbarkeit) von Informationen wird nach Caridi et al. (2010) in drei Schritten bestimmt: Der Klassifikation der hauptsächlich auszutauschenden Informationen, der Definition deren wichtigster Eigenschaften und der Entwicklung eines Systems von Kenngrößen und eines Messmodells zur Messung der Eigenschaften.

Die *Komparative Analyse* im Sinne eines Kodierens der erhobenen Daten zur Findung von Kategorien (vgl. die Darstellung der Elemente der Grounded Theory im Abschnitt 2.1.3.1) findet prinzipiell implizit in jedem Paper statt, um die Sachverhalte und Erkenntnisse zu sortieren und in einen größeren Kontext zu bringen (im Sinne einer iterativen Entwicklung des Konzeptes und der Theorie, vgl. die Forderungen zur Qualität einer Grounded Theory im vorherigen Abschnitt). Lediglich in den Beiträgen, die sich ausdrücklich mit den Methoden der Fallstudie oder der Operationalisierung befassen, wird diese Methode nicht vordergründig verwendet.

Die eher explorative *Fallstudie* ist nach Yin (2003) eine empirische Erhebung, die ein aktuelles Thema in ihrem tatsächlichen Umfeld untersucht, insbesondere wenn die Grenzen zwischen dem Phänomen selbst und dem Kontext nicht klar erkennbar sind. Die in der sozialwissenschaftlichen Forschung verbreitete Methode der Fallstudie ermöglicht es, schnell an viel qualitative Information zu gelangen, die dann in späteren Schritten ausgewertet werden kann. Kritisch betrachtet wird in diesem Zusammenhang die mangelnde empirische Auswertbarkeit der erhobenen Daten durch die regelmäßige Betrachtung nur von Einzel- oder wenigen Vergleichsfällen. Sie ist dennoch eine Methode, die die Wirklichkeit unmittelbar abbildet, und daher auch eher dem Wahrheitsbegriff der Korrespondenz zuzuordnen. Neben dem Interview mit Wissensträgern sollen zur Triangulation, d.h. zur Festigung von Erkenntnissen, der Prüfung von Hypothesen oder der Betrachtung des Problems auch aus weiteren Positionen noch weitere Datenquellen ausgewertet werden (z.B. aktuelle Dokumentationen, Archivbestände, Beobachtungen, teilnehmende Beobachtungen und physische Artefakte; Yin, 2003, S. 13). Im Rahmen dieser Arbeit wird die Fallstudie dazu eingesetzt, um zwei ähnlich gelagerte Fälle dahingehend zu untersuchen, ob eine gemeinsame, übergeordnete Bewertungssystematik sich trotz aller Unterschiede in der konkreten Ausprägung des jeweiligen untersuchten Falles anwenden lässt.

Das *Expertengespräch* als weitere sozialwissenschaftliche Methodik wird ebenso häufig als rein explorativ-qualitative Methode angesehen, dient allerdings bei durchgehend rigoroser Methodik allerdings auch dazu, Sachverhalte durch Übereinstimmung und Zustimmung zu validieren. Jäger & Reinecke (2009) bezeichnen die Methode als problemzentrierten Ansatz, der aus den Aussagen einer Gruppe von Experten qualitative Daten gewinnt (S. 35). Damit die Methode nicht als ein unverbindlicher Austausch, sondern mit wissenschaftliche Strenge durchgeführt wird, muss der Untersuchungsgegenstand, der Entwurf und die Analyse der offenen Fragen sowie deren Auswertung, Interpretation, Anpassung und Extraktion der Werthaltigkeit jederzeit hinsichtlich ihres inhaltlichen und methodologischen Anspruchs reflektiert und ggf. überarbeitet werden. Das Expertengespräch mit mehreren Teilnehmern ist dann ein iterativer Weg zum Gewinn von Erkenntnissen, die Muster in der kollektiven Meinung der Experten erkennen lassen. Damit lassen sich Aussagen gewinnen, die ggf. auch über alle Erhebungen generalisierbar sind und damit auch zur Überprüfung von Hypothesen genutzt werden können (Jäger & Reinecke, 2009, S. 56). Letzteres Ziel wurde auch in der Anwendung im Rahmen dieser Arbeit verfolgt.

2.2 Fundamentale Konzepte und Theoriekontext

Die wissenschaftstheoretischen Betrachtungen des vorherigen Abschnittes haben die prinzipielle Herangehensweise an das Problem beschrieben. Darüber hinaus ist es notwendig, den Untersuchungsgegenstand ausreichend zu beschreiben und darzulegen, in welcher Weise und unter welchen Voraussetzungen sich der Bearbeitung des Problems genähert wurde. Diese Forderung ist in allgemeiner Form auch immer Bestandteil der wissenschaftlichen Praxis, damit das Forschungsobjekt, der Ausgangspunkt, der Weg und die Ergebnisse der Forschung für sachkundige Dritte intersubjektiv zu überprüfen sind.

In den Abschnitten zur Design Science und zur Grounded Theory wurde dazu ausdrücklich gefordert, dass der Forscher sich insbesondere hinsichtlich der zugrundeliegenden oder das Problem abgrenzenden bereits bekannten Theorien zu erklären habe. Gregor & Jones, (2007) sprechen hierbei von der die Explikation der „Justificatory Knowledge“ und meinen damit die Offenlegung des der Forschung zu Grunde liegenden Wissens (S. 315). Hevner et al. (2004) sprechen von sogenannten Kerntheorien („Kernel Theories“), die durch den Forscher angewendet, überprüft, modifiziert und erweitert werden sollen (S. 96). Damit soll die Forschung in der Design Science nicht rein anwendungs- und artefaktbezogen durchgeführt werden und eine entsprechende wissenschaftliche Fundierung nachgewiesen werden. Im Kontext der Grounded Theory sprechen Urquhart et al. (2010) des Weiteren von der Pflicht, die gefundene Theorie kritisch mit bereits etablierten fachspezifischen oder begleitenden Theorien zu vergleichen. Damit sollen sie besser von dem bereits bestehenden Wissenstand abgegrenzt dargestellt werden (Integration in Theoriekontext, S. 369), wenngleich diese Forderung eher auf die Betrachtung des *Ergebnisses* abzielt als auf die der begründenden *Annahmen*.

Im Rahmen dieses Abschnittes werden also sowohl die realweltlichen Phänomene des Untersuchungsgegenstandes als auch die *Theorien* und *Modelle* beschrieben, die sie zu erklären versuchen. Dies geschieht in der Weise, dass jeweils nach der Vorstellung der drei klar ab-

grenzbaren Begriffs- und Wirkungsbereichen (den *Fundamentalen Konzepten*) des Untersuchungsgegenstandes die entsprechenden Theorien und Modelle direkt im Kontext erläutert werden. Diese drei Fundamentalen Konzepte dieser Arbeit sind die Unternehmensfunktion *Performance Measurement* mitsamt der Begrifflichkeit *Performance* (Abschnitt 2.2.1), die detaillierte Untersuchung des Informationssystems *Performance-Measurement-System (PMS)* (Abschnitt 2.2.2) sowie der Beschreibung des Bereiches, in dem die Elemente zur Darstellung einer Güte eines PMS vermutet werden, dem *Unternehmerischen Wissen* (Abschnitt 2.2.3). Abb. 4 zeigt den Zusammenhang der Theorien und Modelle zu den einzelnen Fundamentalen Konzepten auf.

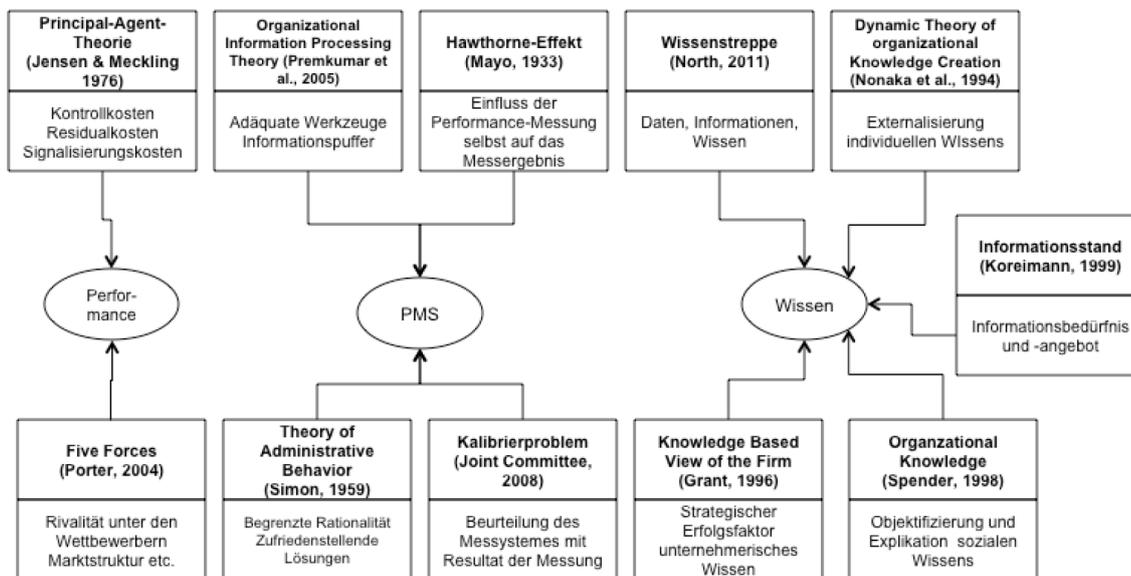


Abbildung 4: Relevante Theorien und Modelle im Bezug zu den Fundamentalen Konzepten des Untersuchungsgegenstandes

2.2.1 Performance und Performance Measurement

2.2.1.1 Konzeptualisierung von Leistung und Performance

Leistung bezeichnet in der Naturwissenschaft den Quotienten aus Arbeit pro Zeit oder Energie pro Zeit. In der Betriebswirtschaft, insbesondere im betrieblichen Rechnungswesen spricht man im Zusammenhang mit dem Leistungsbegriff in der Regel von dem Begriffspaar Kosten und Leistungen. *Kosten* bezeichnet hierbei den mit Faktorpreisen bewerteten Verzehr an Sachgütern und Dienstleistungen während einer Abrechnungsperiode, die zur Erhaltung der betrieblichen Leistungsbereitschaft, Leistungserstellung oder Leistungsverwertung eingesetzt werden (Domschke & Scholl, 2005).

Die hier bereits in der Definition der Kosten erwähnte *Leistung* bezeichnet im Gegensatz dazu die in Geld bewerteten, aus dem betrieblichen Produktionsprozess hervorgegangenen

Güter einer Abrechnungsperiode oder auch der in Geld bewertete Zuwachs an Gütern und Dienstleistungen (z.B. Peters & Brühl, 2005; Eberlein, 2010). Auch immaterielle Güter, wie beispielsweise Patente, sind Bestandteil der Leistung.

Betriebliche Leistung wird also in der Regel in Geld gemessen und als wertmäßige, seltener als mengenmäßige Ausgabe des Produktionsprozesses angesehen. *Erfolg* ist dann die Differenz aus Leistungen und Kosten (Coenenberg, Fischer, & Günther, 2009).

Der oft benutzte Begriff der *Performance* kann im künstlerischen Feld eine „künstlerische Aktion“ bedeuten, im EDV-Kontext synonym mit *Performanz* als „Leistung und Leistungsfähigkeit eines Rechners“ (Duden, 2013). Er ist hingegen im betriebswirtschaftlichen Umfeld leider immer noch nicht eindeutig und abschließend definiert (z.B. Richard, Devinney, Yip, & Johnson, 2009) sondern bleibt sogar dann meist unpräzise erklärt, wenn er der Gegenstand einer Publikation selbst ist (Lebas & Euske, 2007). Richard et al. (2009) stellen in ihrer Studie z.B. fest, dass sehr unterschiedliche Auffassungen darüber existieren, in welcher Art Performance als *Indikator* dienen kann. In der Literatur wird sie sowohl in Form von abhängigen als auch von unabhängigen Variablen und außerdem über objektive oder subjektive Operationalisierung aus einer Vielzahl von Messgrößen definiert. Sie schließen damit darauf, dass ein Unternehmen zuweilen nicht immer nach derselben „Performance“ gesteuert werde, die gemessen worden sei (S. 721).

So bezeichnet im deutschsprachigen Raum Performance in der Regel lediglich das Maß einer künftigen Zielerreichung, insbesondere im Kontext von Prognosen zum Kurs oder Wertzuwachs von Wertpapieren (vgl. z.B. Hartmann-Wendels, Pfingsten, & Weber, 2004. Duden, 2013). Grüning (2002) definiert davon abgeleitet die Performance als die Fähigkeit eines Unternehmens, *Ziele* zu erreichen (S. 5).

Andere Definitionen versuchen die Verknüpfung zu einer der betrieblichen Leistung wieder aufzunehmen, indem sie Leistung sowohl als Darstellung der *Ergebnisse* (Output, Leistung i.e.S.) als auch des *Potentiales* zur Leistung, also der Leistungsfähigkeit (Performance i.e.S.) eines Geschäftsprozesses ansehen (Schmelzer & Sesselmann, 2008). Insbesondere im angelsächsischen Sprachraum, in dem der Begriff der Performance beheimatet ist und auch intensiv weiterbehandelt worden ist, wird die Performance auch eher in diesem Sinne als ein *multidimensionaler* Ansatz behandelt (z.B. Grüning, 2002; Richard et al., 2009), der sowohl eine Beschreibung der *Resultate* selbst, der die Resultate erzeugenden *Prozesse* und den Erfolg des *Resultates* durch den Vergleich mit einer Bezugsgröße (z.B. Benchmark) beinhaltet, sowie als ein *relatives* Konzept der Beurteilung und Interpretation bedarf (Lebas & Euske, 2007, S. 76).

Eine der oft verwendeten *Dimensionierungen* betrifft die Unterscheidung von Effektivität und Effizienz. So bezeichnet z.B. Hilgers (2008, S. 33) Performance als die Konsequenz, also das Ergebnis effizienter und/oder effektiver Handlungen auf allen Leistungs- und Entscheidungsebenen einer Organisation. Ähnlich argumentiert Kotler (1994) und beschreibt Performance als *Erreichung eines Zieles* durch die bessere Befriedigung von Kundenbedürfnissen, begründet in besserer Effektivität und Effizienz als die der Wettbewerber. Dabei bezeichnet bereits Drucker (1993) Effektivität als nach *außen* gerichtete Managementtätigkeit, die hinsichtlich ihrer Resultate gemessen wird; Neely, Gregory, & Platts (1995) definieren ganz ähnlich die Effektivität als den Grad der *Befriedigung der Kundenbedürfnisse*, und Effi-

zienz als Maß für die ökonomische *Ausnutzung der Unternehmensressourcen* bei einem gegebenen Grad von Kundenzufriedenheit (S. 80).

Eine weitere Möglichkeit, Performance verschiedenen Dimensionen zuzuordnen, ist die Unterscheidung in der Betrachtung finanzieller und nichtfinanzieller Leistung. Richard et al. (2009) unterscheiden z.B. unternehmerische *Performance* (Finanzkennzahlen) und unternehmerische *Effektivität*, die neben der Performance auch noch andere nichtfinanzielle, z.B. interne, ablaufbezogene und externe Messgrößen beinhaltet (S. 722). Diese Dimensionierung wird im Detail noch im Abschnitt 2.2.2 betrachtet und soll hier für den Moment zurückgestellt werden. In diesem Zusammenhang ist erwähnenswert, dass die dort definierte unternehmerische Performance weitgehend kongruent mit der Definition unternehmerischer Leistung im Sinne von in Geld bewertbaren Ergebnissen ist.

Dieser Untermenge an Definitionen ist zu eigen, dass sie Performance als multidimensionale Aussage zum Grad einer derzeitigen oder künftigen *Zielerreichung* ansieht, die in erster Linie den Nutzen für den Kunden adressiert.

Weitere Sichten auf den Begriff der Performance ergeben sich aus der Aufgliederung nach Leistungs- oder Führungsebene, aus der der Bedarf nach Aussagen zum Zustand des Unternehmens erhoben wird. Grüning führt im Kontext von PMS sowohl strategische (längerfristig ausgerichtete), als auch operative (kurzfristig ausgerichtete) Zielsysteme an, in denen die Betrachtung der Performance notwendig ist (Grüning, 2002, S. 7). Schmelzer & Sesselmann (2008) betonen in erster Linie den operativen Fokus von Performance dadurch, dass im Rahmen eines Geschäftsprozessmanagements in der Regel das Unternehmen nach Prozess(-leistungs)optimierung strebt und deshalb Prozesscontrolling betreiben sollte. Damit verbunden sehen sie dieses Controlling allerdings immer auch in Verbindung zu strategischen Aspekten und -Messansätzen. Neely, Adams, & Kennerley (2002) unterscheiden zwischen der Accounting-Sicht (die Perspektive des finanzorientierten Controllings und der strategischen Ebene), der operativen Sicht (betreffend Zeit und Kosten der Produktion sowie Qualität und Flexibilität aus angrenzenden Bereichen) sowie der Marketing-Sicht (Kundenperspektive und -bedürfnisse). Brudan (2010) fügt der strategischen und der operativen Sicht auch noch die der Individuellen Performance hinzu, die über die Begriffe des betrieblichen Prämiensystems, Incentivierung, Zielvereinbarungen usw. als persönliche Arbeitsleistung in einem zielorientierten Umfeld beschrieben werden kann.

Dieser Untermenge an Abgrenzungen ist zu eigen, dass sie Performance als Menge von Aussagen zum derzeitigen *Zustand* oder der künftigen *Entwicklung* des Unternehmens ansieht, die von verschiedenen unternehmerischen Ebenen gefordert werden, und die in erster Linie den Nutzen für den jeweiligen *Unternehmensakteur* adressiert.

Eine diese beiden Zusammenfassungen schon recht gut kombinierende Definition stammt von Lebas und Euske. Sie bezeichnen Performance als die Summe aller Prozesse, die Managern ermöglichen, heute entsprechende Maßnahmen einzuleiten, damit zukünftig ein

erfolgreiches Unternehmen entsteht (im Sinne von effizient und effektiv), das im Ergebnis messbaren Wert erzeugt (Lebas & Euske, 2007, S. 68). Diese Definition reicht allerdings bereits recht weit in die Beschreibung eines Managementsystems hinein, das die Performance nicht nur darstellt, sondern auch verwaltet; diese Aspekte werden im folgenden Abschnitt 2.2.2 detailliert betrachtet.

Aus diesen drei Ansätzen kombiniert wird wie folgt definiert:

Performance bezeichnet die Menge von multidimensionalen, adressatenspezifischen Aussagen, die dazu geeignet sind, den derzeitigen oder künftigen Zustand eines Unternehmens oder den derzeitigen oder künftigen Grad der Zielerreichung in einem Unternehmen zu beschreiben.

Hierbei bezeichnet multidimensional, dass die Aussagen verschiedenster Ausprägung und Bedeutung sein können. Adressatspezifisch bedeutet, dass sowohl Kunden als auch Unternehmensakteure (also alle „Stakeholder“) Nutzen aus für sie spezifisch adressierten Aussagen generieren können. Ergebnisse und Potentiale sowie der Grad der Zielerreichung als Bestandteile des Performancebegriffes werden durch Aussagen zu derzeitigen und künftigen Zuständen des Unternehmens abgedeckt.

2.2.1.2 Konzeptualisierung des Performance Measurement

Der Begriff der Leistung hat ihren Ursprung im betrieblichen Rechnungswesen (Englisch *Management Accounting*). Daraus resultierend werden zu Aussagen über Performance neben den Konzepten der Effektivität und Effizienz auch verschiedene Dimensionen von *finanziellen* oder *nichtfinanziellen* Kenngrößen genutzt. Darin begründet sich, dass als häufigste Aussagen über die Performance *numerische* Bewertungen und *finanzielle Kennzahlen* benutzt werden. Grüning (2002) spricht auch von der Ausrichtung an Aspekten periodischer Gewinngrößen (S. 4). Die geordnete Zuordnung von Zahlen zu Objekten oder die Zuordnung von Zahlen zu korrespondierenden, repräsentierenden oder darstellenden Sachverhalten wird auch als *Messung* bezeichnet; die Messung eines Objektes bedeutet dabei auch, dass stellvertretend ein System gemessen werden kann, das die *eigentliche* Eigenschaft repräsentiert (Roberts, 2009).

Die Messung von Ausprägungen der Performance bezeichnet man in der Literatur als „*Performance Measurement*“. Performance Measurement besteht dabei entweder aus der Erhebung der Messgröße selbst, was außer bei konkreten Phänomenen relativ selten möglich ist oder der Findung und Zuordnung eines Indikators und eines Indikatorzieles (Grüning, 2002, S. 17). Lebas & Euske (2007) weisen in diesem Zusammenhang darauf hin, dass diese qualitativen oder quantitativen Messgrößen und Indikatoren nur *Abbilder* der Performance sind, nie aber direkt als beeinflussbare Leistung oder Performance missverstanden werden dürfen (S. 74 f.). Neely et al., (1995) definieren Performance Measurement als den Prozess der Quantifizierung der Effizienz und Effektivität von Maßnahmen (S. 80).

Davon abgeleitet werden häufig Kenngrößenklassen gefordert, die entweder auf die Ergebnisse und *Effektivität* der Maßnahmen/Prozesse oder auf das Vermögen des Prozesses

abzielen, sich der unternehmerischen Ressourcen *effizient* zu bedienen. Beispiele für solche Kenngrößenpaare sind Prozess- und Outputmaße (Fries & Seghezzi, 1994), Outputmaße und Prozessleistungsmaße (Hronec, 1996), End-of-process-Measures und In-Process Measures (Slater, Olson, & Reddy, 1997), Results and Processes (Morissey & Hudson, 1997) oder Prozess- und Ergebniskennzahlen (Gleich, 2011).

Nach Bourne & Neely (2003) hat sich Performance Measurement in den letzten Jahrzehnten ausgehend von der herkömmlichen Buchhaltung vor dem ersten Weltkrieg zunehmend hin zur Etablierung eigenständiger Messsysteme entwickelt. Dem Nachkriegsbedarf der Wirtschaft nach industriellen Gütern und Dienstleistungen folgend, entwickelte die Industrie fortschrittlichere Techniken der Budgetierung und Buchhaltung wie z.B. Normalkostenrechnung, Abweichungsanalysen, flexible Plankostenrechnung (Budgetierung), den Return on Investment und andere Schlüssel-Kenngrößen. In den 1980ern wurden diese traditionellen buchhaltungsorientierten Kennziffern verstärkt abgelehnt. Man hielt sie nicht mehr zeitgemäß für ein modernes Management und bemängelte sie als zu finanzzentriert, rückwärtsgewandt, unternehmensexklusiv und auf den Erfolg einzelner Abteilungen fokussiert. Insbesondere kritisiert wurde, dass sie nur Kurzzeiterfolg anzeigten, nur auf die Erfüllung finanzieller Ergebnisse abgezielt wurde, und dadurch die Erfordernisse moderner Produktionsverfahren unreflektiert blieben, und vor allem, dass sie bei falscher Anwendung ein insgesamt unternehmensschädliches Verhalten provozierten (S. 4).

Um 1990 wurden daher verstärkt Systeme entwickelt, die eine ausgewogene Sicht auf die Performance darstellen und sie aus verschiedenen Perspektiven messen sollten (Bourne & Neely, 2003, S. 4). Diese Systeme dienen primär der Gegenüberstellung und Einbettung von verschiedenen Kenngrößen in einen *gemeinsamen Kontext*, um damit eine genauere Beurteilung des Unternehmenszustandes oder des Grades der Zielerreichung zu ermöglichen. Da sie aber in der Regel auch dazu ausgelegt sind, Leitungsfunktionen zu integrieren und zu adressieren, spricht man bei dieser Komplexitäts- und Intergrationsebene in der Literatur üblicherweise über *“Performance Management”* (vgl. z.B. Taticchi, Tonelli, & Cagnazzo, 2010, S. 9 f.). Performance Management findet statt, wenn Unternehmen aus den Erkenntnissen des Performance Measurement Handlungen ableiten (Broadbent & Laughlin, 2009, S. 290). Lebas (1995) charakterisiert Performance Management als die Philosophie aus unternehmensweiten Visionen, Teamwork, Training und Anreizen, die durch ein Performance Measurement unterstützt wird (S. 34).

Eine abweichende Auffassung vertreten Franco-Santos et al. (2007, S. 786), die diese Integrationsebene „Business Performance Management“ nennen, damit aber nur profitorientierte Organisationen bezeichnen möchten. Folan & Browne (2005, S. 675) bezeichnen ein Performance Management als intra- und interorganisationales Performance Measurement. Schließlich vertritt Grüning die Auffassung, dass das Performance Measurement bereits als kybernetischer Regelkreis ein eigenständiger *Management Control-Mechanismus* ist, dem die Lenkungsfunktion schon inhärent ist und verwirft eine Unterscheidung in eine Informationserfassungsfunktion (Measurement) und Lenkungsfunktion (Management; Grüning, 2002, S. 8-9). Dieses Bild des Regelkreises unterstützen auch Dinter & Bucher (2006), in

dem sie zwei Feedbackschleifen bezüglich des Performance Measurement aufspannen, einen für die strategische und einen für die operative Ebene des Unternehmens (S. 40). In der strategischen Ebene wird ein Feedback hinsichtlich aufgestellter Strategien, Zielen und abgeleiteten Messgrößen gefordert, im operativen Feld die Überprüfung der Zielerreichung der Messgrößen.

Im Ergebnis hat sich eine einheitliche Abgrenzung der Begriffe Performance Management zum Performance Measurement in der Literatur *nicht* durchgesetzt.

Seit ungefähr dem Ende des letzten Jahrzehntes befindet sich der Bereich der Literatur über Performance Management wieder in Bewegung, und Forschung und Praxis versuchen den Begriff des *“Performance Leadership”* zu etablieren. Performance Leadership besteht z.B. nach Meinung von Bourne (2008) dann, wenn zunehmend auch akademische Erkenntnisse in die praxisgeprägte Entwicklung, Implementierung und Benutzung von bestehenden PMS Einfluss nehmen (S. 71). Buytendijk (2009) sieht ein Performance Leadership dort, wo vor allem im Kontext des Performance Management Personalführungsthemen und Verhaltensänderungen adressiert werden (S. 51 f.). Hilgers (2008) definiert Performance Management in gleichem Sinne als ein System zur Steuerung und Beeinflussung der Leistung des Unternehmens sowie der individuellen Mitarbeiterleistung (S. 51), ohne dies aber konkret in Bezug zum Begriff des Performance Leadership zu bringen.

Den Abgrenzungen gemeinsam ist die Aufweitung des Interessensgebietes von der ausschließlichen Darstellung der unternehmerischen Leistung hin zur Berücksichtigung anderer Führungsaufgaben, also z.B. der ständigen Verbesserung, Kommunikation und der Unterstützung unternehmerischen Lernens. Richard et al. (2009) fassen diese Entwicklung dergestalt zusammen, dass ein Performance Measurement insgesamt drei Dimensionen betrachten sollte: Die Beschreibung des konkreten *Bedeutungsinhaltes* der betrachteten Performance, der Messungen sowie die für die Erhebung betrachteten *Zeiträume* sowie für welche Akteure („Stakeholder“) die Messung relevant ist (S. 723).

Allerdings steht allen diesen zum überwiegenden Teil qualitativen Betrachtungen und Aussagen noch immer das Dogma der Quantifizierung der Messgrößen gegenüber, das zu Beginn des Abschnittes als historisch begründete Ausprägung eines Performance Measurement festgehalten wurde. Gleich (2011) begründet dies mit den vorwiegend zahlenorientiert arbeitenden Berichtsempfängern und deren Informationsbedürfnis insbesondere im Berichtswesen (S. 301). Dennoch bestätigt auch er den Bedarf von Informationen, die über die reine Zahlendarstellung hinausgehen (S. 302). Hierzu postulierte bereits 1997 Power im Hinblick auf das damals zunehmende Aufkommen von Performance Measurement-Bestrebungen und die Messsbarmachung von Leistung die „Audit Society“, die in obsessiven zahlenbasierten *Ritualen der Verifikation* („rituals of verification“) die Verantwortung über Leistungen auf die nächsthöhere Ebene abschiebt, indem sie die Leistung durch Kennzahlen *quantifiziert*, also für jedermann auswertbar und damit *delegierbar* macht. (Power, 1997, S. 4ff.) Tatsächlich basieren auch heute noch die meisten PMS ausschließlich auf der Darstellung von Zahlen (vgl. Forschungsbeitrag 2). Es wird im Folgenden zu diskutieren sein, inwieweit tatsächlich Zahlen als alleinige Repräsentation von Sachverhalten (im Sinne

eines quantitativen Merkmals eines Merkmalsträgers) in der Lage sind, ihn ausreichend zu beschreiben. Im Detail werden diese Fragen in den in Kapitel 3 diskutierten Papers behandelt. Im Ergebnis lässt die Definition von Performance (vgl. Abschnitt 2.2.1.1) in dieser Arbeit ausdrücklich auch andere Formen von Aussagen, mithin auch qualitative, verbale Merkmale zu. Weitere Beiträge zu PMS, z.B. von Marchand & Raymond (2008), die nicht-numerische Indikatoren nicht *ausschließen*, oder Popova & Sharpanskykh (2010), die nicht-numerische Indikatoren ausdrücklich *einschließen*, unterstützen diese Annahme.

Im Ergebnis ist allerdings allen drei o.a. begrifflichen Abgrenzungen zu eigen, dass die Performance auf jeden Fall primär gemessen oder beurteilt und entsprechend dargestellt werden muss (Performance Measurement), unabhängig von den Handlungen, die davon abgeleitet werden (Performance Management) oder den Managementgebieten, die davon berührt werden oder werden sollen (Performance Leadership). Insofern wird in dieser Arbeit ausschließlich der Begriff des *Performance Measurement* für dieses Fundamentale Konzept des Untersuchungsgegenstandes benutzt. Sie ist eine in der Literatur gut eingeführte Bezeichnung, die trotz aller Differenzierungsversuche immer noch ein gemeinsames Minimalverständnis für die Sache auslöst.

2.2.1.3 Theorien und Modelle

Die diesem Fundamentalen Konzept - der Performance einschließlich seiner Repräsentation in einer Messung im Sinne einer Tätigkeit *Performance Measurement* - zuordenbaren Theorien sind einerseits die Principal-Agent-Theorie (Jensen & Meckling, 1976) und die Theorie der fünf Kräfte (Strategic Framework, Five Forces) von Porter (2004). Sie werden im Folgenden im Kontext des Untersuchungsgegenstandes beleuchtet.

Die Erfolge einer Unternehmung sollen nach der Theorie der Five Forces, dem Strategic Framework von Porter, zur Verbesserung der Konkurrenzsituation des Unternehmens beitragen indem sie das Kräftegleichgewicht im kompetitiven Umfeld zu Gunsten des eigenen Unternehmens beeinflussen (Porter, 2004, S. 4). Dies geschieht in den fünf Aspekten der bestehenden *Rivalität* in der betrachteten Branche, der Macht der *Käufer*, der Macht der *Lieferanten*, der potenziellen *Substituenten*, und bestehender *Markteintrittsbarrieren*. Porters Theorie kann in dieser Arbeit in vielfältiger Hinsicht auf die Betrachtung von Unternehmen, die Ihre Performance untersuchen, angewendet werden.

- Das Wissen um die Theorie und die fünf Kräfte selbst kann einer der Auslöser für das Unternehmen sein, sich überhaupt gedanklich zu bewegen und sich im Lichte seiner eigenen Performance auf kompetitive Vorteile zu überprüfen
- Selbst nach einer ad-hoc-Reflexion über die unternehmerische Lage können schon einfache Maßnahmen zeitnah implementiert werden, z.B. die Steuerung der Produktion nach einigen Performance-Kennzahlen. Das bedeutet in der Regel mindestens direkte und indirekte Kostenvorteile und außerdem eine Senkung der Markteintrittsbarriere durch die Aufdeckung und Reaktion auf Schwachstellen

- Die Anwendung von strukturierteren Vorgehensmodellen mit Feedbackschleifen zur Überprüfung der Ergebnisse oder Ziele sowie Systemen mit multidimensionalen Bewertungen und Beurteilungen steigert die Chance auf das Erzielen weiterer signifikanter Änderungen und Verbesserungen erheblich, da sie eine größere Bandbreite an Informationen aufdecken können
- Des Weiteren werden durch eine Performance-orientierte Durchsicht des Unternehmens verdeckte Beziehungen zwischen Abteilungen, Abläufen und Geschäftsprozessen oder -bausteinen und damit Angriffspunkte für die Five Forces von Porter sichtbar. Ein Prozess kann zum Beispiel als eindeutig und unvorteilhaft auf den Lieferanten orientiert erkannt werden oder es wird identifiziert, dass sich ein Unternehmen anhand seiner Benchmarks an einem sterbenden Industrieumfeld orientiert und nicht genügend Flexibilität für Veränderungen aufweist. Mithin werden die Bezüge des Unternehmens zu seinem Umfeld transparenter
- Durch die Analyse von ähnlichen Leistungen, Sachverhalten oder Prozessen werden schließlich ggf. verdeckte interne Rivalitäten oder Strategien innerhalb konkurrierender Abteilungen oder Unternehmensteile offenbar und können entsprechend behandelt werden

Insbesondere der letzte Aspekt wird auch in der Principal-Agent-Theorie (Jensen & Meckling, 1976) diskutiert. In ihr wird sowohl festgestellt, in einer Beziehung eines Fordernden (Prinzipal) zu einem Liefernden (Agenten) gäbe es immer *Informationsverluste*. Diese entstehen einerseits dadurch, dass sich beide Parteien bestimmte Informationen zum eigenen Vorteil selbst vorbehalten und andererseits, da sie insgesamt über unvollständige und asymmetrisch verteilte Informationen zur Entscheidungsfindung verfügen. Um diese Asymmetrien zu beseitigen und ein für jede Seite befriedigendes Resultat zu erreichen, sind sogenannte Agenturkosten notwendig. Abstrakter dargestellt lässt sich von verschiedenartigem Aufwand zur Informationsgewinnung reden. Hierbei sind drei Arten von Agenturkosten möglich (Jensen & Meckling, 1976, S. 308 f):

- Die Anstrengungen des Prinzipals zur Verringerung des eigenen Informationsnachteils repräsentierenden Kosten werden als Steuerungs- und *Kontrollkosten* bezeichnet. Sie entstehen, wenn der Liefernde (z.B. eine Produktionsabteilung) beispielsweise wenig detaillierte Daten über Produktausbeuten einer produzierten Charge liefert, und der Fordernde (z.B. Qualitätssicherung) sich eine aufwändige programtechnische Infrastruktur installiert, um sich selbst eine Performance-Kennzahl zur Ausbeute aus den Roh-Maschinendaten zu extrapolieren. Hier mangelt es dem Fordernden an notwendiger Transparenz der Ergebnisse eines Prozesses
- Kann des Weiteren in einem Prozess oder einer Abteilung aus bestimmten Gründen nicht das Optimum der Informationsverteilung erreicht werden, entstehen sogenannte *Residualkosten*. Sie entstehen beispielsweise immer dann, wenn bei der Datenverarbeitung in einem unternehmensweit benutzten Programm für verschiedene beteiligte Abteilungen oder Programm-Module unterschiedliche Eingabe- und Aus-

gabeformate konvertiert werden müssen. Eine Erfassung von bestimmten Kenngrößen zur Performance z.B. des Geschäftsprozesses der Urlaubsanträge identifiziert hier rasch Überschneidungen und Redundanzen bei der Dateneingabe. Erstellt und vergleicht man verschiedene Optionen des Prozesses, lassen sich ggf. signifikante Kostenunterschiede identifizieren

- *Signalisierungskosten* (Garantiekosten) entstehen dann, wenn der Agent zur Verringerung von Informationsasymmetrien seine Lieferung als für den Fordernden besonders nützlich ausweist, und er somit eher eine Beziehung zu ihm beginnen könnte. Ein klassisches Beispiel hierfür ist eine besonders aufwändige Produktpräsentation für potenzielle Kunden. Die Messung der Erstellungszeit ist meist in Kosten quantifizierbar, den Nutzen zu beziffern, hingegen schwierig

Zusammenfassend kann zu diesem Fundamentalen Konzept angemerkt werden: Performance und das Performance Measurement sind adäquate und auch notwendige Hilfsmittel, um sowohl beeinflussende Kräfte im Unternehmen und in Unternehmensumfeld als auch Informationsasymmetrien zwischen Prinzipalen und Agenten zu detektieren und zu messen. Ihre Nutzbarkeit als Instrument im Umfeld der Theorien stützt sie selbst; sie stehen nicht im Widerspruch zu ihnen.

2.2.2 Performance-Measurement-Systeme

2.2.2.1 Konzeptualisierung von Performance-Measurement-Systemen

Wie im vorherigen Abschnitt bereits angerissen, wird die Messung von unternehmerischer Performance seit ungefähr 20 Jahren aus verschiedenen Sichten, in unterschiedlich dimensionierten integrierten Erhebungs-, Vergleichs- und Verfahrenssystemen und unter der Berücksichtigung verschiedener Perspektiven durchgeführt. Dadurch sollen die Nachteile eindimensionaler Betrachtung oder die mangelnde Einbettung in andere Unternehmensfunktionen ausgeglichen werden. Des Weiteren existieren auch hier mindestens zwei unterschiedliche, sich aber nicht ausschließende Sichtweisen in Bezug auf die Ausrichtung von Performance-Measurement-Systemen: die *strategisch-controllingorientierte* und die *operativ-prozessorientierte* Sicht. Grüning (2002) nennt strategische sowie operative Planung und Steuerung gleichberechtigt in seiner Aufzählung zu Aufgaben eines PMS (S. 10). Prominente Vertreter einer eher strategischen Sichtweise auf ein PMS sind Kaplan & Norton (1992), Neely et al. (2002) oder Kellen (2003). Autoren, die eher die operative Herangehensweise an PMS beleuchten, sind z.B. Schmelzer & Sesselmann (2008) oder Bhasin (2008).

Franco-Santos et al. (2007) zählen als weitere beeinflussende Quellen neben diesen beiden Möglichkeiten (dort als Strategy und Operations Management bezeichnet) auch noch das Personalwesen, Organisational behaviour, Wirtschaftsinformatik, Marketing sowie das Rechnungswesen auf (S. 784), was einer etwas breiteren Definition entspricht.

Wie auch in der Begriffswelt der Performance und des Performance Measurement ist leider in der Literatur derzeit keine einheitliche Definition für dieses fundamentale Konzept auszumachen. Franco-Santos et al. (2007) haben in Ihrer Arbeit insgesamt 17 verschiedene Definitionen gezählt (S. 286). Zunächst ist hier Neely et. al. (1995) zu nennen, die aufbauend auf ihre Definition zum Performance Measurement logisch fortführend die Definition eines Performance-Measurement-Systems als einen Satz von Messgrößen angeben, die dazu benutzt werden, sowohl die Effizienz als auch die Effektivität von Maßnahmen zu quantifizieren (S. 81). Grüning (2002) legt ebenso vordergründig Wert auf die Qualität der Messkonstruktion und fordert generell, dass die Indikatoren valide und reliabel sein sollen. Dabei bezeichnet Validität in der Naturwissenschaft den systematischen Fehler, Reliabilität den zufälligen Fehler (S. 139). Diese Beschränkung auf einen *Satz an Messgrößen*, also ein reines Rahmenwerk, wird auch von Bourne & Neely (2003, S. 5) kritisiert. Sie fügen an, dass solche PMS nicht per se eine Ausgewogenheit unterstützen, keine Empfehlungen für Messgrößen und Ziele geben, und nicht in den Leitungsfunktionen des Unternehmens integriert sind. Dennoch definiert noch z.B. Lönnqvist (2004) gleichermaßen PMS generell als einen Satz von Messgrößen, die den Status von Attributen der Messobjekte bestimmen (S. 33). In seinem Modell wird allerdings versucht, dem Messsystem auch schwer messbare immaterielle Güter (intangible assets) zuzuführen.

Diese Untermenge an Definitionen beinhaltet allerdings eine erste sich abzeichnende wichtige Ebene von PMS: Die Bedeutung der Messgrößen, Messkonstruktionen oder *Indikatoren*.

In einer späteren, erweiterten Definition bezeichnen Neely et al. (2002) ein PMS als ausgewogenes, dynamisches *System*, das den Entscheidungsprozess dadurch unterstützt, dass es Informationen sammelt, ausführlich aufbereitet und analysiert. Taticchi et al. (2010) unterscheidet ebenso hinsichtlich verschiedener Ausprägungen von PMS in die Darstellung von „Performance Indicators“, „Measurement Frameworks“ und „Management Frameworks“ (S. 14).

Diese Untermenge an Definitionen verweist auf eine zweite Ebene, aufgrund der abgegrenzt werden kann zwischen den in einem PMS beinhalteten Messgrößen/*Indikatoren* und dem *System*, das sie zueinander in Bezug setzt.

Das PMS ist innerhalb des Unternehmenskontextes keine singuläre oder isolierte Erscheinung. DeToni & Tonchia (2001) erinnern, dass ein PMS in das unternehmerische Ökosystem aus Buchhaltung, Produktionsplanung und -steuerung und Strategieplanung integriert sein muss (S. 57). Grüning (2002) sieht davon abgeleitet ein PMS als strategiekonform an, wenn es bei einer anstehenden Entscheidungssituation diejenige Handlungsoption empfiehlt, mit der letztendlich die strategischen Ziele verwirklicht werden können (S. 118). Gleich (2011) zählt darüber hinaus weitere relevante und begleitende Randkonzepte eines PMS auf, wie z.B. das generelle Management (im Sinne einer Handlungsableitung), Reporting, die organisationale Umwelt (im Sinne der Organisationsstruktur, Organisationsgestal-

tung, Unsicherheit der Organisation (Marktsituation), Kunde, Wettbewerb), andere Akteure, weitere Instrumente, sowie die Anforderungen der Stakeholder (S. 259).

Marchand & Raymond (2008) führen drei Ziele eines PMS an: Perfektionierung der Managementunterstützung, der verwendeten Informationstechnologie sowie Unterstützung einer gemeinsamen Ausrichtung und eines gemeinschaftlichen Anwendungsrahmens (S. 675). Broadbent & Laughlin (2009) fassen die Aufgaben eines PMS zusammen als Definition, Überprüfung und Management einerseits der Erzielung von Resultaten und andererseits auch den auf gesellschaftlicher und organisationaler Ebene notwendigen Mitteln, die dazu notwendig sind (eher noch als auf individueller Ebene, S. 283).

Diese Untermenge an Definitionen weist also auf eine Einbeziehung der *kontextuellen Umgebung* des PMS hin, was die dritte wichtige Ebene eines PMS bezeichnet.

Bis hierher zusammenfassend lassen sich also in der Betrachtung dieses Fundamentalen Konzeptes erstens drei Hierarchiestufen oder *Ebenen* abbilden: Die Ebene der *Indikatoren*, die Ebene des *PMS* selbst und die Ebene der das PMS umgebenden *Kontextes*.

Zweitens lassen sich die Aufgaben eines PMS zusammenfassen als die *Definition* (im Sinne von Spezifikation), das *Sammeln*, das *Aufbereiten*, das *Anahysieren*, die *Darstellung* der Performance sowie die Darstellung von Optionen zur *Handlungsunterstützung*.

Grüning definiert ein PMS als auf die Leistung einer gesamten organisationalen Einheit ausgerichtetes „System zur Messung und Lenkung der mehrdimensionalen, durch wechselseitige Interdependenzen gekennzeichneten, strategische und operative Aspekte integrierenden Unternehmensperformance auf Basis eines kybernetischen Regelkreises mit Elementen organisationalen Lernens“. Der Regelkreis besteht dabei aus den Elementen Planung, Realisation (Feedback) und Kontrolle (Feedforward) in den operativen, taktischen und strategischen Ebenen (Grüning, 2002, S. 10). Die regelmäßige Kontrolle und Überarbeitung des Systems wird auch in der Auditierungsmethode von Medori & Steeple (2000) als ein integraler Bestandteil des Systems gefordert (S. 523).

Zusammenfassend kann also die Notwendigkeit der *Regelung* und ständigen *Überarbeitung* eines PMS durch Feedback (und wie bereits im Bereich der Performance erkennbar) über die *operative* (die Erreichung der Ziele betreffend) und *strategische* Dimension (die Art der Ziele betreffend) festgestellt werden.

Kueng, Meier, & Wettstein (2001) erweitern die Bedeutung des PMS dadurch, dass sie es als das Performance Management unterstützendes *Informationssystem* anerkennen (S. 6). Sie verorten es im Kern des Performance Management-Prozesses und bezeichnen es als ebenso wie Grüning (2002) als das System, das den Regelkreis bildet und das Feedback ermöglicht (S. 8), das allerdings auch die Aufgabe hat, alle relevanten Informationen von allen relevanten Systemen zu integrieren (S. 5). Marchand & Raymond (2008) definieren ein PMS als ein Informationssystem, das einen holistischen (multidimensionalen, ausgeglichenen, integrierten) Blick auf die organisationale Performance bietet (S. 669). Es besteht kon-

zeptionell aus einem Performance-Measurement-Modell, das die Logik der Entstehung von Performance reflektiert (Auslöser und Resultate) sowie die Entscheidungsfindung und das Strategiemangement der Leitungsebene unterstützt. Noch weitgehender definieren Geishecker & Rayner (2001) PMS als die Summe aller Methoden, Messgrößen, Prozesse und Systeme zur Beobachtung und Steuerung von unternehmerischer Performance (S. 1).

Dieser Untermenge an Definitionen ist zu eigen, dass ein PMS alle *relevanten Informationen* aus allen relevanten *Systemen sammeln* und *verwalten* soll; das bedeutet nicht nur Performance selbst, sondern auch die jeweiligen Regeln der *Entstehung* und daraus ableitbare *Implikationen*. Bestandteile des Informationsvorrates sollen sowohl Messgrößen (und *Indikatoren*) und *Systeme*, aber auch *Methoden* und *Prozesse* (sowie deren *Informationsträger*) sein.

Aus diesen Ansätzen kann zusammenfassend definiert werden:

Ein Performance-Measurement-System ist ein Informationssystem, das die Aufgabe hat, Performance zu spezifizieren, zu sammeln, aufzubereiten, zu analysieren, und darzustellen.

Es setzt sich aus den Elementen der Indikatoren, Systeme, Methoden, Prozesse sowie Informationsträger zusammen und betrachtet die Ebenen der einbezogenen Indikatoren, des PMS selbst und des das PMS umgebenden Kontextes.

Die Ziele eines PMS sind die Darstellung der Regeln der Entstehung von Performance, der Performance selbst, daraus ableitbarer Implikationen sowie Optionen zur Handlungsunterstützung. Es soll regelmäßig überarbeitet werden hinsichtlich der operativen Erreichung der Ziele oder eines Zustandes als auch der strategischen Definition der Ziele und Zustände.

Es existieren außer dem Begriff „Performance-Measurement-System“ weitere Bezeichnungen und Akronyme für dieses Fundamentale Konzept, die inhaltlich jedoch zum Großteil mit bereits genannten Definitionen übereinstimmen, und die je nach Anwendungsbereich oder Denkschule üblich sind. Verbreitet ist z.B. die Bezeichnung „Business Performance Management“ (in früheren Publikationen auch „Business Performance Measurement“, BPM) aus dem Umfeld der britischen *Cranfield School of Management* um den Wissenschaftler Andy Neely (z.B.; Marr, 2004; Franco-Santos et al., 2007; Neely 2007 oder Martinez & Kennerley; 2010). Darüber hinaus existieren noch Begrifflichkeiten wie „Enterprise Performance Management“ (EPM, z.B. Bose, 2006) oder „Corporate Performance Management“ (CPM, z.B. Walker, 1996 oder Geishecker & Rayner, 2001), die eher aus dem praktischen und IT-basierten Umfeld stammen und keine größeren inhaltlichen Unterschiede definieren, sondern vielmehr eher aus Marketinggründen als Differenzierungen dargestellt werden (vgl. Menninger, 2003).

Im Rahmen dieser Arbeit wird dieses Fundamentale Konzept weiterhin als *Performance-Measurement-System* bezeichnet, erstens, um im Vergleich zum Performance Measurement begrifflich konsistent zu bleiben, und zweitens, da auch die o.a. aus verschiedensten Motivationen entstandenen abweichenden Akronyme für das gleiche Konzept sich immer im

Kern auf die grundlegenden Begrifflichkeiten *Performance-Measurement-System* und *Performance-Management-System* zurückführen lassen, die in der Literatur ansonsten fast *synonym* und austauschbar benutzt werden.

Ein PMS wird in der Regel im Unternehmen durch die Anwendung eines mehr oder weniger systematischen Ansatzes zur Performance-Messung eingeführt. Dennoch muss ein PMS vor der Implementierung tatsächlich erst einmal grundsätzlich entworfen und ggf. für das Unternehmen angepasst werden. Bourne, Mills, Wilcox, Neely, & Platts (2000) haben in ihrer Untersuchung festgestellt, dass es drei grundsätzliche Stadien im Lebens- und Anwendungszyklus von Performanceorientierten Aktivitäten des Unternehmens gibt: das *Design* (und die Strukturierung) eines PMS, die *Implementierung* des Performance Measurement und die tägliche *Nutzung* der Messgrößen (S. 757). Diese drei Stadien des Designs, der Implementierung und der Nutzung lassen sich auch auf den Untersuchungsgegenstand PMS übertragen (genutzt z.B. von Neely et al., 2000; Kollberg, 2003 oder Franco-Santos & Bourne, 2005).

In der Literatur wird des Weiteren bemängelt, dass in den vergangenen Jahren viele Arbeiten zu PMS entweder zu wenig differenziert bezüglich der drei Stadien behandelt werden (z.B. Nørreklit, Nørreklit, & Mitchell, 2007 oder Elg & Kollberg, 2009) oder sich zu stark auf das Stadium des Designs konzentrieren, und Arbeiten zur Implementierung und der Nutzung eher unterrepräsentiert sind (z.B. Kennerley & Neely, 2003; Lönnqvist, 2004; Nudurupati & Bitici; 2003 oder Bititci, Mendibil, Nudurupati, Garengo, & Turner, 2006).

Diese Arbeit behandelt die Problematik der Güte eines PMS, und wie gut ein PMS zum jeweiligen Unternehmen passt. Diese Betrachtungen sind unabhängig davon, ob ein bereits etabliertes PMS eingesetzt und im Betrieb überarbeitet und einer Prüfung zugeführt wird, oder ein individuelles vor der Implementierung gestaltet oder und angepasst wurde. Damit wird eher das Stadium der *Nutzung* adressiert, da nur dort der direkte Nutzen des PMS auch wirklich im realweltlichen Kontext beurteilt werden kann. Allerdings besteht in dieser Forschungsarbeit schon ein gewisser Bezug zum Designprozess dahingehend, dass Feedback und Überarbeitung des Designs ausdrücklich Bestandteile eines PMS sind. Keinesfalls ist diese Forschungsarbeit aber ein Beitrag zur Implementierung, da sie im Lebenszyklus des PMS nicht betrachtet *wie* oder *wer* etwas tut und *wann* etwas getan wird, sondern eher *das*, *was* und vor allem *warum* es getan wird.

2.2.2.2 Theorien und Modelle

Die diesem Fundamentalen Konzept des Untersuchungsgegenstandes zuordenbaren Theorien und Modelle sind die *Organizational Information Processing Theory* (Premkumar, Ramamurthy, & Saunders, 2005), die *Theory of Administrative Behavior* von Simon (1959), eine Ausprägung des *Hawthorne-Effektes* (Mayo, 1933) und das *Kalibrierproblem* (Joint Committee for Guides in Metrology, 2008), die im Folgenden im Kontext des Untersuchungsgegenstandes behandelt werden.

Nach der Organizational Information Processing Theory legen Unternehmen nicht nur in der Produktion physische Materialpuffer, sondern im Tagesgeschäft generell verschiedene Informationsspuffer an, um Unsicherheiten im Informationsfluss zu vermeiden (Premkumar et al., 2005, S. 264). Sie geben als Gründe für dieses Verhalten Unsicherheiten in der Umwelt (innerhalb des Unternehmens) und in der Partnerschaft untereinander an (als Vertrauensmaß). Auf PMS angewendet, bedeutet dies:

- Diese Unsicherheiten werden in umso höherem Maße auftreten, je mehr voneinander scheinbar räumlich, zeitlich, funktionell und organisatorisch unabhängige Instanzen zum Betrieb eines PMS im Unternehmen oder zur Generierung von Aussagen zur Performance vorhanden sind. Beispiele hierfür sind die mehrfache Datenerhaltung von Berechnungen oder Darstellungen von Informationen unternehmerischer Performance sowie ihrer Datengrundlage, oder die Vorhaltung verschiedener Versionen für den Fall, dass eine Entscheidung oder Historie zurückverfolgt werden müsste
- Des Weiteren besagt die Theorie, dass das Unternehmen außerdem gleichzeitig durch die Nutzung geeigneter Mittel versucht, solche Unsicherheiten zu vermeiden. Im Interesse des Unternehmens ist es in dieser Hinsicht z.B., neben der Darstellung eines einzigen verbindlichen Abbildes des Informationsstandes zur Performance auch die Herleitung, die Historie der Performance und weitergehende Informationen zu verwalten. Diese Informationen erhöhen mithin die Transparenz der Performance und des Performance Measurement

PMS sind also im Prinzip Instrumente, die dazu eingesetzt werden können, bestehende Informationsunsicherheiten und Informationsspuffer im Unternehmen zu reduzieren, unabhängig von der Information, die dadurch transportiert wird. Ihre Erstellung und Verwendung steht damit im Einklang mit der Theorie

Die Theory of Administrative Behavior (Simon, 1959) erklärt wesentliche Grundsätze rationaler Entscheidungsprozesse in Unternehmen. Sie basiert auf der Annahme, dass Informationen nie umfassend und vollständig vorliegen (Begrenzte Rationalität, „bounded rationality“), sondern erstens verschiedenen kognitiven Beschränkungen unterliegen und zweitens verschiedene Führungsebenen verschieden charakterisierte Entscheidungen treffen. Höhere Ebenen legen durch Anordnung oder Konsens Ziele fest, untere Ebenen validieren die Ergebnisse. Damit kann es keine *optimale* Lösung für ein Entscheidungsproblem geben, sondern nur ein *hinreichendes*, zufrieden stellendes („satisficing“).

- Simon postuliert, dass *Zielorientierung* und *Formalisierung* dabei die Rationalisierung von Entscheidungen unterstützen. Durch die Verwendung von PMS können einerseits formalisiert und strukturiert Informationen zu Performance dargestellt werden, was die Aufnahme von Informationen für alle Beteiligten erleichtert. Die Zielorientierung von Entscheidungsproblemen im Bereich der Performance wird in der Fokussierung des Systems auf nur genau diese Informationen, deren Sammlung, Kon-

zentration und Darstellung (auch konkreter Zielwerte) realisiert. Diese Aspekte können die o.a. kognitiven Beschränkungen reduzieren

- Das Konzept des Satisficing besagt, dass durch eben diese kognitive Beschränkung über alle Ebenen hinweg nie ein einziges, perfektes und für alle Ebenen gleich gut nutzbares und nützliches PMS möglich ist, sondern nur ein für den jeweiligen Adressaten *ausreichendes*. Das bedeutet im Innenverhältnis, dass das PMS in der Lage sein muss, relevante Informationen für alle Akteure ausreichend aufzubereiten und darzustellen, um erfolgreich zu sein. In der Gesamtschau bedeutet das auch, dass *alle* PMS per se eine individuelle Daseinsberechtigung haben, da sie auf *individuelle* Bereiche und Adressaten zugeschnitten sind. Insofern kann es nicht ein absolutes *bestes* PMS geben, sondern nur eines, das die Anforderungen der jeweiligen Anspruchsteller *in bestem Maße* erfüllt

Die Theorie kann insofern indirekt bestätigt werden, als dass es de facto verschiedene PMS *gibt*, die darauf ausgelegt sind, existierende kognitive Beschränkungen hinsichtlich unternehmerischer Performance im Unternehmen zu reduzieren. Des Weiteren gibt sie vor, dass es kein für alle Ebenen und auch Unternehmen *optimales* PMS geben kann, sondern nur jeweils *ausreichende*. Die Tatsache, dass es nicht nur sehr viele Systeme gibt, sondern auch solche, die in verschiedenen Anwendungsbereichen mit wechselndem Erfolg eingesetzt werden, mag bis zu einem gewissen Grad auch eine Folge dieser Aussage und eine Bestätigung der Theorie sein.

Diese Aussagen aufgreifend kann man in vielen Praxissituationen beobachten, dass der Erfolg oder die Nützlichkeit eines PMS daran geknüpft wird, ob das Unternehmen dann im Zuge der Anwendung auch tatsächlich Leistung oder Performance generiert oder *steigert*. Ein durchaus nachvollziehbarer Ansatz, der darin begründet ist, dass man durch ein PMS erstens prinzipiell seine Performance erkennen kann und dieses Wissen im kompetitiven Umfeld einer wirtschaftlichen Unternehmung immer gleichzeitig auch den Druck zur Verbesserung, Optimierung und Steigerung bedeutet. Allerdings kann das Kriterium der Performancesteigerung selbst als Indikator eines Erfolges eines PMS aus zwei Gründen nicht benutzt werden, die ihren Ursprung in der *Metrologie*, also der Messlehre haben:

Der *Validität* und die *Kalibrierung* der Messung.

