



Fakultät II – Informatik, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften

Data-Warehouse-basierte Konzeption eines strategischen Öko-Controlling-Systems

Dissertation zur Erlangung des Grades eines
Doktors der Naturwissenschaften (Dr. rer. nat.)

von

Dipl.-Kffr. Miada Naana

Gutachter:

Prof. Dr. Jorge Marx Gómez

Prof. Dr. Horst Junker

Prof. Dr. Rüdiger Zarnekow

Tag der Disputation: 07.11.2014

Oldenburger Schriften zur Wirtschaftsinformatik

Band 15

Miada Naana

**Data-Warehouse-basierte Konzeption eines
strategischen Öko-Controlling-Systems**

Shaker Verlag
Aachen 2014

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Zugl.: Oldenburg, Univ., Diss., 2014

Copyright Shaker Verlag 2014

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-3215-4

ISSN 1863-8627

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Danksagung

Ich danke Herrn Prof. Dr. Jorge Marx Gómez, meinem Doktorvater, für die weitreichende Unterstützung meiner Arbeit in Form von unzähligen persönlichen Diskussionen, die kritische Begutachtung meiner Arbeit in ihrer Entstehungsphase und die Ermutigung zur wissenschaftlichen Kommunikation. Er gab mir wichtige Anregungen für die wissenschaftliche Arbeit und war ein kompetenter Ansprechpartner bei verschiedenen Fragestellungen und Problemstellungen. Herrn Prof. Dr. Horst Junker danke ich für seine Unterstützung während der Erstellung der Arbeit in den letzten vier Jahren. Sein Rat und sein inhaltliches Feedback waren wichtig um ein den wissenschaftlichen Kriterien angemessenes Ergebnis zu erzielen. Weiterhin danke ich Herrn Prof. Dr. Rüdiger Zarnekow für die Übernahme und schnelle Anfertigung des Gutachtens.

Der freundliche Umgang und die ausgeprägte Teamarbeit in der Abteilung der Wirtschaftsinformatik der Universität Oldenburg haben mich während meiner Arbeit sehr beeindruckt. Dank sagen möchte ich auch den Fachexperten, die mir im Rahmen der exemplarischen Überprüfung der Konzeption vielfältige Anmerkungen gegeben haben. Besonderer Dank für Christian Winter für seine Unterstützung bei der Korrektur und Rechtschreibung.

Mein größter Dank jedoch gilt meiner Familie in Syrien sowie meinen Freundinnen und Freunden, die mich immer wieder neu motiviert und unterstützt haben.

Miada Naana

Oldenburg, im November 2014

Zusammenfassung

Wegen des vielfältigen Interesses am Schutz natürlicher Ressourcen und an der Erhöhung der Wertschöpfungspotenziale wurde in den letzten Jahren das Konzept der nachhaltigen Entwicklung vorangetrieben. So soll die Unternehmensführung den Zusammenhang zwischen ökonomischen Aktivitäten und ökologischen Auswirkungen betrachten. Es geht darum, dass die Erweiterung der betriebswirtschaftlichen Zielkonzeption um ökologische Zielgrößen als Voraussetzung angesehen wird. Durch diese Situation hat sich das Bedürfnis ergeben, negative Umwelteinwirkungen von produktionsbezogenen Unternehmensaktivitäten frühzeitig zu erkennen, Schwachstellen zu ermitteln sowie die Umweltleistung des Unternehmens zu verbessern. In diesem Kontext hat das betriebliche Umweltmanagement die Aufgabe, die Umweltgefahren zu reduzieren und eine Lösung für die Ressourcenknappheit zu finden. Das Defizit der strategisch-umweltorientierten Dimension innerhalb des Führungssystems verringert aber die Möglichkeit, geeignete strategische Entscheidungen zu finden und gleichzeitig langfristige Umweltziele zu realisieren. Die Unterstützung dieser Aufgaben benötigt grundsätzlich ein System für die Steuerung und die Kontrolle bei der Umsetzung von Unternehmensstrategien, insbesondere solcher, die langfristig relevant sind.

