

Norman Voß

**Diffusion von Supply Chain Management und
Entstehung von Supply Chain Networks**

Agentenbasierte Modellierung und Analyse

Metropolis-Verlag
Marburg 2014

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

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

Metropolis-Verlag für Ökonomie, Gesellschaft und Politik GmbH

Copyright: Metropolis-Verlag, Marburg 2014

<http://www.metropolis-verlag.de>

Alle Rechte vorbehalten

Dissertation an der Universität Kassel, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften,

Datum der Disputation: 28.05.2013

Der Quellcode des Simulationsprogramms ist verfügbar unter:

<http://www.metropolis-verlag.de/1068/book.do>

ISBN 978-3-7316-1068-7

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	17
2	Problemstellung, Abgrenzung und Ziele der Arbeit.....	19
2.1	Ausgangspunkt, Motivation und Abgrenzung der Untersuchung	19
2.2	Ziel der Untersuchung	21
2.3	Vorgehensweise in dieser Arbeit.....	22
3	Grundlegende Begriffe und Konzepte.....	25
3.1	Supply Chain	25
3.2	Supply Chain Management	30
3.3	Supply Chain Network	33
3.3.1	Unternehmensnetzwerke	34
3.3.2	Supply Chain Network als spezielles Unternehmensnetzwerk.....	36
3.4	SCM als Innovation.....	39
3.5	Diffusion von Innovationen.....	42
4	Brancheneingrenzung Automobilindustrie	45
5	Umsetzungsstand des SCM in der Automobilindustrie.....	51
5.1	Empirische Studien zum Stand der SCM-Diffusion in der Automobilindustrie.....	51
5.1.1	Studie von Fawcett/Magnan.....	53
5.1.2	Studie von Bagchi/Skjoett-Larsen	55
5.1.3	Studie von Baumgarten/Thoms.....	56
5.1.4	Studie von Bock et al.	57
5.1.5	Studie von Eisenbarth	59
5.1.6	Studie von Geraedts	62

5.1.7	Studie von Heidtmann.....	65
5.2	Schlussfolgerungen aus den Studien zum Umsetzungsstand des SCM.....	67
6	Stand der Forschung zur Diffusion von SCM und zur Entstehung von Supply Chain Networks in der Automobilindustrie	71
6.1	Diffusion von SCM und Entstehung von Supply Chain Networks.....	72
6.2	Empirische Untersuchungen zu Einflussfaktoren auf die Diffusion von SCM.....	78
6.2.1	Studie von Bagchi/Skjoett-Larsen	78
6.2.2	Studie von Baumgarten/Thoms.....	79
6.2.3	Studie von Bock et al.	79
6.2.4	Studie von Eisenbarth	80
6.2.5	Studie von Geraedts	81
6.2.6	Studie von Heidtmann.....	82
6.2.7	Zusammenfassung der Ergebnisse der empirischen Studien.....	83
6.3	Diffusion von Organisationalen Innovationen	85
6.3.1	Allgemeines zur Forschung zu Organisationaler Innovation	86
6.3.2	Stand der Forschung zur Diffusion Organisationaler Innovationen	87
7	Theoretische Grundlagen eines Modellkonzepts zur Diffusion von SCM und der Entstehung von Supply Chain Networks.....	95
7.1	Evolutionäre Ökonomik als theoretische Basis	95
7.2	Begründung und Implikationen der Wahl der Evolutionären Ökonomik als theoretische Basis für diese Arbeit	99
7.3	Die ‚Evolutionary theory of economic change‘ von Nelson/Winter	99
7.3.1	Biologische Evolutionstheorie	100
7.3.2	Analogiebildung zwischen biologischer Evolution und ökonomischer Evolution	101
7.3.3	Mikrofundierung der ökonomischen Evolution bei Nelson/Winter	103
7.4	Diffusionstheorie	110
7.4.1	Einflussfaktoren auf die Diffusion allgemein.....	111
7.4.2	Einflussfaktoren bei Organisationen.....	113