Zur kritischen Betrachtung der Validität einer solchen Messung trug bereits Mayo (1933) bei. Er hatte in einem soziologischen Experiment unter Arbeiterinnen festgestellt, dass die beobachteten Personen trotz Verschlechterung der Arbeitsbedingungen erstaunlicherweise produktiver wurden, und führte das auf den besonderen Zustand zurück, das sie beobachtet worden waren. Der so durch ihn entdeckte, und nach der Fabrik, in der diese Experimente stattfanden benannte *Hawthorne-Effekt* beschreibt im Ergebnis, dass alleine die Beteiligung an Studien zu einer positiven Rückkopplung auf das Ergebnis führt (ausführlich z.B. bei Gams, Korbmacher, Schipke, & Sunderdiek, 2005 beschrieben). Auch in der Naturwissenschaft ist dieser Effekt bekannt (vgl. z.B. Steele-Johnson, Beaugard, Hoover, & Schmidt, 2000 oder Grüning, 2002) dergestalt, dass der Einbau eines Messinstrumentes

(PMS) in einer Messkette (das Unternehmen) das Ergebnis (Performance) zu einem gewissen Grad beeinflusst und verfälscht. Dieser Effekt heißt dort *Rückwirkungsabweichung*. Dass die Änderung der Performance prinzipiell gewünscht wird, steht sicherlich wie o.a. außer Frage; es lässt sich nur leider mit dieser Messkonstruktion nicht sagen, ob die Änderungen in der Performance durch die die Performance *generierende* Einheit (das Unternehmen) oder die die Performance *messende* Einheit (das PMS) ausgelöst werden.

Das zweite Problem dieser Messgröße ist die Kalibrierung. *Das Joint Committee for Guides in Metrology* definiert Kalibrierung als „Tätigkeiten zur Ermittlung des Zusammenhangs zwischen den ausgegebenen Werten eines Messgerätes oder einer Messeinrichtung oder den von einer Maßverkörperung oder von einem Referenzmaterial dargestellten Werten und den zugehörigen, durch Normale festgelegten Werten einer Messgröße unter vorgegebenen Bedingungen“ (Joint Committee for Guides in Metrology, 2008).

Kürzer gefasst, bedeutet Kalibrierung die Durchführung eines Vergleiches zwischen der Anzeige eines Messgerätes und einem Messnormal der gleichen Dimension (z.B. m, kg, usw.). Unterschiedliche Dimensionen liegen hingegen vor, sobald der *Erfolg* eines PMS durch die durch das Unternehmen erzielte *Performance* gemessen werden soll. Die so vorgesehene Messung müsste eigentlich auf die Darstellung der *Präzision* eines Ergebnisses abzielen, würde aber über eine Interpretation der *Bedeutung* eines Ergebnisses ausgedrückt. Der Ansatz einer solchen Messung würde auf die die Performance *generierende* Einheit fokussieren (das Unternehmen, das in diesem Modell ein beliebiges zu messendes Objekt verkörpert), und nicht die die Performance *messende* Einheit (das PMS, in diesem Modell das zu kalibrierende Messmittel). Stark abstrahiert und im Alltagsleben angewendet, wäre folgenden Analogie denkbar: Die *Schärfe* einer Lesebrille muss gestiegen sein, wenn die Nachrichten in der Zeitung im Vergleich zu gestern *interessanter* geworden sind. Da der Unterhaltungswert einer Zeitung (das Ergebnis des Lesens), nicht die gleiche *Dimension* wie die Sehschärfe menschlicher Augen hat (des Lesevermögens), ist ein Vergleich hier nicht möglich.

Im Ergebnis ist die Bewertung von PMS über die (gesteigerte) Performance abzulehnen. Hierfür müssen andere Indikatoren herangezogen werden. Da die Kernfrage dieser Untersuchung der Nutzen und der Wissensgewinnes für den Nutzer eines PMS betrifft, muss also auch das Konzept des Unternehmerischen Wissens als Generator von Nutzen betrachtet werden.

2.2.3 Unternehmerisches Wissen

2.2.3.1 Konzeptualisierung von Wissen

Wissen ist ein prinzipiell höchst abstraktes, und im Performance Measurement außerdem ambivalent betrachtbares Konzept. Sein Nutzen vor allem im unternehmerischen Kontext ist jedoch allgemein unzweifelhaft. Es wird in der Literatur oft als immaterielles Gut aufgefasst, dessen Vorhandensein, Ausprägung und seine Nutzung zusammen mit anderen Variablen die Performance *beeinflusst*, und das man ebenso durch einen Indikator in einem PMS darstellen kann (z.B. Edvinsson & Malone, 1997; Lönnqvist, 2004; Alwert, 2006 oder

Gleich, 2011), es wird also als *exogene* (unabhängige) Variable eines Messkonstrukts aufgefasst. Wissen lässt sich aber auch als eine alleinige zentrale Ressource auffassen, zu der ultimativ alle anderen Ressourcen und Leistungen des Unternehmens gemeinsam beitragen, und was sich aus allen Wissensbestandteilen der einzelnen Unternehmensdomänen zusammensetzt, was einem Verständnis als *endogene* (abhängige) Variable entspricht. Diese Auffassung wird in der Diskussion der *Knowledge Based View of the Firm* erklärt. Weitere im Kontext des Untersuchungsgegenstandes relevante Theorien zur Wissensgenerierung und -verwendung sind die *Wissenstreppe* von North (2011), die *Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation* (Nonaka, 1994), Betrachtungen zum *Organisational Knowledge* von Spender (1998) sowie das Modell zu *Informationsbedarf* und Informationsbedürfnis von Koreimann (1999).

2.2.3.2 Theorien und Modelle

Das grundlegende und auch bedeutendste Konzept im Problemfeld des Unternehmerischen Wissens stammt aus dem Bereich des strategischen Managements und wird in der Knowledge Based View of the Firm (KBV, Wissensbasierte Unternehmenssicht) zusammengefasst. Darin wird das Wissen als *einzigster, entscheidender Erfolgsfaktor* für das Agieren, Fortbestehen und den Wettbewerbsvorteil eines Unternehmens identifiziert, der daher unbedingt zu stärken ist. Die wichtigsten Aspekte hierbei sind der Wissenserwerb, seine Verteilung und Anwendung. Die grundlegende Arbeit hierzu stammt von Grant (1996), der das Wissen in einem Unternehmen als schwer zu imitierende strategische Ressource identifizierte. In diesem Zusammenhang ist auch unbedingt die der Knowledge Based View of the Firm zugrundeliegende Theorie, die klassische Ressource Based View of the Firm (RBV, Ressourcensicht) zu erwähnen. Ihr Hauptthema ist das Management der unternehmerischen Ressourcen in ihrer Gesamtheit und die Aussage, dass es einen Wettbewerbsvorteil bedeutet, wenn ein Unternehmen in der Lage ist, seine internen Ressourcen entsprechend auszubeuten (Penrose, 1959).

- Wissen als Ressource ist also aus Penroses Sicht unbedingt auszubeuten (im Messkonstrukt eine beeinflussende exogene Größe, unterstützt also die Performance, s.o.), aus Grants Sicht allerdings auch unbedingt anzustreben (im Messkonstrukt eine zu erreichende endogene Größe, stellt letztlich die Performance dar)
- Zusammenfassend kann man also Grant (1996) auch so verstehen, dass es dem Unternehmen gelingen muss, seine Performance dergestalt auszurichten, dass sie im Ergebnis das *Unternehmerische Wissen* steigert. Damit wäre der Anstieg von Unternehmerischem Wissen ein Ausdruck für die Leistungsfähigkeit des Unternehmens und Wissen selbst die ultimative Performance
- Ein PMS wäre abgeleitet hiervon dann als für das Unternehmen geeignet und sinnvoll anzusehen, wenn es in der Lage ist, den Beitrag der einzelnen Performance-Aussagen am unternehmerischen Wissensgewinn darzustellen

Wissen ist aber nicht per se existent oder entsteht spontan. Die von North postulierte „Wissenstreppe“ beschreibt z.B. die Entwicklung von Daten über Information zu Wissen (North, 2011, S. 332). Dabei können Daten auch als Wissen, das nicht zweckgerichtet ist, aber durch Maschinen verarbeitet werden kann, verstanden werden. Sie sind in diesem Modell Zeichen, die in einer bestimmten Syntax angeordnet sind. *Daten* werden durch eine Bedeutung und Semantik zu *Informationen* und damit zu zweckgerichteter Information, die gegebenenfalls durch Maschinen verarbeitbar ist (vgl. auch Müller-Merbach, 2004). Schließlich wird Information durch Interpretation, entsprechenden Kontext und Erfahrung zu *Wissen*. Dazu ist immer ein individueller, kognitiver Prozess notwendig; Wissen kann also nur durch den Menschen erzeugt werden. Müller-Merbach (2004) führt als parallele Stufe noch „Meinung“ ein, welche eine spezielle Ausprägung des (objektiven) Wissens repräsentiert, die durch subjektive Beurteilung der Information zustande kommt und die in erster Linie als *unterstützende* Prüfung der Plausibilität der Information fungiert. Da im Folgenden subjektive Beurteilungen von Informationen ausdrücklich Bestandteil der Untersuchung sein werden, und diese als in gleichem Maße dem Wissensgewinn beitragend betrachtet werden, wird diese Stufe hier nicht separat behandelt, sondern in den Begriff des Wissens integriert.

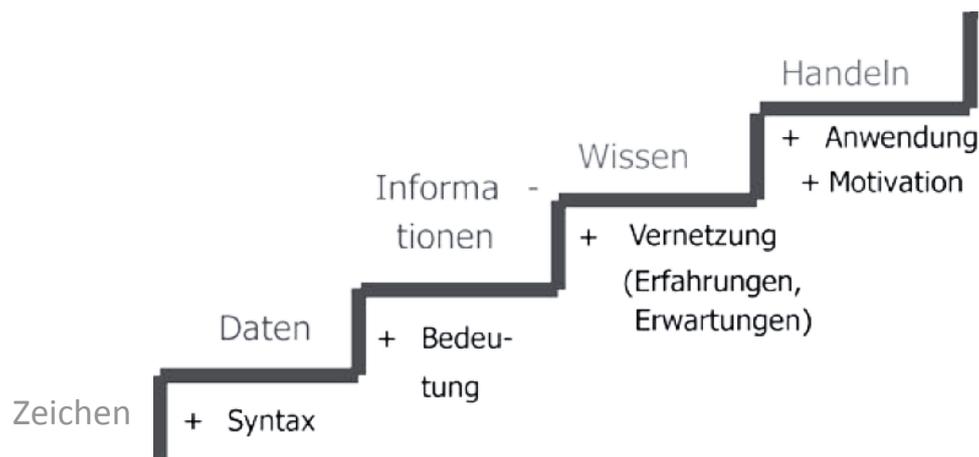


Abbildung 5: Wissenstreppe, Ausschnitt aus North (2011, S. 332)

Aus Wissen wird dann in diesem Modell durch Motivation und Anwendung *Handeln*. Mit hin ist Wissen notwendig, um Handlungen überhaupt ableiten zu können, und Handlung bedarf einer vorhergehenden Entscheidung. Diese Arbeit betrachtet die Darstellung und die Bedeutung von Wissen im Kontext des Untersuchungsgegenstandes, diskutiert allerdings nicht, was im Detail mit dem Wissen geschieht oder geschehen muss, um hieraus Handlungen ableiten zu können. Sie behandelt also kein direktes Wissensmanagementproblem.

Das PMS stellt in diesem Zusammenhang eine *Basis* für die Entscheidungs- und Handlungsunterstützung dar, da es im Ergebnis Wissen aus folgenden Komponenten generieren kann:

- In einem PMS werden *Daten* transportiert, die vermittels des PMS oder eines separaten IT-Systems erhoben oder in ihm dargestellt werden. Sie sind meist numerische Zeichen, vermittels derer man *Aussagen* über den Zustand und die Änderung eines Indikators darstellen kann
- Hinzu kommen *Informationen*, die dazu notwendig sind, den Daten einen direkten Sinnzusammenhang und eine *Bedeutung* zu geben und die es ermöglichen, sie im Rahmen eines Performance-Measurement-Systems darzustellen sowie sie anhand weiterer notwendiger kontextueller Randbedingungen zu *interpretieren*
- Das *Wissen*, das aus der individuellen Interpretation der direkten und kontextuellen Informationen entsteht, das durch weiteres individuelles Wissen angereichert wird, und schließlich dem Unternehmen zur *Verfügung* gestellt werden muss, damit Handlungen abgeleitet werden können. Dies ist neben der o.a. *Interpretierbarkeit* der Information der zweite interpretatorische Kontext der Performance nach Lebas & Euske, (2007).

Wichtige Einsichten in die Betrachtung des Wissens als unternehmerische Ressource entwickelte Nonaka (1994) mit der *Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation*. Er stellt fest, dass die Generierung von Wissen im Unternehmen weit über organisationales Lernen hinausgeht, welches eine reine *Internalisierung* (Verinnerlichung) von Wissen bedeuten würde (S. 34). Zusammen mit Takeuchi (Nonaka & Takeuchi, 1995) erklärt er die Erzeugung von organisationalem Lernen mit einem Kreislaufprozess vierer Konversionen, nämlich von internem (verdecktem, stillschweigend vorliegendem, „tacit“) zu weiterem internen Wissen (dieser Prozess der tacit-zu-tacit Konversion wird *Sozialisierung* genannt), internem zu offenbarem Wissen (tacit-explicit, *Externalisierung*), offenbarem zu weiterem offenbarem Wissen (explicit-explicit, *Kombination*) und letztlich offenbarem zu internen (explicit-tacit, *Internalisierung*, S. 62). Diese vier Konversionen sind in dem Akronym SECI zusammengefasst. Organisationales Lernen bedeutet dann im Kontext zum Untersuchungsgegenstand:

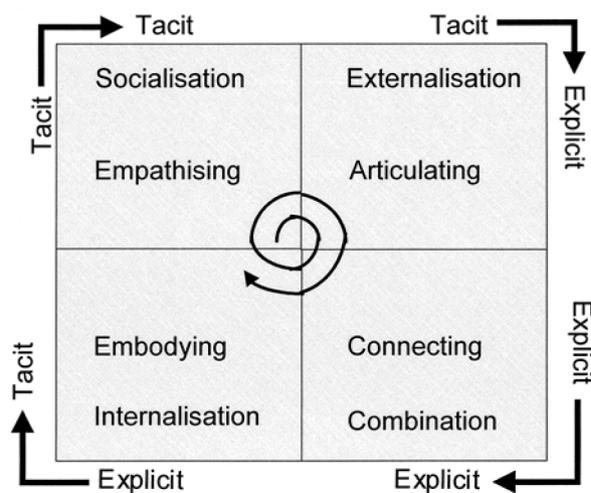


Abbildung 6: Der SECI-Prozess (Darstellung nach Nonaka et al., 2000, S. 12)

- Um Wissen aus dem verdeckten internen Wissensraum des Individuums zu offenbaren (den beiden oberen Quadranten der Darstellung 6) und einem PMS zuzuführen, ist eine Externalisierung, also eine Artikulation und Entäußerung seitens des Wissensträgers notwendig. Also muss die Benutzung eines PMS durch einen Akteur auch immer bedeuten, sein eigenes damit erlangtes Wissen über Performance im Vergleich zum Stand des allgemein vorliegenden Wissens zu reflektieren und auch anzuerkennen, dass das größere Wissen *geteilt* werden muss. Unternehmerisches Lernen bedeutet in diesem Falle also auch das Lernen um die Pflicht, Wissen zu *explizieren*
- Es genügt nicht, ein PMS primär hinsichtlich des darin enthaltenen Wissens zur Performance auszulesen, sondern ihm auch persönlich weiteres hinzuzufügen. Das PMS muss also auch dergestalt beschaffen sein, das Informationen von Individuen hinzugefügt werden kann. Der (virtuelle) Raum, in dem dieses Wissen zur Verfügung gestellt wird, heißt „Ba“. „Ba is a place where information is interpreted to become knowledge“ (Nonaka et al., 2000, S. 14). Ein PMS ist also als offener *Platz* anzusehen, von dem man Wissen *tragen*, ihm aber auch Wissen hinzufügen kann. Unternehmerisches Lernen bedeutet in diesem Falle also auch die Pflicht, Wissen zum Ba *hinzuzufügen*
- Diese vier Konversionen bilden im Idealfall eine Spirale kontinuierlicher Verbesserung, was auch eine der Kernforderungen für ein PMS ist. *Proaktive* Kommunikation über das Vorhandensein von neuem Performance-Wissen kann hierbei ein zusätzlicher Erfolgstreiber sein, da im Gegenteil dazu üblicherweise die Pflicht, sich Wissen anzueignen, eher als *Holschuld* angesehen wird

In diesem Zusammenhang sind auch die Ausführungen zu Organisationalem Wissen von Spender (1998) von Relevanz, der vier Typen organisationalen Wissens nennt, die durch die vier SECI-Konversionen erreicht werden können: Allen offenes sowie allen bekanntes (soziales) Wissen heißt *objektifiziert* (*objectified*, explicit and social knowledge), offenes sowie individuell angenommenes Wissen *bewusst* (*conscious*, explicit and individual), implizit vorhandenes sowie allen bekanntes Wissen *automatisiert* (*automatic*, implicit and social) und schließlich implizit vorhandenes und individuell angenommenes Wissen *kollektiv* (*collective*, implicit and individual, S. 238). Im Zusammenhang mit PMS ist also hinzuzufügen:

	Individual	Social
Explicit	Conscious	Objectified
Implicit	Automatic	Collective

Tabelle 1: Typen organisationalen Wissens nach Spender (1998, S. 238)

- Um somit individuelles Wissen jedermann in einem PMS *zugänglich* zu machen, muss es objektifiziert, also *vergegenständlicht* werden. Dies geschieht durch das *Hinzufügen* von Annotationen an bestehenden Dokumenten, Berichten oder Veröffentlichung von derlei *neuen* Wissens-elementen

- Im i-space Modell von Boisot (1998, S. 59), das eine Ergänzung zum SECI-Modell darstellt, würden durch solcherlei Vergegenständlichung und Feedback von Wissen an das System sowohl der Grad der *Kodifizierung* (durch eine formalisierte Annotation in der Wissensdokumentation) als auch der Grad der *Diffusion* (Verbreitung des Wissens durch Zurverfügungstellung) erhöht
- Die dritte Dimension im Rahmen dieses Modelles, der Grad der *Abstraktion*, wird nur dann erhöht, wenn das Wissen vor- und aufbereitet wird, bevor es annotiert wird. Hierzu muss zunächst sowohl die *Informationsmenge* und –qualität für die Unternehmensakteure und das Unternehmen untersucht werden, denn in der Regel wird das Informationsangebot den Informationsbedarf übersteigen, was das im Folgenden betrachtete Modell von Koreimann (1999) illustriert

Koreimann (1999, S. 89) bezeichnet in seinem Modell die tatsächlich vorliegende Menge an Informationen als *Informationsangebot*, dem auf der einen Seite ein objektiver *Informationsbedarf*, der aus sachlichen Gründen besteht, und ein subjektives, nach dem jeweiligen Akteur orientiertes *Informationsbedürfnis* entgegenstehen, und die sich nur teilweise überschneiden, ja sich sogar komplett ausschließen können. Grüning (2002) definiert den Informationsbedarf als die Menge aller zur Erfüllung von Aufgaben notwendigen Informationen. Es ergibt sich, dass aus verschiedensten Gründen nur ein Teil des verfügbaren Informationsangebots auch tatsächlich seitens der Benutzer gewünscht wird. Eine weitere kleinere Teilmenge der Informationen, die aus subjektiven Gründen prinzipiell abgefragt werden sollen, ist die aktuelle, durch die Akteure ausgelöste reelle *Informationsnachfrage*. Die Schnittmenge aus der Informationsnachfrage, die auch den Informationsbedarf bedient, und die durch Informationen aus dem Informationsangebot befriedigt werden kann, bezeichnet der endgültige *Informationsstand*. Diese Anordnung an Informationsmengen implizieren natürlich auch immer, dass die Empfänger die angebotenen Informationen auch interpretieren können (Grüning, 2002, S. 193).

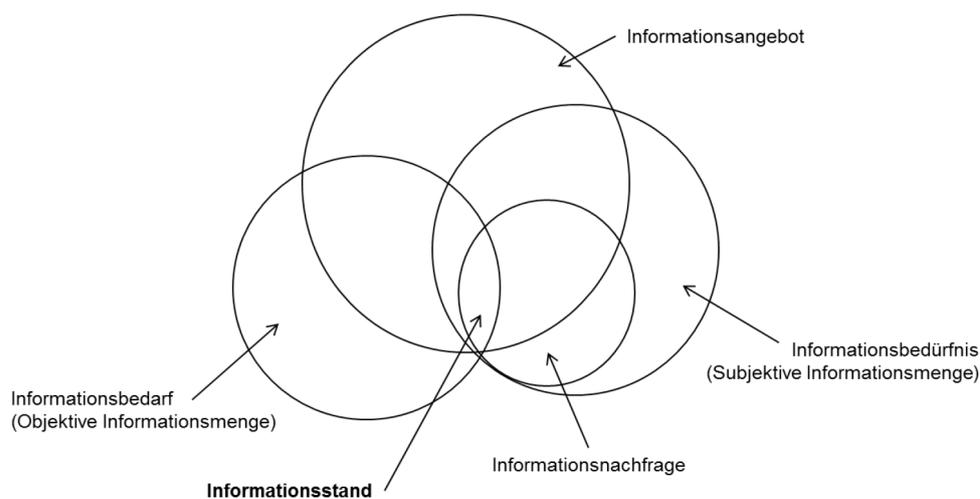


Abbildung 7: Informationsmengen, nach (Koreimann, 1999, S. 89)

Diese einzelnen hier vorgestellten Informationsmengen lassen sich in begrenztem Rahmen variieren. Im Zusammenhang mit dem Untersuchungsgegenstand wären das:

- Ein PMS wird im Kern dazu eingerichtet, den Bereich des Informationsangebotes zu *erweitern*, außerdem kann das PMS auch in einem ersten Schritt dazu dienen, das Informationsangebot grundsätzlich zu definieren und zu umreißen. Dies kann hauptsächlich durch die eingehende Betrachtung der es zusammensetzenden Elemente geschehen
- Der Informationsbedarf wird durch Managemententscheidungen getrieben, also aus nachvollziehbaren und transparenten Gründen abgeleitet. Somit ist er objektiv und vom Subjekt unabhängig. Dieser Teil der Informationen sollte der zwischen den Akteuren vereinbarte *kleinste gemeinsame Nenner* der zu beschaffenden Information sein und auf jeden Fall im PMS abgebildet werden
- Das subjektive Informationsbedürfnis wird durch den Entscheider getrieben, also das Subjekt, das die angebotene Information als sinnvoll und nachfragenswert erachtet. Die Erweiterung des Informationsangebotes auf Quellen aus *allen* Ebenen des PMS (und nicht nur aus der Ebene des Systems selbst) bedient eher das Bedürfnis nach Informationen, die subjektiver Interpretation zugänglich sind, die also eher in der Menge des *Informationsbedürfnisses* zu verorten sind. Es ist denkbar, dass im Idealfall das PMS für die einzelnen Unternehmensakteure derart nützlich ist, dass fast die komplette Menge an subjektiv nachgefragten Informationen bedient werden kann. Außerdem können noch fehlende Informationen durch den Akteur selbst hinzugefügt werden

Der Untersuchungsgegenstand fügt sich also auch hier in die behandelten Theorien von Nonaka (1994), Spender (1998) und Koreimann (1999) hinsichtlich seines Beitrages zu unternehmerischem Lernen und der Generierung eines verbesserten Informationsangebotes ein. Zum Teil können aus dieser Reflexion auch *weitere* Forderungen und Einschränkungen abgeleitet werden.

2.3 Kritische Würdigung bestehender Konzepte

Betrachtet man den gesamten Untersuchungsgegenstand und fragt nach einer Möglichkeit, in welcher Weise die Güte oder Nutzbarkeit eines PMS in Bezug auf das Unternehmerische Wissen und Lernen auszudrücken wäre, können hierbei zwei unterschiedliche Aspekte erkannt werden: die generellen *Anforderungen* an das PMS *selbst* (Abschnitt 2.3.1) und Anforderungen an die *Güte* eines PMS (Abschnitt 2.3.2). Beide Begriffe erscheinen fast synonym, können und müssen allerdings voneinander abgegrenzt werden, da ihre Erkenntnisgegenstände unterschiedliche sind. Die Anforderungen an PMS beschreiben, was von einem PMS erwartet wird, also welche *Aufgaben* es zu erfüllen hat, die Anforderungen an die Qualität eines PMS beschreiben, vermittels welcher *Kriterien* bemessen wird, ob die Anforderungen *erfüllt* werden. Die Anforderungen an ein PMS sind mithin meist verbale Beschreibungen der Eigenschaften des PMS selbst und ohne empirische Verknüpfung. Die Anforder-

derungen an die Qualität sind mehr oder weniger ausgeprägt beschriebene Messkonstruktionen, die als abhängige Variable immer eine Art Erfolg, Qualität oder Nutzen ausweisen. Sie sind zum Teil empirisch begründet.

In diesem Zusammenhang lassen sich für das Informationssystem PMS zwei Problembetrachtungsrichtungen differenzieren, deren Fundierung in verschiedenen Teildisziplinen der Wirtschaftswissenschaft liegt: die eher von der Lösung von Problemen im Interaktionsbereich zwischen *Mensch* und der *Arbeitsaufgabe* geprägte Richtung (im Folgenden *controllingorientiert* genannt) und die eher von der Lösung von Problemen im Interaktionsbereich zwischen *Mensch* und *Technik* geprägte Richtung (im Folgenden *wirtschaftsinformatikorientiert* genannt). Auf der Suche nach einem Beitrag zu Anforderungen oder Güte von PMS in ihrer Eigenschaft als Informations- oder als Managementsysteme lassen sich in der Literatur meist klar abgegrenzte Ansätze für die eine oder die andere Problemlösungsrichtung identifizieren. Insofern wird in beiden folgenden Abschnitten der jeweilige Erkenntnisgegenstand mit diesen beiden differenzierten Sichtweisen betrachtet.

Anhand der identifizierten Anforderungsprofile werden im ersten Teil dieses Abschnittes drei verbreitete PMS kritisch gewürdigt. Eine Literaturanalyse (Forschungsbeitrag 2) ergab, dass zur Zeit 19 PMS-Konzepte explizit in der Literatur diskutiert werden. Zur kritischen Würdigung werden die drei in der Diskussion am häufigsten erwähnten und damit auch offenbar am weitesten verbreiteten Systeme herangezogen, wobei sich in der Praxis aus dieser Menge an Konzepten lediglich die Balanced Scorecard (Kaplan & Norton, 1992) auch flächendeckend durchgesetzt hat. Dabei soll nicht unerwähnt bleiben, dass neben diesen 19 explizit identifizierten, als System definierten und mit einem Namen versehenen Konzepten noch sicherlich zahllose andere, unbenannte, selbst konstruierte oder auf diesen 19 Systemen beruhende und davon abgeleitete PMS existieren. Diese müssen allerdings hier unerwähnt bleiben, da sie als originäre Praxislösungen nicht in der vorhandenen Literatur besprochen werden und als individuelle Phänomene auch nicht reproduzierbar aus dem Wissensbestand herausgearbeitet werden können.

Im zweiten Teil werden in der Literatur identifizierte Anforderungen an die Güte eines PMS besprochen und bereits bestehende Ansätze beurteilt. Eine Zusammenfassung in Abschnitt 2.3.3 stellt die Erkenntnisse aus diesen beiden Abschnitten einander gegenüber. Die aus den einzelnen Betrachtungen erwachsenden Erkenntnisse und Forschungsfragen (Abschnitt 2.3.4) schließen dann den Abschnitt ab.

2.3.1 Anforderungen an ein PMS

In der controllingorientierten, also eher aus Managementsicht geprägten Literatur zu PMS sind im Kern vier Beiträge zu identifizieren, die sich dediziert mit Anforderungen an PMS auseinandersetzen. Einander gegenübergestellt, kreisen sie um fünf *Aufgabengebiete*, die von den verschiedenen Ansätzen mehr oder minder eindeutig und vollständig behandelt werden: Der Aufgabe, Performance erst einmal zu *messen* und darzustellen (Im Folgenden Performance genannt), das Unternehmen in der Ausführung der eingeschlagenen *Strategie* zu unterstützen und Ziele nach der Strategie auszurichten (Strategieunterstützung), durch den Einsatz des PMS die *Kommunikation* von Anforderungen und Ergebnissen im Unternehmen

zu verbessern (Kommunikation), als Instrument zur Beeinflussung von *Verhalten*, dabei meist im Zusammenhang mit der Steuerungsfunktion des PMS über eine für den Mitarbeiter relevanten Zielgröße der Performance (Verhalten) sowie der Aufgabe des organisationalen *Lernens*, meist im Sinne von Feedbackschleifen und Verbesserungsaktivitäten (Lernen). Im Folgenden werden die vier Systematiken von Wettstein & Kueng (2002), Langfield-Smith, Thorne, & Hilton (2004), Franco-Santos et al. (2007) und Hilgers (2008) in Tabelle 2 auf der folgenden Seite miteinander verglichen und die dort erwähnten Aufgaben in die Aufgabengebiete eingeteilt.

	Aufgabengebiet				
Quelle	Performance	Strategieunterstützung	Kommunikation	Verhalten	Lernen
Wettstein & Kueng, (2002), S. 116	Tracking organizational performance	Supporting Decision making	Supports communication of results		Facilitating organizational learning
Langfield-Smith et al. (2004)	Indication of market position; information of manager's and employee's performance		Communication of the strategy and goals of an organization	Alignment of employees' goals with organizational goals	Development of future strategies and operations
(Franco-Santos et al. (2007), S. 797	Measuring performance	Strategy management	Communication	Influencing behaviour	Learning and improvement
Hilgers (2008), S. 56	Steuerung/ Verbesserung der unternehmerischen Performance; Fokussierung auf Langfristziele und Erfolgsfaktoren	Operationalisierung der Unternehmensstrategie; Unterstützung der Entscheidungsfindung; Genese von Kausalzusammenhängen	Unterstützung der Kommunikation; Prägung der IT-Infrastruktur	Mitarbeitermotivation; Integrationsfunktion	Ausgangspunkt des organisationalen Lernens; Impulsgeber für Change Management

Tabelle 2: Übersicht der Anforderungen an ein PMS

Wettstein & Kueng (2002) erwähnen die Aufgabe, die Entscheidungsfindung zu unterstützen („supporting both tactical and strategic decision making“, S. 116). Diese Anforderung kann wohl primär in das Aufgabengebiet der Strategieunterstützung eingeordnet werden, da hier die Gründe von Entscheidungen transparent gemacht werden sollen. Sie könnte aber auch in den Bereich der Verhaltensbeeinflussung in dem Sinne eingeteilt werden, dass eher die Art der Ausführung von Relevanz ist. Hilgers (2008) unterscheidet diese beiden Aspekte im Aufgabengebiet der Strategieunterstützung deutlich und bezeichnet die *Art* der Ausführung der Strategie als Operationalisierung. Er benennt zahlreiche weitere Aufgaben, die allerdings in dieser Gegenüberstellung lediglich als Teilaspekte der zentralen fünf Aufgabengebiete gewertet werden können. Langfield-Smith et al. (2004) legen den Fokus auf die Kommunikation der Strategie, nicht auf die Unterstützung der Operationalisierung oder Unterstützung einer Entscheidungsfindung (inklusive der Ableitung von Kausalitäten), womit diese Anforderung in das Aufgabengebiet der Kommunikation verortet wird. Im Ergebnis ist die Definition der Aufgaben von Franco-Santos et al. (2007), die am ausführ-

lichsten, aber auch am präzisesten abgegrenzte und wird aus diesem Grund im Folgenden als (*controllingorientierter*, abgekürzt CO) Anforderungskatalog genutzt. Er besteht also aus

- Anforderung CO1. Messung der Performance
- Anforderung CO2. Management der Strategie
- Anforderung CO3. Kommunikation
- Anforderung CO4. Verhaltensbeeinflussung und
- Anforderung CO5. Lernen und Verbesserung

(Measuring performance, Strategy management, Communication, Influencing behaviour und Learning and improvement; Franco-Santos et al., 2007, S. 797).

Generelle Anforderungen an Informationssysteme, im Kontext der Softwareentwicklung auch *Nichtfunktionale Anforderungen* genannt, sind in der wirtschaftsinformatikorientierten Literatur z.B. sehr detailliert und technikorientiert von Moro (2004, S. 93ff.) oder Badertscher, Romano, & Scheuring (2006) aufgestellt worden. Letztere beinhalten die wesentlichen Anforderungen auch von Moro (2004) und sprechen von in diesem Zusammenhang von notwendiger Anwendbarkeit im Sinne der Anwenderfreundlichkeit, also der Ausrichtung des Systems an den Bedürfnissen des Kunden, der Leistungsfähigkeit („Performance“ (sic!)), also in diesem Sinne der Geschwindigkeit und Ressourceneffizienz des Systems, der Verfügbarkeit im Sinne der Zuverlässigkeit, also Stabilität für den Betrieb und das Vorhandensein von Workarounds, Erweiterbarkeit (Skalierbarkeit), also Flexibilität in Aufbau, Benutzung und Erweiterung, Sicherheit, also Schutz vor Manipulation und Verlust, und schließlich Wartbarkeit, also die Betrachtung des Aufwandes von Wartung, Anpassung und Übertragung auf andere Plattformen (S. 131).

Verfügbarkeit und Sicherheit können als rein technische Anforderungen aus dieser Betrachtung ausgenommen werden. Zusammenfassend können folgende Anforderungen an das PMS als Informationssystem zur Würdigung bestehender Konzepte angewendet werden (*wirtschaftsinformatikorientiert*, abgekürzt WI):

- Anforderung WI1. Anwenderfreundlichkeit
- Anforderung WI2. Leistungsfähigkeit
- Anforderung WI3. Zuverlässigkeit
- Anforderung WI4. Erweiterbarkeit
- Anforderung WI5. Wartbarkeit

Im Folgenden werden die drei eingangs erwähnten verbreitetsten PMS hinsichtlich dieser Kriterien beleuchtet.

2.3.1.1 Die Balanced Scorecard

Die Balanced Scorecard (BSC) von Kaplan und Norton (Kaplan & Norton, 1992) ist das mit Abstand am weitesten verbreitete PMS. Eine aktuelle Studie von (Marr, 2013, S. 3) stellt fest, dass 38% aller befragten Unternehmen die BSC als Werkzeug des Performance Measurement benutzen. Ursprünglich beinhaltete das Konzept lediglich ein Kennzahlensystem (Scorecard), das ausgehend von den bis dahin üblicherweise ausschließlich verwendeten finanziellen Kennzahlen auf insgesamt vier Perspektiven ausgeweitet wurde, die in der Gesamtschau ein ausgeglichenes („balanced“) Bild auf die Unternehmensperformance ermöglichen sollten. Derbreitet für dieses Systemdesign ist auch die Bezeichnung der „First Generation“-BSC (z.B. 2GC, 2011, S. 6) oder „Typ I“, (z.B. Schäffer & Matlachowsky, 2008, S. 209)). Die Inhalte der Perspektiven bestanden jeweils aus der Formulierung von zu erreichenden Zielen (Targets) und davon abgeleiteten ausgewählten Kenngrößen (Measures). Die grundlegenden Perspektiven, die Kaplan und Norton vorschlugen, waren die Finanzperspektive, die Kundenperspektive, die Interne Geschäftsperspektive und die Innovations- und Lernperspektive (Financial, Customer, Internal Business und Innovation and Learning Perspective; Kaplan & Norton, 1992, S. 72).

Dieses Kennzahlensystem fügten Kaplan und Norton 1996 in den Kontext der Strategieplanung ein („Second Generation“ oder „Typ-II“-BSC). Sie schlugen vor, die Ziele in den einzelnen Perspektiven abhängig von den strategischen Geschäftszielen (Objectives) zu machen und außerdem die mit den Zielen und Messgrößen verknüpften Aktionen (Initiativen) darzustellen (Kaplan & Norton, 1996, S. 153). Eine Übersicht der Zusammenhänge zwischen den ursprünglich vorgestellten Perspektiven und der Verknüpfung mit der strategischen Ausrichtung zeigt Abb. 8.

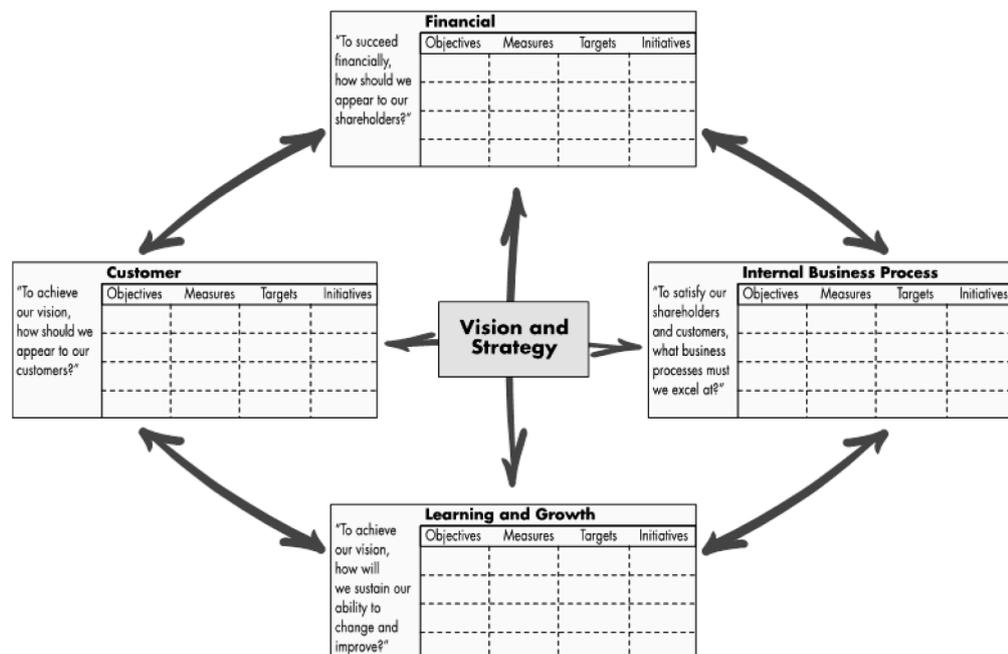


Abbildung 8: Vier Perspektiven der Balanced Scorecard (Kaplan & Norton, 1996, S. 153)

Ausgehend von diesem Stadium der Strategieintegration entwickelten Kaplan und Norton eine detailliertere Systematik zur Darstellung von Strategien und der Ableitung von Ursachen, Wirkungen und Zielen, der sogenannten *Strategy Map* (Kaplan & Norton, 2001) und empfahlen deren Anwendung vor der Festlegung von Zielen und Messgrößen.

Die darauf aufbauend von den Autoren weiterentwickelte, quasi Dritte Generation der BSC (wobei in der Literatur kein Konsens über die Ausprägung und Umfang dieser Generation herrscht, sondern vielmehr viele Nutzer aus individuellen Anwendungen und Mehrwerten eigene „Dritte Generationen“ ableiten) stellt sich als ein umfangreiches Managementsystem dar, das neben den Instrumenten der BSC und der Strategy Maps auch ein zyklisches Vorgehensmodell bietet. Es enthält die Einbindung von Überarbeitungszyklen (Reviews) auf operativer und strategischer Ebene, die Planung von Kapazitäten und Budgets und das Überprüfen der Kausalität der Strategien selbst (Kaplan & Norton 2008, S. 3). Dieses Vorgehensmodell ist in Abb. 9 dargestellt.

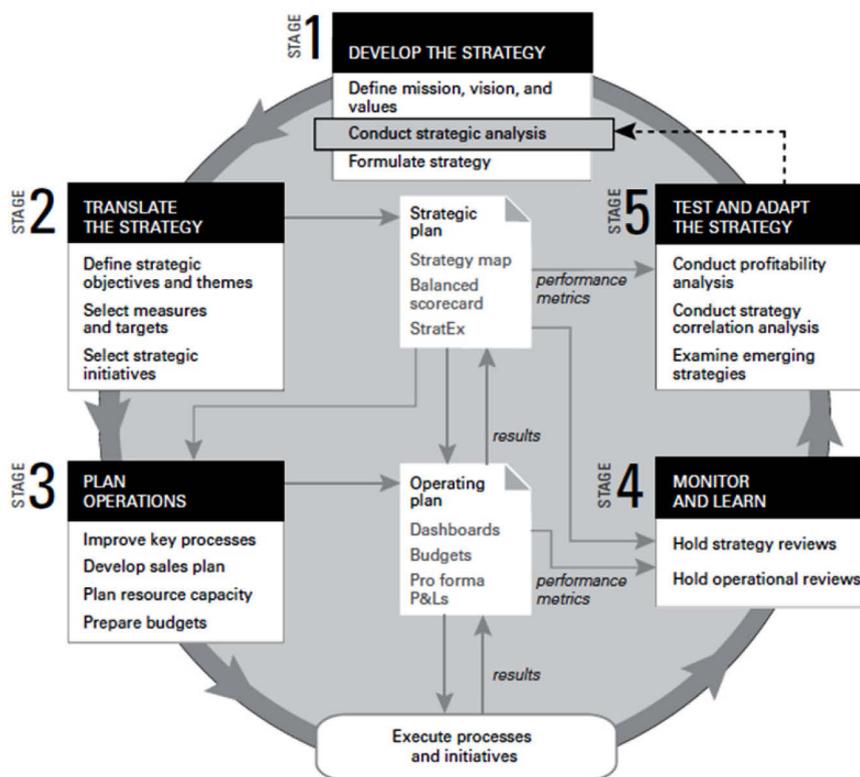


Abbildung 9: Das Managementsystem als Kreislaufprozess (Kaplan & Norton, 2008, S. 3)

In dieser aktuellen Entwicklungsstufe und in diesem Zusammenhang adressiert die Balanced Scorecard eindeutig die Anforderungen der *Messung* der Performance und des Management der *Strategie*. Außerdem wird schon im Ansatz von 1996 (Kaplan & Norton, 1996) diskutiert, dass *Kommunikation* für den Erfolg des PMS notwendig ist, in diesem Fall der Vorstellung der Erhebungen zur und die Ergebnisse der Balanced Scorecard und der Strategy Map. Die Autoren sprechen hier von der Zweckmäßigkeit sogenannter „Town

Meetings“ (S. 154), also großen mitarbeiterorientierten Vorstellungsrunden und regelmäßigen Reviews, also Überarbeitungen. Kommunikation bedeutet in diesem Zusammenhang allerdings auch die Frage, ob die Ergebnisse auch an die Externe (Shareholder) kommuniziert werden sollen. Hinsichtlich der Aufgabe des PMS selbst, eine geeignete Kommunikationsmethode oder Plattform selbst zu bieten (also als *Ba* zu fungieren), werden keine Aussagen getroffen. *Kommunikation* im Sinne der BSC ist also eine nach außen gerichtete Mitteilung über Erkenntnisse, und kein Mittel zum internen Wissensaustausch.

Der Aufgabe des *Lernens* und der Entwicklung ist dadurch Genüge getan, dass Kaplan und Norton auch schon im Rahmen der Anwendung der zweiten Generation der BSC (Kaplan & Norton, 1996) fordern, dass das Unternehmen sich ein „Double-loop-learning“ (Zwei-Schleifen-Lernen, S. 154) aneignen sollte. Das bedeutet, dass nicht nur das Erreichen der Ziele kontrolliert und gegengesteuert werden muss, wodurch man das bessere operative Erreichen der Ziele erlernt (was der ersten Lernschleife entspricht), sondern auch die Erreichbarkeit der Ziele und Strategien überprüft, wodurch man etwas über die Erreichbarkeit der Strategie lernt (die zweite Lernschleife). Eine dedizierte Verbindung zu einer Lernmethode oder der Verknüpfung mit strukturiertem organisationalem Lernen entsteht dadurch nicht. Außerdem wird im Rahmen der BSC das Lernen und die Entwicklung im Unternehmen in einer eigenen Perspektive behandelt, die abfragt, *ob* das Unternehmen lernt. Sie stellt nicht dar, *wie* das Unternehmen lernt oder was dazu getan werden muss *um* zu lernen, außer, wenn in den Strategy Maps detaillierte Ursache-Wirkungs-Beziehungen konstruiert und angenommen worden sind. Diese Anforderung ist also auch nur teilweise erfüllt, ebenso wie die Anforderung der Verhaltensbeeinflussung. Sie wird in erster Linie dadurch adressiert, dass die Möglichkeit der Verknüpfung von Zielen mit Anreizsystemen vorgeschlagen wird. Außerdem gehen die Autoren davon aus, dass die Motivation und damit das Verhalten der Mitarbeiter sich automatisch positiv ändern, sobald sie in den Wissensprozess um die Strategie, die Ziele und die Messgrößen mit eingebunden wären.

Die Anforderungen aus wirtschaftsinformatikorientierter Sicht können wir folgt zusammengefasst werden: Im Ursprung ist die BSC nicht als ein Informationssystem im Sinne einer direkten Softwareanbindung konzipiert worden, wenngleich die Autoren in ihrer Arbeit die Bedeutung und die Potentiale von Informationssystemen ausdrücklich betonen. Daher können generell keine Aussagen über die *Anwenderfreundlichkeit*, die *Leistungsfähigkeit*, die *Zuverlässigkeit* und die *Wartbarkeit* getroffen werden, da diese sehr stark von der jeweiligen die Arbeitsaufgabe erfüllenden Software abhängen. Die *Erweiterbarkeit* des Konzeptes hingegen ist grundsätzlich gegeben, da sowohl die Perspektiven als auch die Strategien, Reviews, Budgets und die Kapazitäten im Prinzip breitgefächert sein dürfen. Das Vorgehensmodell der Ableitung der Ziele und Messgrößen von den Strategien ist hingegen obligatorisch.

2.3.1.2 Das Performance Prism

Neely, Adams, & Crowe (2001) erweiterten die noch immer sehr zentriert auf die Bedürfnisse der an den Finanzen interessierten Unternehmensakteure zugeschnittene Sicht auf die unternehmerische Performance von den Anteilseignern (Shareholder) auf eine Darstellung

für alle am Unternehmen interessierten Akteure (Stakeholder). Sie legen diese Betrachtung als ein zyklisches Vorgehensmodell an, bei dem Ergebnisse des Unternehmens, in diesem Fall die Befriedigung der Bedürfnisse der Stakeholder (*results*) logisch durch die vorhergehenden Schritte (*determinants*) bestimmt werden (Weiterführende Entwicklungen des PMS finden sich ausgehend von dem ersten Aufsatz über das Performance Prism (Neely et al., 2001) auch in dem das PMS behandelnden Buch (Neely et al., 2002) und einem Kompendium (Neely, 2007)).

Die Identifikation der Bedürfnisse der Stakeholder ist der erste Schritt in der Umsetzung dieses Systems und gleichzeitig die erste *Facette* des fünfflächigen Prisma-Modelles (vgl. Abb. 10). Der zweite Schritt ist, zu bestimmen, ob die Unternehmung Strategien (die zweite Facette) vorweisen kann, die die Nachfrage der Stakeholder bedienen. Über die Umsetzung von strategischen Zielen in entsprechende operative Prozesse (die dritte Facette) und die Entwicklungen von entsprechenden Lösungen ergeben sich Befähigungen (die vierte Facette), die die Befriedigung von Bedürfnissen der Stakeholder auslösen (*satisfaction delivery*), und dabei gleichzeitig einen konkreten direkten Beitrag des Stakeholders am Unternehmenserfolg abfragen (die fünfte Facette). Damit kann das Modell gleichermaßen alle Unternehmenshierarchien und –funktionen bedienen. Für alle Facetten des Prismas sollen *individuelle* und entsprechende Kennzahlen gesucht, benutzt und Erkenntnisse daraus transportiert werden (Neely, 2007), da die Autoren die direkte und ausschließliche Ableitung von Kennzahlen *nur* aus den Strategien als nicht zielführend erachten (Neely et al., 2001). In diesem Punkt widersprechen sie deutlich der aus der BSC resultierenden herrschenden Meinung, dass unbedingt die Kausalkette „Strategie führt zu Ziel, welches zu einer Messgröße führt“ einzuhalten sei; sie ändern sie zu „Bedarf (in diesem Sinne das Ziel der Befriedigung des Stakeholders) führt zu einer Strategie, die zu einer Messgröße führt“. Das gesamte Vorgehensmodell ist in Abb. 10 dargestellt.

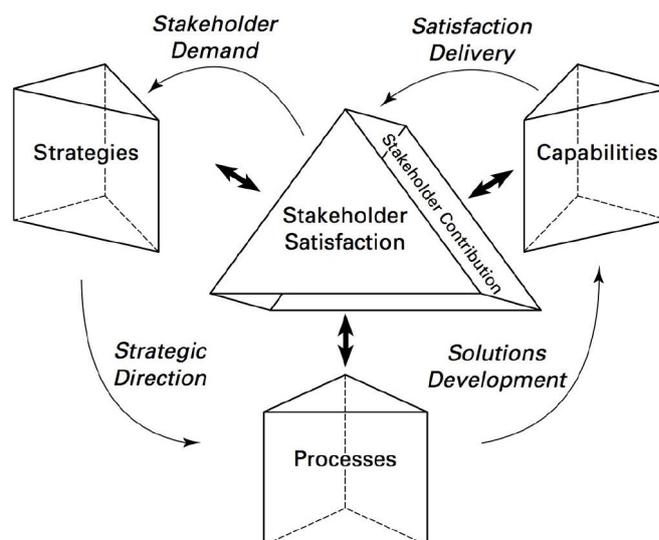


Abbildung 10: Das Performance Prism (Neely, 2007, S. 155)

Das Management der *Strategien* ist einer der ersten Aufgaben im Vorgehensmodell dieses PMS, insofern kann diese Anforderung als gegeben angesehen werden, genauso wie die der *Messung* der Performance. *Kommunikation* ist in diesem Modell eher nicht die vordergründige Aufgabe, es sei denn mit dem Stakeholder. Dass in der Generierung von Strategien, Prozessen und Befähigungen implizit Kommunikation mit den Akteuren notwendig ist, ist unbestritten, sie ist aber nicht systematisiert. Diskutiert werden jedoch nicht die Aufgaben der *Verhaltensbeeinflussung* und das *Lernen* und *Verbesserung*.

Wie bei der BSC sieht sich dieses Konzept nicht direkt als ein technisch-softwareseitig unterstütztes Informationssystem; daher können auch *Anwenderfreundlichkeit*, *Leistungsfähigkeit*, *Zuverlässigkeit* und *Wartbarkeit* nicht beurteilt werden. Das Konzept ist explizit darauf ausgelegt, beliebig viele „Prismen“ zu formen, da auch beliebig viele Stakeholder durch das PMS bedient werden können. Insofern ist diesem Informationssystem auch eine gewisse *Erweiterbarkeit* zuzuschreiben.

2.3.1.3 Die Performance Pyramid

Das dritte, in der Literatur häufig erwähnte PMS ist die sogenannte Performance Pyramid, bekannt auch unter Strategic Measurement Analysis and Reporting Technique (SMART) oder SMART Pyramid von Lynch und Cross (1992).

Seine prinzipielle Herangehensweise ist die Darstellung von Strategien und entsprechenden Messgrößen durch *sämtliche* Unternehmensbereiche hindurch. Das Konzept, das durch seine Einfachheit besticht, wurde in einem zweiten Beitrag 1992 um das „Fundament“ der Pyramide und die Wirkrichtungen der Strategie und der Messgrößen erweitert (Cross & Lynch, 1992).

An der Spitze der vierstufigen Pyramide steht bei diesem Konzept die Unternehmensvision oder Strategie. Diese wird in der zweiten Ebene in individuelle Ziele (objectives) der einzelnen Geschäftsbereiche (Business Units) umgesetzt, z.B. in marktorientierte Langzeitziele (Z.B. Wachstum und Marktposition) und finanzielle Kurzzeitziele (Cash-Flow und Profitabilität).

Geeignete Managementsysteme in der dritten Ebene der Pyramide (Business operating Systems) übertragen die Top-Level-Managementziele nach unten in die Hierarchie und liefern entsprechende Kennzahlen nach oben weiter, z.B. Kundenzufriedenheit, Flexibilität, Produktivität (customer satisfaction, flexibility, productivity). In der vierten Ebene schließlich werden im Tagesgeschäft vier grundlegende Kenngrößen (Key Performance Indicators, KPIs) in allen Abteilungen und Arbeitsgruppen erhoben: Qualität, Liefertreue, Durchsatzzeit und Ausschuss (Quality, Delivery, Cycle Time, Waste). Diese Messgrößen sind die Grundlagen für die Darstellung der Zielerreichung in den unteren und die Überprüfung der Strategiewirksamkeit in den oberen Ebenen. Das Fundament der Pyramide bildet die Produktion (Operations). Ziel der Pyramide ist die Balance von externer (strategischer) und interner (operativer) Effektivität. Die gesamten Zusammenhänge werden in Abbildung 11 auf der folgenden Seite dargestellt.

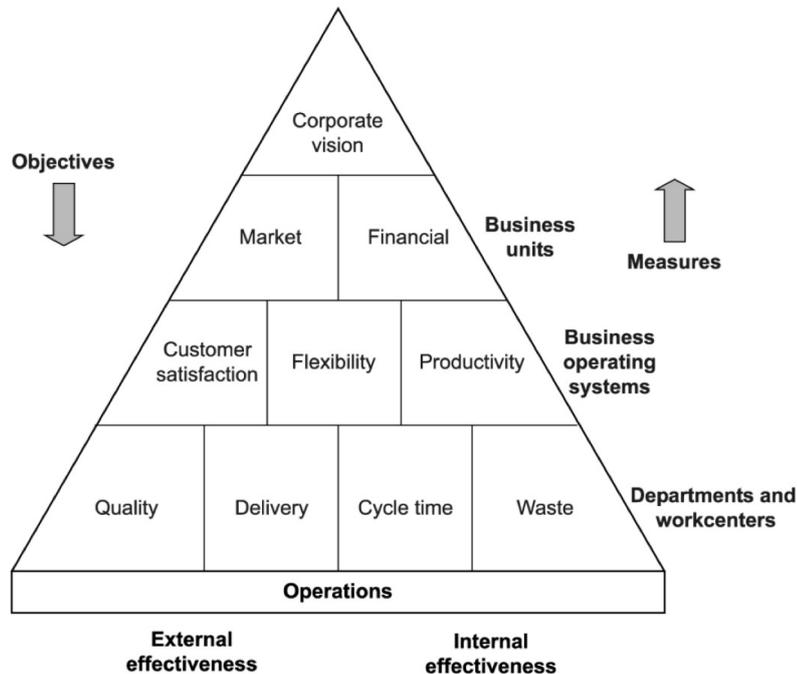


Abbildung 11: Die Performance Pyramid (Cross & Lynch, 1992)

Wie auch die Balanced Scorecard ist dieses PMS eindeutig auf die Aufgaben *Messung* der Performance und Management der *Strategie* ausgerichtet. Die Aufgabe der *Kommunikation* ist explizit in der dritten Ebene der Pyramide verortet und dient dem Informationstransport der Strategie nach unten und der Messgrößen nach oben. Dem Konzept als solches vollkommen fehlend sind die Aufgaben der *Verhaltensbeeinflussung* und das *Lernen* und *Verbesserung*.

Im Gegensatz zur BSC ist im Konzept der Performance Pyramid immer schon eine technische oder wenigstens durch entsprechende Managementsysteme abgebildete integrierte Realisierung des Informationstransportes zwischen der Ebene der Darstellung der strategischen Ziele und der operativen Messung vorgesehen. Daher muss auf jeden Fall dieses System eine minimale *Anwenderfreundlichkeit* im Sinne der Erfüllung der Kundenbedürfnisse und *Leistungsfähigkeit* im Sinne der Möglichkeit der Bewältigung der Arbeitsaufgaben mitbringen. Ohne die Erfüllung wenigstens dieser Anforderungen würde die gesamte Pyramide nicht wirksam werden. Aussagen über die *Zuverlässigkeit* und die *Wartbarkeit* können in diesem Zusammenhang allerdings nicht getroffen werden. Da die Messgrößen und Strategiekommunikationswege allerdings vorgegeben sind und das Konzept als solches im Umfang nicht erweiterbar ist, mindert das auch die *Erweiterbarkeit* der betreffenden Software. Hinsichtlich der Komplexität der Darstellung der Messgrößen und Indikatoren sind hingegen grundsätzlich keine Schranken gesetzt.

Zusammenfassend lässt sich die Feststellung treffen, dass von den drei prominentesten PMS keines in Gänze die ganze Bandbreite der Anforderungen aus Controlling- und Wirtschaftsinformatik erfüllt. Insbesondere die Aufgaben der *Kommunikation* und die des

Lernens und der Verbesserung sind noch unterrepräsentiert. Das Verständnis für das Phänomen PMS *als* Informationssystem, das eine Interaktion des Menschen nicht nur mit der Arbeitsaufgabe, sondern auch mit der Technik berücksichtigen muss, bleibt in diesen drei Beispielen weitgehend unterrepräsentiert, ebenso die Abbildung *in* entsprechende Informationssysteme.

2.3.2 Anforderungen an die Qualität von PMS

In einem ersten Schritt wurden die allgemeinen, verbalen Anforderungen an ein PMS aus der Controlling- und der Wirtschaftsinformatik-Sicht formuliert. Darüber hinaus findet man in der Literatur auch empirische Untersuchungen darüber, wie die Güte, die Qualität oder die Erfolgsfaktoren eines PMS beschaffen sein können und aus welchen Variablen sie sich zusammensetzen. Diese Untersuchungen berücksichtigen vielerlei Ansätze und bedienen sich der verschiedensten Informationsquellen auch außerhalb des Bereiches der PMS. Um ihre Eignung im *Kontext* des Untersuchungsgegenstandes zu betrachten, müssen allerdings auch hierfür relevante Kriterien definiert werden.