Mit dem Controlling-System können Informationen von vergangenen Daten generiert und geeignete Entscheidungen getroffen werden. Es ist mit seinem Anspruch ein Eingangstor zu den integrierten Ansätzen und Konzepten der nachhaltigen Unternehmung und hat mit seiner Zweiteilung in strategische und operative Ebenen nichts an Bedeutung verloren. So kann angemerkt werden, dass die Ausprägungsformen operatives und strategisches Öko-Controlling einander nicht ausschließen, sondern ergänzen. Hier ist eine Verbindung des operativen Öko-Controllings mit einem strategischen Öko-Controlling erforderlich.

Die vorgestellte Konzeption eines strategischen Öko-Controllings legt den Fokus auf die zukünftige Sicht der produktionsintegrierten Umweltschutzstrategie, um langfristige und umweltbezogene Veränderungen im Unternehmen bzw. im Umweltmanagement zu fördern. Diese Konzeption besitzt einen Bezug zur betrieblichen Praxis durch die Erstellung eines Katalogs sowie durch empirische Überprüfungen.

Abstract

As a result of the increased concern for the conservation of the environmental resources, and for the purpose of increasing the potentials of the added value, the concept of sustainability appeared. The enterprise management has to care about making connections between economical activities and environmental effects. The expansion in the concept of operational goals is connected to the environmental targets. By this situation the need has emerged to recognize early negative environmental influences of production-related enterprise activities, to underline weak points and to improve the environmental outcome of the enterprise achievements. For that, the corporate environmental management has the task to reduce the environmental dangers and to find a solution for the lack of resources. The deficit of the strategic environment-oriented dimension within the leadership system reduces the possibility to find suitable strategic decisions and to realize at the same time long-term environmental purposes. So the integration of the strategic dimensions is necessary in the design of the corporate environmental management and sustainability projects to emphasize modern strategic leadership support systems.

With the Controlling system, information can be generated and suitable decisions can be made. Eco-Controlling is a gate to the integrated approaches and concepts of the sustainable enterprises. It joins both strategic and operative levels. Thus it can be marked that the expressive forms of the operative and the strategic Eco-Controlling do not exclude each other. Instead they complete each other. Therefore, a connection between the operative and a strategic Eco-Controlling is necessary.

The introduced concept of a strategic Eco-Controlling lays the focus on the future view of the strategy of environment protection integrated with production that aims at promoting long-term environment-related changes in the environmental management. This concept comprises a relation to the operational practice through the compilation of a catalog and an empirical study.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	IX
Abbildungsverzeichnis	XI
Tabellenverzeichnis	XV
1 Einleitung.....	1
1.1 Ausgangslage und allgemeine Problemstellung	2
1.2 Probleme bisheriger Lösungsansätze	3
1.3 Zielsetzung der Arbeit.....	7
1.4 Wissenschaftliche Methoden der Arbeit	10
1.5 Aufbau der Arbeit	12
Teil I: Grundlagen.....	14
2 Betriebliches Umweltmanagement und Nachhaltigkeit	15
2.1 Entwicklung eines Konzeptes des betrieblichen Umweltmanagements	15
2.2 Ziele des betrieblichen Umweltmanagements	21
2.3 Strategiebildung im Umweltmanagement.....	25
2.3.1 Die Beziehung zwischen Umwelt und Nachhaltigkeit.....	26
2.3.2 Anforderungen der Nachhaltigkeit.....	28
2.3.3 Nachhaltigkeitsstrategie als Aufgabe des Umweltmanagements.....	31
2.3.4 Typen nachhaltigkeitsorientierter Unternehmensstrategien.....	32
2.4 Nachhaltige Produktgestaltung beim Umweltmanagement.....	35
2.4.1 Produktionsbegriff	35
2.4.2 Nachhaltige Produktgestaltung	37
3 Einführung in das Öko-Controlling-System	41
3.1 Konzept des Controllings.....	41
3.2 Ziele und Aufgaben des Controllings	43
3.2.1 Controlling und Entscheidungsbezug	44
3.2.2 Controlling und Informationsversorgung.....	45
3.2.3 Controlling und Koordinationsfunktion.....	47
3.3 Operatives vs. strategisches Controlling	49