7.4.3	Wissensdiffusion als Voraussetzung.....	115
7.4.4	Diffusion von Innovationen bei Organisationen.....	116
7.4.5	Diffusionskurve und Kategorien von Adoptoren.....	121
7.4.6	Change Agents und Opinion Leader.....	123
7.5	Mimetic Change	125
8	Synthese: Konzept zur SCM-Diffusion und zur Entstehung von Supply Chain Networks	127
8.1	Allgemeines zum Konzept	128
8.2	Spezifizierung von Einflussfaktoren auf die Adoption nach Rogers	132
8.2.1	Eigenschaften der Organisationalen Innovation SCM.....	132
8.2.2	Typ der Adoptionsentscheidung	135
8.2.3	Kommunikationskanäle	135
8.2.4	Soziales System.....	136
8.3	Treiber und Hemmnisse der SCM-Adoption auf der Mikroebene.....	136
8.3.1	Treibende Kräfte	137
8.3.2	Hemmende Kräfte	139
8.4	Konzipierung eines evolutorischen Wettbewerbs	141
8.5	Adoptionsprozesse als Basis des SCM-Diffusionsprozesses und der Entstehung von Supply Chain Networks	145
8.6	Das Akteurs-Konzept	147
8.6.1	Beschränkte Rationalität und Satisficing	147
8.6.2	Routinen	148
8.7	Bestimmung des Innovationserfolgs für die inkrementelle Verbesserung der Geschäftsprozess-Routine	153
8.8	Zusammenfassung Modellkonzept.....	155
9	Methode: Agentenbasiertes Simulationsmodell	157
9.1	Simulationsmodelle	157
9.2	Agentenbasierte Simulationsmodelle	158
9.3	Nutzen von agentenbasierten Simulationsmodellen	161

10 Ein agentenbasiertes Simulationsmodell zur Analyse der Diffusion von SCM und der Entstehung von Supply Chain Networks.....	163
10.1 Allgemeines.....	164
10.1.1 Technische Vorbemerkungen und Lizenzhinweise	164
10.1.2 Java Syntax, Namenskonventionen und Pseudo-Code	165
10.1.3 Dauer und Ablauf eines Zeitschritts	167
10.1.4 Die Zulieferpyramide.....	169
10.2 Agenten und Supply Chains	170
10.2.1 Initialisierung der Agenten zu Beginn der Simulation	170
10.2.2 Agententypen	171
10.2.3 Der Basisagent	171
10.2.4 Heterogenität der Agenten	174
10.2.5 Agenten-Typen in der Supply Chain	176
10.3 Angebot und Nachfrage von Automobilen	177
10.4 Die Leistungserstellung einer Supply Chain.....	179
10.4.1 Geschäftsprozesseffizienz.....	179
10.4.2 Produktionsfunktion.....	180
10.4.3 Leistungserstellungssequenz eines Zeitschritts.....	181
10.4.4 Kosten der Leistungserstellung und Bestimmung der Preise	182
10.4.5 Abhängigkeiten der Wettbewerbsfähigkeit in einer Supply Chain	185
10.5 Agentenverhalten.....	185
10.5.1 Routineverhalten	185
10.5.2 Kräftermodell und Einflussfaktoren.....	188
10.6 Interaktionen zwischen den Agenten	192
10.7 Inkrementelle Innovation	192
10.8 SCM im Modell.....	193
10.9 SCM-Projekte	194
10.9.1 SCM-Projekt zur Einführung von SCM und Bildung eines SCN	194
10.9.2 SCM-Projekt zur Erweiterung des Supply Chain Networks	202
10.9.3 SCM-Projekt zur inkrementellen Verbesserung des SCM	204
10.10 Dynamik im Modell	205

11	Simulationsläufe	207
11.1	Ziel des Simulationsmodells	207
11.2	Kalibrierung und Validierung	208
11.3	Referenzszenario	209
11.3.1	Analyse der Dynamik eines Referenzlaufs	210
11.3.2	Sensitivität des Referenzszenarios gegenüber dem Zufalls-Seed.....	227
11.3.3	Analyse eines Laufs mit niedriger Diffusion	233
11.4	Sensitivitätstests mit Zufalls-Parametern	237
11.4.1	Variation der Standardabweichung bei der Ergebnislotterie für die inkrementelle Verbesserung der Geschäftsprozesseffizienz.....	237
11.4.2	Variation der Standardabweichung bei der SCM- Verbesserungslotterie.....	239
11.4.3	Variation der Standardabweichung bei der Lotterie zur Bestimmung des SCM-Effizienzbonus	241
11.4.4	Variation der Erfolgchancen der inkrementellen Verbesserung der Geschäftsprozesseffizienz	243
11.4.5	Zusammenfassung Sensitivitätstests der Zufallsparameter	246
11.5	Szenario Problemdruck	246
11.6	Szenario Anpassungsdruck.....	248
11.7	Szenario Machtausübung und Vertrauen	250
11.8	Szenarios Rigidität Management 1 und 2.....	252
12	Fazit	255
13	Anhang 1 – Parameterliste	261
14	Anhang 2 – Lizenzhinweise	267
15	Literaturverzeichnis.....	271