Von der *Definition* des PMS im Abschnitt 2.2. abgeleitet, können neben der Forderung der regelmäßigen Überarbeitung folgende Quellen Informationen zur *Güte* eines PMS transportieren (Abgekürzt mit GÜ):

- die einzelnen *Elemente*
 - Anforderung GÜ1. Indikatoren
 - Anforderung GÜ2. Systeme
 - Anforderung GÜ3. Methoden
 - Anforderung GÜ4. Prozesse
 - Anforderung GÜ5. Informationsträger
- die *Ebenen* des PMS
 - Anforderung GÜ6. Indikatoren
 - Anforderung GÜ7. PMS
 - Anforderung GÜ8. Kontext
- die *Ziele*
 - Anforderung GÜ9. Darstellung der Performance
 - Anforderung GÜ10. Informationen zu deren Entstehung
 - Anforderung GÜ11. Bedeutung der Performance
 - Anforderung GÜ12. Verwendung der Performanceinformation
- Aus der Problemstellung, der Betrachtung der Fundamentalen Konzepte und der eben identifizierten Relevanz aus den Anforderungen an ein PMS lässt sich also als letzte
 - Anforderung GÜ13: Die zentrale Ausrichtung an dem Konzept des *Wissens* ableiten.

Die Güte des PMS sollte sich im Ergebnis also auch an der Möglichkeit bemessen, Domänen- und unternehmerischen Wissensgewinn darzustellen.

Was die konkrete Darstellung eines Indikators für die Qualität oder die Güte eines PMS angeht, sind nur sehr wenige Beiträge in der *controllingorientierten* Literatur identifizierbar. Meist werden aus den verbalen Anforderungen keine direkten Kriterien definiert oder Indikatoren geformt; so zählt z.B. Smullen (1997) lediglich fünf Grundanforderungen an ein PMS auf, die es zu erfüllen habe: akzeptabel, passend, brauchbar, effektiv und abgestimmt hinsichtlich der Verwendung von finanziellen Zielen und nichtfinanziellen Kennzahlen. Diese Aufzählung an Anforderungen wird aufgrund der zu generellen Ausrichtung der Begriffe nicht weiter behandelt.

Eine umfangreiche Arbeit stammt von Grüning (2002), der die Güte eines PMS als eindimensionale abhängige Variable bestimmt (S. 332). Sie besteht in diesem Modell aus den exogenen Variablen „Qualität der Messkonstruktion“, „Weiterentwicklung“ (des Systems) und der „Verankerung im Unternehmen“ konstruiert. Die Variable „Qualität der Messkonstruktion“ besteht hierbei aus der „Unternehmensorientierung“, „Umfeldorientierung“ und „Strategieorientierung“; die Variable „Verankerung im Unternehmen“ besteht aus den Komponenten „Leistungsanreize“, „Berichtshäufigkeit“ und „Mitarbeiterbeteiligung“ (S. 312).

Der dort vorgestellte Ansatz fokussiert in erster Linie auf die Darstellung der *Indikatoren*, das kontinuierliche *Verbessern* des Systems und die Verknüpfung mit den ausführenden *Mitarbeitern*. Sie weist darüber hinaus Anknüpfungspunkte an die Betrachtung des Umfeldes der Unternehmung auf. In ihr unterrepräsentiert ist allerdings das Problem des organisationalen Lernens und der Wissensorientierung. Sie betrachtet das PMS mithin als Arbeitsmittel zur Ausführung der Arbeitsaufgabe *Performance Measurement*.

Grüning (2002) hatte zur Begründung in einer vorhergehenden Untersuchung drei Ebenen identifiziert, aus der die Anforderungen stammen: Die Organisation, den Prozess, sowie die Teilnehmer. Als ein Resultat dieser Studie wurde festgehalten, dass die Teilnehmer bei der Einführung eines PMS meist nicht beteiligt waren (S. 184). Aus diesem Zusammenhang erkannte er eine Informationslücke (S. 202), die von mangelndem Wissen über die Hintergründe und die Beteiligung an der Konzeption getrieben ist. Während der Benutzung des PMS wird der Informationsfluss dann allerdings als gut beurteilt. Dabei erwähnt er, dass die transportierte Information sowohl *motivationale* als auch *informativische* Aspekte ansprechen sollte (S. 201). Zusammengefasst weist auch er auf eine teilweise *Informationsunterversorgung* der einzelnen Unternehmensakteure hin.

Weitaus zahlreicher sind allerdings die Ansätze, die es aus der wirtschaftsinformatikorientierten Literatur zum Erfolg von Informationssystemen gibt. Erfolg wird in den einzelnen Beiträgen in unterschiedlichsten Ausprägungen konstituiert: Hierzu zählen z.B. die Benutzerakzeptanz (User acceptance; Davis, 1989) im Technology Acceptance Model, das Benutzerverhalten (User behavior; Gatian, 1994), die individuelle Leistung (Individual performance; Goodhue & Thompson, 1995), die Unterstützung von Geschäftszielen (Support

to business objectives; Rainer & Watson, 1995), die Kostenersparnis (Lower cost; Byrd, Thrasher, Lang, & Davidson, 2006) oder vor allem im populären Modell von DeLone and McLean (DeLone & McLean, 1992) in einer aktuellen Fassung der Nettonutzen (Net benefit; DeLone & McLean, 2003).

Einige andere Konzepte versuchen die Daten- und Informationsqualität als solche fasslich zu machen (z.B. Hildebrand, Gebauer, Hinrichs, & Mielke, 2011), adressieren aber genauso wie die o.a. Ansätze leider keine im Bezug zu PMS wichtigen Elemente oder Ebenen, da sie zu generell gehalten sind. Maier & Schmidt (2007) stellten hingegen ein *Wissensreifemodell* vor, das einige für den Untersuchungsgegenstande relevanten Elemente enthält, vor allem natürlich die Ausrichtung nach dem *Wissen* als auszubeutende unternehmerische Ressource und dem unternehmerischen *Lernen*. Sie teilen Wissen dergestalt Art ein, in welchem Maße es im Unternehmen vorliegt, gelernt sowie gelehrt werden kann werden kann, und adressieren damit eindeutig die Ebenen der *Indikatoren* und des *Kontextes* sowie die Elemente der *Prozesse* und *Informationsträger*. Ihr fünfstufiger *Reifegrad* setzt sich aus der Art des Wissens (s.o.), der „Härte“ im Sinne der Gültigkeit und Verlässlichkeit, der Verknüpfungsgrad, die Legitimation, die Lernform und der technischen Implementierung zusammen (Type of knowledge, Hardness, Medium/Inter-connectedness, Commitment/Legitimation, Form of learning und Technical implementation, S. 6). In diesem Modell fehlt hingegen wiederum der Bezug zum Fundamentalen Konzept des PMS, was es zur Nutzung als Güte oder Qualität eines PMS leider unbrauchbar macht. Als Ansatzpunkt der *Auswertung* des durch das PMS generierten Wissens ist es hingegen sehr interessant.

Das vierstufige *Reifegradmodell* für PMS von Wettstein & Kueng (2002, S. 120) berücksichtigt die Ausgewogenheit von finanziellen und nichtfinanziellen Messgrößen, die automatisierte Datensammlung und –speicherung, die Kommunikation der Resultate, die Nutzung der Performance-Ergebnisse und die Qualität der Messprozesse. Insofern behandelt das Modell zwar alle Elemente eines PMS, betrachtet aber leider nicht die Ebene des Kontextes und die Ausrichtung nach dem Wissensgewinn. Außerdem muss eine gewisse Reife eines PMS im Sinne eines Entwicklungsstandes nicht notwendigerweise seine Qualität im Sinne der Nutzbarkeit für einen bestimmten *Zweck* abbilden (vgl. dazu auch Schäffer & Matlachowsky, 2008). Insofern ist auch dieses Konzept leider nicht nutzbar für eine Darstellung einer Qualität und Güte von PMS in diesem Sinne.

In seinen wirtschaftsinformatikorientierten Betrachtungen zur Qualität von PMS geht Kellen (2003) am weitesten auf die o.a. Anforderungen ein, was die Verwendbarkeit dieses Ansatzes im Rahmen eines Vergleiches erlaubt. Er unterscheidet in seinen Ausführungen in die Faktoren der Breite der Messung (Hinreichend breite Darstellung der unternehmensinternen als auch externer Zuständen und Aktivitäten), der Tiefe der Messung (Granularität und Ebenen der Erfassung, auch hier inklusive externer Faktoren), Kohärenz (in welchem Maße die breit und tief erfassten Daten zum Nutzen höherer Unternehmensebenen aggregiert und in anderen Ebenen verarbeitet werden), Vorhersagbarkeit im Sinne der zukünftigen Zeitspanne, die ein System beleuchten kann, Überprüfbarkeit (Grad der Nachvollzieh-

barkeit der Zusammenhänge zwischen Ursachen und Wirkungen), Erklärbarkeit (inwieweit die Unternehmensakteure verstehen und erklären können, wie das System und die Messgrößen funktionieren), Glaubwürdigkeit (Vertrauen vor allem in die dargestellten Daten und Messgrößen), Kommunizierbarkeit (Verbreitung und Verarbeitung durch die Unternehmensakteure), Anpassungsfähigkeit (Veränderbarkeit, Einfachheit und Kommunikation der Änderung), Messbarkeit (Meta-Messung des Zustandes, der Servicequalität, Effektivität, Verbesserungsfähigkeit) sowie Autonomie (Aufwand der Pflege und Rolle des PMS als Regelglied oder als Steuerglied). Im Englischen Original sind dies die Parameter Breadth, Depth, Coherency, Predictability, Provability, Explainability, Believability, Communicability, Adaptability, Measurability und Autonomic (S. 24 f.).

Die drei identifizierten Ansätze werden dann im zweiten Teil des nächsten Abschnittes einander gegenüber gestellt.

2.3.3 Zusammenfassung

In der folgenden Tabelle wird dargestellt, in welchem Maße die besprochenen PMS die Anforderungen aus Controllingsicht und aus Sicht der Wirtschaftsinformatik erfüllen. Dabei wird ein voller Erfüllungsgrad mit „X“ und ein teilweiser mit „O“ bezeichnet.

Anforderung		Performance-Measurement-System		
Controllingorientiert		Balanced Scorecard (Kaplan & Norton, 1992)	Performance Prism (Neely et al., 2002)	Performance Pyramid (Lynch & Cross, 1992)
	CO1. Messung der Performance	X	X	X
	CO2. Management der Strategie	X	X	X
	CO3. Kommunikation	O	O	X
	CO4. Verhaltensbeeinflussung	O		
	CO5. Lernen und Verbesserung	X		
Wirtschaftsinformatikorientiert	WI1. Anwenderfreundlichkeit			O
	WI2. Leistungsfähigkeit			O
	WI3. Zuverlässigkeit			
	WI4. Erweiterbarkeit	X	X	O
	WI5. Wartbarkeit			

Tabelle 3: Vergleich der drei verbreitetsten PMS im Hinblick auf Anforderungen

Diese Tabelle zeigt, dass keines der betrachteten PMS direkt als ein aus Wirtschaftsinformatik-sicht gestaltetes *abgeschlossenes* Informationssystem angesehen werden kann, obgleich es prinzipiell dazu in der Lage wäre. Die Systeme beinhalten dagegen in der Regel viele einzelne Bestandteile, sodass vermutlich keine in diesem Sinne umfassende und *einzig*e Lösung existieren kann, um die technische Aufgabe der Automatisierung zu erfüllen, sondern vielmehr *verschiedene* Softwarelösungen angeboten werden müssen, um einzelne Schwerpunkte zu adressieren.

Deutliche Defizite in den controllingorientierten Anforderungen können im Bereich *Kommunikation*, *Verhaltensbeeinflussung* und *Lernen* und Verbesserung erkannt werden. Dies lenkt wiederum den Blick auf diese Aufgaben im Kontext der grundsätzlichen Fragestellung. Besondere Notwendigkeit besteht hier offenbar in der Beurteilung von PMS hinsichtlich ihrer Fähigkeit, Wissen zu generieren, für eine verbesserte Kommunikation im Unternehmen zu sorgen, Verhalten zu beeinflussen und das Unternehmen lernen und sich verbessern zu lassen.

Die zweite Tabelle stellt die identifizierten Indikatoren für eine Qualität von PMS einander gegenüber. Die Markierungen „X“ und „O“ werden analog Tabelle 3 angewendet.

Anforderung		Indikator		
		Grüning (2002, S. 332)	Maier & Schmidt, (2007, S. 6)	Kellen (2003, S. 24 f.)
Elemente	GÜ1. Indikatoren	X		X
	GÜ2. Systeme	X		X
	GÜ3. Methoden			O
	GÜ4. Prozesse		X	O
	GÜ5. Informationsträger		X	
Ebenen	GÜ6. Indikatoren	X	X	X
	GÜ7. PMS	X		X
	GÜ8. Kontext	O	X	O
Ziele	GÜ9. Darstellung der Performance	X		O
	GÜ10. Informationen zur Entstehung	X		X
	GÜ11. Bedeutung der Performance	O	O	X
	GÜ12. Verwendung der Performance	X	O	X
Problemstellung	GÜ13. Wissensgewinn		X	

Tabelle 4: Vergleich von Gütekriterien für PMS im Hinblick auf Anforderungen

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass aus Controllingsicht das Problem des Wissensgewinnes nicht adressiert wird; aus wirtschaftsinformatikorientierter Sicht hingegen wird die Wissensreife als genereller Indikator aufgeführt, der allerdings in der vorliegenden Form keinen Bezug zum Untersuchungsgegenstand hat. Das Konzept von Kellen ist dem von Grüning sehr nahe, beinhaltet darüberhinaus aber auch die Notwendigkeit der Darstellung von Aspekten zur Methodik und zu Prozessen, die zum Entstehen von Performance beitragen und deren Bedeutung und Glaubwürdigkeit stützen. Leider behandelt es den Wissensgewinn als Indikator der Güte eines PMS ebenfalls *nicht*.

Im Ergebnis ist also auch bislang *kein* Indikator verfügbar, der über alle beteiligten Ebenen, Elemente und Ziele hinweg Aussagen zur Qualität eines PMS treffen kann. Des Weiteren ist derzeit noch unbeantwortet, wie PMS hinsichtlich ihrer Wissensorientierung als ultimativem Beitrag zur Performance eines Unternehmens beurteilt werden können. Selbst wenn PMS existierten, die das Problem adressieren, es gäbe noch kein Mittel, um sie zu *detektieren*.

2.3.4 Forschungsfragen

Aus der eingangs formulierten Problematik, den bisher angestellten Betrachtungen und den Erkenntnissen der vorhergehenden Abschnitte ergeben sich die im Folgenden zusammengetragenen Forschungsfragen. Sie werden ergänzt durch die in den einzelnen Forschungsbeiträgen gestellten spezifischen Forschungsfragen.

In der Gesamtschau sind hierbei von Interesse:

- Forschungsfrage 1. Was sind die Ursachen des Scheiterns von PMS?
- Forschungsfrage 2. Sind Ansatzpunkte oder Hebel für Verbesserungen sichtbar?
- Forschungsfrage 3. Kann eine Theorie entwickelt werden, die das Scheitern erklärt?
- Forschungsfrage 4. Wie kann bestimmt werden, was Güte ist?
- Forschungsfrage 5. Wie lassen sich die Erkenntnisse validieren?

3 Arbeitsablauf

*Whatever demons torture me/I'll love them like a friend
Nothing lasts forever/ but the certainty of change*

Bruce Dickinson, Innerspace, Skunkworks, 1996

In diesem Kapitel wird der inhaltliche Ablauf der Forschungsarbeit dargestellt. Sie wurde im Zeitraum von August 2009 bis August 2013 durchgeführt und ist *kumulativ* aufgebaut. Das bedeutet, dass die einzelnen Erkenntnisschritte aus neun separaten Forschungsbeiträgen bestehen, die bis auf zwei bereits alle als englische Fachaufsätze („Papers“) *publiziert* worden sind. Von diesen Papers liegen als fünf als Peer-Review-Beiträge vor, die auf internationalen Fachkonferenzen der Wirtschaftsinformatik und der Information Science präsentiert worden sind. Hinzu kommen ein Beitrag aus einem internationalen Fachjournal sowie ein Arbeitspapier, das an der Technischen Universität Dresden veröffentlicht wurde. Auf diese Beiträge wird dann im Text und im Literaturverzeichnis nur noch *verwiesen*. Ein Forschungsbeitrag wurde zwar zu einer Konferenz eingereicht, aber nicht angenommen. Da er in der Gesamtschau der Forschungsbeiträge allerdings trotzdem relevant ist, ist er als *Bestandteil* dieser Forschungsarbeit im *Anhang* der Dissertation beigefügt. Der letzte, abschließende Forschungsbeitrag betrifft eine Fallstudie, die noch ohne separate Veröffentlichung im Laufe der Forschungstätigkeit mit einem repräsentativen Unternehmen durchgeführt worden ist. Sie wird ab dem Kapitel 3.7.3 *vorge stellt* und behandelt.

In den veröffentlichten Papers sind als Koautoren Carsten Felden und Johannes Buder genannt. Prof. Dr. Carsten Felden begleitete die betreffenden Forschungsarbeiten während der Forschungsperiode an der Technischen Universität Bergakademie Freiberg von August 2009 bis November 2012 als Betreuer. Er überwachte hauptsächlich die formelle Strenge (Rigor) und den Nachweis der Relevanz der Problematik, und stellte durch Anmerkungen und Hinweise im Korrekturprozess sicher, dass der Inhalt der Beiträge einer intersubjektiven Überprüfbarkeit genügt, vor allem in den Bereichen der wissenschaftlichen Beweisführung und der Wahl und Begründung von Methoden und Vorgehensmodellen. Darüber hinaus trug er zur Verbesserung des sprachlichen Ausdruckes bei. Inhaltliche Beiträge wurden dagegen nicht geleistet. Dr. Johannes Buder als damaliger wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Technischen Universität Bergakademie Freiberg lieferte einige empirische Untersuchungen zur Beweisführung innerhalb der Problemformulierung und trug insgesamt zur Schärfung der Problemstellung und des Untersuchungsdesigns eines Papers bei.

Die einzelnen Beiträge sind innerhalb dieses Kapitels nicht chronologisch, sondern thematisch nach *Schwerpunkten* geordnet; damit wird die Struktur der gesamten Untersuchung und die Herleitung der Ergebnisse sukzessive abgebildet. Die einzelnen Forschungsbeiträge können Erkenntnisse zu mehreren Schwerpunkten beinhalten, daher werden innerhalb der einzelnen Schwerpunkte die diesem Problembereich zuzuordnenden Forschungsarbeiten im jeweiligen Kontext diskutiert. Diese werden dabei sowohl epistemologisch, inhaltlich als auch im Kontext der Abduktion ausgewertet.

Angelehnt an das von Töpfer vorgeschlagene Untersuchungsdesign (Töpfer, 2009, S. 70 vgl. Abb. 13) lässt sich die *Forschungsstruktur* der gesamten Dissertation wie folgt abbilden:

Nach der Einleitung in Kapitel 1 (der Vorbereitung) folgen die Erkenntnisse zu Definitionen und Fundamentalen Konzepten aus Kapitel 2 (der Definitionsphase), in dem die verschiedenen Elemente des Untersuchungsgegenstandes identifiziert worden sind.

Der Aufbau der Schwerpunkte und die Darstellung der einzelnen Beiträge werden zunächst im Kapitel 3.1 erläutert. Danach folgt die Betrachtung der einzelnen in Kapitel 2 identifizierten Ebenen, namentlich die der Indikatoren (Kapitel 3.2), des PMS (Kapitel 3.3) und des umgebenden Kontextes (Kapitel 3.4). Anschließend wird die Zusammenfassung aller Arbeiten zum Konzept der Visibility of Performance als Maß für die Güte der PMS dargestellt (Kapitel 3.5).

Diese vier Schwerpunkte (Kapitel 3.2 bis 3.5) stellen im Untersuchungsdesign nach Töpfer die Klassifikation und Deskription dar. Die Aktivitäten zur Definition, Klassifikation und Deskription treten im Ablauf der Untersuchung allerdings auch in den einzelnen Forschungsbeiträgen selbst auf. Mithin sind diese Aktivitäten quasi iterativ zwischen Kapitel 2 und 3 verteilt, was durch den rückführenden Pfeil an der Abbildung 13 verdeutlicht wird.

Die Betrachtung der vier o.a. Ebenen endet in der Darstellung der kompletten Theorie (Kapitel 3.6; nach Töpfer ebenfalls mit Theorie bezeichnet).

Darauf folgend werden die Beiträge zur Operationalisierung (Kapitel 3.7) und zur Validierung (Kapitel 3.8) zusammengefasst. Die technische Umsetzung wird in Kapitel 3.9 diskutiert. Eine Vollständigkeitsbetrachtung beschließt dieses Kapitel, in dem die vorgestellten Forschungsbeiträge hinsichtlich ihrer epistemologischen, methodischen und Wissensbeiträge nach Frank (2006) sowie der Zusammenhänge zu den adressierten Ebenen und ihrer Funktion im Erkenntnisprozess (3.10) betrachtet werden.

Auf das Kapitel des Arbeitsablaufes folgt dann die Zusammenfassung in Kapitel 4.

In einer alternativen Betrachtung nach Österle et al. (2010), S. 4 f. können die einzelnen Forschungsbeiträge auch einen unterschiedlichem Fokus auf den *Erkenntnisprozess* anzeigen. Sie können eher die Analyse, den Entwurf, die Evaluation (also der Überprüfung) oder die Diffusion adressieren (Ergebnistransfer im Sinne der Verteilung, aber auch der Verbreiterung der Basis und Anwendung der Theorie). Letzteres entspricht dabei in dieser Arbeit Kapitel 4. Im Grundsatz wären natürlich wie bei der Klassifikation nach Töpfer (2009) auch die *einzelnen* Kapitel dieser Untersuchung selbst in dieser Klassifikation einteilbar.

Auf der folgenden Seite werden das in dieser Arbeit genutzte Untersuchungsdesign (Abb. 12) den beiden o.a. Systematiken in Abb. 13 und 14 zum Vergleich gegenübergestellt.

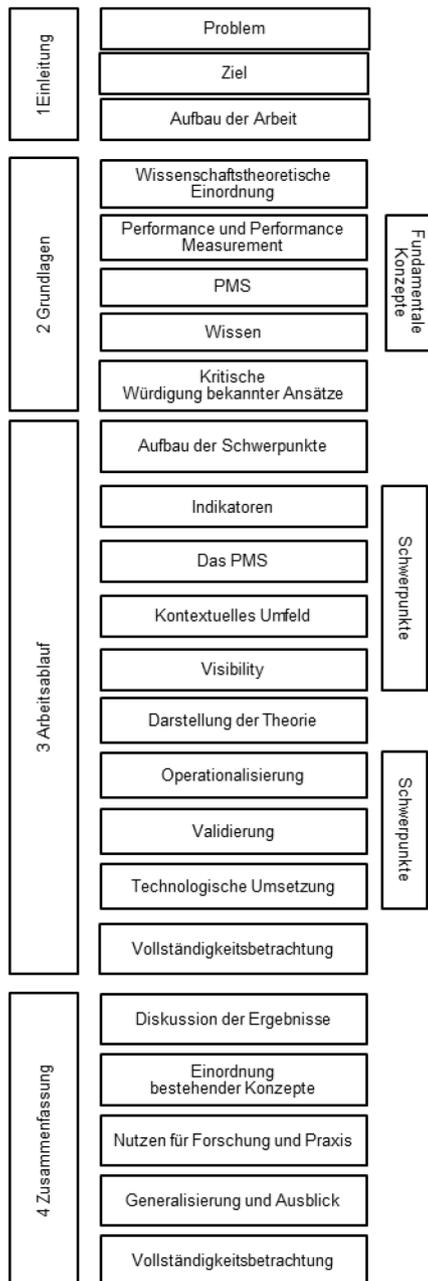


Abbildung 12: Untersuchungsdesign der vorliegenden Arbeit

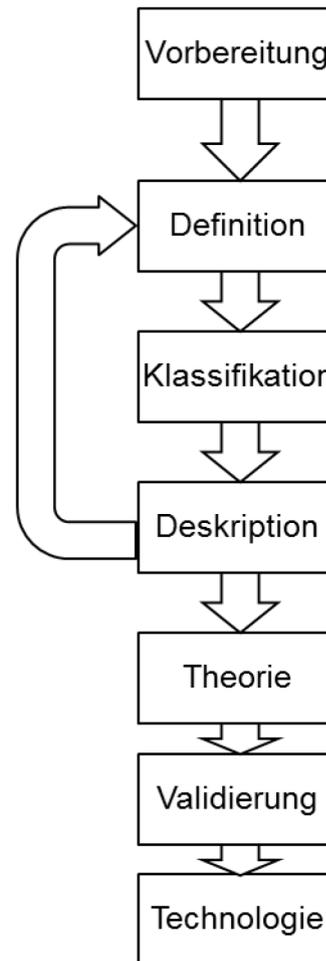


Abbildung 13: Untersuchungsdesign nach Töpfer, (2009, S. 70)

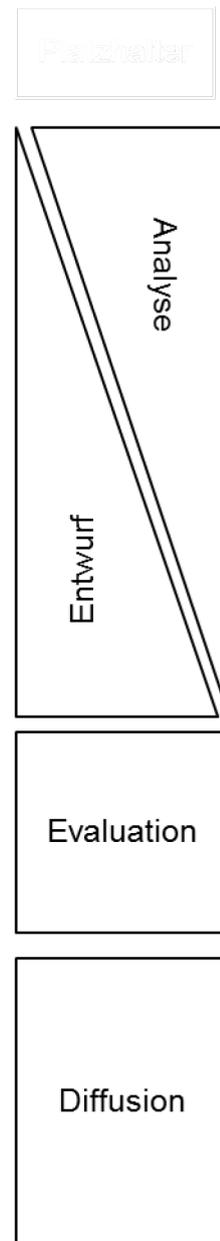


Abbildung 14: Erkenntnisprozess nach Österle et al. (2010, S. 4)

3.1 Aufbau der Schwerpunkte und Darstellung der Forschungsbeiträge

Da die gesamte *Forschungsarbeit* nach den einzelnen im Untersuchungsdesign dargestellten thematischen Schwerpunkten ausgerichtet wird, ist es notwendig, auch den Aufbau dieser einzelnen Sektionen zu erklären. Eingangs jedes Schwerpunktes wird zusammengefasst, welchen *Bereich* des Erkenntnisgegenstandes die Schwerpunkt Betrachtung betrifft. Danach folgen in chronologischer Reihenfolge die *Forschungsbeiträge*, die die Probleme dieses Schwerpunktes betrachten. Bei der ersten Erwähnung eines Papers wird dabei in tabellari-

scher Form aufgeführt: der *Titel* des Beitrages nebst Quellenangabe, eine *Zusammenfassung* des Inhaltes, der *epistemologische* Beitrag, der Beitrag zum *Wissen*, die vorherrschende *Begründungsprozedur*, das *Wahrheitskriterium*, die vorherrschende *Forschungsmethode* (den in Abschnitt 2.1.3.2 geforderten Beitrag des Forschungsbeitrages zum Methodenpluralismus anzeigend), sowie die in diesem Schwerpunkt relevanten *Erkenntnisse* und generierten *Artefakte*. Der Beitrag zur ständigen *Kodierung* und damit zum abduktiven Erklärungsmodell beschließt die jeweilige Besprechung des Beitrages (Ist ein Grund A erkennbar, die die überraschende Tatsache C erklärt?; vgl. Kap. 2.1.1). Die Bedeutung der einzelnen Forschungsbeiträge für die in der gesamten Forschungsarbeit übergeordnet angewendete Methode des kontinuierlichen theoretischen Sampling wird dann in der Vollständigkeitsbetrachtung in Abschnitt 3.10.2 dargestellt. Beinhaltet ein Forschungsbeitrag Erkenntnisse für mehrere Schwerpunkte, werden in dem jeweiligen Kontext nur noch die *Kurzform* der Bezeichnung und die relevanten Erkenntnisse, und wo anwendbar, auch entsprechende Artefakte erwähnt. Am Ende eines Schwerpunktes werden die Erkenntnisse *zusammengefasst* und sukzessive verbal und grafisch als *Modelle* im Zusammenhang der Theoriekonstruktion dargestellt. Des Weiteren werden dort die *Hypothesen* entwickelt und abgeleitet, die dann im Folgenden im Bereich der Validierung überprüft werden.

3.2 Erster Schwerpunkt: Indikatoren

Ein PMS muss Indikatoren beinhalten. Diese Ebene des Betrachtungsgegenstandes ist unbedingt notwendig, denn ein PMS kann nicht ohne Indikatoren existieren, ansonsten würde es eine seiner Minimalanforderungen, die Erhebung und Messung der Performance, nicht erfüllen können. Es wäre lediglich ein wie auch immer geartetes konzeptuelles Rahmenwerk. Umgekehrt können aber Indikatoren Aussagen über die unternehmerische Performance treffen, ohne in das Rahmenwerk eines PMS eingebettet zu sein. Über Art und Umfang der Messgrößen, die zu betrachten sind, herrscht eine rege Debatte in der Literatur. Sie sollen vor allem ausgeglichen sein hinsichtlich ihrer Aussagekraft aus verschiedenen Perspektiven (vor allem bestimmt aus den Forderungen von Kaplan & Norton, 1992). Sie sollen aktuell und an den jeweiligen Zielen ausgerichtet sein, was durch regelmäßige Überarbeitung sichergestellt werden soll (vgl. den Abschnitt 2.3.1.1). Sie sollen dabei aber auch valide und reliabel sein (z.B. Grüning, 2002; Ittner & Larcker, 2003; Franco-Santos & Bourne, 2005). Ittner & Larcker (2003) stellen darüber hinaus umfangreiche Richtlinien zum Design von Kennzahlen auf: Idealerweise sind sie mit der Strategie verbunden (die zentrale Forderung auch von Kaplan & Norton, 1996); dabei sollen die Kausalitäten der Verbindung zwischen Messung und Aussage sowie Aussage und Strategie gewährleistet sein. Sie sollen ferner gewichtet, mit Zielen verbunden und nicht zu sehr vereinfachend gegenüber sehr komplexen Zusammenhängen sein. Außerdem sollte man sie immer im Lichte der Inkonsistenz betrachten, d.h. dass Messgrößen in verschiedenen Abteilungen des gleichen Unternehmens komplett unterschiedlich erhoben werden können. Bourne, Neely, Platts, & Mills, (2002) schlagen vor, Indikatoren hinsichtlich ihrer Eigenschaft zu unterscheiden, ob sie entweder prinzipiell Erfolg oder Misserfolg anzeigen, oder aber bis zu welchem Grad Erfolg besteht und man daraus künftige Ergebnisse ableiten kann. Franco-Santos & Bourne (2005) betonen, dass Messgrößen immer aggregiert, aber in wieder in die

einzelnen Bestandteile zerlegbar sein müssen. Des Weiteren sollen sie nicht redundant sein, in Werten der Vergangenheit begründet sein und sich an externen Benchmarks orientieren. Allen diesen Empfehlungen liegt allerdings das Paradigma der numerischen Messung von Kenngrößen zugrunde. Die Diskussion in diesem Schwerpunkt befasst sich zwar mit Betrachtungen zur prinzipiellen Ausgestaltung von Indikatoren, weicht dabei aber ausdrücklich von dieser einschränkenden Denkweise ab.

3.2.1 Forschungsbeitrag 1

Titel des Beitrages	Pidun, T., Felden, C. (2010). A Reference Model Catalog of Models for Business Process Analysis. In: AMCIS 2010 Proceedings. Paper 169. http://aisel.aisnet.org/amcis2010/169
Zusammenfassung des Inhaltes	In diesem Beitrag wird untersucht, welche anderen Modelle zur Analyse von Prozess-Performance es neben der Anwendung von numerischen, bewertenden Kenngrößen (Key Performance Indicators, KPIs) gibt. Der Beitrag beschreibt, dass KPIs als verbreitetste Möglichkeit der Analyse von Prozessen vorwiegend im Bereich der wertschöpfenden (Primär-) Produktionsprozesse Anwendung finden, und dabei auch meist nur Kenngrößen der Effizienz, also des <i>Erfolges</i> des Prozesses abbilden. Er spannt die Suche nach alternativen Modellen also auch ausdrücklich in die Richtung von <i>Supportprozessen</i> auf (durch die Einbeziehung von Anwendungsdomänen wie Marketing, Finanzwesen oder Supply Chain) und berücksichtigt auch die Darstellung von Kenngrößen der strukturellen <i>Effektivität</i> der Prozesse. Vor allem werden allerdings auch Analysemodelle berücksichtigt, die nichtnumerische, verbale, also beurteilende Kenngrößen berücksichtigen. Diese Modelle werden systematisiert und in einem Referenzmodellkatalog zusammengefasst.
Epistemologischer Beitrag	Konstruktion
Wissensbeitrag	Interpretation
Begründungsprozedur	Literaturverankerung
Wahrheitskriterium	Kohärenz
Vorherrschende Forschungsmethode	Literaturrecherche
Relevante Erkenntnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Es existieren neben numerischen, bewertenden Kenngrößen (Parametern) auch verbale, beurteilende Formulierungen (Faktoren), die genauso zulässig zur Begutachtung des Erfolges (Effizienz) oder des Ergebnisses (Effektivität) von Prozessen sind (S. 4), in Summe also vier Klassen von Kenngrößen („Performance-Systeme“, S. 5) • Es existiert derzeit kein Analysesystem für Prozesse, das alle diese vier Klassen adressiert (S. 8f.)
Artefakte	<ul style="list-style-type: none"> • Die vier aus den Kombinationsmöglichkeiten resultierenden Indikatorklassen (Parameter der Prozesseffizienz, Parameter der Prozesseffektivität, Faktoren der Prozesseffizienz und Faktoren der Prozesseffektivität, S. 5) • Der Oberbegriff „Generische Indikatoren“ für die Menge dieser vier Klassen (S. 4) • Ein Referenzmodellkatalog, der die identifizierten Analysemethoden den einzelnen Indikatorklassen zuteilt (S. 8)
Kodierung und Komparative Analyse	Ja
Beitrag zur Abduktion	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Identifizierung von A; Formulieren eines Symptomes von C. • Betrachtung der <i>Prozess-Sicht</i> auf PMS (operationelle Sicht), s.a. Diskussion des Forschungsbeitrages 1 in Abschnitt 3.3.1 • Notwendigkeit der Berücksichtigung von <i>semantischen</i> Komponenten von Informationen in PMS

3.2.2 Forschungsbeitrag 2

Titel des Beitrages	Pidun, T.; Felden, C. (2011). On the Restriction to Numeric Indicators in Performance Measurement Systems. In: 5th International Workshop on Advances in Quality of Service Management (AQuSerM 2011), 15th IEEE International EDOC Conference 2011, Proceedings of the Workshops (EDOCW), doi: 10.1109/EDOCW.2011.16, 96-102. New York: IEEE
Zusammenfassung des Inhaltes	Dieser Beitrag stellt im Rahmen einer Literaturrecherche fest, dass in gängigen PMS weitestgehend ausschließlich numerische Kenngrößen (KPIs) verwendet werden, und dass andere qualitative, indirekte oder nichtnumerische Indikatoren sehr selten eingesetzt werden. In der Untersuchung werden außerdem Gründe festgehalten, warum PMS scheitern und festgestellt, dass ein PMS zusätzlich zu KPIs auch alternative Indikatoren einbinden oder kombinieren muss, transparenter sein muss, besser vergleichbarere Informationen liefern muss und damit eine Sichtbarkeit („Visibility“) der Performance erhöhen muss, um die festgestellten Probleme zu überwinden.
Epistemologischer Beitrag	Kritik
Wissensbeitrag	Evaluation
Begründungsprozedur	Literaturverankerung
Wahrheitskriterium	Kohärenz
Vorherrschende Forschungsmethode	Literaturrecherche
Relevante Erkenntnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Drei Betrachtungsebenen des Problems: Design von PMS, PMS und Indikatoren (S. 98) • Neun Hinderungsgründe der erfolgreichen Einführung von PMS: Der Unwillen, eher qualitative Sachverhalte für die Messbarkeit zu quantifizieren, fehlende Unterstützung durch das Management, mangelnde Strategieunterstützung, fehlende spezifische Anpassung von Standardmodellen, Messgrößenüberschuss, Widerstand gegen das Messen, Angst vor persönlichen Nachteilen oder Wettbewerb, Computerprobleme sowie die Kosten der Implementierung (S. 99) • Notwendigkeit der Entwicklung eines PMS, das neben numerischen Kenngrößen auch andere Indikatoren berücksichtigt (S. 101)
Artefakte	<ul style="list-style-type: none"> • Katalog der Hinderungsgründe erfolgreicher Einführung (S. 99) • Katalog der untersuchten PMS (S. 99f.) • Verwendungsquote numerischer Kenngrößen in PMS von 17/19 (ca. 90%), S. 100
Kodierung und Komparative Analyse	Ja
Beitrag zur Abduktion	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Identifizierung von A; Formulieren eines Symptomes von C • Clustering von Gründen, warum PMS nicht funktionieren • Die Verwendung von numerischen Indikatoren in PMS ist nicht ausreichend

3.2.3 Forschungsbeitrag 3

Titel des Beitrages	Pidun, T., Buder, J., Felden, C. (2011). Optimizing process performance visibility through additional descriptive features in performance measurement. In: 4th International Workshop on Evolutionary Business Processes (EVL-BP 2011), 15th IEEE International EDOC Conference 2011, Proceedings of the Workshops (EDOCW), 204-212. doi: 10.1109/EDOCW.2011.17. New York: IEEE
Zusammenfassung des Inhaltes	In diesem Forschungsbeitrag wird abgeleitet aus dem Konzept der Visibility von Caridi et al. (2010) das Konzept der Visibility in der Domäne der Prozess-Performance eingeführt. Unter Zuhilfenahme dieses Vorgehensmodelles aus dem Supply-Chain-Management werden ausgehend von einer Literaturrecherche drei <i>Haupttypen</i> der Information in PMS abgeleitet (Diese werden dort allerdings eher in ihrer Eigenschaft als <i>Rahmenwerke</i> betrachtet). Diese PMS werden nach den jeweils verwendeten Messgrößen in einem Referenzmodellka-

	talog kategorisiert, und zwar analog zu den in Forschungsbeitrag 1 eingeführten generischen Indikatoren. Die Studie stellt fest, dass kein PMS alle Indikatorklassen adressiert. Abgeleitet von der Definition der Visibility der Prozess-Performance wird postuliert, dass diese umso mehr steige, je mehr Indikatorklassen ein PMS adressiere.
Epistemologischer Beitrag	Konstruktion
Wissensbeitrag	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretation • Konzeptuelles Rahmenwerk • Theorie
Begründungsprozedur	Literaturverankerung
Wahrheitskriterium	Kohärenz
Vorherrschende Forschungsmethode	Konzeptionelle Modellierung
Relevante Erkenntnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Haupttypen der Information im Falle von PMS: der Anwendungsbereich, der Zweck des PMS und die eigentlichen Messgrößen; letztere werden durch die beiden ersten getrieben (S. 206) • Auch im Falle von PMS ist die Klassifizierung der Messgrößen bezüglich der generischen Indikatoren nach Forschungsbeitrag 1 anwendbar (S. 207) • Es existiert derzeit kein PMS, das alle generischen Indikatoren adressiert (S. 207)
Artefakte	<ul style="list-style-type: none"> • Definition der Visibility (im Kontext der Prozess-Performance) als das prinzipielle Vermögen, Informationen über Performance erheben zu können („the principal ability to assess process performance information“, S. 206) • Ein Referenzmodellkatalog, der die identifizierten PMS den einzelnen Indikatorklassen (Performance Systems) zuteilt (S. 207) • PMS-Referenzmodell „Four-Box-Model“ (hier „Performance Assessment System“, „PAS“ genannt), das alle generischen Indikatoren nach Forschungsbeitrag 1 adressiert (S. 208)
Kodierung und Komparative Analyse	Ja
Beitrag zur Abduktion	<ul style="list-style-type: none"> • Erste Ansätze zur Bildung von A durch die Definition der Visibility als Maß der Verbesserung der Möglichkeit der Informationserhebung beim Einsatz eines alternativen PMS. Keine direkte Erklärung von C • Clustering von Typen der Information im PMS; Ebene der Indikatoren (Messgrößen) bleibt gültig; Anwendungsbereich und Zweck weisen auf einen weiter gefassten Zusammenhang hin • Die Verwendung von generischen Indikatoren in PMS ist vorzuziehen

3.2.4 Zusammenfassung

Die drei Beiträge im Schwerpunkt Indikatoren betrachten ausgehend von einer Prozesssicht (*operationale* Sicht auf PMS) die eigentlichen Kernbestandteile eines PMS. Sie entwickeln einen Zusammenhang zwischen der Dominanz von PMS, die rein auf numerischen Kenngrößen basieren, und deren größten Problemen. Diese entstehen in erster Linie durch die Unübersichtlichkeit von informationsmäßig verdichteten Ziffern, vor allem im qualitativen Bereich der Performance. Des Weiteren werden Indikatoren in vier Klassen eingeteilt, die bereits hier eine Verknüpfung zur Möglichkeit der Nutzung *verbal-semantischer* Aussagen über Performance aufzeigen.

In den Beiträgen zu diesem Schwerpunkt tritt auch das Konzept der Sichtbarkeit von Performance (*Visibility*) bereits zum ersten Mal auf. Diese ist zunächst ein Vorgehensmodell und Hilfsmittel zur Entwicklung von Informationstypen für PMS. Aus ihr folgt, dass die

Messgrößen in einem PMS von dem jeweiligen Anwendungsgebiet und Zweck getrieben werden. Ihr wird allerdings schon hier zugewilligt, zu steigen, wenn die Beschränkungen der numerischen Kenngrößen überwunden werden und weitere, generische Indikatoren in Betracht gezogen werden. Mithin ist hier bereits der Grundstein dafür gelegt, dass die Visibility selbst als Indikator fungieren kann. In diesem Zusammenhang wird ein Referenzmodell für ein PMS konstruiert, das diese Annahme stützen soll. Eine Validierung dieses Modelles und seiner Auswirkungen auf die Visibility steht in dieser Phase der Forschungsarbeit noch aus.

Die Beiträge bestätigen die Existenz verschiedener Betrachtungsebenen von PMS, insbesondere der *Indikatoren* und des *PMS*. Die ebenso identifizierten Aspekte des Designs, des Anwendungsbereiches und des Zweckes von PMS weisen allerdings auch schon hier auf die Relevanz einer Sphäre außerhalb des direkten Bezuges zum PMS hin, der im Folgenden im Detail betrachteten, *Kontextuellen Ebene*.

Der Stand der Forschung nach diesem Schwerpunkt wird in der Abbildung 15 noch einmal konzeptionell verdeutlicht. Die horizontale Achse beschreibt dabei die drei Schritte des Vorgehensmodelles der Visibility nach Caridi et al. (2010, S. 598), die vertikalen Elemente die Erkenntnisse in deren Kontext. In verbaler Form bezeichnet die Konzeption, dass das Kernelement des Indikators Informationen liefert, die vom Anwendungsbereich und dem Zweck eines PMS bestimmt werden. Erweitert man diese Informationen (Messgrößen) von numerischen auf verbal-qualitative Indikatoren, wird vermutet, dass die Visibility steigt.

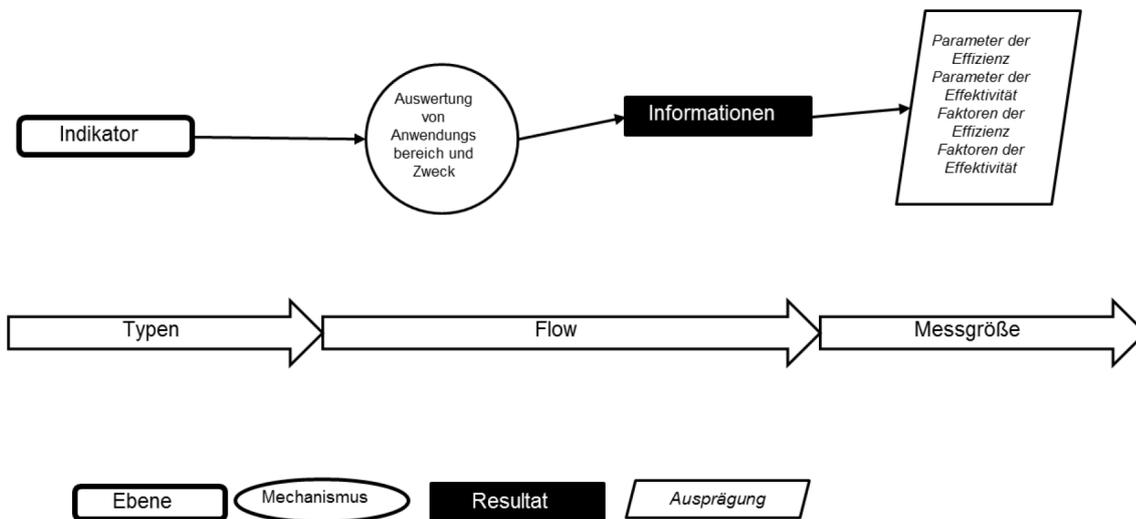


Abbildung 15: Konzeptualisierung der Visibility nach dem Schwerpunkt Indikatoren

Im Ergebnis zeichnet sich aus diesem Schwerpunkt die Formulierung einer ersten *Hypothese (H1)* ab: Es muss mehr als numerische Indikatoren in PMS geben. In diesem Kontext wird das Vorhandensein verbal-qualitativer Indikatoren angenommen, die bei Berücksichtigung zusätzlich zu numerischen Kenngrößen die Aussagekraft des PMS erhöhen.

3.3 Zweiter Schwerpunkt: PMS

Performance-Measurement-Systeme sind Informationssysteme, die die Aufgabe haben, Performance zu spezifizieren, zu sammeln, aufzubereiten, zu analysieren, und darzustellen. Neben den darin enthaltenen Indikatoren sind auch die Systeme, Methoden, Prozesse sowie Informationsträger interessant. Die Systeme lassen sich generell aus zwei verschiedenen Herangehensweisen betrachten: der Nutzung als operatives Instrument der Darstellung und Kontrolle von Performance sowie der Nutzung als strategisches Unternehmensführungsinstrument. Bereits vorgestellte Forschungsbeiträge, die schon im Schwerpunkt zu den Indikatoren (Abschnitt 3.2) behandelt wurden, werden in diesem Schwerpunkt erneut angesprochen, wenn sie spezielle Erkenntnisse insbesondere zu PMS aufweisen.

3.3.1 Forschungsbeitrag 1

Relevante Erkenntnisse	In diesem Beitrag wird das Konzept eines PMS aus der Sicht des Geschäftsprozessmanagements betrachtet. Es wird als Mittel eingeführt, Geschäftsprozesse aller Art zu <i>analysieren</i> . Die Begrifflichkeit PMS wird in diesem Zusammenhang allerdings nicht direkt verwendet. Das Konzept des PMS ist in diesem Beitrag in seiner Bedeutung also eher aus der Herleitung vom <i>operativen</i> Geschäft besetzt und spiegelt eher einen operativen Standpunkt wieder. Die Bestimmung der Performance eines Prozesses (Erfolg eines Prozesses) ist vordergründig durch die Nutzung von numerischen KPIs möglich, dies ist aber nur <i>eine</i> Möglichkeit. Die Untersuchung erweitert den Performancebegriff auch auf die Berücksichtigung der anderen generischen Indikatoren und spannt damit vier Klassen der Performance auf, die in einem PMS zu berücksichtigen wären (S. 5). Der Beitrag stellt fest, dass kein Analysesystem (in diesem Sinne PMS) alle vier Klassen adressiert und dass somit ein PMS also zunächst auch als Analysesysteme für Prozesse vorliegen kann (S. 1). Er betrachtet PMS daher aus <i>operationaler</i> Sicht.
------------------------	---

3.3.2 Forschungsbeitrag 2

Relevante Erkenntnisse	Der Forschungsbeitrag beinhaltet die Darstellung der Hinderungsgründe und Probleme von PMS durch die Auswertung von Beiträgen über 19 in der Literatur präsen- te PMS. Die Recherche ergab überwiegend controllingorientiert-strategische PMS (z.B. BSC, Performance Prism), aber auch einige Systeme, die eher die operationale Seite beleuchten (CMMI und EFQM) werden diskutiert (S. 100). Die Gründe werden zwar strukturiert aufgeführt, aber nicht vollständig in Ihre Ursachen zerlegt und kategorisiert. Sie dienen hier lediglich dem Beleg der Dominanz der Verwendung numerischer Indikatoren. (Anmerkung: Eine genaue Gliederung und Unterteilung der Gründe und Motivationen der Gründe des Scheiterns von PMS folgt im Forschungsbeitrag 7 im Abschnitt 3.3.5).
------------------------	---

3.3.3 Forschungsbeitrag 3

Relevante Erkenntnisse	In diesem Aufsatz werden PMS eher aus der Richtung übergeordneter Rahmenwerke betrachtet. Neben der Suche nach Systemen, die numerische Indikatoren verwenden, werden hier auch und insbesondere Literaturquellen recherchiert, die eher die <i>Qualität</i> , verbale Beschreibungen und <i>nichtnumerische</i> Bewertungsmöglichkeiten behandeln (S. 206). Die gefundenen PMS werden nach der dreigliedrigen Systematik der Visibility (vgl. Schwerpunkt Indikatoren in Abschnitt 3.2.3) in einem Referenzmodellkatalog dargestellt, der als Zugriffsteil die generischen Indikatoren nach Forschungsbeitrag 1 aufweist. Da auch hier kein PMS gefunden wird, das alle Indikatoren adressiert, folgt in diesem Paper die Konstruktion des PMS-Referenzmodelles „Four-Box-Model“, das alle Indikatorklassen berücksichtigt und somit die Visibility verbessern soll.
------------------------	---

3.3.4 Forschungsbeitrag 4

Titel des Beitrages	Pidun, T., and Felden, C. (2012). Two Cases on How to Improve the Visibility of Business Process Performance. 45th Hawaii International Conference on System Sciences. 4396-4405. doi: 10.1109/HICSS.2012.608
Zusammenfassung des Inhaltes	Ausgehend von der Feststellung, dass die Benutzung von konventionellen PMS mit der ausschließlichen Nutzung von KPIs für eher qualitativ orientierte oder nicht direkt deterministisch arbeitende Prozesse recht schwierig ist, und dabei auch wichtige Aspekte der Performance unberücksichtigt und unsichtbar bleiben, wird in zwei Fällen eines <i>Beschaffungsprozesses</i> die Anwendung des in Forschungsbeitrag 3 eingeführten PMS „Four-Box-Modell“ (in diesem Falle mit „Performance Assessment System“, PAS bezeichnet, S. 4396) durchgeführt. Dabei wird festgestellt, dass das PMS nützlich ist, da es mehr und bessere Informationen liefert als die in den Fällen intendierten PMS. Des Weiteren wird eine subjektive Erhöhung der Visibility festgestellt; diese ist als Indikator noch nicht operationalisiert, sondern ein zusammengefasstes Konstrukt. Sie bezeichnet in diesem Falle den Eindruck, dass die erhobenen Informationen die Performance des betrachteten Unternehmens besser sichtbar machen, also dass das verwendete PMS besser in der Lage ist, Informationen darzustellen. Eine genauere und überarbeitete Darstellung der Wirkmechanismen der Visibility sowie des Vorgehensmodelles wird (abgeleitet von einem Fall dieses Beitrages im Forschungsbeitrag 6) angegeben.
Epistemologischer Beitrag	Konstruktion
Wissensbeitrag	Theorieanwendung
Begründungsprozedur	Fallstudie
Wahrheitskriterium	Korrespondenz
Vorherrschende Forschungsmethode	Konzeptuelle Modellierung
Relevante Erkenntnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Das vorgestellte PMS ist nützlich, da es auch Problembereiche offenbart, die sich einer Abbildung in numerischen Kenngrößen entziehen, und das die Möglichkeit bietet, weitere Indikatoren darzustellen • Die identifizierten Indikatoren lassen sich jeweils nach der Ausrichtung an der Strategie überprüfen. Damit kombiniert das PMS sowohl strategische als auch prozessorientierte Anforderungen. • Das vorgestellte PMS ermöglicht den Anwendern, Performanceänderungen zu adressieren durch <ul style="list-style-type: none"> ○ Die Beeinflussung von Zahlenwerten ○ Zielerreichung oder Zielsetzung ○ Darstellung von formenden oder erklärenden semantischen Konditionen • Die Visibility steigt bei der Anwendung des vorgestellten PMS, also ist sie ein passender Indikator für die Nützlichkeit (und damit den Erfolg) eines PMS (Proof of concept) • Wenn ein PMS „besser“ als ein anderes sein kann, ist aber derzeit noch nicht definiert, was „Güte“ ist (S. 4404)
Artefakte	<ul style="list-style-type: none"> • Vorgehensmodell zur Anwendung des Four-Box-Modelles in Prozessanalysen • Fragenkatalog zur Erhebung der Performance-Kriterien und der Performance selbst (S. 4400)
Kodierung und Komparative Analyse	Nein
Beitrag zur Abduktion	<ul style="list-style-type: none"> • Erste Ansätze zur Wirksamkeit des Konzeptes von A - dadurch dass sich bei der Nutzung passender PMS schon „etwas“ an der Visibility ändert. Keine direkte Erklärung von C

3.3.5 Forschungsbeitrag 7

Titel des Beitrages	Pidun, T.; Felden, C. (2013). The Role of Performance Measurement Systems between Assessment Tool and Knowledge Repository. 46th Hawaii International Conference on System Science, 3426-3435, doi: 10.1109/HICSS.2013.539
Zusammenfassung des Inhaltes	<p>In diesem Beitrag werden die <i>Gründe</i> erarbeitet, weshalb PMS letztlich scheitern. Da Performance Measurement ein wissensintensiver Geschäftsprozess ist und Beiträge, die sich mit <i>diesem</i> Aspekt auseinandersetzen rar sind, wird eine extensive Literaturrecherche in 116 Beiträgen durchgeführt, die sich mit der Unvollkommenheit oder Problemen von PMS im Allgemeinen auseinandersetzen und diese insbesondere auf die Verknüpfung zu Problemen unternehmerischen Wissens untersucht. Unter den untersuchten Quellen befinden sich 22 Aufsätze, die bereits konkrete Gründe aufzählen und systematisieren.</p> <p>Die Beiträge werden insgesamt kategorisiert (nach den Elementen eines Informationssystems (Heinrich & Roithmayr, 1995) nach Fokus der Veränderungsaktivität nach Pettigrew, Whipp, & Rosenfeld R., (1989) und Aufgaben nach Franco-Santos et al. (2007)), Störgründe und Motivationen extrahiert sowie Ursachen zusammengefasst und daraus vier Hypothesen entwickelt, die beschreiben, warum PMS eigentlich scheitern. (In Forschungsbeitrag 2 wurden wie in den 22 oben genannten Papers nur Gründe gesammelt, aber nicht im Einzelnen auf ihre Ursachen untersucht).</p> <p>Diese Hypothesen werden im folgenden Forschungsbeitrag 8 zur weiteren Theorieentwicklung genutzt. Im Ausblick des Forschungsbeitrages 7 wird die doppelte Rolle des PMS einerseits als Rahmenwerk für die Bewertung wissensintensiver Prozesse (vgl. die Perspektive <i>Lernen und Entwicklung</i> in der BSC), andererseits aber auch als „Lern-Ort“, als <i>Ba</i> und Wissensspeicher (Repository), in dem Wissen beinhaltet ist und vermittelt wird, diskutiert. Der Beitrag wirft in diesem Zusammenhang auch die Frage auf, ob nicht eher auch kontextuelle Informationen im PMS notwendig sind, um die Performance zu verstehen, als Aussagen über die Performance selbst zu liefern.</p>
Epistemologischer Beitrag	Kritik, Konstruktion
Wissensbeitrag	Evaluation, Konzeptionelles Rahmenwerk, Theorie
Begründungsprozedur	Literaturverankerung
Wahrheitskriterium	Kohärenz
Vorherrschende Forschungsmethode	Literaturrecherche
Relevante Erkenntnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Das mangelnde Verständnis aus dem <i>Kontext</i>, die Auswirkungen und Resultate des PMS sowie • die mangelnde Informationsversorgung und -qualität hinsichtlich der persönlichen Adaption und der Verankerung im Unternehmen behindern die erfolgreiche Anwendung von PMS; außerdem sind • Lernen und Entwicklung sowie Kommunikation die Kernwirkungsbereiche des Problems (S. 3431 f.)
Artefakte	<ul style="list-style-type: none"> • Katalog der Störgründe (Ursachen des Scheiterns von PMS): Mangelnde persönliche Annahme, Annahme durch das Management, Kulturelle Einbettung, Ausführung, Verknüpfung zur Strategie, Anwendung der Messergebnisse, Ausrichtung an der Organisation, Abhängigkeit von Ressourcen, IT-Integration, Informationsversorgung • Katalog der Motivation der Auseinandersetzung von Autoren mit dem Thema PMS: Anwendungsfragen, Verbesserung der Performance, Verbesserung der Wirkungsweise des Systems, Erweiterung des Umfangs des Systems, der „politische“ Beitrag zur Beeinflussung von Mitarbeiterverhalten, Wettbewerbsfragen und Informationsbedarf (S. 3430) • Vier Hypothesen <ul style="list-style-type: none"> ○ Der Mensch hat ein Problem mit dem System; nicht das System selbst ist das Problem ○ Der Mensch hat ein Problem mit dem Verständnis für, nicht der Ausführung von PMS

	<ul style="list-style-type: none"> ○ PMS müssen hinsichtlich der Informationsversorgung- und -qualität verbessert werden, damit das Verständnis über PMS vom Menschen persönlich besser aufgefasst und in die Organisation eingebettet werden kann ○ Es gibt noch zu wenige Beiträge und tiefgehende Untersuchungen zum Themengebiet mangelnder Informationsversorgung als Grund des Scheiterns von PMS (S. 3431 f.)
Kodierung und Komparative Analyse	Ja
Beitrag zur Abduktion	<ul style="list-style-type: none"> • Die Treiber für das Scheitern werden festgestellt: Der für den Menschen nicht verfügbare, aber für das Verständnis wichtige Informations- und Wissensbeitrag. Diese Erkenntnisse sind neben dem Modell der Visibility ein weiterer Ansatz zur Formulierung von A, die im Folgenden miteinander kombiniert werden müssen. Die Treiber selbst sind hingegen nur Erklärungen von einzelnen Fällen von C, noch keine allgemein gültige Regel

3.3.6 Zusammenfassung

In diesem Schwerpunkt wird die bisher vordergründige Sichtweise auf Performance von der operationalen und aus der Prozessanalyse geprägten Seite auf die eher *strategisch-controllingorientierte* Perspektive der in der Literatur verwendeten PMS erweitert. Darüber hinaus wird die in Forschungsbeitrag 1 eingeführte Methode des Referenzmodellkataloges in Forschungsbeitrag 3 auch auf solche Rahmenwerke erweitert, die die Beschränkung der in Forschungsbeitrag 2 festgestellten Dominanz der numerischen Kenngrößen als Indikator überwinden und auch ausdrücklich *andere* Indikatorarten zulassen. Im Ergebnis lässt sich allerdings kein Konzept in der Literatur erkennen, das alle generischen Indikatoren nach Forschungsbeitrag 1 adressiert. Insofern wird ein solches in Forschungsbeitrag 2 konstruiert und in Forschungsbeitrag 4 anhand von zwei Fällen getestet. Durch die Verwendung eines entsprechenden PMS - als Indikatoren zusammenfassendes und zueinander in Beziehung setzendes System - wird im Ergebnis seine *Nützlichkeit* und subjektiv die *Verbesserung* einer Sichtbarkeit der Performance (Visibility) erkannt.