3.4	Definition des betrieblichen Öko-Controllings.....	50
3.5	Ziel und Aufgaben des betrieblichen Öko-Controllings.....	53
3.6	Funktionen des Öko-Controllings.....	55
3.6.1	Analysefunktion.....	56
3.6.2	Planungsfunktion.....	57
3.6.3	Steuerungsfunktion.....	58
3.6.4	Kontrollfunktion.....	58
3.7	Abgrenzung des betrieblichen Öko-Controllings.....	58
4	Operatives Öko-Controlling.....	63
4.1	Bedürfnisse und Definition.....	63
4.2	Instrumente des operativen Öko-Controllings.....	65
4.2.1	Umweltkostenrechnung.....	66
4.2.2	Produktbezogene Öko-Bilanzierung.....	73
4.2.3	Stoff- und Energiebilanz.....	75
4.2.4	Input-Output-Rechnung.....	76
4.2.5	Bedeutung der Kennzahlen.....	77
4.2.6	Resümee.....	94
	Teil II: Theoretische Konzeption des strategischen Öko-Controllings.....	96
5	Konzeptioneller Bezugsrahmen des strategischen Öko-Controllings.....	97
5.1	Bedürfnisse und Voraussetzungen.....	97
5.2	Ziel des strategischen Öko-Controlling-Systems.....	100
5.3	Aufgaben des strategischen Öko-Controllings.....	101
5.3.1	Informationsversorgung.....	102
5.3.2	Früherkennungsaufgabe.....	103
5.3.3	Koordinationsaufgabe.....	106
5.3.4	Adaptionsfähigkeit.....	113
5.3.5	Resümee.....	113
5.4	Aufbau des strategischen Öko-Controllings.....	114
5.4.1	Unternehmen.....	114
5.4.2	Stakeholder Assessment.....	115

5.4.3	Aggregation der Umweltdaten	116
5.4.4	Analyse und Auswertung	117
5.5	Instrumente des strategischen Öko-Controllings	118
5.5.1	Sustainability Balanced Scorecard	120
5.5.2	Ökologieorientierte Portfolio-Analyse	126
5.5.3	Gap-Analyse	134
5.5.4	Substitutionsanalyse	138
5.5.5	Conjoint-Analyse	143
5.6	Entwicklung von strategischen Kennzahlen	152
5.6.1	Bedürfnisse und Begriffsdefinition	152
5.6.2	Aufgabe der strategischen Kennzahlen	157
5.6.3	Klassifikation von strategischen Kennzahlen	158
5.6.4	Aufbau eines Kennzahlensystems	163
5.7	Einsatz des Data-Warehouse-Systems	165
5.7.1	Anforderungen an das Data-Warehouse-System	166
5.7.2	Komponenten des Data-Warehouse-Systems	170

Teil III: Empirische Erhebung des theoretischen Konzepts..... 176

6 Katalog des strategischen Öko-Controllings..... 177

6.1	Anforderungen	178
6.1.1	Normative Anforderungen	178
6.1.2	Organisationsanforderungen	178
6.1.3	Informationsanforderungen	179
6.1.4	Technische Anforderungen	180
6.2	Ziele	180
6.2.1	Ökonomische Ziele	181
6.2.2	Ökologische Ziele	182
6.3	Aufgaben	183
6.3.1	Informationserkennungsaufgabe	184
6.3.2	Koordinationsaufgabe	184
6.3.3	Adaptionsaufgabe	185
6.4	Instrumente	185

6.5 Kennzahlen	191
6.5.1 Operative Kennzahlen.....	191
6.5.2 Strategische Kennzahlen	193
7 Exemplarische Überprüfungen	207
7.1 Aufbau eines Zielsystems	207
7.2 Modellierung eines umweltorientierten Datenschemas	218
8 Schlussbetrachtung.....	225
8.1 Zusammenfassung.....	225
8.2 Kritische Anmerkungen	227
8.3 Ausblick	228
Literaturverzeichnis.....	231
Webseiten	248
Anhang.....	249