Evidenzbasierte Planung - Fallstudienbezogene Analyse dynamischer Wirkungsbeziehungen

DISSERTATION
der Universität St. Gallen,
Hochschule für Wirtschafts-,
Rechts- und Sozialwissenschaften
sowie Internationale Beziehungen (HSG)
zur Erlangung der Würde eines
Doktors der Wirtschaftswissenschaften

vorgelegt von

Stefan Batzlen

aus

Deutschland

Genehmigt auf Antrag der Herren

Prof. Dr. Klaus Möller

und

Dr. Oscar Treyer

Dissertation Nr. 4327

Epubli GmbH, Berlin 2014

Die Universität St. Gallen, Hochschule für Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften sowie Internationale Beziehungen (HSG), gestattet hiermit die Drucklegung der vorliegenden Dissertation, ohne damit zu den darin ausgesprochenen Anschauungen Stellung zu nehmen.

St. Gallen, den 22. Oktober 2014

Der Rektor

Prof. Dr. Thomas Bieger

VORWORT DES AUTORS

Die vorliegende Dissertation beinhaltet die Forschungsergebnisse meiner wissenschaftlichen Arbeit am Lehrstuhl für Controlling / Performance Management an der Universität St. Gallen. Der erfolgreiche Abschluss und die Bewältigung der auf dem Weg dorthin auftretenden Herausforderungen und Aufgaben wären ohne die Unterstützung einer Reihe von Personen kaum möglich gewesen. An dieser Stelle möchte ich bei all jenen bedanken, die mich bei meinem Vorhaben unterstützt, ermutigt und begleitet haben.

Besonderer Dank geht an Prof. Dr. Klaus Möller, der mir als mein Doktorvater sowohl die wissenschaftlichen Freiräume ermöglicht hat, solch einem Forschungsvorhaben nachzugehen und gleichzeitig stets mit seinem fachlichen Rat zur Seite stand. Das mir entgegengebrachte Vertrauen, die Unterstützung und das kontinuierliche fördern und fordern in einer intensiven Zeit hat maßgeblich zum erfolgreichen Gelingen beigetragen. In diesem Zusammenhang ebenso bedanken möchte ich mich bei Dr. Oscar Treyer als Co-Referent dieser Arbeit, der mich über die gesamte Zeit kontinuierlich unterstützt hat.

Zum Erfolg dieser Arbeit haben insbesondere die Mitarbeiter des Fallstudienpartners beigetragen, für deren Offenheit, Vertrauen und fachlichen Rat ich mich sehr herzlich bedanken möchte. Ebenso gilt mein Dank den Kolleginnen und Kollegen des Lehrstuhls für Controlling / Performance Management für die gemeinsame Zeit. Neben dem fachlichen Austausch hat die auch stets freundschaftliche Atmosphäre einen wichtigen Beitrag geleistet. Besonderer Dank geht an dieser Stelle an Marten Schläfke und Nina Kruse, die beide in verschiedenen Phasen der Arbeit intensiv dazu beigetragen haben, aufkommende Hürden zu überwinden.

Ganz besonders bedanken möchte ich mich jedoch bei meiner Familie und meinen Freunden, die mich nicht nur während der Dissertation, sondern auf meinem gesamten Lebensweg in guten und weniger guten Phasen stets begleiten und unterstützen. Dies gilt vor allem meinen Eltern, die mir erst die Möglichkeit gegeben haben, diese Wege zu beschreiten.

St. Gallen, im November 2014

Stefan Batzlen

ZUSAMMENFASSUNG

Die Interaktion von Unternehmen mit ihrer Umwelt wird vielfach durch die Beteiligten als „Black Box“ wahrgenommen. Die vorliegende Arbeit hat zum Ziel, an dieser Schnittstelle Transparenz zu schaffen, um die Wahrnehmung sowie Reaktionsfähigkeit von Unternehmen in Bezug auf Volatilität und Veränderung in ihrem Umfeld sowohl effizienter als auch effektiver zu gestalten. Bestehende Hindernisse in der Auseinandersetzung mit dem Unternehmensumfeld, sollen durch geeignete Lösungsansätze abgebaut werden.

Die Erfassung und Bewertung von Umfeldinformationen ist in hohem Maße personenabhängig und durch Unvollständigkeit sowie Unsicherheit geprägt. Dies führt zu einer insuffizienten Situationsbewertung sowie zu einer daraus folgenden Einschränkung in der Entscheidungsqualität. Wirksame instrumentelle und methodische Ansätze um diese Problem zu begegnen, existieren derzeit nicht.

Die durchgängige konzeptionelle Verbindung von externen Umfeldinformationen und internen Planungsinstrumenten wird durch das Konzept der werttreiberbasierten Planung beschrieben. Durch die Anwendung multivariater Zeitreihenverfahren ist es gelungen, das Konzept anhand unternehmensbezogener Fallstudien empirisch zu validieren.

Die Ergebnisse führen zu einer Sichtbarkeit von bestehenden Interdependenzen und erzeugen somit ein hohes Maß an Transparenz über die Auswirkungen eines sich verändernden Umfeldes. Aufgrund ihrer Eigenschaften und Wirkungsweisen adressieren die neu gewonnen Informationen die Ursachen von Unsicherheit nach dem Konzept von Milliken (1987), die bei der Erfassung und Verarbeitung von Umfeldinformationen entstehen können. Mit dem aufgezeigten Vorgehen wird somit ein ganzheitlicher Lösungsansatz beschrieben, mit dem die bestehende methodische und instrumentelle Lücke geschlossen werden kann.

Für die Planung und Steuerung von Unternehmen wird eine objektive und quantifizierte Informationsbasis über die Auswirkungen von Umfeldveränderungen geschaffen. Durch die Kenntnis über die zeitraumbezogenen Wirkungsdynamiken können a priori Reaktionspotenziale geschaffen werden, wodurch eine proaktive Steuerungslogik unterstützt wird. Auf Basis kausaler Wirkungsbeziehungen lassen sich geeignete operative und strategische Maßnahmen ableiten, die ursachen- und bedarfsorientiert dazu beitragen, den Unternehmenserfolg sicherzustellen.

MANAGEMENT SUMMARY

Which changes or trends in company´s environment are assumed to be relevant or not, is widely seen to be black boxed to all parties involved. Therefore this study aims to explore and improve organizations´ perception and reaction related to environmental changes. This study develops a new approach that intends to improve efficiency and to overcome existing obstacles. Until today, capturing and evaluating information about the environment depends highly on the respective person. Due to cognitive bias, this process was affected by imperfect information and an increasing level of uncertainty. Consequently, the absence of transparency caused misinterpretation and a decrease of decision quality. Current literature is not providing a single approach that solves this problem adequately.

The concept of a value driver based planning is recognized as a consistent and integrated model. It is linking the external environment to key performance indicators of financial planning, based on causal and logical relationships. Using multivariate Time Series Analysis in this case study research, the concept of an integrated value driver approach has successfully been proven and empirically validated. In particular, the in-depth study involving the use of company level data provides a profound understanding of external interdependencies and help to improve information processing.

The results present a valid way of providing transparency regarding the impact of external jolts on organizations. Due to their characteristics and patterns, the results can be applied to respond to uncertainty as mentioned in the concept of Milliken (1987). Thus, a holistic approach is developed, which is capable to close the existing methodological gap. The increase in transparency is key to financial planning. The insights about dynamic, temporal and quantified causal relationships between external impact factors and internal performance indicators contain a valuable contribution with regard to an efficient and effective integration of external volatility.

In summary, a new level of information has been established to support awareness and understanding of external volatility. Management is able to assume a priori potential changes and deviations from former expectations, due to the knowledge of dynamic causal and temporal interdependencies. Subsequently, managerial actions can be adjusted to the actual causes and impacts of changes, to establish a proactive mode of management response on strategic and functional level. The increased transparency is expected to enhance the environmental fit and thus facilitate long term success.

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort des Autors i

Zusammenfassung ii

Management Summary iii

Inhaltsverzeichnis v

Abbildungen ix

Tabellen xi

Abkürzungen xii

1 Einführung 1

1.1 Problemstellung und Relevanz 1

1.2 Forschungsleitende Fragestellungen 2

1.3 Aufbau der Arbeit 6

2 Theoretische Fundierung 9

2.1 Ressourcenorientierter Ansatz 9

2.2 Dynamic Capabilities 11

2.2.1 Begriffliche Definition 11

2.2.2 Umfeldkontingenz durch Dynamic Capabilities 12

2.3 Perzeption externer Volatilität 16

2.3.1 Wahrnehmung und Erfassung als Dynamic Capability 16

2.3.2 Entstehung von Unsicherheit aus Umfeldveränderungen 18

2.4 Integration von externen Einflussgrößen 22

2.4.1 Konzept der schwachen Signale 22

2.4.2 Früherkennung durch Environmental Scanning 24

2.5 Integrierte Betrachtung 27

3 Ansatzpunkte externer Volatilität in der Planung 29

3.1 Grundlagen der Planung 29

3.1.1 Planungsebenen ... 30
3.1.2 Planungsphasen ... 31
3.1.3 Prognose ... 33
3.2 Wirkungsfelder externer Volatilität ... 35
3.3 Werttreiberbasierte Planung ... 36
3.3.1 Anwendungsfelder einer werttreiberbasierten Planung ... 36
3.3.2 Durchgängige Verknüpfung von Werttreibern und Wertkomponenten ... 38
3.4 Dynamische Wirkungsanalyse ... 42
3.4.1 Ansatzpunkte in der Ergebnisrechnung ... 42
3.4.2 Umsatzbezogene Treibergrößen ... 43
3.4.3 Kostenbezogene Treibergrößen ... 45
3.4.4 Überführung in die Ergebnisrechnung ... 46

4 Multivariate Zeitreihenverfahren für eine evidenzbasierte Planung ... 48
4.1 Statistische Anforderungen an dynamische Wirkungsanalysen ... 48
4.1.1 Datenbezogene Anforderungen ... 48
4.1.2 Analysebezogene Anforderungen ... 49
4.2 Grundkonzepte multivariater Zeitreihenverfahren ... 50
4.2.1 Vektor-Autoregressive Modelle ... 50
4.2.2 Kausalitätseigenschaft ... 53
4.2.3 Kointegrierte Zeitreihen und Fehlerkorrekturmodelle ... 54
4.2.3.1 Kointegration ... 54
4.2.3.2 Vector-Error-Correction Modelle ... 56

5 Konzeptioneller Rahmen zur fallstudienbasierten Analyse ... 57
5.1 Charakteristik der chemischen Industrie in Deutschland ... 57
5.1.1 Bedeutung und Profil ... 57
5.1.2 Produktionsstruktur und Produktgruppen ... 58
5.1.3 Kurzvorstellung des Fallstudienunternehmens ... 61
5.2 Fundierung der Analyse externer Einflussfaktoren ... 62
5.2.1 Nachfrageeffekte entlang der Wertschöpfungskette ... 62
5.2.2 Measurement Framework zur Systematisierung externer Einflussfaktoren ... 66
5.3 Fundierung der Analyse der Pass Through Capability ... 70

5.3.1 Differenzierung des Commoditisierungs-Levels ... 70
5.3.2 Ansätze zur Preisbildung bei Commodity Produkten ... 72
5.3.3 Kostenstruktur in Commodity Märkten der chemischen Industrie ... 73

6 Empirische Analyse externer Einflussfaktoren ... 77
6.1 Analyseschwerpunkte ... 77
6.2 Modellspezifikation ... 78
6.2.1 Anforderungen an Indikatoren ... 78
6.2.2 Konzeptionelle Verbindung direkter und indirekter Effekte ... 80
6.3 Geschäftsmodellspezifische Analyse ... 82
6.3.1 Auswahl geschäftsmodellspezifischer Indikatoren ... 82
6.3.2 Statisches Einflussfaktorenmodell ... 85
6.3.2.1 Statistische Modellierung ... 85
6.3.2.2 Empirische Ergebnisse ... 87
6.3.3 Dynamisches Systemverhalten ... 90
6.3.3.1 Statistische Modellierung ... 90
6.3.3.2 Empirische Ergebnisse ... 91
6.3.4 Zusammenfassung der Teilergebnisse ... 98
6.4 Regionenbezogener Quervergleich ... 100
6.4.1 Statistische Modellierung ... 100
6.4.2 Empirische Ergebnisse ... 100
6.4.3 Zusammenfassung der Teilergebnisse ... 109
6.5 Branchenspezifische Analyse ... 111
6.5.1 Validitätsprüfung für Einzelmärkte ... 111
6.5.2 Auswahl industriespezifischer Einflussfaktoren ... 113
6.5.3 Empirische Analyse ... 117
6.5.3.1 Statistische Modellierung ... 117
6.5.3.2 Empirische Ergebnisse ... 118
6.5.4 Zusammenfassung der Teilergebnisse ... 125
6.6 Zusammenfassung der Ergebnisse der Analyse externer Einflussfaktoren ... 126

7 Empirische Analyse der Pass Through Capability ... 130
7.1 Analyseschwerpunkte ... 130
7.2 Typisierung möglicher Verlaufskurven ... 133

7.2.1 Fall 1: Unterdeckung ... 133
7.2.1.1 Statistische Modellierung ... 133
7.2.1.2 Empirische Ergebnisse ... 134
7.2.2 Fall 2: Überdeckung ... 136
7.2.2.1 Statistische Modellierung ... 136
7.2.2.2 Empirische Ergebnisse ... 137
7.2.3 Fall 3: Persistente Effekte ... 138
7.2.3.1 Statistische Modellierung ... 138
7.2.3.2 Empirische Ergebnisse ... 139
7.2.4 Fall 4: Referenzpreise bei Mischprodukten ... 142
7.2.4.1 Statistische Modellierung ... 142
7.2.4.2 Empirische Ergebnisse ... 143
7.3 Quervergleich produktbezogener Verlaufskurven ... 145
7.3.1 Notwendigkeit zur produktbezogenen Analyse ... 145
7.3.2 Empirische Ergebnisse ... 146
7.3.3 Zusammenfassung der Teilergebnisse ... 150
7.4 Analyse marktbezogenen Adaptionsverhaltens ... 151
7.4.1 Notwendigkeit zur marktbezogenen Analyse ... 151
7.4.2 Empirische Ergebnisse ... 151
7.4.3 Zusammenfassung der Teilergebnisse ... 154
7.5 Systematisierung der Ergebnisse ... 155
7.6 Zusammenfassung der Ergebnisse der Analyse der Pass Through Capability ... 163

8 Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse ... 169
8.1 Kritische Würdigung ... 169
8.2 Implikationen für die Planung ... 170
8.3 Erkenntnisbeitrag für die Forschung ... 178
8.4 Erkenntnisbeitrag für die Praxis ... 180
8.5 Limitationen und weiterer Forschungsbedarf ... 183
8.6 Fazit ... 183

Appendix ... 185

Literaturverzeichnis ... 189

ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Aufbau und Struktur der Arbeit 7
Abbildung 2: Konzeptioneller Bezugsrahmen zur Erreichung von Umfeldkontingenz unter Anwendung von Dynamic Capabilities 14
Abbildung 3: Nicht beobachtbare Kausalzusammenhänge 19
Abbildung 4: Phasen des Planungsprozesses integriert in Planung, Realisation und Kontrolle 32
Abbildung 5: Wirkungsfelder externer Volatilität auf die finanzielle Planung 36
Abbildung 6: Werttreiberbasiertes Prognosemodell 39
Abbildung 7: Konzeptionelle Überführung einer zeitraumbezogenen werttreiberbasierten Planung 41
Abbildung 8: Ansatzpunkte externer Volatilität in der Ergebnisrechnung 43
Abbildung 9: Anwendungsfelder von Zeitreihenanalysen unter einer Lebenszyklusbetrachtung 48
Abbildung 10: Hauptmärkte der chemischen Industrie 57
Abbildung 11: Wertschöpfungsketten der chemischen Industrie 58
Abbildung 12: Segmentierung der Chemiebranche 59
Abbildung 13: Produktstsruktur der chemischen Industrie 60
Abbildung 14: Geschäftsmodellspezifische Systematisierung der externen Einflussfaktoren 67
Abbildung 15: Determinanten des Commoditisierungs-Levels 71
Abbildung 16: Strukturelles Einflussfaktorenmodell für die NAFTA Region 88
Abbildung 17: Impulse-Response-Funktionen im NAFTA Modell 95
Abbildung 18: Strukturelles Einflussfaktorenmodell für die EMEA Region 103
Abbildung 19: Impulse-Response-Funktionen im EMEA Modell 107
Abbildung 20: Industriespezifisches Einflussfaktorenmodell 120
Abbildung 21: Dynamische Wirkungsbeziehungen im industriespezifischen Einflussfaktorenmodell 123
Abbildung 22: Aufbau der Fallstudien zur Analyse der Pass Through Capability 131
Abbildung 23: Unvollständige Weitergabefähigkeit von Preissteigerungen 135
Abbildung 24: Vollständige Weitergabefähigkeit von Preissteigerungen 137
Abbildung 25: Persistente Effekte nach Preissteigerungen – Relativer Umfang der Weitergabefähigkeit 139

Abbildung 26: Persistente Effekte nach Preissteigerungen – Relative Preissteigerung des Verkaufspreises aufgrund von Rohstoffpreissteigerungen 141

Abbildung 27: Referenzpreise mit persistenten Effekten bei einem Mehrkomponenten-Produkt 144

Abbildung 28: Quervergleich der Weitergabefähigkeit von Produkt 1 über die Kernmärkte 147

Abbildung 29: Quervergleich der Weitergabefähigkeit von Produkt 5 über die Kernmärkte 149

Abbildung 30: Marktbezogenes Adaptionsverhalten am Beispiel von Markt 1 152

Abbildung 31: Marktbezogenes Adaptionsverhalten am Beispiel von Markt 4 154

Abbildung 32: Phasenbezogene Differenzierung von Verlaufskurven 156

Abbildung 33: Anwendungsspektrum der Fallstudienergebnisse 172

Abbildung 34: Integriertes Planungsmodell 181

TABELLEN

Tabelle 1: Differenzierung des „Perceived Uncertainty“ Konzepts 20
Tabelle 2: Variablen zur Prognose von Automobil-Absatzzahlen 81
Tabelle 3: Ausgewählte Indikatoren für die NAFTA Region 83
Tabelle 4: Ausgewählte Indikatoren für die EMEA Region 84
Tabelle 5: Deskriptive Statistik für das NAFTA Modell..... 85
Tabelle 6: Deskriptive Statistik für das EMEA Modell..... 100
Tabelle 7: Model-Fit des geschäftsmodellspezifischen Ansatzes für die jeweiligen Kernmärkte 112
Tabelle 8: Einflussfaktoren der Bauindustrie in der Literatur 115
Tabelle 9: Ausgewählte Indikatoren für das industriespezifische Modell der Bauindustrie..... 116
Tabelle 10: Deskriptive Statistik für das industriespezifische Modell 117
Tabelle 11: Ergebnisse des Johansen Test auf Kointegration für Fall 1..... 133
Tabelle 12: Ergebnisse des Johansen Test auf Kointegration für Fall 2..... 136
Tabelle 13: Ergebnisse des Johansen Test auf Kointegration für Fall 3..... 138
Tabelle 14: Ergebnisse des Johansen Test auf Kointegration für Fall 4..... 142
Tabelle 15: Produktbezogene kumulierte Weitergabefähigkeit in den Teilmärkten .. 150
Tabelle 16: Marktbezogene kumulierte langfristige Weitergabefähigkeit 155
Tabelle 17: Systematisierung der Weitergabefähigkeit von Kostenschwankungen... 159

ABKÜRZUNGEN

AIC	Akaike´s Information Criterion
ADF	Augmented Dickey Fuller
APAC	Asia Pacific
AV	Anlagevermögen
BDO	1,4-Butandiol
BIP	Bruttoinlandsprodukt
CIRF	Cumulated-Impulse-Response-Function
CV	Coefficient of Variation
EBIT	Earnings before Interest and Tax
EMEA	Wirtschaftsraum Europe, Middle East, Africa
EU	Europäische Union
FPE	Final Prediction Error
FuE	Forschung und Entwicklung
GDP	Gross Domestic Product
GNP	Gross National Product
GuV	Gewinn- und Verlustrechnung
HGB	Handelsgesetzbuch
HQIC	Hannan and Quinn´s Information Criterion
IFRS	International Financial Reporting Standards
IRF	Impulse-Response-Function
KMU	Kleine und mittelständische Unternehmen
KonTraG	Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich
LKW	Lastkraftwagen
MDI	Methylendiphenyldiisocyanate
MRD	Milliarden

NACE	Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne
NAFTA	North American Free Trade Agreement
NMP	N-Methyl-2-pyrrolidon
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
OR	Schweizer Obligationenrecht
PBT	Polybutylenterephthalat
PET	Polyethylenterephthalat
PTA	Purified Terephthalic Acid (Terephthalsäure)
RMSE	Root Mean Squared Error
SBIC	Schwarz´s Bayesian Information Criterion
TDI	Toluol-2,4-diisocyanat
VAR	Vektor-Autoregressives Modell
VCI	Verband der chemischen Industrie
VECM	Vector-Error-Correction Modell
WTI	West Texas Intermediate

1 EINFÜHRUNG

1.1 Problemstellung und Relevanz

In Zeiten fortschreitender Globalisierung und volatiler Märkte sehen sich Unternehmen mit einer steigenden Dynamik des Unternehmensumfeldes konfrontiert, welches sich aus den relevanten sozioökonomischen und technologischen Faktoren konstituiert (Duncan, 1972). Die Aufdeckung und Integration von kausalen Wirkungsbeziehungen zwischen externen Einflussgrößen und unternehmensrelevanten Erfolgsindikatoren soll dazu beitragen, die Möglichkeit zur vorausschauenden Steuerung bei hoher Volatilität langfristig zu verbessern (Grant, 2003; Webby und O´Connor, 1996).

Unternehmen sind zunehmend den Folgen von externer Volatilität ausgesetzt, da die Veränderungen des unmittelbaren Umfeldes nur unzureichend durch die vorhandenen Methoden und Instrumente sowie den handelnden Personen wahrgenommen werden (Hopwood, 2009; Makridakis et al. 2009; Meyer, 1982; Meyer et al. 1990). Infolgedessen hat das gestiegene Maß an externen Diskontinuitäten einen sehr hohen Einfluss auf die unternehmensinterne Entscheidungsfindung. Insbesondere wenn Ereignisse oder Entwicklungen durch das Management falsch interpretiert oder gar nicht erfasst werden, besteht die Gefahr, dass notwendige Reaktionen und Anpassungen in Bezug auf die Strategie oder die Struktur des Unternehmens unterbleiben (Elenkov, 1997; Kiesler und Sproull, 1982; May et al. 2000). Die dadurch entstehende Lücke zwischen der Entwicklung des Unternehmensumfelds und der strategischen Ausrichtung des Unternehmens kann zu einer Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit führen (Lindsay und Rue, 1980; Weick, 1987). Es ist die Aufgabe des Managements, die langfristige Ausrichtung und Entwicklung von Unternehmen in Einklang mit ihrem Umfeld erfolgreich zu gestalten.

Das Forschungsvorhaben soll an ebenjener Schnittstelle ansetzen und die Interaktion von Unternehmen und dem jeweiligen Umfeld in Form von exogenen und endogenen Variablen aufdecken. Wesentlicher Aspekt ist dabei die Definition des relevanten Unternehmensumfeldes, um die erfolgskritischen Veränderungen identifizieren zu können. Die Reduktion der Komplexität und damit einhergehender Steigerung der Transparenz bildet die Grundlage, für eine effiziente Evaluation des Zusammenwirkens zwischen Unternehmen und seinem Umfeld. Darauf aufbauend werden die Auswirkungen relevanter Umfeldveränderungen mit Hilfe geeigneter Analysen expliziert, sodass Handlungsbedarfe durch das Management erkannt werden können. Um den Unter-

nehmenserfolg auch langfristig sicherstellen zu können, lassen sich somit notwendige Maßnahmen zur Anpassung und Reaktion identifizieren und ursachenorientiert umsetzen.

Die Anwendung multivariater Zeitreihenverfahren soll dazu beitragen, die Wirkungsbeziehungen zwischen exogenen und endogenen Variablen zu untersuchen. Im Rahmen von geeigneten empirischen Fallstudien werden kausale Zusammenhänge zwischen relevanten Planungsgrößen und externen Einflussfaktoren offengelegt und quantifiziert. Die Kenntnis über jene dynamischen Wirkungsbeziehungen soll dazu beitragen, die Informationsgrundlage für Managemententscheidungen zur langfristig erfolgreichen Steuerung des Unternehmens zu verbessern.

1.2 Forschungsleitende Fragestellungen

Die Fähigkeit eines Unternehmens kontinuierlich und langfristig einen Fit zwischen den internen Gegebenheiten und der Umwelt herzustellen, ist in hohem Maße erfolgsrelevant (Lindsay und Rue, 1980). Der Unternehmenserfolg bezieht sich dabei sowohl auf die operative Ertragskraft als auch auf die langfristige strategische Ausrichtung zur Etablierung und Erhaltung von strategischen Wettbewerbsvorteilen. Die Vergangenheit hat gezeigt, dass die Wahrnehmung und Integration externer Effekte in die Entscheidungsfindungsprozesse des Managements nicht in erforderlicher Intensität erfolgt ist (Hopwood, 2009; Makridakis et al. 2009). Das Erkennen von Gefahren und Chancen aus dem Unternehmensumfeld stellt eine der zentralen Aufgaben des Managements dar (Harreld et al. 2007). Die gewonnen Informationen müssen infolgedessen in konkrete Handlungsmaßnahmen überführt werden, um Reaktionen und Veränderungsprozesse im Unternehmen anzustoßen. In Abhängigkeit des zeitlichen Horizontes werden Maßnahmen und Richtungsänderungen im Rahmen der operativen und strategischen Planung im Unternehmen umgesetzt. Wesentliche vorgelagerte Elemente in diesem Prozess, als Schnittstelle zwischen der externen Umwelt und dem Unternehmen selbst, sind die Wahrnehmung und Interpretation von Veränderung durch die einzelnen Führungskräfte. Limitierend wirkt hierbei, dass das Management lediglich auf Effekte reagiert, die es selbst wahrnimmt (Hambrick, 1981; Miles et al. 1974). Folglich wird der Bezugspunkt für die Auseinandersetzung mit der Umwelt das individuell als relevant wahrgenommene Umfeld (Adner und Helfat, 2003; Ambrosini et al. 2009; Stimpert und Duhaime, 1997). Deutlich hervorgehoben wird hierbei die subjektive Komponente aufgrund der personenabhängigen Wahrnehmung des externen Unternehmensumfeldes.

Aus der Heterogenität der als relevant angesehenen Aspekte lässt sich schlussfolgern, dass der jeweils individuell nachgefragte Informationsbedarf mit dem tatsächlich notwendigen Bedarf nur teilweise übereinstimmt, da dieser unbekannt ist. In der Auseinandersetzung mit externer Volatilität bedeutet dies, dass für das Management Unklarheit herrscht, welche Faktoren das objektiv relevante Unternehmensumfeld konstituieren. Das Verständnis von Umweltveränderung folgt der Definition von "Environmental Dynamism" als "a measure of the degree of changeability (or discontinuity) and predictability of the firm's environment" (Ansoff und Sullivan, 1993, S. 13, ebenso Miles et al. 1974). Die Veränderung kann dabei sowohl einen kurzfristigen Charakter (Volatilität) haben, als auch einen längerfristigen Zeithorizont (Wandel) umfassen (Aldrich 2008). Gemein haben beide Dimensionen die Unvorhersehbarkeit der zukünftigen Entwicklung, die in Unsicherheit resultiert (Dess, 1984).

Das Konzept der „Perceived Uncertainty" von Milliken (1987, S. 133) greift diese Aspekte auf und differenziert konsekutiv weitere Schritte im Umgang mit Informationen über das externe Umfeld. Die Reduktion der Unsicherheit über die Interaktion zwischen Unternehmen und seinem Umfeld soll dazu beitragen, um den Fit zwischen beiden Elementen und somit die Performance dauerhaft zu verbessern. Als grundlegendes Verständnis wird der Begriff der Unsicherheit im Folgenden als Zustand unvollständiger Information definiert, welcher aufgrund existierender Limitationen als Entscheidungsgrundlage herangezogen werden muss.

Die herrschende Intransparenz über das relevante Unternehmensumfeld wird durch die „Environmental State Uncertainty" beschrieben (Milliken, 1987, S. 136). Entscheidungsträger verfügen über keine ausreichende Kenntnis, aus welchen entscheidenden Faktoren sich dies definiert. Die anzunehmende Unvollständigkeit führt zu Unsicherheit bei den handelnden Personen und beeinflusst darauf aufbauende Entscheidungen (Elenkov, 1997). In Fortführung dessen beschreibt die „Organizational Effect Uncertainty" eine Unsicherheit, die aus der Unklarheit über die Auswirkungen von Veränderungen auf das Unternehmen resultiert (Milliken, 1987, S. 137). Folglich existiert keine ausreichende Kenntnis über die kausalen Zusammenhänge zwischen externen Kontextvariablen und endogenen unternehmensbezogenen Variablen. Die Analyse des externen Unternehmensumfeldes hinsichtlich relevanter Veränderungen wird ebenfalls im Rahmen des Weak Signal Konzeptes postuliert (Ansoff, 1975). Die Überwachung von Frühwarnindikatoren bildet die Grundlage für eine proaktive Steuerung des Unternehmens unter volatilen Umfeldbedingungen. Die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung werden durch die beiden bereits beschriebenen Unsi-

cherheiten explizit herausgestellt. Als Basis muss das externe Umfeld eines Unternehmens eindeutig definiert und durch eine Anzahl relevanter Faktoren operationalisiert sein. Weiterhin ist es erforderlich, dass die Auswirkungen von Veränderungen für die Entscheidungsträger sichtbar und bekannt sind. Als zusätzliche Bedingung zur proaktiven Steuerung besteht die Vorlaufeigenschaft der identifizierten Einflussfaktoren. Zusammenführend wird deutlich, dass die zuverlässige Umsetzung des Weak Signal Konzeptes mit der Problematik konfrontiert ist, dass die Definition des Unternehmensumfeldes, und folglich die Auswahl der Indikatoren, zu hohem Maße subjektiv geprägt ist (Aragón-Correa und Sharma, 2003; Rossel, 2009). Tatsächliche kausale Zusammenhänge zwischen Prädiktoren und ihren Auswirkungen auf das Unternehmen werden nur selten nachgewiesen. Die Unkenntnis über kausale Wirkungsbeziehungen wirkt in der Folge als Katalysator, da der Entscheider im Unklaren ist, ob überhaupt die richtigen Indikatoren (Weak Signals) gewählt wurden.

Aufbauend auf die beiden erläuterten Effekte führt Intransparenz über die Folgen und Wirkungen eigener Entscheidungen bei den Entscheidungsträgern zu einer „Decision Effect Uncertainty“ (Milliken, 1987, S. 137). Entsprechend besteht Unkenntnis über die Wirksamkeit von Maßnahmen, die dazu beitragen sollen, die Ausrichtung des Unternehmens in Einklang mit der wahrgenommenen Veränderung des externen Umfeldes zu bringen. Daraus lässt sich schließen, dass Unklarheit herrscht über die kausalen Wirkungszusammenhänge zwischen getroffenen Maßnahmen und unternehmensbezogenen Variablen. Der Entscheidungsträger verfügt über keine ausreichenden Informationen, ob seine Handlung zielführend oder kontraproduktiv wirkt.

Die Auseinandersetzung mit den Veränderungen des Unternehmensumfeldes sowie die Überführung in aktive oder reaktive Maßnahmen stellt eine erfolgskritische Fähigkeit dar (Adner und Helfat, 2003; Barrales-Molina et al. 2010; Marcus und Nichols, 1999). Es besteht folglich ein genereller Konsens für die Notwendigkeit einer Internalisierung externer Effekte in die bestehenden Planungsinstrumente und somit in die unternehmensinterne Entscheidungsfindung. Unklar verbleibt jedoch, wie eine instrumentelle und methodische Umsetzung ausgestaltet sein kann. In der diesbezüglich relevanten Literatur des Environmental Scannings werden eine Vielzahl an Methoden angewendet.[1] Die Bandbreite umfasst dabei informelle bis zu analytischen Ansätzen, wobei

[1] Beide Teilbereiche der Literatur sind grundsätzlich voneinander zu trennen, jedoch baut ein Großteil der Literatur des Environmental Scannings auf das Konzept von Ansoff (1975) auf. Environmental Scanning beschreibt ein Themenkomplex der strategischen Vorausschau, der unter anderem auf die methodische Umsetzung fokussiert. Für die Betrachtung werden daher insbesondere Studien herangezogen, die sich mit der instrumentellen Operationalisierung des Ansatzes befassen und somit beide Literaturbereiche umfassen.

letztere nur vereinzelt Anwendung finden (Holopainen und Toivonen, 2012; Mayer et al. 2011). Folglich hat sich bislang aus den durchgeführten Studien keine dominante Methodik herausgestellt, die zur Unterstützung angewendet werden kann.

Für die Umsetzung der empirischen Analysen soll im Rahmen dieser Arbeit daher insbesondere auf eine analytisch Methodik abgestellt werden. Diese sollte geeignet sein, die filternden Anforderungen nach Ansoff (1975) zu erfüllen. Somit sollen relevante Umfeldveränderungen erfasst, die Auswirkungen einer Veränderung bewertet und diese Informationen den Entscheidungsprozessen zugeführt werden (Ansoff und McDonnell, 1990; Rossel, 2012).

Zur Adressierung der Problemstellung soll im Rahmen des Forschungsvorhabens ein systematischer Ansatz zur Analyse der Interaktion des Unternehmens mit seinem Umfeld aufgezeigt werden.[2] Hierbei wird insbesondere auf mathematisch-empirische Ansätze abgestellt, um der vorherrschenden Subjektivität der Bewertungen entgegenzuwirken. Wesentliches (Teil-)Ziel ist es, das Unternehmensumfeld zu operationalisieren und mögliche Einflussgrößen hinsichtlich ihrer Relevanz zu diskriminieren. Weiterhin soll die Anwendung geeigneter Verfahren dazu beitragen, die Auswirkung externer Volatilität sichtbar zu machen. Durch die Quantifizierung der Wirkungsstärke sowie der Bestimmung des zeitlichen Wirkungsverlaufs wird Transparenz über die Interaktion des Unternehmens mit seinem Umfeld hergestellt.

Die finanzielle Planung der zukünftigen Unternehmensentwicklung mit einem kurz- bis mittelfristigen Zeithorizont ist zentraler Bestandteil der Aufgaben des Controllings. Die Analyse der Auswirkungen externer Veränderungen setzt demzufolge an den Instrumenten der Unternehmensplanung an und zielt darauf ab, die quantifizierten Wirkungszusammenhänge dorthin zu übertragen. Die Bestimmung und Integration der Folgen externer Veränderungen soll dazu beitragen, die Informationsbereitstellung weiterzuentwickeln und somit die Entscheidungsqualität zu verbessern.

Aus den aufgezeigten Überlegungen lassen sich folgende Forschungsfragen ableiten:

Forschungsfrage 1:

> *Wie kann die instrumentelle Auseinandersetzung mit dem Unternehmensumfeld durch die Anwendung geeigneter multivariater Zeitreihenverfahren methodisch unterstützt werden?*

[2] Die Volatilität des Unternehmensumfeldes bezieht sich in diesem Kontext explizit auf die kurzfristige Veränderlichkeit relevanter Faktoren, die langfristige Transformation ist nicht Bestandteil dieser Arbeit.

Forschungsfrage 2:

> *Wie lässt sich Transparenz über die Wirkungszusammenhänge zwischen Unternehmen und seinem relevanten Umfeld herstellen, die geeignet ist, die entstehende Unsicherheit zu reduzieren?*

1.3 Aufbau der Arbeit

Der Aufbau der vorliegenden Arbeit basiert auf der geschilderten Problemstellung und Zielsetzung und soll in konsekutiver Form die Erarbeitung unterstützen. Nach einer tiefgehenden Problembeschreibung folgen die methodischen und konzeptionellen Voraussetzungen, welche die Basis für die nachfolgende empirische Untersuchung bilden.

Die Gliederung umfasst acht Kapitel, die sich in drei Hauptteilen gliedern. Der erste Hauptteil umfasst die Ausarbeitung der Problemstellung, die aus den bestehenden theoretischen Konzepten zur Auseinandersetzung mit dem Unternehmensumfeld abgeleitet wird. Besonderer Fokus liegt dabei auf der Kohärenz zwischen verhaltenswissenschaftlichen und methodisch-instrumentellen Ansätzen. Weiterhin wird dies in Kapitel 3 in den Kontext bestehender Planungssysteme gesetzt und dadurch die ebenfalls gegebene praktische Relevanz der Themenstellung aufgezeigt. Zentraler Bestandteil ist hierbei die Ableitung der Ansatzpunkte zur Analyse externer Volatilität in bestehenden Planungssystemen. Im zweiten Hauptteil werden die methodische und konzeptionelle Basis für die nachfolgende empirische Analyse dargestellt. Aus dem zuvor erläuterten Forschungsziel leiten sich Anforderungen an die zu verwendende statistische Methode ab. In Kapitel 4 werden die zur Auswertung relevanten Eigenschaften diskutiert sowie deren Auswahl begründet. Das darauf folgende Kapitel 5 beinhaltet den konzeptionellen Rahmen für das Design der Fallstudien. Die Darlegung der spezifischen Eigenschaften bildet dabei die Ausgangsbasis für die Umsetzung der empirischen Analysen.

Der dritte Hauptteil dient der empirischen Analyse der Auswirkung externer Volatilität. Die Aufteilung von Kapitel 6 und 7 spiegelt dabei die (logischen) Ansatzpunkte der Analyse an den zugrunde liegenden Planungsinstrumenten wider. In Kapitel 6 werden die empirischen Ergebnisse der Analyse externer Einflussfaktoren dargestellt. Die Strukturierung der Auswertung basiert auf dem im vorhergehenden Kapitel erarbeiteten konzeptionellen Fallstudiendesign. Analog hierzu schließt sich in Kapitel 7 die Analyse der Pass-Through Capability an, die hinsichtlich der zentralen Bestandteile ebenfalls auf den konzeptionellen Vorarbeiten basiert.

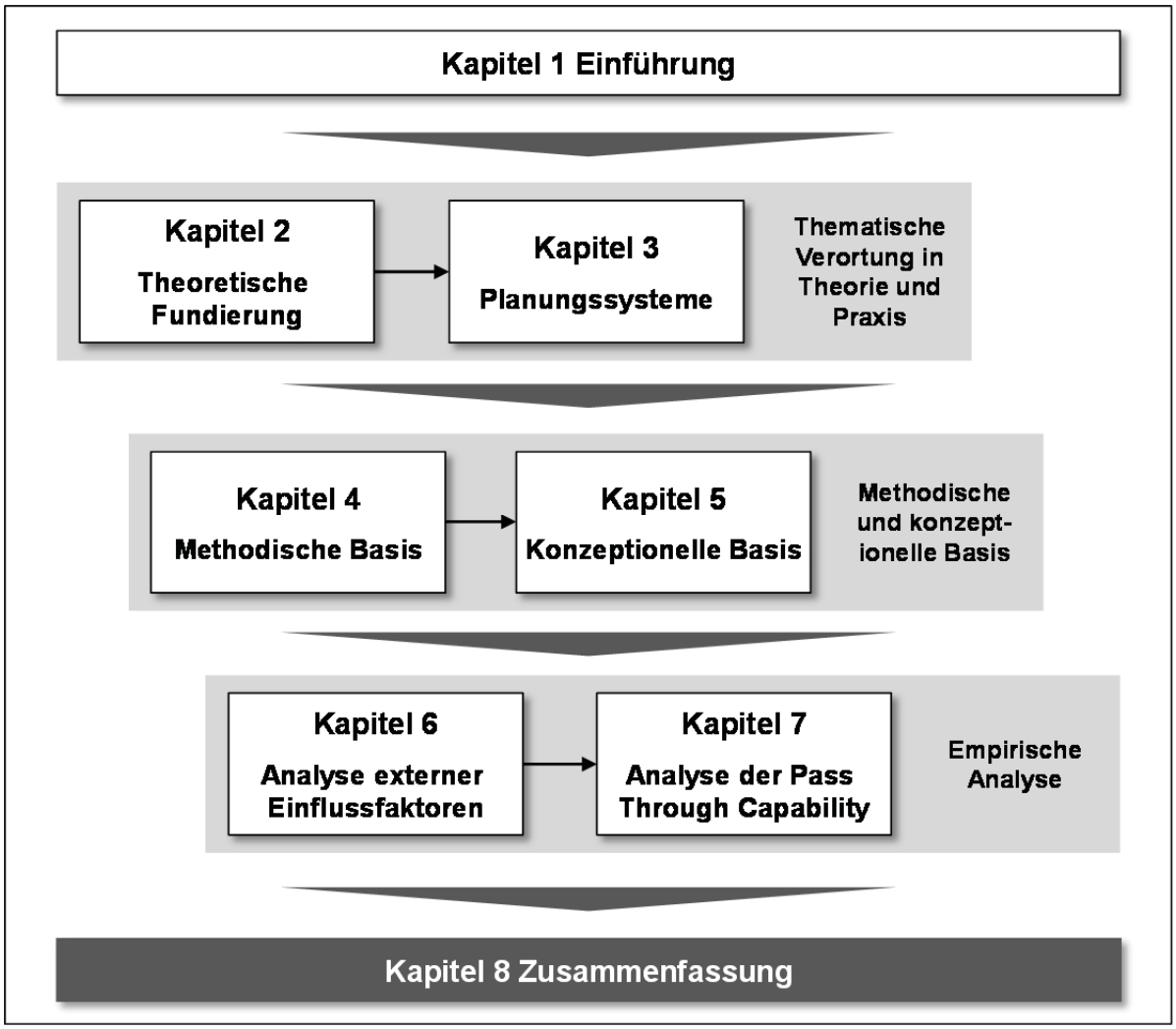


Abbildung 1: Aufbau und Struktur der Arbeit (eigene Darstellung)

Die Arbeit schließt mit Kapitel 8, in dem die zentralen Ergebnisse prägnant zusammengefasst und diskutiert werden. Teilergebnisse auf höherer Granularitätsebene von Zwischenschritten der Analyse werden jeweils am Ende des Kapitels dargestellt und erörtert.

Für die Umsetzung der Arbeit wurde ein exploratives, vergleichendes Fallstudiendesign gewählt. Dieses zielt auf die Beschreibung von komplexen, beobachtbaren Realphänomenen ab, um ein tiefgehendes Verständnis jener Ereignisse zu erlangen. Aufbauend darauf können die Ursachen für das Zustandekommen einer spezifischen Ausprägung hinterfragt werden und dienen somit als Grundlage für die Entwicklung von vergangenheitsbezogenen Erklärungsansätzen (Riesenhuber, 2009).

Der Ansatz der Fallstudien kann als verbindendes Element ausgehend von einer interpretativen Herangehensweise hin zu einem funktionalistischen Vorgehen eingeordnet werden (Borchardt und Göthlich, 2009). Dadurch wird die Entwicklung theoriebasier-

ter Ansätze unterstützt, die gleichzeitig durch die Orientierung an Realphänomenen geprägt sind und zur Theorieentwicklung beitragen (Yin, 2014).

Begründet liegt die Wahl des Forschungsdesigns in den charakteristischen Merkmalen der Fallstudie. Abgrenzend zu quantitativen Ansätzen werden Phänomene kontextspezifisch erfasst, was in Verbindung mit einer Tiefenanalyse zur verbesserten Abbildung der Realität als besonders relevant für das vorliegende Forschungsprojekt gesehen wird (Borchardt und Göthlich, 2009). Darauf aufbauend besteht die Möglichkeit über die statische Perspektive einer quantitativen Analyse hinaus, Entwicklungen sowie Ursache-Wirkungsbeziehungen zu erfassen. Auf Basis dessen können datenbasierte, praxisrelevante Aussagen abgeleitet werden (Lamnek, 2010; Yin, 2014). Den beschriebenen Eigenschaften wird in Bezug auf die Analyse von unternehmensspezifischen Phänomenen und Ereignissen eine besondere Bedeutung zugemessen. Sie sollen als Grundlage dienen, spezifische Ergebnisse zu ermitteln. Darauf aufbauend besteht das Ziel theoriebildend Aussagen abzuleiten und so zur Erweiterung des aktuellen Erkenntnisstandes beizutragen.

Als Ausgangsbasis hierfür dient die Konzeption als vergleichende Fallstudie. Somit besteht die Möglichkeit die erzielten (Teil-)Ergebnisse hinsichtlich ihrer Eigenschaften, Merkmale, Ähnlichkeiten oder Abweichung zu evaluieren (Yin, 2014). Der Vergleich von mehreren Fallbeispielen trägt dazu bei, die interne Validität zu erhöhen und somit den Bedeutungsgehalt zu steigern (Borchardt und Göthlich, 2009).

2 THEORETISCHE FUNDIERUNG

2.1 Ressourcenorientierter Ansatz

Die grundlegende Fragestellung im Forschungsfeld des Strategischen Managements ist, wie Unternehmen Wettbewerbsvorteile erreichen und erhalten können, um den langfristigen Erfolg sicherstellen zu können. Der Ressourcenorientierte Ansatz (Resource-Based View) bildet dabei eines der fundamentalen theoretischen Rahmenkonzepte, welches aus einer unternehmensinternen Perspektive heraus die vorhandenen Ressourcen mit einer darauf aufbauenden Strategie verbindet und somit mögliche Erklärungen für den Ursprung strategischer Wettbewerbsvorteile liefert (Barney, 1991; Wernerfelt, 1984). Kern der Betrachtung ist der Zusammenhang zwischen den internen Eigenschaften eines Unternehmens und dem Unternehmenserfolg (Nelson, 1991; Peteraf, 1993). Jene Eigenschaften werden als Ressourcen bezeichnet und beinhalten beispielsweise Anlagegüter, organisationale Prozesse und Fähigkeiten, Informationen oder Wissen. Zusammenfassend lassen sie sich in drei Hauptgruppen unterscheiden; physische und organisationale Ressourcen sowie Humankapital (Barney, 1991).

Jedes Unternehmen konstituiert sich somit aus einem einzigartigen Bündel spezifischer Ressourcen. Grundlage des Ansatzes ist die Annahme, dass jene Ressourcen heterogen über eine Branche verteilt sind, nur eingeschränkte Mobilitätseigenschaften aufweisen sowie Unterschiede über den Zeitverlauf erhalten bleiben (Amit und Shoemaker, 1993; Mahoney und Pandian, 1992). Nur unter Einhaltung dieser generellen Prämissen, lässt sich die Möglichkeit zur Differenzierung aufgrund der spezifischen Ressourcenkombination ableiten. Die Realisierung strategischer Wettbewerbsvorteile für Unternehmen ist eng mit einem gewissen Grad an Einzigartigkeit verbunden. Zur Erreichung sind Ressourcen mit besonderen Eigenschaften erforderlich, die dazu dienen, sich vom Wettbewerb dauerhaft zu unterscheiden. Jene Ressourceneigenschaften werden in der Literatur allgemein als wertvoll, selten, unnachahmlich und nicht substituierbar beschrieben („valuable, rare, inimitable, imperfectly substitutable“) (Barney, 1991, S. 106; Newbert, 2007; Uhlenbruck et al. 2006).

Strategische Wettbewerbsvorteile entstehen durch die Entwicklung neuartiger und wertschaffender Strategien, die eben jene vorhandenen Ressourcen und Stärken eines Unternehmens effektiv, effizient und nutzenbringend einsetzen (Conner und Prahalad, 1996; Nelson, 1991). In Kombination mit der Stabilitätshypothese dieser Eigenschaften über den Zeitverlauf sowie der richtigen Strategie ist es infolgedessen für Unternehmen möglich, dauerhafte Wettbewerbsvorteile zu etablieren. Diese zeichnen sich

insbesondere dadurch aus, von konkurrierenden und potenziellen Wettbewerbern auf mittlere Frist nicht imitiert werden zu können.

Dem Ressourcenorientieren Ansatz liegt eine stark internalisierte Vorstellung der Ursache von Wettbewerbsvorteilen zugrunde. Zentraler Kritikpunkt ist daher die zu geringe Ausrichtung und Interaktion mit dem Unternehmensumfeld (Majumandar und Marcus, 2001; Marcus und Geffen, 1998; Russo und Fouts, 1997). Veränderungen im Umfeld eines Unternehmens können dazu führen, dass sich die Eigenschaften von vorhandenen wichtigen Ressourcen wandeln. Bisherige strategische Wettbewerbsvorteile können wertlos oder gar zum Nachteil einer Organisation werden (Miller und Shamsie, 1996). Der Wert einer spezifischen Ressourcenkombination ist daher kontextabhängig (Priem und Butler, 2001; Barney, 2001). Die Erhaltung von strategischen und somit von Dauer geprägten Wettbewerbsvorteilen wird in volatilen Umfeldern als unwahrscheinlich erachtet, da Kontextveränderungen eintreten (D'Aveni und Gunther, 1994).