Abbildung 16 verdeutlicht noch einmal den jetzigen Stand der Konzeptualisierung.

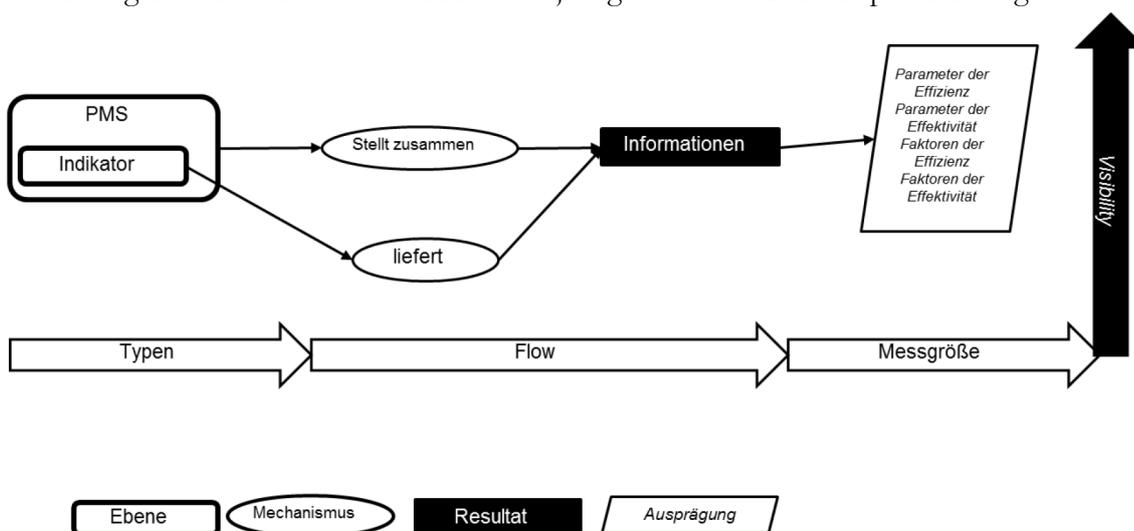


Abbildung 16: Konzeptualisierung der Visibility nach dem Schwerpunkt PMS

Diese Erkenntnis, dass sich eine Visibility ändert, weil ein *besseres* PMS eingesetzt wird, beantwortet allerdings noch nicht die Frage, warum PMS scheitern, also *schlecht* sind. Die zunächst in Forschungsbeitrag 2 noch grobe Zusammenstellung von Problemen von PMS wird detailliert in Forschungsbeitrag 7 behandelt. Die Untersuchung ergibt, dass die Ursachen der Probleme nicht im PMS selbst begründet sind, sondern vielmehr im Spannungsbereich zwischen Mensch und Arbeitsaufgabe. Damit die Informationsversorgung- und -qualität für die Menschen in diesem Informationssystem verbessert werden, und damit das persönliche Verständnis für das PMS und die Verankerung im Unternehmen verbessert wird, müssen einerseits Betrachtungen zu *Kontext*, *Auswirkungen* und *Resultaten* des PMS sowie andererseits Betrachtungen aus den Bereichen des *Lernens* und der Entwicklung sowie der *Kommunikation* angestellt werden (vgl. hierzu auch die Erkenntnisse aus Abschnitt 2.3.3, die hiermit bestätigt werden). Diese Anhaltspunkte bilden dann die konzeptuelle Grundlage für die weiteren Forschungsarbeiten. Hier zeichnet sich außerdem ebenso deutlich wie im vorherigen Schwerpunkt die Notwendigkeit der Betrachtung einer *Kontextuellen Ebene* im PMS ab.

Im Ergebnis stützt auch diese Schwerpunktbetrachtung das Vorhandensein von mehr Arten außer numerischen Indikatoren (und formt damit weiter Hypothese 1, H1). Forschungsbeitrag 7 belegt vollends die Relevanz einer kontextuellen Ebene in der Theorieherleitung (Hypothese H2).

3.4 Dritter Schwerpunkt: Kontextuelles Umfeld

Nicht nur aus den Eingangs festgestellten Betrachtungen und Definitionen zu PMS wird deutlich, dass das *externe Umfeld* des PMS in die Betrachtung seiner Güte und Wirksamkeit einbezogen werden muss, auch aus der sukzessiven Entwicklung der vorhergehenden Forschungsbeiträge erwächst diese Forderung deutlich. Dabei wird in den in diesem Schwerpunkt vorgestellten Forschungsbeiträgen zunächst die Einordnung in einer gesamtunternehmerischen *Wertorientierung* diskutiert und daraus wichtige Erkenntnisse zur Operationalisierung der Visibility getroffen. Ferner ist von Interesse, wie *Umgebungsbedingungen* und externe Informationen berücksichtigt werden, die helfen können, die im PMS transportierten Informationen besser zu verstehen. Außerdem bedingt die Analyse des Kontextuellen Umfeldes die Betrachtung der Wirkmechanismen der *Wissensentstehung* selbst, einem der weiteren Fundamentalen Konzepte des Untersuchungsgegenstandes. Insbesondere hierzu bemerkt auch Nonaka et al. (2000, S. 14), dass man im Bereich der Wissensgenerierung nicht frei von Kontext sein kann, da soziale, kulturelle und historische Kontexte wichtig für Individuen sind. Sie stellen als solche die Basis dar, auf der Informationen interpretieren werden können, um überhaupt *Bedeutungen* zu schaffen.

3.4.1 Forschungsbeitrag 5

Titel des Beitrages	„Zur Bestimmung der Wertorientierung von Performance-Measurement-Systemen“. Nicht akzeptierte Einreichung zur MKWI (Multikonferenz Wirtschaftsinformatik) 2012, Braunschweig
Zusammenfassung des Inhaltes	Der Beitrag befasst sich mit dem Versuch der Operationalisierung der Wertorientierung eines PMS. Dem Konzept der Visibility (vgl. Schwerpunkt Indikatoren in Abschnitt 3.2) folgend, wird angenommen, dass die Kombination der Aspekte <i>Messgrößen</i> , verschiedener <i>Perspektiven</i> und die Einbindung von <i>Strategien</i> notwendig ist, um eine für eine Wertorientierung notwendige Bandbreite der Informationstypen von PMS abzubilden. Diese würden dann auch in einem bestimmten Maße einen Beitrag zur Wertsteigerung für das Unternehmen ausweisen. Durch konzeptionelle Modellierung werden eine Skale und ein Messmodell abgeleitet. Das Ergebnis dieser Konzeptualisierung ist wiederum mit dem Begriff der Visibility verknüpft und bezieht sich hier auf die Darstellung der Wertorientierung eines PMS („Visibility of value orientation“). Die Validierung dieses Konstrukts war zum Zeitpunkt der Einreichung noch nicht abgeschlossen.
Epistemologischer Beitrag	Konstruktion
Wissensbeitrag	Theorieranwendung
Begründungsprozedur	Literaturverankerung
Wahrheitskriterium	Kohärenz
Vorherrschende Forschungsmethode	Konzeptuelle Modellierung
Relevante Erkenntnisse	<p>Nach Anwendung des Vorgehensmodells der Visibility werden hier als hauptsächliche Informationstypen für Aussagen über die Wertorientierung des PMS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messgrößen • Strategien und • Perspektiven <p>festgestellt (S. 5).</p> <p>Diese werden hinsichtlich ihrer Erfüllung von acht Kriterien der Wertorientierung nach Coenenberg, Mattner, & Schultze (2003) bewertet: Planbarkeit und Kontrollierbarkeit von Alternativen hinsichtlich ihrer Wertbeiträge, Berücksichtigung des Zeitwertes des Geldes, Risikoeinstellung der involvierten Entscheidungsträger, Abbildung von Zahlungsstromgrößen, Zielbezug zu den Unternehmenszielen, insbesondere der Unternehmenswertsteigerung, Anreizverträglichkeit im Rahmen einer leistungsorientierten Entlohnung, Kommunikationsfähigkeit und Transparenz gegenüber den Stakeholdern, Wirtschaftlichkeit des Aufwandes für die Etablierung und Aufrechterhaltung (S. 6)</p> <p>Der Erfolg eines PMS wird also hier</p> <ul style="list-style-type: none"> • über sein Maß an Wertorientierung bewertet (S. 4) • als additive Wertfunktion gebildet (S. 7)
Artefakte	<ul style="list-style-type: none"> • „Visibility of value orientation“ als additive Wertfunktion (S. 8) • Messmodell, angelehnt an die Messlehre (Metrology, S. 7) • Visueller Prototyp der Berechnung in MS Excel (S. 8)
Kodierung und Komparative Analyse	nein
Beitrag zur Abduktion	<ul style="list-style-type: none"> • Die Ansätze zur Operationalisierung bieten ein erstes, aber nicht wirksames Erklärungsmodell für C. Es kann <i>nicht</i> gesagt werden, dass PMS scheitern, weil ihre Komponenten den Wertbeitrag in zu geringem Maße ausweisen. Dennoch sind die formelle Konzeption des Messmodelles und die Mechanismen der Berechnung und Darstellung als solche nützlich. Neben den bisher gefundenen inhaltlichen Komponenten der Regel A werden also hier formelle Grundlagen zur Theorieformulierung gelegt.

3.4.3 Forschungsbeitrag 6

Titel des Beitrages	Pidun, T., Felden, C. (2012). On Improving the Visibility of Hard-Measurable Process Performance. International Journal of Intelligent Information Technologies (IJIT), 8(2). 59-74. doi:10.4018/jit.2012040104. Hershey, IGI
Zusammenfassung des Inhaltes	Dieser Forschungsbeitrag greift erneut das Problem auf, dass numerische Indikatoren in PMS ein zu kondensiertes und objektiviertes Bild der Performance darstellen und nähert sich der Problematik aus dem Blickwinkel der Subjektivität und Interpretierbarkeit von Performance. Ausgehend aus einem Fall aus Forschungsbeitrag 4, in dem der Effekt gesteigerter Visibility zu beobachten war, wird versucht, dessen Ursache zu erklären. Hier wird erstmals ein Zusammenhang zwischen der Generierung von <i>Wissen</i> und der Steigerung der <i>Visibility</i> entworfen. Der angenommene zugrunde liegende Mechanismus ist dabei die sukzessive Berücksichtigung von Daten aus der Ebene der Indikatoren und der Explikation von verbalen und subjektiven <i>Informationen</i> aus der Ebene des PMS. Diese wurden zuvor wie in Forschungsbeitrag 4 über das Vorgehensmodell des Four-Box-Modelles aus dem Prozess extrahiert (In Forschungsbeitrag 4 wurden diese allerdings als <i>generische Indikatoren</i> interpretiert). In diesem Beitrag werden die Erkenntnisse aus der beschriebenen Fallstudie als sukzessive <i>Nutzung</i> der dem Wissen vorgelagerten Daten und Informationen interpretiert. Dieses Konzept kann ebenso in eine prinzipielle Herleitung der <i>Visibility</i> integriert werden; <i>Visibility</i> erklärt sich also auch durch ein <i>Zugewinn</i> an Daten und Informationen aus dem PMS.
Epistemologischer Beitrag	Konstruktion
Wissensbeitrag	Konzeptuelles Rahmenwerk, Theorie
Begründungsprozedur	Literaturverankerung
Wahrheitskriterium	Kohärenz
Vorherrschende Forschungsmethode	Konzeptuelle Modellierung
Relevante Erkenntnisse	Der Wirkmechanismus der <i>Visibility</i> wurde zuvor durch die sukzessive Nutzung der vier generischen Indikatoren erklärt. Diese Treiber werden nun uminterpretiert als Ausprägungen der Darstellung von Wissensbeiträgen. Sie stellen sich dar in der sukzessiven Verwendung von <ul style="list-style-type: none"> • Daten, also aus der Ebene der Indikatoren resultierenden ggf. numerischen Werte, die die Performance beschreiben, dabei aggregiert, analysiert und angepasst werden und • Informationen, die eher verbal-subjektiv sind und durch Interpretation dem Wissen des das PMS Nutzenden zuträglich sind Ein PMS kann „besser“ als ein anderes sein, wenn es in der Lage ist, Daten und Informationen zu extrahieren, die im Ergebnis dem Wissen zuträglich sind. Dies wird in der Steigerung der <i>Visibility</i> ausgedrückt (S. 61)
Artefakte	<ul style="list-style-type: none"> • Die <i>Visibility</i> als Funktion der verwendeten Daten und Informationen, die letztlich Wissen generieren (S. 61) • Grafisches Vorgehensmodell zur Extraktion von Daten/Informationen aus Prozessen
Kodierung und Komparative Analyse	Ja
Beitrag zur Abduktion	<ul style="list-style-type: none"> • Das Theoriemodell der <i>Visibility</i> als Indikator des <i>Wissensbeitrages</i> ist eine inhaltliche Erweiterung der vorhergehenden Betrachtungen und scheint ein schlüssiges Erklärungsmodell zum Erfolg oder zur Darstellung der Güte von PMS zu sein. C tritt also ein, weil die <i>Visibility</i> nicht gegeben ist. Dennoch ist der Problembereich des <i>organisationalen</i> Lernens noch nicht betrachtet.

3.4.4 Forschungsbeitrag 7

Relevante Erkenntnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Das mangelnde Verständnis für PMS aus der unterrepräsentierten Betrachtung des Kontextes (S. 3431) • Der Katalog der Störgründe zeigt eine Reihe interner und externer kontextueller Faktoren auf, die <i>über</i> das PMS selbst <i>hinaus</i> verortet werden können und das Verständnis von und für das PMS befördern würden, z.B. Kulturelle Einbettung, Anwendung der Messergebnisse, Ausrichtung an der Organisation, Abhängigkeit von Ressourcen, IT-Integration, Informationsversorgung (S. 3430)
------------------------	--

3.4.5 Zusammenfassung

Forschungsbeitrag 5 befasst sich mit den Informationsarten in einem PMS, die dem Wertbeitrag zuspielden. Diese sind neben den *Messgrößen* selbst die *Strategie* und die *Perspektive*. Messgrößen können dabei entweder direkte Wertgrößen sein, oder Indikatoren, die Auswirkungen auf den Wert des Unternehmens anzeigen können. Die oben genannten Aspekte außer den Wertgrößen können aber auch als Komponenten verstanden werden, die eher dem *Kontext* des PMS zugerechnet werden können. Sie beschreiben eher das unternehmerische und Managementumfeld, in dem das PMS sich befindet, welchem Zweck als Managementsystem es dient und welche Sicht auf Performance das Management bestimmt. Diese Aspekte stammen außerdem aus einem eher direkten oder sehr *nahen* Unternehmensumfeld. Über die Vergleichsmöglichkeiten zu anderen Unternehmen oder Branchen hinsichtlich verwendeter Strategien können Informationen aus weiter entfernten Unternehmensumfeldern adressiert werden. Unabhängig davon, dass die drei erwähnten Aspekte im Ergebnis nicht zur weiteren Theoriebildung beitragen, ist trotzdem signifikant, dass sie einen vordergründig kontextuelle Bezug zum Unternehmen aufbauen.

Im Folgenden werden noch weitere Arten und Ebenen von Kontext definiert werden, die diese bereits festgestellten Aspekte ergänzen und aus denen Informationen für das Unternehmen erhoben werden können. Forschungsbeitrag 6 erweitert die Sichtweise auf das PMS auch eher vom *was*, also den verwendeten Indikatoren auf das *warum*, also den die Performance erklärenden subjektiven Informationen. Forschungsbeitrag 7 zeigt ebenso detailliert auf, dass es Faktoren außerhalb der direkten Sphäre des PMS gibt, die das Verständnis für und von PMS befördern, und die eher kontextueller Natur sind. Sie helfen also dabei, die im PMS transportierten Informationen zu interpretieren und in persönliches Wissen umzuwandeln.

An diesem Stand der Forschung kann die Konzeption grafisch wie folgt in Abb. 17 zusammengefasst werden:

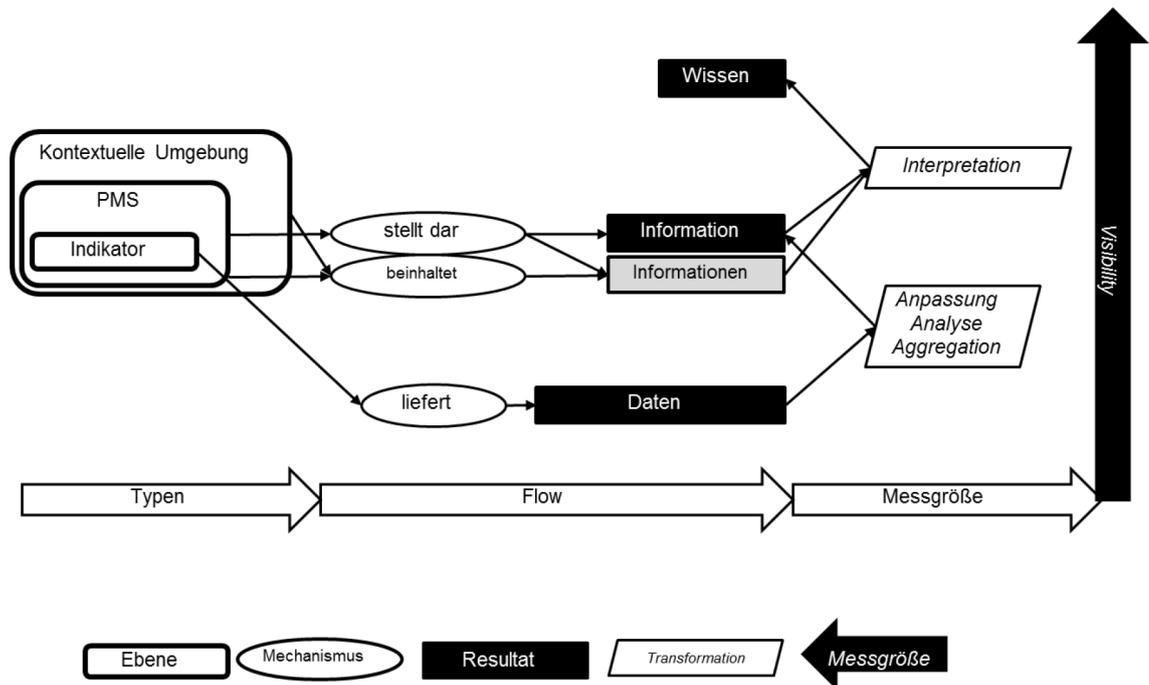


Abbildung 17: Konzeptualisierung der Visibility nach dem Schwerpunkt Kontextuelles Umfeld

Hierbei werden die Daten, die über die im PMS vorhandenen Indikatoren transportiert werden, aggregiert, durch die Unternehmensakteure analysiert und an die jeweiligen Anforderungen angepasst (adaptiert), um daraus objektive Performanceinformation zu generieren (schwarz). Diese Information wird wiederum individuell durch die Unternehmensakteure interpretiert, um daraus Wissen zu gewinnen. Hinzu kommt aus dem PMS, aber auch aus der kontextuellen Umgebung objektive und subjektive Information (grau). Je mehr Information insofern sichtbar wird, umso größer wird die Visibility sein. Diese ist nunmehr abstrakt durch die Elemente Daten, Information und Wissen bestimmt, die nach North (2011) sukzessive ineinander transformiert werden.

Im Ergebnis ist nun eine genauere Formulierung der ersten Hypothese H1 erkennbar: Es muss subjektive, verbal-qualitative Information geben, die neben üblichen numerischen Indikatoren die Aussagekraft des PMS erhöhen. Des Weiteren muss es kontextuelle Informationen geben, die es dem Unternehmensakteur ermöglichen, diese Performance-Informationen sinnhaft und nutzbringend zu interpretieren und in Wissen zu verwandeln (Hypothese H2).

3.5 Vierter Schwerpunkt: Visibility

In diesem Schwerpunkt wird das in den vorherigen Forschungsbeiträgen bereits aus der Sicht anderer Schwerpunkte angeschnittene Konzept der Visibility im Kontext des Untersuchungsgegenstandes explizit entwickelt und dargestellt. Ursprünglich war die Visibility (Sichtbarkeit) nach Caridi et al. (2010) im Supply-Chain-Management verortet. Sie ist definiert als das Vermögen, akkurate, verlässliche, zeitnahe, nützliche und in einem direkt

nutzbaren Format vorliegenden Informationen zwischen Supply-Chain-Partnern auszutauschen. Gute Visibility entsteht dabei durch die Benutzung eines geeigneten Supply-Chain-Managementsystems. In einem dreistufigen Vorgehensmodell wird die Visibility wie folgt bestimmt (S. 598):

1. Klassifikation der Haupttypen der auszutauschenden Information
2. Definition der wichtigsten Eigenschaften des Informationsflusses
3. Entwicklung eines Satzes von Metriken und Messmodellen, um den Grad der Supply-Chain-Visibility qualitativ zu bestimmen

Die beiden Schritte 1 und 2 können aus der wörtlichen Auslegung heraus so interpretiert werden, dass die *Klassifikation* der auszutauschenden Informationen tatsächlich die übertragenen Informationen bezeichnet (also *was* übertragen wird) und die wichtigsten Eigenschaften des *Informationsflusses* die Beschreibung der Übertragungsart darstellt (also *wie* übertragen wird). Diese Unterscheidung ist im Supply-Chain-Management denkbar und sinnvoll, da sich dort die Übertragungs- und Austauschkanäle zwischen den einzelnen internen und externen Partnern der Supply-Chain deutlich unterscheiden können und besonders berücksichtigt werden müssen. Im Falle der Anwendungsdomäne des Performance Measurement ist für die Visibility eher neben der genauen *Art* vor allem die detaillierte Betrachtung der *Herkunft* der Information relevant, da offenbar verschiedene Ebenen in PMS existieren, die ihrerseits Quellen von Informationen sein können. Darüber hinaus spielt sich die *Übertragung* der Performanceinformation über verschiedene Kanäle in der Regel vor allem im Unternehmen *selbst* ab und ist hier in ihrer Ausprägung zunächst einmal von untergeordnetem Interesse.

Insofern wird im Rahmen dieser Arbeit die *auszutauschende* Information nach Schritt 1 des Vorgehensmodells als Darstellung der *Ursache* und des *Auslösers* der Information betrachtet. Bezeichnet wird also in diesem Schritt, *woher* die Information in einem PMS stammt. Der *Informationsfluss* in Schritt 2 betrachtet, in welcher *Form* und *Ausprägung* Informationen zum Empfänger kommen. Bezeichnet wird hier also, *was* als Informationen in einem PMS zum Empfänger gelangt. Schritt 3 bezeichnet nach wie vor die Entwicklung von entsprechenden Messmodellen und Metriken. Werden Artefakte im Bezug zur Visibility aus den o.a. Schritten entwickelt, sind sie an den einzelnen Forschungsbeiträgen entsprechend vermerkt.

3.5.1 Forschungsbeitrag 3

Relevante Erkenntnisse	<p>In diesem Beitrag wird analog zur Supply-Chain-Visibility die „<i>Visibility der Prozess-Performance</i>“ definiert als „das prinzipielle Vermögen, Informationen zu Prozessperformance zu erheben“ (vgl. Abschnitt 3.2.3). Visibility entsteht durch die Benutzung eines entsprechenden Performance-Management-Systems. In diesem Forschungsbeitrag wird vermutet, dass die Visibility steigt, wenn sukzessive mehr Eigenschaften des Informationsflusses bedient werden, also vor allem neben numerischen Indikatoren auch verbale Beschreibungen zur Beurteilung der Prozessperformance herangezogen werden (S. 206)</p>
Artefakte	<ul style="list-style-type: none"> • Die Klassifikation der Haupttypen (Schritt 1) ergibt <ul style="list-style-type: none"> ○ den Anwendungsbereich ○ den Zweck und ○ die Messgrößen (S. 206)

	<ul style="list-style-type: none"> • Die wichtigsten Eigenschaften des Informationsflusses (Schritt 2) werden hier nach ihrem Effekt in den in Forschungsbeitrag 1 definierten Performance-Systemen klassifiziert und sind <ul style="list-style-type: none"> ○ Numerische Parameter der Prozesseffizienz ○ Numerische Parameter der Prozesseffektivität ○ Verbale Faktoren der Prozesseffizienz ○ Verbale Faktoren der Prozesseffektivität (S. 208) • Entsprechende Messmodelle und Metriken (Schritt 3) werden nicht entwickelt • Definition der Visibility: Das prinzipielle Vermögen, Informationen zu Prozessperformance zu erheben (S. 206)
--	---

3.5.2 Forschungsbeitrag 4

Relevante Erkenntnisse	In der Betrachtung der zwei Fälle wird eine subjektive Erhöhung einer Visibility festgestellt, die aus der Anwendung eines in Forschungsbeitrag 3 postulierten PMS resultiert. Die Teilnehmer der Fallstudien beschreiben den Eindruck, dass die im Rahmen der Anwendung des PMS erhobenen Informationen die Performance des betrachteten Unternehmens besser sichtbar machen (S. 4403). Die Visibility wird auch hier noch nicht im Rahmen des dritten Schrittes des Vorgehensmodelles von Caridi et al. (2010, S. 598) als Indikator operationalisiert.
Artefakte	<ul style="list-style-type: none"> • Bestätigung der Wirksamkeit einer Visibility im Sinne der Definition • Entsprechende Messmodelle und Metriken (Schritt 3) werden nicht entwickelt.

3.5.3 Forschungsbeitrag 6

Relevante Erkenntnisse	In diesem Forschungsbeitrag wird die Ursache der Steigerung der Visibility durch die sukzessive Berücksichtigung von Daten aus der Ebene der Indikatoren als auch Informationen aus der Ebene der PMS - die durch Interpretation einen Wissensbeitrag bilden - erklärt. Diese Erkenntnis resultiert aus einem Perspektivenwechsel. Abweichend von der Betrachtung der vier Ausprägungen der verwendeten generischen Indikatoren in Forschungsbeitrag 3 und aufbauend auf der Erklärung der Steigerung der Visibility mit deren sukzessivem Vorhandensein in Forschungsbeitrag 4 wird in diesem Beitrag die potentiell dichotomische Einteilung von Indikatoren in objektive und subjektive Indikatoren untersucht. Damit ergeben sich neue erklärende Begriffscluster wie numerisch-objektive Daten und verbal-subjektive Informationen. Diese Cluster beinhalten auch bereits die Unterteilung in die verschiedenen Eigenschaften des Informationsflusses (Visibility, Schritt 2). Sie resultieren aus den verschiedenen Ebenen des PMS, die gleichzeitig die Haupttypen der Information darstellen (Visibility, Schritt 1). Damit ist außerdem eine höhere Abstraktionsstufe des konzeptionellen Modelles im Vergleich zu Forschungsbeitrag 4 erreicht.
Artefakte	<ul style="list-style-type: none"> • Die Klassifikation der Haupttypen (Schritt 1) ergibt <ul style="list-style-type: none"> ○ Die Indikatoren ○ Das PMS • Die wichtigsten Eigenschaften des Informationsflusses (Schritt 2) werden hier nach ihrer Position in der Wissenstreppe nach (North, 2011) klassifiziert und sind <ul style="list-style-type: none"> ○ Daten ○ Informationen und ○ Wissen • Entsprechende Messmodelle und Metriken (Schritt 3) werden nicht entwickelt. • Definition der Visibility: Das prinzipielle Vermögen, Informationen zu Prozessperformance zu erheben (S. 61)

3.5.4 Forschungsbeitrag 8

Titel des Beitrages	Pidun, T. (2013). Assessing the Success of Performance Measurement Systems. In: Dresdner Beiträge zur Wirtschaftsinformatik, Nr. 66/13, Dresden, TU Dresden, 1-26
Zusammenfassung des Inhaltes	Dieser Beitrag ist dazu angelegt, die Treiber und Mechanismen der Informationsversorgung im Rahmen eines PMS zu ergründen und ihren Beitrag zur Güte eines PMS zu artikulieren. In Forschungsbeitrag 7 wurde belegt, dass und vor allem wegen welcher Ursachen PMS scheitern. Forschungsbeitrag 8 beschreibt darüber hinaus, dass derzeit nur festgestellt werden kann, ob ein bestimmtes PMS funktioniert oder nicht, und dass es keinen adäquaten Weg gibt, die spezifische Güte eines PMS zu bestimmen. Dafür wird wie bisher die Verwendung der Visibility vorgeschlagen. Sie wird ausgehend von den bisherigen Erkenntnissen aus Beitrag 6 anhand der systematischen Auswertung der in Forschungsbeitrag 7 aufgestellten Hypothesen und entlang der untersuchten Phänomene im „Universe of discourse“ rekonstruiert. Dies geschieht, indem die jeweilige theoretische und methodische Fundierung zusammengetragen und über die Formulierung von zusammenfassenden Erklärungen („Rationales“) im Ergebnis auf ein strukturelles und kausales Modell der Visibility übertragen werden. Schließlich wird eine finale Theorie der Visibility formuliert, die mit sieben Hypothesen beschrieben und überprüfbar gemacht wird. Die Validierung dieser Theorie wird im zweiten Teil des Papers vermittels eines Experteninterviews und unter Zuhilfenahme von Interviewfragebogen durchgeführt.
Epistemologischer Beitrag	Konstruktion
Wissensbeitrag	<ul style="list-style-type: none"> • Konzeptionelles Rahmenwerk • Theorie • Hypothesen
Begründungsprozedur	Expertengespräch
Wahrheitskriterium	Korrespondenz
Vorherrschende Forschungsmethode	Expertengespräch
Relevante Erkenntnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung der zugrundeliegenden Phänomene (Individuen als Fokus; Lernen, Verständnis, Wissen und Visibility als Mechanismen; das PMS als Objekt, Informationsversorgung und -qualität sowie die kontextuelle Umgebung als Rahmenbedingungen der Untersuchung; S. 8) • Fünf Erklärungen (Rationales) als Vorstufen der Theorie (S. 9 ff.) • Die zuvor festgestellte Ausrichtung auf den Wissenszugewinn als Bewertungskriterium der Visibility wird ausdrücklich durch die Knowledge Based View of the Firm (Grant, 1996) unterstützt und sogar gefordert. Dies ist ein starkes Indiz dafür, dass der Wissensgewinn - zunächst als Domänen- und dann als Unternehmerisches Wissen - als zentraler Erfolgsfaktor für ein PMS zählen kann (S. 9) • Die Einbeziehung von weiteren wissensrelevanten Elementen (Kontextinformationen und individuellem Wissen) verstärkt die Ausrichtung dahingehend (S. 10 f.) • Die Einführung von Elementen des Lernens (Feedback, Objektivierung, Externalisierung und Annotation) adressiert diese zuvor unberücksichtigte Notwendigkeit im Modell (S. 8f.)
Artefakte	<ul style="list-style-type: none"> • Die Klassifikation der Haupttypen (Schritt 1 des Visibility-Vorgangmodelles) ergibt <ul style="list-style-type: none"> ○ Die Indikatoren ○ Das PMS ○ Der Kontext (S. 12) • Die wichtigsten Eigenschaften des Informationsflusses (Schritt 2) werden hier nach ihrer Position in der Wissenstreppe nach North, (2011) klassifiziert und sind <ul style="list-style-type: none"> ○ Daten ○ Informationen und ○ Wissen (S. 13)

	<ul style="list-style-type: none"> • Entsprechende Messmodelle und Metriken (Schritt 3) werden nicht entwickelt. • Dimensionenkatalog zur Operationalisierung <ul style="list-style-type: none"> ○ Erweiterte Indikatoren: Messung, Bewertung, Präferenz, Diktat ○ Kontextuelle Informationen: Unmittelbar, Intern, Extern, Umweltlich ○ Annotationen: Textannotation an ein Systemelement oder ein Systemdokument sowie grafische Annotation an ein Systemelement oder ein Systemdokument ○ Internes Wissen: Element subjektiver Kontrolle oder objektiver Managementvorbehalt (S. 21) • Strukturelles Referenzmodell (S. 13) • Kausales Referenzmodell (S. 12) • Eine Definition der Visibility wird nicht explizit dargestellt • Theorie der Visibility of Performance (S. 13) • Sieben Hypothesen zur Theorie (S. 14) • Validierung der Theorie anhand von Experteninterviews (S. 14f.)
Kodierung und Komparative Analyse	Ja
Beitrag zur Abduktion	<ul style="list-style-type: none"> • Die Ausrichtung nach dem Zugewinn an <i>Unternehmerischem Wissen</i>, dem <i>Lernen</i> und der Kontextuellen Umgebung bieten ein an diesem Forschungsstand schlüssiges Modell für eine Formulierung von A. Es zeichnet sich ab, dass der Mechanismus, der der Regel A zugrunde liegt, aus der <i>Visibility</i> resultiert

3.5.5 Zusammenfassung

Über die einzelnen Forschungsbeiträge hinweg hat sich das Konzept der Visibility von der Hilfestellung für die Herleitung eines PMS über die Definition des prinzipiellen Vermögens der Erhebung von Performance-Informationen zu einer Erklärung des Erfolges von PMS entwickelt. An diesem Punkt ist die Visibility zwar ein noch nicht operationalisiertes Gütemaß für das PMS, das aber die Wirksamkeit des PMS in Hinblick auf die Möglichkeit des Wissenserwerbs aufzeigt. Abbildung 18 auf der folgenden Seite verdeutlicht den Stand der konzeptionellen Modellierung des Modelles der Visibility nach diesem Schwerpunkt.

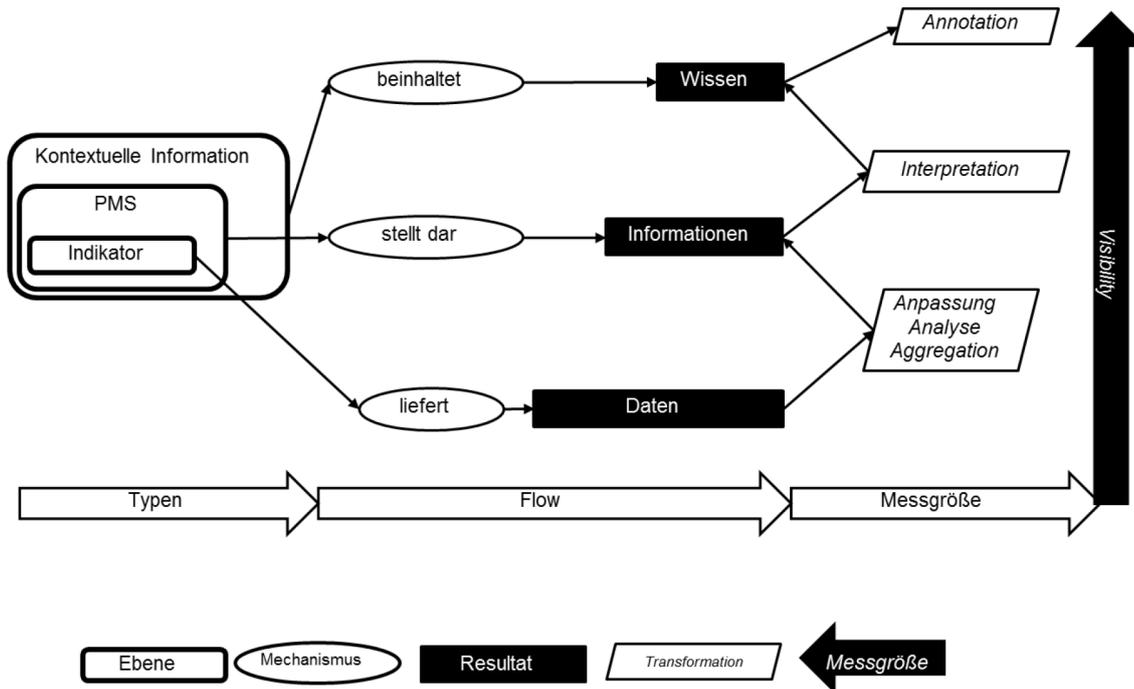


Abbildung 18: Konzeptualisierung der Visibility nach dem Schwerpunkt Visibility

Die Visibility zeigt auf, in welchem Maße aus Performance-Daten Information und domänenspezifisches Wissen (Domänenwissen) werden kann, was im Ergebnis das unternehmerische Lernen durch den Aufbau *organisationalen Wissens* unterstützt. Dabei werden Daten wie in der vorherigen Abbildung 17 aggregiert, durch die Unternehmensakteure analysiert und an die jeweiligen Anforderungen angepasst (adaptiert), um daraus Performanceinformation zu generieren. Objektive und subjektive Informationen sind nicht mehr getrennt, weil diese verschiedenen Ausprägungen von Informationen sich nun im Kriterienkatalog zur Operationalisierung niederschlagen.

Über persönliche Interpretation werden diese Informationen zu *Wissen*, dass, um einem Lernprozess zugeführt werden zu können, an das PMS annotiert, also in einer Feedbackschleife zurückgeführt werden muss.

Zusammenfassend kann die Visibility of Performance wie folgt definiert werden:

Die Visibility of Performance bezeichnet das prinzipielle Vermögen von PMS, domänenspezifisches Wissen zu erheben.

Sie nimmt dem Ersteller nicht die Verantwortung zur Definition der Strategien und Ableitung der *richtigen* Kennzahlen, sondern ermöglicht ihm, eine bessere Balance der Dimensionen zu finden, damit er und das Unternehmen mehr Wissen erwirbt. Des Weiteren bezeichnet sie nicht die Qualität der Kennzahlen.

Sie ist des Weiteren kein Reifegrad, da dieser lediglich die Fortgeschrittenheit eines PMS beurteilen würde. Ein reifes PMS kann trotzdem für eine schlechte Visibility sorgen, wenn

es falsch eingesetzt wird. Die Visibility ist insofern nur *ein* Kriterium für eine Reife, und zwar insbesondere aus der Perspektive des Lernens und der Kommunikation.

Die Betrachtungen dieses Schwerpunktes unterstützen insbesondere die Formulierung von vier weiteren Hypothesen, die auch sämtlich im Forschungsbeitrag 8 (S. 14) vermerkt sind: Es gibt individuelles Wissen in PMS, das organisationalem Wissen zuträglich ist (Hypothese H3), angegliedert an PMS muss es Annotationen geben, die dabei helfen, Wissen zu explizieren, um es anschließend und später nutzen zu können (Hypothese H4). Hypothese H5 sagt aus, dass die Einbeziehung aller dieser Dimensionen nicht den Aufwand erhöht, das PMS zu betreiben, Hypothese H6 sogar, dass es den Nutzen des verwendeten PMS erhöht (Beide Hypothesen betreffen also eine Aussage über den ökonomischen Wert der Berücksichtigung des Domänenwissens). Übersteigt der Nutzen der Berücksichtigung den Aufwand, ist das Vorhaben als solches wertschöpfend und bestätigt somit seine prinzipielle Daseinsberechtigung. Außerdem kann Hypothese H7 formuliert werden, die aussagt, dass die Erhebung von Domänenwissen die Visibility erhöht. Diese Hypothesen werden in Forschungsbeitrag 8 validiert. Im folgenden Abschnitt werden nun die gefundenen Definitionen, Modelle und Kataloge zur Theorie zusammengeführt und ihre Wirkweise erklärt. Außerdem wird der endgültige Beitrag zur Abduktion dargestellt.

3.6 Zwischenstand: Darstellung der Theorie

An diesem Stand der Forschung ist nach den Erkenntnissen der einzelnen Beiträge eine zentrale Theorie als Artefakt ableitbar. Diese als auch das strukturelle und kausale Referenzmodell seiner Wirkungsweise bilden das Ergebnis des Forschungsprozesses bis hierher. Das kausale Referenzmodell im ersten Abschnitt beschreibt die Entstehung des Domänenwissens in einem PMS, das strukturelle Referenzmodell im zweiten Abschnitt die Ableitung der Visibility aus den das Domänenwissen transportierenden Elementen des PMS.

Die Theorie stellt im dritten Abschnitt schließlich dar, dass die Visibility als Indikator für den Erfolg eines PMS dadurch herangezogen werden kann, dass Sie sowohl die Generierung von Domänenwissen bemessen kann (aus dem strukturellen Referenzmodell begründet) und gleichzeitig ein Ausdruck für den Zuwachs organisationalem Wissens ist (durch die Fundierung in der *Knowledge Based View of the Firm*). Hierüber werden insgesamt zehn Hypothesen formuliert. Darüber hinaus bezeichnet die Visibility nach o.a. Definition das Vermögen eines PMS, domänenspezifisches Wissen zu erheben; ist sie unterrepräsentiert, vermag es das PMS nicht in ausreichendem Maße, domänenspezifisches Wissen zu generieren. Damit erklärt sich im vierten Abschnitt der Theoriebetrachtung in der Abduktion die überraschende Tatsache C durch die Regel A aus der Abwesenheit guter Visibility. Die einzelnen vier Aspekte der Theorie werden in den nun folgenden Abschnitten erklärt und grafisch dargestellt.

3.6.1 Kausales Referenzmodell

In den drei identifizierten Ebenen von PMS entstehen im Ergebnis verschiedene Wissensbeiträge, die dann außerhalb dieser Ebenen durch die Unternehmensakteure verarbeitet werden können.

Aus der Ebene der Indikatoren werden *Daten* generiert, die sowohl objektiv als auch subjektiv geprägt, numerisch oder verbal sein können. Diese werden durch die Unternehmensakteure in entsprechenden Mechanismen aggregiert, analysiert, an die jeweiligen Bedürfnisse angepasst und werden durch diese sinnhafte In-Beziehung-Setzen zu *Informationen*.

Aus dem Rahmenwerk des PMS stammen weitere Informationen, wie z.B. (aus der Definition des PMS) Perspektiven, verwendete Systeme, Methoden, Prozesse, ggf. auch die Regeln der Entstehung von Performance, der Performance selbst, daraus ableitbarer Implikationen sowie Optionen zur Handlungsunterstützung. Weitere, aus dem kontextuellen Umfeld des PMS stammende mögliche Informationen sind z.B. solche über die Entstehung und Zusammensetzung der Performance, Strategien zur Anwendung, Ziele, das kompetitive Umfeld, Implikationen und Optionen zur Handlungsunterstützung.

Durch die individuelle Bewertung ihrer Nützlichkeit über das Modell von Koreimann (1999; vgl. Abschnitt 2.2.2.2) werden Informationen entweder als redundant oder wertvoll eingestuft und durch die individuelle Interpretation wird aus ihnen *Wissen*. Zusätzliches, in der kontextuellen Domäne des PMS verortetes internes Wissen (tacit knowledge) der Wissensträger ist ebenso wertvolles, aber verborgenes Wissen, das es zu externalisieren und zu objektivieren (vergegenständlichen) gilt, also zu prinzipiell öffentlichem Wissen gemacht werden muss und aus den individuellen Wissensbereichen heraus für alle Unternehmensakteure greifbar zu machen ist. Dieses Wissen ist an entsprechende Informationsträger des PMS zu annotieren. Die Annotation wird dann selbst Bestandteil des PMS; andere Nutzer können dieses Wissen nutzen, um über die Internalisierung zu lernen. Damit schließt sich der Feedback-Kreislauf in diesem Modell.

Die Zusammenhänge sind in Abb. 19 im *Kausalen Referenzmodell* auf der folgenden Seite zusammengefasst.

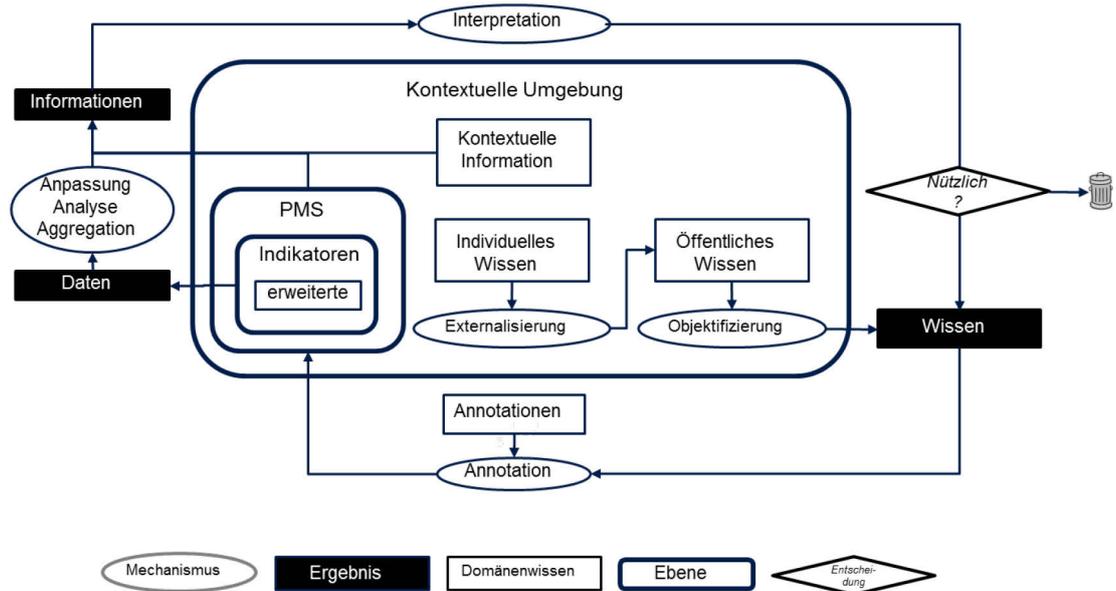


Abbildung 19: Kausales Referenzmodell

Aus dieser Grafik lässt sich außerdem bereits ablesen, dass das angesprochen Domänenwissen über PMS aus vier Dimensionen besteht: objektive und subjektive - also Erweiterte Indikatoren, Kontextuelle Information, Internes Wissen und Annotationen.

3.6.2 Strukturelles Referenzmodell

Dieses Referenzmodell ist das Ergebnis der iterativen Konzeptualisierung aus den jeweiligen Schwerpunktbetrachtungen. Nach der Definition der Visibility und den in der Horizontalen angegebenen drei Schritten des Vorgehensmodelles nach Caridi et al. (2010, S. 598) sind in diesem Modell die Haupttypen der Information die drei Ebenen der Indikatoren, des PMS und der kontextuellen Umgebung. Die Eigenschaften des Informationsflusses werden durch die Ableitung der Ergebnisbausteine des kausalen Modelles über die entsprechenden Mechanismen bestimmt; ihre Ausprägungen sind die Daten, Informationen und Wissen. Die Messgröße der Visibility wird in dem Vermögen bezeichnet, Domänenwissen erheben zu können, was in diesem Falle aus den Dimensionen der erweiterten Indikatoren, kontextueller Information, internem Wissen und Annotationen besteht. Diese Dimensionen des Domänenwissens können in spezifische Klassen (vgl. Tabelle 5) kategorisiert werden, die die Bandbreite der jeweiligen Konzepte verdeutlichen und deren Berücksichtigung wichtige Treiber der Visibility sind.

Die Zusammenhänge verdeutlicht Abb. 20 im *Strukturellen Referenzmodell*.

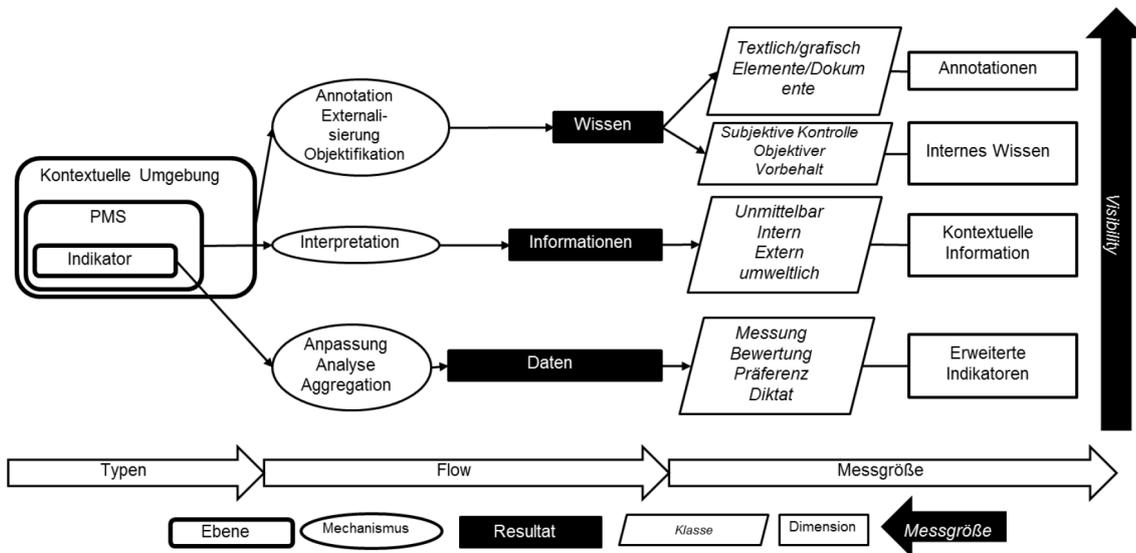


Abbildung 20: Strukturelles Referenzmodell

Die Beziehung zwischen Dimension und Klasse (vgl. Forschungsbeitrag 8, S. 21) ist in Tabelle 5 im Dimensionenkatalog noch einmal verdeutlicht. Die Operationalisierung dieser Indikatoren wird in den folgenden Schwerpunktabschnitt ausführlich behandelt.

Dimension	Klasse
Erweiterte Indikatoren (Cecconi, Franceschini, & Galetto, 2007, S. 183)	Messung
	Bewertung
	Präferenz
	Diktat
Kontextuelle Information (Rosemann, Recker, & Flender, 2008, S. 9))Unmittelbar
	Intern
	Extern
	Umweltlich
Annotationen (Strecker, Frank, Heise, & Kattenstroth, 2012, S. 253)	Textannotation an ein Systemelement
	Textannotation an ein Systemdokument
	Grafische Annotation an ein Systemelement
	Grafische Annotation an ein Systemdokument
Internes Wissen (Aus Forschungsbeitrag 8)	Element subjektiver Kontrolle
	Objektiver Managementvorbehalt

Tabelle 5: Dimensionenkatalog mit Klasseneinteilung

3.6.3 Theorie und Hypothesen

Der dritte Teil der Erläuterung betrifft die eigentliche Theorie, die sich aus den Referenzmodellen ableiten lässt. Sie ist grafisch auf der Folgeseite in Abb. 21 dargestellt und wird im Folgenden verbal zusammengefasst.

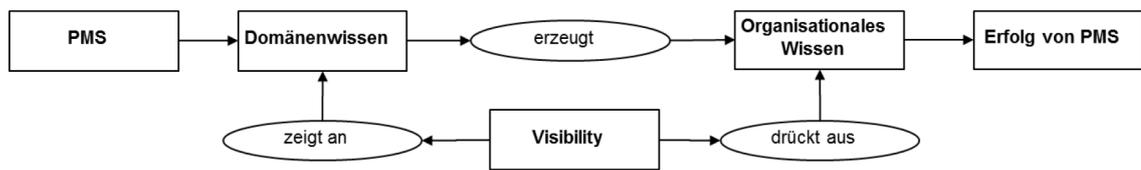


Abbildung 21: Theorie der Visibility of Performance

Die Theorie der Visibility of Performance sagt aus, dass die Nutzung von Domänenwissen an ein gegebenes PMS gebunden ist und organisationales Wissen erzeugt.

Die Nutzung von Domänenwissen wird durch die Visibility of Performance angezeigt.

Da der Erfolg eines PMS aus der Erzeugung organisationalen Wissens resultiert, drückt die Visibility of Performance auch den Erfolg von PMS aus; sie ist damit ein Indikator für den Erfolg von PMS.

Um die Theorie zu überprüfen, haben sich aus den bisherigen Forschungsbeiträgen insgesamt zehn Hypothesen abgezeichnet, die im Folgenden in Abb. 22 dargestellt und danach zusammengefasst beschrieben werden.

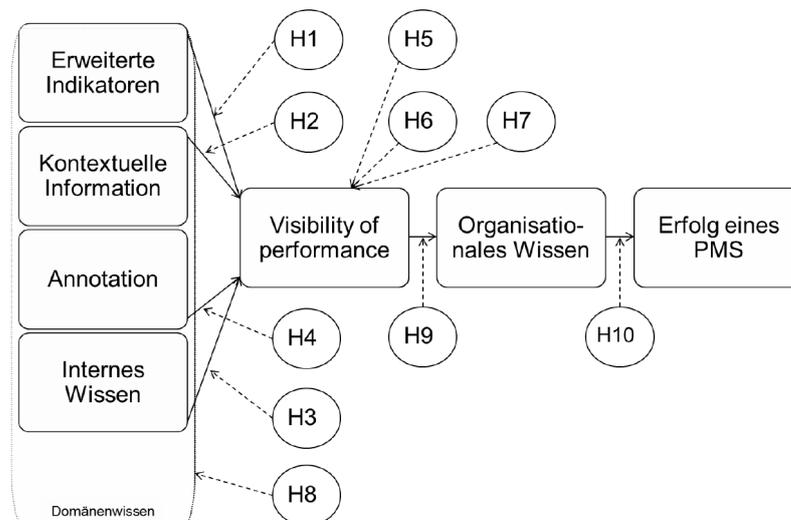


Abbildung 22: Hypothesen zur Theorie der Visibility of Performance

- Hypothese H1. Es existieren *erweiterte* (in einer ersten Fassung *subjektive*) Indikatoren in einem PMS, die objektive Daten und Informationen anreichern und ihre Interpretation unterstützen
- Hypothese H2. Es existieren *Kontextuelle Informationen* im Anwendungsbereich eines PMS, die die Interpretation von Informationen, die aus dem PMS direkt stammen, unterstützen

- Hypothese H3. Es existiert *Internes Wissen*, das von Akteuren des PMS getragen wird und das organisationalen Wissen zuträglich ist
- Hypothese H4. Es existieren *Annotationen* an PMS, die die Explikation von Wissen zum Zwecke späterer Nutzung unterstützen
- Hypothese H5. Die Erhebung dieser vier Dimensionen des Domänenwissens über PMS erhöht *nicht den Aufwand*, das PMS zu betreiben
- Hypothese H6. Die Erhebung dieser Dimensionen des Domänenwissens über PMS *erhöht den Nutzen* des verwendeten PMS
- Hypothese H7. Die Erhebung dieser Dimensionen des Domänenwissens über PMS erhöht die *Sichtbarkeit* der Performance (*Visibility of Performance*)

Die Hypothesen 1-7- zielen mithin in erster Linie darauf ab, das Konstrukt der Visibility als solches zu erklären (H1-4) und seine Wirksamkeit als Indikator des Domänenwissens zu testen (H5-7). Diese Hypothesen werden in erster Linie im Forschungsbeitrag 8 validiert, da dieser Beitrag auch die Referenzmodelle bis dorthin ausführlich formuliert hatte, und das Ziel der Untersuchung primär die *Beschreibung* einer Güte für PMS war. Zwar wird auch dort schon die gesamte Theorie dargestellt, dennoch lässt Forschungsbeitrag 8 leider den Beweis der Behauptung offen, dass die Visibility auch als Indikator *des Unternehmerischen Wissens* und des Erfolges von PMS dient. (Die Hypothesen bedienen nur den „linken“ Zweig der Theorie). Diese Annahmen können in drei weiteren Hypothesen (die dann den „rechten“ Zweig der Theorie beschreiben) zusammengefasst werden:

- Hypothese H8. Die Visibility of Performance setzt sich aus der *Kombination* der Dimensionen des Domänenwissens Erweiterte Indikatoren, Kontextuelle Information, Internes Wissen und Annotation zusammen
- Hypothese H9. Dieses *Domänenwissen* über PMS erzeugt *Organisationales Wissen*
- Hypothese H10. Eine Erhöhung des organisationalen Wissens zeigt an, dass das eingesetzte PMS *erfolgreich* ist

Die erste der drei Hypothesen, H8 schließt die Argumentationslücke zwischen H1-4 und H7 dahingehend, dass die zuvor dargestellten Dimensionen des Domänenwissens explizit auch als Bestandteile des gesamten Domänenwissens anerkannt werden, damit auch die eigentlichen Bestandteile der Visibility darstellen und schließlich darin die Möglichkeit einer Skalenkonstruktion begründen. Vorher wurden der Zusammenhang zwischen Dimensionen, gesamtem Domänenwissen und Abbildung in der Visibility lediglich implizit unterstellt.

H9 und H10 schließen die Argumentationslücke zwischen der Möglichkeit der Darstellung der Visibility als Indikator für Domänenwissen und der Darstellung als Indikator des organisationalen Wissens. H9 stellt fest, dass organisationales Wissen tatsächlich aus Domänenwissen erzeugt wird, und H10 verknüpft die Wirksamkeit dieser Erhöhung mit der Anzeige des Erfolges des PMS. Diese drei Hypothesen werden im Forschungsbeitrag 9 validiert, der chronologisch auf Beitrag 8 folgte.

3.6.4 Abduktiver Schluss

Als vierte und letzte Erkenntnis lässt sich festhalten, dass die Visibility tatsächlich die Ursache der überraschenden Tatsache C der in dieser Forschungsarbeit behandelten, übergeordneten Abduktionsfrage darstellt. Bei Abwesenheit guter Visibility wird nicht hinreichend Domänenwissen erhoben und damit nicht die Bedürfnisse der Unternehmensakteure nach guter Informationsversorgung- und -qualität verbessert, und auch nicht das persönliche und organisationale Verständnis über PMS. Da dies die Ursachen des Scheiterns von PMS sind, kann davon abgeleitet eine unterrepräsentierte Visibility die Ursache sein, die ein PMS zum Scheitern bringen kann. Dies führt zum finalen abduktiven Schluss: Ist die Visibility schlecht, scheitern PMS.

Die Abduktion lautet also letztlich:

C: PMS scheitern. Warum ist das so?

A: Weil die Visibility der PMS schlecht ist.

Dennoch ist die hier vorgestellte Visibility noch kein messbarer und anwendbarer Indikator, wie er im dritten Schritt von Caridi et al. (2010, S. 598) gefordert wird und im Forschungsbeitrag 5 bereits in Grundzügen vorgestellt wurde. Zum derzeitigen Forschungsstand kann der Indikator nur mit den beurteilenden Attributen „wirkt“ oder „wirkt nicht“ versehen werden. Die detaillierte Operationalisierung wird daher davon ausgehend im folgenden Abschnitt behandelt.

3.7 Fünfter Schwerpunkt: Operationalisierung

In diesem Schwerpunkt wird die bis hierher zusammengetragene Theorie der Visibility operationalisiert, d.h. das Konstrukt der Visibility im dritten Schritt des Vorgehensmodelles von Caridi et al. (2010, S. 598) messbar gemacht. Dabei liefert Forschungsbeitrag 5 Ansätze zur Skalenkonstruktion, das Messverfahren, die Berechnungsvorschrift und die technische Umsetzung. Forschungsbeitrag 8 liefert die relevanten Elemente der Skalenkonstruktion sowie erklärende Kataloge mit Beispielen und alternativen Differenzierungen. Schließlich liefert Forschungsbeitrag 9 das Vorgehensmodell und einen Prototypen zur Erhebung der Visibility. In der Zusammenfassung am Ende des Abschnittes wird dann die aus diesen Teilen zusammengesetzte, letztlich gültige Operationalisierung dargestellt.

3.7.1 Forschungsbeitrag 5

Relevante Erkenntnisse	Im Beitrag wird gefordert, dass die dort definierte Visibility über alle Instanzen der PMS zu normieren sei (S. 7f), und zwar kaskadiert und aufeinander aufbauend durch die verschiedenen Unternehmensebenen. Im Rahmen dieser Arbeit wird dieser Ansatz nicht weiter aktiv verfolgt, da die Kaskadierung eines PMS durch alle Unternehmensebenen ein relativ seltenes Phänomen ist. In Forschungsbeitrag 8 wird z.B. festgestellt, dass die meisten der befragten Unternehmen nur ein einziges zentrales PMS nutzen. Obwohl z.B. bei der BSC die Kaskadierung als integraler Bestandteil der Umsetzung gefordert wird, belegt die Studie von Horvarth & Partners (2008, S. 16) einen durchgängigen kaskadierten Einsatz nur bis maximal in die dritte Unternehmensebene.
Artefakte	<ul style="list-style-type: none"> • ein Skalenkonstrukt für die zu messende Visibility (in dem dortigen Falle der „Visibility of value orientation“, da diese Forschungsarbeit darauf ausgelegt war, die Wertorientierung eines PMS darzustellen), die aber auch mit veränderten manifesten Variablen und Indikatoren für die vorliegende Theorie der Visibility of Performance angewendet werden kann (S. 6f.) • Die Darstellung des Messverfahrens angelehnt an die DIN (DIN 1319-1:1995-01, S. 7) • Die Berechnungsvorschrift für die additive Wertfunktion sowie • die Umsetzung der Berechnungsvorschrift in MS Excel (S. 8)

Um die Visibility zu operationalisieren, wurde Forschungsbeitrag 5 im Licht der damals aufkommenden Relevanz der wertorientierten Ausrichtung von Informationssystemen in der Literatur angefertigt. Diese Herangehensweise erwies sich weder als hilfreich noch erfolgreich. Konkret wurde Forschungsbeitrag 5 aufgrund seiner mangelnden methodischen und theoretischen Fundierung in der Herleitung des State of the Art, (Kapitel 2), und der fehlenden Validierung des Konstrukts für die Veröffentlichung abgelehnt. Diese Kritik wurde in den folgenden dieses Thema beleuchtenden Forschungsbeiträgen entsprechend beachtet. Im Ergebnis wurde daher die Ausrichtung der Visibility am Wertbeitrag nach Literaturlage aufgrund der eingeschränkten Begründbarkeit und deutlich erhöhten Komplexität des Konstrukts eingestellt. Außerdem konnte bereits in diesem Forschungsstadium eine gewissen Paradoxie darin erkannt werden, dass die Verbesserung der Sichtbarkeit der *Leistung* (indem der Wertbeitrag des Systems dargestellt wird) mit einem *Leistungsmessungssystem* dargestellt werden soll (vgl. Abschnitt 2.2.2.2). Die Idee der Ausrichtung eines PMS nach einem speziellen, abstrakten *Wert*, in diesem Fall dem Beitrag zum Wissensgewinn, wird allerdings aus diesem Beitrag übernommen. Des Weiteren stammt aus diesem Forschungsbeitrag die grundsätzliche Skalenkonstruktion; die einzelnen manifesten Variablen und Indikatoren wurden aus o.a. Gründen allerdings nicht übernommen, sondern werden durch die in Forschungsbeitrag 8 festgestellten ersetzt.

3.7.2 Forschungsbeitrag 8

Relevante Erkenntnisse	In diesem Beitrag wird der Zusammenhang der einzelnen Dimensionen der Visibility und ihrer Klassen in einem Dimensionenkatalog (Tabelle 5) zusammengefasst (S. 21). Diese ist die zentrale Grundlage zur Bewertung der Indikatoren und damit der manifesten Variablen in der durch Forschungsbeitrag 5 bereits festgestellten Skalenkonstruktion der Visibility. Durch die systematische Auswertung von den in Forschungsbeitrag 2 betrachteten 19 PMS hinsichtlich ihrer verwendeten Anforderungen, Perspektiven und Beispiele wurde vor der Befragung eine Übersicht erarbeitet, aus der sich bereits Beispiele für spezifische Ausprägungen innerhalb der einzelnen Dimensi-
------------------------	--

	<p>onen und Klassen der Visibility ableiten lassen. Die Befragten der Experteninterviews wurden darüber hinaus während des Interviews um weitere Ausprägungsbeispiele für die einzelnen Klassen gebeten. Hieraus wurde ein vierteiliger Kriterienkatalog erarbeitet, der für jede Dimension Beispiele sortiert nach Klassen aufzählt. Dieser kann dann später in tatsächlichen Erhebungen zur Visibility zur Erklärung abstrakter Begrifflichkeiten und zur besseren Abfrage ihrer Ausprägung dienen. Aus Platzgründen war der gesamte Katalog in seiner Herleitung und tabellarischen Darstellung nicht Bestandteil der damaligen Veröffentlichung. Die damals gefundenen Kriterien sind allerdings hier im Abschnitt 4.3 im Fließtext des Forschungsbeitrages angegeben (S. 17 ff.)</p>
<p>Artefakte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionenkatalog (s. Tabelle 5; S. 21) • Übersicht der in PMS adressierten Dimensionen und Klassen (s. Tabelle 6) • Kriterienkatalog (bestehend aus vier Tabellen mit Ausprägungsbeispielen innerhalb der Klassen (s. Tabellen 7-10))

An dieser Stelle wird wie oben erwähnt die *vollständige* tabellarische Darstellung des Kriterienkatalogs aus Forschungsbeitrag 8 angegeben, da sie auch in der Validierung im Rahmen des folgenden Forschungsbeitrages 9 explizit verwendet wurde, und damit auch einer entsprechenden Prüfung generell zugänglich gemacht sein muss. In der ersten Tabelle des Kataloges werden die darin identifizierten relevanten und besprochenen Dimensionen pro PMS aufgezeichnet (Tabelle 6). Dabei werden Mehrfachnennungen aus einzelnen PMS nur beim ersten Vorkommen festgehalten, also lediglich *neue* Ausprägungen aus den sukzessive untersuchten PMS kumulativ mit zur Übersicht hinzugenommen. PMS, die keine in diesem Sinne neuen Aspekte enthielten, entfielen. Danach werden je nach Dimension die daraus entwickelten Tabellen dargestellt (Tabellen 7 bis 10) und mit Ausprägungsbeispielen der jeweiligen Klassen hinterlegt. Diese wurden neben den Erkenntnissen aus den betrachteten PMS (Spalte „PMS Quelle“) um die Beispiele angereichert, die von die Befragten des Experteninterviews genannt wurden (Spalte „Experteninterview Quelle“). Wenn mehrere Quellen diese Ausprägung benannt haben, wird in dieser Spalte nur eine Beispielquelle genannt.

Die einzelnen Tabellen der Ausprägungsbeispiele können auch zum Teil nach zugrundeliegenden *Konzepten* oder *Wirkbereichen* gruppiert werden. Dies dient dazu, die einzelnen Klassen auch nach alternativen Gesichtspunkten bezeichnen und konkretisieren zu können, falls die Vorgabe von direkten Beispielen innerhalb der einzelnen Klassen nicht hilfreich ist. Die einzelnen Klassen bestehen nicht abschließend aus der Menge der aufgeführten *Beispiele* oder *Konzepten*, d.h. es ist nicht notwendig oder verpflichtend, *alle* Beispiele oder Konzeptausprägungen im konkreten Anwendungsfall eines PMS auch tatsächlich einzusetzen. Sie dienen der hinreichenden *Verdeutlichung* der Bandbreite und der Bedeutung einzelnen Klassen und können darüber hinaus als Anregung dafür dienen, auch oder verstärkt noch unberücksichtigte Informationen einzusetzen, damit mehr Möglichkeiten zur Interpretation der Performance genutzt werden können. Demgegenüber sind aber alle *Klassen* abschließende Bestandteile der Dimensionen.

PMS	PMS Quelle	Ausprägung	Adressierte Dimension
Balanced Scorecard	Kaplan & Norton (1996)	Strategische Ausrichtung	Kontextuelle Information
		Finanzausstattung	Kontextuelle Information
		Kundenbedürfnisse	Kontextuelle Information
		Prozessdesign	Kontextuelle Information
		Verbreitung des Knowhow	Kontextuelle Information
Performance Prism	Neely et al. (2002)	Gesetzliche Bestimmungen	Kontextuelle Information
		Partnerschaften/Kooperationen	Kontextuelle Information
		Kompetitives Umfeld	Kontextuelle Information
		Bewertung materieller und immaterieller Güter	Erweiterte Indikatoren
SMART/ Performance Pyramid	Lynch & Cross (1992)	Personalausstattung	Kontextuelle Information
Supportive Performance Measures/Performance Measurement Matrix	Keegan & Jones (1989).	Interne/externe sowie Kosten- und nichtkostenorientierte Indikatoren	Erweiterte Indikatoren
Sink and Tuttle Model	Sink & Tuttle (1989)	Effektivität/Effizienz, Qualität (des Arbeitslebens), Innovation, Produktivität, Profitabilität	Erweiterte Indikatoren
Integrated Dynamic Performance Measurement System	Ghalayini, Noble, & Crowe (1997)	Verlauf der Performance (Timeline)	Kontextuelle Information
Dynamic Performance Measurement	Laitinen (2002)	Wertbeitrag	Kontextuelle Information
Integrated Performance Measurement	Bititci, Carrie, & McDevitt (1997)	Verantwortlichkeit des Managements	Internes Wissen
		Berichtswesen und Verteilung der Berichte	Annotationen
Intangible Success Factors	Lönnqvist (2004)	Bewertung immaterieller Erfolgsfaktoren	Erweiterte Indikatoren
Process Performance Measurement System	Kueng & Krahn (1999)	Verteilung der Daten	Annotationen

Tabelle 6: Übersicht der in PMS adressierten Dimensionen der Visibility

Klasse	Beispiel	Konzept/ Wirkbereich	PMS	PMS Quelle	Experten- interview Quelle
Measurement	Erlöse	Geld			12
	Preisnachlässe bei Qualitätsmängeln				10
	Abrechnungsfähige Projektstunden				13
	Kosten für externe Dienstleistungen				2
	Energieverbrauch	Betrieb			1
	Auslastung				9
	Lagerdauer/Umschlag				3
	Fertigungs- und Rüstzeit				11
	Kundenzufriedenheit	Kunde			13
	Wahrnehmung am Markt				
	Personalzufriedenheit	Personal			
Evaluation	Sauberkeit des Arbeitsplatzes	Personal			5
	Eindrücke aus Mitarbeitergesprächen				2
	Cleverness				2
	Wahrscheinlichkeit der reibungslosen Zusammenarbeit				7
	Stand von Schlüsselprojekten	Betrieb			6
	Einschätzungen und Veränderungen aus der Auswertung von Besuchsberichten				8
	Wahrscheinlichkeit des Vertragsschlusses	Strategie			4
	Berücksichtigung materieller und immaterieller Güter	Konstruktion	Performance Prism	Neely et al. (2002)	
	Berücksichtigung immaterieller Erfolgsfaktoren		Intangible Success Factors	Lönnqvist (2004)	
	Interne/externe sowie Kosten- und nichtkostenorientierte Indikatoren		Supportive Performance Measures/Performance Measurement Matrix	Keegan & Jones (1989)	
Effektivität/Effizienz, Qualität (des Arbeitslebens), Innovation, Produktivität, Profitabilität	Sink and Tuttle Model		Sink & Tuttle (1989)		
Preference	Zukunftstrend	Strategie			4
	Gemeinsamkeiten von Problemen				7
Dictation	n/a				n/a

Tabelle 7: Ausprägungsbeispiele für die Dimension der Erweiterten Indikatoren

Klasse	Beispiel	Konzept/ Wirkbereich	PMS	PMS Quelle	Experten- interview Quelle
Unmittelbar	Prozessdesign	Konstruktion	Balanced Scorecard	Kaplan & Norton (1996)	4
	Zusammensetzung und Herkunft der Indikatoren				8
	Verlauf der Performance (Timeline)		Integrated Dynamic Performance Measurement System	Ghalayini et al. (1997)	13
	Wertbeitrag	Geld	Dynamic Performance Measurement System	Laitinen (2002)	5
	Verbreitung des Knowhow	Personal	Balanced Scorecard	Kaplan & Norton (1996)	6
Intern	Ausrichtung an Strategien	Strategie	Balanced Scorecard	Kaplan & Norton (1996)	12
	Finanzausstattung	Geld			9
	Insiderwissen	Personal			11
	Personalausstattung	Personal	Performance Pyramid	Lynch & Cross (1992)	7
	Partnerschaften/ Kooperationen	Wettbewerb	Performance Prism	Neely et al. (2002)	1
Extern	Kompetitives Umfeld	Wettbewerb	Performance Prism	Neely et al. (2002)	10
	Kundenbedürfnisse	Kunde	Balanced Scorecard	Kaplan & Norton (1996)	8
	Perspektivenwechsel	Personal			2
Umweltlich	Regularien	Gesetzliche Bestimmungen	Performance Prism	Neely et al. (2002)	
	Spezifische regionale Gegebenheiten	Ort			1

Tabelle 8: Ausprägungsbeispiele für die Dimension der Kontextuellen Information

Klasse	Unterklasse	Beispiele	Konzept/ Wirkbereich	PMS	PMS Quelle	Experten- interview Quelle
Textlich	System- element	Die BSC als solche	Alle interessierten Akteure			6
	System- dokument	EFQM Entry Document				13
		Geschäftsplan	Finanzierer		2	
		Performance- Berichte	„Performance Manager“		1	
		Besuchsbe- richte	Personal		4	
		Bespre- chungsproto- kolle			7	
		Aufgabenlisten			13	
		Betriebsda- tenerfassung			5	
		Betriebsver- einbarungen zu KPIs			5	
		Wikis		12		
		Berichtswesen und Verteilung der Berichte	Integrated Performance Measure- ment	Bititci et al. (1997)		
	Verteilung der Daten	Process Performance Measure- ment System	Kueng & Krahn (1999)			
Grafisch	System- element	Ampelsymbole	Alle interessierten Akteure			6
	System- dokument	Fertigkeiten- matrix	Personal			13
		Auftrags- taschen				5

Tabelle 9: Ausprägungsbeispiele für die Dimension der Annotation

Klasse	Beispiel	PMS	PMS Quelle	Expertenin- terview Quelle
Element subjektiver Kontrolle				9
Objektiver Managementvorbe- halt	Verantwortlichkeit des Management	Integrated Performance Measurement	Bititci et al. (1997)	
				4

Tabelle 10: Ausprägungsbeispiele für die Dimension des Internen Wissens

3.7.3 Forschungsbeitrag 9

Titel des Beitrages	Fallstudie: Ermittlung des Indikators der Visibility in einem großen Unternehmen der Halbleiterbranche
Zusammenfassung des Inhaltes	In einer Fallstudie wurde die Visibility eines PMS vor und nach einer Aktualisierung des benutzten Systems ermittelt.
Epistemologischer Beitrag	Konstruktion
Wissensbeitrag	Konzeptionelles Rahmenwerk, Theorieanwendung
Begründungsprozedur	Fallstudie
Wahrheitskriterium	Korrespondenz
Vorherrschende Forschungsmethode	Fallstudie
Relevante Erkenntnisse	Ausgehend aus der Skalenkonstruktion und Berechnungsvorschrift aus Forschungsbeitrag 5 und dem unterstützenden Kriterienkatalog aus Forschungsbeitrag 8 wurde die Erhebung und Berechnung der Indikatoren erfolgreich durchgeführt. Damit sind die Operationalisierung und der Test der Skale möglich.
Artefakte	<ul style="list-style-type: none"> • Abbildung der Vorgehensweise in einem Vorgehensmodell • Prototypische Abbildung der Berechnung in einer Excel-Tabelle • Dies entspricht dem Schritt 3 des Vorgehensmodelles von Caridi et al. (2010, S. 598): der Generierung eines Messmodelles sowie entsprechenden Metriken

In dieser Fallstudie werden als Erkenntnisgrundlage in erster Linie die Ergebnisse aus einem eintägigen Workshop im Unternehmen genutzt. Zur weiteren Triangulation dieser Fallstudie werden auch ergänzende Angaben aus den nicht in Gänze veröffentlichten, da vertraulichen Protokollen des im Juli 2012 durchgeführten Experteninterviews 6 des Forschungsbeitrages 8 genutzt. Sie finden sich in der Beschreibung der Durchführung der Fallstudie sowie den Ergebnissen wieder.

Der damals befragte Interviewpartner konnte erneut als primärer Ansprechpartner für diese Fallstudie gewonnen werden. Er war als verantwortlicher Programmanager bereits 2011 an der ursprünglichen Einführung des PMS (in diesem Falle einer BSC) im Unternehmen beteiligt und hatte in der Zwischenzeit zur Fallstudie im Oktober 2012 tatsächlich eine Überarbeitungsrunde des PMS zu betreuen. Daher konnte in diesem Fall sowohl eine Instanz des PMS vor („Version 11“) als auch nach der Aktualisierung („Version 12“) untersucht werden. Das Unternehmen selbst war auch bereits vor der Einführung einer BSC stark kennzahlenorientiert und führte das System damals in erster Linie zur „Fokussierung, Diskussion, Objektivierung, Synchronisierung, Ableitung von Zielen und Gegenmaßnahmen“ ein. Die in der BSC festgestellten Kennzahlen dienten dem Unternehmen zur Findung einer gemeinsamen Definition sowie als „gemeinsamer Code und Kommunikationsbasis“. Eine Verknüpfung mit Strategien wurde nicht implementiert, die Kennzahlen waren außerdem nicht durchgängig mit einer Zielerreichung verknüpft. Darüber hinaus äußerte der Gesprächspartner bereits damals im Experteninterview des Forschungsbeitrages 8 das Vorhaben, subjektive Kennzahlen *stärker* in Betracht ziehen zu wollen. Kontextuelle Informationen wurden selten und in schlechter Qualität erhoben und annotiert. Das damit zusammenhängende Wissen hingegen sollte auch im Bereich der objektiven Zurückhaltung durch das Management verbleiben.

An einem eintägigen Workshop im Unternehmen des Interviewpartners wurden dann anhand der Berechnungsvorschrift aus Forschungsbeitrag 5 und entlang der Hilfestellung der Kriterienkataloge aus Forschungsbeitrag 8 die einzelnen Klassen der Dimensionen der Visibility sowohl für den Stand des PMS *vor* und *nach* der Überarbeitung bewertet und relevante Veränderungen kommentiert. Die dabei benutzte Skale lief von 0 (nicht vorhanden) bis 4 (voll vorhanden). Dabei bemerkte der Interviewpartner, dass ihm in diesem Falle eher noch wertvoller als die absolute Angabe einer *Visibility* der neuen Version des verwendeten PMS die *relative* Veränderung des Wertes vor und nach der Änderung war, weil dadurch die Wirkbereiche der Änderung besser abzulesen wären. Damit ist besser adressierbar, was der Grund für die letztlich festgestellte Verbesserung der Wirksamkeit des Systems war und aus welchen Bereichen weitere Anlässe zur Veränderung stammen können. Der Gesprächspartner regte außerdem die Darstellung der Werte in einem Spinnennetzdiagramm an (die vier Klassen einander gegenüberstellend) um auch für künftige Versionen die Richtung gewünschter Veränderungen genauer visualisieren zu können (Die Dimension Internes Wissen wird hierbei in einem einfachen Diagramm dargestellt, da sie nur zwei Klassen beinhaltet). Diese Idee wurde in der finalen Gestaltung der Excel-Tabellen übernommen. Des Weiteren konnte als wichtiger Hinweis festgehalten werden, dass die Bewertung der Klassen Präferenz und Diktat der Dimension *Erweiterte Indikatoren* eigentlich *negativ* konnotiert sind, und dass man deren Einsatz oder Verwendung eigentlich eher vermeiden als deren Vorhandensein im Mix der Klassen gutheißen müsse. Dies führte zur Vorschrift der Invertierung der Skalen für diese beiden Klassen, damit der ursprüngliche Sinn der Bewertung erhalten bleibt.

Das daraus entwickelte Vorgehensmodell zur Erhebung der Visibility lautet dann im Ergebnis

1. Vereinbarung einer beliebig gequantelten Bewertungsskale beginnend bei 0 und endend mit einem numerischen Skalenendwert.
2. Alle Dimensionen müssen betrachtet werden, da sie alle Bestandteile der Visibility sind.
3. In den Dimensionen müssen alle Klassen beurteilt werden, da sie abschließend beschreiben, woraus die Dimension besteht.
4. Die Klassen Präferenz und Diktat sind mit invertierten Werten der Skala zu bewerten, da sie eher vermieden als unterstützt werden sollen.
5. Es wird bewertet, in welchem Maße die betroffene Klasse im PMS vorhanden, berücksichtigt, zutreffend ist oder genutzt wird. Je stärker eine Klasse berücksichtigt wird, umso höher soll die Bewertung x_n sein.
6. Als Hilfestellung zur Bewertung kann die Argumentation genutzt werden, dass mehr Domänenwissen transportiert werden kann, je stärker die Klasse innerhalb einer Dimension genutzt wird. Damit steigt auch die Sichtbarkeit der Performance (Visibility of Performance) insgesamt.
7. Als Hilfestellung zur Einordnung der im spezifischen PMS verwendeten Begrifflichkeiten in Klassen können die Kriterienkataloge herangezogen werden. Darin sind Beispiele für die einzelnen Klassen vermerkt; alternativ zu den Beispielen kön-

- nen Konzepte oder Wirkungsbereiche zur Identifikation der Klassen herangezogen werden.
8. Berechnung der Visibility nach der Berechnungsvorschrift (vgl. Abschnitt 3.7.4; die Berechnungsvorschrift wird in separat im Zusammenhang mit der Validierung behandelt).
 9. Präsentation und Diskussion der Ergebnisse. Ermöglicht die Betrachtung der einzelnen Dimensionen und Klassen neue Erkenntnisse oder Verbesserungsansätze?

Die in dem Fall festgehaltenen Werte, die jeweils daraus errechnete Visibility und Erkenntnisse aus der Diskussion sowie Anmerkungen sind in der nachfolgenden Tabelle 11 festgehalten. Dabei sind die Bezeichnungen der Dimensionen und Klassen sowie der errechneten Werte in Englisch gehalten, da auch die vorwiegend im Unternehmen genutzte Sprache Englisch war. Zugeteilte Werte, die den Zustand vor der Überarbeitung des PMS bezeichnen, sind mit „pre“ versehen, Werte, die den Zustand danach bezeichnen, mit „post“. Die Werte für die Klassen Präferenz und Diktat sind bereits invertiert dargestellt, d.h. im Ursprung wurden sie mit dem auf der Skale entgegengesetzten Wert bewertet. Die relativen Werte der einzelnen Positionen wurden mit „relative“ bezeichnet und sind normiert in Bezug auf den Skalenendwert, der oben rechts eingetragen wurde. Kommentare zu den einzelnen Bewertungen finden sich in der Spalte „Comments“. Die Spinnennetzdiagramme zur Visualisierung der Ergebnisse in den einzelnen Dimensionen und der Visibility sind der Tabelle folgend in den Abb. 23 bis 27 dargestellt.

Dimen- sion	Class	pre	post	pre relative	post relative	Comments	Di- mensi- on pre	Di- mensi- on post	End- scale value	Visi- bility pre	Visi- bility post
Rich Indicators	Measu- ment	1	3	25%	75%		38%	75%	4	27%	47%
	Evalu- ation	2	3	50%	75%						
	Prefe- rence*	2	3	50%	75%	The Indicators have become more objec- tive in Version 12.					
	Dic- tation*	1	3	25%	75%	*Already inverted					
Contextual Information	Imme- diate	1	3	25%	75%	We are collecting information concern- ing the current pro- cess design and relate them to the results.	31%	56%			
	Internal	1	1	25%	25%						
	External	1	3	25%	75%	We are now stronger aligned on the customer demand and somehow more into watching our competitors.					
	Environ- mental	2	2	50%	50%						
Annotation	Textual System element	1	2	25%	50%	We have implemen- ted the Figures in Excel because that format is readable by everybody, unlike in our ERP.	25%	31%			
	Textual System do- cument	2	2	50%	50%						
	Graphi- cal System element	0	0	0%	0%						
	Graphi- cal System do- cument	1	1	25%	25%						
Internal knowledge	Elements of control	0	0	0%	0%		13%	25%			
	Manage- ment disclo- sure	1	2	25%	50%	We know there's plenty of disclosed Information in the management that should stay in there in order to not be up for discussion. But we're aware it always is kind of leaking. We are using this know- ledge actively on staff meetings to rather explain what is hap- pening performance- wise.					

Tabelle 11: Ergebnisse der Erhebung der Visibility in Forschungsbeitrag 9

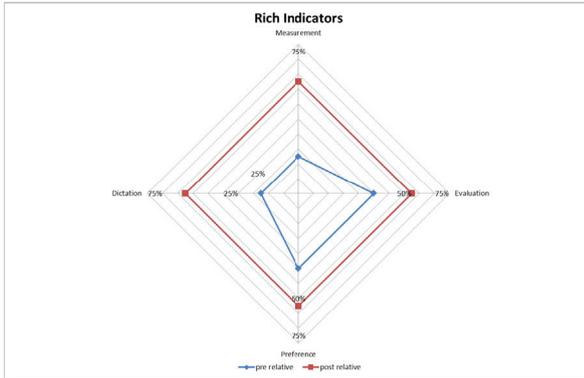


Abbildung 23: Darstellung der Dimensionenwerte „Rich Indicators“ aus Forschungsbeitrag 9

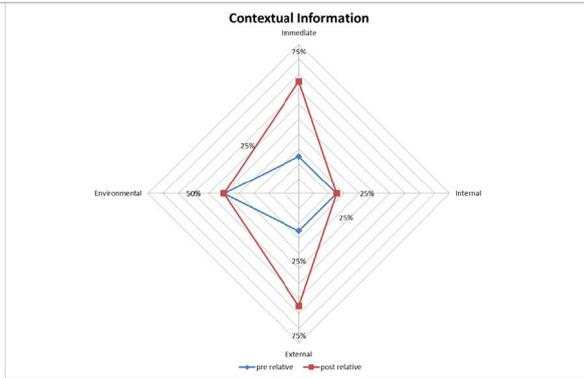


Abbildung 24: Darstellung der Dimensionenwerte „Contextual Information“ aus Forschungsbeitrag 9

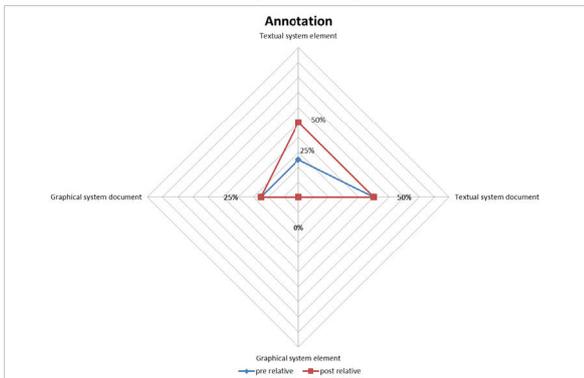


Abbildung 25: Darstellung der Dimensionenwerte „Annotation“ aus Forschungsbeitrag 9

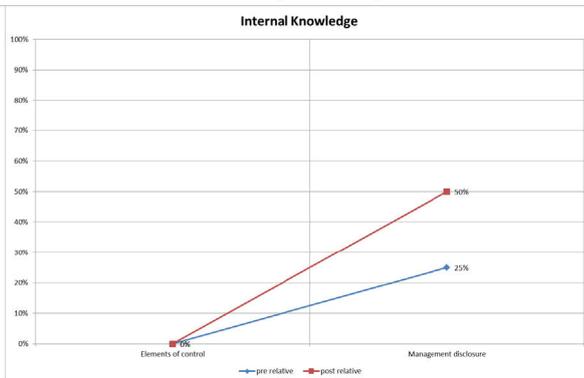


Abbildung 26: Darstellung der Dimensionenwerte „Internal Knowledge“ aus Forschungsbeitrag 9

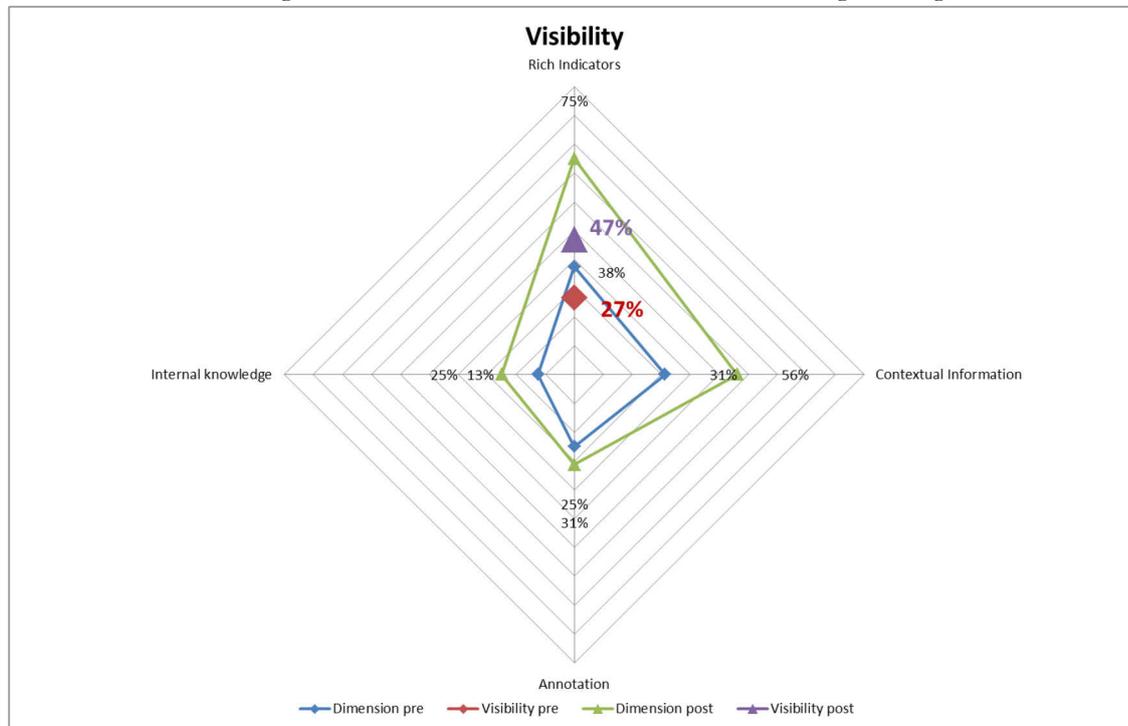


Abbildung 27: Darstellung der Visibility aus Forschungsbeitrag 9

Durch die Erhebung der einzelnen Werte in den Klassen und Dimensionen konnte der Interviewpartner recht genau erkennen, in welchem Bereich sich welche Darstellung der Performance verändert hatte. In diesen Bereichen konnte auch immer eine entsprechende Begründung und Erklärung gefunden werden. Insbesondere in der Dimension der Erweiterten Indikatoren konnte festgehalten werden, dass die verwendeten Indikatoren in der BSC des Unternehmens offenbar stärker weg von *politischen* oder persönlich interpretierbaren Kennzahlen und hin zu objektiveren Kennzahlen überarbeitet wurden. Kontextuelle Information aus dem Umfeld des PMS wurde ebenfalls verstärkt hinzugezogen, um die Kennzahlen im Lichte ihrer Bedeutung für den tatsächlichen Kundenbedarf und im Vergleich zu Wettbewerbern zu interpretieren. Das Kennzahlensystem wurde außerdem in ein Format umgestellt, das es prinzipiell mehr Benutzern ermöglicht, es zu *benutzen*.

Abschließend wurde sich der Vertreter des Unternehmens im Laufe des Workshops bewusst, dass man nach wie vor kein aus objektiven Gründen zurückgehaltenes Managementwissen für die Akteure des PMS *offenbaren* möchte, es aber zunehmend für die *Erklärung* von Sachverhalten bei Präsentationen einsetzen will, damit insgesamt das Verständnis für die Lage des Unternehmens steigt.

Das Ergebnis der Erhebung ist einerseits, dass die Kennzahl der Visibility dem Unternehmen einerseits zeigt, in welchem Maße es prinzipiell in der Lage ist, Domänenwissen über sein PMS zu erheben und zu verteilen, und damit auch, wie sichtbar die Performance des Unternehmens für die Akteure ist. Andererseits offenbaren die einzelnen Werte schnell die Bereiche, in denen Bedarf zur Überarbeitung besteht. Insofern ist diese Erhebung für das Unternehmen bereits an diesem Punkt sehr nützlich. Wichtiger war allerdings für den Interviewpartner die Darstellung der *relativen* Veränderung der Visibility nach einer Aktualisierung des PMS. Die positive Änderung der Visibility nach der Überarbeitung des PMS ist tatsächlich ein Ausdruck der Wirksamkeit der Anpassung und damit einer Verbesserung des verwendeten Systems. Alles in allem konnte der Interviewpartner für sein Unternehmen wertvolle Erkenntnisse und Anknüpfungspunkte für den Betrieb und die Kommunikation seines PMS erkennen. Die Darstellung in Tabellenform und Spinnennetzdiagrammen und die Ausprägung der Visibility als relativer Wert ist zweckmäßig und passt in die Kennzahlenkultur des Unternehmens.

Weitere Aspekte der Fallstudie, die eher die Validierung der Skale und der Theorie betreffen, werden im Abschnitt zur Validierung diskutiert.

3.7.4 Zusammenfassung

Neben den in diesem Schwerpunkt gesammelten Erkenntnissen der einzelnen Forschungsbeiträge müssen noch die Herleitung der Skale, also des zu messenden Konstrukts mittels eines *Messmodelles*, und die Darstellung des gesamten zugrundeliegenden *Messverfahrens* verdeutlicht werden, um die Operationalisierung komplett darzustellen.

Aus den in Forschungsbeitrag 8 ermittelten Dimensionen des Domänenwissens, die sich ihrerseits wieder aus zwei bis vier Klassen zusammensetzen, lassen sich bereits die die *Skale* formenden Elemente ablesen; sie kann mithin als eine *rational* aus einer ausgearbeiteten Theorie heraus konstruierte Skale klassifiziert werden. Alternative Konstruktionsmechanismen wären z.B. die *intuitive*, also ohne eine Fundierung in einer Theorie, oder die *kriteri-*

umsbezogene, also aus der Ableitung von bereits vorhandenen Erhebungsdaten (Amelang & Schmidt-Atzert, 2006). Berücksichtigung und Vorhandensein der Klassen in den einzelnen Dimensionen sollen den Grad ausdrücken, in dem das berücksichtigte PMS in der Lage ist, Domänenwissen zu erheben, also inwiefern sie einer nicht direkt beobachtbaren Variable *Visibility of Performance* zutragen. In dieser Skalenkonstruktion sind also im Ergebnis

- die Visibility of Performance die latente Variable
- die Dimensionen die manifesten, also beobachtbaren Variablen (auch: Items) und
- die Klassen sind die Indikatoren der manifesten Variablen. Indem Aussagen über sie getroffen werden, beschreiben sie die Ausprägung der manifesten Variablen und der latenten Variable

Damit ist die gesamte Skalenkonstruktion in einem *formativen* Messmodell abgebildet, (Eberl, 2004), in dem die letztlich interessierende latente Variable aus den manifesten Variablen geformt wird. Im Gegensatz dazu existiert das *reflexive* Messmodell, in der die interessierende, latente Variable sich in verschiedenen Ausprägungen manifesten Variablen reflektiert, also ausdrücken lässt. Im Gegensatz zu reflexiven Messmodellen lässt sich die Validität von formativen Messmodellen nur eingeschränkt durch statistische Methoden überprüfen; empfohlen wird in erster Linie die Validierung durch die Wissenschaftler selbst sowie Experten (z.B. Eberl, 2004). Dies entspricht dem Wahrheitskriterium der Korrespondenz. Da die manifesten Variablen ihrerseits aus verschiedenen Kriterien (in diesem Falle Indikatoren) bestehen, ist das Messmodell außerdem *multikriteriell*. Die Zusammenhänge des Skalenkonstruktes im Messmodell sind in Abb. 28 noch einmal zusammengefasst.

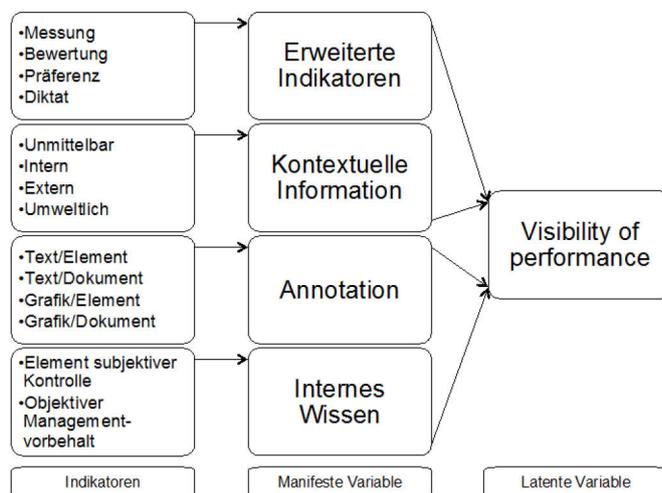


Abbildung 28: Messmodell der Visibility of Performance

Das der Darstellung der Skale zugrundeliegende Messverfahren wird auf der Grundlage der einschlägigen Definitionen zur Messlehre (Metrologie) der DIN (DIN 1319-1:1995-01) abgeleitet. Darin ist das zu messende *Objekt* das PMS, und das Messverfahren besteht darin, in einer Skale der Visibility of Performance das Vermögen eines PMS, Domänenwissen zu erheben, darzustellen. Es beinhaltet sowohl eine Beschreibung der eigentlichen *Messgröße*

(indirekt über vier manifeste Variablen erhoben: der *Wissensbeitrag*), des *Messmodelles* im Sinne der DIN (in unserem Sinne der Skalenkonstruktion, wie in Abb. 28 definiert), des *Messsignals* x (direkt beobachtbar; über insgesamt $n=14$ Indikatoren der manifesten Variablen), sowie den Elementen des *Messwertes* (ausgebildet als additive Wertfunktion, die eine dimensionslose Zahl liefert). Abbildung 29 fasst die Zusammenhänge des *Messverfahrens* und des darin verwendeten *Messmodelles* noch einmal zusammen.

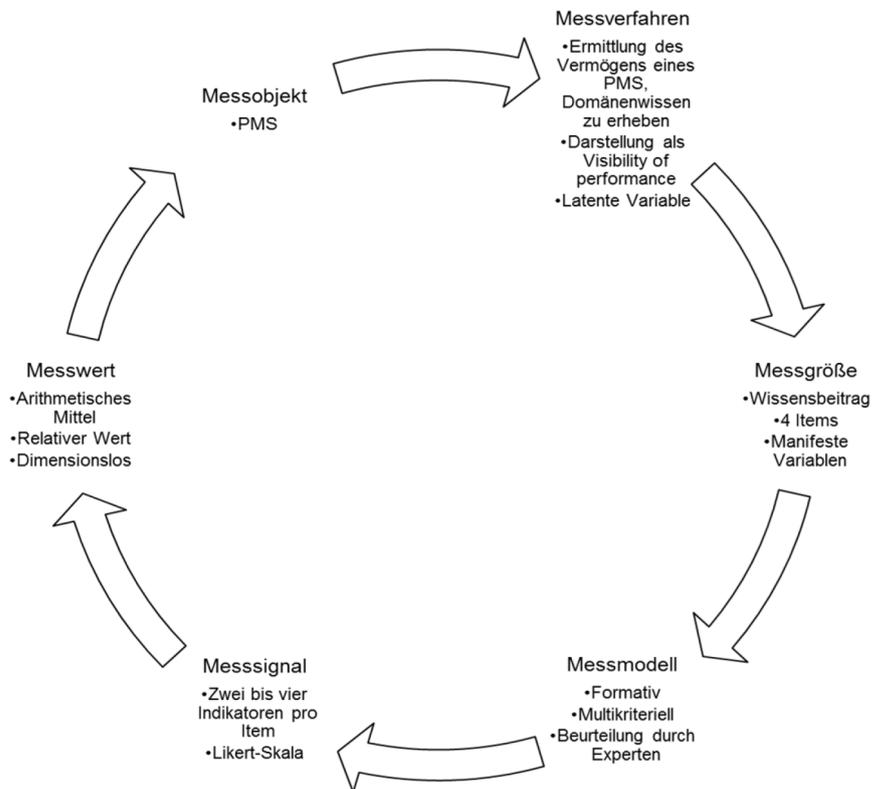


Abbildung 29: Messverfahren zur Operationalisierung, angelehnt an die DIN 1319-1:1995-01

Damit das Modell durch eine entsprechende Berechnungsvorschrift (Funktion) operationalisiert werden kann, müssen vor allem die Messsignale in Messwerte übersetzt werden. Für die Beurteilung von Sachverhalten durch fachkundige Personen, so wie sie in einem formativen Messmodell empfohlen wird, bietet sich eine Likert-Skala an. Sie ist vorgesehen, um die Ausprägung eines Merkmals im Sinne einer Zustimmung oder Ablehnung zu einem Sachverhalt zu quantifizieren und damit berechenbar zu machen. Sie ist des Weiteren eine ordinale, also in ihrer Wertigkeit ordnende Skala, kann beliebig fein gequantelt sein und von 0 oder 1 bis zu einem Skalenendwert reichen. In dem in Forschungsbeitrag 9 vorliegenden Fall wurde mit einer fünfstufigen Skala beginnend bei 0 gearbeitet, da diese Quantelung von fünf Ausprägungen für eine erste Beurteilung der Sachlage ausreichend und nicht zu detailliert war, und außerdem mit 0 bewertete Indikatoren auch affektiv nachvollziehbar in die Berechnung als „nicht vorhanden“ eingehen. Der Skalenendwert s war 4. Die vorgeschlagenen Ausprägungen/Bewertungen für das Messsignal x lauteten

- 0 – nicht vorhanden/berücksichtigt/zutreffend
- 1 – wenig oder rudimentär vorhanden/berücksichtigt/zutreffend
- 2 – teilweise oder ausreichend vorhanden/berücksichtigt/zutreffend
- 3 – überwiegend oder ausgeprägt vorhanden/berücksichtigt/zutreffend
- 4 – voll oder strukturiert vorhanden/berücksichtigt/zutreffend.

Zur Berechnung der Visibility of Performance wird darauf aufbauend folgende Vorschrift definiert:

1. Erhebung der einzelnen Bewertungen x_n (Messsignale) für die Menge aller Indikatoren n nach dem Vorgehensmodell aus Forschungsbeitrag 9.
Normierung der relativen Bewertung $x_{n,rel}$ jedes einzelnen *Indikators* über eine Division der Bewertungen x_n durch den Skalenendwert s auf einen Wert zwischen 0 und 1 (0%-100%)

$$x_{n,rel} = \frac{x_n}{s} \quad (1)$$

Mithin handelt es sich um einen relativen Wert der Visibility of Performance. Dies dient der besseren affektiven Interpretierbarkeit der Skale („Sichtbarkeit zu ... Prozent“ anstelle eines Wertes) und lässt auch die Anwendung eigener, feinerer Skalenquantelungen zu).

Bildung eines arithmetischen Mittels x_d für die jeweilige *manifeste Variable (Dimension)* aus der Summe aller relativen Bewertungen für die Indikatoren dividiert durch die Menge aller Indikatoren (Klassen) der jeweiligen Dimension n_d . Das Ergebnis ist der Dimensionsendwert.

$$x_d = \frac{\sum_{i=1}^{n_d} x_{n,rel}}{n_d} \quad (2)$$

Der Median als robustes Schätzverfahren kann hierbei nicht verwendet werden, da es sich bei der Erhebung der Bewertungen nicht um eine Stichprobe desselben Merkmals handelt (n-fache Bewertung des Indikators), sondern um eine Durchschnittsberechnung aus allen verwendeten Indikatoren der manifesten Variable.

2. Bildung eines arithmetischen Mittels v für die *latente Variable (Visibility of Performance)* aus der Summe aller arithmetischen Mittel x_d für die jeweiligen manifesten Variablen (Dimensionen) dividiert durch die Menge aller manifesten Variablen (Dimensionen) d .

$$v = \frac{\sum_{i=1}^d x_d}{d} \quad (3)$$

3. Somit kann die *Visibility of Performance* als *Messwert* für das Vermögen eines PMS, Domänenwissen zu erheben, wie folgt zusammenfassend berechnet werden:

$$v = \frac{\sum_{i=1}^d \left(\frac{\sum_{i=1}^{n_d} x_n}{n_d} \right)}{d} \quad (4)$$

3.8 Sechster Schwerpunkt: Validierung

Im Verlaufe der Forschungsarbeit konnten zur Validierung der Theorie in Summe zehn Hypothesen aufgestellt werden, die in Abschnitt 3.6.3 bereits zusammengefasst worden sind. Diese werden in den Forschungsbeiträgen 8 und 9 validiert. Forschungsbeitrag 8 nutzt Aussagen von Experten zu den einzelnen Hypothesen, was als zulässiges Mittel zur Überprüfung formativer Messmodelle angezeigt ist (Eberl, 2004). Das Experteninterview mit dem Stichprobenumfang $n=13$ fokussiert hierbei auf die Validierung des Teiles der Theorie, das das Konstrukt der Visibility erklärt (Hypothesen H1-4) und seine Wirksamkeit überprüft (Hypothesen H5-7). Forschungsbeitrag 9 als Fallstudie nutzt ebenso das Instrument der Beurteilung durch Experten. Diese Prüfung geschieht durch die Bestätigung oder Ablehnung der Hypothesen, die sich eher auf den Teil der Theorie beziehen, der der Visibility auch eine Funktion als Indikator des Unternehmerischen Wissens und des Erfolges von PMS unterstellt (Hypothesen H8-10). Diese beiden Validierungen werden im Folgenden im Detail vorgestellt.

3.8.1 Forschungsbeitrag 8

Relevante Erkenntnisse	Im zweiten Teil dieses Forschungsbeitrages werden sieben Hypothesen überprüft, die im Zusammenhang mit der Herleitung der Theorie aufgestellt wurden. Zu allen Hypothesen konnten Aussagen getroffen werden (S. 17 f.)
------------------------	--

Diese Untersuchung betrachtete in einem ersten Teil folgende Hypothesen zur Zusammensetzung der Visibility:

- Hypothese H1. Es existieren erweiterte (subjektive) Indikatoren in einem PMS, die objektive Daten und Informationen anreichern und ihre Interpretation unterstützen
- Hypothese H2. Es existieren kontextuelle Informationen im Anwendungsbereich eines PMS, die die Interpretation von Informationen, die aus dem PMS direkt stammen, unterstützen
- Hypothese H3. Es existiert internes Wissen, das von Akteuren des PMS getragen wird und das organisationalem Wissen zuträglich ist (in dieser Befragung wurde unterschieden in die Hypothese 3a, in der die Existenz Internen Wissens abgefragt wurde, und Hypothese 3b, die die Nutzbarkeit des Wissens abfragte)
- Hypothese H4. Es existieren Annotationen an PMS, die die Explikation von Wissen zum Zwecke späterer Nutzung unterstützen

Die Aussagemöglichkeiten zu diesen Hypothesen waren direkt gequantelt in die Möglichkeiten *Ja*, *Nein* und *Keine Angabe* (K.A.). Daraus lassen sich direkt die Menge der die Hypothese bestätigenden und ablehnenden Experten ablesen und die Bestätigung oder die Ablehnung der Hypothese. Im Einzelnen wurden folgende Aussagen erhoben (Tabelle 12):

Experteninterview	Aussage zur Hypothese				
	1	2	3a	3b	4
1	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
2	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja
3	Nein	Nein	Ja	K.A.	Nein
4	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja
5	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
6	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja
7	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja
8	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja
9	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
10	Ja	Ja	Ja	K.A.	Nein
11	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein
12	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja
13	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja
Summe „Ja“	7	11	12	4	10
Summe „Nein“	6	2	1	7	3
Summe „k.A.“	0	0	0	2	0
Beschreibung des Resultates	Leicht überwiegend Zustimmung	Überwiegend Zustimmung	Überwiegend Zustimmung	Überwiegend Ablehnung	Überwiegend Zustimmung
Ergebnis	Annahme der Hypothese	Annahme der Hypothese	Annahme der Hypothese	Ablehnung der Hypothese	Annahme der Hypothese

Tabelle 12: Ergebnisse der Validierung der Hypothesen 1-4

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Hypothesen H1-H4 bestätigt wurden. Die in diesem Forschungsbeitrag unterstellte Annahme, dass Internes Wissen zwar vorhanden ist, aber nicht zugänglich ist und daher nicht genutzt wird, wurde in den Hypothesen 3a und 3b abgefragt. Im Ergebnis wird diese Annahme dadurch bestätigt, dass die Existenz dieser Dimension zwar bestätigt, aber ihre Nutzbarkeit angezweifelt wird. Somit verbleibt dieses Wissen *verdeckt* und nicht genutzt. Dennoch besteht weiterhin die Möglichkeit, dieses Wissen gezielt anzusprechen, um es dem gesamten Domänenwissen hinzuzufügen, insofern ist der Beitrag zur Visibility nach wie vor relevant.

In einem zweiten Teil der Befragung wurden die Experten um Ihre Meinung zum Aufwand und Nutzen der Erhebung von Domänenwissen ihrem PMS gebeten sowie inwiefern deren Berücksichtigung tatsächlich die Visibility der Performance steigert. Die betreffenden Hypothesen sind

- Hypothese H5. Die Erhebung dieser vier Dimensionen des Domänenwissens über PMS erhöht nicht den Aufwand, das PMS zu betreiben
- Hypothese H6. Die Erhebung dieser Dimensionen des Domänenwissens über PMS erhöht den Nutzen des verwendeten PMS
- Hypothese H7. Die Erhebung dieser Dimensionen des Domänenwissens über PMS erhöht die Sichtbarkeit der Performance (Visibility of Performance)

In dieser Fragesektion wurden die Meinungen der Experten in *offenen* Fragen erhoben, damit deren Einstellung zum Nutzen, Aufwand und Visibility ausführlich und differenziert aufgenommen werden konnte, denn es stand zu befürchten, dass *direkte* Fragen zu Aufwand und Nutzen des Fragegegenstandes eher pauschal beantwortet werden würden, und zusätzliche aufwändige, vielleicht nicht unvoreingenommene und beeinflussende Konkretisierungen vonnöten gewesen wären. Zudem wurden im Verlaufe des Fragebogens entsprechende Fragen jeweils *vor* und *nach* der Vorstellung und Einführung der abgefragten Konzepte gestellt, damit aus den unterschiedlichen Antworten zu verschiedenen Zeitpunkten und Wissensständen eine *intendierte* Meinungstendenz festgestellt werden konnte. Die Antworten auf diese Fragen sind in der Tabelle mit „prä“ (vor) und „post“ (nach der Einführung der Konzepte) gekennzeichnet und in der folgenden Tabelle 13 aus Übersichtsgründen auf ihre Kernbotschaften (z.B.: „okay“) reduziert. Die daraus resultierenden *Tendenzen* der Einstellungen zu Aufwand, Nutzen und Visibility sind aus dem Vergleich der Antworten vor und nach der Einführung der Konzepte als letztgültige *Aussage* mit positiv (+), negativ (-) oder neutral (o) codiert. Die Mengen dieser Codierungen wurden gezählt und in ihrer Zusammensetzung interpretiert. Diese *Resultate* dienten damit letztlich zur indirekten Erhebung der Menge der die Hypothese bestätigenden und ablehnenden Experten und damit der Bestätigung oder die Ablehnung der Hypothese insgesamt. Im Einzelnen wurden folgende Aussagen erhoben:

	Fragen zu Hypothese						Aussage zu Hypothese		
	5		6		7		5	6	7
Experten-interview	Prä	Post	Prä	Post	Prä	Post	Tendenz	Tendenz	Tendenz
1	gering	gering	vorhanden	nutzbar	befriedigend	besser	0	+	+
2	okay	besser	vorhanden	Chancen und Risiken	befriedigend	besser	+	0	+
3	okay	okay	vorhanden	kein Nutzen	gut	egal	0	-	0
4	okay	okay	vorhanden	kein Nutzen	befriedigend	besser	0	-	+
5	gering	kein Aufwand	vorhanden	nutzbar	sehr gut	besser	+	+	+
6	okay	kein Aufwand	vorhanden	kein Nutzen	gut	keine Änderung	+	-	0
7	okay	besser	vorhanden	nutzbar	gut	besser	+	+	+
8	okay	okay	groß	kein Nutzen	gut	viel besser	0	-	+
9	okay	okay	vorhanden	Chancen und Risiken	gut	besser	0	0	+
10	sehr hoch	okay	vorhanden	nutzbar	befriedigend	besser	+	+	+
11	okay	okay	ausbaubar	nutzbar	befriedigend	besser	0	+	+
12	okay	okay	vorhanden	nutzbar	gut	besser	0	+	+
13	okay	okay	vorhanden	nutzbar	sehr gut	besser	0	+	+
Summe „+“							5	7	11
Summe „-“							8	4	0
Summe „0“							0	2	2
Beschreibung des Resultates							Im Ergebnis ausgewogen mit großem positiven Anteil	hauptsächlich positiv mit starkem negativem Einschlag	überwiegend positiv
Interpretation des Resultates							kein zusätzlicher Aufwand	wenig zusätzlicher Nutzen, polarisierend	bessere Sichtbarkeit
Ergebnis							Annahme der Hypothese	Annahme der Hypothese	Annahme der Hypothese

Tabelle 13: Ergebnisse der Validierung der Hypothesen 5-7

Im Ergebnis kann festgestellt werden, dass die Aussagen der Experten die Hypothesen H5-H7 stützen, die somit angenommen werden können. Dennoch steht zur Diskussion, weshalb die Experten der Frage des zusätzlichen Nutzens in Hypothese 6 ambivalent gegenüberstehen. Hier sind drei Erklärungen denkbar:

- Für die Unternehmen entsteht durch die Erhebung und Berücksichtigung des Domänenwissens weder ein zusätzlicher Aufwand noch ein zusätzlicher Nutzen, so dass im Ergebnis der gesamte Wert dieses Vorgehens als eher gering angesehen wird
- Der Gewinn an Wissen wird zwar gewürdigt, das aber nicht als Zugewinn an Wert für das Unternehmen gewertet.
- Es gibt zwar eine Wahrnehmung zusätzlichen Nutzens, aber auch Vorbehalte, mehr und zusätzliche Dimensionen im PMS zu verwenden.