Unter der Prämisse der Veränderlichkeit der Umwelt, lässt der Ressourcenorientierte Ansatz Fragen offen, wie strategische Wettbewerbsvorteile geschaffen werden und erhalten bleiben können. Die spezifische Anordnung der Ressourcen eines Unternehmens sowie die darauf abgestimmte Strategie erweisen sich in einem dynamischen Umfeld als nicht mehr ausreichend (Wu, 2010; Zollo und Winter, 2002). Die strategischen Wettbewerbsvorteile müssen in der Folge ebenso einem evolutionären Wandel unterliegen, welcher die Dynamik der Umwelt widerspiegelt. Eine Weiterentwicklung der eher statischen Betrachtung des Ressourcenorientierten Ansatzes erfolgt auf Basis der Kontingenztheorie, welche postuliert, dass die Erfolg eines Unternehmens das Ergebnis aus einer optimalen Ausrichtung organisationaler Designvariablen mit dem jeweiligen exogenen Kontextvariablen ist (Lawrence und Lorsch 1967). Infolgedessen wurde der klassische Ressourcenorientierte Ansatz in zahlreichen Studien in das externe Umfeld integriert (Christmann, 2000; Majumandar und Marcus, 2001; Sharma und Vredenburg, 1998). Die Berücksichtigung des externen Umfeldes sowie das Verständnis einer Veränderung dessen bilden zentrale Elemente der Erweiterung. Als Bezeichnung dieser Forschungsrichtung hat sich der Begriff des „Contingent Ressource-Based View“ herausgebildet (Aragón-Correa und Sharma, 2003; Brush und Artz, 1999; Zajac et al. 2000).

Die erweiterte Betrachtung liegt als Verständnis der vorliegenden Arbeit zugrunde. Der Fokus liegt dabei insbesondere in der Erfassung und Übergang von Information über externe Kontextvariablen in die Organisation. Dies wird als zentrale Grundlage

angesehen, um im Sinne einer prozessualen Abfolge Kontingenz mit dem externen Umfeld des Unternehmens herstellen zu können.

2.2 Dynamic Capabilities

2.2.1 Begriffliche Definition

Der Ansatz der Dynamic Capabilities schließt als eine konzeptionelle Weiterentwicklung am Ressourcenorientierten Ansatz an, um aufzuzeigen, durch welche Mechanismen, Prozesse, Fähigkeiten und Eigenschaften Unternehmen in der Lage sind, strategische Wettbewerbsvorteile in einem volatilen Umfeld zu schaffen und zu erhalten. Teece und Pisano (1994) kommen zu dem Schluss, dass viele ehemals erfolgreiche Unternehmen in Bedrängnis geraten oder sogar scheitern, da sie nicht in der Lage waren, sich an ihr wandelndes Umfeld erfolgreich anzupassen. Somit ist es aus ihrer Sicht von grundlegender Bedeutung, die Veränderung der Umwelt zu berücksichtigen. Diese Aufgabe fällt insbesondere dem Gebiet des strategischen Managements zu, welches "adapting, integrating and reconfiguring internal and external organizational skills, resources and functional competencies toward the changing environment" zum Kern hat (Teece und Pisano, 1994, S. 1). Mithilfe von Dynamic Capabilities können Unternehmen genau diesem Wandel nachkommen und auf Veränderungen in ihrer Umwelt reagieren. Um langfristige Wettbewerbsvorteile zu erlangen und zu erhalten, sind sie gezwungen eine Transformation ihrer eigenen Ressourcenbasis zu vollziehen. Insbesondere sind die wertvollen, seltenen, unnachahmlichen und nicht substituierbaren Ressourcen eines Unternehmens adressiert, da sie Ursprung der Wettbewerbsposition sind. Dynamic Capabilities sind somit Mittel und Fähigkeiten, um diese Wandel zu initiieren und durchzuführen (Winter, 2003).

Teece et al. (1997) definiert Dynamic Capabilities als organisationale Fähigkeiten, mit denen das Management in der Lage ist, interne und externe Kompetenzen und Ressourcen anzupassen, zu integrieren, zu erschaffen oder neu anzuordnen, um hinsichtlich sich schnell verändernder Umfelder agieren bzw. reagieren zu können. Eisenhardt und Martin (2000) sehen Dynamic Capabilities als spezifische strategische und organisationale Prozesse, die Ressourcen mithilfe einer kontextadäquaten Strategie zu Erfolg eines Unternehmens überführen können. Neben den beiden wichtigsten bereits genannten Definitionen von Dynamic Capabilities wurde der Begriff durch weitere Publikationen konkretisiert. Aufbauend auf den ursprünglicheren Ansätzen, weisen sie die wesentlichen Elemente von Dynamic Capabilities auf: die Ressourcenbasis eines Un-

ternehmens, das Unternehmensumfeld sowie das Management als Entscheidungsträger:

- Nach Zahra et al. (2006, S. 918) sind Dynamic Capabilities "the abilities to reconfigure a firm's resources and routines in the manner envisioned and deemed appropriate by its principal decision-maker".
- Dem Verständnis von Wang und Ahmed (2007, S. 35) zufolge sind Dynamic Capabilities "a firm's behavioural orientation constantly to integrate, reconfigure, renew and recreate its resources and capabilities and, most importantly, upgrade and reconstruct its core capabilities in response to the changing environment to attain and sustain competitive advantage".
- Gemäß Helfat et al. (2009, S. 1) sind es "the capacity of an organization to purposefully create, extend or modify its resource base".

Dynamic Capabilities werden als Mittel verstanden, um etablierte und gelebte Routinen und Verhaltensweisen innerhalb einer Organisation zu verändern. Sie haben dadurch einen hohen spezifischen Bezug zum jeweiligen Unternehmen. Die Entstehung von Dynamic Capabilities fundiert auf einem Zusammenspiel aus personenbezogenen Eigenschaften und Erfahrungen sowie offen artikuliertem Wissen mit Bezug auf das jeweilige Unternehmen, welches den starken Kontextbezug zum Ausdruck bringt (Zollo und Winter, 2002). Insofern ist die Entstehung und Entwicklung von Dynamic Capabilities als Teil organisationalen Lernens zu betrachten, welches im Laufe der Zeit konkretisiert und vertieft wird. Erfahrungswissen wird in die Prozesse innerhalb eines Unternehmens sukzessive integriert, um effiziente und effektive Abläufe zu schaffen. Insbesondere die Wiederholung eines bestimmten Prozesses erzeugt eine langfristige Verinnerlichung, die zu einer besseren und schnelleren Anwendung führt (Zander und Kogut, 1995). Die Ausprägung von Dynamic Capabilities ist abhängig von Historie, der Kultur und dem spezifischen Kontext eines Unternehmens und wird somit als „path dependent" angesehen (Ambrosini et al. 2009; Teece et al. 1997).

2.2.2 Umfeldkontingenz durch Dynamic Capabilities

Die Wechselwirkung zwischen Unternehmen und ihrer Umgebung wird insbesondere in volatilen Umfeldern deutlich, sie findet jedoch ebenfalls in vergleichsweise statischem Kontext statt. In Märkten mit einem beständigen Umfeld und geringer Dynamik, lässt sich die Fähigkeit zur Veränderung durch das Konzept von verinnerlichten Routinen darstellen. Dies lässt sich beschreiben als detaillierte und analytische Prozesse, die insbesondere auf bestehendem Wissen aufbauen. Dabei liegt der Fokus auf ei-

ner schrittweisen Weiterentwicklung, die einem eher geringen Maß an Unsicherheit unterliegt (Eisenhardt und Martin, 2000). Dynamik Capabilities zeichnen sich durch jene spezifischen Merkmale aus, die in diesem Marktumfeld zu stetiger Weiterentwicklung führen.

In volatilen Märkten lösen sich klassische Industriestrukturen auf, da diese einem tiefergreifenden, stetigen Wandel ausgesetzt sind. Dieser Wandel gilt ebenso für die Fähigkeiten und Prozesse, die Veränderungen im Unternehmen bewirken. Diese sind in ihren spezifischen Ausprägungen in Bezug auf das vorherrschende Maß an Volatilität kontextabhängig (Zollo und Winter, 2002). Folglich stellt ein dynamisches Umfeld neue Anforderungen an ebenjene Fähigkeiten und Prozesse, die durch klassische Ansätze nicht mehr geleistet werden können (Eisenhardt und Martin, 2000; Teece et al. 1997; Teece, 2007).

In Anlehnung an Kuuluvainen (2012) und Teece et al. (1997) lassen sich drei Wirkungsfelder unterscheiden, welche durch spezifische Fähigkeiten einer Organisation charakterisiert werden. Dynamic Capabilities beinhalten eine **Akquisitionsfähigkeit**, mit Hilfe derer neue notwendige Ressourcen aufgebaut werden können. Dies umfasst den Aufbau von relevantem Know-how sowie die Herstellung von Zugang zu notwendigen Produktionsmitteln (Grant, 2003; McKelvie und Davidsson, 2009; Verona und Ravasi, 2003). Als weiteres Wirkungsfeld lässt sich die **Fähigkeit zur Rekonfiguration und -kombination** vorhandener Ressourcen identifizieren. Dies beinhaltet insbesondere das Potenzial auf Basis bereits vorhandener Ressourcen neue Produkte und Prozesse zu entwickeln (Zollo und Winter, 2002; Zott, 2003).

Neben den beiden bereits genannten Feldern von Dynamic Capabilities kann die **Kontingenzfähigkeit** unterschieden werden. Diese ermöglicht es dem Unternehmen den eigenen spezifischen Kontext und die Interaktion mit diesem zu erfassen und zu bewerten. Teece et al. (1997) sowie Zollo und Winter (2002) sehen die Fähigkeit das Unternehmensumfeld im Sinne von Märkten und Wettbewerbern zu beobachten und zu evaluieren als wesentliches Element der Dynamic Capabilities. Der Blick über die Unternehmensgrenzen bildet somit ein Grundmerkmal, was Ausgangspunkt für ein weiterführendes Verständnis ist. Die Befähigung eines Unternehmens und der darin agierenden Personen sich mit ihrem mittelbaren und unmittelbaren Umfeld auseinanderzusetzen, ist Kern einer eigenen Positionsbestimmung. Teece (2007) beschreibt die Fähigkeit Chancen zu erkennen und zu gestalten als Dynamic Capability, die insbesondere auf einem tiefen Verständnis der strukturellen Veränderung des Umfeldes

fundiert, welches beispielsweise durch die eigenen Kunden, Wettbewerber und Zulieferer beschrieben werden kann.

Die Erweiterung der durch das Management wahrgenommenen Veränderungen um die interne ressourcenorientierte Perspektive verdeutlicht die Interaktion zwischen Unternehmen und ihrem Umfeld (Ambrosini et al. 2009). Dynamic Capabilities beschreiben die Fähigkeiten und Prozesse, um die Ressourcenbasis eines Unternehmens einer zielgerichteten Transformation zu unterziehen. Entsprechend finden die internen und externen Gegebenheiten eines Unternehmens großen Einfluss auf jene Wandlungsprozesse (vgl. Abbildung 2). Das tatsächliche Ergebnis eines Transformationsprozesses kann dabei mehrere Dimensionen oder Formen innehaben und ist abhängig von multiplen Kontextfaktoren.

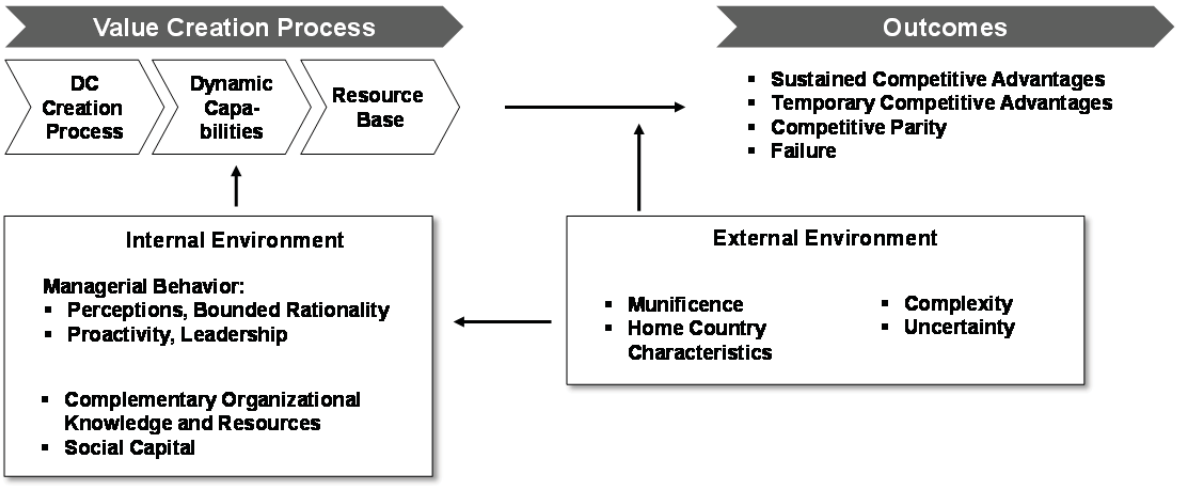


Abbildung 2: Konzeptioneller Bezugsrahmen zur Erreichung von Umfeldkontingenz unter Anwendung von Dynamic Capabilities (eigene Darstellung in Anlehnung an Ambrosini und Bowman 2009, S. 43)

Um Unternehmen langfristig strategische Wettbewerbsvorteile zu sichern, steht neben der Wahrnehmung von Volatilität insbesondere die Überführung in konkrete Handlungen im Fokus. Eisenhardt und Martin (2000) sehen in der Fähigkeit kontextbezogene strategische Entscheidungen treffen zu können, eine der zentralen relevanten Fähigkeiten (Dynamic Capabilities), um auf Basis der verfügbaren Ressourcen erfolgreiche, wertsteigernde Strategien zu entwickeln und umzusetzen. Diese Definition rückt insbesondere die Entscheidungsträger bzw. das Management eines Unternehmens mit ihren persönlichen Eigenschaften und Fähigkeiten in das Zentrum der Betrachtung (Helfat, 2009; Tripsas und Gavetti, 2000).

Strategische Entscheidungsfindung wird folglich als Dynamic Capability verstanden, bei der Manager ihre fachliche, unternehmensbezogene und persönliche Erfahrung nutzen, um darauf basierend die kontextbezogene strategische Zielsetzung des Unter-

nehmens zu definieren (Eisenhardt, 1989; Fredrickson, 1984; Judge und Miller, 1991). Um mit der externen Dynamik umgehen zu können, müssen Unternehmen die eigenen Ressourcen einem kontinuierlichen Transformations- und Anpassungsprozess unterziehen (Amit und Shoemaker, 1993). Das Erkennen von Ereignissen und Veränderungen stellt die Grundvoraussetzung dar, um Entscheidungen und Handlungen bei Entscheidungsträgern eines Unternehmens auszulösen (Hambrick, 1981; May et al. 2000).

Die sequentielle Anordnung der Dynamic Capabilities lässt sich in mehrere Schritte unterscheiden. Dies beinhaltet die Fähigkeiten Chancen zu erkennen und aktiv zu gestalten, ebenjene Chancen zu ergreifen sowie die Wettbewerbsfähigkeit der Organisation zu erhalten, indem die materiellen und immateriellen Ressourcen zielführend geschützt, kombiniert und verändert werden (Teece, 2007).

Der zeitliche Bezugsrahmen von Dynamic Capabilities als Fähigkeit ein Unternehmen in Anlehnung an die jeweilige Umfeldsituation und die eigenen Ressourcen weiterzuentwickeln ist offen. Erfolgreiches Wirtschaften von Unternehmen ist ein Zusammenspiel aus Invention und Innovation. Stetige Anpassung im Sinne von Adaption und Reaktion gehen einher mit der Platzierung von eigenen Produktinnovationen. (Roberts, 1999). Insbesondere in dynamischen Umfeldern sinkt die Wahrscheinlichkeit von langfristigen Wettbewerbsvorteilen. Die Fristigkeit dieser Vorteile nimmt mit steigender Dynamik ab, da diese kontextabhängig sind (Eisenhardt und Martin, 2000). In dieser Umfeldsituation sind der Sicherstellung von operativer Effizienz sowie der Ergreifung kurzfristiger Chancen seitens der Entscheidungsträger eine umso höhere Bedeutung zuzumessen (Lengnick-Hall und Wolff, 1999).

Aus den Eigenschaften der Dynamic Capabilities geht hervor, dass diese sowohl für die strategische Ausrichtung eines Unternehmens von hoher Relevanz sind, als auch für die operative Steuerung in einem dynamischen Unternehmensumfeld. Steigende Umfelddynamik führt zu disruptiver Entwicklung historischer Marktstrukturen, Ereignisse und ihre positiven oder negativen Folgen treten unmittelbar hintereinander ein. Somit steigt die Bedeutung des Zeitfaktors im Kontext der Unternehmensstrategie massiv an, kurzfristige Reaktionsfähigkeit wird zum kritischen Faktor (Wally und Baum, 1994; Wu, 2010).

2.3 Perzeption externer Volatilität

2.3.1 Wahrnehmung und Erfassung als Dynamic Capability

Wesentlicher Grundstein aller Managemententscheidungen ist zu Beginn die Auseinandersetzung mit dem Unternehmensumfeld sowie die Wahrnehmung dessen Veränderungen. Wenn Abweichungen festgestellt werden, müssen diese im Sinne von Chancen und Risiken bewertet werden, damit infolgedessen mögliche Handlungsbedarfe abgeleitet werden können. Im Wettbewerb mit anderen Marktteilnehmern gewinnt Reaktionsschnelligkeit sowie eine möglichst frühe Wahrnehmung an Bedeutung, um entsprechende Zeitvorteile gegenüber Wettbewerbern realisieren zu können. „Firms who possess capabilities to observe changes emerging in their environment in advance (and are able to react to the changes) have better opportunities to grow and to be profitable than their slower rivals" (Kuuluvainen, 2012, S. 383). Der Ablauf der Reaktionskette spiegelt die gesamte Bandbreite der Dynamic Capabilities und deren Verzahnung wider, die insbesondere im Bereich der Wahrnehmungsfähigkeit diskutiert wird. Teece (2007, S. 1322) sieht dabei "Sensing Opportunities and Threats" als einen wesentlichen Aspekt und festen Bestandteil von Dynamic Capabilities. Es wird beschrieben als eine „scanning, creation, learning and interpretive activity" (Teece, 2007, S. 1322). Darin enthalten sind insbesondere Veränderungen im Wettbewerb oder auf Kundenseite (Augier und Teece, 2006; Teece, 2007). Dem gegenüber besteht das Verständnis, dass Dynamic Capabilities sich auf jene Prozesse beschränken, die tatsächlich an der Manipulation der Ressourcen ansetzen. Aus dieser Perspektive kann der Aspekt der Wahrnehmung eher als Unterstützungsprozesse (Enabler) gesehen werden (Ambrosini et al. 2009; Winter, 2003). An dieser Stelle soll auf die beiden Deutungsrichtungen in der bestehenden Literatur hingewiesen werden. Beide Ansätze haben gemein, dass die Fähigkeit Umweltveränderungen zu erkennen, interpretieren und in konkrete Entscheidungen und Handlungen zu überführen für den Erfolg eines Unternehmens essenziell und den physischen Veränderungsprozessen vorgelagert ist. Der Fokus dieser Arbeit liegt insbesondere auf der Relevanz der Wahrnehmung und Interpretation von Veränderungen im externen Umfeld sowie deren Tragweite im Kontext des strategischen Managements und der Unternehmenssteuerung. Daher bleiben die grundlegenden Fragestellungen des Forschungsvorhabens von diesen voneinander abweichenden Verständnisformen unberührt.

Dem Top Management fällt eine Schlüsselrolle zu, wenn es um die Fähigkeit eines Unternehmens geht, sich an ein wandelndes Umfeld anzupassen. Die Führungskräfte selbst stellen den zentralen bestimmenden Faktor dar, in Bezug auf die Ausprägung

und das Ausmaß, wie Dynamic Capabilities innerhalb eines Unternehmens entwickelt und angewendet werden (Adner und Helfat, 2003; Eisenhardt und Martin, 2000; Helfat, 2009; Tripsas und Gavetti, 2000). Die Abhängigkeit wird durch Teece (2007, S. 1346) beschrieben: „dynamic capabilities reside in large measure with the enterprise's top management team". Als weitere Determinanten sind aufgrund der „Path Dependency" das Unternehmen selbst mit den darin enthaltenen Prozessen, Systemen und Strukturen zu sehen, die sich über den Zeitverlauf etabliert haben, um dem eigentlichen Geschäftszweck nachzugehen (Teece, 2007).[3] Somit wird die Mehrdimensionalität im Sinne von personenbezogenen Aspekten als auch instrumentellen und prozessualen Voraussetzungen klar hervorgehoben.

Aus Sicht von Harreld et al. (2007) lassen sich zwei Hauptbereiche unterscheiden. Zunächst stellt sich die Anforderung, Veränderungen in ihrem mittelbaren und unmittelbaren Wettbewerbsumfeld richtig zu erfassen und diese im Sinne von Chancen oder Risiken zu bewerten („**to sense**"). Aufbauend darauf liegt die zweite Aufgabe darin, konkrete Handlungen und Maßnahmen abzuleiten und zu initiieren, die entweder dazu dienen, die sich eröffnenden Chancen zu nutzen oder das Unternehmen gegen Risiken abzusichern („**to seize**") (Harreld et al. 2007).

Die Fähigkeit Veränderungen im Umfeld wahrzunehmen und zu interpretieren ist essenziel für die Entwicklung und den Erfolg eines Unternehmens (Elenkov, 1997). Jene Wahrnehmungsfähigkeit stellt den ersten Prozessschritt dar, um sich an ein veränderndes Umfeld anzupassen (Hambrick, 1981). Die Fähigkeit eines Unternehmens Veränderungen erfolgreich zu realisieren, hängt folglich nicht nur von den zur Verfügung stehenden Ressourcen ab, sondern zunächst in großem Maße von den Fähigkeiten des Managements, Veränderungen zu erkennen, Handlungsbedarf und geeignete Maßnahmen abzuleiten und diese umzusetzen.

Die im Unternehmen implementierten Prozesse und Methoden unterstützen bei der Umsetzung, Informationsbereitstellung und -verarbeitung. Sie sind damit Mittel, um die Ausrichtung der internen Ressourcen an die externen Gegebenheiten initiieren zu können (Eisenhardt und Martin, 2000). Dies betont das Zusammenspiel zwischen personengebundener Informationsbewertung und einer damit verbundenen prozessualen sowie instrumentellen Unterstützung.

[3] Das Verständnis von „Path Dependency" ist evolutionär ausgeprägt und lässt sich als von der eigenen Vergangenheit abhängig im Sinne von bisherigen Ressourcen, Kompetenzen, Prozessen und Verhaltensweisen beschreiben (Hutzschenreuter und Israel, 2009; Teece et al. 1997).

2.3.2 Entstehung von Unsicherheit aus Umfeldveränderungen

Die Befähigung jedes Einzelnen diesen Anforderungen gerecht zu werden, ist abhängig von der Motivation, den fachlichen Kompetenzen sowie dem Erfahrungslevel der jeweiligen Person (Zahra et al. 2006). Die zentrale Rolle des Managements in der Umsetzung organisationaler Veränderungsprozesse lässt den persönlichen Eigenschaften der Führungskräfte eine hohe Bedeutung zukommen. Insbesondere die Wahrnehmung von Veränderungen der Umwelt ist stark von der subjektiven Einschätzung des Managements geprägt. Dem geht voraus, dass die Definition des Unternehmensumfeldes und dessen Konstitution ebenfalls zunächst durch jede Person selbst zu treffen ist und sich somit auch unterscheiden kann.

Für die Entwicklung und Anwendung von Dynamic Capabilities stellt die Ausgestaltung und Wahrnehmung des Unternehmensumfeldes durch das Management einen entscheidenden Faktor dar (Adner und Helfat, 2003; Tripsas und Gavetti, 2000). Der Fokus liegt daher auf der prozessualen Schnittstelle der Informationserfassung und -bewertung, die den Übergang von externer Information in internalisiertes Wissen darstellt und als Grundlage für weiterführende Maßnahmen dient. Besondere Bedeutung erlangt dieser personenbezogene Aspekt, da das Management nur auf Effekte reagiert, die es selbst wahrgenommen hat (Hambrick, 1981; Miles et al. 1974). Die Art und Weise, wie Führungskräfte das Unternehmensumfeld wahrnehmen und damit das Ausmaß an subjektiv beobachteter Dynamik und Komplexität erfassen, beeinflusst ihre Entscheidungen und Handlungen (Aragón-Correa und Sharma, 2003). Aufgrund dieser personenbezogenen Aspekte und Einflussgrößen kann diese folglich eine hohe Varianz aufweisen kann. Ausgangspunkt für die Auseinandersetzung mit dem Umfeld eines Unternehmens wird daher das individuell als relevant wahrgenommene Umfeld und somit zu einem erfolgskritischen Faktor (Adner und Helfat, 2003; Ambrosini et al. 2009; Stimpert und Duhaime, 1997). Nicht wahrgenommene Aspekte des Umfeldes finden keinen Einfluss in Entscheidungen und Handlungen (Anderson und Paine, 1975; Hambrick, 1981).

Aus der Heterogenität der als relevant angesehenen Aspekte lässt sich schlussfolgern, dass der jeweils individuell nachgefragte Informationsbedarf mit dem tatsächlich notwendigen Bedarf nur teilweise übereinstimmt, da dieser unbekannt ist. Im Kontext der Auseinandersetzung mit externer Volatilität bedeutet dies, dass für das Management Unklarheit herrscht, welche Faktoren das objektiv relevante Unternehmensumfeld konstituieren. Weiterhin besteht eine fehlende Transparenz über die tatsächlichen Zusammenhänge zwischen Ereignis und Effekt, die zu Einschränkungen hinsichtlich der

Urteils- und Reaktionsfähigkeit von wahrgenommenen Veränderungen führen kann (vgl. Abbildung 3). Die Folge ist eine durch die Entscheidungsträger wahrgenommene Unsicherheit, welche sich als Differenz zwischen notwendiger Information und vorhandener Information beschreiben lässt (Elenkov, 1997). Der Zustand mangelnder Transparenz und unvollständiger Information bei der Auseinandersetzung mit dem Unternehmensumfeld wird im Konzept der „Perceived Uncertainty“ durch Milliken (1987, S. 133) aufgegriffen. Die Differenzierung des Ansatzes stellt dabei konzeptionell auf die Phasen des Umgangs mit der externen Umwelt im Sinne des „scanning, interpretation and responding“ ab (Daft und Weick, 1984, S. 286).

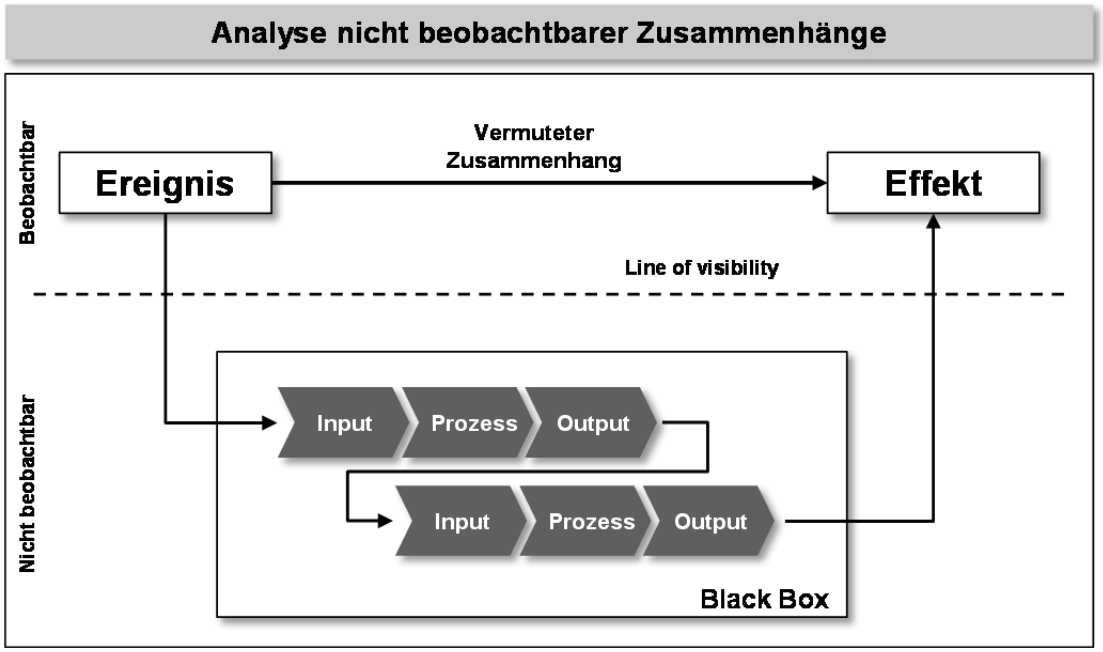


Abbildung 3: Nicht beobachtbare Kausalzusammenhänge (eigene Darstellung)

Die herrschende Intransparenz über das relevante Unternehmensumfeld wird durch die „**Environmental State Uncertainty**“ beschrieben (Milliken, 1987, S. 136). Diese besteht, wenn das gesamte Unternehmensumfeld oder Teile davon für das Management als nicht vorhersehbar aufgefasst wird. Um das Umfeld eines Unternehmens beobachten zu können, muss Transparenz über dessen Konstitution existieren. Entscheidungsträger verfügen häufig über keine ausreichende Kenntnis, aus welchen entscheidenden Faktoren sich dies definiert bzw. verfügen über keine Möglichkeit vorhandene Faktoren hinsichtlich ihrer Relevanz zu diskriminieren. Die anzunehmende Unvollständigkeit führt zu einem Informationsdefizit bei den handelnden Personen, wodurch darauf aufbauende Entscheidungen beeinflusst werden (Elenkov, 1997).

Abgrenzend hierzu wird die „**Organizational Effect Uncertainty**“ unterschieden, die aus der Unklarheit über die Auswirkungen von externen Veränderungen innerhalb des

Unternehmens entsteht (Milliken, 1987, S. 137). Ursächlich ist demnach eine unzureichender Informationsstand und Intransparenz über die kausalen Zusammenhänge zwischen externen Kontextvariablen, die sich aus der Definition des relevanten Umfeldes ableiten sowie unternehmensbezogener Zielgrößen (Gerloff et al. 1991). In der Folge bestehen Hindernisse, aus der bestehenden Umfelddynamik maßgebliche Veränderungen zu identifizieren. Ein Informationsdefizit kann in diesem Zusammenhang weiterhin durch nicht ausreichende Interpretationsfähigkeiten des Managements verursacht werden. Dies kann ebenfalls zu einer insuffiziente Bewertung der Auswirkungen externer Veränderungen auf das Unternehmen führen (Miller und Shamsie, 1999; Weick, 1987).

Environmental State Uncertainty	**Organizational Effect Uncertainty**	**Decision Effect Uncertainty**
State uncertainty: unpredictability of the environment or some components of the Environment	Effect uncertainty: inability to predict the impact of environmental change on the Organization	Response uncertainty: lack of knowledge of response options; inability to predict the consequences of a response choice (No a priori assumption regarding subenvironment).

Tabelle 1: Differenzierung des „Perceived Uncertainty" Konzepts (eigene Darstellung in Anlehnung an Milliken 1987, S. 136; Gerloff et al. 1991, S. 751)

In konsekutiver Anlehnung an das Phasenmodell zum Aspekt „responding" von Daft und Weick (1984, S. 286) bezieht sich die „**Decision Effect Uncertainty**" auf die Intransparenz über die Folgen von Entscheidungen, die reaktiv auf Umfeldveränderungen getroffen werden (Milliken, 1987, S. 137). Für die Entscheidungsträger führt das vorhandene Informationsdefizit zu einer Unsicherheit über die Wirksamkeit von Handlungen und Maßnahmen. Diese sollten die Grundlage bilden, um auf Chancen oder Risiken zu reagieren, die sich aus wahrgenommenen Umfeldveränderungen ableiten.

Das auftretende Informationsdefizit zeigt auf, dass ein hohes Maß an Intransparenz über kausale Wirkungsbeziehungen zwischen Maßnahmen und unternehmensbezogenen Größen besteht, anhand derer die Wirksamkeit bestimmt werden könnte. In der Folge kommt es zu einer Einschränkung der Handlungsfähigkeit betroffener Führungskräfte, mit der Gefahr von ineffektiven Entscheidungen. A priori kann nur bedingt beurteilt werden, ob eine Maßnahme zielführende oder kontraproduktive Wirkung auf das Unternehmen nach sich zieht. Aus der Unternehmensperspektive bedeutet dies eine erhebliche Gefährdung, da die Auseinandersetzung mit der Veränderung

des Unternehmensumfeldes sowie die Überführung in aktive oder reaktive Maßnahmen eine erfolgskritische Fähigkeit darstellt (Adner und Helfat, 2003; Barrales-Molina et al. 2010; Marcus und Nichols, 1999). Auf die beschriebenen Formen von Unsicherheiten wirkt die Komplexität des Umfeldes verstärkend, die sich durch die Anzahl der beeinflussenden Faktoren beschreiben lässt (Duncan, 1972). Je komplexer sich das Unternehmensumfeld für Führungskräfte darstellt, desto schwieriger ist es, die relevanten Erfolgsfaktoren zu identifizieren (Amit und Shoemaker, 1993).

Im Kontext der Dynamic Capabilities ist die Auseinandersetzung mit Umfeldveränderungen wesentlicher Bestandteil der kontinuierlichen Transformation eines Unternehmens zum Erhalt der Wettbewerbsposition. Die Führungskräfte bilden die zentrale Schnittstelle zwischen dem Unternehmen und seinem Umfeld zur Erfassung von Informationen sowie der Internalisierung und Überführung zu Wissen oder Handlungen (Barrales-Molina et al. 2010; Marcus und Nichols, 1999).

Die Differenz zwischen tatsächlichem und wahrgenommen Veränderungs- und Entwicklungsbedarf für die Organisation ist abhängig davon, wie transparent das Zusammenspiel von eigenem Unternehmen und dessen Umwelt für die Entscheidungsträger ist. Wesentliche Einflussgröße stellt die Existenz von „Environmental State Uncertainty“ sowie von „Organizational Effect Uncertainty“ dar.

Nach dem Verständnis von Aragon-Correa und Sharma (2003) führt die Unsicherheit über die Vorhersagbarkeit des Umfeldes zur Anwendung einer proaktiven Strategie, die durch eigene Innovationen eine starke Wettbewerbsposition sichern soll. Bei Vorhandensein von Unsicherheiten, die sich auf die Interaktion zwischen Unternehmen und Umwelt beziehen, werden hingegen Veränderungsprozesse im Unternehmen gehemmt. Gleiches gilt für die Existenz von „Decision Effect Uncertainty“, die verhindert, effektive und zielgerichtete Maßnahmen ergreifen zu können.

Dynamic Capabilities beschreiben Fähigkeiten eines Unternehmens, Wandel und Transformation herbeizuführen. Darunter subsumieren sich sowohl personenbezogenen Eigenschaften als unternehmensbezogene Merkmale, wie Prozesse, Methoden, Instrumente und Ressourcen. Die vorliegende Arbeit soll durch methodisch-instrumentelle Unterstützung dazu beitragen, gezielt die im Konzept der „Perceived Uncertainty“ herausgestellten Informationsdefizite zu adressieren. Eine verbesserte Informationsbereitstellung kann somit die Grundlage bilden, den entstehenden Unsicherheiten entgegenzuwirken. Die Reduktion der Unsicherheit über die Interaktion zwischen Unternehmen und seinem Umfeld soll unterstützen, Hindernisse in diesem Prozess zu reduzieren und somit den Fit zwischen beiden Elementen dauerhaft zu ver-

bessern. Der zeitliche Bezugsrahmen der Interaktion mit dem Unternehmensumfeld ist dabei breit gefasst. Dieser umfasst sowohl den Umgang mit kurzfristigen Veränderungen, resultierend aus einer kontinuierlichen Umfeldvolatilität, als auch einen langfristigen Wandel des Unternehmensumfeldes.

2.4 Integration von externen Einflussgrößen

2.4.1 Konzept der schwachen Signale

Die Analyse des externen Unternehmensumfeldes hinsichtlich relevanter Veränderungen wird ebenfalls im Rahmen des Weak Signal Konzeptes postuliert (Ansoff, 1975). Grundprämisse ist eine sich kontinuierlich verändernde Umwelt, welche durch ein hohes Maß an Volatilität und auftretenden Diskontinuitäten gekennzeichnet ist (Lichtenthaler, 2009). Die Instabilität führt zu einer zunehmenden Unsicherheit, da eine Aussage über die zukünftige Entwicklung kontinuierlich schwieriger wird (Jaworski und Kohli, 1993).

Bei einer mangelnden Auseinandersetzung mit der Umwelt werden Unternehmen regelmäßig von den Auswirkungen von Veränderungen getroffen. Die unerwarteten Ereignisse wirken überraschend auf das Management und das jeweilige Unternehmen. Gleichzeitig stehen nur noch in eingeschränktem Umfang Reaktionsmöglichkeiten und Handlungsspielräume zur Verfügung. Vor diesem Hintergrund stellt der Weak Signal Ansatz durch die Integration von weichen Informationen eine wesentliche Erweiterung der bestehenden klassischen Planungslogik dar (Ansoff, 1975).

Zentrales Element ist die proaktive Auseinandersetzung mit Umfeldveränderungen. Die Steigerung der Flexibilität basiert auf einer ex ante Vorbereitung, wodurch Maßnahmen bedarfsgerecht zum Einsatz kommen können, wenn Erfordernis besteht (Holopainen und Toivonen, 2012). Diese erfolgt durch die Erweiterung der kalenderbasierten Planung um effektbasierte Elemente aus einer kontinuierlichen Überwachung. Infolgedessen werden Planungsaktivitäten sowie die Ergreifung von Maßnahmen ursachen- und bedarfsorientiert durch relevante Trigger-Events ausgelöst.

Die Umsetzung stellt dabei auf die Integration von schwachen Signalen im Sinne von Informationen aus Umfelddiskontinuitäten ab, die auf nachfolgende relevante Entwicklungen hindeuten können. Diese lassen sich wie folgt definieren: "A weak signal is an individual event or a group of interrelated events, which may not seem essential or extensive at the time of occurring, but which has an important or even crucial meaning for the emergence of the future" (Holopainen und Toivonen, 2012, S. 200). Die

Nutzung der Frühwarneigenschaft auftretender Ereignisse fördert die Reaktionsbereitschaft und erweitert den zeitlichen Handlungsspielraum. Erfolgskritisch ist hierbei die Selektion von relevanten Veränderungen aus der zu beobachtenden externen Volatilität. Hierfür existiert der Ansatz eines mehrstufigen Bewertungsfilters, der auf der Beurteilung der handelnden Personen basiert (Ansoff, 1975; Ansoff und McDonnell, 1990).

Der Prozess der Informationsverarbeitung beginnt mit der Nachfrage und Selektion von Informationen über das Unternehmensumfeld, wodurch bereits eine Vorauswahl getroffen wird („Surveillance Filter"). Dieser Schritt führt zu einer ersten Einschätzung über generelle Veränderungen des Umfeldes. In einer zweiten Stufe erfolgt die detaillierte Evaluation über die Bedeutung einer Umfeldveränderung („Mentality Filter"). Dies beinhaltet eine Bewertung hinsichtlich der Relevanz durch Abschätzung der potenziellen Auswirkungen und Ansatzpunkte. In einer letzten Phase werden die gewonnen Informationen weiter aufbereitet und als Entscheidungsgrundlage verwendet („Power Filter"). Hierfür erfolgt eine weitergehende Analyse und Beurteilung in Bezug auf die zukünftigen Auswirkungen für das Unternehmen. Auf dieser Basis können notwendige Handlungsoptionen abgeleitet werden. Besonders hervorzuheben ist hierbei die personenorientierte Auseinandersetzung mit Umfeldveränderungen, woraus sich schließen lässt, dass „numerous ways that the process can be biased" existieren (Rossel, 2012, S. 231).

In ihrer Eigenschaft als weiche Informationen ist eine Bewertung in frühen Stadien mit einem hohen Maß an Unsicherheit behaftet. Mit zunehmender Deutlichkeit von Umfeldveränderungen kann eine Evaluation hinsichtlich ihrer Auswirkungen mit transparenteren und konkreteren Ergebnissen durchgeführt werden. Aus jeder Beurteilung ergibt sich somit ein unterschiedlicher Handlungsbedarf, da die Folgen in jedem Zustand nur unscharf zu bewerten sind. Nicht jede externe Veränderung besitzt die gleiche Kritikalität. Bei einer hohen Transparenz können die Auswirkungen besser evaluiert werden, sodass sich Umfeldveränderungen priorisieren lassen (Rossel, 2012).

Aufbauend auf der möglichen Varianz der Evaluation beinhaltet das Konzept der Weak Signals eine mehrstufige Reaktion auf Umfeldveränderungen (Ansoff und McDonnell, 1990). Die Handlungsoptionen lassen sich grundsätzlich in zwei zentrale Stoßrichtungen differenzieren. Als externe Dimension wird die Ausgestaltung der Schnittstelle zwischen Unternehmen und seinem Umfeld verstanden. Teilaspekt sind die tatsächlichen Folgen einer Umfeldveränderung für das Unternehmen. Die interne Dimension beschreibt mögliche Handlungsbedarfe, die eine Re-konfiguration und

Transformation der bestehenden Ressourcen erforderen, um adäquat auf Umfeldveränderungen zu reagieren (Holopainen und Toivonen, 2012).

Da der entstehende Handlungsbedarf aus schwachen Signalen gegebenenfalls nur teilweise beurteilt werden kann, weist die Systematisierung der Reaktionen verschiedene Stufen auf. Nach eingehender Evaluation können verschiedene Formen der proaktiven Steuerung des Unternehmens ergriffen werden. Diese beginnen mit dem Erfassung von relevanten Veränderungen, die jedoch zum jeweiligen Zeitpunkt keine Maßnahmen erfordern oder ermöglichen. In einer zweiten Stufe kann das Management Flexibilität generieren, indem Potenziale für einen möglichen zukünftigen Einsatz erarbeitet werden. In der letzten Stufe kann eine direkte Reaktion auf eine Umfeldveränderung bei entsprechender Indikation erfolgen (Ansoff, 1975; Ansoff und McDonnell, 1990).

Der Umgang mit schwachen Signalen und die Überwachung von Frühwarnindikatoren fördert die Reaktionsbereitschaft von Unternehmen und bildet dadurch die Grundlage für eine proaktive Steuerung. Die Transparenz über Umfeldveränderungen und das spezifische Ausmaßes der Auswirkungen finden in diesem Zusammenhang explizit Berücksichtigung. Der Weak Signal Ansatz beschreibt dabei eine Erweiterung der bestehenden Planungsphilosophie, durch die Ergänzung um effektbasierte, kontinuierliche Auseinandersetzung mit Umfeldveränderungen. Abzugrenzen ist das Konzept von gestalterischen Empfehlungen, die eine Umsetzung methodisch oder prozessual beschreiben. Diese Fragestellung fällt den Ansätzen der strategischen Vorausschau, insbesondere dem Environmental Scanning zu (Holopainen und Toivonen, 2012; Mendonça et al. 2004).

2.4.2 Früherkennung durch Environmental Scanning

Das Forschungsfeld des Environmental Scannings zielt auf die Identifikation von sich anbahnenden Trends und Entwicklungen im Umfeld eines Unternehmens, die sich unmittelbar sowohl positiv als auch negativ auf dieses auswirken. Es hat zum Ziel, externe Ereignisse zu erkennen und in internes Wissen einer Organisation zu überführen, um gezielt und systematisch im Sinne von Chance und Risiko zu (re-)agieren (Müller-Stewens und Lechner, 2011). Die Begriffsdefinition spiegelt ein ganzheitliches Verständnis wider: “Environmental scanning, the managerial activity of learning about events and trends in the organization's environment” (Hambrick, 1981, S. 299). Die wesentlichen Stoßrichtungen umfassen dabei die verhaltenswissenschaftliche Auseinandersetzung von Managern mit weichen Umfeldinformationen, sowie Aspekte des Informationsmanagements in Bezug auf die Überführung in Entscheidungsgrundlagen und Aktionsprogramme, als auch die methodisch-prozessuale Umsetzung. In

Abgrenzung zum Ansatz der Weak Signals baut das Environmental Scanning darauf auf, ist jedoch nicht auf die effektbasierte Analyse von Einzelereignissen beschränkt. Im Sinne einer umfassenderen Ausrichtung bildet das regelmäßige „Scanning“ der Umwelt ebenso einen wichtigen Bestandteil (Müller-Stewens und Lechner 2011). Der Beitrag von Environmental Scanning Aktivitäten zum Unternehmenserfolg wurde in zahlreichen Studien aufgezeigt (Boyd und Fulk, 1996; Daft et al. 1988; Garg et al. 2003).

Die Umsetzung der Prinzipien des Weak Signal Ansatzes sowie in einer ganzheitlicheren Betrachtung des Environmental Scannings erweist sich jedoch als große Herausforderung (Albright, 2004). Insbesondere die effiziente und effektive Auswahl von Indikatoren oder schwachen Signalen und somit die Definition des relevanten Unternehmensumfeldes stellt eines der zentralen Hindernisse dar. Aufgrund der Eigenschaften von weichen Informationen, ist dieser Prozessschritt zu einem hohen Maß von den handelnden Personen, ihren individuellen Eigenschaften und dem spezifischen Kontext beeinflusst, wodurch insbesondere qualitative Methoden bei der Identifikation zum Einsatz kommen (Holopainen und Toivonen, 2012).

Die Selektion wird dabei von der bestehenden Organisation mit den darin enthaltenen Routinen und Prozessen beeinträchtigt, da aus dem Kontext heraus eine Voreingenommenheit herrscht, welche die notwendige Offenheit reduziert (Jørgensen, 2012). Weiterhin kann die Gruppenheterogenität durch mangelnde komplementärer Qualifikationen ebenfalls zu Beeinträchtigungen führen (Mendonça et al. 2012). Eines der zentralen Hindernisse stellt die herrschende Umfeldkomplexität und -dynamik dar (Aragón-Correa und Sharma, 2003; Hall, 2001). Unter diesen Umfeldbedingungen bestehen besondere Anforderungen hinsichtlich der Erfassungs- und Verarbeitungsfähigkeit von Umfeldinformationen, den vielfach nicht mehr entsprochen werden kann (Hough und White, 2004; Ilmola und Kuusi, 2006).

Kritischer Faktor zur Umsetzung des Konzeptes ist die Identifikation relevanter Messgrößen aus der zur Verfügung stehenden Menge unternehmensinterner und -externer Daten (Narchal et al. 1987). Nach einer Analyse der Auswahl von Indikatoren kommt Rossel (2009, S. 312) zu dem Schluss, dass ob „a particular weak signal is likely to have a more or less certain fate, a greater or lesser impact or tighter or looser connections to known trends is somehow black-boxed”. Die Folgen einer unzureichenden Umsetzung spiegeln sich in empirischen Studien wider. Die Befragung von 140 Unternehmen in den USA stellt heraus, dass mit 97% nahezu alle Studienteilnehmer über erhebliche Defizite im Bereich des Environmental Scannings aufgrund mangelnder

Wirksamkeit berichten (Fuld, 2003). Eine internationale Erhebung unter Mitgliedern des Managements hat gezeigt, dass 81% der Befragten ihr aktuelle Informationslage über die Projektion zukünftigen Umfeldentwicklung nicht ihrem tatsächlichen Informationsbedarf genügt (Day und Shoemaker, 2005). Im Bereich der chemischen Industrie in Europa verfügte zum Erhebungszeitpunkt rund ein Drittel über keinen systematischen Ansatz zum Environmental Scanning (Krystek und Herzhoff, 2006).

Aufbauend auf der Fragestellung, wie Environmental Scanning methodisch umgesetzt wird, wurde eine umfangreiche Studie von Mayer, Steinecke, Quick (2011) basierend auf über 80 aktuellen Publikationen durchgeführt. Die Analyse der Literatur hat gezeigt, dass in den letzten Jahren das Konzept der Weak Signals in über drei Vierteln aller untersuchten Publikationen dominiert. Dennoch wird deutlich, dass vielfach die direkte Verbindung zwischen den dargestellten Indikatoren bzw. Signalen fraglich ist oder nicht eindeutig gezeigt werden kann (Mayer et al. 2011). Die methodische Herangehensweise an die Auswahl der Indikatoren ist sehr vielschichtig. Unter Berücksichtigung der stark personenorientierten Aspekte kommen zur Identifikation möglicher Indikatoren insbesondere qualitativ geprägte Konzepte wie die Delphi Methode oder Impact-Matrizen zum Einsatz (Holopainen und Toivonen, 2012). Die Anwendung von analytisch-mathematischen Ansätzen ist in der bestehenden Literatur nur an wenigen Beispielen umgesetzt. Die Wahl der Methode weist eine hohe Bandbreite auf, unter anderem kommen neuronale Netze zum Einsatz (Mayer et al. 2011).

Tatsächliche kausale Zusammenhänge zwischen Prädiktoren und ihren Auswirkungen auf das Unternehmen werden nur selten nachgewiesen. Als wesentliche Problemfelder haben sich zum einen die Messung der tatsächlichen Auswirkungen von Veränderungen auf die Performance eines Unternehmens sowie die Integration der Ergebnisse in die Entscheidungsfindungsprozesse des Managements dargestellt (Fuld, 2003). Aus Sicht von Mayer, Steinecke und Quick (2011) sollen bei der Auswahl insbesondere die Analyse der Auswirkungen sowie die Vorlaufzeit geeigneter Indikatoren zur Evaluation herangezogen werden. Unter Berücksichtigung der Wirksamkeit bestehender Ansätze und der gleichzeitig nur gering ausgeprägten Anwendung analytischer Methoden wird deutlich, dass “researchers should therefore focus on exploring techniques to extract non-trivial, implicit, previously unknown and potentially useful patterns” (Mayer et al. 2011, S. 216).

2.5 Integrierte Betrachtung

Kontinuierlicher Wandel und Transformation des Unternehmensumfeldes stellt Unternehmen vor die Herausforderung, dass die Bedeutung von Wettbewerbsvorteilen aufgrund ihrer Kontextabhängigkeit nicht dauerhaft erhalten werden kann (Wu, 2010). Die Fähigkeit von Unternehmen zur umfeldgerechten und stetigen Weiterentwicklung wird zur erfolgskritischen Eigenschaft, um langfristig bestehen zu können. In der Auseinandersetzung mit der Veränderung des externen Umfeldes wurde in vorangehenden Kapiteln der zentrale Aspekt des Übergangs von externen Umfeldinformationen in internalisiertes Wissen diskutiert. Besondere Bedeutung kommt in diesem Prozess den handelnden Personen in Form einer Schnittstelle zwischen dem jeweiligen Unternehmen und seinem spezifischen Umfeld zu. Anhand der vorgestellten relevanten Ansätze wird aufgezeigt, dass die Informationsaufnahme und -verarbeitung zahlreichen Beeinträchtigungen ausgesetzt ist, was limitierende Wirkungen auf Effizienz und Effektivität verursacht.

Der Ansatz der Dynamic Capabilities stellt heraus, dass zur erfolgreichen kontextorientierten Transformation eines Unternehmens besondere Fähigkeiten notwendig sind. Die Erkennung von Umfeldveränderungen sowie die Ableitung und Umsetzung von Reaktionsmaßnahmen steht im Zentrum und fällt als zentrale Aufgabe dem Management zu (Helfat, 2009; Tripsas und Gavetti, 2000). Als wesentlicher Bestandteil werden dabei Instrumente, Methoden und Prozesse gesehen, die dies unterstützen. Einen wichtigen Beitrag liefert hierzu eine adäquate Informationsbereitstellung, um eine optimale Entscheidungsgrundlage für das Management zu schaffen.

Das Konzept der „Perceived Uncertainty“ fokussiert auf die individuelle Verarbeitung von Umfeldinformationen durch Entscheidungsträger. Dabei werden drei Formen der Unsicherheit identifiziert. Ursache hierfür ist die mangelnde Transparenz und der nicht ausreichende Informationsstand aus Sicht der einzelnen Personen. Dies umfasst eine Unkenntnis sowohl über die Konstitution des relevanten Umfeldes als auch über die dynamische Interaktion des Unternehmens mit seinem Umfeld. In der Folge ist die Beurteilung und Entscheidungsfindung in ihrer Effizienz und Effektivität beeinträchtigt, wodurch eine optimale umfeldgerechte Ausrichtung des Unternehmens nur noch teilweise erreicht werden kann.

Darauf folgend liegt der Focus des Environmental Scanning auf der konzeptionellen Umsetzung einer systematischen Auseinandersetzung eines Unternehmens mit seinem Umfeld. Die Operationalisierung des Unternehmensumfeldes in Form von relevanten weichen Informationen mit Vorlaufeigenschaft verbleibt bei der Einschätzung des

Managements. Aufgrund der qualitativen Selektion beinhalten subjektiv wahrgenommene Aspekte große Einflussmöglichkeiten und führen zu einer Intransparenz des Ergebnisses. Die Auswahl und Diskriminierung von Umfeldindikatoren verbleibt weitestgehend unklar. Weiterhin wurde aufgezeigt, dass bei der Überführung von Umfeldinformationen in internalisiertes Wissen zur Ableitung geeigneter Handlungsmaßnahmen bislang nur rudimentär auf analytisch-mathematische Ansätze zurückgegriffen wird.

Das Forschungsvorhaben zielt darauf ab, die beiden beschriebenen Lücken aus mangelnder Transparenz und Informationsverfügbarkeit über die Interaktion mit dem Umfeld sowie damit einhergehender instrumenteller-methodischer Unterstützung zu schließen. Die Entwicklung eines analytisch-mathematisch gestützten Ansatzes bildet die Grundlage, die Interaktion zwischen Unternehmen und Umfeld aufzudecken. Dadurch sollen die bislang vorherrschenden subjektiven Komponenten und Störgrößen bei der Informationsbeschaffung und -verarbeitung umfassend reduziert werden. Die Erhöhung der Transparenz sowie die Objektivierung und Verbesserung der Informationsqualität soll dazu beitragen, den Ursachen für mögliche Unsicherheiten entgegenzuwirken.

3 ANSATZPUNKTE EXTERNER VOLATILITÄT IN DER PLANUNG

3.1 Grundlagen der Planung

Die Herangehensweisen zur Definition von Planung sind sehr vielschichtig und umfassen verschiedene Blickrichtungen in Form von prozessualen, funktionalen oder systemischen Ansätzen. In der deutschsprachigen Literatur hat sich zunehmend das Verständnis von Planung als Zukunftsgestaltung manifestiert und wird daher als ein „systematisches, zukunftsbezogenes Durchdenken und Festlegung von Zielen, Maßnahmen, Mitteln und Wegen zur zukünftigen Zielerreichung“ aufgefasst (Wild, 1974, S. 13).

Planung lässt sich durch charakteristische Merkmale beschreiben (Klein und Scholl, 2004, S. 2; Wild, 1974, S. 13).[4] Sie wird als **zielorientiert** erachtet, da ein inhärentes Streben nach der Erreichung zukünftiger Zielzustände existiert. Dies bildet die Grundlage für die Teilaspekte der Kontrolle und Steuerung, die eine Zielerreichung sicherstellen sollen. Weiterhin wird der Planung eine **Gestaltungsorientierung** zugeordnet, die mögliche Zielzustände durch bestehende Freiheitsgrade aktiv durch den Planer gestaltet und vorweggenommen werden können. Als weiteres Merkmal kann Planung als **zukunftsorientiert** beschrieben werden, da zukünftige Zustände antizipiert werden müssen. Diese unterliegen jedoch mit steigendem Planungshorizont einem gewissen Maß an Unsicherheit, da sie grundsätzlich unter unvollständiger Information getroffen werden müssen. Weiterhin wird Planung als **rationaler Prozess** verstanden, der einem grundsätzlich einer klaren Systematik folgt, dabei jedoch bedarfsorientiert adaptiert werden kann. In Anlehnung daran gilt sie allgemein als **informationsverarbeitender Prozess**. Bestandteile dessen ist die Sammlung, Speicherung, Auswahl, Verarbeitung und Übertragung von Informationen. Als abschließendes Merkmal wird Planung auch als **subjektiver Prozess** erachtet. Insbesondere die Auswahl der zu planenden Objekte als auch die Zielsetzung oder Evaluation der Planungsergebnissen unterliegt einer individuellen, subjektiven Bewertung.

Als Grundprämisse liegt der Arbeit ein Verständnis zugrunde, das Planung und Kontrolle als zusammengehörige Einheit beider Funktionen ansieht (Horváth, 2011). Diese integrierte Betrachtung beruht auf der bestehenden Ungewissheit von Planungsannahmen, die im Sinne einer Wirksamkeitsprüfung reduziert werden muss, wodurch sich

[4] Die Beschreibung der Planung wird allgemein als sehr verbreitet angesehen und dient ebenfalls als Grundverständnis in Fischer et al. 2012 sowie in Küpper et al. 2013.

die Annahmen auf Richtigkeit verifizieren lassen. Planung dient somit der Koordination der betrieblichen Aktivitäten (Horváth, 2011). Aus dieser Betrachtung lassen sich mehrere Funktionen der Planung unterscheiden, die auf drei zentralen Aspekten aufbauen: es lässt sich in die Anreiz- und Motivationsfunktion, die Koordinationsfunktion sowie die Informationsfunktion unterscheiden (Töpfer 1976, S. 97). Für die weitere Betrachtung der vorliegenden Arbeit sind insbesondere die letzten beiden Funktionen von hoher Relevanz. Wichtige Aspekte für das weiterführende Verständnis werden im Folgenden vertieft.

3.1.1 Planungsebenen

Die zeitliche Reichweite ist eines der entscheidenden Kriterien der Planung, für die Bestimmung der Anforderungen. Somit lässt sich eine Trennung nach zeitlicher und sachlicher Reichweite durchführen (Klein und Scholl, 2004). In Abhängigkeit daran werden Planungsinhalte, mögliche Zielgrößen und weitere Merkmale differenziert. Das Planungssystem wird daher in mehrere Teilpläne unterschieden, die integriert hierarchisch aufeinander abgestimmt sind.

Folgende Kategorisierung lässt sich allgemein unterscheiden (Fischer et al. 2012; Klein und Scholl, 2004; Küpper et al. 2013):

Strategische Planung

Der Planungshorizont der strategischen Planung umfasst einen Zeitraum von 5 bis 10 Jahren. Dabei werden das gesamte Unternehmen und dessen langfristige Entwicklung als Planungsgegenstand betrachtet. Kern ist dabei die Schaffung von Erfolgspotenzialen durch gezielte Ressourcenentwicklung, die in zielführendem Einklang mit dem Unternehmensumfeld stehen. Diese gelten als Voraussetzung zur Ableitung von unternehmensbezogenen Erfolgsgrößen in Form von Umsätzen, Gewinnen oder Unternehmenswertsteigerungen. Als Planungsalternativen dienen verschiedene Produkt- oder Marktstrategien, der Aufbau oder Ausstieg aus möglichen Geschäftsfeldern oder Standorten. Weiterhin umfasst die strategische Planung organisationbezogene Aspekte, wie Mitarbeiter, Führungsaspekte oder die Unternehmensstruktur. Strategische Pläne verbleiben auf einem hohen Abstraktionsniveau und sind langfristig ausgelegt. Sie sind häufig qualitativ ausgerichtet, wenig formalisiert und detailliert. Zur Auseinandersetzung mit unterschiedlichen langfristigen Umweltzuständen kommt in der Durchführung häufig eine Szenarioplanung zum Einsatz.

Taktische Planung

Die taktische Planung ist auf einen eher mittelfristigen Zeithorizont ausgelegt, der maximal 5 Jahre umfasst. In Einklang mit dem hierarchischen Aufbau der Planungsebenen dient sie dazu, die abstrakteren Planungsinhalte der strategischen Planung in Form einer Programm-, Finanz- und Kapazitätsplanung zu konkretisieren. Dies führt zu einer Auseinandersetzung mit dem potenziellen Ressourcenbedarf. Wesentliche Planungsbestandteile sind das jeweilige Produktionsprogramm, die Kapitalausstattung, Personalausstattung und Investitionsprojekte. Die Inhalte der taktischen Planung werden auf einem eher mittleren Abstraktionsniveau geplant, sodass diese weitestgehend quantifiziert werden können.

Operative Planung

Der Planungshorizont der operativen Planung umfasst in der Regel ein Jahr. Sie schließt an die zunehmende Konkretisierung und Feinplanung der abstrakteren Planungsvorgaben aus den vorgelagerten Planungsebenen an. Ziel ist die konkrete Umsetzung und Beschreibung des unmittelbaren Ressourceneinsatzes. Besonderes Merkmal ist die starke Aufgliederung in einem hohen Detaillierungsgrad. Darin enthalten sind quantifizierte Zielvorgaben im Bereich der finanziellen Zielgrößen, wie Periodengewinne und -umsätze oder Liquiditätsziele. Ebenso werden konkrete Produktionsziele in Form von Durchlaufzeiten, Kapazitätsauslastungen oder Fertigungsprogrammen erstellt. Die operative Planung zeichnet sich somit durch ein hohes Detailniveau und Vollständigkeit aus. Sie ist insbesondere quantitativ ausgerichtet, um konkrete Umsetzungspläne aus den Planungsvorgaben zu generieren.

Die Unterscheidung der Planungshorizonte ist individuell je Unternehmen unterschiedlich. In der Folge wird die taktische Planung nicht in allen Unternehmen explizit durchgeführt. Es existiert eine Vielzahl von hybriden Ansätzen aus nur operativer und strategischer Planung, bei denen die Funktionen der taktischen Planung integriert sind.

3.1.2 Planungsphasen

Aus der Durchführung von Planungsaktivitäten lässt sich eine starke Prozessorientierung der Planung ableiten. Sie kann unabhängig von der jeweiligen Planungsebene als Reihenfolge einzelner Prozessschritte beschrieben werden, die wichtige Ansatzpunkte für die unternehmensinterne Koordination der Planung liefern. Die Merkmale der Ziel-, Gestaltungs- und Zukunftsorientierung verdeutlichen den Fokus auf die Zielerreichung. Im Zusammenspiel von Planung und Kontrolle stellt die Realisation das entscheidende Element zur Ergänzung des Kreislaufes dar. Die Planung selbst kann in

einzelne Prozessschritte differenziert werden (Horváth, 2011, S. 180; Wild, 1974, S. 32):

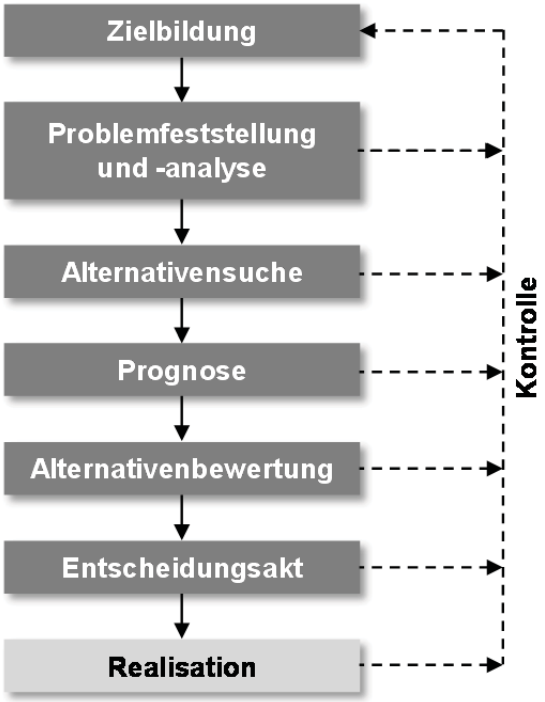


Abbildung 4: Phasen des Planungsprozesses integriert in Planung, Realisation und Kontrolle (eigene Darstellung in Anlehnung an Wild, 1974, S. 32)

Als Teil der **Zielbildung** bedarf es der Suche, Analyse und Ordnung von Zielen. Die Summe möglicher Ziele erfordert zunächst die Identifikation von Zielkonflikten, Definition von Nebenbedingungen sowie die anschließende Priorisierung. Nachfolgend werden die möglichen Ziele zunehmend konkretisiert und durch die Festlegung von zeitlichen und inhaltlichen Teilzielen auf ihre Realisierbarkeit hin geprüft. Am Ende dieses Prozessschrittes erfolgt die Zielauswahl. Im Rahmen der **Problemanalyse** beschreibt eine tiefergehende Analyse die Auswirkungen der gesetzten Ziele sowie mögliche Hindernisse bei deren Erreichung. In der Folge werden Ursachen und Ausmaß des Problems identifiziert und dieses in seiner Gesamtheit mit bestehenden Abhängigkeiten beschrieben. Durch eine geeignete Strukturierung werden Ansatzpunkte zur Problemlösung aufgezeigt. Darauf aufbauend erfolgt die **Alternativensuche**, anhand derer zunächst mögliche Ansatzpunkte zur Problemlösung erarbeitet werden. Im Folgenden werden potenzielle Lösungsansätze entwickelt, konkretisiert und strukturiert. Die **Prognose** dient somit zu einer Projektion der einzelnen Alternativen unter Berücksichtigung der sich ergebenden Nebenbedingungen. Im Rahmen dessen wird ein geeignetes Prognoseverfahren ausgewählt, das mögliche Interdependenzen und Wirkungszusammenhänge ausreichend berücksichtigt. Das Ergebnis der Prognose kann

als inhaltliche und zeitliche Spezifizierung, beispielsweise durch Quantifizierung oder Beschreibung der verschiedenen Alternativen betrachtet werden. Sie bildet die Grundlage für die anschließende **Bewertung**. Hierfür müssen zunächst bewertungsrelevante Teilaspekte einer Alternative definiert werden. Anhand geeigneter und konsistenter Bewertungskriterien und -maßstäbe werden Teil-Bewertungen zu einer ganzheitlichen Bewertung und Rangfolgebildung zusammengeführt. Der Prozessschritt der **Entscheidung** zielt auf die Auswahl einer Alternative ab. In Abhängigkeit der Entscheidungskomplexität kann ein Entscheidungsmodell angewendet werden, um Entscheidungskriterien festzulegen und prozessual zu unterstützen. Nach der Festlegung möglicher Restriktionen erfolgt die Auswahl der optimalen Alternative, die anschließend auf Konsistenz zu anderen Entscheidungen geprüft wird. Als letzter Schritt der Planungsphasen wird die **Durchsetzung** betrachtet. Hierbei wird das Entscheidungsergebnis an die Durchführungsträger kommuniziert. Dies enthält eine weiterführende Interpretation und Instruktion, um die Umsetzung zu unterstützen. Weiterhin erfolgt eine zunehmende durchführungsorientierte Konkretisierung, indem zeitliche und inhaltliche Ziele definiert und eine entsprechende Zuordnung von Verantwortlichkeiten und Ressourcen vorgenommen wird.

Die aufgezeigten Prozessschritte der **Realisation** und **Kontrolle** sind explizit nicht Bestandteil der Planungsphasen. Erstere beschreibt dabei die Phase der konkreten Umsetzung. Die Kontrolle wird in diesem Zusammenhang als iterativer und lernender Prozess verstanden, der bereits die einzelnen Planungsphasen kontinuierlich durch Konsistenzprüfungen unterstützt. Weiterhin greift sie der Realisation voraus, da a priori geeignete Kontrollobjekte, -größen und -zeitpunkte festgelegt werden müssen. Ebenso ist für die Kontrolle der Realisation die Definition von zulässigen Abweichung sowie die Möglichkeit für einen effektiven Soll-Ist Abgleich zu schaffen.

3.1.3 Prognose

Der Prognose kommt im Zusammenhang mit dem vorliegenden Forschungsprojekt eine besondere Bedeutung zu, wodurch eine detaillierte begriffliche Abgrenzung notwendig ist. Grundlegende Informationen finden innerhalb der Planungsphasen bereits bei der Problemfeststellung und Alternativensuche Eingang in die Planung. Sie bilden die zu berücksichtigenden Nebenbedingungen und Zielsetzungen bei der weiteren Konkretisierung der Alternativen. Für die nachfolgende Bewertung ist eine umfassende Konkretisierung der Alternativen sowie der damit verbundenen Umweltzustände von grundlegender Bedeutung. Insbesondere spielt hierbei die Kenntnis von Auswirkungen der Ergebnisse auf die Zielsetzung sowie deren Erreichungsgrad eine wichtige

Rolle. Die Bestimmung des notwendigen Informationsbedarfs sowie die Beschaffung der relevanten Informationen ist die Aufgabe der Prognose. Sie lässt sich wie folgt definieren: „Die Prognose dient der Ermittlung bzw. Vorhersage von Informationen über unsichere, insbesondere die Zukunft betreffende Sachverhalte, die zu Planungszwecken nötig sind, d.h. Prognosen liefern Planungsinformationen“ (Klein und Scholl, 2004, S. 267). Wesentlicher Aspekt ist hierbei die inhärente Unsicherheit der Informationen, da das zu generierende Zukunftsbild grundsätzlich einem Zustand unvollständiger Information unterliegt und steht damit in engem Zusammenhang mit dem jeweiligen Prognosehorizont. Die aus der Prognose hervorgehenden Planungsinformationen können sowohl qualitativer als auch quantitativer Natur sein. Um durch einen hohen Informationsstand und Konkretisierungsgrad eine bestmögliche Entscheidungsgrundlage zur Verfügung zu stellen, wird eine Quantifizierung angestrebt. Limitierend wirkt das zugrunde liegende Aufwand-Nutzen Verhältnis, methodische und datenbezogene Einschränkungen sowie der damit jeweilige Grad der Unsicherheit. Es lassen sich im weiteren Sinne mehrere Arten der Prognose unterscheiden (Klein und Scholl, 2004, S. 267):

Eine Prognose über unternehmensexterne Daten, wie beispielsweise der Verlauf zukünftiger Rohstoffpreise wird als **Umweltprognose** bezeichnet. Es kann sich dabei um einzelne Datenreihen handeln oder auch Kombinationen in Form von Umfeldszenarien. Weiterhin kann die **Wirkungsprognose** differenziert werden, die Aufschluss über bestehende Wirkungszusammenhänge zwischen Parametern ergibt. Dies kann die Auswirkungen bei Realisierung bestimmter Handlungsalternativen umfassen, oder ebenso in Kombination mit einer Umweltprognose die Wirkungen von Umfeldveränderungen auf die Alternativen. Eine weitere Form der Prognose stellt die **Ergebnisprognose** dar. In komplexen Entscheidungssituationen mit einer Vielzahl von Szenarien oder Handlungsalternativen, die zudem mögliche Interdependenzen aufweisen, lassen sich Ergebnisse nicht einwandfrei zuordnen. Hierbei können Ergebnisverteilungen erstellt werden, die Kombinationen von Alternativen beschreiben. Die **Prognose über zukünftige Handlungsalternativen** beschreibt die Entwicklung von disruptiven Handlungsalternativen, die außerhalb der aktuellen Umfeldzustände liegen. Sie sind häufig von hoher Unsicherheit geprägt und beruhen auf radikalen Veränderungen des Unternehmenskontextes, wodurch sich neue bislang unbekannte Alternativen eröffnen. Abschließend lassen sich **Prognosen über zukünftige Ziele** abgrenzen. Diese bauen auf die Veränderlichkeit der Unternehmensziele, da zukünftig ein Wandel in den Zieldimensionen erfolgen kann. Beispielhaft kann hier eine stärkere Stakeholder-

Orientierung sein und die sich daraus ableitenden gesellschaftlichen oder nachhaltigkeitsbezogenen Ziele.

Prognosen erweisen sich somit als vielschichtig und umfassen mehrere Aspekte, die grundsätzlich auch kombiniert auftretend können. Sie werden dabei ausdrücklich als Informationsbereitstellungen unter bestehenden Nebenbedingungen verstanden sowie als bewertungsneutral im Sinne der Planungsphasen.

3.2 Wirkungsfelder externer Volatilität

Die Veränderung des Unternehmensumfeldes umfasst unterschiedliche Zeithorizonte, globale Trends spiegeln dabei langfristige Entwicklungen wider. Neben diesem dauerhaften Wandel ist die Umwelt von steigender Volatilität und Dynamik geprägt, die zu einer kurzfristigen Veränderung und Instabilität des Unternehmensumfeldes sowie der relevanten Inputfaktoren führen. Die Auswirkungen dieser Veränderungen erfassen Unternehmen entweder zeitgleich oder mit zeitlichem Versatz. Die Dauer einer solchen Reaktion kann sich dabei auf einen einzelnen Zeitpunkt beziehen oder über einen längeren Zeitraum mit schwankender Intensität anhalten. Um adäquate Maßnahmen zur Erreichung der Formalziele (z.B. Umsatz, Gewinn, etc.) unter den bestehenden Umfeldbedingungen ableiten zu können, muss das Management Kenntnis über die tatsächlichen Auswirkungen erlangen. Grundlage sind die Ergebnisse von geeigneten Soll-Ist- und Soll-Wird-Vergleichen, die zur kurzfristigen Steuerung in einem Unternehmen herangezogen werden können. In der Praxis wird hierfür „die kurzfristige Ergebnisrechnung als zentrales Element der unterjährigen Ergebnisplanung, -steuerung und -kontrolle eingesetzt“ (Fischer et al. 2012, S. 190). Im Folgenden unterliegt daher der Begriff der Planung insbesondere einem operativen Verständnis auf Basis eines kurz- bis mittelfristigen Zeithorizontes. Wesentliche Elemente sind somit die Umsatz- und Ergebnisplanung sowie die damit verbundene Profitabilitätsplanung.

Um für die Wirkungsdynamiken zwischen Unternehmen und dessen spezifischen Umfeld eine höhere Sichtbarkeit zu erreichen, erfolgt eine Umstellung der nach Umsatz- oder Gemeinkostenverfahren gegliederten Ergebnisrechnung (Fischer et al. 2012). Im Sinne der Deckungsbeitragsrechnung kann in Variable und Fixe Kosten unterschieden werden, um Reaktionen sichtbar machen zu können (vgl. Abbildung 5).

Wesentliche Ausgangsgröße in der Ergebnisrechnung sind die erzielten und geplanten Umsätze eines Unternehmens, von der sich wichtige Ertrags- und Liquiditätskennzahlen ableiten. Die Absatzpotenziale eines Unternehmens werden neben den eigenen Produkten zu erheblichem Maße durch die jeweiligen Märkte und die darin agierenden

Kunden beeinflusst, die Teil des Unternehmensumfeldes sind. Eine Vielzahl von konstituierenden Faktoren wirken auf das Niveau der Nachfrage, die sowohl aus gesamtwirtschaftlichen Bedingungen, als auch von kundenindividuellen Determinanten bestimmt wird. In Bezug auf den Umsatz eines Unternehmens besteht somit eine indirekte Verbindung zu den konsum-bestimmenden Faktoren. Die Nachfrage selbst nimmt dabei eine Mediator-Rolle ein.

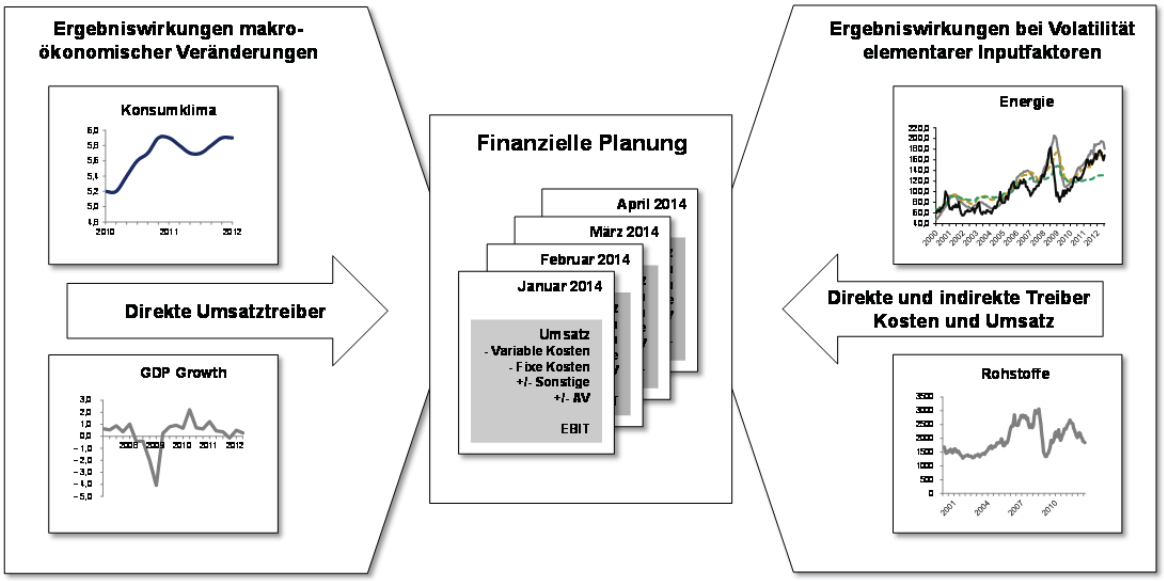


Abbildung 5: Wirkungsfelder externer Volatilität auf die finanzielle Planung (eigene Darstellung)

Externe Volatilität wirkt sich nicht nur auf die Nachfrage seitens des Marktes aus. Wesentliche Inputfaktoren, wie Rohstoffe oder Energie werden am Markt bezogen und sind dort frei handelbar. Diese Güter und ihre Bezugspreise sind aufgrund ihrer Eigenschaften und Handelsformen erheblichen Schwankungen unterworfen, was zu einer Zunahme der Volatilität aus Sicht eines Unternehmens führt, da es in der Rolle des Käufers agiert (Bünting, 2007).

3.3 Werttreiberbasierte Planung

3.3.1 Anwendungsfelder einer werttreiberbasierten Planung

Die klassische Jahresplanung in Verbindung mit der Budgetierung dient mehreren Funktionen, die als Motivations-, Kontroll-, Vorgabe- und Initiierungsfunktion beschrieben werden. In Form der Koordinationsfunktion stellt sie zudem das zentrale Instrument zur Ressourcenallokation in Unternehmen dar, um die Operationalisierung einer taktischen Planung auf detaillierter operativer Planung umzusetzen (Küpper et al. 2013, S. 435). Die Aufgaben der Budgetierung erweisen sich als sehr vielschichtig und übersteigen die Funktionen der Planung. Dennoch müssen beide Prozesse in der Praxis

aufgrund der engen Vernetzung zusammen betrachtet werden. Aufgrund der Detaillierungstiefe und Abstimmungsbedarfe ist in der Durchführung eine zum Teil erhebliche Ressourcenbindung innerhalb der Unternehmen verbunden sowie die damit einhergehende lange Dauer des Planungsprozesses (Stoi et al. 2012).[5]

Das Handlungsfeld der Planungsrichtung beinhaltet in diesem Zusammenhang große Effektivitäts- und Effizienzsteigerungspotenziale, um den Planungsprozess schneller, wirksamer und kürzer zu gestalten. Dabei soll insbesondere eine Umkehr der Planungsrichtung hinsichtlich einer stärkeren Top Down Planung beitragen, die Planung effizienter durchzuführen. Grundprämisse ist es, den Beginn des Planungsprozesses auf Detailebene (Bottom-Up Eröffnung) zu ersetzen (Witzemann und Dworski, 2011). An dessen Stelle werden auf aggregierter Ebene zu erreichende Zielwerte für die einzelnen Bereiche, wie beispielsweise die Geschäftsbereiche eines Unternehmens definiert (Frontloading) (Kappes und Schentler, 2012). Ausgehend von diesen Eckwerten erfolgt die detaillierte Ausplanung und hat somit eine Umkehr der Planungsrichtung zur Folge. Bei der Bestimmung der Zielwerte auf Unternehmensebene durch zentrale Funktionsbereiche wird vielfach auf mathematische Modelle zurückgegriffen. Diese basieren in der Regel auf Werttreibermodellen der zu planenden Zielgröße, um eine quantifizierte Simulation von Szenarien sowie die Durchführung von Sensitivitätsanalysen zu ermöglichen (Kappes und Schentler, 2012).

Die steigende Umfeldvolatilität führt in der Praxis gleichzeitig zu einer immer stärkeren Trennung in der Planung und Steuerung. Sich verändernde Umfeldbedingungen erfordern unterjährig eine Aktualisierung und Überprüfung der ursprünglichen Planwerte, da die Planungsprämissen an Gültigkeit verlieren (Cuniz et al. 2012). Der Fokus liegt hierbei insbesondere auf dem Aspekt der Prognose und zielt explizit darauf ab, veränderte Umfeldbedingungen zu berücksichtigen, um ein möglichst realistisches Bild der weiteren zu erwartenden Geschäftsverläufe zu vermitteln (Zaich et al. 2012). Mit Hilfe des regelmäßig durchgeführten Forecasts kann somit die aktuelle, tatsächliche Geschäftsentwicklung mit der ursprünglichen Annahmen im Sinne von Soll-Ist- bzw. Soll-Wird-Vergleichen hinsichtlich des Erreichungsgrades der in der Planung definierten Ziele evaluiert werden (Schäfer, 2009).[6] In Bezug auf die Ausgestaltung der Forecasts hinsichtlich Planungshorizont, Detaillierungsgrad, Frequenz und weite-

[5] Aktuelle empirische Erhebungen zeigen, dass die Dauer des Planungs- und Budgetierungsprozesses einen Zeitraum von 5 bis 16 Wochen in Anspruch nimmt und insbesondere im Gegenstromverfahren geplant wird (Schäffer et al. 2012).

[6] Vgl. zur Abgrenzung von Planung und Prognose Kap. 3.1.2 ff.

rer Merkmale bestehen in der Praxis eine Vielzahl von Ansätzen. Regelmäßige Hochrechnungen zum Ende des Geschäftsjahres existieren ebenso, wie rollierende Ansätze mit gleichbleibendem Planungshorizont (Zaich et al. 2012).

Der Aufwand und die Dauer des Vorgehens bei der klassischen Jahresplanung schränken die Anwendbarkeit zur Reaktion auf Veränderungen stark ein. Zur unterjährigen Steuerung von Unternehmen sind folglich alternative Instrumente zur Erstellung von Forecasts notwendig. Diese müssen in der Lage sein, den Anforderungen an eine zukunftsorientierte Planung in Bezug auf Schnelligkeit, Ressourceneffizienz sowie ein geschäftsmodellbezogenen Implementierung gerecht zu werden. Die meist vorherrschenden Bottom-Up Prozesse der Planung erreichen nur selten die notwendige Planungsgeschwindigkeit, um für regelmäßige und kurzfristige Prognose- und Forecastinganwendungen wirksam eingesetzt zu werden (Cuniz et al. 2012).

Aus den aufgezeigten Anforderungen lässt sich im Bereich der unterjährigen Forecasts ein hohes Nutzenpotenzial für die Anwendung von Werttreibermodellen ableiten. Der Fokus auf die Prognose der finanziellen Formalziele eines Unternehmens über einen kurz- bis mittelfristigen Prognosezeitraum ermöglicht die Reduktion des Umfangs auf wesentliche Elemente. Durch die hierarchische Zerlegung der einzelnen Größen kann die Detailtiefe individuell festgelegt werden. Zentrale Funktionen der Planung, wie beispielsweise die Ressourcenallokation stehen nicht im Zentrum der Betrachtung. Das Ziel eines Forecasts ist folglich die Ermittlung einer möglichst realistischen Prognose über die zukünftige Geschäftsentwicklung. Besondere Bedeutung bekommt in diesem Zusammenhang die explizite Berücksichtigung sich verändernder Umfeldbedingungen, wodurch die ursprünglichen Planungsprämissen an Gültigkeit verlieren. Methodisch und prozessual soll die Erstellung eines Forecast den Effektivitäts- und Effizienzkriterien genügen. Die Robustheit der Ergebnisse kann mittels Sensitivitätsanalysen verifiziert werden.

3.3.2 Durchgängige Verknüpfung von Werttreibern und Wertkomponenten

Der Einsatz einer treiberbasierten Prognose stellt einen möglichen Ansatz dar, um die aufgezeigten Herausforderungen an zukunftsorientierte Planungssysteme zu bewältigen (Witzemann und Dworski, 2011). Ausgangspunkt eines Treiberbaums ist die zu bestimmende Zielgröße. Das Konzept baut auf eine durchgehende Verknüpfung durch Kausalzusammenhänge und Wirkungsbeziehungen, auf Basis derer ein kontinuierliches Herunterbrechen der Ausgangsgröße in einzelne Subelemente erfolgt (Schäfer, 2009). Diese konzeptionelle Herangehensweise lässt sich jeweils spezifisch auf verschiedenartige Zielgrößen anwenden, wodurch jeweils individuelle Treiberbäume er-

stellt werden. In einem integrierten Prognosemodell können diese durch wesentliche Positionen aus Gewinn- und Verlustrechnung dargestellt werden.

Dem Begriff des Werttreibers liegt in dieser Arbeit das Verständnis einer beeinflussenden Größe, als Auslösung bzw. Verursachung von Folgeereignissen zugrunde (Brunner, 1999, S. 67). Treiber werden in diesem Zusammenhang als sich aktiv verändernde Größen gesehen, die den Geschäftserfolg bzw. die zu bestimmende Größe sowohl positiv als auch negativ beeinflussen können (in Anlehnung an Kajüter, 2005).[7] Zwischen den Treibergrößen, die insbesondere im externen Unternehmensumfeld verortete sind und den Erfolgsgrößen des Unternehmens liegen folglich kausale Wirkungsbeziehungen vor.[8] In einem ganzheitlichen Ansatz muss jedoch zwischen sachlogischer und formallogischer Modellierung unterschieden werden.

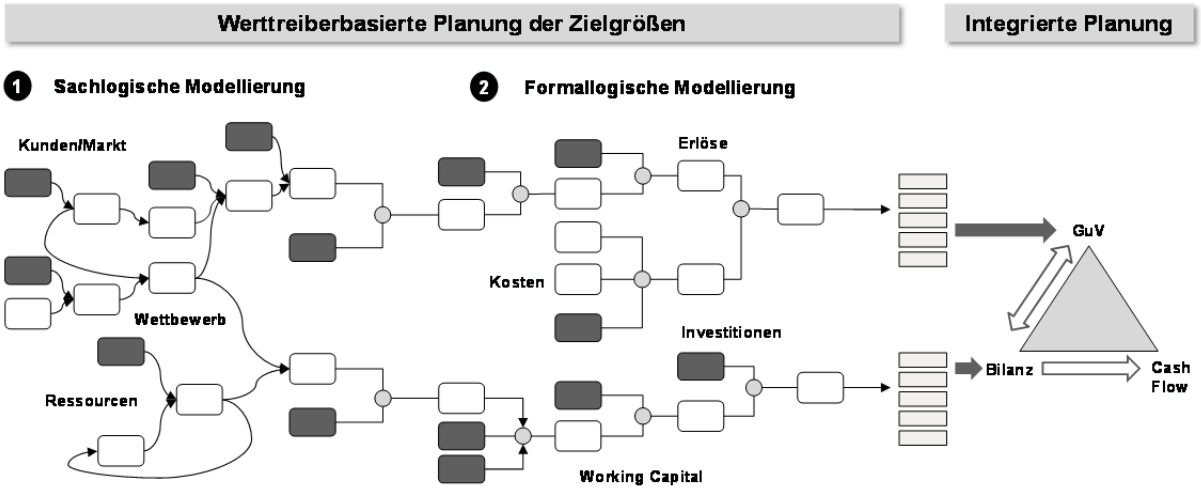


Abbildung 6: Werttreiberbasiertes Prognosemodell (eigene Darstellung)

Zielgrößen der unterjährigen Forecast sind mehrheitlich finanzielle Kennzahlen oder Bestandteile der Ergebnisrechnung (Schäfer, 2009). Diese werden durch die **formallogische Modellierung** in Form einer Untergliederung in ihre Subelemente beschrieben. Faktoren, die nicht unter die Definition einer Treibergröße fallen, werden im Folgenden als Wertkomponenten bezeichnet. Die Aufschlüsselung der einzelnen Umsatz- und Kostenpositionen einer Gewinn- und Verlustrechnung kann beispielhaft für die formallogische Umsetzung von Wirkungsbeziehungen gesehen werden. Dies umfasst bei-

[7] Die Definition eines Treibers wird in diesem Kontext explizit nicht als Werttreiber definiert, da dieser ceteris paribus zur Steigerung des Unternehmenswertes beitragen muss. Die Bestimmung des Unternehmenswertes ist jedoch nicht zwangsläufig das Ziel der vorgestellten Modellierung.

[8] In der Literatur wird zum Teil zwischen operativen und strategischen Treibergrößen differenziert (Bramsemann und Heineke, 2004). Aufgrund der Ausrichtung auf die kurz- bis mittelfristige Prognose von finanziellen Formalzielen wird auf die Berücksichtigung von langfristigen Wirkungsgrößen verzichtet.

spielsweise die Unterteilung von einzelnen Kostenpositionen in ihre Subbestandteile.[9] Diese folgt der Gliederung der Kostenrechnung, von ihren Subelementen geht jedoch keine aktive Veränderung aus. Gleiches gilt für die Aggregation des Gesamt-Umsatzes aus den Teil-Umsätzen einzelner Geschäftsbereiche. Zwischen den Elementen bestehen folglich logische Wirkungsbeziehungen, die sich aus dem jeweiligen Rechenschema ableiten (Malina et al. 2007). Die formallogische Modellierung stellt somit eine Verbindung der einzelnen Wertkomponenten auf Basis mathematischer Operatoren dar.

Abgrenzend hierzu wird die **sachlogische Modellierung** unterschieden. Sie beschreibt die Zusammenhänge der tatsächlichen Treibergrößen, deren Veränderung beeinflussenden Charakter auf das Unternehmen besitzt. Auf lange Frist umfasst die Definition sowohl externe Treibergrößen als auch interne Potenziale des Unternehmens (Bramsemann und Heineke, 2004). Aufgrund des Fokus auf die kurz- und mittelfristige Prognose wird unter der Annahme der langfristigen Wirkungsentfaltung die interne Perspektive vernachlässigt. Da die Interdependenzen zwischen den Elementen nicht durch ein vorgegebenes (Rechen-)Schema definiert sind, können ohne expliziten Ausschluss auch mehrdirektionale, multiple Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Treibergrößen existieren. Die Abwesenheit von vorgegebenen logischen Verknüpfungen bildet die Grundlage für die Existenz einer kausalen Wirkungsbeziehung, aus der per Definition eine zeitliche Vorlaufeigenschaft hervorgeht (Malina et al. 2007).

Die zentrale Herausforderung bei der Modellierung eines werttreiberbasierten Planungsmodells stellt die konsistente Verknüpfung der Werttreiber mit den operationalisierenden Rechengrößen dar. Dies beschreibt die Überführung einer sachlogischen in eine formallogische Modellierung auf Basis kausaler Wirkungsbeziehungen. Fehlt ebenjene Verknüpfung, beschränkt sich das Treibermodell auf die Bestandteile eines Rechenmodells der einzelnen Wertkomponenten, welches auf finalen Wirkungsbeziehungen beruht. Darin können Veränderungen einzelner Komponenten transparent sichtbar gemacht werden, eine quantifizierte, mathematische sowie sachlogische Verknüpfung mit der tatsächlichen Ursache bzw. Treibern ist jedoch nicht möglich.

Die beschriebene Verknüpfung greift konzeptionell die Forderungen des Environmental Scanning Ansatzes auf. Durch die Eigenschaft einer Treibergröße sind per Definition Veränderungen für das Unternehmen von hoher Relevanz, da eine Folgewirkung

[9] Beispielhaft kann hier die Unterteilung der Herstellungskosten in Materialkosten, Fertigungsmaterial, Fertigungslohn sowie weitere Subelemente angeführt werden.

ausgelöst wird. Gemeinsam haben beide Ansätze die Integration von Einflussfaktoren mit Frühwarneigenschaft. Diese beruht nach dem Konzept des Environmental Scannings auf der Forderung zur proaktiven Unternehmenssteuerung. Beim der werttreiberbasierten Planung schlussfolgert sich hingegen die Vorlaufeigenschaft einzelner Größen aus der definitorischen Abgrenzung von Treibergrößen.

Der konsekutiven und zeitlichen Abfolge der kausalen Einflussgrößen kommt aus konzeptioneller Perspektive bei der Verknüpfung einer sachlogischen und formallogischen Modellierung eine zentrale Bedeutung zu. Bisherige operative, insbesondere formallogisch geprägte Treiberbaumansätze beschränken sich auf eine zeitpunktbezogene Planung (Witzemann und Dworski, 2011).

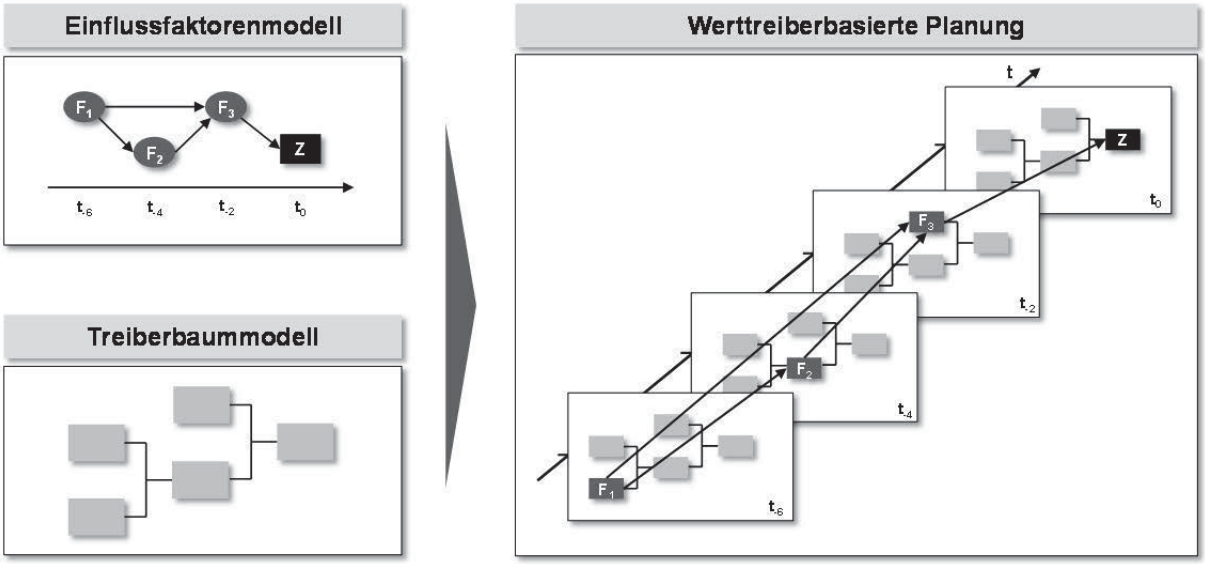


Abbildung 7: Konzeptionelle Überführung einer zeitraumbezogenen werttreiberbasierten Planung (eigene Darstellung)

Eine Kombination externer kausaler Einflussfaktoren muss per Definition in einer zeitlichen Abfolge zueinander stehen. Die Integration von kausalen Treibergrößen in ein Konzept der Treiberbasierten Planung erweitert somit diese zeitpunktbezogene Betrachtung um eine zeitraumbezogene Perspektive. In einem integrierten treiberbasierten Planungsmodell finden folglich Interdependenzen zwischen einzelnen Elementen auf Basis von Zeitversatzeffekten Berücksichtigung. Der Transfer in die Prognose der Ergebnisrechnung beschreibt die Implementierung von zeitraumbezogenen, dynamischen Wirkungsbeziehungen einzelner Faktoren, die sich in den Planungsergebnissen der einzelnen Monatsscheiben widerspiegeln.

3.4 Dynamische Wirkungsanalyse

3.4.1 Ansatzpunkte in der Ergebnisrechnung

Die Ergebnisrechnung dient zur Bereitstellung notwendiger Informationen für das Management zur kurz- und mittelfristigen Steuerung eines Unternehmens. Bei der Umformung in Anlehnung an die Deckungsbeitragsrechnung werden variable und fixe Kosten unterschieden. Fixe Kosten sind unabhängig von der Ausbringungsmenge eines Unternehmens und fallen für die Aufrechterhaltung der Leistungsbereitschaft an (Coenenberg et al. 2012). Da es sich bei der Ergebnisrechnung explizit um ein kurz- und mittelfristiges Steuerungsinstrument handelt, kann die tatsächliche Veränderlichkeit der fixen Kosten auf lange Frist außer Acht gelassen und in den weiterführenden Überlegungen als fix angenommen werden. Vor diesem Hintergrund werden in der Literatur angemerkte Inkonsistenzen in Bezug auf einheitliche Unterscheidung von variablen und fixen Kosten auf Kostenstellenebene vernachlässigt. Sondereinzelkosten werden den fixen Kosten zugerechnet (Coenenberg et al. 2012).

Als zweite Kostenart bestehen die variablen Kosten, die grundsätzlich abhängig vom Beschäftigungsgrad bzw. der Ausbringungsmenge sind (Coenenberg et al. 2012). Die wesentlichen Bestandteile sind somit die jeweiligen Kostensätze, wie beispielsweise der Rohstoffpreis sowie die zugehörige Absatzmenge.

Ausgangsgröße der Ergebnisrechnung sind die erzielten Umsätze, die vereinfacht von den Faktoren Preis und Menge abhängen. Die Absatzmenge wird bedingt durch die am Markt existierende Nachfrage nach den hergestellten Produkten. Die variablen Kosten werden ebenfalls von der abgesetzten Menge determiniert sowie den jeweiligen Kostensätzen. Letztere können zum Teil vom Unternehmen selbst bestimmt werden (z.B. Maschinenstundensätze) oder stellen eine externe Größe dar, da sie am Markt zugekauft werden (z.B. Rohstoffe). Für die Modellierung der kurz- und mittelfristigen Ergebnisrechnung verbleiben somit zwei zentrale Einflussgrößen bestehen, die nicht durch das Unternehmen selbst bestimmt oder für den Planungszeitraum als fix angenommen werden. Als veränderliche Größen resultieren der Umsatz selbst, sowie die variablen Kosten. Die Verknüpfung zwischen sachlogischer Werttreibergrößen sowie den operationalisierenden Wertkomponenten muss folglich an diesen Bestandteilen der Ergebnisrechnung ansetzen.

Abbildung 8 beschreibt vereinfacht die Ansatzpunkte externer Volatilität in der Ergebnisrechnung. Die Verknüpfung zwischen externen Einflussfaktoren, die als Treibergrößen wirken, fußt zunächst auf einer statischen Betrachtung. Die Identifikation der

relevanten Größen sowie die Explikation der kausalen Wirkungsbeziehungen bildet die Grundlage für eine vollständige Modellierung der tatsächlichen Zusammenhänge.