Zusammenfassend für alle Hypothesen H1-7 kann also der Zusammenhang zwischen der manifesten und latenten Variablen des Skalenkonstruktes belegt werden; die Skale drückt aus, dass sich bei der Berücksichtigung der verschiedenen Dimensionen des Domänenwissens im PMS eine *Visibility* ändert und dass sich damit die Sichtbarkeit der Performance erhöht. Ihre Verwendung ist zudem als ökonomisch neutral bis vorteilhaft einzustufen.

3.8.2 Forschungsbeitrag 9

Relevante Erkenntnisse	Nach der Erhebung von Werten für die <i>Visibility</i> für den Zustand des PMS vor und nach einer Überarbeitung konnte eine positive Änderung festgestellt werden, was auch ein Ausdruck für die Wirksamkeit der intentionalen Anpassung und der Verbesserung des PMS insgesamt ist. Das bedeutet, dass insgesamt die <i>Güte</i> des Systems gestiegen ist. Dies ist wiederum ein Indiz dafür, dass die <i>Visibility</i> tatsächlich als Indikator für den Erfolg des <i>PMS</i> benutzt werden kann. Um diese Behauptung zu stützen, wurden die Hypothesen H8-H10 überprüft. Zu allen Hypothesen konnten Aussagen getroffen werden.
------------------------	--

Der Forschungsbeitrag untersuchte insbesondere folgende Hypothesen:

- Hypothese H8. Die *Visibility of Performance* setzt sich aus der Kombination der Dimensionen des Domänenwissens Erweiterte Indikatoren, Kontextuelle Information, Internes Wissen und Annotation zusammen
- Hypothese H9. Dieses Domänenwissen über PMS erzeugt organisationales Wissen
- Hypothese H10. Eine Erhöhung des organisationalen Wissens zeigt an, dass das eingesetzte PMS erfolgreich ist

Hypothese H8 wurde abgefragt, da die Hypothesen H1-H4 nur *implizierten*, dass die vier zuvor in Forschungsbeitrag 8 identifizierten Dimensionen auch tatsächlich das zu betrachtende Domänenwissen konstituieren. Mit dieser Hypothese wurde die Zusammenstellung tatsächlich *explizit* abgefragt. Die restlichen Hypothesen sind angelegt, um die logische Verknüpfung der *Visibility* mit dem Beitrag zum organisationalen Wissen und damit dem Beitrag zum Erfolg eines PMS zu belegen. Damit ist die gesamte Theorie validierbar.

Die Aussagemöglichkeiten zu diesen Hypothesen waren direkt gequantelt in die Möglichkeiten *Ja*, *Nein* und *Keine Angabe* (K.A.), wodurch sich direkt die Bestätigung oder die Ablehnung der Hypothese auslesen lässt. Trotzdem es zu Ende des Workshops mit der Abfrage der Hypothesen durchaus noch einige abstrakte Konzepte zu bewerten galt, war die

Aussagefähigkeit des Experten durch die unmittelbare vorherige Beschäftigung mit der Darstellung der Visibility noch stark auf das Problem fokussiert. Des Weiteren war eine deutliche Grundsensibilisierung für das Thema durch die Teilnahme schon am vorherigen Experteninterview gegeben. Im Einzelnen wurden die u.a. Aussagen plakativ erklärt, illustriert und kommentiert, was in Tabelle 14 zusätzlich zusammenfassend angegeben ist.

	Aussage zur Hypothese		
	8	9	10
Experten-interview	Ja	Ja	Ja
Beschreibung des Resultates / Kommentar	The KPIs were like a horizon line that we were gazing at to navigate. Now it seems that we have something more like a compass. We better know where we are, but still this is not a GPS.	Now more people know what we're talking about.	The System is now really working a treat.
Ergebnis	Annahme der Hypothese	Annahme der Hypothese	Annahme der Hypothese

Tabelle 14: Ergebnisse der Validierung der Hypothesen 8-10

Zusammenfassend für die Hypothesen H8-10 kann also aus diesem Forschungsbeitrag der Zusammenhang zwischen der Konstruktion der Visibility und ihrer Auswirkung auf das unternehmerische Wissen und dem Erfolg des PMS bestätigt werden.

3.8.3 Zusammenfassung

In Kapitel 2.1.2 wurde bereits das Spannungsfeld zwischen der Nutzung von eher konstruktionsorientierten Methoden und Artefakten in der Wirtschaftsinformatik und der allgemeinen wissenschaftlichen Forderung der Darstellung von Theorien, falsifizierbaren Hypothesen und ihrer Überprüfung in einem empirischen Verfahren dargestellt.

Dies bedeutet auch eine ambivalente Auffassung vom Begriff der Theorie und von Methoden der Verifikation. Im Rahmen dieser Dissertation wurden zwar ausgehend aus den einzelnen Forschungsbeiträgen Hypothesen entwickelt, die die entwickelte Theorie hinreichend beschreiben und überprüfbar machen sollen, diese wurden allerdings mit qualitativen Validierungsverfahren überprüft, da quantitative klassische Verfahren aufgrund des formativen Charakters der Skalenkonstruktion nicht anwendbar sind. Die *quantitativen* Verfahren stützen sich demnach auch auf eine relativ kleine Stichprobe, was ein vermeintlich klarer Nachteil gegenüber der Verifikation über klassische und etablierte großzahlige Stichprobenverfahren ist. Dies bedarf einer kritischen Betrachtung.

Im Fokus der in der Information Science verbreiteten Methode der statistischen Validierung stehen auch immer ein entsprechend reflexives Modell sowie ein entsprechend geformtes Artefakt, das sich auch *empirisch* überprüfen lässt. Demgegenüber steht allerdings in der Denkwelt der Design Science, dass im Vordergrund der Validitätsbetrachtungen eher der Nachweis von *Rigor* und *Relevance* sowie die Evaluation der *Nützlichkeit* (Hevner et al., 2004, S. 80) der Artefakte steht (zur Nützlichkeit s.a. insbesondere Kalb, 2009). Das hier entwickelte Artefakt ist zwar eine Theorie, die aber eine Erklärende Theorie nach Baskerville & Pries-Heje (2010) darstellt. Diese darf diese auch dann als valide gelten, wenn sie

zweckmäßig ist, explizit dargestellt und jedermann zur Prüfung zugänglich gemacht wird, da sie nicht darauf abzielt, einen Sachverhalt bestmöglich zu erklären, wie es in der Naturwissenschaft und der Information Science usus ist.

Ein weiterer Aspekt der Validierung ist der übergeordneten verwendeten Forschungsmethode der Grounded Theory bereits inhärent: die Pflicht zur ständigen und inkrementellen Überprüfung der Sinnhaftigkeit und Plausibilität des Erarbeiteten (Strübing, 2008, S. 169). Diese Prüfung geschieht in der Regel intern durch den Forscher selbst während der Ausgestaltung des einzelnen Forschungsbeitrages, aber auch extern z.B. durch Herbeiführung einer konsensuellen Anerkennung der Forschungsbeiträge nach deren Veröffentlichung und Diskussion z.B. durch Peer-Review. Diese Art der Validierung fand ständig im Verlaufe der gesamten Forschungsarbeit über die einzelnen Forschungsbeiträge statt, da diese in der Regel einer objektiven Überprüfung und Begutachtung durch Fachkundige vor der Veröffentlichung unterzogen wurden.

Im Ergebnis mag die Validierung im klassischen Sinne zwar als nicht genügend *tief* ausgeprägt angesehen werden, da sie nicht vornehmlich empirisch begründet ist, aber die *Breite* (im Sinne eines Methodenpluralismus) und Häufigkeit der Verwendung der benutzten quantitativen Validierungsmethoden ist als ausreichend zur Beschreibung der adäquaten Konstruktion, Wirksamkeit, Nützlichkeit und künftigen Überprüfbarkeit des Artefaktes zu bezeichnen. Des Weiteren ist auch die Fertigung eines *Prototypen* ein Element der Validierung im Sinne sowohl der Erkenntnisfindung nach Österle et al. (2010) - vgl. Abb. 14 in Kapitel 3, vor allem aber im Sinne einer angemessenen Darstellung formeller Wahrheit (vgl. Frank, 2006, Abb. 3). Die technologische Umsetzung des Skalenmodelles in einem Prototyp wird daher im folgenden Abschnitt im Detail diskutiert.

3.9 Siebenter Schwerpunkt: Technologische Umsetzung

Eine der Hauptaufgaben der Wirtschaftsinformatik ist die Darstellung der betrachteten Informationssysteme in Form einer technischen Umsetzung, die den Benutzern einerseits die einfache Ausübung, andererseits die Automatisierung der Arbeitsaufgaben ermöglicht, oder sie mit den hierzu notwendigen Informationen versorgt (vgl. Abschnitt 2.1.2). Auch in der Literatur zu PMS wird ständig wiederkehrend gefordert, dass PMS in ihrer Eigenschaft als *Managementsysteme* eine adäquate *Abbildung* in informationstechnischer Sicht finden sollten (z.B. Bititci et al., 2002; Garengo, Nudurupati, & Bititci, 2007; Nudurupati et al., 2011). Diese Forderung wird auch durch die in dieser Arbeit angestellte Betrachtung der drei verbreitetsten PMS nach wirtschaftsinformatikorientierten Anforderungen in Abschnitt 2.3.3 gestützt. Dort ergibt sich, dass PMS per se nicht als *Informationssysteme* gestaltet sind, und die vorhandene Ausgestaltung die Abbildung ihrer Prozeduren in einer IT nicht direkt unterstützt.

Eine der größten Herausforderungen, die Abbildung zu ermöglichen, ist nach wie vor die Zusammenstellung von Daten aus vielen und heterogenen Quellen (z.B. List, 2004; Bose, 2006, dort insbesondere im Kontext des Aufbaues eines spezifischen performanceorientierten Data Warehouse) oder der Forderung, auf bestehende BI-Systeme aufzusetzen (Rausch, 2011). Braz, Scavarda, & Martins (2011) betont z.B. auch den Einfluss der ständigen Anpassung der IT an die Änderungen des PMS.

Des Weiteren ist im Bereich der PMS die Benutzung spezialisierter IT derzeit noch unterrepräsentiert. Empirische Studien zeigen, dass die meistbenutzten Softwarelösungen für die Darstellung von Performance und PMS tatsächlich gängige Tabellenkalkulationen sind; vor allen anderen Lösungen wird hier Microsoft Excel genannt. Die einzelnen Angaben variieren zwischen Verbreitungsgraden für 42% (Horvarth & Partners, 2008, S. 18), 45% (Marr, 2004, S. 10), 61% (Marr, 2013, S. 6, hier zusammengefasst als „Office Tools“) oder 31%-42% je nach dem betrachteten Prozess des Performance Management (BARC, 2009, S. 18).

Mithin scheint also schon seit geraumer Zeit *Microsoft Excel* das Mittel der Wahl zur Darstellung von performancerelevanten Daten zu sein. Für die Verwendung von Excel als *Programmierplattform* für die prototypische Umsetzung der Berechnungsvorschrift spricht auch, dass die einzigen Algorithmen, die es in eine Software umzusetzen gilt, die einzelnen Schritte der additiven Wertfunktion sind. Für die Abbildung und Darstellung von Berechnungen aller Art ist die programmtechnische Umsetzung in Excel denkbar einfach. Excel als Bestandteil der Bürosoftware Microsoft Office ist ein Quasi-Standard in der Tabellenkalkulation und praktisch auf den meisten im Büro benutzten PCs vorhanden. Selbst dort, wo kein originäres Excel von Microsoft zur Verfügung steht, können die damit erstellten Tabellen von zahlreichen generischen oder Open-Source-Programmen ausgelesen und verarbeitet werden. Somit ist die Nutzung der zugrundeliegenden Programmierplattform sehr leicht möglich und die damit erstellte *programmtechnische Lösung* in Form einer Excel-Tabellenkalkulation ist für die Unternehmensakteure sehr leicht zugänglich. Excel bietet außerdem durch seine zahlreichen Formatierungs- und Visualisierungsmöglichkeiten genügend Freiraum für die Umsetzung der Rechenvorschrift und Darstellung der Ergebnisse für den Benutzer auch ohne tiefgreifende Programmierkenntnisse. Da die zu editierende Tabellenkalkulation in der Regel identisch mit der Nutzeroberfläche ist und im Normalfall keine unter der Benutzeroberfläche des Programmes liegende separate Ausführungsebene adressiert werden muss (es sei denn, der ambitionierte Nutzer benutzt Makros oder die ebenso in Microsoft Office integrierte Programmiersprache Visual Basic zur Steuerung der Tabellenfunktionen), kann die Berechnungsvorschrift direkt in die Zellen der Tabelle eingegeben werden und ist unmittelbar danach ohne Kompilierung oder sonstige Vorbereitung zur Nutzung lauffähig. Gleiches gilt für eventuelle Anpassungen und Umstrukturierungen der technologischen Umsetzung, die da direkt in ihren Ergebnissen sichtbar umsetzbar sind.

Mithin wurde als Programmierplattform für den Prototyp der Darstellung der Visibility ein handelsübliches Microsoft Excel in der Version 2010 auf einem Lenovo X320-Laptop unter Windows 7 verwendet. Im Folgenden zeigt die Abbildung 30 einen Screenshot der prototypischen Implementierung in Excel und die weiteren Abbildungen 31-35 die einzelnen Umsetzungen der Berechnungsvorschriften in der Tabellenkalkulation.

Dimension	Class	Bewertung (xn)	Inverse Bewertung (s-xn)	Relative Bewertung (x n, rel)	Dimensions wert (xd)	Visibility (v)	Skalen- endwert (s)	Kommentare
Erweiterte Indikatoren	Messung	1		25%	50%	30%	4	
	Evaluation	2		50%				
	Präferenz	1	3	75%				
	Diktat	2	2	50%				
Kontextuelle Information	Unmittelbar	1		25%	31%			
	Intern	1		25%				
	Extern	1		25%				
	Umweltlich	2		50%				
Annotation	Textannotation an ein Systemelement	1		25%	25%			
	Textannotation an ein Systemdokument	2		50%				
Internes Wissen	Element subjektiver Kontrolle	0		0%	13%			
	Objektiver Management-vorbehalt	1		25%				

Abbildung 30: Screenshot des Excel-Prototypen

Class	Bewertung (xn)	Inverse Bewertung (s-xn)	Relative Bewertung (x n, rel)	Dimensions wert (xd)	Visibility (v)	Skalen- endwert (s)	Korr
Messung	1		25%	50%	30%	4	
Evaluation	2		$=C3/SH$2$				
Präferenz	1	3	75%				
Diktat	2	2	50%				
Unmittelbar	1		25%	31%			
Intern	1		25%				
Extern	1		25%				

Abbildung 31: Berechnung der Relativen Bewertung

Bewertung (xn)	Inverse Bewertung (s-xn)	Relative Bewertung (x n, rel)	Dimensions wert (xd)	Visibility (v)	Skalen- endwert (s)	Kom
1		25%	50%	30%	4	
2		50%				
$=SH$2-C4$		75%				
2	2	50%				
1		25%	31%			
1		25%				
1		25%				
2		50%				

Abbildung 32: Berechnung der Inversen Bewertung

Class	Bewertung (x _n)	Inverse Bewertung (s-x _n)	Relative Bewertung (x _{n, rel})	Dimensionswert (x _d)	Visibility (v)	Skalenendwert (s)	Kom
Messung	1		25%	50%	30%	4	
Evaluation	2		50%				
Präferenz	3		75%				
Diktat	2		50%				
Unmittelbar	1		25%	31%			
Intern	1		25%				
Extern	1		25%				
Umweltlich	2		50%				

Abbildung 33: Berechnung der Relativen Bewertung über die Inverse Bewertung

wertung	Inverse Bewertung (s-x _n)	Relative Bewertung (x _{n, rel})	Dimensionswert (x _d)	Visibility (v)	Skalenendwert (s)	K
1		25%	50%			4
2		50%				
1	3	75%				
2	2	50%				
1		25%	31%			
1		25%				
1		25%				
2		50%				
1		25%	25%			
2		50%				
0		0%				
1		25%				
0		0%	13%			
1		25%				

Abbildung 35: Berechnung der Visibility

ertung	Inverse Bewertung (s-x _n)	Relative Bewertung (x _{n, rel})	Dimensionswert (x _d)	Visibility (v)	Skalenendwert (s)
1		25%	50%	30%	
2		50%			
1	3	75%			
2	2	50%			
1		25%			
1		25%			
1		25%			
2		50%			
1		25%	25%		

Abbildung 34: Berechnung der Dimensionswerte

In Abb. 31 wird gezeigt, wie die relative Bewertung aus Formel 1 in Excel abgebildet wird. Abb. 32 zeigt die Berechnung eines inversen Wertes aus der Subtraktion des Wertes x_n vom Skalenendwert s - und daraus folgend zeigt Abbildung 33 beispielhaft die Berechnung der relativen Bewertungen $x_{n, rel}$ für die Klassen der Präferenz und des Diktates. Abbildung 34 verdeutlicht die Berechnung der Dimensionswerte x_d aus Formel 2 und schließlich Abbildung 35 die Berechnung der Visibility v aus Formel 3.

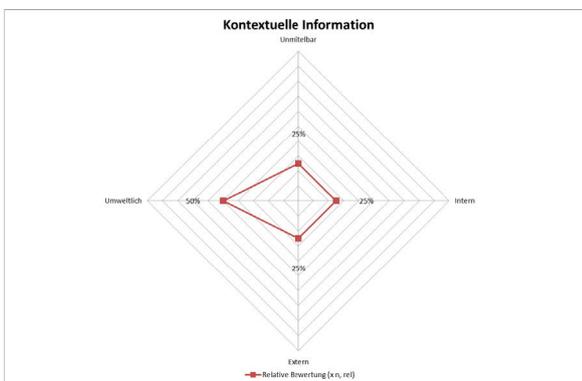


Abbildung 36: Beispieldarstellung Kontextuelle Information

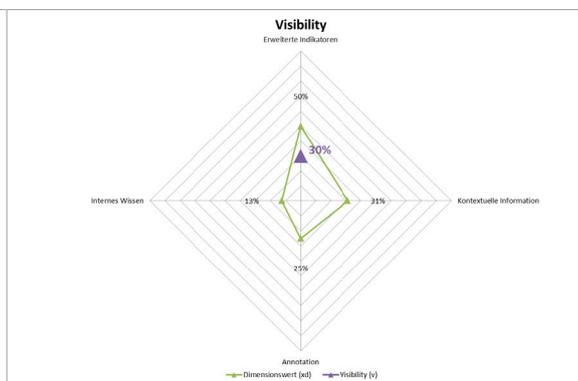


Abbildung 37: Beispieldarstellung Visibility

Abbildung 36 zeigt abschließend beispielhaft die Darstellung der relativen Werte der Kontextuellen Information (als Abbild der Klassen pro Dimension), Abb. 37 die Darstellung der Dimensionswerte und der daraus zusammengesetzten Visibility in Spinnennetzdiagrammen.

Abweichend zur Darstellung im konkreten Fall, der im Forschungsbeitrag 9 behandelt wurde, wurden im Prototyp

- Die vollen Bezeichnungen aus der Berechnungsvorschrift und nicht die Abkürzungen aus der Fallstudie benutzt sowie die deutschen Bezeichnungen gewählt
- Keine spaltenmäßige Unterscheidung zwischen einer Vorher- und Nachher-Berechnung integriert. Für solche Vergleiche können z.B. separate Tabellen erstellt werden
- Die in der Fallstudie implizit eingebaute Umrechnung der inversen Werte hier wieder expliziert

Zusammen mit der Nutzung der Kriterienkataloge aus Forschungsbeitrag 8 können somit in einem Anwendungsfall die Werte für die einzelnen Klassen erhoben werden. Die Berechnung und Darstellung der einzelnen Werte und Ergebnisse nach der Berechnungsvorschrift aus Forschungsbeitrag 5 geschieht automatisch in der Excel-Tabelle. Diese Darstellungen und Erkenntnissen können dann gleich zur Diskussion der Ergebnisse genutzt werden, so wie es im Vorgehensmodell aus Forschungsbeitrag 9 vorgesehen ist.

3.10 Vollständigkeitsbetrachtung

Die vorhergehenden Abschnitte betrachteten den Forschungsablauf geordnet nach einzelnen thematischen Schwerpunkten, die vor allem die einzelnen in PMS adressierten Ebenen und den Beitrag zur Konzeption der Visibility, der Operationalisierung und der Validierung abbilden. Darauf aufbauend wird eine thematische Vollständigkeitsbetrachtung in Abschnitt 3.10.1. angestellt. Diese Sortierung ist allerdings lediglich *ein* Kriterium, in dem die einzelnen Forschungsbeiträge eingeordnet und auf ihre Vollständigkeit hin überprüft werden können. Im Rahmen des Forschungsdesigns können auch die einzelnen Beiträge entlang ihres Beitrages zum Erkenntnisprozess nach Österle et al. (2010), zur iterativen Konzeptualisierung der Theorie und zum beitragsübergreifenden theoretischen Sampling eingeordnet werden. Diese zweite Betrachtung findet in Abschnitt 3.10.2 statt. Nach den Anforderungen aus Kapitel 2 ist es darüber hinaus von Interesse, welchen individuellen epistemologischen und methodischen Beitrag sowie Beitrag zum Wissen nach Frank (2006) die einzelnen Forschungsarbeiten liefern, um die Anwendung eines Methodenpluralismus und der Diversität der Forschung zu belegen. Diese dritte Vollständigkeitsbetrachtung wird in Abschnitt 3.10.3 dargestellt.

3.10.1 Thematischer Zusammenhang

In der folgenden Abbildung 38 wird der Zusammenhang zwischen den einzelnen Forschungsbeiträgen und ihrer Einordnung in die Schwerpunkte dargestellt. Die einzelnen Forschungsbeiträge 1-9 sind dabei durch entsprechend nummerierte Quadrate dargestellt und in die jeweiligen nach den Abschnitten beschrifteten Bereiche geordnet.

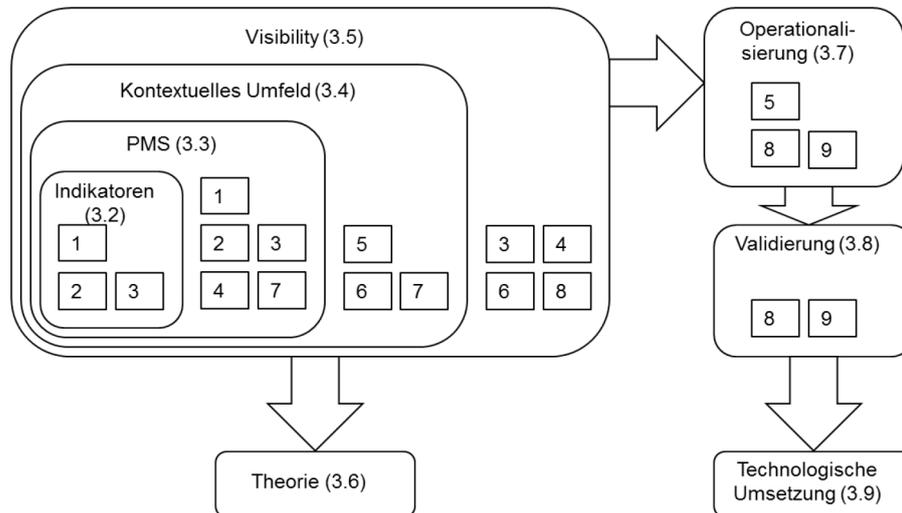


Abbildung 38: Vollständigkeitsbetrachtung im thematischen Zusammenhang

Damit kann festgehalten werden, dass die Erkenntnisse in den einzelnen Schwerpunkten auf den Ergebnissen *mehrerer* Forschungsbeiträgen aufsetzen. Alle Forschungsbeiträge bedienen außerdem mehrere Schwerpunkte. Aus der Betrachtung der einzelnen Ebenen des PMS und der Visibility kann letztlich zusammenfassend die Theorie abgeleitet werden, aus der Behandlung der Theorie sowie den Beiträgen zur Operationalisierung und Validierung kann im Ergebnis die technologische Umsetzung abgeleitet werden. Damit ist der gesamte im Untersuchungsdesign vorgesehene Arbeitsablauf durch die einzelnen neun Forschungsbeiträge abgedeckt, wozu auch die vorliegende Vollständigkeitsbetrachtung gehört.

3.10.2 Zusammenhang im Erkenntnisprozess

In der folgenden Abbildung sind die einzelnen Forschungsbeiträge in der Form der o.a. nummerierten Kästen entlang der in der Mitte dargestellten Achse des Fortschrittes im Erkenntnisprozess nach Österle et al. (2010) (vgl. Kapitel 3) eingetragen, und zeigen somit an, welchem *Bereich* des Erkenntnisprozesses sie zuzuordnen sind. In der auf dieser Achse nach rechts *chronologisch* aufsteigend sortierten Abfolge der Beiträge lassen sich auch Kernkenntnisse im Zusammenhang mit den einzelnen *Schwerpunkten* und der jeweilige Beitrag zur Abduktion im Sinne des *theoretischen Sampling* darstellen; diese sind an den im oberen Bereich dargestellten Pfeilen als Visualisierung des Erkenntnisfortschrittes *zwischen* den einzelnen Beiträgen vermerkt. In einem horizontalen Pfeildiagramm im *unteren* Bereich der Abbildung wird außerdem stichwortartig die Entwicklung des *Visibility* im Sinne der Darstellung der *iterativen Konzeptualisierung* dargestellt. Die einzelnen konkreten Inhalte der Forschungsbeiträge werden dann im Detail im nächsten Abschnitt dargestellt.

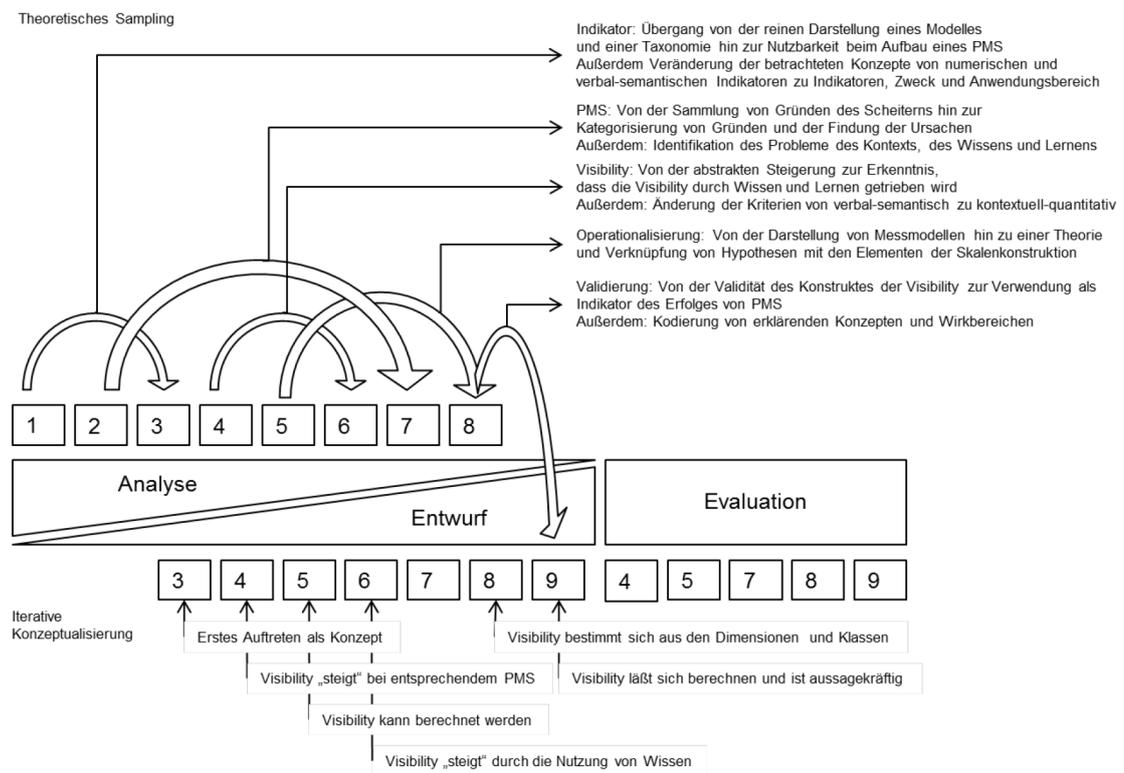


Abbildung 39: Vollständigkeitsbetrachtung hinsichtlich des Erkenntnisprozesses

Die Abbildung zeigt als erste Erkenntnis, dass alle Bereiche des Erkenntnisprozesses von verschiedenen Forschungsbeiträgen untersetzt sind. Bis auf Forschungsbeiträge 1 und 2 bedienen alle Forschungsbeiträge mehrere Bereiche. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die ersten beiden Forschungsbeiträge einer ersten Analyse, Darstellung und Formulierung des Problems dienen und noch keinen fundierten Beitrag im Sinne des Entwurfes einer Lösung oder der konkreten Lösung des Problems darstellen.

Zweitens lässt sich für alle Forschungsbeiträge über die verschiedenen betrachteten Schwerpunkte ein ständiges *theoretisches Sampling* und damit verbunden eine kontinuierliche komparative Analyse der gemeinsamen Inhalte und Bedeutungen feststellen (um damit im Ergebnis eine Theorie weiter zu entwickeln), was durch die Pfeile im *oberen* Bereich der Abbildung zwischen den einzelnen Forschungsbeiträgen verdeutlicht wird. Die den Arbeiten innewohnenden Konzepte wurden so in der Historie der Forschungsarbeit ständig weiterentwickelt, und führen im Forschungsbeitrag 9 schließlich zum finalen abduktiven Schluss. Die Ergebnisse und Erkenntnisse der einzelnen Entwicklungen, die in der o.a. Darstellung im *oberen* rechten Bereich stichpunktartig zusammengefasst sind, werden in Kapitel 4.1 noch näher hinsichtlich ihres Beitrages zu den Forschungsfragen betrachtet. Innerhalb der Forschungsbeiträge selbst wurde zudem ständig kodiert und die Konzepte überarbeitet, was im folgenden Abschnitt noch einmal verdeutlicht wird.

Drittens lässt sich eine sukzessive Entwicklung des Artefaktes der *Theorie* über die Darstellung einer *iterativen Konzeptualisierung* im Verlaufe der Forschungsbeiträge belegen.

Diese Entwicklung ist im *unteren* Teil der Darstellung anhand von inhaltlichen Entwicklungen im Zusammenhang ihrer zeitlichen Abfolge visualisiert und wird ebenfalls in Abschnitt 4.1 im Kontext der gestellten Forschungsfragen diskutiert.

Punkt zwei und drei dieser Aufzählung entsprechen somit zwei der drei innerhalb einer Forschungsarbeit zu beachtenden Forderungen der Grounded Theory (vgl. Abschnitt 2.1.3; die Forderungen der Maßstabsanpassung und Integration in den Theoriekontext werden in der Gesamtschau der Ergebnisse in Kapitel 4 betrachtet, die Anforderung des Kodierens im folgenden Abschnitt).

3.10.3 Individuelle Beiträge zum Methodenpluralismus und zur Diversität

In der folgenden Tabelle 15 werden die neun Forschungsbeiträge angelehnt an die Systematik von Frank (2006) hinsichtlich ihrer epistemologischen, methodischen und Wissensbeiträge einander gegenübergestellt.

For- schungs- beitrag	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Epistemo- logischer Beitrag	Kon- struktion	Kritik	Kon- struktion	Kon- struktion	Kon- struktion	Kon- struktion	Kritik, Kon- struktion	Kon- struktion	Kon- struktion
Wissens- beitrag	Interpre- tation	Evaluati- on	Interpre- tation, Konzeptuelles Rahmen- werk, Theorie	Theorie- anwen- dung	Theorie- anwen- dung	Konzeptuelles Rahmen- werk, Theorie	Evaluati- on, Kon- zeptuelles Rahmen- werk, Theorie	Konzeptuelles Rah- menwerk, Theorie, Hypothe- sen	Konzeptuelles Rahmen- werk, Theorie
Vorherr- schende Begrün- dungs- prozedur	Literatur- veranke- rung	Literatur- veranke- rung	Literatur- veranke- rung	Fallstudie	Literatur- veranke- rung	Literatur- veranke- rung	Literatur- veranke- rung	Experten- gespräch	Fallstudie
Wahr- heitskrite- rium	Kohärenz	Kohärenz	Kohärenz	Korres- pondenz	Kohärenz	Kohärenz	Kohärenz	Korres- pondenz	Korres- pondenz
Vorherr- schende Methode	Literatur- re- cherche	Literatur- re- cherche	Konzeptuelle Modellie- rung	Fallstudie	Konzeptuelle Modellie- rung	Konzeptuelle Modellie- rung	Literatur- re- cherche	Ex- perten- gespräch	Fallstudie
Überwie- gend Kompara- tive Analy- se/Kodier ung	ja	ja	ja			ja	ja	ja	

Tabelle 15: Vollständigkeitsbetrachtung der Forschungsbeiträge hinsichtlich des epistemologischen, methodischen Beitrages und Wissensbeitrages

Zusammenfassend kann hier festgestellt werden, dass der *epistemologische Beitrag* dieser Dissertation in seiner inhaltlichen Zusammensetzung aus neun Forschungsbeiträgen klar *kon-*

struktionsorientiert ist. Die Beiträge zum Wissen bestehen überwiegend aus der Darstellung eines *konzeptuellen Rahmenwerkes* und einer *Theorie*. Hinsichtlich der Begründungsprozedur ist sicher die *Literaturverankerung* dominant, auch, da in dieser Tabelle bei jedem Forschungsbeitrag auch immer in gewissem Maße eine Literaturrecherche unterstellt wird, obwohl vordergründig auch andere bestimmende und vorherrschende Prozeduren verwendet werden. Die Ausnahme hierbei ist Forschungsbeitrag 9, der lediglich aus einer Fallstudie bestand. Es sind in der Gesamtschau *alle* Wahrheitskriterien adressiert worden, was für eine ausgewogene Herangehensweise zur Feststellung wissenschaftlicher Erkenntnis sowie einer ausreichende Würdigung verschiedener Wahrheitskriterien spricht. Neben dem in der Tabelle beschriebenen individuellen Kriterium wurde auch immer eine gewisse *Konsensuelle* Wahrheit im Rahmen von Überprüfungen durch Experten und Peer-Reviews herbeigeführt. Die Ausnahme hiervon sind die bislang unveröffentlichten Beiträge 5 und 9, die zwar unabhängig eines vorgelagerten Peer-Review, wohl aber im Rahmen dieser Arbeit noch bewertet werden müssen. Die verwendeten Forschungsmethoden sind zahlreich, zudem zweckmäßig angewendet, um die jeweiligen Forschungsfragen zu beantworten. Des Weiteren kann angemerkt werden, dass jeder Forschungsbeitrag auch tatsächlich *Artefakte* im Sinne der Design Science lieferte. In der Gesamtschau kann also von einem ausgewogenen Methodenmix gesprochen werden, der der Forderung der Methodenpluralität genügt. In zwei Dritteln der Forschungsbeiträge wird auch aktiv *kodiert*, d.h. die diskutierten Konzepte im Kontext der Abduktion ständig neu kategorisiert und überarbeitet, was der letztlichen Schärfung und Darstellung des beobachteten Phänomens zuträgt. Damit sind auch alle im Forschungsablauf notwendigen drei Forderungen für Forschungsbeiträge der Grounded Theory adressiert (vgl. Abschnitt 3.10.2) und die Forschungsarbeit kann insgesamt im Prinzip als über diese Leitmethode *durchgeführt* betrachtet werden. Die dahingehende *Diskussion* der Ergebnisse der Forschung findet dann in Abschnitt 4.5 statt.

4 Zusammenfassung

*Seh' ich die Werke der Meister an, so seh' ich das, was sie getan;
Betracht' ich meine Siebensachen, seh' ich, was ich hätt sollen machen.*

J.W. Goethe, Demut. Gedichte

Im Verlaufe der Forschungsarbeit konnten zwei Artefakte konstruiert werden: Die Theorie der Visibility of Performance und ein Indikator, der die Güte eines PMS im realen Anwendungsfall bestimmen kann. Bis zu diesem Endergebnis wurden einige Zwischenresultate erreicht und Artefakte konstruiert. Diese erreichten Ergebnisse werden im Folgenden zusammengefasst diskutiert und im Lichte der Beantwortung der gestellten Forschungsfragen (Abschnitt 4.1), der Bedeutung der Erkenntnisse für bereits bestehende Konzepte (Abschnitt 4.2) sowie des Nutzens für die Praxis und die wissenschaftliche Community (Abschnitt 4.3) diskutiert. Betrachtungen zur Generalisierbarkeit der Ergebnisse verbunden mit einem Ausblick (Abschnitt 4.4) runden dieses Kapitel ab. Das Kapitel wird abgeschlossen durch eine Vollständigkeitsbetrachtung im Sinne der Überprüfung der zuvor gestellten Anforderungen an die gestaltungsorientierte und Grounded-Theory-Forschung (Abschnitt 4.5).

4.1 Diskussion der Ergebnisse

Ausgehend von der in der Einleitung gestellten Frage, wie ein PMS beschaffen sein muss, damit die Unternehmensakteure auch erkennen, was es für sie aussagt, was die Nutzung eines PMS für sie bedeutet, damit letztlich das Verständnis für die Anwendung eines solchen Managementsystemes insgesamt wächst, konnten verschiedene Forschungsfragen abgeleitet werden, die das Problem beschreiben, erklären und versuchen, die Ursachen des Problems zu erkennen und zu adressieren. Diese sind in Abschnitt 2.3.4 aufgeführt; die Ergebnisse der Forschungsarbeit werden hier in diesem Zusammenhang sukzessive diskutiert.

Zur ersten Forschungsfrage nach den Ursachen des Scheiterns lässt sich zunächst festhalten, dass im Forschungsbeitrag 2 und Forschungsbeitrag 7 tatsächlich die *Gründe des Scheiterns* von PMS gesammelt werden; in Forschungsbeitrag 2 werden zunächst anhand einer Analyse von Aufsätzen zu Anforderungen und Problemen von PMS solcherlei Arten des Scheiterns kategorisiert (S. 99). Dabei wird das prinzipielle Problem aufgeworfen, dass PMS im Kern überwiegend zahlenorientiert arbeiten, was sicherlich viele Vorteile darin hat, dass sich die Wertigkeit einer Ziffer schnell bestimmen und vergleichen lässt. Dennoch bestehen Nachteile darin, dass der Informationsgehalt einer kondensierten Kennziffer oft gering ist, da die Darstellung lediglich *einer* Kennziffer außer Acht lässt, wie sie zustande kam, wofür sie dient und ob sie auch einen geeigneten Ausdruck für einen eher qualitativ gelagerten Sachverhalt darstellt. Diese Darstellung trägt auch zum mangelnden Verständnis für Kennzahlen durch die Akteure bei. Mithin zeigt das Ergebnis auf die Ursache, dass konventio-

nelle PMS Performance leider meist nur unidimensional, in diesem Falle als numerische Indikatoren abbilden und dadurch entsprechende Nachteile entstehen. Forschungsbeitrag 7 bewertet und kategorisiert in einer breiter angelegten Analyse die Ursachen des Scheiterns und weist die Motivationen hinter der Notwendigkeit eines *besseren* PMS nach (S. 3431 f.). Im Ergebnis wird festgestellt, dass der Mensch kein Problem mit dem System selbst hat, sondern mit den kontextuellen Zusammenhängen des PMS, und dass Lernen und Entwicklung sowie die Kommunikation die Kernbereiche des Problems sind.

Aus dieser Betrachtung können auch konkrete Ansatzpunkte für *Untersuchungen zur Verbesserung* formuliert werden, die in Forschungsfrage 2 adressiert wurden. In Forschungsbeitrag 7 wurden diese als Hypothesen formuliert und in Forschungsbeitrag 8 im *Universe of discourse* zusammengefasst (S. 8): PMS müssen hinsichtlich der Informationsversorgung- und -qualität verbessert werden, damit das Verständnis über PMS vom Menschen persönlich besser aufgefasst und in die Organisation eingebettet werden kann. Im Fokus hat dabei also der Mensch in einer Organisation zu stehen, der aus entsprechenden durch das PMS transportierten Informationen einen Nutzen zieht, sowie aus Informationen aus deren Kontext – und zwar über die Mechanismen Lernen, Verstehen und der Generierung von Wissen.

Zunächst können aus den verschiedenen Forschungsbeiträgen Verbesserungsvorschläge für die Ebene der *Indikatoren* zusammengetragen werden. Ausgehend von der in Forschungsbeitrag 1 dargestellten Analyse und dem dort identifizierten Kernphänomen, dass es in Analysesystemen neben rein *numerischen* Indikatoren auch *verbal-semantische* Aussagen jeweils für Betrachtungen der Effizienz und der Effektivität gibt (*Generische Indikatoren*, S.4), wurde daraufhin das „Four-Box-Modell“ in Forschungsbeitrag 3 vorgestellt, da in den dort betrachteten PMS ebenfalls die vier generischen Indikatorarten aus Forschungsbeitrag 1 gefunden wurden (S. 208). In Forschungsbeitrag 4 werden dann abschließend die das Four-Box-Modell bestimmenden zwei polaren Dimensionen mit „Verkörperung“ (*embodiment* numerisch oder verbal) und „Einschätzung“ (*efficacy*, Effizienz oder Effektivität, S. 4398) definiert. Dieses Artefakt wurde an diesem Forschungsstand als Blaupause für ein erfolgreiches PMS gesehen, da als relevante Komponenten eines erfolgreichen PMS an diesem Zeitpunkt in erster Linie die *Indikatoren* angesehen wurden. Es kann jedenfalls unabhängig von seiner Bedeutung für die Forschungsarbeit insgesamt dafür genutzt werden, systematisch Indikatoren im Unternehmen zu erheben, die über die unidimensionalen numerischen Kennzahlen hinausgehen und eine wiederum breitere Sichtweise auf die Einschätzung der unternehmerischen Performance bieten können (Beispiele hierfür siehe im Kriterienkatalog in Forschungsbeitrag 8, Belege für die Anwendbarkeit in den Fallstudien der Forschungsbeiträge 4 und 6).

In Forschungsbeitrag 6 wurde auch erkannt, dass die *verbal-semantische* Qualität in der bereits dargestellten Polarität der *Verkörperung* der Indikatoren aus der Ebene der *Indikatoren* auch auf der Ebene des *PMS* ausgeweitet werden kann; hier ist sie in den einzelnen Beispielen kontextueller Information zu erkennen, die in der Regel eher *qualitativ-verbal* ausgeprägt sind (S. 61; Im Rahmen der Theorie der Visibility spiegelt sich dieser Aspekt in der Dimension der Kontextuellen Information). Außerdem wurde dort festgestellt, dass zusätzlich hierzu

auch der Aspekt der Subjektivität bei Indikatoren relevant ist (S. 60). Zwar wurde in dieser Fallstudie das betrachtete PMS noch nach dem Four-Box-Modell untersucht, in den darauf folgenden Forschungsarbeiten 8 (S. 10) und 9 wurden die Indikatoren aber eher nach dem auch die Subjektivität adressierenden Modell von Cecconi et al. (2007, S. 183) unterteilt. Dieses unterscheidet vier Indikatorarten nach dem Grad der Empirizität (*empiricity*) im Sinne der Beobachtbarkeit und Reproduzierbarkeit sowie der Objektivität (*objectivity*) im Sinne der Unabhängigkeit vom Beobachter. Diese Taxonomie floss im Folgenden auch in der Theorie der Visibility als Dimension der *Erweiterten Indikatoren* ein. Sie ersetzt und erweitert das Four-Box-Modell im Gesamtzusammenhang der Forschungsarbeit insofern, als dass sie *eher* beschreiben kann, in welchem Maße die im Unternehmen verwendeten Indikatoren dem *Wissensbeitrag* dienen, dadurch, dass sie subjektive und persönliche Elemente der Einschätzung in sich tragen. Im Ergebnis ist über die chronologische Entwicklung der Forschungsarbeit die Idee der verbal-semantischen Qualität von Indikatoren auch in die Ebene der PMS *diffundiert*. Das Four-Box-Modell ist zwar für sich noch immer ein geeignetes Werkzeug, um überhaupt Indikatoren zu identifizieren oder zu entwickeln, darf allerdings nicht das einzige Element einer Untersuchung des Wissensbeitrages von PMS bleiben, da es als solches eben nur die Ebene der Indikatoren adressiert.

Aus den vorhergehenden Forschungsbeiträgen konnten zudem auch Aussagen über den Beitrag des PMS selbst zu einer Verbesserung der Situation gesammelt werden. Performance wird im klassischen Verständnis der Betriebswirtschaft oft mit Leistung gleichgesetzt, und diese ist definitionsgemäß prinzipiell in Geld zu bewerten. Daher ist es der Zweck früher Kennzahlensysteme, ausschließlich *finanzielle* Leistung zu bewerten. Seit dem Aufkommen von *ausbalancierten*, multiperspektivischen PMS werden neben der finanziellen Sicht auf die Unternehmensleistung auch verschiedene andere Kriterien und Sichtweisen genutzt, um eine im Verhältnis ausgewogene Aussage über die Performance des Unternehmens treffen zu können. Dies alleine ist bereits eine Verbesserung des Informationssystems PMS im Vergleich zu einem monokriteriellen, rein finanziellen Kennzahlensystem. Im Falle der BSC werden hierzu die berühmten drei weiteren Perspektiven Kunde, Prozesse sowie Lernen und Entwicklung eingeführt, erweitert um die *kontextuelle* Dimension der Strategieausrichtung, da im Konzept der BSC gefordert wird, dass Kennziffern an der Strategie und an davon abgeleiteten Zielen ausgerichtet sein müssen; sie zeigen in diesem Zusammenhang an, bis zu welchem Grad ein *strategisches* Ziel erreicht worden ist. Als Beleg für die *tatsächliche* Einordnung der kontextuellen Information, die in dem System BSC benutzt werden kann, dient der in Forschungsbeitrag 8 aufgestellte Kriterienkatalog. Dort lässt sich ablesen, dass die kontextuelle Information, die im Rahmen der *Perspektiven* der BSC erhoben wird, vorwiegend aus dem relativ *nahen* Unternehmensumfeld in der benutzten Systematik von Rosemann et al. (2008, S. 9) stammt. In der Tat beschränkt sich der Betrachtungsbereich der BSC in der Regel auf das Unternehmen selbst. Andere PMS, die vor allem in Forschungsbeitrag 3 zusammengetragen wurden, sind in abweichender Weise und mit andern Schwerpunkten aufgebaut, um andere unternehmensspezifische Anforderungen besser zu befriedigen, z.B. die Einarbeitung eher immaterieller Güter (Lönnqvist, 2004) oder des kompetitiven Umfeldes (Neely et al., 2002). Diese dort vorgestellten modellspezi-

fischen Betrachtungen, Perspektiven und Beiträge können neben der Nutzung der sehr weit verbreiteten Perspektiven der BSC natürlich auch ein Muster zur Verbesserung des jeweils in Frage stehenden PMS im Unternehmen sein. Dies dient letztlich der Erhöhung der *Bandbreite* der im PMS betrachteten Informationen, was auch die ursprüngliche Intention der BSC war. Schließlich können natürlich auch eher prozessorientierte Analysemodelle mit ihren ganz eigenen Sichtweisen auf *operationelle* Performance (gesammelt insbesondere in Forschungsbeitrag 1) einen Beitrag zur Ausweitung der für das Unternehmen interessanten Kriterien, Sichtweisen und Perspektiven bieten.

Die erhobenen Indikatoren werden also immer auch im Licht des umgebenden *Kontextes* (im Falle der BSC der Perspektiven) beurteilt. Auch das PMS ist in eine bestimmte organisationale *Kontextuelle Umgebung* von Akteuren, Systemen und Informationen eingebettet, aus der Ableitungen und Erklärungen zur Performance gefunden werden können. Die Erkenntnis, dass also in Summe drei Wirkebenen existieren, ist dabei aus der Entwicklung der Forschungsbeiträge ablesbar: Forschungsbeitrag 1 beschäftigte sich mit Indikatoren (S. 4), Forschungsbeitrag 2 mit den drei Untersuchungsebenen der Indikatoren des PMS und dem Design von PMS (S. 98; letzteres war für diese spezifische Untersuchung zweckmäßig, ist aber in der Gesamtschau der Forschungsarbeit eher von untergeordnetem Interesse), Forschungsbeitrag 7 formulierte dazu auch die Wichtigkeit der kontextuellen Umgebung des PMS (S. 3432).

Neben denen aus der Gestaltung des PMS selbst stammenden kontextuellen Informationen sind für die Generierung von Domänenwissen auch solche Informationen von Interesse, die dazu dienen können, die im PMS gefundenen Daten und Informationen zu *interpretieren* und zueinander in Bezug zu setzen. Damit das Unternehmen sich vergegenwärtigen kann, ob und in welchem Maße es schon derlei weitere kontextuelle Informationen nutzt, oder dies als Anregung für Verbesserungsmaßnahmen in Erwägung möchte, kann der Kriterienkatalog aus Forschungsbeitrag 8 genutzt werden. In diesem Katalog werden Beispiele erwähnt, die die Aussagen über die unternehmerische Performance in einem anderen Licht darstellbar und vergleichbar machen und sie im positiven Wortsinne relativieren. So sind dort z.B. Informationen zur Personalausstattung oder den Budgetrahmenbedingungen, zu gesetzlichen Grundlagen oder dem zeitlichen Verlauf der Performance in den einzelnen Klassen der Dimension *Kontextuelle Information* kategorisiert.

Ein weiterer Aspekt aus der Ebene der Kontextuellen Umgebung von PMS ist das in Wissensträgern gespeicherte *Interne Wissen*, wie es in Forschungsbeitrag 8 (S. 12) eingeführt wurde. Von seiner Art her ist es bereits persönlich vorhandenes, gebundenes, aber auch verborgenes Wissen, das zunächst externalisiert (Nonaka & Takeuchi, 1995, S. 64 f.) und für eine Nutzung als potentiell öffentliches Wissen (Spender, 1998, S. 238) vorgesehen werden muss. Der Sender muss also zunächst das Wissen überhaupt preisgeben *wollen*. Um im Sinne eines Erkenntnis- und Wissensgewinnes für die Akteure im Umfeld des PMS insgesamt dienlich zu sein, muss das Wissen dann noch objektifiziert, also vergegenständlicht werden. Dies kann in der Form von Bestätigungen, Hinweisen, Aussagen etc., und über Träger wie Gespräche, Notizen, Kommentare oder Dokumentationen geschehen. Demgegenüber stehen zwei Hinderungsgründe, nämlich der des *objektiv* begründeten Vorbehalts

aus Managementsicht, beispielsweise einer bevorstehenden personellen Umorganisation und damit Relativierung der Performance oder der *subjektiv* begründeten Machtkontrolle, z.B. dem Wissen um das Übernahmeangebot der Unternehmung durch einen Wettbewerber. Die Wissensbeiträge, die aus dem letzteren Grund von ihren Trägern mit Absicht eben *nicht* expliziert werden, können wohl auch kaum systematisch und begründet erhoben werden. Objektiv vorbehaltenes Wissen ist aber potentiell nützlich, da der Träger es ja *für sich* schon vorhält, es aber für andere bestimmte Nutzergruppen nicht zugänglich sein soll. Die systematische Auswertung solchen Internen Wissens durch die PMS-Verantwortlichen zum Zwecke der Zuführung zum Domänenwissen über PMS und damit zum organisationalen Wissen ist ein heikles Thema. Prinzipiell ist die Schaffung von gemeinsamem Wissen eine für alle Unternehmen erstrebenswerte Maßnahme; im Falle von Performance-Daten, die unmittelbar die Leistung und Position des Unternehmens offenlegen können, gelten allerdings große Vorbehalte (s. a. Forschungsbeitrag 8, S. 20). Mithin liegt es im Ermessen des einzelnen Unternehmens, ob dieses Wissen ausgewertet werden soll, und wer die Empfänger dieses Wissens sein sollen, denn nicht alles aus objektiven Gründen zurückgehaltene Wissen ist - wenn zugänglich - für alle Akteure gleichermaßen nützlich. Spätestens an diesem Punkt der Ausgestaltung des PMS müssen verschiedene Adressaten unterschieden werden, denen auch verschiedene Wissensstände zugebilligt werden. Im Ergebnis kann dieses ehemals interne Wissen allerdings auch wertvolles allgemeines Wissen sein, das sobald es verfügbar ist, die Qualität der Aussagen über Performance erhöht und damit das PMS als solches *aufwertet*.

Eng damit verknüpft ist die Notwendigkeit, alles bislang generierte Wissen spätestens an diesem Punkt durch geeignete Stellen auf seine Relevanz hin *überprüfen* zu lassen und entweder zu verwerfen oder dem PMS in Form von Annotationen wieder hinzuzufügen. Nur die Rückkopplung dieses Wissens an das PMS (und das beinhaltet hier auch ausdrücklich das Element der Informationsträger) trägt zu einem Lernprozess des am PMS interessierten Unternehmensakteurs bei. Nur wenn entsprechendes Wissen im PMS vorhanden und nutzbar ist, können die Unternehmensakteure es sich auch aneignen. Wissen kann hier vielerlei Formen annehmen. Denkbar sind hier textuelle *Elemente* des Systems, z.B. Kennzahldefinitionen, Zeitreihen, Algorithmen; des Weiteren textliche System-*Dokumente*, z.B. Vereinbarungen, Kommentare, Erklärungen. Gleichermäßen können Elemente des PMS auch *grafische* Darstellungen sein, z.B. Prozessketten, Wirkmodelle oder sogar den Zustand von Kenngrößen symbolisierende Ampeln. Schließlich können auch grafische Dokumente genutzt werden, die z.B. Prozessdokumentationen, Hervorhebungen von Sachverhalten, oder Zusammenhänge sowie Bezüge zu anderen Informationen beinhalten. Aktive *Annotation* von Domänenwissen verbessert also auch die Qualität des PMS, da die Akteure hieraus *lernen*. Dieses Wissen trägt dann insgesamt zum organisationalen Lernen und damit zum Wissensgewinn bei.

Im Bezug zu Forschungsfrage 3 konnte im Abschnitt 3.6 ausgehend aus den vorherigen Erkenntnissen zusammenfassend eine *Theorie* formuliert werden. Das erste Erscheinen des Konzeptes der *Visibility* im Forschungsbeitrag 3 (S. 206) war noch gekennzeichnet von

dem Versuch, über die Betrachtung der Indikatoren als zentrales Element eines PMS, ihrer Zwecke und Anwendungsbereiche eine Visibility zu konstruieren, deren einzelne Messgrößen sich im Four-Box-Modell darstellen lassen. Mithin war sie an diesem Punkt eher ein abstraktes Konzept, das in einer unbestimmten Art und Weise steigt, wenn das richtige PMS genutzt wird (Forschungsbeitrag 4, S. 4403). Über die Erkenntnis, dass die Visibility of Performance nicht durch die Verwendung eines adäquaten PMS, sondern vielmehr durch den Zugewinn an Wissen (Forschungsbeitrag 6, S. 61) bestimmt wird, durch den Mechanismus des Lernens getrieben wird sowie sich aus den dort benannten Dimensionen und Klassen zusammensetzt (Forschungsbeitrag 8, S. 13) konnte die endgültige *Theorie* formuliert werden. Sie beschreibt, dass „die Nutzung von Domänenwissen an ein gegebenes PMS gebunden ist und organisationales Wissen erzeugt. Die Nutzung von Domänenwissen wird durch die Visibility of Performance angezeigt. Da der Erfolg eines PMS aus der Erzeugung organisationalen Wissens resultiert, drückt die Visibility of Performance auch den Erfolg von PMS aus; Sie ist damit ein Indikator für den Erfolg von PMS“. Die daraufhin aus der Abduktion heraus festgestellte und formulierbare *Regel*, die die überraschende Tatsache C (*PMS scheitern. Warum ist das so?*) erklärt, lautet: *Weil die Visibility der PMS schlecht ist.*

Die Forschungsmethode der Grounded Theory nach Strauss wurde durchgängig benutzt. Vordergründig drückt sie sich durch die iterative Konzeptualisierung der Theorie aus, sie ist aber auch implizit sichtbar durch die in den Beiträgen 1, 2, 3, 6, 7 und 8 aktiv durchgeführten Kodierungen der Konzepte zur Findung von Kategorien. Darüber hinaus wird sie angewendet, indem ein theoretisches Sampling durch die Weiterentwicklung der Kategorien von Forschungsbeitrag 1 zu 3, Forschungsbeitrag 2 zu 7, Forschungsbeitrag 4 zu 6, Forschungsbeitrag 5 zu 8 sowie Forschungsbeitrag 8 zu 9 stattfand.

Um die Theorie zu operationalisieren, und damit Forschungsfrage 4 zu beantworten, konnten die Komponenten des Messmodelles aus Forschungsbeitrag 5 (S. 7) und 8 (S. 21) genutzt werden. Mithilfe der Umsetzung eines ersten Prototyps in Forschungsbeitrag 9 und der finalen technologischen Umsetzung in Kapitel 3.9 steht den Benutzern ein Hilfsmittel zur Verfügung, anhand dessen sie die *Güte* des verwendeten PMS in Form eines relativen, numerischen Parameters erheben können. Über die Darstellung in geeigneten Diagrammen können so schnell Soll-Ist-Vergleiche dargestellt werden und Ansatzpunkte für Verbesserungen und Überarbeitungen des PMS erkannt werden.