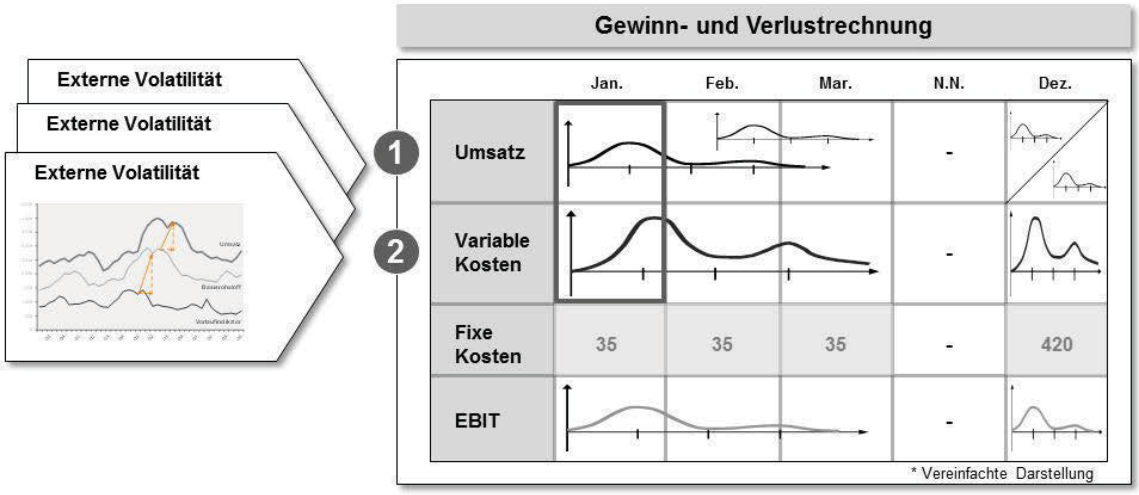


Abbildung 8: Ansatzpunkte externer Volatilität in der Ergebnisrechnung (eigene Darstellung)

Gemäß der Definition von Kausalität besteht zwischen Ursache und Wirkung eine zeitliche Abfolge, in der die Ursache voraus geht.[10] Bezugnehmend auf das zeitraumbezogene Planungsmodell werden die Auswirkungen von Veränderungen einer Treibergröße erst mit zeitlichem Versatz sichtbar. Die konsekutiven Dependenzen zwischen einzelnen Größen führen weiterhin zu einer Trägheit der sichtbaren Wirkung, da dieses in der Folge über mehrere Planungszeitpunkte andauert.

Die dynamischen Wirkungsbeziehungen bestehen somit aus zwei wesentlichen Bestandteilen. In vertikaler Dimension lässt sich die Wirkungsintensität darstellen, um Informationen über die Stärke der Reaktion zu erlangen. Zweiter Bestandteil in horizontaler Dimension ist der Zeitverlauf der entstehenden Auswirkung. Zur weiteren Differenzierung wird in den Zeitpunkt des Wirkungseintrittes unterschieden sowie der tatsächlichen Wirkungsdauer nach Einsetzen der Reaktion. Mit Hilfe der multivariaten Analyse der diskreten Datenpunkte innerhalb des Wirkungsmodells können einzelne Zeitversatzeffekte in Bezug auf die endogene Variable extrahiert werden.

3.4.2 Umsatzbezogene Treibergrößen

Die Analyse von dynamischen Wirkungsbeziehungen auf Unternehmensebene schließt konzeptionell an publizierte Forschungsansätze aus der Makroökonomie an. Eine mögliche Einflussgröße für die Nachfrage an das eigene Unternehmen kann die Wettbewerbsintensität und das Verhalten der direkten Konkurrenten darstellen. Heimonen

[10] Vgl. Kap.4.2.2

und Uusitalo (2009) erklären mit einer Sensitivitätsanalyse durch ein VAR Modell die Veränderungen des Marktanteils einzelner Marktteilnehmer in einem Oligopol als Reaktion auf Marketingaktivitäten der jeweils anderen Unternehmen. Zur Detailanalyse wird der Marktanteil eines jeden Unternehmens als endogene Variable modelliert, die Anteile der Wettbewerber sowie die Marketingausgaben aller Marktteilnehmer stellen die Determinanten in Form von exogenen Variablen dar. Durch Anwendung der Impuls-Antwort Funktion können Veränderungen in Bezug auf deren Intensität, Verlauf und Dauer der Marktanteile sichtbar gemacht werden (Heimonen und Uusitalo, 2009).

Am Beispiel der Automobilindustrie wurde gezeigt, dass verschiedene Konjunkturvariablen den Absatz der Branche beeinflussen. Wang (2011) identifiziert relevante ökonomische Größen, die eine Vorlaufeigenschaft besitzen. Durch die Anwendung von neuronalen Netzen verbleiben die Wirkungszusammenhänge jedoch unbekannt (Wang et al. 2011). Die Prognose von Absatzzahlen der Automobilindustrie wird weiterhin durch strukturgebende Verfahren untersucht. Die Ergebnisse zeigen einen positiven Zusammenhang zwischen Konjunkturvariablen, wie der Veränderung des BIP, der Zinsentwicklung oder der Arbeitslosenrate und der Nachfrage nach Fahrzeugen (Brühl et al. 2009; Sa-ngasoongsong et al. 2012). Die empirischen Studien fokussieren sich auf Ebene einer gesamten Industrie und haben daher verallgemeinernden Charakter. Die Ableitung individueller Handlungsempfehlungen für einzelne Unternehmen ist nur eingeschränkt möglich.

Die Modellierung des Umsatzvolumens eines konkreten Unternehmens als endogene Variable trägt dazu bei, in einem ersten Schritt relevante Einflussfaktoren hinsichtlich ihrem Erklärungsbeitrag sowie den zeitlichen Vorlaufeigenschaften zu extrahieren. Auf Basis dieser zunächst statischen Betrachtung können die wesentlichen Einflussgrößen bestimmt werden, die auf den Umsatz eines Unternehmens wirken. Als zweiter wesentlicher Bestandteil werden im Sinne der Ursache-Wirkungsabfolge die Sensitivitäten hinsichtlich von Veränderungen der explizierten Einflussfaktoren untersucht. Infolgedessen sollen im Rahmen der Ergebnisrechnung die Reaktionen der Umsatzverläufe in Bezug auf ihre Intensität als auch über den Zeitverlauf dargestellt und quantifiziert werden. Im Kontext der kurz- und mittelfristige Planung und Steuerung des Unternehmens kommt dieser Analyse eine tragende Bedeutung zu, da die Umsatzplanung einen zentralen Referenzpunkt in Bezug auf Profitabilitäts- Liquiditäts- und Ertragsziele darstellt.

3.4.3 Kostenbezogene Treibergrößen

Neben den Umsätzen eines Unternehmens sind ebenso die variablen Kosten zu gewissen Teilen von externen Entwicklungen determiniert. Dies betrifft insbesondere mengenabhängige Leistungen, Teilprodukte oder Rohstoffe, die am Markt bezogen werden und in ihrer Preisstabilität zum Teil erheblichen Schwankungen unterworfen sind (Bünting, 2007). Die Veränderung der variablen Kosten hat sowohl direkten als auch indirekten Einfluss auf die Ergebnisrechnung. Bei einer isolierten Betrachtung eines Anstiegs der variablen Kosten bei gleichbleibenden Umsätzen, würde dieser eine Reduktion des Deckungsbeitrages sowie des Ertrages zur Folge haben. Soll die Profitabilität erhalten bleiben, ist es demnach erforderlich, die Erlöse um den Betrag der Kostensteigerung zu erhöhen und diese somit an den Kunden weiterzugeben.

In einer Untersuchung der Weitergabeeffekte („Pass-Through Capability“) von Währungskursschwankungen auf Importpreise in 23 OECD Ländern kommen Campa und Goldberg (2005) zu dem Ergebnis, dass jene Schwankungen nur teilweise an die Konsumenten weitergegeben werden. In der länderübergreifenden Studie werden dabei deutliche Unterschiede in der Elastizität festgestellt (Campa und Goldberg, 2005). Nakamura und Zerom (2010) analysieren den Markt für Kaffee in den USA hinsichtlich der Weitergabefähigkeit von Kostensteigerungen. Dabei kommen sie zu dem Ergebnis, dass die Reaktion der Preise eine Trägheit aufweist und erst mit einem Zeitversatzeffekt eintritt (Nakamura und Zerom, 2010). Im Vergleich zwischen verschiedenen Absatzkanälen, wie Einzelhandel oder Großhandel stellen sie fest, dass die Weitergabefähigkeit unterschiedlich stark ausgeprägt ist. Weitere Publikationen kommen ebenfalls zu dem Ergebnis, dass Kostensteigerungen ausgelöst durch beispielsweise Währungskursschwankungen sich auf die Zielkostenkurve, wie der lokale Preis für ein Importgut auswirken. Die Reaktionen erfolgen zeitversetzt und dauern über eine konkrete Periode an. Der Umfang der Kostenweitergabe ist dabei unterschiedlich und häufig unvollständig (Bodnar et al. 2002; Taylor, 2000; Yang, 1997).

Im Rahmen von industriespezifischen Analysen wurde die Weitergabe von Kostensteigerungen weiterhin am Beispiel von Foto-Filmen (Kadiyali, 1997), der Automobilindustrie (Banik und Biswas, 2007; Gron und Swenson, 2000) oder der Bierindustrie (Hellerstein, 2008) untersucht. Die Ergebnisse der Studien weisen auf ein sehr heterogenes Bild hinsichtlich des Weitergabeumfangs sowie der zeitbezogenen Verläufe hin. Aufgrund des Aggregationsniveaus können erneut für einzelne Unternehmen nur zu geringem Maße Erkenntnisse für die individuelle Planung und Steuerung gewonnen werden.

Unter der Annahme, dass die Effekte aus einzelnen Branchen (z.B. Kaffee) sich aus der Summe der Effekte einzelner Marktteilnehmer ergeben, lässt sich die Hypothese ableiten, dass die aufgezeigte Wirkungsdynamik auch auf Unternehmensebene zutreffend ist. In der Folge führen Veränderungen bei den variablen Kosten z.B. durch steigende Rohstoffpreise zu Preissteigerungen auf der Absatzseite (vgl. Abbildung 8). Für die Ausprägung dieser Reaktion gilt ebenfalls die Annahme, dass der Wirkungseintritt zeitverzögert stattfindet sowie über mehrere Perioden mit unterschiedlicher Intensität anhält. Durch die Aufdeckung und Quantifizierung von dynamischen Wirkungsbeziehungen sollen ebenjene Zeitversatzeffekte expliziert werden. Die Analyse der Wirkungsintensitäten soll Auskunft geben, zu welchem Maße Kostensteigerungen an den Absatzmarkt weitergegeben werden können.

3.4.4 Überführung in die Ergebnisrechnung

Um die Interaktion eines Unternehmens mit seinem jeweiligen Umfeld zu analysieren, ist es notwendig, Transparenz über die kausalen Wirkungsbeziehungen zu schaffen und diese offenzulegen. Über entsprechende Ursache-Wirkungsketten lösen Veränderungen im externen Umfeld Reaktionen im Unternehmen aus. Zur Planung und Steuerung eines Unternehmens aus finanzieller Perspektive ist es daher von Bedeutung, dass die Ergebnisrechnung als das zentrale Steuerungsinstrument über existierende Wirkungsbeziehungen mit den relevanten Treibergrößen verknüpft wird. Neben der statischen Identifikation von kausalen Einflussgrößen, beinhaltet insbesondere die Quantifizierung der zeitraumbezogenen Auswirkungen wesentlichen Erkenntnisgewinn. Die Bestimmung der Sensitivitäten fördert die Kenntnis, welche Reaktion im Unternehmen durch die Veränderungen im externen Umfeld ausgelöst werden können.

Die Prämisse der Unveränderlichkeit der fixen Kosten über kurze Frist führt zu der Schlussfolgerung, dass insbesondere Umsatz und variable Kosten über kausale Wirkungsbeziehungen mit der Unternehmensumwelt verknüpft sind. Diese bilden somit die Ansatzpunkte, um die Auswirkungen von Veränderungen relevanter Einflussfaktoren in ein Planungsmodell zu integrieren. In Abhängigkeit der kausalen Wirkungszusammenhänge können die Reaktionen von Umsatz- und Kostenverläufen in Bezug auf den zeitlichen Verlauf und auf ihre Wirkungsintensität abgebildet werden.

Für die Planung und Steuerung lassen sich hieraus wertvolle Erkenntnisse gewinnen, um die Erreichung von Ertrags-, Profitabilitäts- und Liquiditätszielen sicherstellen zu können. Die Auswirkungen auf die Ertragssituation von externer Volatilität können nunmehr in Bezug auf die Intensität sowie Dauer quantifiziert und auf konkrete Zeit-

räume, wie zum Beispiel Monate, Quartale oder das Ende des Geschäftsjahres bestimmt werden. Zur tiefergehenden Analyse wird die Grundlage geschaffen, um volatilitätsbezogene Sensitivitätsanalysen durchzuführen. Aufgrund der Kenntnis über die kausalen Zusammenhänge und zeitbezogenen dynamischen Wirkungsbeziehungen können Steuerungsmaßnahmen ursachenorientiert zugeordnet und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit überprüft werden. Für die Entscheidungsträger entsteht ein signifikanter Zeit- und Wissensvorteil, da auf Basis der dynamischen Wirkungsanalyse die Reaktion der Umsatzkurve sowie deren Eintrittszeitpunkt und -dauer bereits a priori antizipiert werden können. Notwendige Reaktionspotenziale und Maßnahmen lassen sich so schon vor Wirkungseintritt bedarfsorientiert bereitstellen.

4 Multivariate Zeitreihenverfahren für eine evidenzbasierte Planung

4.1 Statistische Anforderungen an dynamische Wirkungsanalysen

4.1.1 Datenbezogene Anforderungen

Im Rechnungswesen und Controlling liegen Planungsdaten in diskreter Form vor. In Abhängigkeit des konkreten Untersuchungsobjektes kann die Erhebungsfrequenz stark ansteigen. In der Praxis erfolgt die Aggregation einerseits über organisatorische Einheiten, andererseits über spezifische Zeiträume auf Wochen- und Monatsbasis bis hin zu kumulierten Mehrjahreszeiträumen. Umsatz- und Kostendaten liegen sowohl über die Historie als auch zukunftsgerichtet für den jeweiligen Planungszeitraum vor.

Für die empirische Untersuchung wird daher auf Methoden der Zeitreihenanalyse zurückgegriffen. Diese ermöglichen es, eine Folge von zeitlich geordneten Beobachtungswerten, eines im mindestens auf Intervallskalenniveau vorliegenden Merkmal empirisch auswerten zu können. Üblicherweise wird angenommen, dass die Beobachtungswerte diskret und äquidistant vorliegen, was in der Praxis durch beispielsweise Monatsdaten abgebildet werden kann. Zur Analyse konkreter historischer Merkmale und Eigenschaften einer Zeitreihe ist die chronologische Darstellung entscheidend, daher sind die Beobachtungswerte mit einem zeitlichen Index versehen.

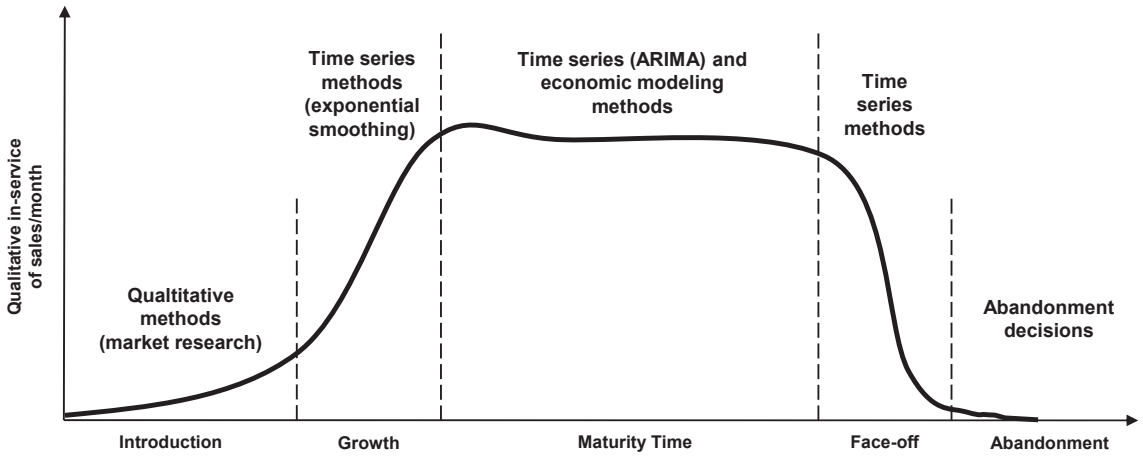


Abbildung 9: Anwendungsfelder von Zeitreihenanalysen unter einer Lebenszyklusbetrachtung (eigene Darstellung in Anlehnung an Levenbach und Cleary 2006, S. 46)

Gemeinsames Prinzip der Methoden der Zeitreihenanalyse ist die Identifikation von historischen Mustern, Regelmäßigkeiten und Eigenschaften einer Zeitreihe, um darauf auf Gesetzmäßigkeiten schließen zu können (Neusser, 2011). Im multivariaten Fall bei

Hinzunahme weiterer Datenreihen werden zusätzlich die Zusammenhänge zwischen den jeweiligen Reihen betrachtet. Die Fortschreibung der identifizierten Regelmäßigkeiten aus dem Beobachtungszeitraum bildet die Basis zur Prognose der zukünftigen Entwicklung (Neusser, 2011). Um die Aussagefähigkeit aus den historischen Daten zu gewährleisten, müssen die zugrunde liegenden Daten grundsätzlich den generellen Anforderungen an Objektivität, Validität und Reliabilität genügen (Winker, 2010). Besonderheiten ergeben sich ergänzend zu den klassischen Kriterien für die Nutzung externer Daten, bei der Anwendung von unternehmensinternen Datenreihen. In diesem Fall existieren limitierende Faktoren, insbesondere hinsichtlich der Validität von Daten, die gesondert geprüft werden müssen. Der Verfügbarkeit einer ausreichend großen und konsistenten Stichprobe kommt in diesem Zusammenhang eine hohe Bedeutung zu. Dadurch kann das Risiko der Verzerrung durch Einmaleffekte oder Ausreißer minimiert und so die Wiederholbarkeit der Untersuchung sichergestellt werden. Einschränkend wirken beispielsweise Veränderung in der Konzern- und Datenstruktur, Akquisitionen oder Transformationen der Datenbanksysteme. Eine weitere Limitation ergibt sich aus dem natürlichen Produktlebenszyklus, wodurch erst ab einer bestimmten Lebensdauer eine ausreichende Datenhistorie zur Verfügung steht (vgl. Abbildung 9). Folglich ist die Anwendbarkeit von Zeitreihenverfahren nur unter Erfüllung der genannten Voraussetzungen möglich.

4.1.2 Analysebezogene Anforderungen

Die Überlegungen zur Reduktion der externen Komplexität führen zu einer Auswahl konkreter Einflussfaktoren, die auf ein Unternehmen wirken. Zur eindeutigen Identifikation und Unterscheidung, ist die bloße Existenz einer Wechselwirkung (Korrelation) nicht ausreichend. Zwischen den endogenen und exogenen Variablen müssen gerichtete, kausale Beziehungen vorliegen, um zeitversetzte Reaktionswirkungen bestimmen zu können. Zentraler Bestandteil muss somit ein Nachweis vorhandener Kausalität sein. Weiterhin soll auf Basis dessen, die Möglichkeit bestehen, einzelne Variablen hinsichtlich ihrer Relevanz zu diskriminieren und somit die Komplexität des Unternehmensumfeldes auf die wesentlichen Elemente zu reduzieren. Ein weiterer wichtiger Bestandteil ist die Analyse des Reaktionsverhaltens über den Zeitverlauf und die damit verbundene Frühwarneigenschaft (Dauer bis zum Wirkungseintritt) einzelner Variablen. Als weitere Anforderung lässt sich daher die Identifikation der temporalen Ordnung des Modells aus dem Forschungskonzept ableiten.

Eine besondere Herausforderung bei der Quantifizierung von Wirkungseinflüssen externer Umweltveränderungen stellt die Berücksichtigung von Dynamiken dar. Die her-

vorgerufenen Effekte können nicht nur kontemporär, sondern auch zu einem späteren Zeitpunkt bzw. über einen bestimmten Zeitraum hinweg eintreten. Zur Beurteilung der Auswirkungen externer Veränderungen erfordert die methodische Integration folglich die explizite Berücksichtigung von Wirkungsdynamiken.

Damit die Auswirkungen von Umfeldveränderungen einer adäquaten Evaluation unterzogen werden können, ist insbesondere der zeitliche Aspekt nach Eintritt einer Reaktion von hoher Bedeutung. Die Differenzierung zwischen endlichen und dauerhaften Auswirkungen beinhaltet grundlegende Informationen für das Management zur Ableitung geeigneter Handlungsoptionen. In Bezug auf die statistische Modellierung besteht daher der Bedarf, zwischen den genannten Merkmalen unterscheiden zu können.

Zur Umsetzung der aufgezeigten Anforderungen ist die Verwendung Vektor-Autoregressiver Modelle (VAR Modelle) und die damit verbundene Persistenzmodellierung besonders geeignet (Dekimpe und Hanssens, 1995, 1999; Lütkepohl, 2005). Hauptcharakteristika der Methode sind die Mehrgleichungsstruktur und die autoregressive Beziehung der Variablen im Basismodell, wodurch die Struktur der Datenbasis explizit Berücksichtigung findet. Besondere Merkmale sind somit die Integration der Vergangenheitswerte und die darauf aufbauende Erklärung des zeitbezogenen Systemverhaltens. Mit Hilfe des Modells können demnach die Struktur der bestehenden Wirkungsbeziehungen innerhalb des Modells enthaltenen Variablen expliziert werden. Impulse-Response-Simulation dienen dazu, die dynamische Reaktion eines Ereignisses innerhalb des Systems über den Wirkungszeitraum hinweg zu quantifizieren. Besonderes Merkmal ist dabei die Differenzierung in kurz-, mittel- und langfristige Wirkungen (Becketti, 2013).

4.2 Grundkonzepte multivariater Zeitreihenverfahren

4.2.1 Vektor-Autoregressive Modelle

Aus dem Aufbau von umfangreichen simultanen Gleichungssystemen haben sich Problemfelder aufgrund der Komplexität und der eingeschränkten Prognosegüte deutlich herausgestellt. Ausgangspunkt der Überlegung zur methodischen Weiterentwicklung waren dabei die dafür notwendigen a priori Ausschlusskriterien bei der Modellierung von simultanen Gleichungssystemen, die zur Identifikation zwingend eingeführt werden müssen. Bereits geringe Neuerungen, Erweiterungen oder Veränderungen des herrschenden Verständnisses lassen jene theoriegestützten Ausschlusskriterien hinfällig werden. Politiksimulationen zur Modellierung einer proaktiven Veränderung lassen sich dadurch nicht bestimmen und evaluieren (Lucas, 1976). Folglich plädiert Sims

(1980) für mehr Pragmatismus und eine Abkehr von einer theoriegeleiteten, hin zu einer atheoretischen Modellspezifikation. Entsprechend entsteht die Forderung nach einer Modellwahl mit einem möglichst geringen Maß an Vorinformationen und Restriktionen (Sims, 1980). Diesen Anforderungen kommen die Vektor-Autoregressiven Modelle nach.

VAR Modelle können als Spezialfall eines vektoriellen ARIMA-Modells aufgefasst werden, genauer als ARIMA (p,k,0) - Modelle, d.h. von MA-Komponenten wird abgesehen. Ein Vektor-Autoregressives Modell lässt sich in **reduzierter Form** wie folgt darstellen:

$$(1)\ \ Y_t = \mu + \varphi_1 Y_{t-1} + \cdots + \varphi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t$$

wobei μ ein k-dimensionaler Vektor der Konstanten, φ eine $k \times k$ - Koeffizientenmatrix für die jeweils p verzögerten Werte sowie ε_t ein Vektor der zufälligen Störterme ist.[11] Für den zweidimensionalen Fall besteht das Modell aus den beiden folgenden Gleichungen:

$$(2)\ \ Y_{1t} = \mu_{10} + \varphi_{11} Y_{1,t-1} + \varphi_{12} Y_{2,t-1} + \varepsilon_{1t}$$

$$(3)\ \ Y_{2t} = \mu_{20} + \varphi_{21} Y_{1,t-1} + \varphi_{22} Y_{2,t-1} + \varepsilon_{2t}.$$

Beide Variablen, Y_{1t} und Y_{2t}, werden in dieser Darstellung gleich behandelt und in Relation zueinander gesetzt, um mögliche Interdependenzen zwischen diesen Zeitreihen feststellen zu können. Beispielsweise gibt φ_{12} den bedingten Effekt von $Y_{2,t-1}$ auf Y_{1t} gegeben den Einfluss von $Y_{1,t-1}$, an. Zur Erklärung einer Variablen finden demnach alle eigenen verzögerten Werte sowie alle verzögerten Werte der jeweils anderen Variablen des Gleichungssystems Berücksichtigung.[12] Jede Gleichung kann somit mit Hilfe eines Least Square Ansatzes geschätzt werden. Auf Basis der reduzierten Form lassen sich Prognosen von Y_t unter Berücksichtigung der Zusammenhänge seiner enthaltenen Elemente erstellen.

Für weiterführende Analysen ist jedoch die Einführung zusätzlicher Restriktionen über die Interdependenzen der Elemente von Y_t notwendig. In der **rekursiven Form** eines VAR Modells werden Annahmen über die Sequenz der kausalen Abfolge der integrierten Variablen getroffen. Wenn folglich eine Variable durch die Vergangenheits-

---

[11] Erwartungswert $E\,\varepsilon_t = 0$; Kovarianzmatrix Σ $E\varepsilon_t\varepsilon'_s = \begin{cases} \Sigma & t = s \\ 0 & t \neq s \end{cases}$

[12] in Abhängigkeit der zu inkludierenden Anzahl von Lags

werte einer anderen Variable erklärt wird, kann sie selbst im Umkehrschluss als endogene Variable keinen Erklärungsgehalt für die jeweils exogene Variable liefern. Aus der spezifischen Anordnung folgt, dass die Störterme einer Gleichung unkorreliert mit der vorangehenden Gleichung sein müssen. Das jeweilige Ergebnis des Modells ist folglich grundlegend von der spezifischen Anordnung der Variablen abhängig, da für eine Anzahl von n Variablen n! mögliche Kombinationen existieren.

Auf Basis der **strukturellen Identifikation** in Form einer SVAR Modellierung können durch eine theoretische Fundierung weitere Restriktionen über die kontemporären Zusammenhänge der Variablen im Gleichungssystem aufgenommen werden (Bernanke, 1986; Sims, 1986; Stock und Watson, 2001).

In der allgemeinen Schreibweise definiert sich die strukturelle Form:

$$(4)\quad X_t = \mathrm{A}\mathrm{X}_t + \Gamma_1 X_{t-1} + \cdots + \Gamma_p X_{t-p} + BV_t$$

Strukturelle Störungen werden hierbei durch den Term V_t repräsentiert, die durch eine theoretische Interpretation in Form eines Angebotsschocks o.ä. begründet werden. A stellt eine n x n – Matrix mit Nullen auf der Diagonalen dar. Im Gegenzug ist B als Matrix diagonal mit Einsen normiert. V_t ist somit ein „withe noise“ Prozess mit zugehöriger Kovarianzmatrix. Die strukturellen Störterme V_t sind folglich untereinander unkorreliert:

$$\Omega = \mathbb{E}V_t V'_t = \begin{pmatrix} \omega_1^2 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & \omega_2^2 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & \omega_n^2 \end{pmatrix}$$

Die Transformation von (4) in die reduzierte Form ergibt:

$$(5)\quad X_t = (I_n - A)^{-1}\Gamma_1 X_{t-1} + \cdots + (I_n - A)^{-1}\Gamma_p X_{t-p} + (I_n - A)^{-1}\mathrm{B}\mathrm{V}_t$$

$$X_t = \Phi_1 X_{t-1} + \cdots + \Phi_p X_{t-p} + \mathrm{Z}_t$$

Durch die Darstellung des VAR Modells in reduzierter Form wird ersichtlich, dass der Störterm V_t mit dem Term Z_t über $(I_n - A)Z_t = \mathrm{B}\mathrm{V}_t$ verknüpft ist. Für das Gleichungssystem ergibt sich in der Folge ein Identifikationsproblem, welches über die Einführung von Restriktionen auf Basis theoriegestützter Annahmen gelöst werden kann. Ein möglicher Ansatzpunkt können Einschränkungen durch Vorzeichendefinition von Zusammenhängen sein (Uhlig, 2005). Weiterhin lassen sich sowohl kurz- als auch langfristige Restriktionen basierend auf ökonomischer Theorie fallspezifisch begründen (Becketti, 2013; Lütkepohl, 2005; Neusser, 2011).

4.2.2 Kausalitätseigenschaft

Gemäß dem bekannten Konzept von *Hume* aus den Naturwissenschaften sind drei wesentliche Eigenschaften erforderlich, um von kausalen Wirkungsbeziehungen sprechen zu können (Möller et al. 2011; Norreklit, 2000).

- **Unabhängigkeit:** Ursache und Wirkung müssen logisch unabhängig voneinander sein
- **Zeitliche Abfolge:** Die Ursache muss der Wirkung vorausgehen
- **Vorausschauende Fähigkeit:** Bei Auftreten der Ursache muss zwingend die darauffolgende Wirkung eintreten

Eine weiterführende Differenzierung der Kausalität erfolgt durch Unterscheidung zwischen kausalen, logischen und finalen Wirkungsbeziehungen (Malina et al. 2007). Erstere erfüllen die oben genannten Kriterien und sind auf naturgesetzmäßige Gegebenheiten zurückzuführen. Logische Wirkungsbeziehungen entstehen durch Definitionen, wie zum Beispiel mathematische Rechenregeln oder -schemata. Letztere beruht auf die Überzeugung von Personen, dass bestimmte Handlungen auf bestem Wege zu einem gewünschten Ziel führen (Möller et al. 2011).

Aus einer statistischen Korrelation lässt sich zunächst nicht ohne weiteres auf eine kausale Beziehung zwischen zwei Variablen schließen. Die Überprüfung der Kausalität im Rahmen der Zeitreihenanalyse nach dem Konzept von Granger (1969) folgt dem Prinzip der zeitlichen Ursache und Wirkung. Die notwendige Bedingung für diese unidirektionale Abfolge ist die Forderung, dass die Ursache der Wirkung zeitlich vorgelagert ist (Granger, 1969). Diese Eigenschaft lässt sich entsprechend empirisch prüfen.

Für zwei gegebene Zeitreihen Y_{1t} und Y_{2t} (t = 1, 2, 3, …, T) wird Y_{2t} als Grangerkausal für Y_{1t} bezeichnet, wenn die Erklärungskraft der Werte von Y_{1t} unter Berücksichtigung der Vergangenheitswerte von Y_{2t} erhöht werden kann, als wenn vergleichsweise die Prognose lediglich auf eigenen Vergangenheitswerten von Y_{1t} basiert. Für die statistische Überprüfung wird der Vektor endogener Variablen Y_{1t} mit n Variablen in die zwei Subvektoren Y_{1t}, Y_{2t} unterteilt ($n = n_1 + n_2$). Zur Erfüllung der Bedingung nach Granger-Kausalität muss der Subvektor Y_{1t} Informationen mit einem Erklärungsbeitrag für Y_{2t} enthalten (dies gilt auch jeweils umgekehrt).

In der Matrix-Form lässt sich das Modell wie folgt darstellen, zur Vereinfachung werden die Konstanten ignoriert:

$$(6)\quad \begin{bmatrix} \varphi_{11}(L) & \varphi_{12}(L) \\ \varphi_{21}(L) & \varphi_{22}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix}$$

Der Subvektor Y_{1t} ist für Y_{2t} nicht Granger-kausal, wenn gilt: $\varphi_{12}(L) = 0$. Dann lässt sich das Gleichungssystem in einer unteren Dreiecksmatrix darstellen.

$$(7)\ \begin{bmatrix} \varphi_{11}\,(L) & 0 \\ \varphi_{21}(L) & \varphi_{22}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix}$$

Um mit Hilfe eines Testverfahrens auf Granger-Kausalität zu prüfen, wird als H0 Hypothese gegen die Alternativhypothese mit dem Kriterium getestet, dass $\varphi_{12}(L)$ ungleich null ist. Die Hypothese kann mittels eines Wald-Tests (F-Test) überprüft werden (Becketti, 2013; Neusser, 2011).

4.2.3 Kointegrierte Zeitreihen und Fehlerkorrekturmodelle

4.2.3.1 Kointegration

Im Umgang mit nichtstationären Zeitreihen besteht die Möglichkeit von scheinbaren Kausalbeziehungen (Scheinkorrelationen). Diese entstehen, wenn mehrere Variablen dem gleichen Trend unterliegen. Die Folge sind im Umgang mit Zeitreihenregressionen erhöhte Koeffizienten, die verzerrte Ergebnisse widerspiegeln (Auer und Rottmann, 2010).

Bei Nichtstationarität erfolgt im Allgemeinen die Differenzenbildung zur Trendbereinigung und Herstellung von Stationarität. Folglich besteht die Möglichkeit, dass sich zwei Zeitreihen in Ausgangsform voneinander langfristig entfernen können, da der jeweilige Fehlerterm ε_t nicht stationär ist. Ebenso lässt sich beobachten, dass zwei Zeitreihen kurzfristig voneinander abweichen, jedoch langfristig gleichlaufende Eigenschaften aufweisen und somit in einem langfristigen Gleichgewicht liegen. Dieser Zusammenhang lässt sich in der Praxis ebenfalls beispielhaft zwischen ökonomischen Zeitreihen aufzeigen. In der Volkswirtschaft ist dies am Zusammenspiel zwischen Konsum und verfügbarem Einkommen sichtbar, ebenso auf Unternehmensebene durch die Bindung von Marketingausgaben an Umsatzgrößen.

Eine Kointegrationsbeziehung existiert, wenn die betrachteten Zeitreihen individuell nichtstationär sind, gleichzeitig jedoch eine stationäre Linearkombination aus zwei oder mehreren Variablen besteht (Engle und Granger, 1987).

Für den bivariaten Fall lässt sich Kointegration anhand von zwei Prozessen X und Y (beide I(1)) zeigen. Grundsätzlich ist jede Linearkombination der beiden Variablen erneut I(1). Sollte jedoch ein Parameter b existieren, sodass die vorliegende Linearkombination stationär ist, so sind die beiden Variablen X und Y kointegriert.

$$(8)\ \ y_t - bx_t = z_t + a$$

Der I(0) Prozess von z hat eine Erwartungswert von Null, mit dem Parameter a wird das Niveau der langfristigen Gleichgewichtsbeziehung definiert. Der Vektor $\beta' = [1 - b]$ ist der Kointegrationsvektor.

$$(9)\ \ y = a + bx$$

Durch Normalisierung führt $\alpha \cdot \beta'$ ($\alpha \neq 0$) zu einer stationären Linearkombination von X und Y. Weiterhin ist z stationär und beschreibt die Abweichung vom langfristigen Gleichgewicht. Aufgrund der endlichen Varianz von z_t wird dieser Zustand des Systems immer wieder erreicht. Aus der Kointegration lässt sich ableiten, dass X und Y einem gemeinsamen stochastischen Trend folgen, der als Random Walk dargestellt werden kann, wobei u „white noise" enthält.

$$(10a)\ \ w_t = w_{t-1} + u_t$$

Die Linearkombination aus zwei kointegrierten Prozessen I(1) ergibt:

$$(10b)\ \ y_t = bw_t + \tilde{y}_t \quad \text{für } \tilde{y}_t \sim \text{I(0)}$$

$$(10c)\ \ x_t = w_t + \tilde{x}_t \quad \text{für } \tilde{x}_t \sim \text{I(0)}$$

$$(10d)\ \ y_t - bx_t = \tilde{y}_t - b\tilde{x}_t = z_t$$

Als eine lineare Kombination zweier stationärer Prozesse, ist diese ebenfalls zwingend stationär, folglich repräsentiert (10d) die Kointegrationsbeziehung zwischen beiden Prozessen. Basierend auf dem Granger Repräsentations-Theorem besteht für jede Kointegrationsbeziehung ein zugehöriger Fehlerkorrektur-Term (Engle und Granger, 1987). Für den gezeigten bivariaten Fall lässt sich diese darstellen als:

$$(11a)\ \ \Delta y_t = a_0 - y_y(y_{t-1} - bx_{t-1}) + \sum_{j=1}^{n_x} a_{xj}\Delta x_{t-j} + \sum_{j=1}^{n_y} a_{yj}\Delta y_{t-j} + u_{y,t}$$

$$(11b)\ \ \Delta x_t = b_0 - y_x(y_{t-1} - bx_{t-1}) + \sum_{j=1}^{k_x} b_{xj}\Delta x_{t-j} + \sum_{j=1}^{k_y} b_{yj}\Delta y_{t-j} + u_{x,t}$$

Falls x und y kointegriert sind, muss folglich mindestens ein y_i ($i = x, y$) verschieden von Null sein. Aufgrund der somit bestehenden Beziehung zwischen beiden Variablen wird offensichtlich, dass ein Modell, welches lediglich als Differenzen dargestellt wird, nicht vollständig wäre und somit zu inkonsistenten Werten führen würde. In der dargestellten Gleichung sind nunmehr nur noch stationäre Variablen enthalten, obwohl die Beziehung zwischen beiden I(0) Prozessen existiert ((insbesondere) Kirchgässner und Wolters, 2007; Becketti, 2013; Lütkepohl, 2005).

4.2.3.2 Vector-Error-Correction Modelle

Für einen Vektor Y mit k Variablen die alle in I(1) stationär sind, besteht die Möglichkeit von k-1 Kointegrationsbeziehungen. Die Existenz von einer oder mehrerer Kointegrationsbeziehungen zwischen den Variablen eines VAR Modells erfordert ebenfalls die entsprechende Berücksichtigung durch die Erweiterung um einen Fehlerkorrektur-Term. Zusammen werden diese als eigene Modell-Form Vector-Error-Correction Modelle (VECM) bezeichnet. Für einen Vektor-Autoregressiven Prozess gilt:

$$(12)\ \ Y_t = \sum_{j=1}^{p} A_j Y_{t-j} + \ D_t + \ U_t$$

Hierbei ist A_j, $(j = 1,2, \dots, p)$ die jeweilige k x k – dimensionalen Parameter-Matrix, D_t steht für den deterministischen Term und U_t beinhaltet den normalverteilten „white noise“ Prozess. Die Ergänzung um den beschriebenen Fehlerterm ergibt:

$$(13)\ \ Y_t = \ -\Pi Y_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} A'_j Y_{t-j} + \ D_t + \ U_t$$

$$\Pi = \ A(1) = \ I - \sum_{j=1}^{p} A_j \ \text{ und } \ A'_j = \ - \sum_{i=j+1}^{p} A_i \ \text{ für } (j = 1,2, \dots, p-1)$$

Die Matrix Π beinhaltet die langfristigen Beziehungen zwischen den Variablen. Somit sind alle Y_t stationär in I(1), was ebenso für alle Elemente von $\Delta Y_t, \dots, \Delta Y_{t-p+1}$ sowie Y_{t-1} gilt. Solange jedoch Π nicht eine Matrix mit vollem Rang ist, verbleibt (13) unausgeglichen. Zur Lösung des Gleichungssystems muss diese einen niedrigeren Rang in Form von $r < k$ aufweisen. Folglich gilt für Π = k x k Matrix; Γ = k x r Matrix und B´ = r x k Matrix:

$$(14)\ \ \Pi = \Gamma B'$$

Die Zeilen der Matrix B´ enthalten r linear unabhängige Kointegrationsvektoren. Ergänzend beinhaltet Matrix Γ die Koeffizienten der r langfristigen Beziehungen innerhalb des Gleichungssystems. Sollte es keine Kointegrationsbeziehung zwischen enthaltenen Variablen geben, dann gilt $r = 0$ und das VECM wird zu einem VAR mit der Ordnung $p - 1$ in ΔY ((insbesondere) Kirchgässner und Wolters, 2007; Becketti, 2013; Lütkepohl, 2005). Zur Bestimmung der Anzahl der Kointegrationsbeziehungen innerhalb eines Gleichungssystems kann das Johansen-Testverfahren angewendet werden, wodurch der Kointegrationsrang r der entsprechenden Matrix bestimmt werden kann (Johansen, 1991).

5 Konzeptioneller Rahmen zur fallstudienbasierten Analyse

5.1 Charakteristik der chemischen Industrie in Deutschland

5.1.1 Bedeutung und Profil

Zur empirischen Untersuchung der beschriebenen Fragestellung wurde die chemische Industrie ausgewählt. In Deutschland stellt dieser Teil der Industrie einen der größten Wirtschaftszweige dar, wodurch ein substanzieller Beitrag zur Gesamtwirtschaftsleistung erbracht wird. Nach erheblichen Einbrüchen während der Wirtschaftskrise 2009 betrug der Gesamtumsatz der chemischen Industrie in Deutschland im Jahre 2012 einen Umfang von 201 Mrd. Euro. Dies entspricht einem Anteil am Weltmarkt von 5%. Die größten Einzelmärkte sind die USA mit einem Volumen von 637 Mrd. Euro sowie China mit 1.166 Mrd. Euro (Vergleich: EU entspricht 787 Mrd. Euro) (VCI 2013b, S. 104). Die Branchenstruktur erweist sich mit fortschreitendem Veredelungsgrad der Produkte als zunehmend fragmentiert, 93% aller Unternehmen in Deutschland sind KMUs mit weniger als 500 Mitarbeitern, die zusammen jedoch lediglich 29% des Umsatzes der Branche erwirtschaften (VCI 2013a, S. 3).

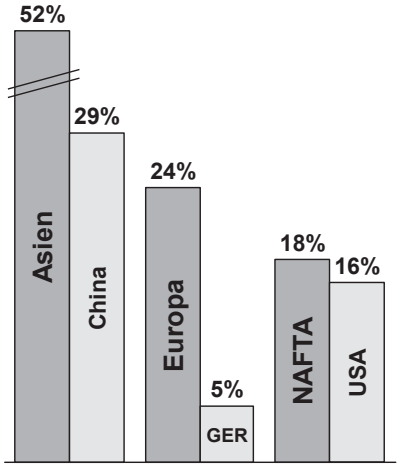


Abbildung 10: Hauptmärkte der chemischen Industrie (eigene Darstellung in Anlehnung an VCI 2013b, S. 104)

Die Eigenschaften der Erzeugnisse als Grundwerkstoff oder Vorprodukte in zahlreichen Anwendungsfeldern lassen die Kundenstruktur sehr heterogen erscheinen. Dominant sind dabei industrielle Abnehmer, lediglich 15% der Produkte werden direkt an den Endkunden abgesetzt, beispielsweise in Form von Arznei, Körperpflege oder Waschmittel.

Die hohe Bandbreite an möglichen Einsatzfeldern hat zur Folge, dass industrielle Verbraucher aus fast allen Branchen zu den Abnehmern zählen. Eine klare Unterscheidung lässt sich durch die hohe Diversität jedoch nur eingeschränkt durchführen (Hamelau, 2004).

5.1.2 Produktionsstruktur und Produktgruppen

Die Struktur der chemischen Industrie ist stark geprägt vom chemischen Prozessablauf, welcher durch die naturwissenschaftlichen Eigenschaften der Stoffe determiniert wird (Krauth, 1996). Durch den gezielten Einsatz von chemischen und physikalischen Verfahren im Produktionsprozess wird eine stetige Umwandlung und Rekombination der einzelnen Stoffe vorgenommen. Dabei werden auf den verschiedenen Stufen kontinuierlich sowohl erneute Rohstoffe, Zwischen- als auch Endprodukte produziert. Diese finden in nachgelagerten Prozessstufen Verwendung (Jakobi, 2002).

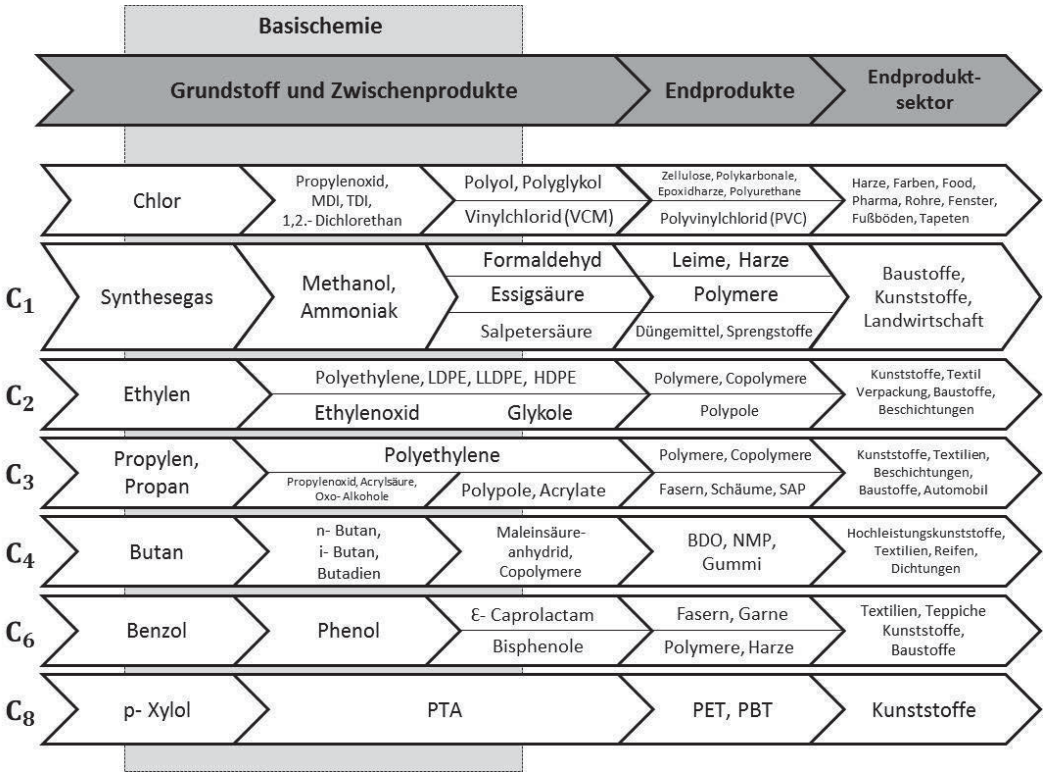


Abbildung 11: Wertschöpfungsketten der chemischen Industrie (eigene Darstellung in Anlehnung an VCI 2012, S. 4)

Ausgangsbasis bilden ca. 10 Basisrohstoffe (z.B. Erdöl, Kohle, Erdgas), diese werden zu einigen wesentlichen Grundchemikalien (z.B. Butan, Chlor, Ethylen) und anschließend zu einer Vielzahl von Zwischenprodukten und Endprodukten prozessiert werden (Amecke, 1987). In der Folge haben sich in der chemischen Industrie in vielen hundert

Teilsegmenten über 70.000 unterschiedliche Produktlinien etabliert (Wildemann, 2009).

Der Ansatz einer pyramidalen Segmentierung der Branche wird in Abbildung 12 illustriert. Neben einer Unterscheidung hinsichtlich der Produkte und deren Verwendungszweckes, stehen hierbei insbesondere produktionsorientierte Kriterien im Vordergrund. Wesentliche Merkmale sind der spezifische Veredelungsgrad und damit der Einsatz von Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen (FuE). Pharmazeutische Erzeugnisse stellen (Vor-)Produkte mit hohem Entwicklungsaufwand dar, die spezielle Anforderungen an das Vermarktungskonzept stellen. Dem gegenüber stehen Rohstoffnahe Prozessschritte mit eher geringerem Forschungsbedarf, jedoch vergleichsweise hoher Anlagenintensität. In Folge dieser Segmentierung lassen sich durch die Art und Weise der Wertschöpfung konkrete Anforderungsmerkmale an Produktionsstandorte der chemischen Industrie ableiten(Wildemann, 2009).

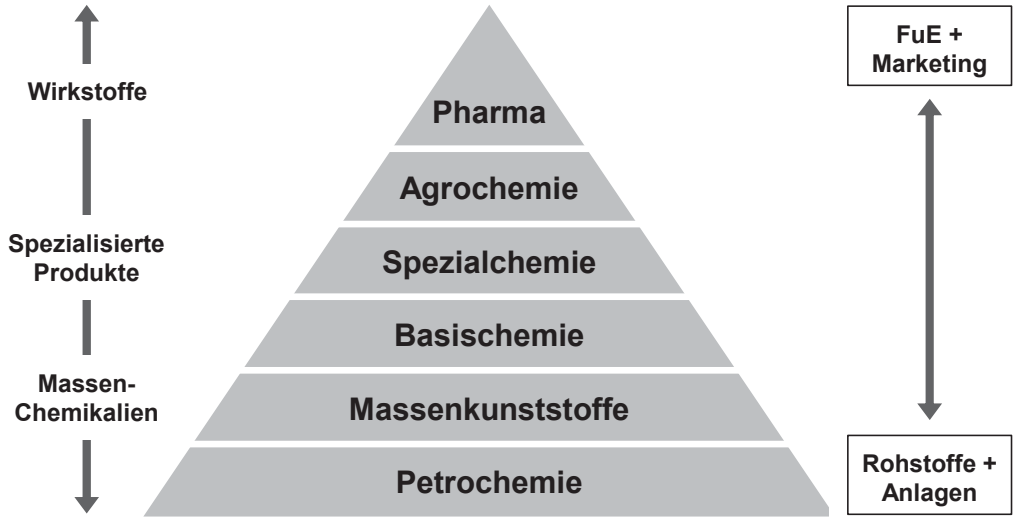


Abbildung 12: Segmentierung der Chemiebranche (eigene Darstellung in Anlehnung an Wildemann 2009, S. 44)

Aufgrund der ausgeprägten Heterogenität und hohen Anzahl an Produktlinien durch eine Vielzahl von Anbietern, ist eine Vereinfachung der Segmentierung in Produktgruppen induziert. Eine produktorientierte Abstufung lässt sich nach den Kriterien Produktionsmenge und Differenzierungsgrad vornehmen (vgl. Abbildung 13), sequentielle Zusammenhänge werden somit außer Acht gelassen (Amecke, 1987).

Als Commodities werden homogene und undifferenzierte Produkte bezeichnet, die in hohen Stückzahlen hergestellt werden (Heegewaldt, 2001). Gemäß dieser Kategorisierung lassen sich darin die Produktgruppen der Grundchemikalien sowie (einge-

schränkt) die Industrieprodukte einordnen (Greb, 2000). In der chemischen Industrie werden diese als reife Produkte verstanden, die keine wesentlichen technologischen Weiterentwicklungen erwarten lassen (Leker und Rühmer, 2003, S. 269). Zu dieser Gruppe lassen sich die bereits genannten Grundchemikalien sowie technische Gase oder Basispolymere zählen (Heegewaldt, 2001). Diese zeichnen sich durch sehr lange Produktlebenszyklen aus, wobei die Produktionsverfahren und -technologien im Allgemeinen als bekannt angesehen werden (Au, 2011).

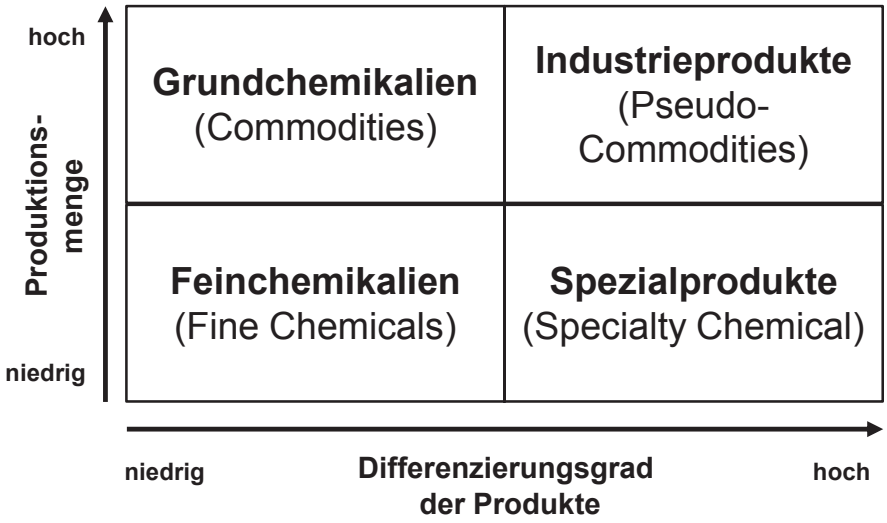


Abbildung 13: Produktstruktur der chemischen Industrie (eigene Darstellung in Anlehnung an (Greb, 2000; Robinson et al. 2002; Unger, 1983; Kline, 1976)

Im Wertschöpfungsprozess der chemischen Industrie nachgelagert, befinden sich die Fein- und Spezialchemikalien. Bei diesen Produktgruppen steht die Anwendungsorientierung klar im Fokus. Für die Evaluation ist demnach nicht mehr die Spezifikation eine Produktes entscheidend, sondern dessen Leistungsmerkmale (Leker und Herzog 2004; Jerjen, Kaffenberger, Spitz, 2000). Die Produkte zeichnen sich durch einen hohen Innovationsgrad aus, die Produktentwicklung erfolgt konsequent nach den geforderten Leistungsmerkmalen der Kundenbedürfnisse (Leker und Rühmer, 2003).

Der hohe Individualisierungsgrad führt zu einer deutlich geringeren Ausbringungsmenge im Bereich der Fein- und Spezialchemieprodukte (vgl. Abbildung 13). Die Fokussierung auf anwendungstechnische Merkmale erfordert von den Unternehmen einen höheren FuE Aufwand im Vergleich zur Herstellung von Commodity-Produkten. Insbesondere für die Formulierung des Produktes, die Definition des Anwendungsbereiches sowie die Entwicklung eines geeigneten Fertigungsverfahrens ist umfassendes Know-how notwendig (Hamelau, 2004). Wesentliche Unterscheidungsmerkmale der Produkte am Markt sind die Qualität und Individualität der Problemlösung für den

Kunden (Au, 2011). Die kundenspezifischen Entwicklungen sowie der schwache Wettbewerb ermöglichen Herstellern im Bereich der Spezialchemie trotz eher geringer Produktionsvolumina die Realisierung von vergleichsweise hohen Margen (Heegewaldt, 2001; Jerjen, Kaffenberger, Spitz, 2000). Mit dem Begriff der Commoditisierung lässt sich der zunehmende Verlust der Individualitätseigenschaft und Differenzierbarkeit beschreiben (Enke et al. 2011). Mit Fortschritt des Lebenszyklus eines Produktes nähern sich konkurrierende Produkte dem Leistungs- und Qualitätsniveau an, es erfolgt eine Quasi-Standardisierung und Homogenisierung der angebotenen Produkte (Lambkin und Day, 1989). Die Folge ist ein andauernder Innovationsdruck für Anbieter der Spezialchemie und infolgedessen ein kontinuierlicher Wandel des Produktportfolios.

5.1.3 Kurzvorstellung des Fallstudienunternehmens

Empirische Grundlage der Untersuchung bilden die Daten eines Fallstudienpartners aus der chemischen Industrie in Deutschland. Aus Datenschutz- und Vertraulichkeitsgründen ist das Unternehmen anonymisiert und wird im Folgenden als Alpha AG bezeichnet. Das Unternehmen ist in seinen jeweiligen Marktsegmenten globaler Marktführer oder bekleidet eine der führenden Positionen. Trotz zunehmend weltweiter Verkaufs- und Produktionstätigkeiten, spielt der europäische Absatzmarkt nach wie vor eine bedeutende Rolle. Dort werden zwischen 40-55% der Umsätze erzielt, den Schwerpunkt bildet dabei Deutschland. Zunehmend erlangen die Märkte in der Region APAC (Schwerpunkt China) und NAFTA (Schwerpunkt USA) eine wachsende Bedeutung, die mit steigender Tendenz bislang jeweils ca. 20-30% der Umsätze ausmachen.

Das gesamte Produktportfolio beinhaltet sowohl Erzeugnisse aus dem Bereich der Spezialchemie als auch Commodity-Produkte, wobei letztere einen erheblichen Beitrag am Gesamtumsatz des Unternehmens ausmachen. Aufgrund der hohen Rohstoffanteile (25%-80% des Verkaufspreises) sind diese den Schwankungen der Rohstoffpreise in hohem Maße ausgesetzt. Das Unternehmen verfügt über weltweite Produktionsstandorte in den relevanten Hauptmärkten. Dies dient zum einen der Diversifikation von Währungseffekten. Andererseits führt eine kundennahe Produktion aufgrund der großen Produktionsmengen zu einem effizienteren Warentransport.

Diese Gegebenheiten führen zu einer lokalen bzw. regionalen Verknüpfung der Kunden- und Produktionsstandorte, um das Transportaufkommen zu optimieren. Der Bedarf für den europäischen Markt wird vorrangig durch die in Europa angesiedelten Produktionsanlagen bedient, gleiches gilt für die weiteren Hauptvertriebsregionen wie

Nordamerika oder Asien. Der Transfer von lokalen Produktionsüberschüssen in andere Regionen nimmt nur einen geringen und unregelmäßigen Anteil ein. Somit lassen sich die Märkte in Bezug auf ihre Eigenschaften, Angebot und Nachfrage regional klar abgrenzen. Die Bedeutung einer individuellen regionenbezogenen Planung wird dadurch verdeutlicht.

5.2 Fundierung der Analyse externer Einflussfaktoren

5.2.1 Nachfrageeffekte entlang der Wertschöpfungskette

Die Identifikation externer Einflussfaktoren für ein Unternehmen ist von den vorliegenden Prämissen abhängig. Makroökonomische oder regulative Veränderungen, Wettbewerbs- und Branchenveränderungen, Substitute oder neue Technologien beeinflussen die Absatzentwicklung eines Unternehmens mittel- bis langfristig. Ziel der Analyse ist es, Veränderungen des Unternehmensumfeldes in der kurz- bis mittelfristigen Ergebnisplanung sichtbar zu machen. Insofern gilt, insbesondere mit Verweis auf die langen Produktlebenszyklen in der chemischen Industrie, für das Unternehmensumfeld die Zeitstabilitätshypothese. Das externe Umfeld wird folglich in seinen Grundstrukturen auf mittlere Frist als stabil angesehen. Ein Wandel im Sinne von Technologiesprüngen oder strukturellen Veränderungen liegt außerhalb dem Betrachtungsfokus der Untersuchung, da es sich hierbei um langfristige Veränderungen handelt, die sich in der Regel nicht innerhalb weniger Wochen und Monate vollziehen.

Die chemische Industrie zeichnet sich durch ein sehr heterogenes Produktportfolio aus. Eine aufeinander aufbauende Weiterverarbeitung der einzelnen Rohstoffe führt zu einer zunehmenden Veredelung und Diversifikation der Erzeugnisse. Commodities gehören zu den Grund- und Zwischenprodukten und sind somit eher am Anfang der Wertschöpfungskette zu verorten (vgl. Abbildung 11). Folglich werden diese in mehreren Stufen weiterverarbeitet, bis sie als Teilbestand eines fertigen Produktes den Konsumenten erreichen (z.B. in Form von Kunststoffbauteilen, Farben, Lacke, usw.). Die hohe Produktvielfalt und das breite Anwendungsfeld in dem die ursprünglichen Commodity Produkte zum Einsatz kommen, umfasst nahezu alle Industriebereiche. Hersteller dieser Grund- und Zwischenprodukte lassen sich am Ende der Zulieferkette einordnen. Entlang dieser Kette entsteht ein kaskadierender Informationsfluss über den Bedarf an (Vor-) Produkten sowie gegenläufig dazu der entsprechende Materialfluss. Zyklische Schwankungen der Nachfrage sind in einer marktorientierten Wirtschaft eine der großen Herausforderungen, den Unternehmen in der Planung begegnen müssen (Anderson et al. 2000).

Die Veränderung der Nachfrage lässt sich in zwei wesentliche Komponenten unterteilen. Die Nachfragevariabilität beschreibt die zyklische bzw. saisonale regelmäßige Komponente, wie beispielsweise jahreszeitenbedingte Effekte.[13] Diese Form der Veränderung hat Auswirkungen auf die nachgefragte Menge, beinhaltet jedoch ein hohes Maß an Planbarkeit (Bray und Mendelson, 2012). Der zweite Bestandteil der Nachfrageschwankungen wird als Nachfrageunsicherheit bezeichnet und beschreibt den unregelmäßigen und unsystematischen Anteil der Veränderung (Aviv, 2007; Chen und Lee, 2009).

Aus Sicht des Produzenten innerhalb der Zulieferkette beschreibt diese Unsicherheit einen Zustand unvollständiger Information über die zukünftige Nachfrage der Kunden (Terwiesch et al. 2005). Es existieren mehrere Ansätze zum Abbau dieser Informationsasymmetrie, beispielsweise durch den Austausch von Prognosedaten (Aviv, 2007; Clark und Hammond, 1997; Özer und Wie, 2006). Die unterschiedlichen Verfahren beinhalten jeweils als zentralen Forschungsaspekt die spezifischen Rollen der Beteiligten innerhalb der Produktionskette. Um die Zusammenarbeit zwischen Kunden und Lieferanten zu ermöglichen, muss der daraus gezogene Nutzen für beide Seiten vorhanden und klar ersichtlich sein. Dies stellt die Ausgestaltung der gemeinsamen Nachfrageprognose vor große Herausforderungen.

Eine Harmonisierung der Nachfrage- und Produktionsmengen zwischen Produzent und Kunde wird in der Praxis jedoch nur unvollständig umgesetzt. Der Bullwhip Effekt beschreibt die zunehmende Varianz der Nachfrage entlang der Wertschöpfungskette aufgrund von versagender Koordination und führt somit zu einer nicht-stationären Nachfrageentwicklung (Anderson et al. 2000). Steigender Absatz bei einem Unternehmen führt zu einem höheren Bedarf der für die eigene Produktion benötigten (Vor-) Produkte. Aufgrund der anteiligen Zusammensetzung kommt es bei den Zulieferern zu einem deutlich höheren relativen Wachstum der ursprünglich nachgefragten Menge. Entlang der Wertschöpfungskette werden die Schwankungen immer weiter verstärkt: „The *bullwhip effect* refers to the phenomenon where orders to the supplier tend to have larger variance than sales to the buyer (i.e. demand distortion), and the distortion propagates upstream in an amplified form (i.e. variance amplification)" (Lee et al. 1997, S. 546).

[13] Als regelmäßige Veränderungen einer Zeitreihe (hier: Nachfrage) werden die systematischen Komponenten verstanden, die einer hohen Vorhersagbarkeit unterliegen. Diese lassen sich in die drei Hauptbestandteile Trend, Zyklizität und Saisonalität unterscheiden. Als unsystematische bzw. zufällige Komponente wird der White Noise Prozess angesehen (vgl. Becketti 2013; Neusser 2011).

Jedes einzelne Unternehmen ist bestrebt, durch rationales und strategisches Handeln die eigene Produktions- und Beschaffungsstrategie unter den gegebenen Umständen und Unsicherheiten möglichst vorteilhaft auszugestalten. Die Auslöser für eine zunehmende Varianz sind sehr vielschichtig und können beispielsweise auf verschiedene Strategien zur Kapazitätsauslastung zurückgehen (Cachon et al. 2007). Die Länge der Lieferzeiten beeinflusst die individuelle Beschaffungsstrategie und somit ebenfalls die Ausprägung des Bullwhip-Effektes; kurzfristige Lieferungen wirken dabei verstärkend, lange Zyklen beinhalten abmildernde Effekte (Chen und Lee, 2009; Lee et al. 1997). Auf die jeweilige Beschaffungsstrategie hat die spezifische Kostenstruktur einen erheblichen Einfluss. In Abhängigkeit der Kosten eines Auftrages (z.B. Transport, Lagerung) kann sich die Varianz der bestellten Menge unterscheiden (Cachon 1999). Neben strategischen, finanziellen und kapazitiven Determinanten können ebenso die handelnden Personen aufgrund von Bounded Rationality Ursache von zunehmenden Schwankungen entlang der Wertschöpfungskette sein (Croson und Donohue, 2006; Steckel et al. 2004).

Auf das Nachfrageverhalten des jeweiligen Unternehmens haben die dargestellten Ursachen insbesondere sehr kurzfristige Wirkungen. Im Rahmen einer empirischen Studie kommen Bray und Mendelson (2012, S. 860) zu der Erkenntnis: “we find that demand signals, firms observe with more than three-quarters’ notice drive 30% of the bullwhip, and those firms observe with less than one-quarter’s notice drive 51%” .

Das Vorhandensein eines Bullwhip Effektes beinhaltet weitreichende Auswirkungen für Unternehmen, die Teil der jeweiligen Kette sind. Grundlegend hierfür sind die unregelmäßigen und unsystematischen Schwankungen entlang der Zulieferkette, deren Ausprägungen kontinuierlich stärker werden. In der Folge werden Unternehmen insbesondere am oberen Ende der Wertschöpfungskette einem erheblichen Maß an Nachfrageunsicherheit ausgesetzt.[14]

Im Rahmen empirischer Studien wurden verschiedene Wertschöpfungsketten auf die der Existenz eines Bullwhip Effektes hin untersucht. Für viele Bereiche der Industrie konnte der Nachweis erbracht werden, insbesondere in Elektronik-Branche (Anderson et al. 2000; Terwiesch et al. 2005), der Automobil-Industrie (Kahn, 1992), der chemischen Industrie (Chen und Lee, 2009) sowie der Bauindustrie (Ghali, 1987). Branchenübergreifende Studien kommen zu dem gleichen Ergebnis. Bray und Mendelson

[14] Das Verständnis der Wertschöpfungskette entspricht der allgemeinen Notation: Downstream als vom Produzenten zum Kunden sowie Upstream vom Kunden zum Produzenten

(2012) sowie Cachon (2007) weisen diese Effekte in der Elektronik-, Möbel- und Chemieindustrie nach.

Die vorgestellten Studien geben Hinweise auf das Vorhandensein von Nachfrageunsicherheit beim Fallstudienpartner der Alpha AG. In der Rolle eines Commodity Herstellers befindet sich das Unternehmen am oberen Ende der industriellen Wertschöpfungskette, als Hauptabsatzmärkte werden insbesondere die Automobil-, Elektronik-, Möbel- und Bauindustrie beliefert. Die spezifische Ausprägung der Bullwhip Effekte in den einzelnen Branchen erweist sich für Unternehmen als höchst unterschiedlich (Bray und Mendelson, 2012).

Anhand der von Lee et al. (1997, S. 548) entwickelten Kriterien, lässt sich eine individuelle Prüfung vornehmen. Bei Nicht-Zutreffen eines der Merkmale muss von der Existenz eines Bullwhip Effektes ausgegangen werden:

a) Es existieren unbeschränkte Bezugsmöglichkeiten bei konstanten Lieferzeiten
b) Es existieren keine fixen Kosten für einen Auftrag
c) Die Nachfrage ist stationär, historische Werte finden in der Bestimmung zukünftiger Bedarfe keine Berücksichtigung
d) Die Bezugspreise für das jeweilige Produkt sind stationär über den Zeitverlauf

Die bereits genannten unterschiedlichen Ursachen, durch die Unternehmen aufgrund ihres individuellen Verhaltens innerhalb der Wertschöpfungskette Bullwhip Effekte befördern, werden anhand der dargestellten Punkte auf wesentliche Messkriterien zusammengefasst.

Am Beispiel der Alpha AG stellt sich der Beschaffungsmarkt für Rohstoffe als grundsätzlich wettbewerbsorientiert mit mehreren Anbietern dar. Aufgrund der hohen Volumina kommt es jedoch zu erheblichen Einschränkungen durch Transport und Lagerung. Unternehmen sind somit stärker an geographisch naheliegende Bezugsquellen ausgerichtet als in anderen Branchen. Es existieren in der Folge sprungfixe Kosten für den Transport durch jeweils festgelegte Ladevolumen (z.B. LKW, Bahnverkehr, Schiff).

Die Stationaritätsbedingung für die Nachfrage und das Angebot lassen sich für die Alpha AG empirisch überprüfen. Mit Hilfe des Phillips-Perron Tests kann gezeigt wer-

den, dass beide Zeitreihen eine nicht-stationäre Eigenschaft aufweisen.[15] Somit ist die Kovarianz der Nachfrage abhängig von spezifischen historischen Werten der Zeitreihe und nicht nur von deren zeitlichen Abstand. Für die Bestimmung der Nachfrage bedeutet dies eine regelmäßige Aktualisierung der Prognose durch die Unternehmen, wobei die konkreten Werte überprüft und entsprechend angepasst werden. Am Beispiel der Alpha AG lassen sich somit mindestens zwei der Kriterien empirisch falsifizieren, bei den weiteren Merkmalen existieren ebenfalls Hinweise auf eine Verwerfung. Gemäß den Kriterien von Lee et al. (1997) ist die Alpha AG somit von Bullwhip Effekten betroffen und den damit verbunden unsystematischen Schwankungen in Form einer Nachfrageunsicherheit ausgesetzt.

Um diese Unsicherheit zu reduzieren, ist es notwendig, das Nachfrageverhalten der Kunden zu antizipieren. Durch die Kenntnis über zyklische Nachfrageschwankungen und die gleichzeitig verstärkend wirkenden Effekte entlang der Kette können betroffene Unternehmen für die eigenen Absatzveränderungen eine a priori Erwartungshaltung bilden. Der Forschungsansatz hat folglich zum Ziel ebenjene Nachfrageschwankungen der in der Wertschöpfungskette vorgelagerten Industrie-Bereiche zu erheben und die daraus entstehende Nachfragewirkung zu explizieren. Wesentliches Kriterium ist hierbei auf Informationen zurückzugreifen, die eine Vorlaufeigenschaft im Hinblick auf den zu erwartenden Absatz als Zielgröße besitzen.

5.2.2 Measurement Framework zur Systematisierung externer Einflussfaktoren

Das zugrunde liegende Modell bildet als **direkte Effekte** Nachfragewirkungen ab, die auf der sequenziellen Abfolge der Zulieferer- und Kundenbeziehung beruhen und den tatsächlichen Materialfluss beschreiben. Als Element der Wertschöpfungskette stellen die Schwankungen der nachgefragten Menge des Kunden eine reaktive Maßnahme auf Veränderung der eigenen Produktions- und Absatzmenge dar. Demand Signalling verläuft innerhalb der Zulieferkette vom Kunden zum Lieferanten (Miller, 1986). Der bisher angenommene Forecast (Base-Line) wird auf Basis der aktuellen Geschäftsentwicklungen überprüft und entsprechend der veränderten Bedarfe aktualisiert. In der Folge werden neue Order beim Zulieferer platziert, dabei kommt es zu einem zeitlichen Versatz bis zum Eingang der Bestellung beim Zulieferer (Azoury, 1985). Dieser Ablauf ist ebenso für die vorgelagerten Stufen der Wertschöpfungskette übertragbar.

Die artikulierte Nachfrage lässt sich durch die jeweilige Auftragslage beschreiben. Unternehmen können diese bedienen, indem sie Fertigwarenlagerbestände abbauen oder

[15] Für eine detaillierte Betrachtung der statistischen Eigenschaften der verwendeten Daten vgl. Kapitel 6.3.2.1

neue Güter und Produkte herstellen. Die Auftragslage ist somit Auslöser mit zeitlich vorlaufenden Eigenschaften für Produktionstätigkeit in den Unternehmen (Tichy, 1994; Lindlbauer, 1995). Die Produktion selbst beschreibt den tatsächlichen und aktuellen Verbrauch an Vorprodukten und Komponenten, die für die Herstellung benötigt werden.

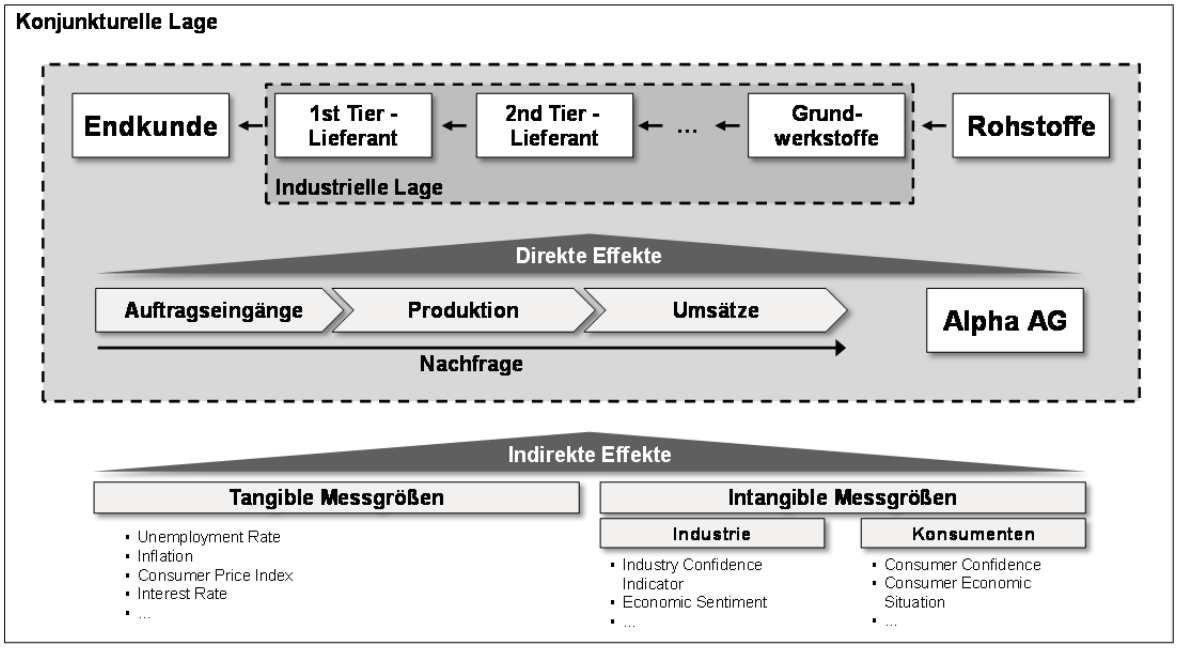


Abbildung 14: Geschäftsmodellspezifische Systematisierung der externen Einflussfaktoren (eigene Darstellung in Anlehnung an Oppenländer und Köhler 1995, S. 7; Winker 2010, S. 70)

Unter Berücksichtigung von Lagerbeständen, lässt sich der Warenverbrauch mit dem Bedarf gleichsetzen, der von in der Wertschöpfungskette vorgelagerten Zulieferern bezogen werden muss. Produktionssteigerungen können kurzfristig durch Lagerbestände abgedeckt werden, dies kann jedoch nur als überbrückende Maßnahme dienen (Cachon et al. 2007). Von der Produktionstätigkeit leitet sich somit ebenfalls eine klare Nachfragewirkung an die jeweiligen Lieferanten ab. Für die Produktion müssen Komponenten und Vorprodukte zeitnah zur Verfügung stehen, wodurch das Produktionsniveau der Kunden eine geringere Vorlaufeigenschaft besitzt.

Im Zusammenspiel mit der jeweiligen Auftragslage spiegelt das Produktionsniveau den Ist-Verbrauch wider. Erstere ist Auslöser für Produktionsaktivitäten, jedoch kann der Zeithorizont variieren, da Aufträge aus Lagerbeständen bedient, storniert oder erst mit einem späteren Lieferzeitpunkt versehen sein können, was zu einer stärkeren Varianz führen kann (Tichy, 1994). Die jeweilige Auftragslage kann somit als Treibergröße für zukünftige Produktionsaktivitäten gesehen werden, wohingegen das Produktionsniveau als Messgröße für den tatsächlichen Bedarf dient. Die erzielten Umsätze aus

dem Verkauf von produzierten Waren werden grundsätzlich im Sinne des Warenaustauschs als der Produktion zeitlich nachgelagert betrachtet. Somit ist von erzielten Umsätzen des Kunden eine geringere Vorlaufeigenschaft zu erwarten. Sie unterliegen weiterhin einer Vielzahl an Einflussfaktoren in Bezug auf Buchungs- und Berichtszeitpunkten. Aus diesen Gründen werden die erzielten Umsätze als Treibergröße nicht weiter berücksichtigt.

Die Commodity Produkte der chemischen Industrie haben als Basisprodukt für Farben, Lacke oder Plastikbauteile multiple Verwendungsmöglichkeiten und sind somit nicht nur einer einzigen industriellen Wertschöpfungskette zuzurechnen. Zur Approximation wird die verarbeitende Industrie verwendet, der die Kunden der Alpha AG allgemein zugerechnet werden kann.

Als **indirekte Effekte** finden kausale Einflussfaktoren Berücksichtigung, die den Materialfluss entlang der Wertschöpfungskette mit zeitlichem Vorlauf beeinflussen. Die Industrie stellt einen wesentlichen Teilbereich der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung dar und liefert somit einen substantiellen Beitrag zur aktuellen konjunkturellen Lage. Diese ist als latente Variable nicht direkt zu erheben, sondern lässt sich durch unterschiedliche Referenzgrößen beschreiben, wie beispielsweise der Veränderung des Bruttoinlandproduktes, dem Produktionsindex oder dem Grad der Kapazitätsauslastung (Lindlbauer, 1995). Insbesondere letzter Indikator verdeutlicht den Zusammenhang mit dem Aktivitätsniveau der Industrie. Aus einer positiven Entwicklung resultieren steigende Nachfrageniveaus für die Unternehmen. Dies gilt bei der Herstellung von Commodity Produkten in besonderem Maße. Die Erzeugnisse finden Verwendung in einer Vielzahl von Endprodukten und Industriebereichen. Folglich kann bei einer steigenden gesamtwirtschaftlichen Nachfrage von positiven Nachfrageeffekten an die Alpha AG ausgegangen werden.

„Das Phänomen Konjunktur ergibt sich aus der Beobachtung wichtiger Indikatoren, die den Wirtschaftsablauf beschreiben" (Oppenländer und Köhler, 1995, S. 4). Zur Analyse der konjunkturellen Entwicklung kommen daher Konjunkturindikatoren zur Anwendung. Einzelne Indikatoren bilden häufig nur einen spezifischen Teilaspekt ab, folglich besteht zwischen ihnen eine Vielzahl von Interdependenzen. Diese spiegeln die vielschichtige und dynamische Veränderung wider und umfassen dabei insbesondere auch zeitraumbezogene Wechselwirkungen (Curtin, 2007). Neben der Beschreibung des aktuellen Niveaus fällt dabei insbesondere der Prognose der zukünftigen Verläufe eine zentrale Bedeutung zu (Winker, 2010). In Bezug auf die zeitliche Zuordnung lassen sich diese in vor-, gleich- und nachlaufende Indikatoren unterscheiden

(Lindlbauer, 1995). Erstere dienen dabei insbesondere zu Prognosezwecken, da von ihren Verläufen auf die zukünftige gesamtwirtschaftliche Entwicklung geschlossen werden kann. Gleichlaufende Indikatoren geben Aufschluss über die aktuelle konjunkturelle Lage. Vielfach bestehen in der Praxis jedoch Probleme hinsichtlich der Verfügbarkeit und Aktualität, da die Daten erst (quartalsweise) ex post erhoben und veröffentlicht werden. Nachlaufende Größen dienen der Konjunkturanalyse zur Ableitung von wirtschaftspolitischen Maßnahmen (Oppenländer und Köhler, 1995).

Für die Analyse und Prognose der konjunkturellen Verläufe nimmt die Industrie nach wie vor eine dominante Rolle ein(Winker, 2010).[16] Aus den aufgezeigten Überlegungen lässt sich die Annahme treffen, dass vorlaufende Konjunkturindikatoren ebenfalls als vorlaufende Indikatoren für die Industrie als einen wesentlichen Teilbereich der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung Gültigkeit besitzen.

Zur Bestimmung der konjunkturellen Lage werden eine Vielzahl von quantitativen Daten erhoben, die sich unterschiedlichen Teilaspekten zuordnen lassen. Mögliche Cluster sind dabei das außenwirtschaftliche Gleichgewicht (z.B. Exportstatistiken), geldmengenorientierte Größen (z.B. Zinsentwicklung, Inflation, …) oder industriebezogene Daten (z.B. Kapazitätsauslastungsgrad, Lagerbestände, …). In dem der Analyse zugrunde liegenden Bezugssystem werden diese Indikatoren als **tangible Messgrößen** berücksichtigt (vgl. Abbildung 14).

Insbesondere unter dem Aspekt der Konjunkturprognose werden neben den quantitativen Daten auch qualitative Erhebungen durchgeführt. Keynes (1936) betont, dass die subjektive Einschätzung der aktuellen Lage den Grundstein für wirtschaftliches Handeln bildet. Die Beurteilung und die sich daraus ableitenden Erwartungen für die Zukunft können aufgrund des individuellen Charakters unterschiedlich ausfallen. Auf dieser Basis werden unternehmerische Entscheidungen, über z.B. Investitionen oder Bestellungen getroffen. Somit haben die subjektiven Einschätzungen der aktuellen Lage substanziellen Einfluss auf den zukünftigen, tatsächlichen Verlauf der wirtschaftlichen Entwicklung, wodurch ihre Vorlaufeigenschaft begründet wird (Lindlbauer, 1995). Unter Berücksichtigung der aufgezeigten Wertschöpfungskette werden durch die Alpha AG ausschließlich Produkte hergestellt, die auf Business-to-Business Ebene vertrieben werden. Somit repräsentieren qualitative industriebezogene Indikatoren die einzelnen vorgelagerten Kettenglieder. Ebenso finden Endprodukte zu großem Maße

[16] Im Euro-Raum betrug der Beitrag zum GDP im Jahr 2012 nach Angaben der Europäischen Zentralbank 25,0% (Europäische Zentralbank 2014)

industrielle Abnehmer beispielsweise in Form von Fahrzeugflotten oder Immobilienprojekten. Aufgrund der wichtigen Rolle findet die Industrie daher eine gesonderte Berücksichtigung.

Die Konsumenten stehen mit ihrer Nachfrage und Konsum am Ende der Kette und werden ebenfalls in das Modell integriert. Qualitative Indikatoren geben Aufschluss über die Konsumneigung, basierend auf der aktuellen ökonomischen Situation sowie den Erwartungen der Verbraucher (Caspers, 1995). Durch seinen Anteil an der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage fällt dem privaten Konsum eine bedeutende Rolle hinsichtlich der konjunkturellen Lage zu (Fornell und Dekimpe, 2010; Golinelli und Parigi, 2004; Landefeld et al. 2008). Die Wahrnehmung der Konsumenten ist dabei grundlegend und zeitlich vorlaufend für späteres Konsumverhalten (Adrangi und Macri, 2011). Qualitative Faktoren, die als Vorlaufindikatoren der konjunkturellen Entwicklung dienen, werden als **intangible Messgrößen** in das vorgestellte Bezugssystem integriert.

Zusammenfassend lässt sich die Systematisierung der relevanten Einflussgrößen im dargestellten Measurement Framework somit in indirekte und direkte Effekte unterscheiden. Aufgrund ihrer Eigenschaften als konjunkturelle Vorlaufindikatoren sind diese dem tatsächlichen Material- und Nachfragefluss zeitlich vorgelagert und werden zwischen tangiblen und intangiblen Messgrößen differenziert (Oppenländer und Köhler, 1995).

5.3 Fundierung der Analyse der Pass Through Capability

5.3.1 Differenzierung des Commoditisierungs-Levels

Commoditisierung lässt sich als Transformationsprozess beschreiben, mit dem Ergebnis, dass ein Produkt oder eine Dienstleistung von der überwiegenden Mehrheit der Nachfrager als zunehmend austauschbar wahrgenommen wird (Enke et al. 2011). Gleichzeitig kann sich der Ausprägungsgrad der Commoditisierung je nach Markt oder Produkt als sehr verschieden darstellen. Mit ansteigendem Grad der Commoditisierung reduziert sich die durch den Nachfrager wahrgenommene Vorteilhaftigkeit eines Produktes im Vergleich zu alternativen Angeboten von anderen Herstellern. Steigende Informationsverfügbarkeit auf Seiten des Kunden ermöglicht einen besseren Vergleich der angebotenen Produkte und einen leichteren Zugang zu Substituten. Als ein verstärkender Faktor hat die zunehmende Transparenz der Märkte eine höhere Imitierbarkeit der eigenen Produkte durch den Wettbewerber zur Folge. Diese können demnach

leichter gleichwertige Alternativen anbieten und somit die Wechselbarrieren nachhaltig senken (Matthyssens und Vandenbempt, 2008).

Zur Analyse des Commoditisierungs-Levels lassen sich vier wesentliche Kernaspekte identifizieren (Reimann et al. 2010). Eines der Grundmerkmale ist der Grad der Homogenität der Produkte, in dessen Abhängigkeit sich die Unterscheidungsmerkmale reduzieren. Durch den Kunden werden die Produkte somit zunehmend als austauschbar angesehen (Bakos, 1997; Robinson et al. 2002). Unter Berücksichtigung der sich herausgebildeten branchenweiten Produktstandards und definierten Spezifikationen sowie den jeweiligen Stufen im chemischen Produktionsprozess, weisen die Erzeugnisse in der chemischen Industrie ein sehr hohes Maß an Homogenität auf.

Das zweite wesentliche Merkmal der Commoditisierung ist die Preissensitivität der Abnehmer, die eng mit der Produkthomogenität verbunden ist. Für standardisierte und hochgradig vergleichbare Produkte wird der Preis zum wesentlichen Unterscheidungsmerkmal, da die Abnehmer keine zusätzliche Zahlungsbereitschaft aufweisen (Unger, 1983).

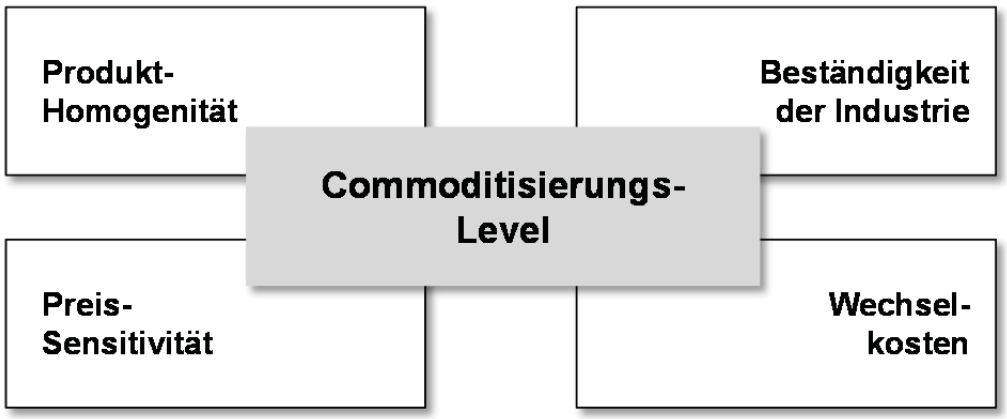


Abbildung 15: Determinanten des Commoditisierungs-Levels (eigene Darstellung in Anlehnung an Reimann et al. 2010, S. 190)

Dritter Kernaspekt sind die wahrgenommenen Wechselkosten, die für Abnehmer entstehen, wenn sie sich dazu entscheiden, zukünftig die Erzeugnisse von einem anderen Produzenten zu beziehen. Neben Kosten für physische Veränderungen, wie z.B. Umrüstung von Produktionsanlagen müssen Unternehmen Know-how aufbauen, um die jeweiligen Veränderungen im Produktionsprozess zu beherrschen. Für Commodity Produkte werden die Wechselkosten allgemein als gering angesehen (Burnham et al. 2003; Mudambi, 2002). Bei Erzeugnissen der chemischen Industrie sind hierfür insbesondere die Transportkosten zu nennen, die aufgrund großer Produktionsvolumen und teilweise hohem Integrationsgrad der Zulieferer in Form von direkten Pipeline-

Verbindungen oder Chemiepark-Ansiedelungen anfallen können. Als letzte wesentliche Determinante sehen Reimann et al. (2010) die Beständigkeit der Industrie, was sich durch die Dynamik der Anbieter- und Kundenstruktur sowie der spezifischen Wettbewerbssituation beschreiben lässt. Aufgrund der hohen Anlagen- und Kapitalintensität bestehen in der chemischen Industrie hohe Markteintritt und -austrittsbarrieren, die zu einer eher hohen Stabilität im Anbieter-Kunden-Gefüge führt (Pelham, 1997). Zusammenfassend kommen (Leker und Herzog 2004, S. 1180) in der Beurteilung über den Ausprägungsgrad der Commoditisierung in der chemischen Industrie zu dem Schluss: „Während homogene Produkte auch in vielen anderen Branchen (z. B. Standardschrauben, Sperrholz etc.) anzutreffen sind, ist der Begriff Commodity in keiner anderen Branche so treffend, wie in der chemischen Industrie“.

5.3.2 Ansätze zur Preisbildung bei Commodity Produkten

Aus Sicht des Produzenten lassen sich zwei generelle Basisstrategien ableiten: wenn der Preis die dominante Rolle im Marketing-Mix einnimmt, sollte das Unternehmen für sich die strategische Option der Kostenführerschaft wählen (Heegewaldt, 2001; Unger, 1983). Dies bedeutet, bei vergleichbarem Nutzen einen Kundenvorteil durch einen deutlich niedrigeren Preis zu generieren und sich somit vom Wettbewerb abzugrenzen, indem man die Position des „price-value-leaders“ einnimmt (Day und Wensley, 1983; Pelham, 1997).

Alternativ besteht die Möglichkeit die De-Commoditisierung bzw. Differenzierung der eigenen Produkte und Leistungen zu verstärken, um sich von den Wettbewerbern abzugrenzen. Klassische Ansätze sind die Entwicklung von Zusatzfunktionalitäten oder -dienstleistungen, der Aufbau einer entsprechenden Markenreputation oder das individuelle Kunden- und Beziehungsmanagement (Homburg et al. 2011; Levitt, 1980). Die Eigenschaften von homogenen Gütern begründen die Nachfrage nach nicht-produktbezogenen Differenzierungsmerkmalen (Boulding und Lee, 1992). Im Bereich der chemischen Industrie bieten insbesondere die Preis- und Distributionspolitik Ansätze, um sich von anderen Anbietern zu differenzieren. In Abhängigkeit der Kundenbedarfe lassen sich verschiedene Preis- und Produktbündelungen generieren, um die individuelle Zahlungsbereitschaft auszunutzen. Durch die Zusammenfassung mehrerer komplementärer Produkte entstehen anwendungsspezifische Leistungspakete, die auf den Bedarf des Kunden abgestimmt sind (Heegewaldt, 2001).

Eine Segmentierung der Kundengruppen bietet weitere Möglichkeiten, um eine Preisdifferenzierung bei Commodity-Produkten umsetzen zu können. In Abhängigkeit der Risikoposition des chemischen Produktes für den Produktionsprozess des Kunden,

wird die Verfügbarkeit zur kritischen Eigenschaft (Sebastian et al. 2011). Spezielle Lieferkonditionen und -garantien werden dadurch zu einer Zusatzleistung, für die gesonderte Zahlungsbereitschaft besteht (Leker und Herzog, 2004). Die Ergänzung des eigentlichen Produktes mit einer spezifischen Dienstleistung steigert den Nutzen für den Abnehmer und verringert die Gewichtung des Produktpreises bei der Kaufentscheidung. Die Integration von zusätzlichen Distributionsdienstleistungen (zusätzlicher Lieferservice durch Zuverlässigkeit, Just-in-Time Lieferungen oder garantierte Verfügbarkeit) bietet folglich einen Ansatzpunkt, Differenzierungsmerkmale gegenüber dem Wettbewerb zu realisieren (Robinson et al. 2002). Die Möglichkeit die genannten Maßnahmen zum Einsatz zu bringen, ist stark abhängig vom jeweiligen Produkt. Je nach Anwendungsintensität können diese sowohl flankierenden, als auch dominierenden Einfluss auf die Preisbildung haben.

Das spezifische Marktumfeld im Bereich der Commodities führt zu einer erheblichen Einschränkung der absatzpolitischen Möglichkeiten für Produzenten der chemischen Industrie. Aus den jeweiligen Produktspezifikationen haben sich Industriestandards etabliert, die sowohl zu einer Vereinheitlichung als auch weitgehender Homogenität und Transparenz auf Produktseite geführt haben (Heegewaldt, 2001). Die Folge sind substituierbare Güter mit einer hohen Preistransparenz, da diese aufgrund analoger Leistungen eine hohe Vergleichbarkeit aufweisen (Bruhn, 2011, S. 62).

Diese Marktbeschaffenheit führt zu starkem Wettbewerb unter den Produzenten. Ein Hinzugewinn zusätzlicher Marktanteile gegenüber anderen Mitwettbewerbern kann insbesondere durch Preissenkungen erreicht werden kann (Davenport, 2005; Guiltinan und Gundlach, 1996; Heil und Helsen, 2001). Aufgrund des hohen Commoditisierungsgrad wird demzufolge das Merkmal „Preis“ zum wesentlichen Differenzierungskriterium (Enke et al. 2011). „Der Commodity-Markt zwingt die Verkäufer dazu, den Preis gleich dem allgemeinen Marktpreis zu setzen“ (Dost und Wilken, 2011, S. 144).

5.3.3 Kostenstruktur in Commodity Märkten der chemischen Industrie

Mit zunehmendem Commoditisierungsgrad steigt die Bedeutung der Kostenführerschaft, wodurch die Unternehmen versuchen sich gegenseitig im Preis zu unterbieten (Davenport, 2005; Guiltinan und Gundlach, 1996; Heil und Helsen, 2001). Aufgrund der eingeschränkten Handlungsmöglichkeiten der Unternehmen bei der Preissetzung sind diese einem dauerhaften Margendruck ausgesetzt. Analog hierzu lässt sich als Folge des starken Wettbewerbs eine geringere Profitabilität in Märkten mit einer stärker ausgeprägten Commodity-Eigenschaft feststellen (Matthyssens und Vandenbempt, 2008; Narver und Slater, 1990; Rangan und Bowman, 1992).

Die Umsetzung der Kostenführerstrategie erfordert, dass die Strategie am jeweiligen Produktpreis ausgerichtet ist (Robinson et al. 2002). Die Produktion zeichnet sich durch eine starke Anlagenintensität aus, die hohen Produktionsvolumen erfordern den Betrieb von sehr großen und kapitalintensiven Produktionsanlagen. Zur Erreichung der Kostenführerschaft in diesem Wettbewerbsumfeld, ist ein hohes Maß an operativer Effizienz und Effektivität von großer Bedeutung (Pelham, 1997).

Die Unternehmen verfolgen dabei drei wesentliche strategische Stoßrichtungen: die Erhöhung der Produktionseffizienz, die Generierung von Prozessinnovationen sowie die Verwirklichung von Skaleneffekten (Au, 2011; Leker und Herzog, 2004). Die Kontrolle und Reduktion der Produktionskosten sind für Commodity Hersteller der entscheidende strategische Hebel. Niedrigere Produktionskosten im Vergleich zum Wettbewerb führen zu einer höheren Profitabilität und dienen der konsequenten Umsetzung einer Kostenführerstrategie. Über Investitionen in neue Produktionstechnologien, Entwicklung von verbesserten Produktionsprozessen oder der Ergreifung von weiteren Maßnahmen können Unternehmen die eigenen Produktionskosten maßgeblich selbst beeinflussen und festlegen.

Den Rohstoffkosten kommt durch die spezielle Produktbeschaffenheit sowie den notwendigen Verarbeitungsprozessen eine besondere Bedeutung zu (vgl. Abbildung 11). Diese stellen bei der Herstellung von Commodity Produkten in der chemischen Industrie einen wesentlichen Kostenanteil dar (Unger, 1983). Die Bandbreite des Anteils der Rohstoffkosten am Verkaufspreis der im Rahmen dieser Arbeit untersuchten Produkte reicht von 25% - 80% und verdeutlicht den hohen Stellenwert bei der Determinierung der jeweiligen Verkaufspreise.

Commodity Hersteller sind Preisschwankungen in mehrerlei Hinsicht ausgesetzt. Hohe Rohstoffanteile in Verbindung mit einer ausgeprägten Preissensitivität in Commodity Märkten haben zur Folge, dass steigende Rohstoffkosten sich unmittelbar auf den Produktpreis niederschlagen (Alajoutsijärvi et al. 2001). Neben dem eigenen Absatzmarkt treffen die Eigenschaften auch auf die Beschaffung der verwendeten (Basis-) Rohstoffe zu, die durch den geringeren Veredelungsgrad teilweise noch stärkere Commodity-Eigenschaften aufweisen.

Weiterhin werden für ein breites Spektrum an Basischemie-Erzeugnissen Marktpreisindexwerte durch Preisagenturen (z.B. ICIS, TECNON) zur Verfügung gestellt, die als allgemeine Referenzgröße verwendet werden (Sebastian et al. 2011). Die Marktpreise der hergestellten Produkte und eingekauften Rohstoffe werden zu den dominanten

Orientierungsgrößen, auf welche die einzelnen Unternehmen nur geringen Einfluss ausüben können.

Aus Produzenten- oder Abnehmersicht stellen fallende bzw. steigende Marktpreise jeweils gegensätzlich Chancen bzw. Risiken dar. Gestiegene Beschaffungskosten bedeuten zunächst höhere Kosten zur Herstellung der eigenen Produkte. Die Veränderung der Rohstoffkosten hat jedoch stark unternehmensindividuellen Charakter, da beispielsweise Lagerbestände, langfristige Liefervereinbarungen, Bezugs-Optionen oder individuelle Preisnachlässe den Eintrittszeitpunkt und -ausmaß unterschiedlich darstellen können. Die Auswirkungen dauerhafter Kostensteigerungen und Marktveränderungen werden auf kurze Frist von Unternehmen daher sehr verschieden wahrgenommen.

Um die eigene Profitabilität stabil halten zu können, müssen die Anbieter die Preise ihrer Produkte erhöhen, um somit den gestiegenen Beschaffungskosten Rechnung tragen zu können. Die Entwicklung der eigenen Verkaufs- und Einkaufspreise ist durch die Unternehmen jedoch nur bedingt beeinflussbar. Dauerhaften Preiserhöhungen von Rohstoffen sind langfristig alle Unternehmen einer Branche ausgesetzt, wodurch auch die jeweiligen Kostenführer betroffen sind und so das bestehende Gleichgewicht erhalten bleibt (Heil und Helsen, 2001). Von einer allgemeinen Anpassung der Marktpreise an die neue Kostenstruktur kann somit ausgegangen werden, was durch die langfristige Kontinuität des Wettbewerbs im Markt unterstützt wird. Auf kurze Frist herrscht jedoch für einzelne Unternehmen ein hohes Maß an Unsicherheit, zu welchem Umfang Preiserhöhungen durchgesetzt werden können und ob diese ausreichen, die Kostensteigerungen ausgleichen zu können.