Die Theorie wurde darüber hinaus über die Formulierung von zehn *Hypothesen*, die sich über den Zeitraum der Forschungsarbeit entwickelten, überprüfbar gemacht; dieses Ergebnis adressiert die Forschungsfrage 5 zur Validierung der Erkenntnisse. Die Kernerkenntnis ist dabei, dass die befragten Experten die Theorie zwar bestätigen (Forschungsbeitrag 8 und 9), aber eine Validierung tendenziell noch auf der Basis größerer Befragungszahlen durchgeführt werden könnte, um den Anspruch auch einer eher empirisch fundierten Überprüfung zu genügen.

In der Gesamtschau kann die Visibility of Performance in ihrer Eignung als Güteindikator von PMS im Gerüst des Anforderungskataloges aus Abschnitt 2.3.3 wie folgt dargestellt werden:

Anforderung	Elemente	Indikator			
		Grüning (2002)	Maier & Schmidt (2007)	Kellen (2003)	Visibility
	GÜ1. Indikatoren	X		X	X
	GÜ2. Systeme	X		X	X
	GÜ3. Methoden			O	O
	GÜ4. Prozesse		X	O	O
	GÜ5. Informationsträger		X		X
Ebenen	GÜ6. Indikatoren	X	X	X	X
	GÜ7. PMS	X		X	X
	GÜ8. Kontext	O	X	O	X
Ziele	GÜ9. Darstellung der Performance	X		O	O
	GÜ10. Informationen zur Entstehung	X		X	X
	GÜ11. Bedeutung der Performance	O	O	X	X
	GÜ12. Verwendung der Performance	X	O	X	O
Problemstellung	GÜ13. Wissensgewinn		X		X

Tabelle 16: Einordnung der Visibility im Kontext der Anforderungen an Gütekriterien

Explizit in der Darstellung der Visibility adressiert werden die Indikatoren, die Performance transportierenden Systeme und Informationsträger, die drei Ebenen der PMS, Informationen zur Entstehung und Bedeutung (über die Einbeziehung entsprechender kontextueller Information) sowie die Problemstellung des Wissensgewinnes. Indirekt behandelt werden die Methoden und Prozesse zur Darstellung der Performance (die sich lediglich darüber ausdrücken, was im Rahmen der einzelnen Klassen der Visibility zum Wissensgewinn über die betrachteten Dimensionen zugetragen wird, z.B. die Erhebung subjektiver Indikatoren als *Methode* oder die Durchführung der Annotation als *Prozess*) sowie die Darstellung der Performance selbst (nur über die verschiedenen Möglichkeiten, die die Indikatoren bieten, nicht über Regeln zur konkreten Visualisierung). Ebenso nur indirekt, und zwar über die Einbeziehung von entsprechender kontextueller Information (z.B. der Strategie) kann abgelesen werden, wie die Verwendung von Performance-Information aussehen könnte. Außerdem war die *Anwendung* des Wissens im Sinne der Ableitung von Handlungen, des nächsten Schrittes auf der Wissenstreppe nach North (2011) ausdrücklich nicht Bestandteil der Untersuchung (vgl. Abschnitt 2.2.3.2).

Im Ergebnis ist der Indikator der Visibility valide und nutzbar; mit seiner Hilfe kann der Wissensbeitrag eines PMS und damit der Erfolg eines PMS adäquat bestimmt werden. An den Ausprägungen der einzelnen Dimensionen kann abgelesen werden, welche Ansätze zur Verbesserung eines PMS konkret möglich sind.

Interaktion mit Wettbewerbern oder der normativen Unternehmensumwelt unberücksichtigt lassen, weswegen dieses Element nur als teilweise erfüllt anzusehen ist. Die aus dem PMS generierten Daten der *Kennzahlen* werden im Rahmen von regelmäßigen operativen Auswertungsrunden analysiert und überarbeitet. In strategischen, zyklischen Reviews sollen Erfüllungsgrade, Ziele und Strategien auf ihre Wirksamkeit hin überprüft und überarbeitet werden, und die Überarbeitungen des PMS sollen sofort wieder zur Verbesserung des PMS dienen. Diese Maßnahmen spielen in das Element der Interpretation der aus dem PMS generierten Informationen ein; das Element ist allerdings als nicht vollständig erfüllt zu betrachten, da die in ihm transportierten Verbesserungen immer in der Ebene der Leitungsebene bleiben, die das PMS betreut, und nicht zum unternehmerischen Wissenserwerb im Sinne der Visibility beitragen. Es mangelt also hier an einem expliziten Lernprozess für die Erkenntnisse und *Best Practices* aus dem Performance Measurement. Die systematische Berücksichtigung von Internem Wissen wird im Konzept der BSC nicht adressiert. Dem gegenüber wird durch die Darstellung der BSC selbst, der Verwendung von Strategieplänen, Budgets usw. die Annotation der Erkenntnisse an das System in Form von textuellen Systemdokumenten unterstützt, womit dieses Element des kausalen Referenzmodelles als teilweise vorhanden zu bewerten ist.

Das zweite PMS, das in diesem Rahmen diskutiert wird, ist das Performance Prism (Abb. 41; Neely et al., 2002). In der Darstellung dieses Systems wird im Vergleich zur BSC direkt deutlich, dass keine ausdrücklichen Annotationen vorgesehen sind.

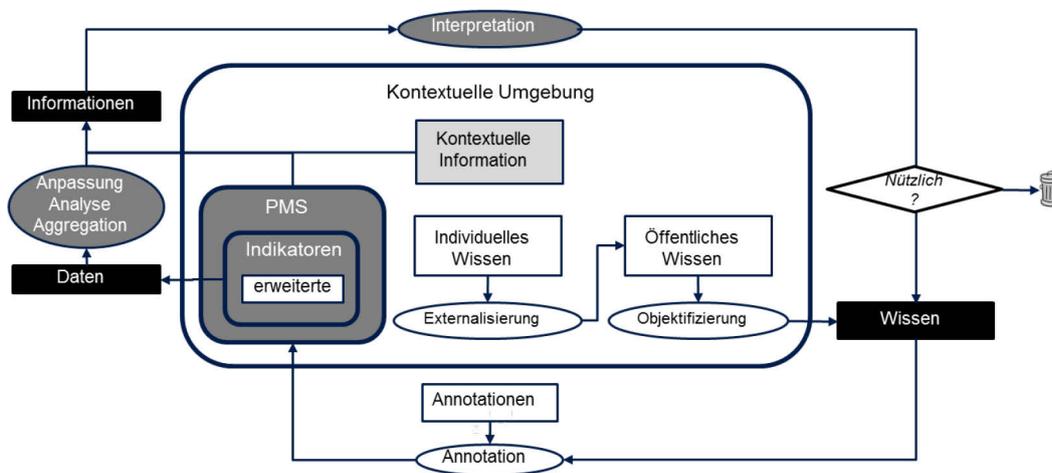


Abbildung 41: Das Performance Prism im Kontext des Kausalen Referenzmodells

Ebenso wie in der Darstellung der BSC sind die Indikatoren und das PMS als solches voll ausgearbeitet und damit im Modell voll ausgeprägt anzusehen. Diese beiden Bestandteile sind wie bei der BSC das Kernkonzept des PMS. Leider fehlt in diesem Zusammenhang ebenfalls die Diskussion der subjektiven und nichtnumerischen Indikatoren. Kontextuelle Informationen werden insofern berücksichtigt, dass sie auch Strategien, vor allem aber auch Kundenbedürfnisse als zentralen Treiber und die dazu notwendigen Prozesse und

Fähigkeiten beinhalten. Aber auch hier bleiben umweltliche Informationen bis zu einem gewissen Grad unberücksichtigt. Deutlich ausgeprägt ist allerdings das Element der Interpretation, da in jedem der Schritte der Ableitung einer Facette des Prismas ein direkter kausaler Zusammenhang zwischen den Determinanten und Resultaten (determinants/results) entweder herausgearbeitet und diskutiert oder ausdrücklich konstruiert werden muss. Insofern muss der Nutzer dieses Systems sich ständig und ausführlich mit den Bedeutungen der im System transportierten Informationen auseinandersetzen. Diese kontinuierliche Reflexion über die Entstehung des Kundennutzens ist tatsächlich das Alleinstellungsmerkmal des Performance Prism. Abschließend bemerkt, fehlt auch in diesem System die ausdrückliche Nutzung Internen Wissens.

Das dritte System, das hinsichtlich seiner Einordnung in das kausale Referenzmodell untersucht wird, ist die Performance Pyramid (Lynch & Cross, 1992; Abb. 42).

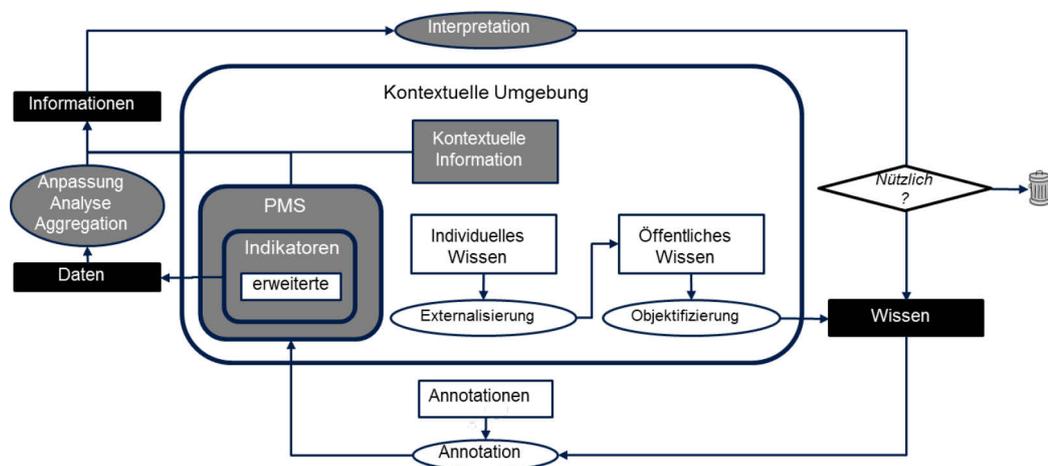


Abbildung 42: Die Performance Pyramid im Kontext des Kausalen Referenzmodells

Auch in diesem System sind Indikatoren und das PMS voll ausgeprägt anzusehen, aber auch hier bleiben subjektive und nichtnumerische Indikatoren unberücksichtigt; ebenso fehlen die Einbeziehung der Elemente des Internen Wissens und der Annotationen. Das Element der Interpretation der durch das PMS generierten Daten und Informationen ist auch hier voll ausgeprägt., denn in diesem Modell sind ausdrücklich entsprechende Systeme vorgesehen und gefordert, die die Information zwischen der strategischen Spitze der Pyramide und der operativen Basis kontinuierlich transportieren und auswerten sollen. Im Gegensatz zum Performance Prism kann hier das Element der Kontextuellen Information als voll ausgeprägt angesehen werden, da neben der von der Spitze der Pyramide vorgegebenen Strategien und Visionen auch die generelle Marktsituation, die finanziellen Gegebenheiten, die Kundensicht und operationale Informationen zu z.B. Durchsatz und Qualität abgefragt werden. Mithin sind tatsächlich alle möglichen Elemente dieser Dimension (unmittelbare, interne, externe, aber auch die umweltliche) berücksichtigt.

Im Ergebnis bleibt festzuhalten, dass im Prinzip keines der untersuchten Systeme die Anforderung des *Wissenserwerbs* und des *Lernens* im Sinne des hier vorgestellten Modelles und auch der postulierten Theorie angemessen berücksichtigt. Am weitesten ausgeprägt ist in diesem Zusammenhang die BSC, die ausdrückliche Lernschleifen im Sinne von Reviews vorsieht und auch Annotationen als relevante Elemente des Systems anerkennt. Dieses Lernen ist allerdings immer nur auf die Verbesserung des PMS ausgerichtet, und nicht auf das generelle Unternehmerische Wissen im Sinne des besseren Verständnisses *über* Performance und das PMS. Des Weiteren verlassen sich alle Systeme auf die Darstellung von objektiven, numerischen Kenngrößen und untersuchen nicht systematisch, ob und in welchem Maße auch subjektiv geprägte Indikatoren und/oder verbale Beschreibungen von relevanten Sachverhalten zur Einschätzung der unternehmerischen Performance ausgewertet werden können.

Dabei bleibt aber zu erwähnen, dass bei dieser Einordnung die einzelnen PMS-Modelle im Wortsinne *im Prinzip*, also lediglich über den *Abstraktionsgrad* des in der Literatur *vorgestellten* Modelles beurteilt werden können. In einzelnen *Anwendungsfällen* und Instanzen der PMS können die Anforderungen, die in dieser Übersicht noch als mangelhaft dargestellt worden sind, durchaus *erfolgreich*, beispielhaft und zur Zufriedenheit der Akteure erfüllt worden sein. Dies könnte durch die Überprüfung der *konkreten* im Unternehmen eingesetzten PMS mit dem vorgestellten Instrument der Visibility of Performance, z.B. über die Anwendung des Excel-Prototypen überprüft werden. Die jeweilige Überarbeitung eines konkreten PMS, das auf der Grundlage der eben analysierten Konzepte beruht, sollte dann sowohl die *prinzipiellen* Schwächen des Konzeptes als auch die *individuellen* Anforderungen des Unternehmens adressieren.

Es kann also zusammenfassend gesagt werden, dass einige Systeme immerhin *besser* dazu geeignet sind, als Ausgangsbasis für *gute*, tatsächlich angewendete PMS im Unternehmen zu dienen.

4.3 Nutzen für Forschung und Praxis

Die bis hierher zusammengetragenen Erkenntnisse und konstruierten Artefakte in der Domäne des Performance Measurement sind insbesondere hinsichtlich ihres Nutzens und Wertes sowohl für die wissenschaftliche Gemeinschaft als auch für die Praxis darzustellen. Der Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit sind PMS, die in erster Linie dazu dienen, dem Unternehmen Informationen über seine Performance zu liefern. Im Verlauf dieser Arbeit wurde aber auch deutlich, dass die Erfüllung dieser Aufgabe alleine nicht ausreichend dafür ist, dass ein PMS im Unternehmen erfolgreich ist und von allen Akteuren getragen und unterstützt wird. Das PMS ist dahingehend also vor allem in dem Kontext zu betrachten, welchen Beitrag es zur Darstellung von Domänenwissen und damit auch unternehmensweitem und Unternehmerischem Wissen hat. Dieses Wissen ist zwar wichtig für das Unternehmen, vor allem aber absolut notwendig für das bessere Verständnis der Akteure im Umfeld des PMS, denn darin liegt das Kernproblem des *Scheiterns* von PMS. Ihnen kann durch die Nutzung eines entsprechend gestalteten PMS vor allem ihre persönliche *Einordnung* als integrales, überhaupt die Performance generierendes Element deutlich werden, das nicht nur Informationen über Performance liefert, sondern auch ermächtigt wird, Wissen

aus dem PMS zu *entnehmen*. Dieses Wissen betrifft dabei nicht nur die Performance selbst, sondern auch ihr Zustandekommen, ihre Bedeutung im Kontext weiterer Informationen innerhalb und außerhalb des Unternehmens, sowie daraus ersichtlicher Konsequenzen für die Akteure und die Unternehmung. Damit wird das PMS vom reinen *Anzeigeinstrument* über die Möglichkeit der assistierten *Interpretation* zum *Einordnungs-* und Lerninstrument, und darüber hinaus über die Möglichkeit der Nutzung *Internen Wissens* und *Annotationen* auch zum *Lernort*, in dem tatsächlich Wissen verteilt ist und nutzbar vorgehalten wird. Dies entspricht dem Verständnis des PMS als praktisch nutzbares *Ba* (Nonaka et al., 2000, S. 14)

Ein insofern ausgestaltetes PMS kann in erster Linie durch die im Rahmen dieser Arbeit festgestellten *Erkenntnisse* und *Artefakte* geformt werden. Insofern werden zunächst diese Artefakte aus der Sicht des Nutzens für die *Praxis* diskutiert.

Zunächst ist das in den Forschungsbeiträgen 1 und 3 vorgestellte und in den Forschungsbeiträgen 4 und 6 validierte *Four-Box-Modell* zu erwähnen. Obgleich es in seiner Ausprägung so nicht mehr Bestandteil der in den weiteren Forschungsbeiträgen entwickelten Theorie ist, sondern dort durch die Dimension der Erweiterten Indikatoren ersetzt wurde, ist es für sich genommen ein Instrument, systematisch Indikatoren im Unternehmen zu suchen, die sich dem Diktat der Quantifizierung entziehen, und die performancerelevante Informationen in Form eher von verbalen Aussagen transportieren. Die dadurch identifizierten Indikatoren können allerdings ihrerseits wieder einer *Beurteilung* im Rahmen der Erweiterten Indikatoren der Visibility zugeführt werden. Zur Anwendung des Artefaktes existiert auch ein Vorgehensmodell in Forschungsbeitrag 6 (S. 64).

Neben den o.a. Erweiterten Indikatoren lassen sich im *Kriterienkatalog*, dem nächsten Artefakt, auch Beispiele für die weiteren Dimensionen der Visibility (Kontextuelle Information, Internes Wissen und Annotationen) finden. Der Kriterienkatalog wurde in Forschungsbeitrag 8 ausgehend aus dort durchgeführten Experteninterviews und den Erkenntnissen zu den in Forschungsbeitrag 2 gesammelten 19 PMS (S. 99 f.) zusammengestellt. Mithilfe dieser Kataloge können im Unternehmen Ausprägungen der einzelnen Dimensionen gesucht werden. Sollte es sich im Rahmen einer Erhebung der Visibility für ein konkretes PMS zunächst nicht erschließen, welche *Klassen* bereits im Unternehmen berücksichtigt werden, sind alternativ dazu Beispiele, Konzepte und Wirkungsbereiche zur Identifikation nutzbar.

Um die Visibility konkret zu bestimmen, kann der nach der additiven Wertfunktion in Forschungsbeitrag 5 und 8 konstruierte und in Forschungsbeitrag 9 validierte *Wert* genutzt werden. Er gibt in einem relativen Maß in Prozent an, zu welchem *Grad* das PMS wissensorientiert Informationen erhebt und den Akteuren zur Verfügung stellt. Damit lassen sich über die Nutzung der in Forschungsbeitrag 9 vorgestellten *Prototypen* und den damit möglichen detaillierten numerischen oder grafischen Auswertungen der einzelnen Dimensionen recht schnell derzeitige Nachteile oder Verbesserungsansätze des PMS erkennen. Außerdem lassen sich auch Effekte von Verbesserungen nach Überarbeitungsrunden identifizieren und beurteilen, ob und in welchem Maße sie wirksam waren.

Weitere Artefakte bestehen zwar nicht in Form von Tabellen oder Rechenvorschriften, aber von *Regeln* und *Empfehlungen*. Diese sind die Forderungen nach *Annotation* und der Be-

rücksichtigung von *Internem Wissen*, deren Berücksichtigung erstens überhaupt *verdeutlicht*, wo zusätzliche performancerelevanten Informationen im Unternehmen vorhanden sind, um sie einer systematischen Nutzung zugänglich zu machen, und zweitens deren tatsächliche *Nutzung*. Im Falle der Annotation sollte das systematisch in der Weise geschehen, dass die Akteure, die dem System einen Wissensbestandteil zufügen möchten, das direkt in Form textueller oder grafischer Bestandteile *können* sollen, es andererseits allerdings auch aktiv publizieren und verteilen *müssen*. Das geht über das Bewusstsein eines PMS von einem reinen Informationsspeicher für Performance hinaus und umfasst auch die Speicherung und Verwaltung von Wissen, das mit der Performance zusammenhängt, sie erklärt und in einen anderen Kontext setzt. Das Mittel der Wahl sind hierzu z.B. Anmerkungen und Kommentare an den direkten Elementen des PMS (z.B. den Tabellen, Listen, Darstellungen und programmtechnischen Umsetzungen), als auch an den Dokumenten, die im Rahmen eines PMS zusammengestellt werden, und die dem PMS zugeordnet sind (z.B. Hinweise, Ausführungen, Berichte, Erklärungen, Pläne usw.). Die nicht direkt im System verankerten Dokumente können z.B. in zentralen Kollaborationslösungen oder Wikis erfasst werden, die einerseits von den Akteuren selbst zu pflegen sind, andererseits aber auch von der Leitungsebene als Bestandteil des PMS anzuerkennen und entsprechend auszuwerten sind.

Die systematische Nutzung von *Internem Wissen* erfordert, dass das Unternehmen sich in erster Linie bewusst wird, wer welches Wissen warum vorhalten könnte. In einem weiteren Schritt muss diskutiert werden, ob das Wissen potentiell nützlich für das Verständnis der Performance des Unternehmens ist, ob der Sender willens oder in der Lage ist, es zu *teilen*, wie es *erhoben* werden kann (z.B. persönliche Interviews oder formalisierte Berichte) und mit welchem *Aufwand* und Risiko dies verbunden ist, insbesondere hinsichtlich der Tatsache, dass nicht alle Informationen für alle Akteure zugänglich sein (dürfen). Mit dieser oder einer ähnlich strukturierten Auswertung lassen sich zu mindestens die Akteure adressieren, die objektiv zurückgehaltenes Wissen potentiell teilen würden. Subjektiv zurückgehaltenes Wissen kann über diese Forderung alleine natürlich nicht erhoben werden. Genauso wenig ist sie in der Lage, Sender zu erreichen, denen der Informationsvorbehalt aus persönlicher Sicht *trotzdem* wichtiger als ihre durchaus tragende Rolle als *Wissensspeicher* im Kontext des PMS ist. Eher noch als eine aus einem PMS aufgestellten formellen Forderung wird es eine *Managementaufgabe* der Leitungsebene sein, eine gewisse Wertschätzung der Sender als Wissensträger und Vertrauensperson zu befördern.

Neben den Empfehlungen für die Art des Einsatzes der einzelnen Artefakte ist auch interessant, in welchem *zeitlichen* Zusammenhang diese Aktivitäten empfehlenswert sind, da in der Definition zu PMS die Forderung aufgestellt wird, dass ein PMS regelmäßig hinsichtlich operativer Wirksamkeit und strategischer Ausrichtung überarbeitet werden sollte. Des Weiteren müssen auch Feedbackschleifen gebildet werden, um einen Lernprozess überhaupt zu ermöglichen. Betrachtet man die Erhebung eines Wertes für die Visibility einfach als ein zusätzliches *Qualitätsmerkmal*, das es im Rahmen dieser periodischen Wartung einfach *zusätzlich* abzufragen gilt, kann man die einschlägigen Empfehlungen zum Überarbeitungszyklus (Reviews) aus der Literatur als Grundlage nutzen.

Reviews können in zwei Ebenen durchgeführt werden: erstens die Überprüfung der Leistungswerte auf *operativer* Ebene, also das Review der *Indikatoren* betreffend, und zweitens die Überprüfung des Leistungsmess-Systems auf *strategischer* Ebene, also das Review des *PMS* selbst betreffend. Sind diese regelmäßig miteinander verknüpft, sind sie gleichzeitig sich bedingende Lernmaßnahmen (Double-Loop-Learning). Diesen Zusammenhang, hier am Beispiel der Bewertung der Performance von Prozessen hat Dinter & Bucher (2006) dargestellt:

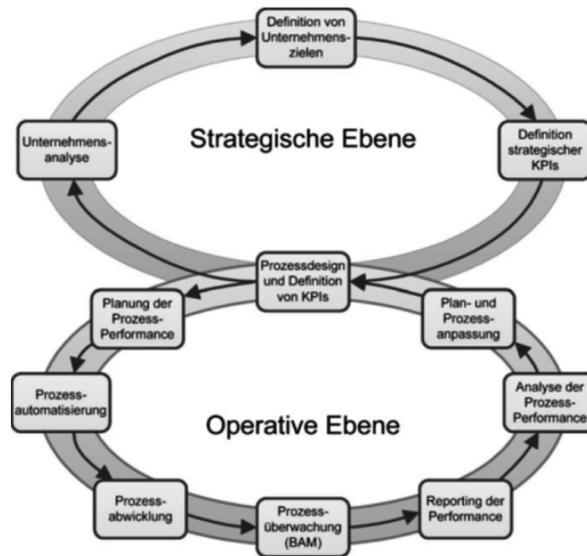


Abbildung 43: Regelkreis des Reviews von PMS (Dinter & Bucher, 2006, S. 40)

Im unteren Regelkreis wird neben der tatsächlichen Erhebung und Überwachung der Performance der Prozesse (was in Frequenzen von mehrfach täglich bis hin zu täglich, wöchentlich etc. reichen kann) auch die Anpassung des Prozessdesigns und die Überarbeitung der Definition der Indikatoren (KPIs) gefordert. Diese operative Überarbeitung der Indikatoren geschieht (im Falle des am weitesten verbreiteten PMS, der BSC) Studien von Horvarth & Partners (2008) zufolge in 51% der Fälle im Quartalsrhythmus und in 22% der Fälle monatlich (S. 20). Auf strategischer Ebene muss die Sinnhaftigkeit und Balance der Indikatoren, Ziele und Strategien, also das Design des PMS *selbst* überprüft werden. Hierbei geben zwei Drittel der Befragten einer weiteren Studie an, diese Reviewschleife jährlich durchzuführen, und dabei in 70% aller Fälle gleich die damit verknüpfte Dokumentation (Strategiepläne, Zielvereinbarungen und Beschreibungen der Messgrößen) zu überarbeiten (2GC, 2011, S. 7).

Mithin ist für Betrachtungen der Visibility, also der Güte des verwendeten PMS gleichermaßen die Nutzung der strategischen Reviewschleife in der üblicherweise auftretenden Frequenz eines Jahres sinnvoll, da sie als *Indikator* in diesem Zusammenhang direkt Anknüpfungspunkte aufzeigen kann, das PMS zu überarbeiten. Was die Empfehlungen der Extraktion internen Wissens und der Nutzung von Annotationen angeht, ist die Verwendung mindestens des operativen monatlichen oder vierteljährlichen Review-Rhythmus sinnvoll, da zu diesen Gelegenheiten die Wissensträger ohnehin erstens zum Objekt aussagefähig sein sollten und zweitens ein direkter Austausch zu diesem Thema im Rahmen ei-

nes Review-Meetings stattfinden sollte. Die Protokollierung der in diesem Rahmen erfassten Kontextuellen Information und des Wissens sollten dann gleich an entsprechende Systemdokumente (Protokolle, Tabellen etc.) annotiert werden. Diese Forderung besteht natürlich auch bei den strategischen Reviews, wobei dort andere kontextuelle Informationen von Relevanz sein dürften. Des Weiteren sollen die Akteure und Nutzer des PMS natürlich auch kontinuierlich die Gelegenheit haben, Annotationen an Elemente des PMS anzufügen (z.B.: während der Bereitstellung von Daten für eine Auswertung) oder begleitende Dokumente zu erstellen und dem Vorrat an Informationsträgern hinzuzufügen (z.B. in einer Kollaborationsplattform).

Neben diesen direkt in der Praxis einsetzbaren Artefakten sind demgegenüber auch in erster Linie für die *Wissenschaftsgemeinde* relevante Erkenntnisse darstellbar.

Zunächst ist hier die im Rahmen der abduktiven Forschungslogik abgeleitete *Theorie* der Visibility of Performance zu nennen. Sie bezieht den Erfolg eines PMS auf das Vermögen des PMS, Domänenwissen zu erheben, was letztlich das unternehmerische Wissen steigert. Das *Maß für das Vermögen des PMS*, Domänenwissen zu erheben, heißt also Visibility of Performance. Die Theorie erklärt auch letztlich, warum PMS scheitern, und zwar damit, dass die Visibility der PMS schlecht ist. Die Zusammensetzung der Visibility selbst wird in den eng mit der Theorie verknüpften strukturellen und kausalen Referenzmodellen erklärt.

Im *strukturellen Referenzmodell* wird dargestellt, wie die Sichtbarkeit der Unternehmensperformance, die Visibility entsteht. Einerseits wird sie in drei prozeduralen Schritten abgeleitet, die die wichtigsten Elemente, Ausprägungen und Messgrößen von Informationen abfragen (was dem Vorgehensmodell von Caridi et al. (2010, S. 598) entspricht), andererseits lässt sich in vier Dimensionen beschreiben, die sich aus den das PMS formenden Ebenen ergeben: Erweiterte Indikatoren aus der Ebene der Indikatoren, Kontextuelle Informationen aus der Ebene des PMS und der Kontextuellen Umgebung sowie Internes Wissen und Annotationen aus der Ebene der Kontextuellen Umgebung des PMS. Diese Dimensionen werden ihrerseits durch Klassen konkretisiert.

Das *kausale Referenzmodell* stellt dar, wie Domänenwissen entsteht: erstens aus *Daten* aus der Ebene der Indikatoren, die in sinnvoller Weise analysiert, aggregiert und zueinander in Beziehung gesetzt werden und damit *Informationen* werden, zweitens aus Informationen, die aus der Ebene der PMS und der kontextuellen Umgebung stammen, und die die Basis dazu darstellen, die im PMS gesammelten Kenngrößen und Daten sinnvoll zueinander in Bezug zu setzen, sie in anderem Lichte und in anderen Kontexten zu sehen und persönlich zu interpretieren, wodurch *Wissen* entsteht. Zusammen mit internem, noch zu externalisierendem und zu objektifizierendem Wissen und einer Feedbackschleife über das Element der Annotation, welches das Wissen *in* der Domäne auch *an* die Domäne zurückgibt, wird letztlich das Domänenwissen des PMS dargestellt. Innerhalb dieses kausalen Referenzmodelles lassen sich auch weitverbreitete PMS prinzipiell grafisch einordnen und analysieren. Konkrete Ausprägungen der im Unternehmen eingesetzten PMS lassen sich direkt mit einer *Erhebung* der Visibility of Performance analysieren, um die wissensorientierte Ausrichtung des verwendeten PMS zu bestimmen und damit die Güte festzustellen, die das PMS in Hinblick auf das Vermögen hat, Domänenwissen zu generieren.

Damit ist aus der Sicht des Wissensmanagements die Theorie auch dazu geeignet, *Werte* aus Wissen zu erzeugen, was nach der Definition von Vorakulpipat & Rezgui (2008, S. 223) der dritten Generation des Wissensmanagement entspricht („value creation“). Die Ansätze der dritten Generation sind z.B. prozessorientiert, nutzen inhaltsunterstützende Interpretationen, Berichte, Schilderungen und Kontext und erweitern dabei die Ansätze der ersten Generation, die Informationen lediglich als verwaltbare Objekte ansahen („knowledge sharing“) sowie die der zweiten Generation, bei denen die subjektorientierte Umwandlung von implizitem zu explizitem Wissen im Vordergrund stand („knowledge creation“).

Das dieser Untersuchung zugrundeliegende Problem ist nicht das eines Akteurs mit der Bedienung eines PMS oder seiner technologischen Ausprägung, sondern eher eines in der Beziehungsebene zwischen ihm und dem Verständnis für das System sowie den Implikationen für ihn und das Unternehmen. Daher sind die hier angestellten Betrachtungen zum Erfolg des Informationssystems PMS auch eher ausgerichtet auf die Beziehung des beteiligten Menschen (Akteur) mit der *Arbeitsaufgabe* (dem Performance Measurement), wodurch die vorgestellte Theorie von anderen unterscheidet, die einen Erfolg eher in der Interaktionsebene zwischen Mensch und *Technologie* verorten. Beispiele hierfür sind das IS Success Modell von DeLone und McLean (DeLone & McLean, 2003) oder das Technology Acceptance Model (Davis, 1989; vgl. Abschnitt 2.3.2). Deshalb sind die hier vorgestellte Theorie der Visibility und die o.a. Theorien als Aussagen zum Erfolg von Informationssystemen nicht direkt miteinander vergleichbar. Dies resultiert erstens aus der Tatsache, dass die o.a. Theorien eher Informationssysteme im Allgemeinen adressieren, im Rahmen dieser Arbeit aber eine Theorie zu einer eher spezifischen Ausprägung eines Informationssystems mit speziellen Aufgaben betrachtet wird. Um die beiden Theorieansätze direkt miteinander vergleichbar zu machen, müssten sie also den gleichen Abstraktionsgrad aufweisen; dazu wird im Folgenden eine weitere Abstraktion der Wirkmechanismen der Theorie notwendig. Der Abstraktionsbedarf resultiert zweitens auch daraus, dass die Visibility auf einem formativen Messmodell basiert, daher anhand eher qualitativer Verfahren validiert und ihre Nützlichkeit vorwiegend im Bereich des Untersuchungsgegenstandes PMS bestätigt wurde. Um die wissenschaftliche Akzeptanz des Beitrages zu erhöhen, könnte die Theorie mittels statistisch fundierter, großzahliger empirischer Studien weiter getestet werden, vor allem auch, um den Anforderungen nach Validität auch aus der Sicht einer behaviouristisch geprägten Forschung im Bereich der Information Science zu genügen. Dies ginge aber auch ggf. mit einer Umstellung und erhöhten Abstraktion des Messmodelles einher.

Drittens ist die Abstraktion eine Bedingung aus den Forschungsmethoden der Grounded Theory. Dort wird nicht nur gefordert, dass die entwickelte Theorie bereits während der Forschung im Prozess der iterativen Konzeptualisierung ständig hinsichtlich ihrer Abstraktion weiter zu entwickeln ist, sondern auch das Ergebnis hinsichtlich seiner Skalierbarkeit auf einen größeren Maßstab zu diskutieren. Außerdem soll die gefundene Theorie auch im jeweiligen direkten Theoriekontext diskutiert werden. Das bedeutet in diesem Falle eine Abstraktion der Bezugsebenen von *PMS* als spezielle Informationssysteme zu *Informationssystemen* im Allgemeinen. Diese Abstraktion und weitere Aspekte der Generalisierung werden im folgenden Abschnitt diskutiert.

4.4 Generalisierung der Erkenntnisse und Ausblick

Im Verlaufe der Forschungsarbeit wurde die Theorie der Visibility aus den drei Teilen des Verfahrensmodelles, aber vor allem aus den Ebenen (Indikatoren, PMS, Kontextuelle Umgebung) des Untersuchungsgegenstandes heraus entwickelt. Diese Ebenen beinhalten vier Dimensionen, die die Visibility beschreiben, im Kern aber auf *Repräsentationen* der Daten, Informationen und des Wissens zurückzuführen sind, die das Informationssystem generiert, beinhaltet und transportiert.

Die *Visibility* ist in diesem Zusammenhang die Darstellung des Erfolges des *PMS*, wenn das *PMS* den Erfolg des *Unternehmens* darstellt.

Damit generell ein beliebiges Informationssystem im Modellzusammenhang der Visibility betrachtet werden kann (sie also den Erfolg eines beliebigen Informationssystems über sein Vermögen der Erhebung von Domänenwissen bezeichnen kann) muss es ebenso wie das PMS in dieser Forschungsarbeit als *Ba*, also als Lern- und Wissensort begriffen werden.

Hierzu sind die individuellen Ausprägungen der *Elemente* des für *PMS* dargestellten Kausalen Referenzmodelles entsprechend zu abstrahieren. Ein entsprechend abstrahiertes Kausales Referenzmodell für *Informationssysteme* muss analog zum Modell in Abb. 19 erstens im Informationssystem verankerte und formalisierte *Mechanismen* der Transformation von Daten zu Informationen und zu Wissen aufweisen (Anpassung, Analyse, Aggregation sowie Interpretation und Annotation), die zweitens den Akteuren durch individuelle *Instrumente* zugänglich gemacht werden (durch die entsprechende Formatierung der Daten zur sinnhaften Darstellung, die persönliche Interpretation der Informationen und die strukturierte Objektifizierung von Öffentlichem Wissen) und drittens die Möglichkeit bieten, das Wissen wieder in das System *zurückzuspeisen* zu können (Kommentierung an das System). Auch hier sind die drei *Ebenen* des Informationssystems zu beachten: Erstens die grundsätzlich transportierten *Daten* (z.B. Lagerbestände oder Maschinenzustände), die in einem entsprechenden, Interpretationen erlaubenden *Bezugssystem* zueinander in Relation stehen (z.B. Enterprise Resource Planning (ERP) oder Manufacturing Execution System (MES)), und dessen *kontextueller Umgebung*, die die Interpretation der aus dem Bezugssystem resultierenden und im Umfeld präsenten Informationen sowie die Einbeziehung von Individuellem Wissen der am Informationssystem beteiligten Akteure erlaubt. Diese Zusammenhänge werden in Abb. 44 dargestellt.

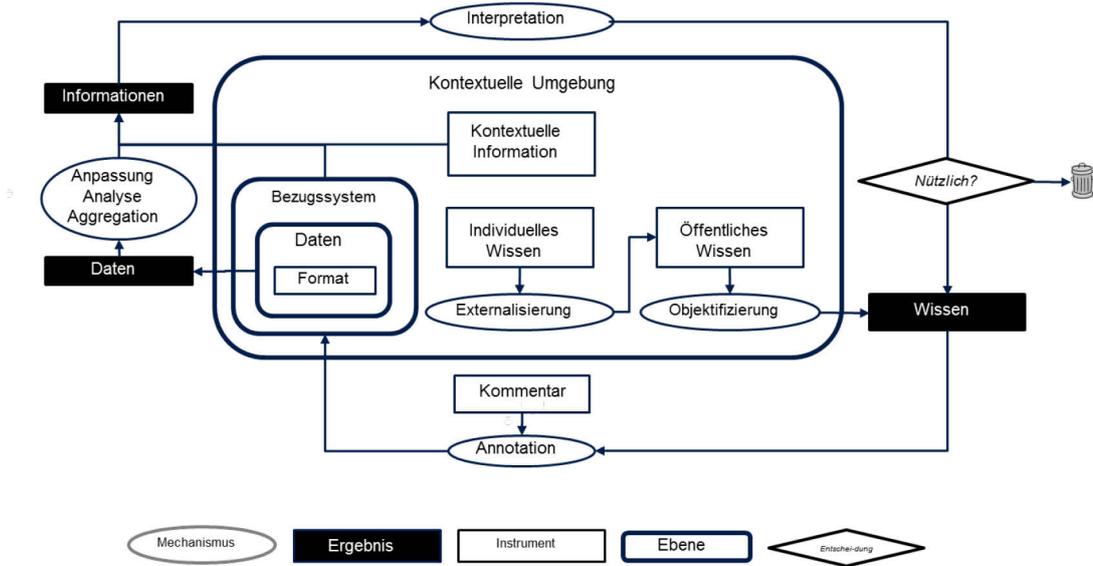


Abbildung 44: Kausales Referenzmodell der Visibility für beliebige Informationssysteme

Auch im Untersuchungsgegenstand PMS selbst kann unter dem Blickwinkel dieses Referenzmodelles eine Abstraktionsentwicklung festgestellt werden. Im Verlaufe der in Abschnitt 2.2.1.2 beschriebenen Entwicklungsschritte von PMS zeigt sich über die Zeit einerseits eine Entwicklung zur Diversifizierung der eingesetzten *Daten* (in diesem Falle Indikatoren eines PMS) sowie deren Format über den evolutionären Einsatz entsprechender *Bezugssysteme* (Abb. 45):

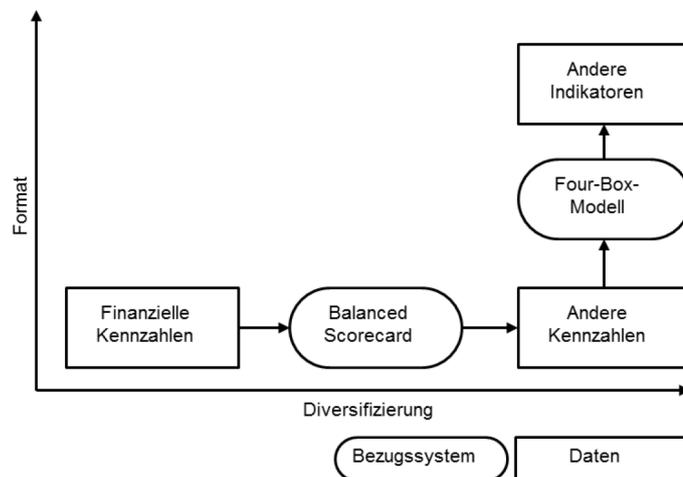


Abbildung 45: Abstraktion des Indikatorbegriffes in PMS

So entwickelte sich das Verständnis eines adäquaten Indikators für ein PMS von reinen finanziellen, numerischen Kennzahlen zu Beginn der 1990er zu *ausgewogenen* Kennzahlen, die *zusätzlich* zur Finanzdaten erhoben wurden; im Falle der BSC werden diese durch hinzugefügte drei weitere diversifizierte Perspektiven ausgedrückt („Andere Kennzahlen“). Gleichmaßen kann über die Erkenntnisse der Forschungsbeiträge 1 und 3 (das Four-Box-Modell) auch eine Änderung im nutzbaren *Format* der Daten beobachtet werden; es

wird von rein numerischen auf *verbale* Indikatoren ausgeweitet („Andere Indikatoren“). Der Begriff des Indikators im PMS verändert sich so von der *Bewertung* eines Sachverhaltes zu einer *Aussage* über einen Zustand (vgl. Abschnitt 2.2.1.1). Dies deckt sich mit der Beobachtung, dass Daten in verschiedenen anderen *Bezugssystemen* auch verschiedenen *Formats* sein können. Z.B. können Maschinendaten sowohl numerisch, alphanumerisch oder auch als boolesche Variablen vorliegen. Also kann das PMS auch als Ausprägung eines Informationssystems gesehen werden, das bezüglich seines benutzten Zeichenvorrates *beschränkt* ist, und zwar auf numerische Werte.

In diesem Zusammenhang wäre es von Interesse, die Theorie auch mit verschiedenen anderen *Informationssystemen* zu überprüfen (z.B. MES, ERP, s.o.). Damit sollte darstellbar werden, inwiefern die Berücksichtigung der o.a. Mechanismen und Instrumente darauf hinwirkt, das Vermögen dieses IS zur Generierung von Domänenwissen zu ermöglichen. Diese würde den Akteuren letztlich ein besseres Verständnis für die Bedeutung ihrer Arbeit ermöglichen und damit ein Scheitern des Informationssystems verhindern.

Untersuchungen zur *Anpassung* der Theorie könnten weitere, die vorliegende Forschungsarbeit künftig erweiternde Ausblicke sein.

Es könnte z.B. nicht nur ein einziges zentrales PMS im Unternehmen vorliegen, sondern ein davon abgeleitetes und durch die Unternehmensebenen kaskadiertes System von *Instanzen*, wie es in mehreren Konzepten vorgeschlagen wird. Dabei werden von zentralen lokale Kennzahlen abgeleitet, die diesen in einem kausalen Bezug zuträglich sein sollen, z.B. die generelle *Kundenzufriedenheit* im zentralen PMS und davon abgeleitet die Menge an *Reklamationen* in einem Abteilungs-PMS. Diese Vorgehensweise hat den Vorzug, dass die Datenerhebung in Bezug auf das Unternehmen insgesamt verbreitert und verfeinert würde, was weitere Möglichkeiten zur detaillierten Analyse bietet. Demgegenüber steht allerdings der Aufwand der potenzierten Findung und Wartung von entsprechenden Kenngrößen. Werte für die *Visibility* in einer solchen Umgebung müssten also aus dem Durchschnittswert aller Instanzen ermittelt werden, so wie es ursprünglich in Forschungsbeitrag 5 vorgesehen war. Außerdem könnten die einzelnen Elemente der *Visibility*, die in den jeweiligen Dimensionen abgefragt werden, für das Unternehmen *genichtet* werden, um individuelle Vorzüge verschiedener Ausprägungen zu unterstreichen, so wie es auch das für Supply-Chain-Umgebungen entwickelte Modell von Caridi et al. (2010) ursprünglich vorsah (S. 604 ff.). Diese Möglichkeit wurde im Rahmen dieser Arbeit jedoch nicht betrachtet, um den ursprünglichen Charakter der *Visibility* als Darstellung *gleichberechtigter* und allseits notwendiger Aspekte der Wissenserhebung nicht zu schmälern.

Abschließend sind im Rahmen des Forschungsbeitrages 8 und dort im Verlaufe der Experteninterviews einige signifikante und wiederkehrende *Aussagen* zur Anwendung der *Visibility* aufgeworfen worden. Sie wurden dort nicht systematisch ausgewertet, da sie den eigentlichen Forschungsfragen keinen Beitrag boten. Sie sind vielmehr als interessante Randerkenntnisse zu verstehen, die als Keim für eine neue Datensammlung und Hypothesenbildung im Zusammenhang mit einer neuen Forschungsarbeit dienen könnten.

Als *Auslöser* der Nutzung der Visibility oder bestimmter sie bezeichnenden Dimensionen konnten folgende vier Annahmen identifiziert werden, deren Untersuchung künftig auch von Interesse sein könnte.

- Annahme 1: Erweiterte (subjektive) Indikatoren sind für Dienstleistungsbetriebe von größerem Interesse als für Produktionsbetriebe (Sektor als Auslöser, zwei Nennungen)
- Annahme 2: Kontextuelle Information sind eher dann von größerem Interesse, wenn Indikatoren größere Schwankungen von ihren Zielwerten aufweisen, als wenn sie in relativ stabilen Wertekorridoren laufen (Schwankung als Auslöser, fünf Nennungen)
- Annahme 3: Erweiterte (subjektive) Indikatoren und Kontextuelle Informationen sind eher in der Leitungsebene eines Unternehmens von Interesse als an der operationalen Basis (Ebene als Auslöser, zwei Nennungen)
- Annahme 4: Die Betrachtung der Visibility ist insbesondere in kompetitiven Umgebungen von Interesse, in denen bereits präzise eingerichtete und eng geführte PMS zur Überwachung der Performance genutzt werden (Auflösung als Auslöser, vier Nennungen)

4.5 Vollständigkeitsbetrachtung

In diesem abschließenden Abschnitt werden die im Abschnitt 2.1 aufgestellten generellen Anforderungen an einen Forschungsbeitrag zusammenfassend auf Ihre Berücksichtigung hin überprüft. Neben der Explizierung der Grundlagen der Forschungsarbeit, des Forschungsverlaufes, der Forschungsergebnisse und einer Vollständigkeitsbetrachtung hinsichtlich des thematischen, epistemologischen und methodischen Beitrages sind dann diese übergeordneten Anforderungen ebenfalls einer intersubjektiven Prüfung zugänglich. Die folgende Tabelle 17 beinhaltet sowohl die Anforderungen an einen Beitrag in der Design Science nach Kalb (2009) sowie Österle et al. (2010) und Becker et al. (1995) aus Abschnitt 2.1.2, als auch die Forderungen an einen Beitrag im Bereich der Design der Grounded Theory nach Urquhart et al. (2010) aus Abschnitt 2.1.3.

Methodik	Anforderung	Behandlung primär in Kapitel
Design-Science-orientiert	DS1. Identifikation und klare Beschreibung eines relevanten organisationalen IT-Problems	1.1
	DS2. Nachweis, dass keine adäquate Lösung in der bestehenden IT-Wissensbasis existiert	2.3
	DS3. Entwicklung und Präsentation eines völlig neuen IT-Artefakts, welches das Problem adressiert	3
	DS4. Strenge Evaluation des IT-Artefakts für die Bewertung der Nützlichkeit	3.8
	DS5. Artikulation des Mehrwertes zur Wissensbasis und zur Praxis	4.3
	DS6. Erläuterung von Konsequenzen für das IT-Management und für die Praxis	4.3
	DS7. Das Artefakt muss auf eine Klasse von Problemen anwendbar sein (Österle et al., 2010)	4.4
	DS8. Das Artefakt muss verschiedene Sichtweisen auf den Gegenstand der Untersuchung ermöglichen (Becker et al., 1995)	2.2 (Fundamentale Konzepte) 3.6 (Referenzmodelle)
Grounded-Theory-Orientiert	GT1. Ständiger Vergleich	3.10.3 (Vollständigkeitsbetrachtung hinsichtlich der Kodierung)
	GT2. Iterative Konzeptualisierung	3.10.2 (Entwicklung des Konzeptes) 3.2-3.5 und 3.7.-3.8 (Darstellung in den Zusammenfassungen) 3.6 (Theorie)
	GT3. Theoretisches Sampling	3.10.2 (Entwicklungen der Schwerpunkte)
	GT4. Maßstabsanpassung	3.10.2 (Entwicklungen der Schwerpunkte) 4.4 (Generalisierung)
	GT5. Integration in Theoriekontext	4.1 (Gütevergleich) 4.2 (Konzeptkontext) 4.4 (Generalisierung)

Tabelle 17: Vollständigkeitsbetrachtung der Forschungsarbeit hinsichtlich der Anforderungen an gestaltungsorientierte und Grounded-Theory-Forschung

Im Ergebnis kann somit festgehalten werden, dass alle Anforderungen an eine Forschungsarbeit im Sinne der Design Science und der Grounded Theory in dieser Arbeit adressiert und erfüllt worden sind.

LITERATURVERZEICHNIS

- 2GC Limited (2011): *2GC Balanced Scorecard Survey 2011 - Summary Report*.
<http://www.2gc.co.uk/pdf/2GC-BSCSurvey110926Screen.pdf>.
- Alwert, K. (2006). *Wissensbilanzen für mittelständische Organisationen*. Stuttgart: Fraunhofer IRB-Verlag.
- Amelang, M., & Schmidt-Atzert, L. (2006). *Psychologische Diagnostik und Intervention* (4th ed.). Berlin: Springer.
- Badertscher, K., Romano, R., & Scheuring, J. (2006). *Konzeption und Planung eines Informations- und Kommunikationssystem* (1st ed.). *Wirtschaftsinformatik: Vol. 2*. Zürich: Compendio Bildungsmedien.
- BARC. (2009). Performance Management – Aktuelle Herausforderungen und Perspektiven. www.barc.de/de/marktforschung/.../performance-management.html
- Baskerville, R., & Pries-Heje, J. (2010). Erklärende Designtheorie. *WIRTSCHAFTSINFORMATIK*, 52(5), 259–271. doi:10.1007/s11576-010-0237-z
- Becker, J. (2010). Prozess der gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik. In H. Österle, R. Winter, & W. Brenner (Eds.), *Gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik. Ein Plädoyer für Rigor und Relevanz*, 22–27. Nürnberg: Infowerk.
- Becker, J., & Niehaves, B. (2007). Epistemological perspectives on IS research: a framework for analysing and systematizing epistemological assumptions. *Information systems journal*, 17(2), 197–214. doi:10.1111/j.1365-2575.2007.00234.x
- Becker, J., Rosemann, M., & Schütte, R. (1995). Grundsätze ordnungsgemäßer Modellierung. *WIRTSCHAFTSINFORMATIK*, 37(5), 435–445.
- Bhasin, S. (2008). Lean and performance measurement. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 19(5), 670–684. doi:10.1108/17410380810877311
- Bichler, M. (2006). Design science in information systems research. *WIRTSCHAFTSINFORMATIK*, 48(2), 133–135. doi:10.1007/s11576-006-0028-8
- Bititci, U., Nudurupati, S., Turner, T., & Garengo, P. (2004). The interplay between performance measurement, organizational culture and management style. *Measuring Business Excellence*, 8(3), 28–41.
- Bititci, S., Carrie, S., & McDevitt, L. (1997). Integrated performance measurement systems: a development guide. *International Journal of Operations & Production Management*, 17(5), 522–534. doi:10.1108/01443579710167230
- Bititci, U. S., Mendibil, K., Nudurupati, S., Garengo, P., & Turner, T. (2006). Dynamics of performance measurement and organisational culture. *International Journal of Operations & Production Management*, 26(12), 1325–1350.
- Bititci, U., Nudurupati, S., Turner, T., & Creighton, S. (2002). Web enabled performance measurement systems: Management implications. *International Journal of Operations & Production Management*, 22(11), 1273–1287. doi:10.1108/01443570210450310
- Boisot, M. (1998). *Knowledge assets: Securing competitive advantage in the information economy*. New York: Oxford University Press.
- Bose, R. (2006). Understanding management data systems for enterprise performance management. *Industrial Management & Data Systems*, 106(1), 43–59. doi:10.1108/02635570610640988
- Bosilj-Vuksic, V., Milanovic, L., Skrinjar, R., & Indihar-Stemberger, M. (2008) Organizational Performance Measures for Business Process Management: A Performance Measu-

- rement Guideline. In *Tenth International Conference on Computer Modeling and Simulation*, 94–99. New York: IEEE.
- Bourne, M. (2008). Performance measurement: learning from the past and projecting the future. *Measuring Business Excellence*, 12(4), 67–72. doi:10.1108/13683040810919971
- Bourne, M., Mills, J., Wilcox, M., Neely, A., & Platts, K. (2000). Designing, implementing and updating performance measurement systems. *International Journal of Operations & Production Management*, 20(7), 754–771.
- Bourne, M., & Neely, A. (2003). Implementing performance measurement systems: a literature review. *International Journal of Business Performance Management*, 5(1), 1–24.
- Bourne, M., Neely, A., Platts, K., & Mills, J. (2002). The success and failure of performance measurement initiatives: Perceptions of participating managers. *International Journal of Operations & Production Management*, 22(11), 1288–1310. doi:10.1108/01443570210450329
- Braz, R., Scavarda, L., & Martins, R. (2011). Reviewing and improving performance measurement systems: An action research. *International Journal of Production Economics*, 133(2), 751–760. doi:10.1016/j.ijpe.2011.06.003
- Broadbent, J., & Laughlin, R. (2009). Performance management systems: A conceptual model. *Management Accounting Research*, 20(4), 283–295. doi:10.1016/j.mar.2009.07.004
- Brudan, A. (2010). Rediscovering performance management: systems, learning and integration. *Measuring Business Excellence*, 14(1), 109–123. doi:10.1108/13683041011027490
- Buytendijk, F. (2009). *Performance leadership: The next practices to motivate your people, align stakeholders, and lead your industry*. New York: McGraw-Hill.
- Byrd, T. A., Thrasher, E. H., Lang, T., & Davidson, N. W. (2006). A process-oriented perspective of IS success: Examining the impact of IS on operational cost. *Omega*, 34(5), 448–460. doi:10.1016/j.omega.2005.01.012
- Caridi, M., Crippa, L., Perego, A., Sianesi, A., & Tumino, A. (2010). Measuring visibility to improve supply chain performance: a quantitative approach. *Benchmarking: An International Journal*, 17(4), 593–615. doi:10.1108/14635771011060602
- Cecconi, P., Franceschini, F., & Galetto, M. (2007). The conceptual link between measurements, evaluations, preferences and indicators, according to the representational theory. *European Journal of Operational Research*, 179(1), 174–185. doi:10.1016/j.ejor.2006.03.018
- Coenenberg, A., Fischer, T., & Günther, T. (2009). *Kostenrechnung und Kostenanalyse* (7th ed.). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Coenenberg, A., Mattner, G., & Schultze, W. (2003). Wertorientierte Steuerung: Anforderungen, Konzepte, Anwendungsprobleme. In A. Rathgeber, H. Tebroke, & Wallmeier M. (Eds.), *Finanzwirtschaft, Kapitalmarkt und Banken. Festschrift für Professor Dr. Manfred Steiner zum 60. Geburtstag*, 1–24. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Cross, K., & Lynch, R. (1992). For good measure. *CMA: The Management Accounting Magazine*, 66(3), 20–22.
- Davenport, T., & Marchand, D. (2000). *Mastering information management*. London, New York: Financial Times/Prentice Hall.
- Davenport, T., & Prusak, L. (1997). *Information ecology: Mastering the information and knowledge environment*. New York: Oxford University Press.

- Davis, F. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), p 319-340.
<http://www.jstor.org/stable/249008>
- Deloitte. (2004). *In the dark: What boards and executives don't know about the health of their businesses*. New York.
- Deloitte. (2007). *In the dark II: What many boards and executives STILL don't know about the health of their businesses*. New York.
- DeLone, W., & McLean, E. (1992). Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60–95. doi:10.1287/isre.3.1.60
- DeLone, W., & McLean, E. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30.
- Denyer, D., & Tranfield, D. (2009). Producing a systematic review. In *The Sage handbook of organizational research methods*, 671–689. Los Angeles: Sage Publications.
- DeToni, A., & Tonchia, S. (2001). Performance measurement systems. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(1/2), 46–70.
- DIN 1319-1:1995-01 (1995). Berlin: Beuth.
- deWaal, A., & Counet, H. (2009). Lessons learned from performance management systems implementations. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 58(4), 367–390. doi:10.1108/17410400910951026
- Dinter, B., & Bucher, T. (2006). Business Performance Management. In P. Chamoni & Gluchowski P. (Eds.), *Analytische Informationssysteme – Business*, 23–50. Berlin: Springer.
- Domschke, W., & Scholl, A. (2005). *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre: Eine Einführung aus entscheidungsorientierter Sicht ; mit 79 Tabellen* (3rd ed.). Springer-Lehrbuch. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Drucker, P. (1993). *The effective executive* (1st ed.). New York: HarperBusiness.
- Duden (2013). Online-Ausgabe. <http://www.duden.de/rechtschreibung/Performance>
- Eberlein, J. (2010). *Betriebliches Rechnungswesen und Controlling* (2nd ed.). München: Oldenbourg.
- Eberl, M. (2004). *Formative und reflektive Indikatoren im Forschungsprozess: Entscheidungsregeln und die Dominanz des reflektiven Modells*. Ludwig-Maximilians-Universität München, München.
http://www.imm.bwl.uni-muenchen.de/forschung/schriftenefo/ap_efoplan_19.pdf
- Eccles, R. (1991). The Performance Measurement Manifesto. *Harvard Business Review*, 69(1), 131–137.
- Edvinsson, L., & Malone, M. (1997). *Intellectual capital* (1st ed.). New York: HarperBusiness.
- Elg, M., & Kollberg, B. (2009). Alternative arguments and directions for studying performance measurement. *Total Quality Management & Business Excellence*, 20(4), 409–421. doi:10.1080/14783360902781899
- Ferstl, O., & Sinz, E. (2008). *Grundlagen der Wirtschaftsinformatik* (6th ed.). München: Oldenbourg.
- Fettke, P. & Loos P. (2001). *Der Referenzmodellkatalog: Ein Instrument des Wissensmanagements*.
<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:ch1-200100940>
- Fettke, P. (2006): State-of-the-Art des State-of-the-Art. *Wirtschaftsinformatik*, 48 (4), 257–266.