Für eine gleichmäßige Balance besteht die Möglichkeit eine Kombination aus kurzfristigen Spot-Geschäften sowie langfristigen Lieferverträgen zu nutzen und somit die Folgen von Marktpreisschwankungen individuell zu optimieren. Um ein auseinanderdriften zwischen Spot- und Kontraktpreisen zu verhindern, können längerfristige Lieferverträge mit Preisgleitklauseln versehen werden, welche die Verkaufspreise an Referenz- oder (Basis-) Rohstoffpreise koppeln (Sebastian et al. 2011).

Unter Gewinnmaximierungs-Gesichtspunkten entsteht für die Unternehmen jedoch ein Dilemma und Optimierungsproblem zwischen der Nicht-Akzeptanz von eigenen Kostensteigerung und der möglichst umfangreichen Durchsetzung von Preiserhöhungen (Kannegiesser und Günther, 2010). Die Steigerung der eigenen Beschaffungskosten führt zu einer Unsicherheit und Risiko hinsichtlich der Weitergabefähigkeit an die eigenen Kunden. Gleichzeitig können Unternehmen profitieren, wenn die Marktpreise

der eigenen Produkte eine positive Entwicklung einnehmen und dabei eine teurere Beschaffung im Vergleich zum Wettbewerb abgewendet werden konnte. Somit besteht eine hohe Motivation im eigenen Einkauf Kostensteigerung zu vermeiden oder zumindest diese an den Absatzmarkt abzuwälzen.

Ebenso bieten sich Chancen, wenn die Rohstoffkosten sinken, diese Kostensenkung nicht vollständig oder nur verzögert an die eigenen Kunden weitergegeben werden muss. Entsprechende Preisgestaltungsmechanismen des Vertriebs können durch gezielten Einsatz gewinnmaximierend angewendet werden. Unter Einbezug der entlang der Wertschöpfungskette agierenden Unternehmen entstehen zusätzliche Limitationen, da diese ähnlich gelagerte Optimierungsbemühungen in der Beziehung mit den eigenen Kunden und Lieferanten aufweisen. Die Folge sind existierende Optimierungsprobleme für konfligierende Ziele entlang der Kette. Weitere beeinflussende Aspekte sind beispielsweise die gleichmäßige Auslastung der Produktionsanlagen sowie unterschiedliche Marktanteile in den einzelnen Märkten.

Trotz der sehr hohen Bedeutung der Weitergabefähigkeit von Rohstoffkostensteigerungen für Unternehmen in Commodity Märkten existieren in der Realität zahlreiche Restriktionen, die auf Einschränkungen hinsichtlich einer optimalen Weitergabe hindeuten.

6 EMPIRISCHE ANALYSE EXTERNER EINFLUSSFAKTOREN

6.1 Analyseschwerpunkte

Die Analyse der externen Einflussfaktoren am Beispiel der Alpha AG wurden die beiden umsatzstärksten Regionen NAFTA und EMEA ausgewählt.[17] Dabei orientiert sich die regionale Zuordnung nach dem bestehenden Berichtswesen des Fallstudienpartners. Die Entwicklung eines geeigneten Ansatzes ist am Geschäftsmodell des Unternehmens ausgerichtet, welches mit seinen Produkten nahezu alle Teilbereiche der Industrie beliefert. Besondere Bedeutung kommt dabei den wichtigsten Teilmärkten, der Automobil-, Elektronik-, Baustoff- und Möbelindustrie zu, die zusammen ca. 70% des Umsatzes ausmachen. Der verbleibende Anteil ist heterogen auf eine Vielzahl von unterschiedlichen Industriebereichen aufgeteilt.

Die Aggregation auf Unternehmensebene lässt nur eingeschränkten Rückschluss auf die jeweiligen Wirkungsintensitäten und Zeitversatzeffekte in den einzelnen Industrien zu. Aufgrund der wesentlichen Umsatzbeiträge werden die Hauptmärkte daher individuell hinsichtlich der Auswirkungen eines volatilen Unternehmensumfeldes untersucht.

In Anlehnung an den Planungsbedarf und die Verortung in zentralen Konzernfunktionen bei der Alpha AG wird ein Top-Down Ansatz gewählt. Im ersten Schritt wird ein Modell validiert, welches für die Geschäftstätigkeiten auf Gesamtunternehmensebene in der jeweiligen Region Gültigkeit besitzt. Durch die dominante Rolle der vier belieferten Hauptindustriebereiche besteht die Annahme, dass für externe Einflussfaktoren, welche in kausalem Zusammenhang mit dem Gesamtumsatz der Alpha AG stehen, ebenfalls Gültigkeit für die Mehrheit der Hauptindustrien besteht, da sich ersterer aus diesen konstituiert. Infolgedessen wird in einem zweiten Schritt geprüft, in wie weit dieser geschäftsmodellbezogene Ansatz geeignet ist, die spezifischen Eigenschaften der Teilmärkte zu beschreiben. Bei Bedarf wird auf eine industriespezifische, individuelle Modellierung abgestellt, um die Interaktion der Alpha AG mit dem jeweiligen Teilmarkt unter volatilen Umfeldbedingungen suffizient abzubilden.

---

[17] Am Beispiel der Alpha AG wird die NAFTA Region nahezu vollständig durch die Kunden aus den USA dominiert. Im Rahmen der Datenauswahl wurde daher aus Gründen der Verfügbarkeit auf Indikatoren der Vereinigten Staaten zurückgegriffen, die aufgrund der Umsatzverteilung jedoch die Geschäftstätigkeit in der NAFTA Region mit ausreichender Güte abbilden.

Die EMEA Region wird in der empirischen Analyse durch die EU Länder approximiert. Dies folgt in Anlehnung an die Geschäftstätigkeit der Alpha AG, die insbesondere in den europäischen Ländern erfolgt. Nennenswerte Umsätze in Ländern die dem Nahen Osten oder Nordafrika zugerechnet werden, sind im Beobachtungszeitraum nicht erzielt worden.

Für die Durchführung der empirischen Analyse lassen sich unter Berücksichtigung des genannten Top-Down Vorgehens folgende zentrale Fragestellungen und Analyseschritte definieren:

- **Analyse 1a:**

  Das zugrunde liegende Measurement Framework dient als Basis, ein spezifisches Einflussfaktorenmodell zu entwickeln, wodurch relevante Einflussfaktoren selektiert werden können. Durch die statische Modellidentifikation soll die kausale und temporale Ordnung des Modells sowie den darin enthaltenen Einflussfaktoren bestimmt werden.

- **Analyse 1b:**

  Die Analyse der dynamischen Wirkungszusammenhänge bildet die Grundlage, das Systemverhalten und die Auswirkungen eines volatilen Umfeldes auf das Unternehmen sichtbar zu machen. Ziel ist es, wesentliche Chancen- und Risiko-Pfade aus Sicht des Unternehmens zu identifizieren.

- **Analyse 2:**

  Der Quervergleich der identifizierten Modelle zwischen der EMEA und NAFTA Region soll Aufschluss hinsichtlich Charakteristika und spezieller Eigenschaften sowie der Übertragbarkeit des Ansatzes geben.

- **Analyse 3:**

  Die Validierung des Geschäftsmodell-Ansatzes soll dessen Anwendbarkeit in den relevanten Hauptmärkten prüfen und Bedarf für eine individuelle, industriespezifische Modellierung aufzeigen.

Teilschritte 1a und 1b ergeben eine vollständige Analyse eines Modells. Die logische Trennung trägt wesentlich zum Verständnis des Aufbaus der empirischen Analyse bei. Weitere zu spezifizierende Modelle folgen stringent dem dargestellten Analyseschema, subsumieren diese jedoch als ein zusammengeführtes Ergebnis.

6.2 Modellspezifikation

6.2.1 Anforderungen an Indikatoren

Aus dem Design und der Zielsetzung der Untersuchung ergeben sich für die Auswahl von Vorlaufindikatoren wesentliche Prämissen (Winker 2010, S. 80):

- Monatliche Erhebung
  Die kurz- und mittelfristige Planung in Unternehmen erfolgt auf Monatsbasis, um den erwarteten Geschäftsverlauf in ausreichender Genauigkeit abzubilden. In der Folge müssen auch die auszuwählenden Einflussfaktoren in derselben Frequenz vorliegen, um Inter- und Extrapolationen sowie strukturelle Veränderungen der verwendeten Zeitreihen zu vermeiden.
- Aktualität
  Die Dauer von Erhebung bis Veröffentlichung von insbesondere quantitativen Indikatoren umfasst teilweise einen größeren Zeitraum. Um die Vorlaufeffekte vollständig nutzen zu können, wird auf möglichst zeitnah veröffentlichte Indikatoren abgestellt.
- Freie Verfügbarkeit
  Die Nutzung der Daten im Fallstudienunternehmen ist wesentlich von der Verfügbarkeit abhängig, da sonst ein kontinuierliches Monitoring nicht umgesetzt werden kann. Daher wird als Prämisse die freie Verfügbarkeit besonders herausgestellt.
- Statistische und datentechnische Anforderungen
  In Bezug auf die Datenqualität müssen die verwendeten Daten kontinuierlich lückenlos erhoben werden. Darüber hinaus ist eine über die Erhebungsdauer gleichbleibende Erhebungsmethodik grundlegend, um unverzerrte Ergebnisse erzielen zu können.

Für die Modellbildung wird aufgrund der genannten Anforderungen insbesondere auf Daten von öffentlichen bzw. staatlichen Quellen zurückgegriffen. Dies umfasst beispielsweise Daten der Europäischen Statistikbehörde Eurostat oder der OECD, die sich nach den internationalen NACE Klassifikationen der Wirtschaftsbereiche gliedern und somit Kontinuität und Vergleichbarkeit sicherstellen.[18] Die Wahl des Aggregationslevels spielt eine wesentliche Rolle, um Rückschlüsse aus den Eigenschaften einer Zeitreihe ziehen zu können. Durch die einheitliche Erhebung ist bei quantitativen Indikatoren ein hohes Maß an Homogenität gewährleistet.

Deutlich stärker kommen die Unterschiede bei qualitativen Daten aufgrund der Erhebungssystematik und der Heterogenität der Bevölkerung hervor. Hierbei handelt es sich vielfach um Befragungen, die Erwartungshaltungen und Meinungen widerspie-

[18] NACE ist die Statistische Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft, deren Anwendung rechtlich verpflichtend in allen Mitgliedsstaaten gilt.

geln. Länderübergreifend kann die ökonomische Perspektive durch Unterschiede im regionalen Kontext abweichend wahrgenommen werden. Kurzfristige Veränderungen im Konsumentenverhalten haben länderspezifischen Charakter, auf lange Frist gleichen sich die lokalen Schwankungen jedoch aus (Lemmens et al. 2007). Folglich lassen sich Schlussfolgerungen für die aggregierte Ebene treffen, Aussagen oder Prognosen über regionale Fragestellungen müssen jedoch mit spezifischen Daten analysiert werden. Gielens und Dekimpe (2001) kommen zu dem Ergebnis, dass geografische oder kulturelle Unterschiede keinen Einfluss auf Handelsunternehmen innerhalb der Europäischen Union haben. Ebenso lässt sich im Nahrungsmittelbereich eine länderübergreifende Kundensegmentierung vornehmen (ter Hofstede et al. 1999). Die großen europäischen Länder weisen darüber hinaus in vielen Konsumentenvariablen ein hohes Maß an Homogenität auf, was auf eine ausgeprägte grenzübergreifende Einheitlichkeit im Konsumentenverhalten hinweist (Gielens und Steenkamp, 2004). In der Folge werden für die empirische Analyse auf europäischer Ebene aggregierte Daten verwendet. Für die Auswertung der NAFTA Region kommen Daten der Vereinigten Staaten zur Anwendung. Zur Bezeichnung der Indikatoren wird im Rahmen der empirischen Analyse die englische Bezeichnung beibehalten. Zum Teil existieren verschiedene Übersetzungen, mit jeweils abweichenden Definitionen. Durch die ursprüngliche internationale Bezeichnung bleibt die Quellen-Zuordnung bei internationalen Datenbanken mit einer eindeutigen Indikatoren-Beschreibung erhalten.

6.2.2 Konzeptionelle Verbindung direkter und indirekter Effekte

Die Vorlaufeigenschaft von ökonomischen Variablen konnte am Beispiel der Absätze der Automobilindustrie gezeigt werden. Die Analyse der deutschen Automobilindustrie hat ergeben, dass die Prognosegenauigkeit unter Einbezug von makroökonomischen Variablen gesteigert werden kann (Brühl et al. 2009).

Die Prognose für Zulassungszahlen von Fahrzeugen in den USA lässt sich verbessern, wenn sowohl Konjunkturvariablen als auch Variablen der industriellen Nachfrage in ein Modell integriert werden. Darüber hinaus wird die Angebotsseite berücksichtigt, indem Preisnachlässe mit aufgenommen werden (Shahabuddin, 2009). Wang et al. (2011) untersuchen die Integration von sowohl gleichlaufenden als auch vorlaufenden Indikatoren in ein Prognosemodell. Zur Verbesserung der Vorhersage sind insbesondere vorlaufenden Indikatoren von Relevanz, welche Informationen über die finanzielle Situation der Konsumenten beinhalten. Dabei werden Informationen über Bautätigkeiten als Proxy-Größe für die aktuelle Kaufkraft substituiert (Wang et al. 2011).

Studie	Verwendete Variablen
(Brühl et al. 2009)	Consumer Price Index, Interest Rate, Latent replacement rate, Industrial Investment Demand.
(Shahabuddin, 2009)	Durable Industrial Demand, Discount Rate, GDP, Money in Cash
(Wang et al. 2011)	Average earnings of employees, Oil Prices, Housing Starts, Building Permits
(Sa-ngasoongsong et al. 2012)	Consumer Price Index, Unemployment Rate, Gas Prices, Housing Starts

Tabelle 2: Variablen zur Prognose von Automobil-Absatzzahlen (eigene Darstellung)

In einer weiteren Studie der Absatzzahlen der Automobilindustrie stützt die Modellierung insbesondere auf konsumorientierte Variablen, indem die potenzielle Käufergruppe in einer umgekehrten Logik als Arbeitslosenquote sowie deren Kaufkraft durch Verbraucherpreise und Wohnungs- bzw. Hausbau integriert wird(Sa-ngasoongsong et al. 2012).

Die Automobilindustrie stellt einen der Kernmärkte im Beispiel der Alpha AG dar. Ihre Produkte bilden die Basis für eine Vielzahl von Komponenten, die durch Automobilzulieferer für die großen Hersteller gefertigt werden. Die in den vorgestellten Beispielen identifizierten Zusammenhänge unterstützen die Prognose des zukünftigen Nachfrageniveaus nach Fahrzeugen. Die Produktion der Automobilhersteller ist am unteren Ende der Wertschöpfungskette der Alpha AG angesiedelt und beschreibt den tatsächlichen Materialverbrauch. Die Beispiele zeigen aus Perspektive der Alpha AG die konzeptionelle Verbindung zwischen indirekten, konjunkturellen Indikatoren sowie den direkten Effekten, die den Material- und Nachfragefluss beschreiben. Dies soll als konzeptioneller Aufsatzpunkt für die weiteren Analysen dienen.

Die in Tabelle 2 dargestellten Detailergebnisse der Studien beinhalten hierbei jedoch nur eingeschränkte Übertragbarkeit aus zwei wesentlichen Gründen. Aufgrund der hohen Produkt- und Produktionskomplexität wird die Fertigung bei Automobilherstellern über einen Zeitraum von etwa drei Monaten auf Model-Basis geplant (Meyr, 2009).[19] Somit wird die Nachfrage nach entsprechenden Zulieferteilen bereits mehrere Monate vor der eigentlichen physischen Fertigung festgelegt, bevor ein Fahrzeug in den Verkaufs- und Zulassungsstatistiken erfasst werden kann. Im Sinne der Wertschöpfungskette ist demnach die Nachfrage bereits bekannt, wodurch eine der Produk-

[19] Die Produktionsplanung in der Automobilindustrie wird kontinuierlich konkretisiert. Um die Auslastung der Produktionsanlagen sowie die Erreichung der Absatzziele zu erreichen, werden Modell-/Derivate-Kontingente mit höherem Planungszeitraum festgelegt. Die Feinplanung der Ausstattungsvarianten erfolgt wenige Tage vor der tatsächlichen Fertigung (Meyr, 2009).

tionsplanung angepasste Bestellung an Zulieferer ausgelöst wird. Die Neuwagenstatistik beinhaltet folglich bereits einen erheblichen Zeitversatz von mindestens einem Quartal, in Bezug auf die Nachfrage nach Zulieferteilen und beinhaltet somit keinen Informationsgehalt im Sinne des Forschungsziels.

Weiterhin haben alle vorgestellten Studien gemeinsam, dass sie weitestgehend atheoretischen Ansätzen folgen und die Schwerpunkte auf den methodischen und statistischen Innovationen liegen. Infolgedessen wird die Auswahl der approximierenden Variablen zum Teil nur sehr wenig begründet oder aus einer Menge potenzieller Variablen aufgrund von Signifikanzen ausgewählt (Shahabuddin, 2009; Wang et al. 2011).

6.3 Geschäftsmodellspezifische Analyse

6.3.1 Auswahl geschäftsmodellspezifischer Indikatoren

Die regionenbezogene Umsetzung des in Kapitel 5.2.2 dargestellten Measurement Frameworks erfordert die Auswahl von konkreten Indikatoren, welche den identifizierten Anforderungen Rechnung tragen und gleichzeitig den notwendigen Informationsgehalt aufweisen.

Die direkten Effekte werden durch Indikatoren abgebildet, die explizit die verarbeitende Industrie beschreiben, um der Verwendungs- und Kundenvielfalt der Produkte der Alpha AG gerecht zu werden. Die Variable „New Orders“ gibt den Stand der aktuellen Auftragslage der Unternehmen wider. Die Variable „Industrial Production“ beschreibt das Produktionsniveau in der verarbeitenden Industrie.

Indirekte Effekte haben zum Ziel, die konjunkturellen und nachfrageauslösenden Einflüsse durch Industrie und Konsumenten widerzugeben. Gleichzeitig sollen diese eine möglichst große Vorlaufeigenschaft aufweisen. Zur Operationalisierung wurde der Indikator „Industry Confidence“ ausgewählt, der als Datengrundlage auf die verarbeitende Industrie zurückgreift. Als Gesamtindikator werden darin mehrere konjunkturrelevante Themenfelder inkludiert, bei denen jeweils die durch die Unternehmen erwartete Entwicklung in den nächsten Monaten erhoben wird (u.a. die erwartete Auftragsentwicklung oder das erwartete Produktionsniveau).[20] Folglich wird durch den Indika-

[20] Für die USA werden die Basisdaten des Indikators „Industry Confidence“ durch das Institute for Supply Management erhoben. Durch die OECD erfolgt eine Vereinheitlichung, um die Vergleichbarkeit mit anderen Mitgliedsländern zu gewährleisten. Bei der Erhebung wird die erwartete Entwicklung der Auftragseingänge, des Produktionsniveaus, der Beschäftigungsentwicklung, der Lieferungen durch Zulieferer sowie der Lagerbestände abgefragt und als Gesamtindikator gewichtet (ISM Institute for Supply Management, 2014).

tor „Industry Confidence“ explizit die Erwartungshaltung über die Veränderung der eigenen Geschäftstätigkeiten erhoben und aggregiert (Köhler, 1995). Im zugrunde liegenden Messmodell wird demnach eindeutig zwischen erwarteter Entwicklung und den aktuellen Ist-Zahlen differenziert, um der zeitlichen Abfolge von Erwartungshaltung zu konkreter Realisierung in der logischen Modellierung Rechnung zu tragen.

Neben der Erwartungshaltung der Industrie werden auch die Konsumenten in das Model integriert, um den Beitrag des privaten Konsums zur konjunkturellen Entwicklung sowie die Rolle als Endkunde zu berücksichtigen. Dem tatsächlichen Kauf von Gütern geht die Kauf-Intention voraus, bei der zunächst die Absicht besteht, etwas zu konsumieren, um diese dann zu einem späteren Zeitpunkt zu realisieren (Morwitz und Schmittlein, 1992; Morwitz et al. 2007). Die Rahmenbedingungen für den privaten Konsum werden durch die finanzielle Situation der Konsumenten maßgeblich befördert.

NAFTA		
Variable	**Indikator**	**Quelle**
New Orders	Manufacturing, New Orders	OECD
Industrial Production	ISM Manufacturing Index	Institute for Supply Management
Oil Price	Öl Preis für WTI in USD je Barrel	US Energy Information Administration
Industry Confidence	Manufacturing Confidence Indicator	OECD
Consumer Confidence	Survey of Consumers	Thomson Reuters / University of Michigan

Tabelle 3: Ausgewählte Indikatoren für die NAFTA Region (eigene Darstellung)

Die Operationalisierung der Kauf-Intention am Beispiel der Alpha AG führt zu einem Spezifikationsproblem. Aufgrund der vielfältigen Anwendungsgebiete der Produkte muss die Konsumneigung generisch approximiert werden. Daher wird im Rahmen der Analyse auf die finanziellen Rahmenbedingungen der Verbraucher abgestellt, da diese den privaten Konsum unterstützen oder limitieren. Diese wird insbesondere durch die Variable „Consumer Confidence“ abgebildet, die als Gesamtindikator die Erwartungshaltung der Verbraucher über die Entwicklung ihrer eigenen finanziellen Situation erhebt.[21] Aufgrund der kausalen Vorlauf- und Unterstützungseigenschaft stellt die „Con-

Für EMEA wird auf Indikatoren zurückgegriffen, die dem NACE Schema unterliegen. Darin finden die erwartete Veränderung der Produktionstätigkeiten, des Fertigwarenlagerbestandes sowie Auftragsentwicklung Berücksichtigung (OECD, 2014a).

[21] Für den EMEA Raum erfasst die Variable „Consumer Confidence“ die Erwartungshaltung der Verbraucher in Bezug auf die Veränderung der finanziellen Situation, generellen ökonomischen Situation, des Beschäfti-

sumer Confidence“ einen Prädiktor für zukünftige Konsumausgaben dar (Gelper et al. 2007; Vuchelen, 2004).

Im Kontext der chemischen Industrie stellt Öl einen zentralen Basisrohstoff dar (vgl. Abbildung 11). Weiterhin fällt dem Öl Preis eine Rolle einer psychologischen Referenzgröße für das aktuelle Wirtschaftsgeschehen zu. Preisveränderungen haben teils erhebliche gesamtwirtschaftliche Auswirkungen, die länderspezifisch sowohl positive als auch negative Folgen haben können (Park und Ratti, 2008). Die Veränderungen haben insbesondere kurzfristigen Charakter, langfristig können Schwankungen durch neue Technologien, Substitute, etc. kompensiert werden (Cuñado und Pérez de Gracia, 2003).

EMEA		
Variable	**Indikator**	**Quelle**
New Orders	Manufacturing, New Orders	Europäische Zentralbank
Industrial Production	Industrial Production Index, Manufacturing	Europäische Zentralbank
Oil Price	Öl Preis für Brent in Euro je Barrel	Europäische Zentralbank
Industry Confidence	Industrial Confidence Indicator	Europäische Zentralbank
Consumer Confidence	Consumer Confidence Indicator	Europäische Zentralbank

Tabelle 4: Ausgewählte Indikatoren für die EMEA Region (eigene Darstellung)

Die verschiedenen Bereiche der Industrie sind in den Auswirkungen unterschiedlich stark betroffen (Arouri, 2011). Insbesondere bei der chemische Industrie sind negative Folgen zu beobachten (Scholtens und Yurtsever, 2012). Veränderungen in Preis und Verfügbarkeit haben aufgrund der industriespezifischen Wertschöpfungskette einen erheblichen Einfluss auf die Produktion und Kostenstruktur. Daher wird der Öl Preis in der Modellierung am Beispiel der Alpha AG explizit berücksichtigt, um die Auswirkungen von Öl Preis Schwankungen sichtbar zu machen. Als Zielgröße werden jeweils die erzielten Umsätze der Alpha AG innerhalb der jeweiligen Region verwendet. Unter Berücksichtigung von Währungskurseffekten werden diese Variablen mit der Bezeichnung „NAFTA“ und „EMEA“ in die Modellierung einbezogen.

gungsverhältnisses hinsichtlich drohender Arbeitslosigkeit sowie die Möglichkeit finanzielle Rücklagen zu bilden (OECD, 2014b).

Der US-Consumer Survey umfasst über 50 Kernfragen die Einschätzung der Verbraucher über die zukünftige Entwicklung zu den Themenfeldern: Personal Finances, Business Conditions und Buying Conditions (University of Michigan).

Als Betrachtungszeitraum für die empirische Analyse wurde ein Zeitraum von Januar 2010 bis September 2013 gewählt. Somit werden mögliche Strukturbrüche der Weltwirtschaftskrise im Jahr 2009 aus dem Modell ausgenommen, da aufgrund von extremen Werten die Eigenschaften der Zeitreihen verzerrt sein können. Eine weitere Motivation bestand in der Datenverfügbarkeit seitens der Alpha AG, da für weiter zurückliegende Zeitpunkte die kontinuierliche Erhebung und Zusammensetzung der Daten nicht uneingeschränkt gegeben ist. Für die empirische Auswertung stehen somit auf Monatsbasis 45 Datenpunkte zur Verfügung.

6.3.2 Statisches Einflussfaktorenmodell

6.3.2.1 Statistische Modellierung

In einem ersten Schritt werden die Modellvariablen auf ihre Stationaritätseigenschaft hin getestet. Unter Berücksichtigung der Sample Größe werden alle Variablen mit Hilfe des Phillips-Perron Test auf Stationarität überprüft (Phillips und Perron, 1988).[22] Die dazu notwendige Bestimmung der Lag-Länge erfolgt durch die Anwendung der Regel von Schwert (Schwert, 1989). Im Ergebnis erweisen sich die verwendeten Daten in ihrer Ausgangsform als nicht-stationär, was mit Hinblick auf die steigende Umsatzentwicklung der Alpha AG den ersten Erwartungen entspricht.

Variable	Level	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
NAFTA	dif	44	2094673	2.54e+07	-4.82e+07	5.20e+07
New Orders	dif	44	-.2954545	8.354304	-21	22
Industrial Production	dif	44	-.0272727	1.612648	-5.2	3
Oil Price	dif	44	.8011006	5.611882	-14.93269	10.4858
Industry Confidence	dif	44	-.1	4.018677	-13.8	9
Consumer Confidence	dif	44	.0704545	4.200475	-10	8.1

Tabelle 5: Deskriptive Statistik für das NAFTA Modell (eigene Darstellung)

Durch Transformation der Zeitreihen in I(1) lässt sich Stationarität für alle Daten herstellen. Der Mittelwert steht somit für die durchschnittliche Änderungsrate der Variablen. In Verbindung mit der aufgeführten Standardabweichung wird die Schwankung innerhalb des 95% Konfidenzintervalls der erhobenen Daten beschrieben und bietet eine erste Approximation über die Veränderung bzw. Volatilität der einzelnen Variablen des Modells über die Zeit.

[22] Für den Umgang mit autokorrelierten Residuen müssen beim Phillips-Perron Test keine zusätzlichen Lags integriert werden. Dadurch ist. die Anzahl der Observationen vergleichsweise höher als beim ADF Test. Dies ist besonders in kleinen Sample-Größen als Vorteil zu bewerten, da die Validität verbessert wird.

Aufgrund ihrer Eigenschaften und der damit verbundenen Erhebungsmethodik weisen die einzelnen Indikatoren eine hohe Heterogenität hinsichtlich ihrer Skalierung und ihrem Skalenniveau auf. Engle und Granger (1987) haben gezeigt, dass die Linearkombination von zwei nicht-stationären Zeitreihen selbst stationär und somit kointegriert sein kann. Die Zeitreihen der betrachteten Variablen erscheinen dabei auf kurze Frist voneinander unabhängig, langfristig weisen beide jedoch gleichlaufende Eigenschaften und folglich eine Gleichgewichtsbeziehung auf (Auer und Rottmann, 2010). Für die Spezifikation des Modells müssen die Zeitreihen auf mögliche Kointegrationsbeziehungen überprüft werden, wofür der Johansen Test durchgeführt wird (Johansen, 1991). Das Modell weist keine Kointegrationsbeziehungen zwischen den Variablen auf, daher kann ein VAR Modell ohne zusätzliche Fehlerkorrekturmodelle spezifiziert werden. Die Bestimmung der Lag-Länge (L=3) erfolgt durch Minimierung der Selektionskriterien HQIC und SBIC.[23]

Um die Interpretierbarkeit eines VAR Modells zu gewährleisten, muss dieses einer strengen Stabilitätsbedingung genügen und somit die Variablen zwingend Kovarianz-Stationarität aufweisen.[24] Zur Erfüllung der Stationaritätsbedingung müssen die Eigenvalues der Companion Matrix zwingend innerhalb des Einheitskreises (<1) liegen (Lütkepohl, 2005). Die Annahme der Stationarität beinhaltet, dass die Lag-Länge der AR-Prozesse ausreichend spezifiziert wurde. Folglich müssen die Residuen einen White Noise-Prozess repräsentieren, bei dem Autokorrelation zwischen den Residuen ausgeschlossen ist (Poskitt und Tremayne, 1982). Mit Hilfe des Lagrange-Multiplier Tests lassen sich die Residuen auf Autokorrelation hin überprüfen (Breusch 1978; Godfrey, 1978). Der Nachweis der stochastischen Unabhängigkeit besitzt jedoch nur Gültigkeit unter der Annahme, dass eine Normalverteilung vorliegt. Dieser lässt sich durch die Überprüfung der höheren Momente der Verteilung erbringen (Kirchgässner und Wolters, 2007). Mit Hilfe des Jarque-Bera Tests können entsprechend Schiefe und Kurtosis der Verteilungskurve getestet werden (Jarque und Bera, 1980). Für das vorliegende Modell lassen sich alle Stabilitätsbedingungen bestätigen und bilden somit die Grundlage für die strukturelle Identifikation des Modells.

---

[23] Lütkepohl (2005) hat gezeigt, dass in infiniten Samples die tatsächliche Lag-Länge durch das Hannan and Quinn Information Criterion (HQIC) und das Schwarz Bayesian Information Criterion (SBIC) am besten angegeben wird. Weitere Selektionskriterien wie der Final Prediction Error (FPE) oder das Akaike Information Criterion (AIC) überschätzen die Lag-Länge.

[24] Zur Erfüllung der Kovarianz-Stationarität existieren drei hinreichende Bedingungen (Neusser 2011, S. 166):

(1) E $[y_t]$ ist endlich und unabhängig von t

(2) Var $[y_t]$ ist endlich und unabhängig von t

(3) Cov $[y_t, y_s]$ ist eine endliche Funktion von $|t - s|$ jedoch nicht von jeweils t und s allein.

Aufbauend auf dem Kausalitäts-Konzept von Granger (1969) können die zeitbezogenen Wirkungsbeziehungen zwischen den Variablen bestimmt werden. Um die Wahrscheinlichkeit von Signifikanzen einzelner verzögerter Werte zu verringern und die Aussagekraft zu erhöhen, werden für die Bestimmung der Granger Kausalität gesamthaft alle historischen Werte entsprechend dem zugrunde liegenden VAR Modell hinsichtlich ihres kausalen Erklärungsgehalts getestet (Kirchgässner und Wolters, 2007).

6.3.2.2 Empirische Ergebnisse

Die Darstellung der strukturellen Wirkungsbeziehungen innerhalb des Einflussfaktorenmodells ist in Abbildung 16 aufgetragen. Dies gibt Aufschluss über die Existenz eines gerichteten, kausalen Zusammenhangs zwischen zwei Variablen, jedoch nicht über die Wirkungsintensität der Verbindung. Diese sind im untenstehenden Schaubild zunächst jeweils nur qualitativ dargestellt, eine detaillierte Diskussion dieses nachfolgenden Analyseschritts erfolgt im anschließenden Kapitel.[25]

Entsprechend dem Measurement Framework lassen sich direkte und indirekte Effekte unterscheiden. Der Material- und Nachfragefluss entlang der Wertschöpfungskette wird über die Variablen **„New Order“** und **„Industrial Production“** abgebildet. Neue Aufträge stoßen folglich die Produktion von Waren und Gütern an. In der Fortführung lässt sich zeigen, dass ebenfalls zwischen der Produktion der Industrie sowie der Nachfrage seitens der Alpha AG ein kausaler gerichteter Zusammenhang besteht, wodurch die Erkenntnisse von Miller (1986) und Azoury (1985) bestätigt werden. Die empirische Analyse zeigt zudem, dass die Auftragseingänge der Industrie direkte Nachfrageeffekte auslösen. Dies erscheint zunächst unerwartet, da dadurch Schritte des Wertschöpfungsprozesses übersprungen werden. In der Praxis spiegelt dieser kausale Zusammenhang jedoch ein vorausschauendes Beschaffungsmanagement wider. Die hohe Anlagenintensität der chemischen Industrie erfordert eine konstant hohe Auslastung der Produktionsanlagen. Zusätzliche Bestellmengen müssen daher frühzeitig eingeplant werden, um diese in die Produktionsplanung mit integrieren zu können. Des Weiteren ist die Beschaffung aufgrund der Produkteigenschaften und großen Losgrößen mit hohem Aufwand hinsichtlich Transport und Lagerung verbunden, die mit zeitlichem Vorlauf insbesondere in Bezug auf Änderungen geplant werden muss. Auf Seiten der Kunden ist eine kurzfristige Steigerung der Produktion nur mit den verfügbaren Lagerbeständen möglich. Ein vorausschauendes Beschaffungsmanagement ist

[25] Die Bezeichnungen ++ , + , - , -- stehen für eine qualitative Beschreibung von stark positiv bis stark negativ der Wirkungsrichtung und -intensität.

somit notwendig, um steigende Nachfrage bedienen zu können und etwaige Produktionsstillstände zu vermeiden.

Das dargestellte Modell verdeutlicht die in diesem Kontext wichtige Rolle des **Öl Preises**. Kausale Wirkungsbeziehungen bestehen sowohl mit dem Produktionsniveau der Industrie („Industrial Production") als auch mit den intangiblen Variablen der „Industry" und „Consumer Confidence". Folglich wird die Einschätzung der Unternehmen über die zukünftige Entwicklung maßgeblich vom Verlauf des Öl Preises beeinflusst. Die Auswirkungen können sich sowohl in der Eigenschaft als konjunktureller Indikator, als auch in der Rolle als wesentlicher Kostenfaktoren aufgrund der Funktion als Basisrohstoff begründen. Unterstützt wird diese Wahrnehmung durch die kausale Verbindung zwischen dem tatsächlichen Produktionsniveau und dem Verlauf des Öl Preises. Somit lässt sich die intentionenbasierte Einschätzung ebenso durch die bestehende Verbindung dieser tangiblen Indikatoren eindeutig bestätigen.

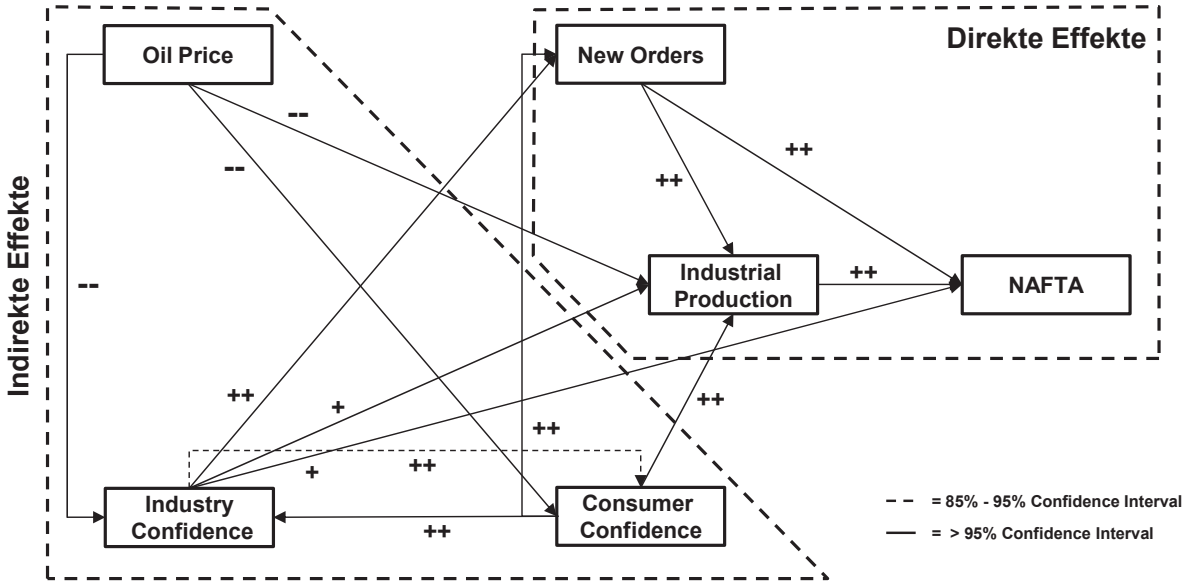


Abbildung 16: Strukturelles Einflussfaktorenmodell für den NAFTA Raum (eigene Darstellung)[26]

Die kausale Abhängigkeit der „Consumer Confidence" unterstreicht die Relevanz des Öl Preises für die Konsumenten und deren Einschätzung der ökonomischen Lage. Im Sinne des statistischen Warenkorbs sind Verbraucher direkt von Veränderungen betroffen. Darüber hinaus kann die Wahrnehmung als Konjunkturindikator eine beeinflussende Rolle spielen. Mit der Identifikation des kausalen Zusammenhangs können die Ergebnisse weiterer Studien bestätigt werden (Hamilton, 1996; Odusami, 2010).

[26] Das Modell folgt dem der Untersuchung zugrunde liegenden Measurement Framework und stellt die unternehmensbezogene Variable als endogen dar, weitere Varianten werden nicht betrachtet.

Die Variable **„Consumer Confidence“** steht selbst für die Konsum-Intention der Verbraucher, da der private Konsum einen wesentlichen Beitrag zur gesamtwirtschaftlichen Nachfrage liefert. Die Beurteilung der eigenen ökonomischen Lage und deren Entwicklung besitzt wesentliche Vorlaufeigenschaften auf tatsächlichen zukünftigen Konsum (Adrangi und Macri, 2011; Golinelli und Parigi, 2004). Ebendieser Zusammenhang lässt sich im Schaubild als strukturelle Verbindung bestätigen. Die Wirkungsbeziehung zwischen „Consumer Confidence“ und „New Orders“ als auch „Industrial Production“ repräsentiert die Transformation von Konsum-Intention in tatsächlichen Konsum und somit in konkreten Waren- und Nachfragefluss entlang der industriellen Wertschöpfungskette. Unternehmen antizipieren und beobachten das Konsumentenverhalten, um die eigenen Absatzmöglichkeiten abschätzen zu können. Infolgedessen ergibt sich eine gerichtete, kausale Wirkungsbeziehung zwischen der Einschätzung der Konsumenten und dem jeweiligen Produktions- und Auftragsniveau für Waren und Güter, um diese Nachfrage zu bedienen.

Für die **„Industry Confidence“** lässt sich feststellen, dass die Stimmung der Konsumenten ein kausaler Einflussfaktor ist. Die Wirkungsrichtung repräsentiert somit die Beobachtung und Antizipation des Konsumentenverhaltens durch die Unternehmen. Auf Basis des Kausalzusammenhangs zwischen „Consumer Confidence“ und tatsächlichem Konsum lassen sich somit Informationen über das potenzielle Nachfrageniveau bzw. die zukünftige Absatzentwicklung frühzeitig ableiten. Dadurch wird die Relevanz der Konsumenteneinschätzung für die Produktion nochmals verdeutlicht.

In umgekehrter Richtung weist die Rolle der „Industry Confidence“ für die Wahrnehmung der Verbraucher eine niedrigere Signifikanz auf. Die Einschätzung der Konsumenten fundiert dabei stärker ex post auf der Wahrnehmung der historischen ökonomischen Entwicklung (Edelstein und Kilian, 2009; Matsusaka und Sbordone, 1995). Die Variable „Industry Confidence“ beschreibt hingegen insbesondere die Beurteilung der zukünftigen ökonomischen Verläufe (Köhler 1995).

Kausalzusammenhänge mit den Variablen der „New Orders“, der „Industrial Production“ sowie der Alpha AG zeigen klar, dass das wirtschaftliche Handeln von den Erwartungen der Unternehmen über die zukünftigen wirtschaftlichen Entwicklung abhängig ist und kann somit als die Umsetzung der Planung interpretiert werden. Im Hinblick auf das zugrunde liegende Measurement Framework lassen sich die kausalen Wirkungsbeziehungen zu allen Prozesselementen der Leistungserstellung (direkte Effekte) und damit die besondere Modell-Relevanz der Variable bestätigen. Die Analyse der Wirkungsintensitäten und somit eine Diskriminierung der Zusammenhänge in Be-

zug auf die Umsatzrelevanz der Alpha AG und zeitlich-prozessualer Abfolge wird durch das dynamische Systemverhalten expliziert.

6.3.3 Dynamisches Systemverhalten

6.3.3.1 Statistische Modellierung

Die Basis für weiterführende Analysen ist der Nachweis von Kausalbeziehungen zwischen zwei Variablen (statische Systemidentifikation). Die statistische Signifikanz der Verbindung beinhaltet jedoch noch keine Information über die vorliegenden Wirkungsintensitäten sowie einer zeitlichen Komponente (Inertialanalyse) in Bezug auf die Wirkungsdauer von Änderungen einzelner modellinhärenten Variablen. Mit Verweis auf die Frühwarneigenschaften liegt besonderer Fokus auf dem Zeitpunkt des Wirkungseintritts sowie dessen Dauer bis zur vollständigen oder teilweisen Rückbildung.

Der Analyse des dynamischen Systemverhaltens liegt die Annahme zugrunde, dass Veränderungen einer Einflussgröße nur Auswirkungen auf Variablen haben können, die in einer zeitlichen Ordnung nachlaufend sind (Becketti, 2013). Infolgedessen wird für die weiteren Schritte der empirischen Untersuchung auf die kausale und temporale Abfolge der statischen Modellidentifikation aufgebaut.[27] Durch die Anwendung von orthogonalisierten Impulse-Response-Funktionen können die dynamischen Zusammenhänge zwischen den Variablen sichtbar gemacht werden.[28] Die Modellierung fokussiert dabei auf die kurzfristigen Effekte. Die Analyse eines dynamischen Umfeldes erfolgt durch Veränderungen der jeweiligen kausalen Einflussgröße zum Zeitpunkt t=0 in Form eines Schocks in Höhe einer Standardabweichung (vgl. Tabelle 5: Deskriptive Statistik für das NAFTA ModellTabelle 5).

---

[27] Zur Lösung des Identifikationsproblems und zur Bestimmung der Impulse-Response-Funktionen muss das VAR-Modell unter Anwendung der Cholesky-Dekomposition von der reduzierten in die rekursive Form überführt werden (Hamilton, 1994).

[28] In der rekursiven Form wird die Korrelationsmatrix zu einer unteren Dreiecks-Matrix P, wodurch kontemporäre Effekte explizit Berücksichtigung finden. Zur Implementierung weiterer Restriktionen können SVAR-Modelle verwendet werden. Im vorliegenden Modell existiert keine Begründung über die kausale Ordnung der Variablen hinaus für weitere quantifizierte oder auszuschließende Zusammenhänge, die zu einer Erweiterung der P-Matrix führen würden. Folglich entspricht per Definition die orthogonalisierte Impulse-Response-Funktion des rekursiven VAR-Modells der Impulse-Response-Funktion unter Anwendung der A und B Matrix im SVAR-Modell (Becketti, 2013, S. 363; Lütkepohl, 2005, S. 360). Auf eine Spezifikation der C Matrix wird verzichtet, da die Teilanalyse insbesondere auf kurz-und mittelfristige Effekte fokussiert und nicht auf den Nachweis persistenter Effekte abzielt.

6.3.3.2 Empirische Ergebnisse

Durch die Analyse der Wirkungsintensitäten können die kausalen Wirkungsbeziehungen im Einflussfaktorenmodell hinsichtlich ihrer Planungsrelevanz weiter diskriminiert werden. Die Betrachtung der Reaktionskurven zeigt auf, wie stark die Auswirkungen auf die Zielvariable sind und wie deren Verlauf über die Zeit ausgestaltet ist. Die dynamischen Wirkungsverläufe jeder Kausalbeziehung sind in Abbildung 17 dargestellt.

Direkte Effekte

Die Abbildung des Materialflusses im Modell wird durch die Ausprägung der Wirkungsbeziehung zwischen der Variablen **„Industrial Production“** und der Nachfrage der Alpha AG in der NAFTA Region untermauert. Eine Steigerung der Produktion ist zunächst durch die aktuellen Lagerbestände umsetzbar, infolgedessen ist jedoch eine Erhöhung der geplanten Bezugsmenge erforderlich. Ein höheres Produktionsniveau benötigt eine höhere Menge an Rohmaterialien, gleichzeitig müssen die reduzierten Vorräte wieder auf das normale Niveau aufgefüllt werden. Die Umsetzung dieser Prozesse umfasst einen Zeitraum von ca. zwei Monaten, bis die Auswirkungen in Form einer Steigerung der Nachfrage in den Planungsinstrumenten der Alpha AG sichtbar werden. Die Rückbildung der Nachfragesteigerung bestätigt dabei das Simulationsdesign eines einmaligen Schocks. Der erforderliche zusätzliche Warenverbrauch wird durch den Anstieg der Nachfrage nach zwei Monaten nahezu vollständig abgedeckt, langfristige Effekte sind nicht vorhanden, wodurch mittelfristig wieder das Ausgangsniveau erreicht wird.

Am Beispiel der Variable **„New Orders“** lässt sich zeigen, dass die Steigerung der Auftragsbestände zu einer Erhöhung der industriellen Produktion führt. In Abhängigkeit der Produktionsplanung, der Materialverfügbarkeit, Losgröße oder der jeweiligen Fristigkeit der Aufträge kann die Erfüllung einen längeren Zeitraum in Anspruch nehmen. Die Umsetzung in konkrete Produktionsaufträge erfolgt sowohl unmittelbar als auch mit einem Zeitversatz von ca. zwei Monaten, wobei die Effekte eine nivellierende Eigenschaft aufweisen. Die gesamte Wirkungsdauer überschreitet ein Quartal nicht, nach diesem Zeitraum ist das Ausgangsniveau erreicht. Durch den gestiegenen Materialbedarf für die Erfüllung zusätzlicher Aufträge werden im Sinne eines vorausschauenden Beschaffungsmanagements frühzeitig Bestellungen ausgelöst. Diese charakterisieren sich daher durch kurzfristige Nachfrageeffekte zwischen einem und zwei Monaten und spiegeln klar die Synchronisation der Produktion und des Beschaffungswesens wider.

Unter Einbezug der Variable „Industrial Production“ lassen sich somit die direkten Effekte als Material- und Nachfragefluss modellieren und quantifizieren. Deutlich wird hierbei die kurzfristige Veränderung des Produktionsniveaus als Reaktion auf Nachfrageveränderungen in Form von Auftragseingängen. Zur Steuerung der Produktion erfolgt eine pro- als auch reaktive Anpassung der erforderlichen Bestände an Grund- und Vorprodukten. Die Reaktion der Industrie auf eine allgemeine Nachfrageerhöhung in t=0 führt folgerichtig zu keinen dauerhaften Effekten, sondern spiegelt das dynamische, reale Anpassungsverhalten in Form von semi-paralleler Koordination von Produktion und Beschaffung zur Erfüllung der erforderlichen zusätzlichen Einheiten wider.

Indirekte Effekte

Zur Antizipation des Material- und Nachfrageflusses sind im vorliegenden Modell ebenso indirekte Effekte enthalten, die insbesondere aufgrund ihres intentionsbasierten Charakters zeitliche Vorlaufeigenschaften aufweisen. Im Geschäftsmodell der Alpha AG kommt neben den Konsumenten vor allem der Industrie eine zentrale Bedeutung zu, da aufgrund der Produkteigenschaften ausschließlich industrielle Kunden existieren. Einer in der Zukunft liegenden Beschaffung oder Produktionstätigkeit liegt zunächst eine positive Wahrnehmung von Anzeichen hinsichtlich einer Verbesserung der Geschäftsentwicklung des eigenen Unternehmens zugrunde. Nach zunehmender Bestätigung dieser Einschätzung werden konkrete Handlungen angestoßen. Die Approximation dieser potenziellen Nachfrage-Charakteristik kommt der Variable **„Industry Confidence“** zu. Die Einschätzung über bevorstehende Geschäftsverläufe hat dabei wesentlichen Einfluss auf die tatsächliche, zukünftige wirtschaftliche Entwicklung (Köhler, 1995; Tichy, 1994, S. 109).