- Folan, P., & Browne, J. (2005). A review of performance measurement: Towards performance management. *Computers in Industry*, 56(7), 663–680. doi:10.1016/j.compind.2005.03.001
- Franco-Santos, M., & Bourne, M. (2005). An examination of the literature relating to issues affecting how companies manage through measures. *Production Planning & Control*, 16(2), 114–124. doi:10.1080/09537280512331333020
- Franco-Santos, M., Kennerley, M., Micheli, P., Martinez, V., Mason, S., Marr, B., ... (2007). Towards a definition of a business performance measurement system. *International Journal of Operations & Production Management*, 27(8), 784–801. doi:10.1108/01443570710763778
- Frank, U. (2005). *Einige Kriterien zur Wahl/Konfiguration von Forschungsmethoden: Vorlesungsskript*. <http://www.pdfio.com/k-2305011.html>
- Frank, U. (2006). *Towards a pluralistic conception of research methods in information systems research* (ICB-Research Report). Universität Duisburg-Essen, Essen.
- Frank, U. (2010). Zur methodischen Fundierung der Forschung in der Wirtschaftsinformatik. In H. Österle, R. Winter, & W. Brenner (Eds.), *Gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik. Ein Plädoyer für Rigor und Relevanz*, 35–45. Nürnberg: Infowerk.
- Fries, S., & Seghezzi, H. (1994). Entwicklung von Meßgrößen für Geschäftsprozesse. *Controlling*, 6(11), 338–345.
- Gams, E., Korbmacher, B., Schipke, J., & Sunderdiek, U. (2005). Forschung in der Herzchirurgie. In M. G. Krukemeyer & H.-U. Spiegel (Eds.), *Chirurgische Forschung*. Stuttgart: Thieme.
- Garengo, P., Nudurupati, S., & Bititci, U. (2007). Understanding the relationship between PMS and MIS in SMEs: An organizational life cycle perspective. *Computers in Industry*, 58(7), 677–686. doi:10.1016/j.compind.2007.05.006
- Gatian, A. (1994). Is user satisfaction a valid measure of system effectiveness? *Information & Management*, 26(3), 119–131.
- Geishecker L. & Rayner N. (2001). *Corporate Performance Management: BI Collides With ERP: Research Note SPA-14-9282*. <http://www.gartner.com/id=350794>
- Ghalayini, A., Noble, J., & Crowe, T. (1997). An integrated dynamic performance measurement system for improving manufacturing competitiveness. *International Journal of Production Economics*, 48(3), 207–225. doi:10.1016/S0925-5273(96)00093-X
- Glaser, B., Strauss, A., & Paul, A. (2010). *Grounded Theory: Strategien qualitativer Forschung* (3rd ed.). Bern: Huber.
- Gleich, R. (2011). *Performance Measurement: Konzepte, Fallstudien und Grundsgema für die Praxis* (2nd ed.). München: Vahlen.
- Goodhue, D., & Thompson, R. (1995). Task-Technology Fit and Individual Performance. *MIS Quarterly*, 19(2), 213. doi:10.2307/249689
- Grant, R. (1996). Toward a Knowledge-Based Theory of the Firm. *Strategic Management Journal*, 17, 109-122.
- Gregor, S., & Jones, D. (2007). The anatomy of a design theory. *Journal of the Association for Information Systems*, 8(5), 312–335.
- Grüning, M. (2002). *Performance-Measurement-Systeme. Messung und Steuerung von Unternehmensleistung* (Dissertation), Dresden.

- Hartmann-Wendels, T., Pfingsten, A., & Weber, M. (2004). *Bankbetriebslehre: Mit 134 Tabellen* (3rd ed.). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Heinrich, L., & Roithmayr, F. (1995). *Wirtschaftsinformatik-Lexikon* (5th ed.). München, Wien: Oldenbourg.
- Hevner, A., March, S., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75-105.
<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2017212.2017217>
- Hildebrand, K., Gebauer, M., Hinrichs, H., & Mielke, M. (Eds.). (2011). *Informationsqualität – Definitionen, Dimensionen und Begriffe*. Wiesbaden: Vieweg+Teubner.
- Hilgers, D. (2008). *Performance-Management: Leistungserfassung und Leistungssteuerung in Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen* (1st ed.). Gabler-Edition Wissenschaft. Wiesbaden: Gabler.
- Horvarth & Partners. (2008). *Balanced Scorecard Studie 2008: Ergebnisbericht*. Stuttgart.
- Hronec, S. (1996). *Vital Signs: Indikatoren für die Optimierung der Leistungsfähigkeit Ihres Unternehmens*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Humbert, L. (2006). *Didaktik der Informatik mit praxiserprobtem Unterrichtsmaterial* (2nd ed.). *Leitfäden der Informatik*. Wiesbaden: Teubner.
- Ittner, C., & Larcker, D. (2003). Coming Up Short on Nonfinancial Performance Measurement. *Harvard Business Review*, (November 2003), 1–9.
- Jäger, U., & Reinecke, S. (2009). Expertengespräch. In C. Baumgarth (Ed.), *Empirische Mastertechniken. Eine anwendungsorientierte Einführung für die Marketing- und Managementforschung* (1st ed.), 29–75. Wiesbaden: Gabler.
- Jensen, M., & Meckling, W. (1976). Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360.
doi:10.2139/ssrn.94043
- Johnson-Laird, P. (1993). *Human and machine thinking*. Hillsdale, Erlbaum.
- Joint Committee for Guides in Metrology. (2008). *International vocabulary of metrology– Basic and general concepts and associated terms (VIM): Definition 2.39*.
http://www.bipm.org/utls/common/documents/jcgm/JCGM_200_2008.pdf#page=42
- Kalb, H. (2009). *Design Science bei der Schwester der Wirtschaftsinformatik – Teil 1*.
<http://lswiim.wordpress.com/2009/02/13/design-science-bei-der-schwester-der-wirtschaftsinformatik-teil-1/>
- Kaplan, R., & Norton, D. (1992). The Balanced Scorecard - Measures that Drive Performance. *Harvard Business Review*, (January-February 1992), 71–79.
- Kaplan, R., & Norton, D. (1996). Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System. *Harvard Business Review*, (January-February 1996), 150–161.
- Kaplan, R., & Norton, D. (2008). Mastering the Management System. *Harvard Business Review*, (January 2008), 1–17.
- Kaplan, S., & Norton, D. (2001). *The strategy focused organization: How balanced scorecard companies thrive in the new business environment*. Boston: Harvard Business Press.
- Keegan, D., & Jones, R. (1989). Are Your Performance Measures Obsolete? *Management Accounting Research*, 70(12), 45–50.
- Kellen, V. (2003). *Business Performance Measurement. At the Crossroads of Strategy, Decision-Making, Learning and Information Visualization* (White Paper). Chicago, DePaul University.

- Kennerley, M., & Neely, A. (2003). Measuring performance in a changing business environment. *International Journal of Operations & Production Management*, 23(2), 213–229.
- Kiesewetter, H., & Popper, K. (2003). *Die offene Gesellschaft und ihre Feinde* (8th ed.). *Gesammelte Werke*. Tübingen: Mohr.
- Kollberg, B. (2003). *Exploring the use of Balanced Scorecards in a Swedish health care organization* (Dissertation). Linköping University, Linköping.
- Koreimann, D. S. (1999). *Management* (7th ed.). München, Wien: Oldenbourg.
- Kotler, P. (1994). *Marketing management: Analysis, planning, implementation, and control* (8th ed.). *Prentice-Hall series in marketing*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Kueng, P., & Krahn, A. (1999). Building a process performance measurement system: some early experiences. *Journal of Scientific and Industrial Research*, 58, 149–159.
- Kueng, P., Meier, A., & Wettstein, T. (2001). Performance measurement systems must be engineered. *Communications of the Association for Information Systems*, 7(3), 1–27.
- Laitinen, E. (2002). A dynamic performance measurement system: evidence from small Finnish technology companies. *Scandinavian Journal of Management*, 18(1), 65–99. doi:10.1016/S0956-5221(00)00021-X
- Langfield-Smith, K., Thorne, H., & Hilton, R. (2004). *Management accounting: An Australian perspective* (3rd ed.). Sydney: McGraw-Hill.
- Lebas, M. (1995). Performance measurement and performance management. *International Journal of Production Economics*, 41(1-3), 23–35. doi:10.1016/0925-5273(95)00081-X
- Lebas, M., & Euske, K. (2007). A conceptual and operational delineation of performance. In A. Neely (Ed.), *Business performance measurement. Unifying theories and integrating practice* (2nd ed.), 65–79. Cambridge: Cambridge University Press.
- Legewie, H., & Schervier-Legewie, B. (2004). Anselm Strauss: Research is Hard Work, it's Always a bit Suffering. Therefore, on the Other Side Research Should be Fun. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 5(3). <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/viewArticle/562/1217>
- Lehmann, H. (2012). Grounded Theory and Information Systems: Are We Missing the Point? In Y. K. Dwivedi, M. R. Wade, & S. L. Schneberger (Eds.), *Integrated series in information systems: 28-29. Information systems theory. Explaining and predicting our digital society*, 305–322. New York: Springer.
- List, B., & Machaczek, K. (2004). Towards a Corporate Performance Measurement System. In *ACM (Ed.), SAC'04*, 1344–1350. New York: ACM.
- Lönnqvist, A. (2004). *Measurement of intangible success factors. Case studies on the design, implementation and use of measures* (Dissertation). Tampere, Tampere.
- Lynch, R., & Cross, K. (1992). *Measure up!: The essential guide to measuring business performance*. London: Mandarin.
- Maier, R., & Schmidt, A. (2007). Characterizing Knowledge Maturing. A Conceptual Process Model for Integrating E-Learning and Knowledge Management. In N. Gronau (Ed.), *4th Conference on Professional Knowledge Management. Experiences and Visions*, 325–333. Berlin: GITO.
- Marchand, M., & Raymond, L. (2008). Researching performance measurement systems: An information systems perspective. *International Journal of Operations & Production Management*, 28(7), 663–686. doi:10.1108/01443570810881802

- March, S., & Smith, G. (1995). Design and natural science research on information technology. *Decision support systems*, 15(4), 251–266.
- Marr, B. (2004). *Business Performance Management: Current State of the Art* (Survey Report). Cranfield.
- Marr, B. (2013). *2013 Global Survey Results - Executive Summary*. <http://www.ap-institute.com/media/468745/20yrsmeasuringmanagingsurvey-executivesummary.pdf>
- Marshall, G. (1998). *Ideographic versus nomothetic approaches: A Dictionary of Sociology*. <http://www.encyclopedia.com/doc/1O88-ideogrphcvrssnmthtccprchs.html>
- Martinez, V., & Kennerley, M. (2010). Impact of Performance Measurement and Management Systems. *Management Services*, (Autumn 2010), 8–15.
- Mayo, E. (1933). *The human problems of an industrial civilization*. New York: Macmillan Co.
- Medori, D., & Steeple, D. (2000). A framework for auditing and enhancing performance measurement systems. *International Journal of Operations & Production Management*, 20(5), 520–533.
- Menninger, D. (2003). Information on demand. *Strategic Finance*, 85(3), 50–53.
- Mertens, P. (1995). Wirtschaftsinformatik - Von den Moden zum Trend. In W. König (Ed.), *Wirtschaftsinformatik '95. Wettbewerbsfähigkeit, Innovation, Wirtschaftlichkeit*, 25–64. Heidelberg: Physica-Verlag.
- Mertens, P. (2005). *Grundzüge der Wirtschaftsinformatik* (9th ed.). *Springer-Lehrbuch*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Mittelstraß, J., Gabriel G., & Carrier M. (Eds.). (2013). *Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie* (2nd ed.). Stuttgart: Metzler.
- Mohr, L. (1982). *Explaining organizational behavior* (1st ed.). *The Jossey-Bass social and behavioral science series*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Morrissey, E., & Hudson, G. (1997). A Smarter Way to Run a Business. *Journal of accountancy*, 183(1), 48–50.
- Moro, M. (2004). *Modellbasierte Qualitätsbewertung von Softwaresystemen: Bewertung von Softwarearchitekturen in Bezug auf ihren Erfüllungsgrad der Qualitätsanforderungen*. Norderstedt: Books on Demand.
- Müller, B., & Olbrich, S. (2012). Developing Theories in Information Systems Research: The Grounded Theory Method Applied. In Y. K. Dwivedi, M. R. Wade, & S. L. Schreiberger (Eds.), *Integrated series in information systems: 28-29. Information systems theory. Explaining and predicting our digital society*, 323–347. New York: Springer.
- Müller-Merbach, H. (2004). Organisationelle Intelligenz - ein historischer Überblick von 1967 bis heute. In P. Chamoni (Ed.), *Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI) 2004*, 287–300. Berlin: AKA.
- Myles, J. (2008). *Discovering Critical Success Factors for Implementing an Automated Performance Measurement System: a Case Study Approach* (Dissertation). Edith Cowan University, Crawley.
- Mylopoulos, J., & Zicari, R. (1992). *Conceptual Modelling and Telos: Conceptual Modelling, Databases, and Case: An Integrated View of Information Systems Development*. New York: John Wiley & Sons. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.83.3647&rep=rep1&type=pdf>
- Neely, A. (Ed.). (2007). *Business performance measurement: Unifying theories and integrating practice* (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.

- Neely, A., Adams, C., & Crowe, P. (2001). The performance prism in practice. *Measuring Business Excellence*, 5(2), 6–13. doi:10.1108/13683040110385142
- Neely, A., Adams, C., & Kennerley, M. (2002). *The performance prism: The scorecard for measuring and managing business success*. London: Prentice Hall Financial Times.
- Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (1995). Performance measurement system design: A literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management*, 15(4), 80–116.
- Neely, A., Mills, J., Platts, K., Richards, H., Gregory, M., Bourne, M., & Kennerley, M. (2000). Performance measurement system design: developing and testing a process-based approach. *International Journal of Operations & Production Management*, 20(10), 1119–1145.
- Neely, A., Richards, H., Mills, J., Platts, K., & Bourne, M. (1997). Designing performance measures: a structured approach. *International Journal of Operations & Production Management*, 17(11), 1131–1152. doi:10.1108/01443579710177888
- Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, 5(1), p 14–37. <http://www.jstor.org/stable/2635068>
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press.
- Nonaka, I., Toyama, R., & Konno, N. (2000). SECI, Ba and Leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation. *Long Range Planning*, 33(1), 5–34. doi:10.1016/S0024-6301(99)00115-6
- Nørreklit, H., Nørreklit, L., & Mitchell, F. (2007). Theoretical conditions for validity in accounting performance measurement. In A. Neely (Ed.), *Business performance measurement. Unifying theories and integrating practice* (2nd ed.), 179–217. Cambridge: Cambridge University Press.
- North, K. (2011). Wissensmanagement implementieren. In *Wissensorientierte Unternehmensführung*, 265–339. Wiesbaden: Gabler.
- Nudurupati, S., & Bitici, U. (2003). Implementation and Impact of IT supported Performance Measurement Systems. *Proceedings of the 3rd IFIP, Bergamo, Italy*, 1–12.
- Nudurupati, S., Bititci, U., Kumar, V., & Chan, F. (2011). State of the art literature review on performance measurement. *Computers & Industrial Engineering*, 60(2), 279–290. doi:10.1016/j.cie.2010.11.010
- Nunamaker, J., Chen, M., & Purdin, T. (1990). Systems development in information systems research. *Journal of Management Information Systems*, 7(3), 89–106. <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=116927.116932>
- Österle, H., Becker, J., Frank, U., Hess, T., Karagiannis, D., Kremer, H., ... (2010). Memorandum zur gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik. *Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, 62(6), 664–672.
- Peirce, C. (1991). Deduktion, Induktion und Hypothese. In C. S. Peirce & K.-O. Apel (Eds.), *Schriften zum Pragmatismus und Pragmatizismus* (1st ed.), 229–250. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Penrose, E. (1959). *The theory of the growth of the firm*. Oxford: Basil Blackwell.
- Peters, S., & Brühl, R. (2005). *Betriebswirtschaftslehre: Einführung* (12th ed.). *Oldenbourgs Lehr- und Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*. München, Wien: Oldenbourg.

- Pettigrew, A., Whipp, R., & Rosenfeld R. (1989). Competitiveness and the Management of Strategic Change Processes: A Research Agenda. In M. Tharaken & A. Francis (Eds.), *The Competitiveness of European Industry: Country Policies and Company Strategies*. Independence: Thomson Learning. <http://sbs.eprints.org/1561/>
- Pidun, T., Felden, C. (2010). A Reference Model Catalog of Models for Business Process Analysis. In *AMCIS 2010 Proceedings* Paper 169. <http://aisel.aisnet.org/amcis2010/169>
- Pidun, T.; Felden, C. (2011). On the Restriction to Numeric Indicators in Performance Measurement Systems. In 5th International Workshop on Advances in Quality of Service Management (AQuSerM 2011), 15th IEEE International EDOC Conference 2011, *Proceedings of the Workshops (EDOCW)*, 96-102. doi: 10.1109/EDOCW.2011.16,
- Pidun, T., Buder, J., Felden, C. (2011). Optimizing process performance visibility through additional descriptive features in performance measurement. In: 4th International Workshop on Evolutionary Business Processes (EVL-BP 2011), 15th IEEE International EDOC Conference 2011, *Proceedings of the Workshops (EDOCW)*, 204-212. doi: 10.1109/EDOCW.2011.17
- Pidun, T., and Felden, C. (2012). Two Cases on How to Improve the Visibility of Business Process Performance. *45th Hawaii International Conference on System Sciences*, 4396-4405. doi: 10.1109/HICSS.2012.608
- Pidun, T., Felden, C. (2012). On Improving the Visibility of Hard-Measurable Process Performance. *International Journal of Intelligent Information Technologies (IJIT)*, 8(2), 59-74. doi:10.4018/jiit.2012040104
- Pidun, T.; Felden, C. (2013). The Role of Performance Measurement Systems between Assessment Tool and Knowledge Repository. *46th Hawaii International Conference on System Science*, 3426-3435, doi: 10.1109/HICSS.2013.539
- Pidun, T. (2013). Assessing the Success of Performance Measurement Systems. In *Dresdner Beiträge zur Wirtschaftsinformatik* 66/13, TU Dresden, Dresden, 1-26
- Popova, V., & Sharpanskykh, A. (2010). Modeling organizational performance indicators. *Information Systems*, 35(4), 505–527. doi:10.1016/j.is.2009.12.001
- Popper, K. (1994). *Logik der Forschung* (10th ed.). *Die Einheit der Gesellschaftswissenschaften: Vol. 4*. Tübingen: Mohr.
- Porter, M. (2004). *Competitive strategy* (New ed.). New York: Free.
- Power, M. (1997). *The audit society: Rituals of verification*. Oxford: Oxford University Press.
- Pralahad C., & Krishnan M. (2002). The dynamic synchronisation of strategy and information technology. *MIT Sloan Management Review*, (Summer), 24–33.
- Premkumar, G., Ramamurthy, K., & Saunders, C. S. (2005). Information Processing View of Organizations: An Exploratory Examination of Fit in the Context of Interorganizational Relationships. *Journal of Management Information Systems*, 22(1), 257–294.
- Rainer, R., & Watson, H. (1995). The keys to executive information system success. *Journal of Management Information Systems*, 12(2), 83–98. <http://proquest.umi.com/pqdlink?did=9321002&Fmt=7&clientId=49682&RQT=309&VName=PQD>
- Rausch, P. (2011). Performance Management. *Informatik-Spektrum*, 34(3), 304–308. doi:10.1007/s00287-011-0537-8
- Rautenstrauch, C. (2001). *Informatik für Wirtschaftswissenschaftler und Wirtschaftsinformatiker. Springer-Lehrbuch*. Berlin, Heidelberg: Springer.

- Richard, P., Devinney, T., Yip, G., & Johnson, G. (2009). Measuring Organizational Performance: Towards Methodological Best Practice. *Journal of Management*, 35(3), 718–804. doi:10.1177/0149206308330560
- Roberts, F. (2009). *Measurement theory: With applications to decision making, utility and the social sciences. Encyclopedia of mathematics and its applications: Vol. 7*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rosemann, M., Recker, J., & Flender, C. (2008). Contextualisation of business processes. *International Journal of Business Process Integration and Management*, 3(1), 47. doi:10.1504/IJBPIIM.2008.019347
- Schäffer, U., & Matlachowsky, P. (2008). Warum die Balanced Scorecard nur selten als strategisches Managementsystem genutzt wird. *Zeitschrift für Planung & Unternehmenssteuerung*, 19(2), 207–232. doi:10.1007/s00187-008-0055-2
- Schmelzer, H. J., & Sesselmann, W. (2008). *Geschäftsprozessmanagement in der Praxis: Kunden zufrieden stellen - Produktivität steigern - Wert erhöhen* (6th ed.). München: Hanser.
- Simon, H. (1959). Theories of Decision-Making in Economics and Behavioral Science. *The American Economic Review*, 49(3), 253–283. <http://www.jstor.org/stable/1809901>
- Sink, D., & Tuttle, T. (1989). *Planning and measurement in your organization of the future*. Norcross: Industrial Engineering and Management Press.
- Slater, S., Olson, E., & Reddy, V. (1997). Strategy-based performance measurement. *Business Horizons*, 40(4), 37–44.
- Smullen, J. (1997). *Balanced scorecards and activity-based management: The practical application. Financial Times management briefings. Finance*. London: Financial Times Pitman.
- Spender, J. (1998). Pluralist Epistemology and the Knowledge-Based Theory of the Firm. *Organization*, 5(2), 233–256. doi:10.1177/135050849852005
- Steele-Johnson, D., Beauregard, R., Hoover, P., & Schmidt, A. (2000). Goal orientation and task demand effects on motivation, affect, and performance. *Journal of Applied Psychology*, 85(5), 724–738. doi:10.1037/0021-9010.85.5.724
- Strecker, S., Frank, U., Heise, D., & Kattenstroth, H. (2012). MetricM: a modeling method in support of the reflective design and use of performance measurement systems. *Information Systems and e-Business Management*, 10(2), 241–276. doi:10.1007/s10257-011-0172-6
- Strübing, J. (2008). *Grounded Theory: Zur sozialtheoretischen und epistemologischen Fundierung des Verfahrens der empirisch begründeten Theoriebildung* (2nd ed.). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaft.
- Taticchi, P., Tonelli, F., & Cagnazzo, L. (2010). Performance measurement and management: a literature review and a research agenda. *Measuring Business Excellence*, 14(1), 4–18. doi:10.1108/13683041011027418
- Töpfer, A. (2009). *Erfolgreich forschen: Ein Leitfaden für Bachelor-, Master-Studierende und Doktoranden*. Berlin: Springer.
- Urquhart, C., Lehmann, H., & Myers, M. (2010). Putting the ‘theory’ back into grounded theory: guidelines for grounded theory studies in information systems. *Information systems journal*, 20(4), 357–381.
- VonFoerster, H., & Ollrogge, B. (1993). *Kybernetik. Internationaler Merve-Diskurs: Vol. 180*. Berlin: Merve-Verlag.
- Vorakulpipat, C., & Rezgui, Y. (2008). An evolutionary and interpretive perspective to knowledge management. *Journal of Knowledge Management*, 12(3), 17–34.

- Walker, K. (1996). Corporate performance reporting revisited-the balanced scorecard and dynamic management reporting. *Industrial Management & Data Systems*, 96(3), 24–30.
- Wettstein, T., & Kueng, P. (2002). Maturity Model for Performance Measurement Systems. In C. A. Brebbia & P. Pascolo (Eds.), *Management information systems 2002. Incorporating GIS and remote sensing*, 113–122. Southampton: WIT Press.
- WKWI. (1994). Profil der Wirtschaftsinformatik: Ausführungen der Wissenschaftlichen Kommission der Wirtschaftsinformatik. *WIRTSCHAFTSINFORMATIK*, 36(1), 80–81.
- Yin, R. (2003). *Case study research: Design and methods* (3rd ed.). Applied social research methods series: Vol. 5. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Zelewski, S. (2012). *Wissenschaftstheorie: Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik*. <http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/wi-enzyklopaedie/lexikon/uebergreifendes/Forschung-in-WI/Wissenschaftstheorie/index.html>

ANHANG

Forschungsbeitrag 5

„Zur Bestimmung der Wertorientierung von Performance-Measurement-Systemen“. Nicht akzeptierte Einreichung zur Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2012, Braunschweig

Zur Bestimmung der Wertorientierung von Performance-Measurement-Systemen

Rainer Funden

Universität XY, Institut für Wirtschaftsinformatik, 01234 Musterstadt, E-Mail: name@universitaet.de

Peter Pan

Firma XY GmbH, 01234 Musterstadt, E-Mail: name@firma.de

Abstract

Das Problem der mangelnden Wertorientierung im Prozessmanagement ist ein aktuelles Forschungsfeld in der Wirtschaftsinformatik. Insbesondere im Bereich der Performance-Measurement-Systeme (PMS) als betriebliche Steuerungssysteme wird kaum darauf geachtet, in welchem Maße die verwendeten Kenngrößen, Strategien und Perspektiven überhaupt einen Beitrag zur Wertsteigerung für das Unternehmen ausweisen. In diesem Beitrag wird durch integrierte konzeptionelle Modellierung eine Skale und ein Messmodell abgeleitet, das die Darstellung der Wertorientierung eines PMS operationalisiert und in einem geeigneten Maß explizieren kann. Damit lassen sich prinzipielle und spezielle Probleme der Wertorientierung des verwendeten PMS besser erkennen und verbessern.

1 Einleitung

Damit ein Unternehmen langfristig erfolgreich ist, muss es wertschöpfend und werthaltig wirtschaften. Dazu muss es im Kern wissen, welche Geschäftsprozesse im Unternehmen Wert generieren [4] und diese unter dem Hintergrund eines bestimmten Zieles mit geeigneten Instrumenten ausbauen resp. die Verschwendung von Wert unterbinden. Dabei besteht zwischen der Betrachtung der Prozesse in Hinblick auf ihre Ausgestaltung und Leistung einerseits sowie ihrer Ausrichtung auf Ziele [1] und die o.a. Wertorientierung andererseits eine Lücke [1], [2], deren systematische Beschreibung und Erforschung sich in der Wirtschaftsinformatik gerade erst herauszubilden beginnt. Insbesondere die Unterstützung der Wertorientierung durch im Geschäftsprozessmanagement eingesetzte Managementinstrumente ist ein aktuell identifizierter Forschungsgegenstand [11]. Das Ziel dieses Aufsatzes ist es, der Forschung in diesem Bereich beizutragen. Dazu wird eine spezifische Betrachtung der Problemstellung und eines Lösungsansatzes für das Instrument der Performance-Measurement-Systeme (PMS) diskutiert.

Um Informationen über die durchgeführten Tätigkeiten und Prozesse zu erhalten, existieren verschiedene Steuerungssysteme und Instrumente aus dem Bereich des Geschäftsprozessmanagement [22], insbesondere der Prozessanalyse (z.B. Lean Management) oder dem Prozesscontrolling (wie z.B. die Balanced Scorecard). Sie weisen im Idealfall aus, was mit welchen Kenngrößen angelehnt an welche Strategie im Unternehmen passiert, um den spezifischen Unternehmenserfolg zu steigern. Dennoch scheitern viele Vorhaben, solche Steuerungssysteme, insbesondere PMS einzuführen [25]. Dies geschieht nicht zuletzt, da die in PMS identifizierten und eingeführten Strategien und Kenngrößen nur als Kontrollmöglichkeiten im Sinne einer kontinuierlichen Verbesserung betrachtet werden, aber vernachlässigt wird, ob diese tatsächlich auch eine Relevanz bezüglich der Wertorientierung haben, und ihnen damit überhaupt Bedeutung für den Unternehmenserfolg innewohnt [1], [2]. Es existiert außerdem keine überordnete Methode oder Kenngröße, die tatsächliche Wertorientierung eines PMS zu beschreiben. Desweiteren ist es nicht möglich zu belegen, inwiefern Änderungen ihrer Komponenten, z.B. Kennzahlen oder Ziele sich auf eine bessere Wertorientierung auswirken. Eine fundierte Auswahl von alternativen PMS für den Einsatz im Unternehmen ist somit in diesem Kontext ebenfalls nicht möglich. Um diese Lücke zu schließen, wird in diesem Beitrag ein Messmodell vorgestellt, anhand derer die Wertorientierung von Managementinstrumenten, insbesondere Performance-Measurement-Systemen (PMS) expliziert und mithin einer Verbesserung zugeführt werden kann. Mit der Vorstellung eines Vorgehensmodelles zur konzeptionellen Modellierung einer Skale (*Visibility of value orientation*) sowie eines Prototypen werden Artefakte vorgeschlagen, die sowohl von Wissenschaftlern intersubjektiv überprüft und validiert werden können und müssen.

Der Artikel ist weiterhin wie folgt aufgebaut: Kapitel 2 zeigt den Status quo des Problemfeldes auf, Kapitel 3 weist das benutzte Forschungsdesign aus. Kapitel 4 beinhaltet die Ausführungen über die vorgeschlagene Vorgehensweise. Kapitel 5 fasst die Ergebnisse zusammen und gibt einen Ausblick auf die Auswirkungen und die künftige Forschung.

2 Problemstellung

CIOs sehen die Anschaffung von Prozessverbesserungs- und -Analyseinstrumenten kontinuierlich als wichtigste strategische Prioritäten an. ([13], [14]) Der Markt für derlei Instrumente ist sehr groß; der weltweit erwartete Umsatz mit BI-, Analyse und Performance-Management-Applikationen wuchs 2010 um 13.4% auf 10,55 Mrd. \$ [38]. Diese Werkzeuge sind dafür ausgelegt, passende Informationen über Geschäftsprozesse zu liefern, damit Unsicherheit vermindert und die richtigen Entscheidungen getroffen werden können [16]. Seit längerer Zeit wird aus diesem Grund die unbedingte Ausrichtung von Geschäftsprozessen an die Unternehmensstrategie gefordert (z.B. [17], [18]). Gleichzeitig sind aber Lücken sowohl im Informationsfluss zwischen operativem Prozessmanagement und strategischer Ebene [20] als auch den Ebenen Prozessanalyse und Implementierung sowie operativer Ausführung [19] identifiziert worden. Eines der Kernprobleme für das Management ist hierbei die Identifikation und Kontrolle von Werttreibern eines Prozesses [1], [2], also Information hierüber zu erhalten, in welchem Umfang welche Elemente, Leistungen und Ergebnisse eines Prozesses den Wert eines Unternehmens steigern können.

Dieses Problem wird derzeit zunehmend in der Wirtschaftsinformatik unter dem Begriff Wertorientierung im Prozessmanagement diskutiert [1], [2]. Er beschreibt ausgehend aus

den Prinzipien der wertorientierten Unternehmensführung die Notwendigkeit, betriebliche Steuerungskonzepte im Generellen [3] sowie alle Unternehmensbereiche, Hierarchiestufen und Bewertungsobjekte [4] an der Wertorientierung auszurichten, damit die strategischen Unternehmensziele [1], und damit allen voran das nachhaltige Erwirtschaften von Gewinn, erreicht werden. Das betrifft vor allem auch die im Unternehmen eingesetzten Geschäftsprozesse. Diese werden derzeit nicht ausreichend an das Ziel dieser Wertorientierung angepasst [1], [2]. Darüber hinaus sind auch Steuerungskonzepte zum Prozessmanagement, z.B. Analyse- und Controllinginstrumente derzeit noch nicht konsequent an einer Wertorientierung ausgerichtet [2], [6]. Studien ergaben, dass einschlägige Prozessmanagement-Ansätze zentrale Forderungen an eine Wertorientierung nur unzureichend erfüllen [1], [11] und dass ein Forschungsbedarf betreffend betrieblicher Steuerungskonzepte im Allgemeinen [1] und insbesondere bei Modellen für die Entscheidungsunterstützung in allen Phasen des Prozessmanagements [11] besteht.

Ein Beispiel für ein solches Prozessmanagementinstrument sind Performance Measurement-Systeme (PMS) [11], die eigentlich in der Teilaufgabe des Prozesscontrollings beheimatet sind [5]. Um notwendige Informationen über die Leistung und Wirksamkeit eines Prozesses zu identifizieren, kommt der Erhebung und Kontrolle von Kenngrößen im Rahmen eines (PMS) große Bedeutung zu [22], [23], [24]. Bereits in der Gestaltung von PMS wird versucht, die strategische Ausrichtung der Prozesse an den Unternehmenszielen zu verankern (vgl. z.B. [9], [10]). Dazu sind die Definition und Ableitung von entsprechenden Kenngrößen notwendig, wofür in der Regel Werkzeuge aus der Prozessanalyse benutzt werden. Analyse und Controlling von Geschäftsprozessen erfolgen allerdings in der Regel unabhängig voneinander und mit getrennten Instrumenten [5], [6]. Dabei hängt ihre Gestaltung und Ausführung deutlich von unterschiedlichen und zum Teil konkurrierenden Interessensgruppen (Stakeholder) ab [2], [7]. Insbesondere dem Management und den Anteilseignern (Shareholder, als spezielle Stakeholder) sind aussagekräftige Daten zur Beurteilung der finanziellen Ausstattung und damit Wertschöpfung und Werthaltigkeit des Unternehmens zu liefern. Mithin sind die Instrumente, Sichtweisen und Ziele des Prozesscontrolling und der -analyse im Kontext der Wertorientierung nicht scharf voneinander trennbar, sondern müssen insgesamt als die Wertorientierung befördernde Managementinstrumente betrachtet werden. Diese Annahme wird durch die Tatsache gestützt, dass die Kombination verschiedener weitergehender Ansätze und Perspektiven zusätzlich zur Betrachtung finanzieller Kennziffern zur Realisierung eines ausgeglichenen (balanced) Überblicks über die betrachteten Prozesse in PMS bereits weit verbreitet ist (beispielsweise im Performance Prism [9] oder die Balanced Scorecard [10]). Dennoch bedeutet diese Vorgehensweise nur eine implizite Ausrichtung an der Wertorientierung. Dabei können sowohl Prozesse als auch ihre Managementinstrumente explizit anhand acht eindeutiger Anforderungen an eine betriebswirtschaftliche Wertorientierung überprüft werden (vgl. Kapitel 4.1): Wertbeitrag, Zeitwert, Risikoeinstellung, Zahlungsstromgrößen, Zielbezug, Anreizverträglichkeit, Kommunikationsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit [3]. Generalisiert man den Wirkungsbereich der Wertorientierung von Shareholdern auf alle Stakeholder, so lassen sich zusätzlich folgende Anforderungen formulieren, die z.T. auch Oberbegriffe der o.a. Kriterien darstellen: Stakeholderorientierung, Mehrdimensionalität des Zielsystems, Mehrperiodigkeit, Prozessbezogenheit und Einbeziehung von Maßnahmen der Prozessgestaltung [11].

Die in einschlägigen Studien [1], [2] untersuchten Prozessmanagementinstrumente konnten in diesem Zusammenhang nicht abschließend beurteilt werden, da die Unmöglichkeit der intersubjektiven Überprüfbarkeit verschiedener Anforderungen, z.B. Zielorientierung, Kommunikationsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit angenommen wurde [1]. Mithin konnte die Wertorientierung der verwendeten Managementinstrumente nicht abschließend bewertet werden. Es existiert also derzeit kein geeigneter Ansatz, dem Management die strategische Information darüber zu geben, in welchem Umfang das verwendete Managementinstrument im Prinzip dazu geeignet ist, Werttreiber zu identifizieren. Insbesondere diese Lücke schließt die hier vorgestellte Managementskala der *Visibility of value orientation* (v_{VO}), (Sichtbarkeit von Information über Werteorientierung), das die Anwendung der Kriterien der Wertorientierung auf ein beliebiges PMS operationalisiert und damit die Transparenz und Vergleichbarkeit der Ausprägung der Werteorientierung unterstützt. Das zugrundeliegende Referenzmodell der Visibility (Sichtbarkeit von Information) wurde für den Bereich der PMS ausgehend aus verschiedenen Ansätzen der Prozessanalyse und des –controllings entwickelt [12]. Es zielt auf die Vereinfachung der Handhabung der sie bezeichnenden Indikatoren ab und bedient damit auch z.B. Anforderungen an eine Orientierung an die Mehrdimensionalität sowie der Einbeziehung von Maßnahmen der Prozessgestaltung aus der o.a. weitergehenden Studie [11].

3 Forschungsdesign

In diesem Kapitel wird der in dieser Arbeit verwendete Aufbau der Forschung erläutert (vgl. Bild 1). Er orientiert sich in seinen Grundzügen an dem Ansatz der Design Science nach Hevner et al. [26]. Es besteht aus der Erhebung des State-of-the-art (SOTA) nach den Grundsätzen von Fettke et al. [28], der konzeptuellen Modellierung einer Skale und eines Messmodelles nach dem Vorgehensmodell von Mackenzie et al. [27] sowie einer *ersten Validierung*. Der Beitrag ist insofern als Research in Progress zu verstehen, als dass die Validierung des Artefakts zum Zeitpunkt der Erstellung noch in der Phase der Erhebung ist.



Bild 1: Forschungsdesign

4 Gang der Untersuchung

Der State-of-the-art [28] kann charakterisiert werden als ein theoriefokussierter Review aus der Position des wertorientierten Prozessmanagements, der Schlüsselarbeiten aus den Bereichen Wertorientierung, Visibility sowie PMS betrachtet und die Erkenntnisse thematisch strukturiert. Sein Ziel ist die Hypothesenfindung und Integration von Ansätzen der Wertorientierung zur Bewertung von PMS. Die Erhebung fand von Januar 2010 bis August 2011 aus ungefähr 70 Quellen statt. Verwendete Datenbanken waren u.a. Emerald,

Perspektiven, die z.B. von Kaplan und Norton beleuchtet werden, sind die finanzielle und die Kundenperspektive, die aus Sicht der internen Geschäftsprozesse und die der Wissensentwicklung [10]. Curtis et al. schlagen vier prinzipielle Perspektiven vor: die der funktionellen (was), verhaltensorientierten (wie), organisationellen (wer) und informationellen Ebene (betreffend der im Prozess hergestellten Objekte) [30]. Wagooner spricht von der ingenieurtechnischen Perspektive, die Durchsätze und Ein- und Ausgabeverhältnisse misst, der statistischen, die die langfristige empirische Prozesskontrolle zum Ziel hat, der systemischen, die unternehmerische Strategien und Ziele definiert und misst, der kundenorientierten, die auf die Betrachtung einer Kundenzufriedenheit abzielt, der richtlinienorientierten, die die Einhaltung von Normativen und Verträgen überwacht sowie in aller Regel die finanzielle, die Finanzkennzahlen expliziert [8]. Strategien des Unternehmens und ihre unbedingte Verknüpfung mit Zielen und Kennzahlen werden gleichermaßen bei Kaplan und Norton gefordert [10]. Ihre Explizierung und vor allem die Verknüpfung an entsprechende Ziele werden auch z.B. in Popova [31] und DeToni et al. [32] postuliert. Insbesondere die Diskussion entsprechender Messgrößen, ihre Erstellung, Beschränkungen, Ausgewogenheit und Anwendung werden in einer Reihe von Veröffentlichungen behandelt, z.B. [12], [33], [34]. Die im Sinne der Visibility geeigneten Messgrößen, um den Wertbeitrag zu beschreiben, können direkt aus den expliziten Anforderungen aus [3] ausgelesen werden: Planbarkeit und Kontrollierbarkeit von Alternativen hinsichtlich ihrer *Wertbeiträge*, Berücksichtigung des *Zeitwertes* des Geldes, *Risikoeinstellung* der involvierten Entscheidungsträger, Abbildung von *Zahlungsstromgrößen*, *Zielbezug* zu den Unternehmenszielen, insbesondere der Unternehmenswertsteigerung, *Anreizverträglichkeit* im Rahmen einer leistungsorientierten Entlohnung, *Kommunikationsfähigkeit* und Transparenz gegenüber den Stakeholdern und *Wirtschaftlichkeit* des Aufwandes für die Etablierung und Aufrechterhaltung. Allerdings müsste sich jedes dieser acht Kriterien auf jede der drei Informationen Perspektive, Strategie und Messgröße beziehen, damit eine vollständige Betrachtung der Wertorientierung in allen Bestandteilen des Untersuchungsgegenstandes PMS gegeben ist.

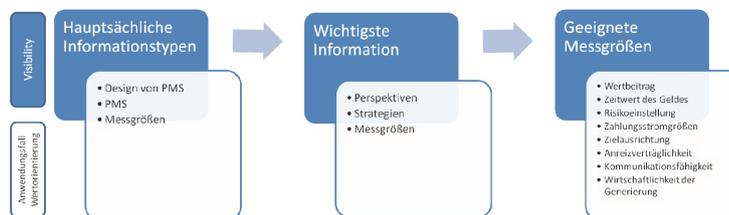


Bild 3: Konzeptuelle Modellierung anhand des Vorgehensmodells der Visibility [35]

4.2 Skalenbildung

Nach den o.a. Annahmen kann die *Visibility of value orientation* v_{VO} als Latente aus den Manifesten Variablen Perspektiven, Strategien und Messgrößen konstituiert werden (Bild 4). Dies bezeichnet eine Skalenkonstruktion in einem *formativen* Messmodell [36]. Die manifesten Variablen werden hierbei durch Formative Indikatoren bestimmt, die identisch mit den acht Anforderungen der Wertorientierung nach [3] sind.



Bild 4: Ableitung der Skale Visibility of value orientation

Damit ist das Skalenkonstrukt *Visibility of value orientation* zwar definiert, aber noch nicht operationalisiert. Es muß in der Lage sein, auszudrücken, in welchem Maße z.B. die *Kommunikationsfähigkeit* der *Strategien* oder die *Wirtschaftlichkeit der Generierung* der *Messgrößen* des betrachteten PMS gegeben ist. Desweiteren kann seine Validität nur eingeschränkt durch statistische Methoden überprüft werden. Empfohlen wird in erster Linie die Validierung durch Experten [3], z.B. durch Interviews.

4.3 Messmodell

Ein hierzu geeignetes multikriterielles Messmodell zur Operationalisierung wurde auf der Grundlage der einschlägigen Definitionen zur Messlehre (Metrologie) der DIN 1319 [29] abgeleitet. Es beinhaltet sowohl eine Beschreibung der Messgrößen (Wertorientierung), des Messmodelles im Sinne der DIN (in unserem Sinne der *Skale* wie oben definiert), des Messsignales (über drei manifeste Teilindikatoren), den Elementen des Messwertes und Messobjekts, die im Folgenden noch erläutert werden, sowie im Ergebnis dem Messverfahren: Der Ermittlung der relativen Wertorientierung eines PMS mittels *Visibility of value orientation*. Die entstehende Funktion ist eine *additive Wertfunktion*, wie sie z.B. auch analog in [37] zur Berechnung eines arithmetischen Durchschnittswertes von Unternehmensleistung verwendet wird. In Bild 5 sind die Zusammenhänge verdeutlicht.

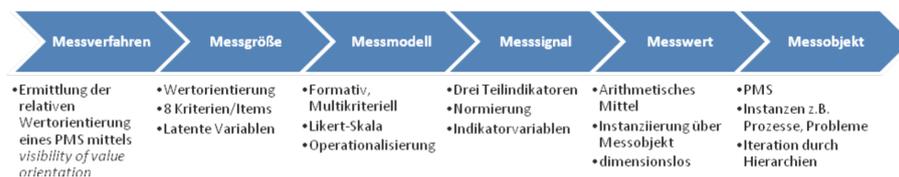


Bild 5: Messmodell [29] zur Operationalisierung

Damit das Modell in eine entsprechende Berechnungsvorschrift (Funktion) operationalisiert werden kann, müssen die Messgrößen (die acht Kriterien) in Messwerte übersetzt werden. Hierzu ist eine 5-Punkte Likert-Skala vorgesehen, die von den Werten 0 (nicht vorhanden) bis 4 (voll ausgeprägt) reicht. Diese Quantelung in fünf Möglichkeiten der Ausprägungen ist für eine erste Beurteilung der Sachlage ausreichend und nicht zu detailliert. Die Likert-Bewertung x wird durch eine Division durch den Skalenendwert s auf einen Wert zwischen 0 und 100% normiert. Pro manifester Variable m kann also über alle betrachteten Indikatoren n ein Mittelwert gebildet werden. Im nächsten Schritt kann über alle Indikatoren ein relativer Durchschnittswert berechnet werden. Abschließend sind alle im Unternehmen auftretenden

Instanzen eines PMS dieser Untersuchung zu unterziehen, damit ein Gesamtbild der Wertorientierung entsteht - da im seltensten Falle nur eine einzige Abbildung eines PMS im Unternehmen existiert, sondern es in der Regel in seinen Zielen, Strategien und Messgrößen z.B. pro Abteilung, Geschäftsprozess oder Problem in beliebig viele Instanzen h hierarchisch herunter gebrochen wird. Die relative Wertorientierung des PMS insgesamt wird trotzdem immer Werte zwischen 0 und 100% betragen; die Instanziierung verfeinert in diesem Sinne nur die Datenerhebung und eröffnet weitere Möglichkeiten der detaillierten Analyse. Somit kann die *Visibility of value orientation* V_{vo} als *Maß* für relative Wertorientierung eines PMS wie folgt definiert werden:

$$v_{vo} = \frac{\sum_{i=1}^h \frac{\sum_{j=1}^n \frac{\sum_{m=1}^m x_m}{m}}{n}}{h} \quad (1)$$

Die prototypische Implementierung dieser Berechnungsvorschrift (1) erfolgte in einer Excel-Tabelle, was in diesem Sinne der Konstruktion eines *Messinstrumentes* entspricht. Ein Muster eines Datenblattes mit entsprechenden Werten und Informationen ist in Bild 6 dargestellt.

Prozess	Beschaffung Großgeräte	Vvo	41,67%		
Abteilung	Procurement				
Problem	Fehlinvestitionen vermeiden				
Verwendetes PMS	Lean Management				
Messgröße	Kosten von Fehlinvestitionen				
Strategie	Ausbau der Fertigungskapazität				
Perspektive	ingenieurtechnisch				
		Variablen (m)			
		Indikatoren (n)	Messgröße	Strategie	Perspektive
	Direkte Auswirkung auf Wertbeitrag		4	3	2
Bewertungen	Zeitwert des Geldes		1	1	0
	Risikoadäquanz		3	3	3
0=nicht unterstützt	Zahlungsstromorientierung		2	0	0
1=wenig unterstützt	Zielorientierung (Wertbeitrag)		1	4	4
2=teilweise unterstützt	Anreizverträglichkeit		0	1	0
3=überwiegend unterstützt	Kommunikationsfähigkeit		0	4	2
4=voll unterstützt	Wirtschaftlichkeit		0	2	0

Bild 6: Screenshot des Excel-Datenblattes (Erfassungsmaske) für die Berechnung der v_{vo}

4.4 Validierung

Ausgehend von den bereits recht detaillierten Anforderungen aus den acht formativen Indikatoren wurde ein Fragebogen entwickelt, der als Online-Umfrage insgesamt an

ungefähr 50 Prozessverantwortliche zweier Prozessanalyseprojekte in der öffentlichen Verwaltung und der Halbleiterindustrie adressiert wird. Ein weiterer Teil der Befragung ist die Untersuchung der Akzeptanz des Modelles nach dem Technology Acceptance-Modell (TAM). Desweiteren werden die Inhalte des Fragebogens als offene Fragen formuliert, die im Rahmen von Experteninterviews mit den jeweiligen Projektverantwortlichen zur weiteren Gewinnung von Erkenntnissen eingesetzt werden. Außerdem wird anhand des Prototypen eine Evaluation des Zustandes der jeweiligen verwendeten PMS erfolgen, was wiederum die Anwendbarkeit des Artefaktes unterstreicht. Diese Untersuchungen sind derzeit noch im Gange; der Pretest ist abgeschlossen. Die prinzipielle Anwendbarkeit des Vorgehensmodelles der Visibility im Kontext der Verbesserung der Sichtbarkeit von Prozessleistung wurde hingegen bereits in zwei Case Studies mit den o.a. Untersuchungsgruppen nachgewiesen [16].

5 Zusammenfassung

Die in diesem Aufsatz vorgestellte Skale der Visibility of value orientation ist ein Beitrag zur wissenschaftlichen Betrachtung des Problemes der Wertorientierung im Geschäftsprozessmanagement, insbesondere im Bereich der im Prozesscontrolling eingesetzten Managementinstrumente der Performance-Measurement-Systeme (PMS). Die Skale, angelehnt an und kombiniert aus Herangehensweisen aus der Prozessanalyse und ist einfach anwendbar und der entwickelte Prototyp zur Messung kann direkt in der Praxis zur Überprüfung der Wertorientierung eines PMS verwendet werden. Durch eine Wiederholung der Bewertung nach Erst-Implementierungen von PMS oder Prozessmanagementprojekten können Veränderungen eindeutig bestimmt werden.

Das Hauptproblem der Untersuchung bislang ist die noch offene Validierung und Evaluation der Skale anhand empirischer Studien. Sie ist im derzeitigen Entwicklungsstand eine erste Iteration und bedarf gewiss noch der Verfeinerung und Schärfung. Insofern ist diese Arbeit als research-in-progress zu verstehen, und Fachleute sowie Wissenschaftler sind eingeladen, sich kritisch an der Diskussion der Validierung und Anwendung dieses Artefaktes zu beteiligen. Offene und noch genauer zu beschreibende Fragestellungen sind insbesondere auch die Möglichkeit der Wichtung der verschiedenen Untersuchungseinheiten im Gesamtverhältnis (Indikatoren, Variablen, aber auch Prozesse oder Abteilungen), der automatisierten Darstellung von Extrema in der Messwertverteilung zur Problemidentifikation, die flankierende Dokumentation der Rahmenbedingungen (z.B. verwendete PMS, Menge und Verteilung der Instanzierungen, z.B.: Top-Down oder ad-hoc), damit Vergleichsmessungen auf der gleichen Grundlage beruhen sowie als Fernziel die Integration von Anforderungen anderer Stakeholder an die Unternehmenswertsteigerung.

Literatur

- [1] Buhl, H; Röglinger, M; Stöckl, S; Braunwarth, K (2011): Wertorientierung im Prozessmanagement – Forschungslücke und Beitrag zu betriebswirtschaftlich fundierten Prozessmanagement-Entscheidungen, *Business & Information Systems Engineering*, 3 (3), 163-172.

- [2] Vom Brocke, J; Recker, J; Mendling, J (2010): Value-oriented process modelling: integrating financial perspectives into business process re-design, *Business Process Management Journal*, 16 (2), 333-356.
- [3] Coenenberg A; Mattner G; Schultze W (2003): Wertorientierte Steuerung: Anforderungen, Konzepte, Anwendungsprobleme. In: Rathgeber A; Tebroke H und Wallmeier M (Hrsg.), *Finanzwirtschaft, Kapitalmarkt und Banken*. Schäffer-Poeschel, Stuttgart
- [4] Coenenberg A; Salfeld R (2007): Wertorientierte Unternehmensführung: Vom Strategieentwurf zur Implementierung, Schäffer-Poeschel, Stuttgart.
- [5] Schmelzer, H; Sesselmann, W (2008): *Geschäftsprozessmanagement in der Praxis*, Hanser, München
- [6] Vom Brocke, J; Recker, J; Mendling (2008): Value-Oriented Process Modelling. Towards a Financial Perspective on Business Process Redesign. <http://aisel.aisnet.org/amcis2008/350>, abgerufen am 6.9.2011
- [7] Santos, S; Belton V; Howick, S (2002): Adding value to performance measurement by using system dynamics and multicriteria analysis, *International Journal of Operations & Production Management*, 22 (11), 1246-1272
- [8] Waggoner, D; Neely, A; Kennerley, M (1999): The forces that shape organizational performance measurement systems: An interdisciplinary review, *International Journal of Production and Economics*, 60-61, 53-66.
- [9] Neely, A; Adams C; Kennerly M (2002): *The Performance Prism: The Scorecard for Measuring and Managing Business Success*, FT Prentice Hall, London.
- [10] Kaplan R; and Norton, D (1996): Using the Balanced Scorecard as strategic management system, *Harvard Business Review*, January-February 1996, 75-85.
- [11] Vom Brocke, J; Sonnenberg, C; Simons, A (2009): Wertorientiertes Prozessmanagement: State-of-the-Art und zukünftiger Forschungsbedarf. *Wirtschaftsinformatik Proceedings 2009*, 253-262.
- [12] Pidun, T; Buder, J; Felden C (2011): Optimizing process performance visibility through additional descriptive features in performance measurement, *Proceedings of the 15th EDOC Workshops 2011*, IEEE Computer Society, Los Alamitos, **1-13**
- [13] Ansoff, HI (1988): *The new corporate strategy*. Wiley, New York.
- [14] Gartner (2007): Gartner Identifies the Top 10 Strategic Technologies for 2008, <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=530109>, 2007, abgerufen am 6.9.11
- [15] Gartner (2010): Gartner Identifies the Top 10 Strategic Technologies for 2011, <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1454221>, abgerufen am 6.9.11
- [16] Pidun, T; Felden C (2012): Two cases on how to improve the visibility of business process performance, 45th Hawaii International Conference on Systems Science, noch nicht erschienen
- [17] Power M (1997): *The Audit Society. Rituals of Verification*, Oxford University Press, Oxford

- [18] Deloitte Global Services (2007): In the dark, <http://www.deloitte.com/Inthedark>, abgerufen am 6.9.11
- [19] Wisner J; Fawcett S (1991): Link firm strategy to operating decisions through performance measurement", *Production and Inventory Management Journal*, Third Quarter 1991, 5-11.
- [20] Pingel U; Schmitt S (2007): Ergebnisse der BPM Umfrage 2007, <http://bpmumfrage.wordpress.com>, abgerufen 6.9.11
- [21] Palmer N (2007): A Survey of Business Process Initiatives in E-Business, <http://www.wfmc.org/Download-document/A-Survey-of-Business-Process-Initiatives.html>, abgerufen am 6.9.11
- [22] Bucher T; Winter R (2007): Realisierungsformen des Geschäftsprozessmanagements - Eine explorative Klassifikationsanalyse, in: A. Oberweis (Hrsg.): *eOrganisation: Service, Prozess-, Market-Engineering*, Universitätsverlag, Karlsruhe, 695-713.
- [23] Franco-Santos M; Bourne, M (2005): An Examination of the Literature Relating to Issues Affecting How Companies Manage Through Measures, *Production Planning and Control*, 16(2), 114-124.
- [24] Sheu C; Wacker J (2001): Effectiveness of planning and control systems, *International Journal of Production Research*, 39, (5), 887-905.
- [25] Pidun, T; Felden, C (2011): Limitations of Performance Measurement Systems based on Key Performance Indicators, http://aisel.aisnet.org/amcis2011_submissions/14, abgerufen am 9.9.11
- [26] Hevner A.; Ram S; March S (2004): Design Science in Information Systems Research, *MIS Quarterly* (28)1, 75-105.
- [27] MacKenzie S; Podsakoff P; Podsakoff N (2011): Construct Measurement and Validation Procedures in MIS and Behavioural Research: Integrating New and Existing Techniques, *MIS Quarterly* (35)2, 293-334
- [28] Fettke P (2006): State-of-the-art des State-of-the-art - eine Untersuchung der Forschungsmethode „Review“ in der Wirtschaftsinformatik, *Wirtschaftsinformatik*, (48) 4, 257-266.
- [29] Deutsches Institut für Normung DIN (1995): DIN 1319-1:1995-01 Grundlagen der Meßtechnik, Teil 1 - Grundbegriffe, Beuth, Berlin.
- [30] Curtis, B; Kellner M; Over J (1992): Process Modelling, *Communication of the ACM*, 35(9) 75-90.
- [31] Popova V; Sharpanskykh A (2010): Modeling organizational performance indicators, *Information Systems* 35, 505-527.
- [32] DeToni, A; Tonchia, S. (2001): Performance measurement systems: Models, characteristics and measures, *IJOPM* 21 (1/2), 46-70.
- [33] Moxham, C (2009): Performance measurement - Examining the applicability of the existing body of knowledge to nonprofit organisations, *IJOPM* 29(7), 740-763.

- [34] Neely, A; Gregory, M; Platts K (1995): Performance Measurement system design: A literature review and research agenda, IJOPM, 15(4) 80-116.
- [35] Caridi, M; Crippa L; Perego, A; Sianesi A; Tumino A (2010): Measuring visibility to improve supply chain performance: a quantitative approach, Benchmarking: An International Journal, 17(4), 593-615.
- [36] Eberl, M (2004): Formative und reflektive Indikatoren im Forschungsprozess: Entscheidungsregeln und die Dominanz des reflektiven Modells, http://www.imm.bwl.uni-muenchen.de/forschung/schriftenefo/ap_efoplan_19.pdf, abgerufen am 12.9.11
- [37] Belton, V; Stewart, T (2002): Multiple Criteria Decision Analysis: An Integrated Approach, Kluwer, Boston
- [38] Gartner (2011): Gartner Says Worldwide Business Intelligence, Analytics and Performance Management Software Market Surpassed the \$10 Billion Mark in 2010, <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1642714>, abgerufen 6.9.11