Die Transformation von Intention in konkrete Handlung wird durch die Reaktionskurve der Variablen „New Orders“ anhand von zusätzlichen Aufträgen zur Beschaffung von physischen Gütern sichtbar. Mit einem Zeitversatz von zwei Monaten ist klar ersichtlich, dass der Auftragseingang bei den Unternehmen nach einer positiven Veränderung der „Industry Confidence“ deutlich ansteigt. Die Auswirkungen überdauern einen Zeitraum von rund zwei Quartalen, bis sich die Effekte auf das Ausgangsniveau nivellieren. Der Kurvenverlauf lässt sich als Abbild der operativen Planung interpretieren, worin die Unternehmen ihren Forecast für den Zeitraum der nächsten Monate auf Basis aktuellster Informationen adjustieren. Als Reaktion auf die positive Einschätzung werden verbesserte Geschäftsverläufe angenommen und zur Anpassung der aktuellen Prognose herangezogen. Zur Steigerung der eigenen Produktion werden bei

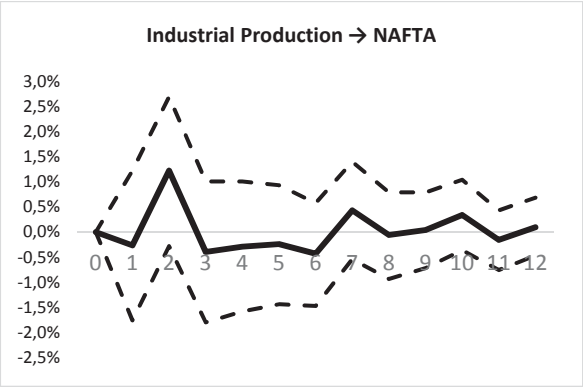
Zulieferern entsprechende Order platziert bzw. angepasst. Mittelfristig nach einem Zeitraum von ca. fünf Monaten erfolgen eine Erholung und schließlich eine Rückbildung der Effekte auf das Ausgangsniveau.

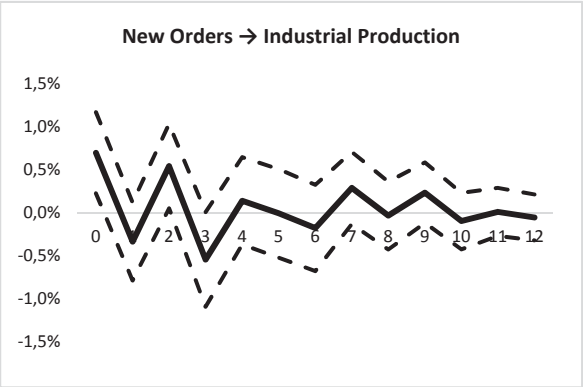
Aus einer Zunahme der „Industry Confidence“ ergibt sich ebenfalls eine direkte Steigerung des Produktionsniveaus. Die Verlaufskurve in Abbildung 17 zeigt eine kurzfristig Reaktion, die bereits nach einem Monat zu einem Anstieg führt. Mit zunehmendem Zeithorizont werden alternierende Effekte sichtbar, wonach anschließend das Ausgangsniveau wieder erreicht wird. Eine positive Einschätzung der zukünftigen Geschäftsentwicklung bedeutet für Unternehmen zusätzliche Marktchancen und Absatzmöglichkeiten. Um diese Schwankungen möglichst effizient zu nutzen, können Unternehmen in Abhängigkeit ihrer Lagerbestände sehr kurzfristig reagieren und die eigene Produktion den auftretenden Nachfrageschwankungen anpassen. Für mittelfristige Produktionssteigerungen sind entsprechende Angleichungen im Beschaffungswesen notwendig, wodurch insbesondere die Harmonisierung zwischen der kausalen Variablen „Industry Confidence“ und den Wirkungsbeziehungen zum Auftragsniveau und der industriellen Produktion deutlich wird. Kurzfristige Anhebungen des Produktionsniveaus können durch die Unternehmen durch ad-hoc Reaktionen umgehend unter Nutzung der vorhandenen Lagerbestände durchgeführt werden. Für mittel- und langfristige Steigerungen ist die Synchronisation mit dem Beschaffungswesen notwendig.

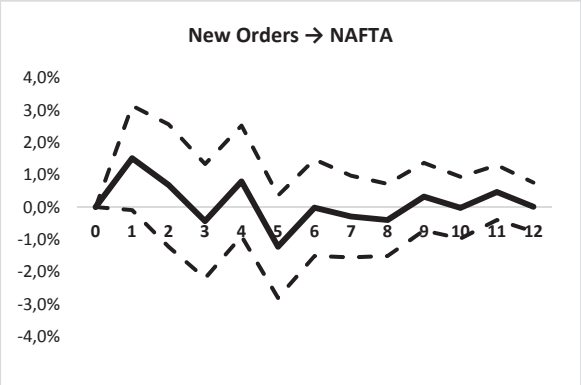
Als Lieferant für Basis- und Grundprodukte werden Steigerungen der Bezugsmengen durch die Kunden folgerichtig auch direkt an die Alpha AG gerichtet. Die Reaktionskurve zeigt einen entsprechend ähnlichen Verlauf auf eine verbesserte Einschätzung der wirtschaftlichen Entwicklung durch die Industrie, wie bei der Veränderung des allgemeinen Auftragsniveaus. Eine Erhöhung der Bezugsmenge durch die Kunden erfolgt nach einem Zeitraum von zwei Monaten und dauert bis zu sechs Monate an.

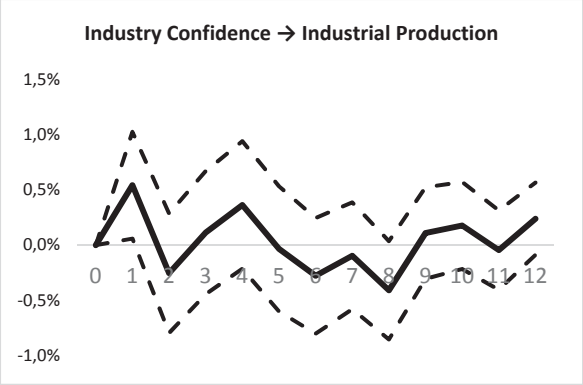
Zur Beurteilung und Einschätzung der wirtschaftlichen Entwicklung sind für Unternehmen die Konsumenten eine wichtige Bezugsgröße. Die Wirkungsbeziehung spiegelt die zeitversetzte Transformation der Konsumenteneinschätzung in tatsächlichen Konsum wider. Dies wird ebenso durch die Unternehmen wahrgenommen, sodass es zu einer Steigerung der „Industry Confidence“ mit einem leichten Zeitversatz von zwei Monaten kommt.

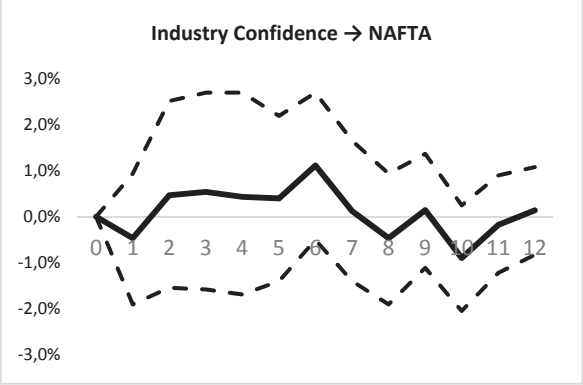
Impulse-Response-Funktionen im NAFTA Modell











Impulse-Response-Funktionen im NAFTA Modell

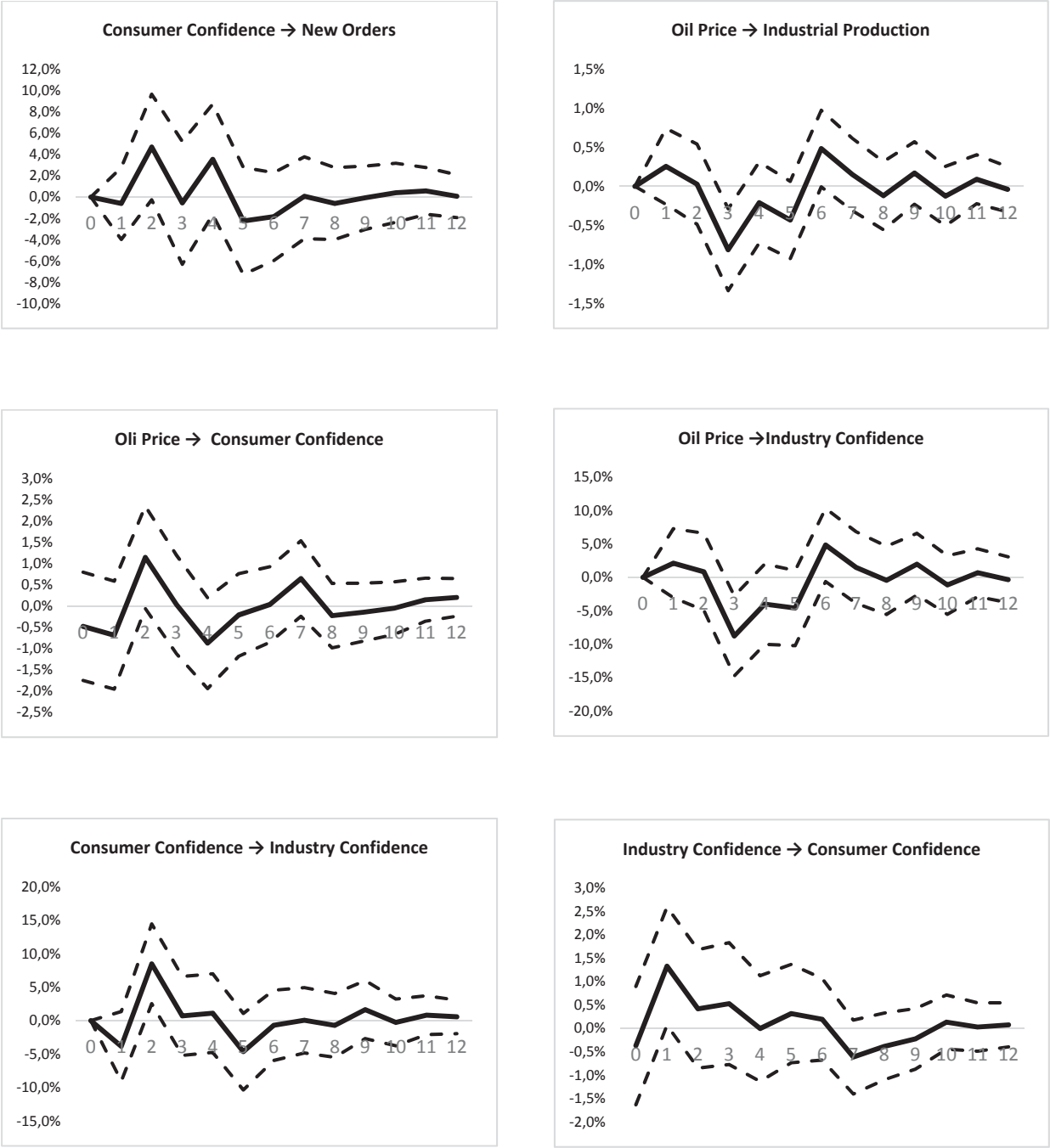


Abbildung 17: Impulse-Response-Funktionen im NAFTA Modell (eigene Darstellung)

Die Variable **„Consumer Confidence“** steht stellvertretend für die Rolle der Konsumenten und ihre Intention zukünftigen Konsum zu tätigen (Chua und Tsiaplias, 2009; Khumalo, 2014). Aus Sicht der Alpha AG stellt dies eine indirekte Nachfrage dar, da ausschließlich industrielle Kunden als direkte Käufer der Produkte auftreten. Auf steigende Nachfrage durch die Konsumenten reagieren wiederum die Kunden der Alpha AG. Entsprechend lässt sich eindeutig zeigen, dass ein Anstieg der Variable „Consumer Confidence“ eine zeitlich verzögerte Zunahme des Auftragsniveaus zur Folge hat. Der Wirkungseintritt erfolgt nach zwei Monaten und dauert über einen Zeitraum von weiteren drei Monaten an. Der Zeitversatz entspricht somit der Verzögerung einer Transformation von einer Konsum-Intention hin zu tatsächlichem Konsum und bestätigt damit bestehende empirische Studien (Adrangi und Macri, 2011; Golinelli und Parigi, 2004).

Unternehmen reagieren folglich auf erwarteten, zukünftigen Konsum, indem konkrete Beschaffungsaufträge bei den eigenen Lieferanten angestoßen werden. Die Verlaufskurve betont insbesondere die ausgeprägten Vorlaufeigenschaften der intentionsbasierten Analyse. Gleichzeitig zeigt die kausale Wirkungsbeziehung zwischen der Konsumentenvariable und dem industriellen Produktionsniveau eine analoge Charakteristik. Ebenfalls nach zwei Monaten erfolgt die Reaktion auf ein steigendes Konsumniveau. Dies macht deutlich, dass Unternehmen selbst auf die Konsumenten reagieren. Einerseits durch eine proaktive Produktionsstrategie, um entstehende Nachfragesteigerungen durch ein entsprechendes Warenangebot ausnutzen zu können. Andererseits befinden sich unter den Kunden der Alpha AG zahlreiche Unternehmen, die als Konsumgüterhersteller auch direkt an den Endkunden bzw. mit zeitlichem Vorlauf an den Einzelhandel liefern. Somit wird klar, dass eine Teilmenge der Produktionssteigerung auf eine direkte Kausalbeziehung zurückzuführen ist. Für beide Wirkungspfade ist festzustellen, dass eine einmalige Erhöhung der Nachfrage folgerichtig als endlich angesehen wird und für die Auftrags- und Produktionssteigerung mittelfristig eine entsprechende Rückbildung der Effekte erfolgt.

Die Beurteilung der eigenen zukünftigen ökonomischen Situation durch die Konsumenten orientiert sich nur in eingeschränktem Maße an der Einschätzung der Industrie. Zwischen beiden Variablen besteht ein schwach signifikanter Wirkungszusammenhang (85%-95% Konfidenzintervall). Dennoch hat eine positive Wahrnehmung der Unternehmen ebenso einen positiven Einfluss auf die Konsumenten, die in ihrer Rolle als Arbeitnehmer eng mit der wirtschaftlichen Entwicklung der Industrie verbunden

sind. Die Reaktionskurve zeigt eine sensitive positive Reaktion innerhalb eines Monats an, deren Wirkung über einen Zeitraum von vier Monaten langsam abklingt.

Im Kontext der chemischen Industrie und des Geschäftsmodells der Alpha AG stellt der **Öl Preis** eine wichtige Einflussgröße dar. Die Relevanz wird durch den Nachweis der kausalen Wirkungsbeziehungen verdeutlicht. Eine Analyse des Reaktionsverlaufs zeigt auf, dass ein steigender Öl Preis zu einer kurz- bis mittelfristigen Absenkung der industriellen Produktion innerhalb eines Zeitraumes von zwei bis fünf Monaten führt. Diese Kausalbeziehung betont insbesondere die Rolle als Basisrohstoff und zeigt die Nutzung von Optimierungsmöglichkeiten in der Produktionsplanung durch die Unternehmen, um Kostensteigerungen zu vermeiden. In Abhängigkeit der erwarteten Kursverläufe bestehen die Optionen, die Produktion kurzfristig zu reduzieren oder Lagerbestände abzubauen. Die zeitliche Verschiebung der Produktionsmengen kann jedoch nur als befristet wirksames Instrument gesehen werden, da die Flexibilität in Lieferterminierungen nur in begrenztem Maße zur Verfügung steht. Folglich ist im Reaktionsverlauf auch eine mittelfristige Steigerung nach der Reduktionsperiode sichtbar, während der aufgeschobene Produktionsaufträge erfüllt werden müssen. Auf lange Frist erfolgt eine Rückkehr zum ursprünglichen Niveau. Der Verlauf verdeutlicht, dass eine Flexibilisierung der Produktion insbesondere dazu dienen kann, um auf kurzfristige Schwankungen zu reagieren und bietet somit für Unternehmen ein wirksames Instrument zur Optimierung. Im Gegensatz zu den Reaktionsverläufen der allgemeinen Industrie zeigt das Fehlen einer kausalen Wirkungsbeziehung zwischen dem Öl Preis und der Alpha AG auf, dass das Unternehmen von Preisschwankungen nicht direkt betroffen ist, sondern nur durch ihre Kunden.

Eindeutig negative Auswirkungen hat ein Anstieg des Öl Preises auf die Variable „Consumer Confidence“. Als kontemporäre Reaktion kommt es zu einer unmittelbaren Verschlechterung der Einschätzung. Im weiteren Verlauf zeigen die starken Schwankungen ein uneinheitliches Bild hinsichtlich der Bewertung möglicher Auswirkungen eines steigenden Öl Preises durch die Konsumenten. Die Heterogenität der Wahrnehmung lässt sich als eine vorherrschende Unsicherheit der Verbraucher über die Folgen auf die eigenen ökonomische Situation beschreiben. Die Verunsicherung in Bezug auf den zukünftigen finanziellen Handlungsspielraum bedeutet ebenso eine Unklarheit, zu welchem Ausmaß der Konsum von Gütern sinnvoll und möglich ist. Eine Schwankung des Öl Preises hat somit deutliche Auswirkungen auf die Wahrnehmung der Konsumenten in Bezug auf ihre ökonomische Situation und folglich auf das Konsumverhalten.

Die Verlaufskurve des kausalen Wirkungszusammenhangs zwischen dem Öl Preis und der Variablen „Industry Confidence“ zeigt klare und stark negative Auswirkungen. Der Wirkungseintritt erfolgt mit einer Verzögerung von zwei Monaten, die Dauer der Beeinträchtigung reicht bis zu fünf Monaten. Neben der Eigenschaft als Rohstoff wird der Öl Preis zu einem hohen Maße als konjunktureller Indikator wahrgenommen. Für die Unternehmen resultiert daher insbesondere eine mittelfristige und andauernde Verschlechterung der eigenen Geschäftssituation. Diese Wahrnehmung steht in Einklang mit den negativen Folgen für das Konsumverhalten.

Die Erwartung von sinkenden Absatzmöglichkeiten hat zur Folge, dass die Produktion der aktuellen Prognose angepasst wird. Entlang der jeweiligen Wertschöpfungskette kommt es somit zu einer Reduktion des Produktionsniveaus und der Beschaffung für die dafür benötigten Produkte. Aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive führt diese Entwicklung zu einer konjunkturellen Absenkung über den beschriebenen Zeitraum hinweg. Die kausale Ursache ist hierbei die konjunkturelle Einschätzung der Unternehmen, mit den entsprechenden Auswirkungen, insbesondere auf die Geschäftsaktivitäten im Business-to-Business Bereich, der Konsum durch den Endverbraucher findet hierbei lediglich eine indirekte Berücksichtigung.

Die Analyse der Implikationen von Öl Preis Veränderungen verdeutlicht die Eigenschaft als Einflussfaktor sowohl in der Rolle als Basisrohstoff als auch in Form eines Konjunkturindikators. Kontemporäre und kurzfristige Kostensteigerungen lassen sich dabei von mittelfristigen konjunkturellen Einflüssen klar differenzieren.

6.3.4 Zusammenfassung der Teilergebnisse

Die statische Modellidentifikation ermöglicht auf Basis von Kausalbeziehungen die Definition des Unternehmensumfeldes. Durch die kausale und temporale Ordnung der validierten Einflussfaktoren kann die Transparenz über bestehende Zusammenhänge erheblich gesteigert werden. Sie bildet die notwendige Bedingung für die Existenz einer dynamischen Wirkungsbeziehung und somit für eine weiterführende Analyse des Systemverhaltens.

Die Betrachtung der dynamischen Zusammenhänge erzeugt Sichtbarkeit der Interaktion jeweils zweier kausal abhängiger Variablen hinsichtlich der Wirkungsintensität und -dauer. Die Überführung der Einzelverbindungen in das gesamte Modell ergibt eine Vielzahl an dynamischen mehrstufigen Verkettungen. Unter Berücksichtigung des spezifischen Reaktionsverhaltens lassen sich somit zentrale Wirkungspfade identifizieren, die zur Veränderung des Nachfrageniveaus der Alpha AG unter volatilen Umfeld-

bedingungen von besonderer Relevanz sind, da Wirkungspfade mit geringer Intensität gegen alternative Pfade diskriminiert werden können. Das dynamische Systemverhalten aus einer ganzheitlichen Perspektive gibt zudem Aufschluss über grundsätzliche Wirkungsmuster des externen Umfeldes. Zusammenfassend lassen sich folgende Ergebnisse festhalten:

- Auf Basis der kausalen Wirkungsbeziehungen beschreiben die direkten Effekte den Material- und Nachfragefluss entlang der Wertschöpfungskette. Das integrierte Zusammenspiel zwischen Produktion und Beschaffung lässt sich anhand der dynamischen Reaktionskurven darstellen und verschafft somit ein hohes Maß an Transparenz über die vorhandenen Nachfrageeffekte. Das Auftragsniveau wird durch zeitlich vorgelagerte Ereignisse maßgeblich mit hoher Intensität beeinflusst und ist somit ursächlich für die prozessuale Abfolge des Demand-Flows.
- Die Konsumenten als Endkunden beeinflussen durch ihr Verhalten die Nachfrage nach Produkten der Alpha AG. Auf steigenden Konsum reagieren die Unternehmen durch eine höhere Produktion und benötigen hierzu größere Mengen an Basis- und Grundprodukten, um die wachsende Nachfrage zu befriedigen. Die Transformation der „Consumer Confidence“ erfolgt durch Approximation von Konsumveränderungen durch die Industrie.
- Im Einflussfaktorenmodell der Alpha AG nimmt die Industrie gemäß dem auf den Business-to-Business Bereich ausgelegten Geschäftsmodell eine zentrale Rolle ein. Sowohl mengen- als auch kausalitätsbezogen stellt die Erwartungshaltung der Industrie den Haupttreiber für die Absatzentwicklung der Alpha AG dar. Der Demand-Flow orientiert sich an der prozessualen Abfolge der Auftragsvergabe, Lieferung und Produktion.
- Im Kontext der chemischen Industrie kommt dem Öl Preis eine zentrale Rolle zu. Als Basisrohstoff wirken sich Preissteigerungen kurzfristig auf das Produktionsniveau aus. In der Funktion eines Konjunkturindikators wird das Geschäftsklima der Industrie längerfristig negativ betroffen. Auf Seite der Konsumenten herrscht ein hohes Maß an Unsicherheit hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung, wodurch der Konsum nachhaltig beeinflusst wird.
- Unter Monitoring-Aspekten der zentralen Indikatoren mit Frühwarneigenschaften ergeben sich aus einer Erhöhung der „Consumer Confidence“ und der „Industry Confidence“ wachsende Absatzmöglichkeiten und Marktchancen. Eine

Steigerung des Öl Preises hingegen wirkt sich entlang der aufgezeigten Wirkungsbeziehungen negativ auf das Unternehmen aus.

6.4 Regionenbezogener Quervergleich

6.4.1 Statistische Modellierung

Die Spezifikation des Modells erfolgt entsprechend der geschilderten Vorgehensweise für das NAFTA Modell. Beide Modelle weisen eine identische Sample-Größe auf, es werden jedoch regionenspezifische Daten für die einzelnen Variablen verwendet.[29] Gemäß den Ergebnissen des Phillips-Perron Tests auf Stationarität werden die verwendeten Variablen als I(1) differenziert, da sie in ihrer Ausgangsform als nichtstationär identifiziert wurden. Für das VAR Modell wird nach Minimierung der HQIC und SBIC Kriterien eine Lag-Länge von L=3 gewählt. Das Modell erfüllt die notwendigen Stabilitätsbedingungen, autokorrelierte Residuen können ausgeschlossen werden.[30]

Variable	Level	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
EMEA	dif	44	3031635	4.19e+07	-1.10e+08	1.06e+08
New Orders	dif	44	.3754545	1.926.627	-5.43	4.77
Industrial Production	dif	44	.4161364	1.103.098	-21.37	25.61
Oil Price	dif	44	.6598295	3.688.535	-9.588	7.0914
Industry Confidence	dif	44	.1681818	1.740.592	-3.4	3.2
Consumer Confidence	dif	44	.0181818	1.697.505	-5.3	3.2

Tabelle 6: Deskriptive Statistik für das EMEA Modell (eigene Darstellung)

Die statische Modellidentifikation erfolgt mittels kausaler Wirkungsbeziehungen auf Basis der Ergebnisse der Granger-Kausalitäts-Test. Um das dynamische Systemverhalten anhand der kausalen Wirkungszusammenhänge innerhalb des Modells sichtbar zu machen, werden orthogonalisierte Impulse-Response-Funktionen angewendet.[31]

6.4.2 Empirische Ergebnisse

Das für die empirische Untersuchung entwickelte Measurement Framework zielt darauf ab, das Geschäftsmodell der Alpha AG zu erfassen. In Bezug auf das Produktportfolio herrscht weltweit ein hohes Maß an Homogenität, die Zuordnung der erzielten Umsätze zu den Hauptabnehmerindustrien weist regionale leicht abweichende Gewichtungen auf. Durch die Anwendung auf weitere Vertriebsregionen unter Nutzung

[29] Für die Auswahl der Daten der einzelnen Variablen vgl. Kapitel 6.3.1

[30] Für detaillierte Ausführung zur statistischen Modellvalidierung vgl. Kap. 6.3.2.16.3.2.1

[31] Für detaillierte Ausführung zur Modellierung des dynamischen Systemverhaltens vgl. Kap. 6.3.3.1

regionenspezifischer Daten wird die Gültigkeit für das Geschäftsmodell der Alpha AG für die EMEA Region geprüft. Die Durchführung eines regionenbezogenen Quervergleichs soll Aufschluss über die Validität des entwickelten Measurement Frameworks geben. Die Modellierung folgt der zweistufigen Untergliederung in direkte und indirekte Effekte. Die dynamischen Wirkungsbeziehungen des EMEA Modells sind in Abbildung 19 dargestellt.

Direkte Effekte

Durch die Modellierung der prozessualen Abfolge von Auftragseingang und Produktion der industriellen Kunden der Alpha AG lassen sich die daraus resultierenden Nachfrageeffekte transparent abbilden. Analog zu den empirischen Ergebnissen der NAFTA Region wird sichtbar, dass ein Anstieg der Variable **„New Orders“** ein zeitlich versetztes und erhöhtes Produktionslevel zur Folge hat, um die zusätzliche Nachfrage zu bedienen. Die Erfüllung der zusätzlich nachgefragten Mengen erfolgt über einen Zeitraum von mehreren Monaten hinweg, was auf eine entsprechende Fristigkeit der Bestellungen schließen lässt. Zudem ermöglicht der hohe Auslastungsgrad vieler Produktionsanlagen nur bedingt kurzfristig eine starke Veränderung der Ausbringungsmenge. Um eine kontinuierliche Materialverfügbarkeit für die gesteigerte Produktion im Sinne einer Erhöhung der **„Industrial Production“** sicherzustellen, erfolgt eine synchronisierte Beschaffung. Die Materialverfügbarkeit für kurzfristige Produktionserhöhungen wird sofort nach Auftragseingang ausgelöst. Eine mittel- bis langfristige Steuerung der Lagerbestände wird nach tatsächlichem Warenverbrauch durch die Produktion ausgelöst.

Die Analyse der direkten Effekte entlang der Wertschöpfungskette zeigt umfangreiche Analogien des Nachfrage- und Materialflusses zwischen den Regionen NAFTA und EMEA. Aufgrund optimierter Lagerbestände und zu berücksichtigenden Lieferbedingungen erfordert der Eingang zusätzlicher Aufträge eine vorausschauende Produktionsplanung. Dies umfasst die frühzeitige Sicherstellung von Materialverfügbarkeit, die insbesondere bei Veränderungen der ursprünglichen Planung greift. Einem mit der Produktion synchronisierten Beschaffungswesen kommt daher eine wesentliche Flexibilisierungsfunktion zu, um zusätzliche Auftragseingänge effizient bearbeiten zu können. Ebenso existieren sichtbare Nachfrageeffekte aus dem klassischen Wertschöpfungsprozess aus Auftragseingang, Produktion und Beschaffung.

Aus Sicht der Alpha AG kommt dem Auftragseingang der Kunden eine besondere Frühwarneigenschaft zu, um kurzfristige Veränderungen antizipieren zu können. Gleichzeitig unterstützt die Kenntnis über die Wirkungsbeziehungen die Transparenz

über die ablaufenden Prozesse, wodurch mittel- und längerfristige Auswirkungen sichtbar werden.

Die empirische Analyse am Beispiel der Alpha AG zeigt, dass die Charakteristik der Industrie entlang der Veredelungsprozesse in diese frühen Prozessstufen als homogen und regional übertragbar angesehen werden kann, da der Material- und Nachfragefluss sehr vergleichbare Eigenschaften aufweist. Prozessorientierte Merkmale dominieren somit das Nachfrageverhalten der direkten Kunden gegenüber regionalen Einflüssen. Das industriespezifische, wertschöpfungsorientierte Ablaufschema bestätigt die Modellierung der direkten Effekte mit dem Fokus auf das Geschäftsmodell des Unternehmens.

Indirekte Effekte

Analog zu dem zugrunde liegenden Measurement Framework sollen durch die kausale Verknüpfung von direkten und indirekten Effekten die Frühwarneigenschaft von möglichen Treibergrößen aus dem konstituierenden Umfeld des Unternehmens identifiziert werden. In Einklang mit der Modellierung der NAFTA Region wurden dabei die industriellen Abnehmer sowie die Konsumenten als Endkunden als wesentliche Einflussgrößen sowie der Öl Preis integriert. Die Differenzierung in ein zweigeteiltes Rollenmodell lässt sich im durchgeführten Quervergleich der Vertriebsregionen ebenfalls bestätigen. In der EMEA Region besteht eine kausale Wirkungsbeziehung zwischen der Veränderung des **Öl Preises** und der Einschätzung der Konsumenten hinsichtlich ihrer zukünftigen ökonomischen Situation („Consumer Confidence“). Die Beurteilung der Verfügbarkeit von eigenen finanziellen Mitteln sowie einer ökonomischen Absicherung steht in kausaler Verbindung zu zukünftigem Konsum und Konsumausgaben der Verbraucher (Adrangi und Macri, 2011; Fornell und Dekimpe, 2010; Khumalo, 2014). Die empirischen Ergebnisse zeigen, dass in beiden analysierten Regionen eine Erhöhung des Öl Preises zu einer kurz- bis mittelfristigen deutlich negativeren Wahrnehmung durch die Konsumenten in Bezug auf ihre ökonomische Situation führt.

Analog zur Wahrnehmung der Verbraucher steht der kausale Wirkungszusammenhang zwischen dem Öl Preis und der Variable „Industry Confidence“ unter einem negativen Vorzeichen. Preissteigerungen des Rohstoffes führen zu einer negativeren Einschätzung von Unternehmen der für sie jeweils relevanten zukünftigen Marktentwicklung. In der Erwartung von negativen Folgen auf die Geschäftssituation wird mit sinkendem Auftrags- und Absatzniveau geplant. Daraus resultieren eine Aktualisierung der Forecasts mit einer entsprechen Anpassung von Produktion und Beschaffung.

Die branchenübergreifenden Auswirkungen verdeutlichen den konjunkturellen Charakter des Öl Preises. Neben der negativen Einschätzung der Unternehmen hinsichtlich einer Preissteigerung sind auf Seiten der Konsumenten ebenfalls negative Auswirkungen zu beobachten. Zusammen repräsentieren beide Variablen in hohem Maße die konjunkturelle Entwicklung und die damit verbundene Nachfrage nach Gütern. Die negativen Wirkungsbeziehungen zwischen Öl Preis und den vorlaufenden intentionsbasierten Variablen „Consumer Confidence“ und „Industry Confidence“ bestätigen die empirischen Ergebnisse der NAFTA Region. Somit führt eine Steigerung in beiden Fällen zu der Einschätzung, dass dies negative Auswirkungen auf die ökonomische Situation von Unternehmen und Verbrauchern zur Folge hat.

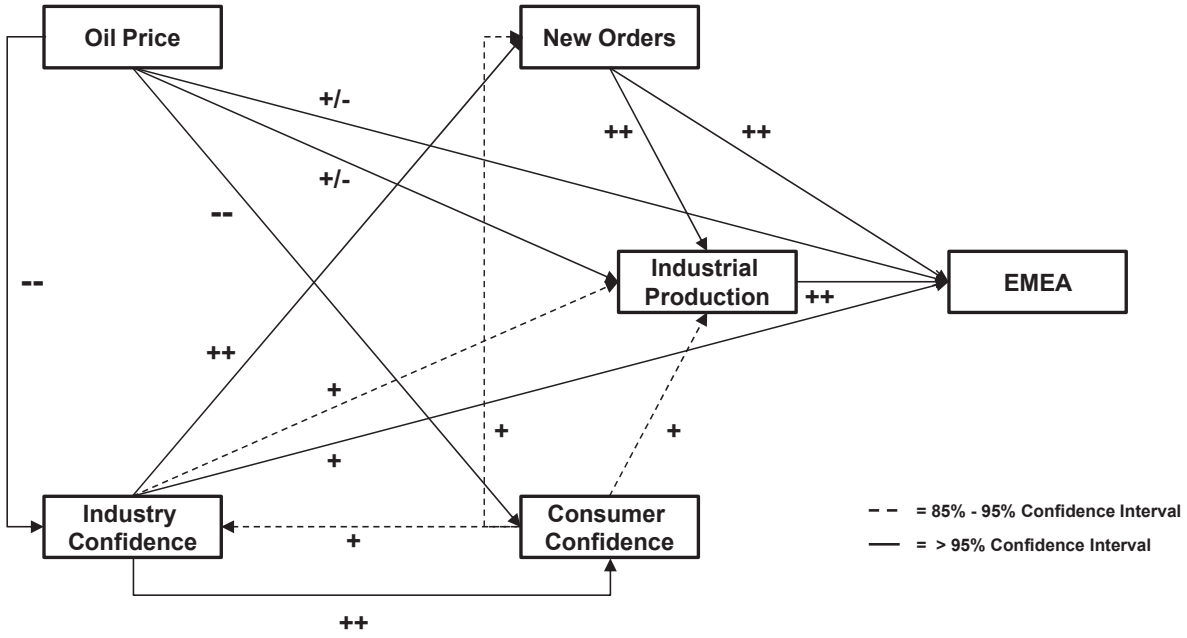


Abbildung 18: Strukturelles Einflussfaktorenmodell für die EMEA Region (eigene Darstellung)[32]

In der Funktion als Basisrohstoff für die chemische Industrie lässt sich eine kausale Wirkungsbeziehung zum industriellen Produktionsniveau („Industrial Production“) für den europäischen Markt nachweisen. Die Analyse des dynamischen Reaktionsverhaltens nach Preisänderungen zeigt jedoch klare Unterschiede. Nach zwei Monaten kommt es zu einer kurzfristigen, intensiven Produktionserhöhung, woraufhin ein ebenso deutlicher Rückgang erfolgt, bis anschließend das Ausgangsniveau wieder erreicht wird.

[32] Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde auf eine weitere explizite Darstellung und Differenzierung der direkten und indirekten Effekte verzichtet. Der Aufbau und die Struktur des Modells bauen jedoch grundsätzlich auf dem vorgestellten Measurement Framework auf. Die Gliederung besitzt somit weiterhin Gültigkeit.

Die Unternehmen folgen dabei der Prämisse durch Flexibilisierung der Produktion und Beschaffung sowie Nutzung weiterer Instrumente kurzfristige Schwankungen optimal zu nutzen und gleichzeitig Risiken und negative Auswirkungen zu vermeiden, vermindern oder abzuwälzen (Kühne, 2010). Zwischen den beiden untersuchten Vertriebsregionen zeigt sich somit ein diametral gegensätzliches Kompensationsverhalten beim Umgang mit Öl Preis Steigerungen. Die Reaktion der Unternehmen in der NAFTA Region zeigt klar die Vermeidung und Minderung von negativen Auswirkungen durch eine Reduktion der Produktion. Im Gegensatz steigern die Unternehmen in der EMEA Region kurzfristig das Produktionsniveau als Reaktion auf eine Preissteigerung, was darauf schließen lässt, dass im Quervergleich der Industrien unterschiedliche Preismechanismen vorherrschen. Die Anhebung der Produktion deutet darauf hin, dass die Unternehmen sich eröffnende Marktchancen durch diese Reaktion realisieren können. Für die Wahl dieser Strategie existieren zwei wesentliche Ansatzpunkte: Die Absicherung von Rohstoffpreisen führt dazu, dass die Unternehmen trotz Anstieg des Öl Preises zu konstanten Kosten produzieren können. Dies ermöglicht relativ zum Wettbewerb einen Kostenvorteil, wodurch vorübergehend die Kostenführerschaft umgesetzt werden kann. Durch eine kurzfristige Steigerung der Produktionsmenge gelingt eine effektive Nutzung dieser temporären Wettbewerbsvorteile.

Gleichzeitig dienen bei chemischen Erzeugnissen die Rohstoffpreise, insbesondere der Öl Preis als Referenzgröße in der Begründung der Absatzpreise (Drathen, 2010). Unter Berücksichtigung der Veredelungsstufen bildet der Öl Preis jedoch nur den Basisrohstoff ab, die Weitergabe von Rohstoffpreissteigerungen erfolgt mit einem Zeitversatz und zu sehr unterschiedlichem Ausmaß (vgl. Kapitel 7).[33] Kurzfristig ergeben sich infolgedessen für Anbieter Arbitrage-Möglichkeiten. Dies besteht, solange aufgrund der Referenzgröße die eigenen Verkaufspreise angehoben werden können, die Kostensteigerungen jedoch nicht vollständig beim Unternehmen auf Beschaffungsseite wirksam werden. Eine Kombination aus beiden aufgezeigten Ansatzpunkten wirkt verstärkend und ist ebenso möglich. Die empirischen Ergebnisse unterstützen die Kurzfristigkeit beider Ansätze. Eine Absicherung von Rohstoffpreisen ist temporär befristet, sodass daraus resultierende Marktchancen nicht dauerhafter Natur sein können. Ebenso werden Kostensteigerungen von Basisrohstoffen insbesondere bei Commodity Produkten

[33] Als weiteres Beispiel kann die Koppelung des Gaspreises an den Öl Preis dienen. Preiserhöhungen bilden dabei nicht zwangsweise die tatsächlichen Kostensteigerungen der Anbieter ab, da diese in der Entstehung nicht an den Öl Preis gebunden sind.

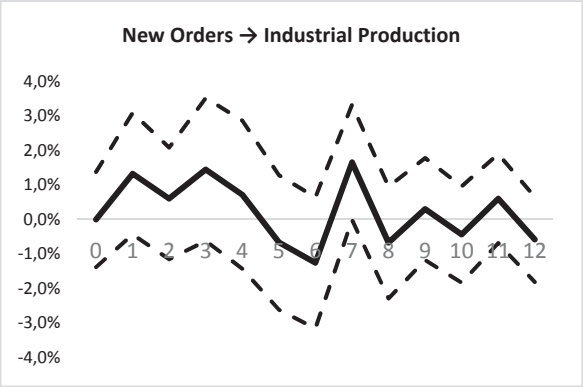
mittelfristig weitergegeben, wodurch die entstehenden Vorteile reduziert werden oder verschwinden.

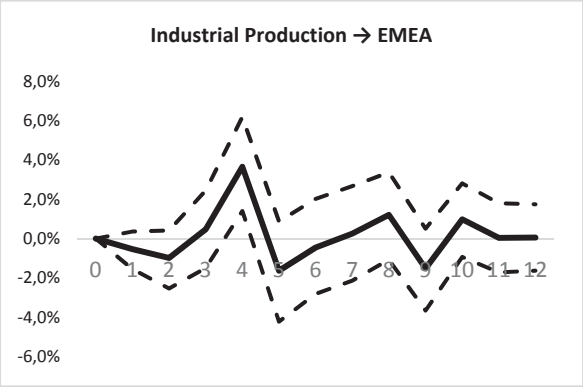
Der Quervergleich zwischen der EMEA und NAFTA Region zeigt auf, dass im amerikanischen Markt keine Kausalverbindung zwischen dem Öl Preis und der Alpha AG besteht. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass das Unternehmen dort von Preisschwankungen direkt weder in positiver noch negativer Art betroffen ist. Aus Veränderungen werden keine Marktchancen gehoben, gleichzeitig können mögliche Risiken vollständig vermieden werden, es kann daher auf eine vollständige Entkopplung geschlossen werden. Die Existenz einer kausalen Wirkungsbeziehung zwischen der Alpha AG und dem Öl Preis im europäischen Markt zeigt Interdependenzen auf. Die Analyse der dynamischen Reaktionsverläufe zeigt eine hohe Vergleichbarkeit mit der Verlaufskurve des industriellen Produktionsniveaus hinsichtlich einer Änderung des Öl Preises. Daraus lässt sich schließen, dass für die Alpha AG analog zu anderen Industrieunternehmen ebenjene Ansätze zutreffend sind. Aus Änderungen des Öl Preises entstehen für die Unternehmen Chancen am Markt. Aufgrund der Kurzfristigkeit der genutzten Instrumente und der hohen Sensitivität der Märkte lassen sich alternierende Effekte beobachten, die sich langfristig zurückbilden.

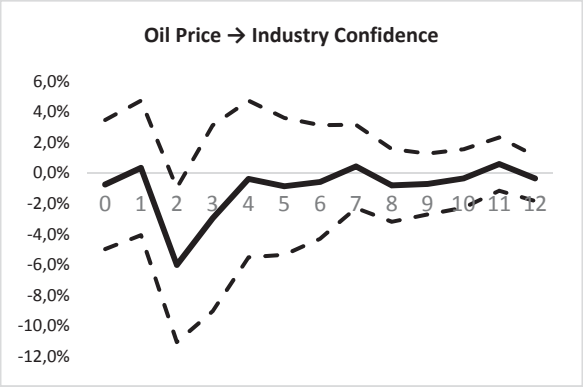
Die zentrale Rolle des Öls als Basisrohstoff sowie als wesentliche Preisreferenzgröße im Kontext der chemischen Industrie wird durch die sensitiven Reaktionsverläufe verdeutlicht. Die hervorgerufenen Effekte bilden kurzfristige Maßnahmen zur Risikovermeidung und Optimierung der Profitabilität ab, die insbesondere unternehmensinterne Handlungsoptionen aufzeigen. Zwischen dem Öl Preis und dem Auftragsniveau der Industrie besteht keine signifikante Wirkungsbeziehung. Somit erteilen Unternehmen keine zusätzliche Aufträge an Lieferanten aufgrund von Steigerungen des Öl Preises. Folglich lassen sich die diskutierten Reaktionsverläufe auf Seiten der Industrie und der Alpha AG den zur Verfügung stehenden Optimierungsmaßnahmen zuordnen.

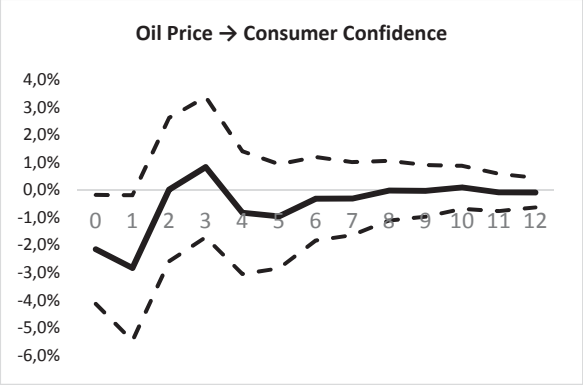
Als wesentliche Einflussgrößen in Bezug auf das Auslösen von Nachfrageeffekten wurden die Konsumenten und industriellen Kunden identifiziert, wobei insbesondere die zu beobachtenden Interdependenzen zwischen beiden Variablen Aufschluss über kausalen Abhängigkeiten und Wirkungszusammenhänge liefern. In der NAFTA Region ist die Industrie stark an der Konsumneigung der Endkunden ausgerichtet. Veränderungen des Konsumentenverhaltens werden schnell durch die Unternehmen aufgenommen, um Marktchancen nutzen zu können.

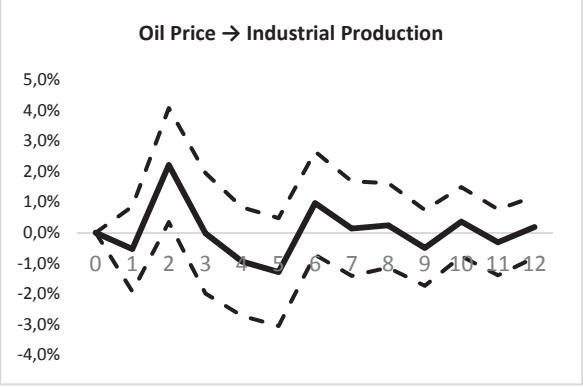
Impulse-Response-Funktionen im EMEA Modell

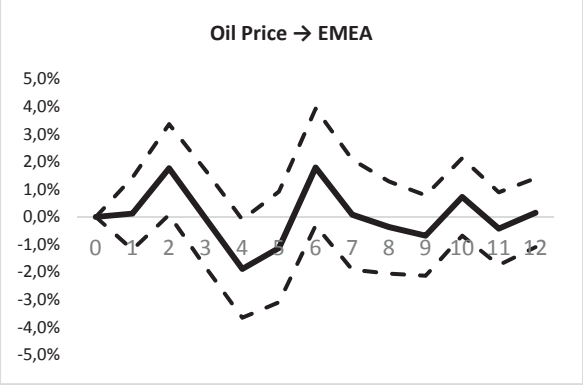












Impulse-Response-Funktionen im EMEA Modell

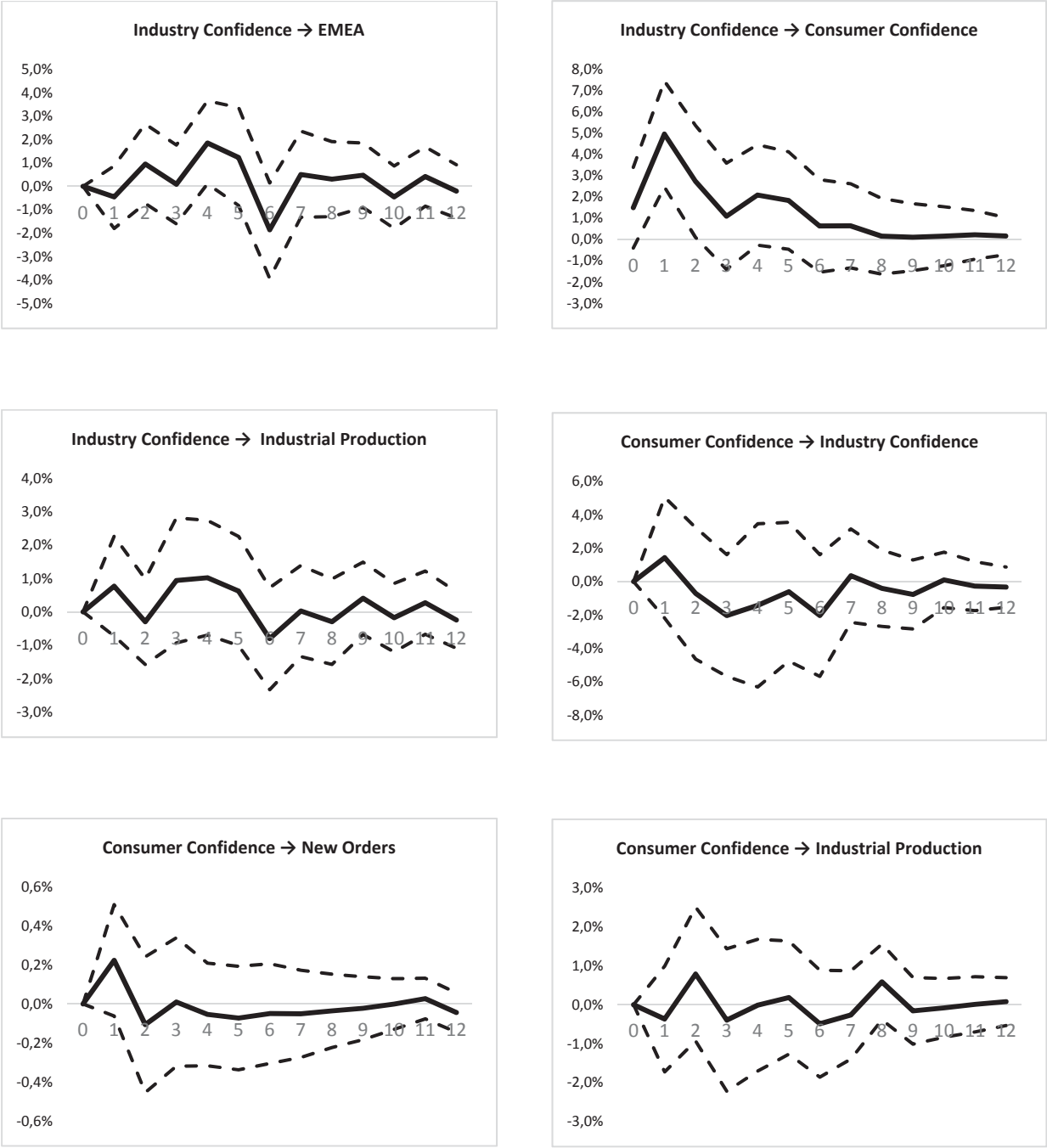


Abbildung 19: Impulse-Response-Funktionen im EMEA Modell (eigene Darstellung)

Die Variable **„Consumer Confidence“** wird dabei nur zu geringem Maße durch die industrielle Lage beeinflusst. Ebenso kommt der Industrie zentrale Bedeutung zu, Beschaffung und Produktion über den mehrstufigen Wertschöpfungsprozess erfolgen im Business-to-Business Bereich durch industrielle Kunden.

Die empirische Analyse der EMEA Region zeigt auf, dass die Interdependenzen zwischen industriellen Größen und den Konsumenten deutlich abweichend ausgestaltet ist. Die „Consumer Confidence“ verbinden nur schwach signifikante (85% - 95% Konfidenzintervall) Wirkungsbeziehungen zu industrieller Produktion, Auftragsniveau und Einschätzung der Industrie über die zukünftige Entwicklung. Die dynamische Analyse unterstützt diese Ergebnisse. Eine verbesserte Einschätzung der Verbraucher über ihre ökonomische Situation führt sehr kurzfristig zu vergleichsweise geringen zusätzlichen Beschaffungen, die in einer leichten Anhebung des Auftragsniveaus resultieren. Die Effekte haben jedoch einmaligen Charakter und bilden sich anschließend vollständig wieder zurück.

Ein analoges Bild zeichnet der Reaktionsverlauf des Produktionsniveaus. Kurzfristige Nachfrageeffekte bei Konsumgütern wird durch eine leichte Steigerung nach zwei Monaten begegnet. Aufgrund der geringen Ausprägung sowohl beim Auftragsniveau als auch bei der industriellen Produktion, können die zusätzlichen Nachfrageeffekte als eher gering eingeschätzt werden. Eine Steigerung der Variable „Consumer Confidence“ und damit ein positiver Einfluss auf zukünftiges Konsumverhalten führt nur zu einer geringfügig besseren Einschätzung der Unternehmen in Bezug auf ihrer eigene aktuelle und zukünftige Geschäftssituation. Nach einem kurzfristigen Anstieg sind gegenläufige nivellierende Effekte zu beobachten, die sich mittelfristig auf das Ausgangsniveau zurückbilden. Aus den empirischen Ergebnissen lässt sich schlussfolgern, dass der private Konsum und damit die Produktion von Konsumgütern einen eher untergeordneten Beitrag zum Geschäftsverlauf der Unternehmen liefern. Im Kontext der chemischen Industrie im europäischen Markt sind aus Sicht der Alpha AG die industriellen Kunden von höherer Relevanz für den eigenen erfolgreichen Geschäftsverlauf.

Eine signifikante kausale Wirkungsbeziehung hingegen lässt sich zwischen der Variable „Industry Confidence“ und „Consumer Confidence“ nachweisen. Für die Einschätzung der Konsumenten ist die wirtschaftliche Perspektive von hoher Bedeutung. Die Analyse des Reaktionsverlaufs zeigt eine deutlich positive Entwicklung der Konsumentenwahrnehmung. Die Folge ist eine kontemporäre und kurzfristige Steigerung, woraufhin ein kontinuierlicher Rückgang der positiven Effekte über einen Zeitraum von acht Monaten folgt.

Im Quervergleich der Regionen existiert somit eine umgekehrte Kausalität zwischen der Einschätzung der zukünftigen ökonomischen Entwicklung von Unternehmen und Konsumenten. Während im amerikanischen Markt die Unternehmen stärker an den Verbrauchern orientiert sind, zeigt sich in der EMEA Region ein konträres Bild. Die Einschätzung der Unternehmenssituation ist für die Meinungsbildung der Konsumenten von kausaler Bedeutung. Mögliche Erklärungsansätze könnten die besondere Signalwirkung der Schlüsselindustrien, wie beispielsweise die Automobilindustrie im europäischen Raum sein. Positive Entwicklungen finden umfangreiche Erwähnung in der medialen Berichterstattung. In der Rolle als Arbeitnehmer sind die Konsumenten ebenfalls damit konfrontiert. Über Erfolgsbeteiligungen, regelmäßig stattfindenden Tarifverhandlungen oder auch Arbeitsplatzabbau- oder -aufbauphasen besteht eine Abhängigkeit der finanziellen Situation der Konsumenten von dem wirtschaftlichen Erfolg der Unternehmen.

Anknüpfend an die schwach signifikanten Wirkungsbeziehungen und vergleichsweise geringen Wirkungsintensitäten der Variable „Consumer Confidence“ kommt im EMEA Modell der Industrie und der Variable **„Industry Confidence“** als ursächliche Einflussgröße eine zentrale Bedeutung zu. Die Analyse der Kausalzusammenhänge zeigt eine hohe Vergleichbarkeit zwischen dem amerikanischen und europäischen Markt. Es bestehen ebenfalls klare Wirkungsbeziehungen von der intentions-basierten positiven Erwartungshaltung der Geschäftsentwicklung hin zur konkreten Umsetzung über die Prozessschritte der Beauftragung bzw. Beschaffung sowie der darauffolgenden Produktion. Als chemischer Grund- und Basisprodukte ergeben sich daraus sichtbare und nachvollziehbare Nachfrageeffekte für die Alpha AG. Analog zur NAFTA Region werden Bedarfe auch direkt an das Unternehmen gerichtet, was durch die direkte Wirkungsbeziehung entsprechend abgebildet ist. Im Rahmen der Materialverfügbarkeit hat eine positive Erwartungshaltung eine gesteigerte eigene Produktionstätigkeit zur Folge, wodurch es zu einer direkten Erhöhung des industriellen Produktionsniveaus kommt. Entsprechend der prozessualen Abfolge der Wertschöpfung führt eine positive Erwartungshaltung der Geschäftsverläufe zu einem steigenden Auftragsbestand, wodurch in der Folge weitere Produktionstätigkeit angestoßen wird.

6.4.3 Zusammenfassung der Teilergebnisse

Unter Einbezug der kausalen Wirkungszusammenhänge kann ein klares und ganzheitliches Bild des europäischen und amerikanischen Marktes dargestellt werden. Die Definition und Operationalisierung des relevanten externen Umfeldes führt zu einer entscheidenden Steigerung der Umfeldtransparenz für beide untersuchten Absatzregio-

nen. Die Kenntnis über dynamische Wirkungszusammenhänge zwischen den Einflussgrößen vermittelt eine deutliche Sichtbarkeit ablaufender Prozesse, insbesondere zur Identifikation nachfrage-auslösender Effekte. Anhand der Offenlegung der zeitraumbezogenen Wirkungsverläufe können Frühwarneigenschaften einzelner Faktoren eindeutig bestimmt und unter dem Aspekt der Umfeldüberwachung genutzt werden.

Der Quervergleich zwischen der NAFTA und EMEA Region zeigt spezifische Eigenschaften der jeweiligen Märkte auf. Am Beispiel der Alpha AG lässt sich aufzeigen, dass wesentliche prozessuale Elemente der Wertschöpfung zwischen den untersuchten Märkten übertragbar sind. In Bezug auf das Geschäftsmodell sind nachfrage-auslösende, direkte Effekte aufgrund von Beschaffung und Materialverbrauch durch Produktion entlang der Wertschöpfungskette als homogen zwischen beiden Regionen zu sehen. In Einklang hierzu, ist die Erwartungshaltung der Industrie für die Geschäftsverläufe der Alpha AG im Business-to-Business Umfeld von zentraler Bedeutung.

Gleichzeitig werden bei der Analyse der Haupttreibergrößen sowie ihrer Wirkungen grundlegende Unterschiede erkennbar. Neben quantitativen Differenzen der einzelnen Wirkungszusammenhänge werden auch qualitative Abweichungen deutlich. Somit kommt einzelnen Einflussgrößen eine unterschiedliche Bedeutung im Gesamtmodell zu und erfordert daher eine individuelle Betrachtung der Absatzregionen.

Folgende Aspekte lassen sich als Ergebnis zusammenfassen:

- Die prozessuale Abfolge des Demand-Flows folgt in beiden untersuchten Märkten dem identifizierten Schema entlang der Wertschöpfungskette und bildet die wesentlichen Elemente der Beschaffung und Produktion ab. Die synchronisierte Sequenz spiegelt den erwarteten zukünftigen Materialverbrauch der Kunden wider. Dadurch werden produktionsbezogene Nachfrageeffekte an die Alpha AG a priori abgebildet.
- Ursächlicher Haupttreiber für Nachfrageeffekte im europäischen Markt sind industrielle Kunden. Die Einschätzung der Unternehmen über die Entwicklung der Geschäftssituation ist im Gegensatz zur NAFTA Region nur zu einem geringen Maße von den Verbrauchern abhängig, wodurch die Industrie-interne Perspektive dominiert und damit der Business-to-Business Bezug des Geschäftsmodells verdeutlicht wird.
- Veränderungen der Konsumbereitschaft bei den privaten Verbrauchern im Sinne einer steigenden Nachfrage an Konsumgüterhersteller haben in der EMEA Region nur einen geringen Einfluss auf die Produktions- und Auftragsniveaus

und lösen damit nur schwache Nachfrageeffekte aus. Negative Beeinflussung der Konsumbereitschaft durch Öl Preis Steigerungen haben somit nur eine geringe Bedeutung. Im Quervergleich zeichnet sich daher ein unterschiedliches Bild ab, da die Rolle der Verbraucher im amerikanischen Raum eine deutlich höhere Relevanz besitzt.

- Im europäischen Raum wird die Beurteilung der Verbraucher über ihre aktuelle und zukünftige ökonomische Perspektive von der Entwicklung der Industrie kausal beeinflusst und unterstreicht damit die enge Vernetzung in der Rolle der Arbeitnehmer. Die Wirkungszusammenhänge zwischen Industrie und Verbraucher zeigen in der EMEA Region ein konträres Bild im Vergleich zur NAFTA Region.
- Unternehmen inklusive der Alpha AG können Steigerungen des Öl Preises durch den Einsatz von Absicherungs- und Optimierungsinstrumenten kurzfristig als Vorteil ausnutzen. Der Umgang mit Öl Preis Steigerungen unterscheidet sich somit maßgeblich zwischen dem europäischen und amerikanischen Markt, wo Kostensteigerung in Form einer Vermeidungsstrategie begegnet wird.

Die Ergebnisse der empirischen Untersuchung der EMEA und NAFTA Region validieren das zugrunde liegende Measurement Framework und verdeutlichen dessen Bezug zum Geschäftsmodell der Alpha AG. Anhand des Quervergleiches wird aufgezeigt, dass im Kontext der chemischen Industrie der Material-und Nachfragefluss abgebildet werden kann. Die dargestellten Analogien unterstreichen die Regionenneutrale Konstitution der Industrie entlang der chemischen Veredelungsprozesse. Modellinhärente Freiheitsgrade ermöglichen, individuelle regionenspezifische Gegebenheiten auf Basis von kausalen, dynamischen Wirkungsbeziehungen abzubilden und somit eine hohe individuelle Transparenz der Märkte erreichen. Besondere Bedeutung kommt dabei der Integration von indirekten Einflussgrößen zu. Aus der Analyse lassen sich regionenbezogene individuelle Frühwarneigenschaften identifizieren, die aus Unternehmensperspektive zur proaktiven Steuerung der Nachfrageeffekte von hoher Relevanz sind.

6.5 Branchenspezifische Analyse

6.5.1 Validitätsprüfung für Einzelmärkte

Das externe Umfeld der Alpha AG ist kontextabhängig, es wird vom spezifischen Geschäftsmodell des Unternehmens bestimmt (Morris et al. 2005; Rindova und Kotha, 2001). Die Untersuchung verfolgt einen Top-Down Planungsansatz, der zunächst eine

Analyse der externen Einflussfaktoren auf höchster Aggregationsebene betrachtet. Am Beispiel der Alpha AG existieren mit der Automobil-, Möbel-, Elektronik- und Baustoffindustrie vier relevante Kernmärkte, welche ca. 70-80% des Gesamtumsatzes betragen. Das angebotene Produktportfolio in Form von chemischen Grund- und Basisprodukten ist für alle Industrien sehr ähnlich, produktbezogene Unterschiede lassen sich somit vernachlässigen.

Der Geschäftsverlauf auf höchster Aggregationsebene spiegelt einen wesentlichen Teil des Verlaufs der vier Kernmärkte wider. Für Einflussfaktoren, die in positiver oder negativer Art mit dem Unternehmen interagieren, lässt sich somit eine sachlogische Verknüpfung auf Industrie-Ebene annehmen. Durch die Aggregation können spezifische Geschäftsverläufe sich additiv verstärken oder gegenseitig aufheben. Um eine Differenzierung zu ermöglichen, wird im Rahmen der Untersuchung die Gültigkeit der auf Unternehmensebene identifizierten Einflussfaktoren für die einzelnen Kernmärkte geprüft. Der Fokus liegt dabei auf der Evaluation industrieübergreifender Indikatoren in Bezug auf ihren Erklärungsgehalt spezifischer Verläufe innerhalb einzelner Branchen. Im Kontext der Unternehmensplanung soll damit geprüft werden, inwieweit ein geschäftsmodellbezogenes Einflussfaktorenmodell der Alpha AG ebenso geeignet ist, Aussagen über die volatilitätsabhängigen Reaktionsverläufe in den einzelnen Kernmärkte ableiten zu können.

Markt	**R^2**	**CV**	**Markt**	**R^2**	**CV**
NAFTA	0,6323	0,0875	EMEA	0,8329	0,0694
Furniture	0,7385	0,1092	Furniture	0,6374	0,1098
Automotive	0,6356	0,1060	Automotive	0,8471	0,0758
Electronic	0,5358	0,1025	Electronic	0,7260	0,1021
Construction	0,3842	0,2035	Construction	0,3274	0,2326

Tabelle 7: Model-Fit des geschäftsmodellspezifischen Ansatzes für die jeweiligen Kernmärkte (eigene Darstellung)[34]

[34] Die Analyse des Model-Fits berücksichtigt zwei wesentliche Aspekte. Die Modellierung legt besonderen Fokus auf das Änderungsverhalten der endogenen Variablen, ebenso wird in der Kombination eine Zukunftsprojektion erstellt.

Das Bestimmtheitsmaß beschreibt die Modellgüte mit Hilfe des Anteils der erklärten Varianz der Zielvariablen durch das spezifizierte Modell. Damit lässt sich beurteilen, zu welchem Ausmaß das Modell geeignet ist, die Veränderung der historischen Zeitreihe zu approximieren (Hanke und Wichern, 2009).

Die Analyse des Coefficient of Variation evaluiert die relative Prognosegüte der durch das Modell genierten Werte im Vergleich zu den Sample-Daten. Als Referenz wird der RMSE auf Basis eines pseudo-out-of-sample Ansatzes angewendet. Durch die relative Messgröße können verschiedene Zeitreihen mit unterschiedlichen Mittelwerten miteinander verglichen werden (Abdi, 2010; Albers, 2009; Curto und Pinto, 2009).

Zur Evaluation wurden die regionenspezifischen Modelle für die jeweiligen Kernmärkte spezifiziert und getestet.[35] Anhand der Model-Fit Kriterien lässt sich zeigen, dass die Anwendung des Ausgangsmodells für die Kernmärkte Automobil-, Möbel-, Elektronikindustrie akzeptiert werden kann.[36] Sowohl für die erklärte Varianz als auch für die Prognosegüte der jeweiligen Zielvariablen können die erzielten Werte aus der Anwendung des geschäftsmodellbezogenen Ansatzes akzeptiert werden

Die statische Identifikation der Modelle bestätigt die Erkenntnisse und Wirkungszusammenhänge aus den diskutierten Beispielen für die NAFTA und EMEA Region auf Basis des Measurement Frameworks. Die dynamische Analyse zeigt jeweils individuelle Abweichungen hinsichtlich der zughörigen Wirkungsintensitäten und den zeitlichen Reaktionsverläufen. Die empirischen Ergebnisse unterstützen die Annahme, dass die Kernmärkte als Teilmenge der aggregierten Zeitreihe in einer sachlogischen Abhängigkeit von Einflussgrößen stehen, die auf das gesamte Unternehmen wirken.

Die Analyse des Model-Fits im Quervergleich der Kernmärkte in Tabelle 7 zeigt auf, dass der angewendete geschäftsmodellspezifische Ansatz unter Verwendung industrieübergreifender Indikatoren am Beispiel der Alpha AG die spezifischen Verläufe der Bauindustrie nicht in ausreichendem Maße abbilden kann. Aufgrund der unerklärten Varianz lässt sich schlussfolgern, dass neben den getesteten Einflussgrößen noch weitere Variablen existieren, welche die Veränderung der Zeitreihe bedingen. Die Bauindustrie ist zu hohem Maße von externen saisonalen Einflüssen, wodurch die Unterschiede der erzielten Umsätze zwischen den Quartalen sehr deutlich ausfallen.

Zur Untersuchung dieses Kernmarktes muss somit auf eine industriespezifische Modellierung mit einer höheren Granularitätsebene abgestellt werden, die in der Lage ist, branchenbezogene, individuelle Veränderungen wiederzugeben.

6.5.2 Auswahl industriespezifischer Einflussfaktoren

Konzeptionelle Grundlage für die Erstellung eines industriebezogenen Einflussfaktorenmodells bildet das der Untersuchung zugrunde liegende Measurement Framework. Analog zu einer regionenbezogenen Modellierung wird in direkte und indirekte Effekte unterschieden. Erstere sollen dazu dienen, den Material- und Nachfragefluss entlang der Wertschöpfungskette im spezifischen Kontext der Bauindustrie abzubilden. Die

[35] Alle Modelle sind gemäß dem in Kapitel 6.3.2.1 beschriebenen Vorgehen individuell spezifiziert.

[36] Aus Konsistenzgründen mit den englischen Eigennamen der Indikatoren, wird in der statistischen Modellierung die englische Bezeichnung für die Kernmärkte beibehalten. Dies entspricht ebenfalls der Datengrundlage aus dem internen Berichtswesen der Alpha AG.

sachlogische und formallogische Verknüpfung mit indirekten Effekten soll dazu dienen, diese Nachfrageeffekte mit ursächlichen und zeitlich vorlaufenden Treibergrößen zu verbinden.

Als Unternehmen der chemischen Industrie produziert die Alpha AG Grund- und Basisstoffe für die Herstellung von Baumaterial. Sie ist somit Teil der spezifischen Wertschöpfungskette der Bauindustrie. Im weiteren Verlauf nach Veredelung der chemischen Produkte in unterschiedlichen Baumaterialien werden diese über den Handel an Bauunternehmen, Handwerk oder Privatpersonen geliefert werden. Die Variable „New Order Construction Material“ beschreibt den Auftragseingang der Baumaterialhersteller und beinhaltet damit Informationen über die zukünftigen Materialverbrauch bei Umsetzung der Aufträge. Sie repräsentiert somit die direkte Kundenbeziehung der Alpha AG abwärts entlang der Wertschöpfungskette.

Die nächste Stufe entlang der Wertschöpfungskette stellt sich bereits als konkrete Bautätigkeit im Sinne des Verbrauchs von Baumaterial dar. Der realen Umsetzung der Baumaßnahmen kommt zur Abbildung industriespezifischer Charakteristika, wie beispielsweise saisonaler Schwankungen eine besondere Rolle zu, da damit das tatsächliche Aktivitätsniveau und der Ressourcenverbrauch modelliert werden kann. Die Operationalisierung erfolgt durch zwei ergänzende Variablen.

Die Variable „Building Permits“ beschreibt die freigegebenen Bauaktivitäten, die nach der Erteilung der Genehmigung umgesetzt werden. Durch die Eigenschaft als notwendige Bedingung, besitzt sie eine klare Vorlaufeigenschaft in Bezug auf spätere Bautätigkeiten (Runeson, 1988). Um insbesondere auch nicht genehmigungspflichtigen Baumaßnahmen Rechnung zu tragen, wird zudem die Variable „Total Construction Spendings“ integriert.

Die Integration und Operationalisierung von indirekten Effekten im Kontext der Bauindustrie soll beitragen, industriespezifische Verläufe besser abzubilden. Die Auswertung bestehender Literatur vermittelt einen Überblick über relevante und empirisch getestete Einflussfaktoren, die in bisherigen Studien Anwendung gefunden haben. Aufgrund der aus dem Forschungsdesign abgeleiteten Anforderungen an mögliche Einflussgrößen, können mehrere empirisch validierte Indikatoren nicht berücksichtigt oder durch Proxygrößen substituiert werden.[37] Durch die bestehenden Datenanforderungen können Erhebungen über die Bevölkerungsentwicklung hinsichtlich ihrer

[37] Für detaillierte Ausführungen in Bezug auf die Datenanforderungen vgl. hierzu Kapitel 6.2.1

Struktur oder quantitativer Veränderung für das Modell der Bauindustrie nicht integriert werden. Auf die Berücksichtigung der Variablen „Per capita income“ und „National Savings“ wird ebenfalls verzichtet, da sie deutlich geringeren Validierungsgrad aufweisen, als die weiteren Einflussgrößen.

Durch mehrere empirische Studien wurde die Erwerbslosenrate als vorlaufende Einflussgröße auf das Aktivitätsniveau der Bauindustrie identifiziert. Vielfach dient die Variable zur Approximation der potenziellen Konsumenten und deren finanziellen Situation. Eine prosperierende Phase der Bauindustrie trägt gleichzeitig aufgrund ihrer hohen Personalintensität zur Senkung der Erwerbslosenrate bei, was eine nachlaufende Eigenschaft beschreibt. Die in diesem Beispiel beschriebenen Wechselwirkungen, zeigen die nicht eindeutig zu beurteilenden Rolle der Arbeitslosenquote in Bezug auf die konjunkturelle Entwicklung. Die „Reverse Causality“ dieser Interdependenzen ist im Okun´schen Gesetz validiert und quantifiziert (Farsio und Quade, 2003; Meidani und Zabihi, 2011; Noor et al. 2007). In der Folge sind empirische Wirkungszusammenhänge der Variablen in ihrer Eindeutigkeit und Interpretierbarkeit, insbesondere mit dem Ziel der Identifikation von zeitlichen Vorlaufindikatoren nicht zweifelsfrei. Auf die Integration der Erwerbslosenquote in das Modell wird aus diesen Gründen a priori verzichtet.

Einflussfaktoren der Bauindustrie	
Variable	**Quelle**
Population Structure	Bee-Hua, 1999; Tang et al. 1990; Tse et al. 1999
Construction Approval	Ashuri et al. 2012; Bee-Hua, 1999; Runeson, 1988; Tse et al. 1999
Conditions of Industry/ Industrial Production	Akintoye und Skitmore, 1994; Akintoye et al. 1998; Fan et al. 2010; Tang et al. 1990
Per capita income	Tang et al. 1990
GDP/GNP	Akintoye und Skitmore, 1994; Fan et al. 2010; Hua, 1996; Ng et al. 2000; Tse und Ganesan, 1997
Unemployment	Akintoye et al. 1998; Bee-Hua, 1999; Hua, 1996; Ng et al. 2000
National Savings	Bee-Hua 1999
Interest Rate	Akintoye und Skitmore, 1994; Fan et al. 2010; Hua, 1996; Jiang und Liu, 2011; Ng et al. 2000; Tse und Ganesan, 1997; Tse et al. 1999; Tse und Raftery, 2001

Tabelle 8: Einflussfaktoren der Bauindustrie in der Literatur (eigene Darstellung)

Aufbauend auf den empirisch validierten Einflussfaktoren wird für die Modellierung eines Bauindustrie-spezifischen Ansatzes der Alpha AG die Variable „Interest Rate“ integriert. Investitionen in Immobilien werden zu großen Teilen kreditfinanziert, folg-

lich stellt das jeweilige Zinsniveau ein wichtiges Kriterium für die Wirtschaftlichkeitsbeurteilung eines Vorhabens dar (Akintoye und Skitmore, 1994). Bei Investitionen in Immobilien aus Eigenmitteln stellt der verwendete Zinssatz einen wichtiges Entscheidungsfindungskriterium dar, um alternative Investments mit vergleichbarem Risiko gegeneinander zu diskriminieren. Hohe Finanzierungskosten befördern oder verhindern unabhängig von institutionellen oder privaten Investoren die Umsetzung von Bauprojekten (Tang et al. 1990; Tse et al. 1999; Tse und Raftery, 2001). Veränderungen in den Zinsniveaus haben in der Folge Auswirkungen auf Entscheidung über die Umsetzung von Bauprojekten und somit auf die Bauaktivitäten selbst (Fan et al. 2010; Jiang und Liu, 2011; Punwani, 1997).

Indikatoren des Modells der Bauindustrie		
Variable	**Indikator**	**Quelle**
New Orders, Construction Material	Value of Manufacturers' New Orders for Construction Materials and Supplies Industries	U.S. Department of Commerce: Census Bureau
Building Permits	New Housing Units Authorized, Total Value	U.S. Census Bureau
Total Construction Spending	Value of Construction Spending	U.S. Census Bureau
Industry Confidence	Manufacturing Confidence Indicator	OECD
Production of Total Industry	Production of Total Industry	OECD
Interest Rate	Interest Rate	Eurostat

Tabelle 9: Ausgewählte Indikatoren für das industriespezifische Modell der Bauindustrie (eigene Darstellung)

Die Ergebnisse der Literaturanalyse zeigen, dass die Entwicklung der Bauindustrie mit der in der jeweiligen Region vorherrschenden konjunkturellen Lage zusammenhängt (Ng et al. 2000). Eine verbesserte wirtschaftliche Entwicklung wirkt sich durch steigende Löhne und höherem Beschäftigungsgrad positiv auf die ökonomische Situation der Verbraucher aus, wodurch private Bauprojekte wirtschaftlich möglich werden. Produktionssteigerungen, höhere Nachfrage und Wachstumsmöglichkeiten führen bei Unternehmen zu Expansionen und Investitionen in beispielsweise neue Fertigungsanlagen. Infolgedessen erfolgt die Planung, Beauftragung und Erbau von neuen Standorten oder entsprechenden Erweiterungen, welche durch die Bauindustrie realisiert werden (Ashuri et al. 2012; Tse und Ganesan, 1997, S. 375).

Die Information über die konjunkturelle Entwicklung kann jedoch nicht in Form des GDPs in das Modell integriert werden, da es sich hierbei um einen quartalsweise veröffentlichten Indikator handelt.[38] Um den bestehenden datentechnischen Anforderungen gerecht werden zu können wird zur Integration der konjunkturellen Entwicklung die Variable „Production of Total Industry“ in das Modell aufgenommen. Sie repräsentiert die Leistungserstellung im industriellen Bereich und damit die aktuelle Kapazitätsauslastung bzw. das Nachfrageniveau an die Unternehmen. In dieser Eigenschaft ist sie als Indikator in hohem Maße geeignet, den konjunkturellen Verlauf abzubilden (Lindlbauer, 1995).

Die Einschätzung der Unternehmen über die zukünftige Geschäftsentwicklung beinhaltet in diesem Kontext eine starke konjunkturelle Komponente, wobei insbesondere auf die intentionsbasierte, vorlaufende Eigenschaft abgestellt wird. Besondere Berücksichtigung findet dabei die Entwicklung der Absatzmöglichkeiten durch steigenden Konsum sowie durch institutionelle Kunden. Die Integration der Variablen „Industry Confidence“ soll dazu dienen, diesen Aspekten Rechnung zu tragen und sie in ihrer Rolle als Haupteinflussgröße bei marktbezogenen Analysen der Alpha AG in das industriespezifische Modell aufzunehmen.

6.5.3 Empirische Analyse

6.5.3.1 Statistische Modellierung

Am Beispiel der Bauindustrie in der NAFTA Region erfolgt die empirische Überprüfung des industriebezogenen Modells. Die Spezifikation erfolgt entsprechend der bereits dargestellten Vorgehensweise.[39]

Variable	Level	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Construction	dif	44	614235.4	6147647	-1.06e+07	1.22e+07
New Orders	dif	44	337.6136	2565.189	-5505	6634
Building Permits	dif	44	.9295455	7.902916	-11.3	18.8
Total Construction Spending	dif	44	2281.545	11469.17	-27778	23316
Interest Rate	dif	44	0	.0467054	-.15	.15
Industrial Production	dif	44	.3052523	.4951112	-.8523	1.55423
Industry Confidence	dif	44	-.1	4.018677	-13.8	9

Tabelle 10: Deskriptive Statistik für das industriespezifische Modell (eigene Darstellung)

[38] Für detaillierte Ausführungen in Bezug auf die Datenanforderungen vgl. hierzu Kapitel 6.2.1

[39] Für detaillierte Ausführung zur Modellierung vgl. Kap.6.3.2.1

Um gemäß den Ergebnissen des Phillips-Perron Test Stationarität herzustellen, werden die Variablen als I(1) differenziert, als Lag-Länge wird L=3 gewählt. Autokorrelation zwischen den Residuen kann ausgeschlossen werden, alle Stabilitätsbedingungen werden nach Überprüfung der höheren Momente erfüllt. Es existiert keine Kointegrationsbeziehung innerhalb des Modells. Die Anwendung von Granger-Kausalitäts-Tests sowie orthogonalisierter Impulse-Response-Funktionen bilden die Grundlage für die statische und dynamische Modellidentifikation zur Bestimmung der kausalen Wirkungszusammenhänge und ihrer jeweiligen Reaktionsverläufe. Das industriespezifische Modell weißt ein Bestimmtheitsmaß (R^2) von 75,29% auf, für den Coefficient of Variance ergibt sich ein Wert von 9,524%. Anhand der Model-Fit Kriterien wird verdeutlicht, dass die individuelle Modellierung sowohl zur Abbildung der Varianz als auch zur Prognose besser geeignet ist, als der am allgemeinen Geschäftsmodell orientierte Ansatz (vgl. Tabelle 7).

6.5.3.2 Empirische Ergebnisse

Die Analyse der kausalen Wirkungsbeziehungen zeigt die bestehenden Interdependenzen zwischen den im Modell integrierten Variablen auf. Die Existenz eines Zusammenhangs gibt jedoch noch keinen Aufschluss über die jeweilige Intensität. Aufbauend auf dem Measurement Framework kann erneut in entlang der industriespezifischen Wertschöpfungskette in direkte und indirekte Effekte unterschieden werden.

Direkte Effekte

Im Kontext der Bauindustrie fungiert die Alpha AG als Lieferant für chemische Grund- und Basisstoffe zur Herstellung von Baumaterial. Analog dazu repräsentiert der kausale Wirkungszusammenhang zwischen der Variablen „**New Orders, Construction Material**“ und der Alpha AG ebenjene Hersteller-Zulieferer-Beziehung. Das Auftragsniveau der Hersteller für Baumaterial ist zentrale Determinante für die Produktion der Unternehmen (Tichy, 1994). Die Erzeugnisse der Alpha AG stellen hierfür einen wesentlichen Inputfaktor dar, ohne den das geplante Produktionsniveau nicht realisiert werden kann. Der identifizierte Kausalzusammenhang repräsentiert somit die Verknüpfung der einzelnen benachbarten Elemente der Wertschöpfungskette und gibt den Material- und Nachfragefluss zwischen ihnen wider. Nachfragesteigerungen bei Baumaterialherstellern führt zu einer schnellen Reaktion auf der Beschaffungsseite. In Anlehnung an die Ergebnisse der vorhergehenden Analysen sind Beschaffungsmanagement und Auftragseingang eng miteinander verbunden. Zur Realisierung zusätzlicher Produktionsmengen muss a priori die Lieferung notwendiger

Rohstoffe bei den Lieferanten angestoßen werden, was durch eine entsprechende Reaktion über einen Zeitraum von ein bis drei Monaten dargestellt wird.

Entlang der Verarbeitungs- und Veredelungsprozesse werden Baumaterialien über die verschiedenen Vertriebskanäle durch Bauunternehmen im Rahmen konkreter Bautätigkeit verarbeitet. Die Variable „**Total Construction Spending**“ spiegelt die aktuelle Bautätigkeit in monetärer Bewertung wider und damit den dafür aufgewendeten Ressourcenverbrauch.[40] Abhängig vom Grad der Umsetzung von Immobilien- oder Infrastrukturprojekten entwickelt sich der jeweilige Bedarf an Materialien. Der tatsächliche Umfang und Zeitpunkt des Materialverbrauchs ist stark vom konkreten Projekt und dessen individuellen Fortschritts abhängig. Dadurch wird eine langfristige Beschaffungsplanung erschwert, wodurch eine enge Verknüpfung zwischen Materialbedarf und Projektstatus notwendig ist. Die kausale Wirkungsbeziehung zum Auftragsniveau der Baumaterialhersteller bildet somit die nächste Stufe der direkten Kunden-Lieferanten Beziehungen entlang der Wertschöpfungskette in der Bauindustrie ab. Die dynamische Analyse spiegelt ebenjenen Mehrbedarf an Baumaterial wider, der durch steigende Bauausgaben entsteht.

Indirekte Effekte

Die Verknüpfung des direkten Nachfrage- und Materialflusses mit sachlogischen kausalen Treibergrößen soll dazu beitragen, die Interdependenzen mit ursächlichen Einflussfaktoren zu identifizieren und transparent zu machen. Aus diesen Anforderungen heraus kommt den jeweiligen Vorlaufeigenschaften eine hohe Bedeutung zu. Bestehende regulative Voraussetzungen machen eine hohe Anzahl von Bauvorhaben genehmigungspflichtig, infolgedessen vor Baubeginn eine entsprechende Genehmigung vorliegen muss. Diese gesetzliche Regelung führt zwischen der Variablen „**Building Permits**“ und der zeitlich zwingend nachfolgenden Bautätigkeit zu einer logischen Wirkungsbeziehung (Malina et al. 2007). Sie spiegelt die zwingende regulative Anforderung wider, die zur Umsetzung von Bauvorhaben eingehalten werden muss. Somit geht von ihr keine aktive Reduktion oder Steigerung aus. Im Sinne eines Stage-Gates ist die prozessuale Verortung jedoch eindeutig definiert. Aufgrund dieser notwendigen zeitlichen Abfolge, dient sie daher als Messgröße zur Approximation zukünftiger Bauvorhaben. Mit Hilfe des verwendeten Indikators wird das gesamte genehmigte Bauvolumen erhoben. Eine Differenzierung nach privater oder öffentlicher Trägerschaft er-

[40] Die Construction Spendings erfassen monetär alle Bautätigkeiten aus öffentlicher und privater Hand. Darin sind sämtliche Arten von Bauprojekte enthalten, ausgeschlossen sind Bergbau sowie Wartungsarbeiten (US Census Bureau, 2014).

folgt nicht, da die tatsächliche finale Verwendung der Produkte aus Sicht der Alpha AG eine untergeordnete Fragestellung darstellt.

Die Eigenschaft der logischen Wirkungsbeziehung in Form einer notwendigen Bedingung unterstreicht, dass die Variable der Baugenehmigungen in die modellinhärenten Material- und Nachfrageeffekt nur indirekt eingebunden ist. Als tangible Messgröße dient sie dennoch als belastbarer Signalindikator für die Industrie über zukünftige Bauaktivitäten, welche durch die Unternehmen der Branche wahrgenommen werden. Die hohe Anlagenintensität erfordert eine effiziente Produktionsplanung, um die stark zyklische Nachfrage der Baubranche dennoch zu integrieren und gleichzeitig Lagerkosten zu minimieren. Die Wirkungsbeziehungen sowohl zwischen den Produzenten für Baumaterial, als auch der Alpha AG, zeigen auf, dass anhand der Baugenehmigungen zukünftige Nachfrage antizipiert wird.

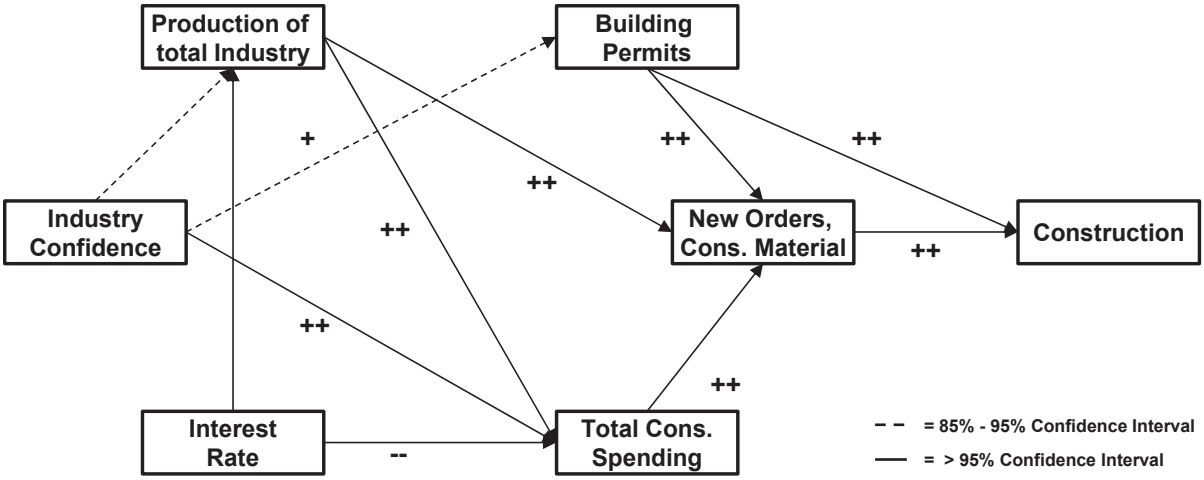


Abbildung 20: Industriespezifisches Einflussfaktorenmodell (eigene Darstellung)

Die Analyse der dynamischen Wirkungsverläufe lässt den Rückschluss zu, dass die Baugenehmigungen branchenweit als eindeutiger Indikator gesehen werden. Auf gesteigerte Bedarfe muss die Branche kurzfristig reagieren, da die Umsetzung von Bauvorhaben jahreszeitabhängig ist. Somit kann die parallele Reaktion von Baustoffproduzenten als auch von Zulieferern durch eine kurzfristige Umsetzung von Produktionssteigerungen plausibilisiert werden. Eine zunehmende Anzahl an Baugenehmigungen führt bei den jeweiligen Unternehmen nach einem Monat zu einer kurzfristigen Steigerung der Nachfrage, die über die Dauer eines Quartals anhält.

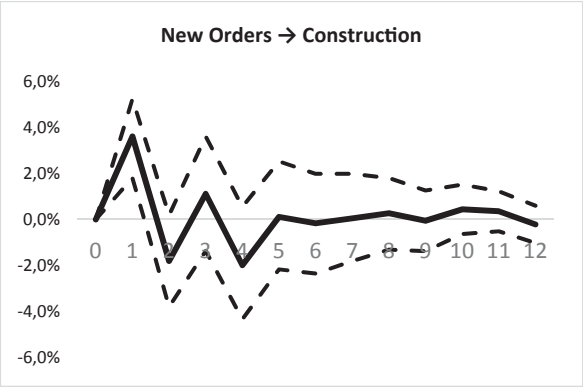
Die Bereitschaft von Unternehmen Investitionen in beispielsweise neue Produktionsanlagen zu tätigen, ist insbesondere von der wirtschaftlichen Entwicklung abhängig. Für eine Vielzahl der Branchen ist hierfür die konjunkturelle Entwicklung zur Beurteilung des aktuellen Marktumfeldes eine wesentliche Determinante. Ausgedrückt durch

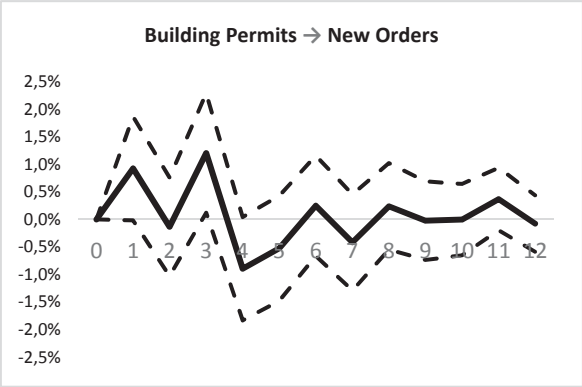
die Variable „**Production of total Industry**“, zeigt die empirische Analyse eine kausale Wirkungsbeziehung zur Variable „Total Construction Spendings“. Als Proxy-Größe für die konjunkturelle Entwicklung lassen sich unter diesem Zusammenhang ebenfalls private Investitionen in beispielsweise privates Wohneigentum oder steigender Konsum subsumieren (Oppenländer und Köhler, 1995). Positive gesamtwirtschaftliche Entwicklungen führen durch steigende Lohnabschlüsse zu einem höheren verfügbaren Einkommen. Gleichzeitig wird das Vertrauen in die Dauerhaftigkeit der ökonomischen Situation gestärkt, wodurch folglich die Rahmenbedingungen für private Investitionen verbessert werden. Anhand der dynamischen Analyse lässt sich zeigen, dass eine Verbesserung der konjunkturellen Lage zu einer klaren Steigerung der Bautätigkeiten führt. Die zusätzlich zur Verfügung stehenden Mittel, werden nach einem Zeitraum von zwei Monaten in konkrete Bauprojekte investiert.

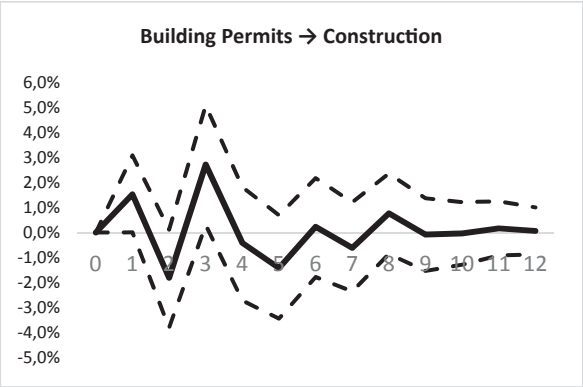
Ein weiterer Wirkungszusammenhang besteht ebenfalls zwischen der konjunkturellen Entwicklung sowie dem Auftragsniveau der Baumaterialhersteller. Mit Hilfe dieses Kausalzusammenhangs werden Nachfrageeffekte abgebildet, die nicht dem Ressourcenverbrauch durch Bauunternehmen zugerechnet werden. In konjunkturelle Hochphasen stehen sowohl auf privatwirtschaftlicher als auch staatlicher Seite höhere finanzielle Mittel für Instandhaltungsmaßnahmen zur Verfügung, die nicht durch die Variable „Construction Spendings“ erfasst werden, da diese insbesondere auf Neubauten abzielt. Zusätzlich verstärkend wirken verbesserte Rahmenbedingungen für privaten Konsum, der durch eigenständig durchgeführte Instandhaltungs- und Bautätigkeiten zur Nachfrage beiträgt. In beiden Reaktionsverläufen zeigen die Auswirkungen einer Verbesserung der konjunkturellen Situation ein analoges Muster. Somit lässt sich für die zweite Kausalbeziehung ebenfalls eine Steigerung aufzeigen, die im Quervergleich in ihrer Intensität etwas geringer ausfällt und mit einem Zeitversatz von drei Monaten ihr Maximum erreicht.

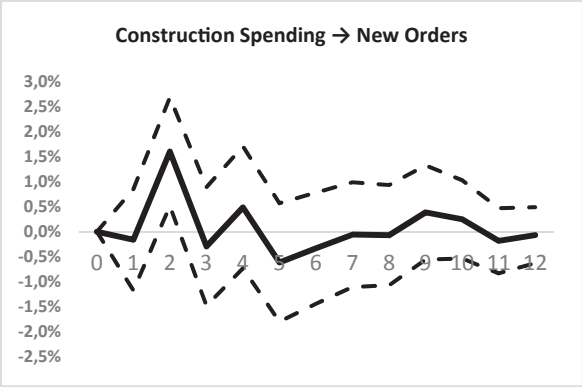
Die Einschätzung der Unternehmen über die zukünftige Entwicklung der eigenen Geschäftssituation (Variable „**Industry Confidence**“) stellt eine der Haupteinflussgrößen im Geschäftsmodell der Alpha AG dar. Die Modellierung am Beispiel der Bauindustrie zeigt einen signifikanten Kausalzusammenhang zwischen dieser Variablen und den Ausgaben für Bautätigkeiten.

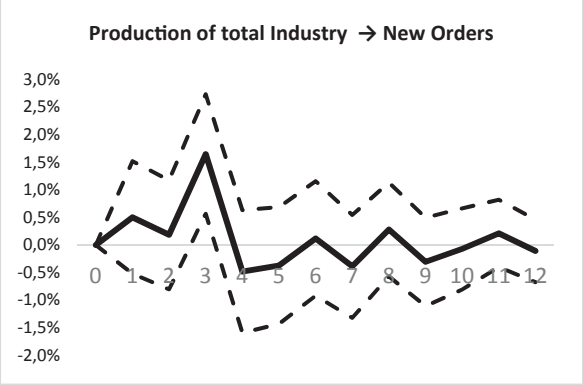
Impulse-Response-Funktionen für das industriespezifische Modell

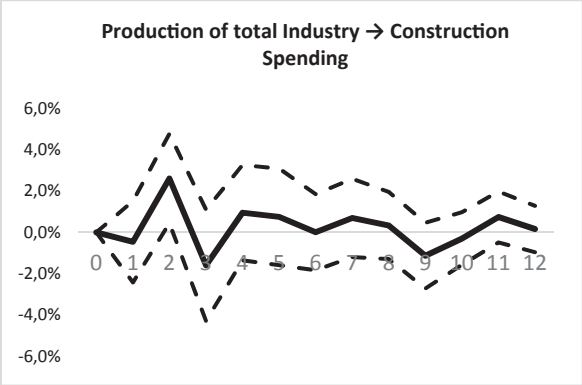












Impulse-Response-Funktionen für das industriespezifische Modell

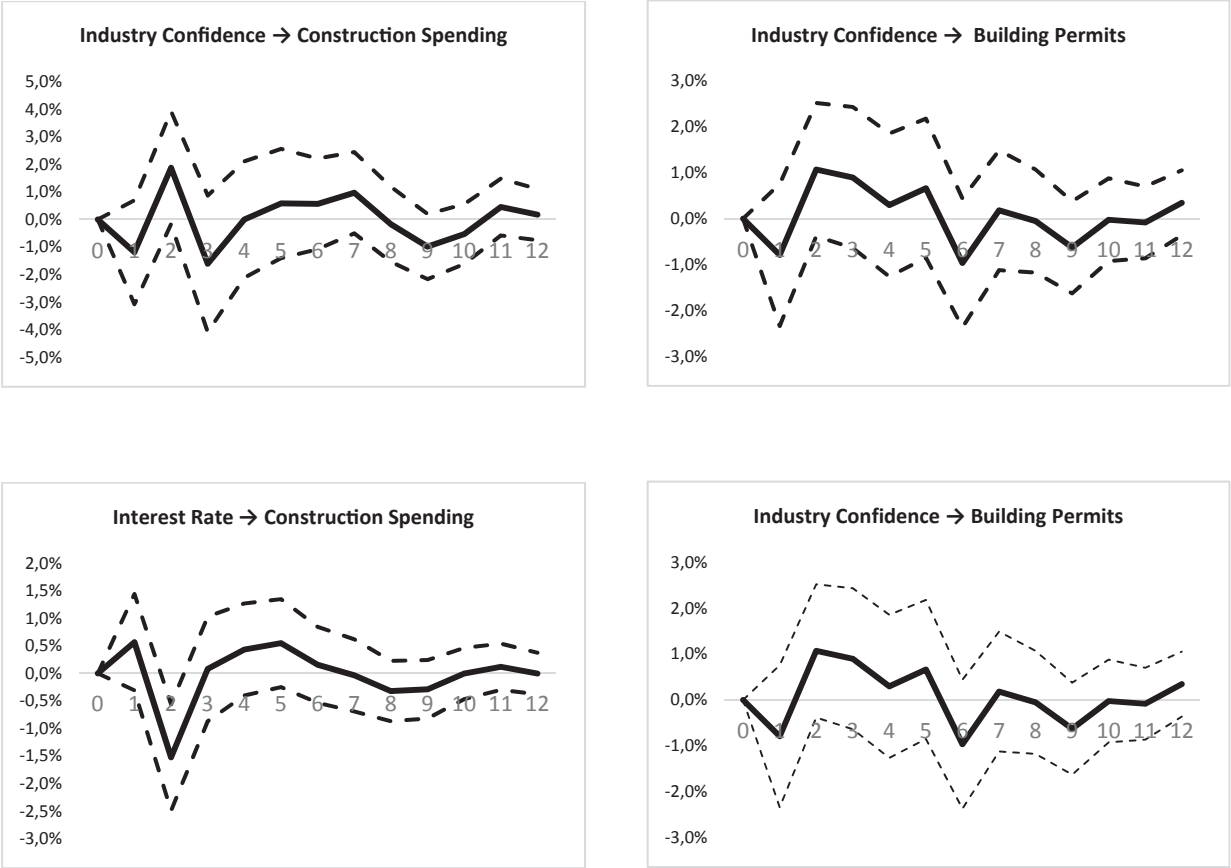


Abbildung 21: Dynamische Wirkungsbeziehungen im industriespezifischen Einflussfaktorenmodell (eigene Darstellung)

Eine positive Erwartungshaltung in Bezug auf den weiteren Geschäftsverlauf des eigenen Unternehmens ist eng verbunden mit der Realisierung von Wachstumsmöglichkeiten. Um diese umsetzen zu können, sind Unternehmen dazu gezwungen, Investitionen in die Erweiterung der eigenen Kapazitäten zu tätigen. Infolgedessen zeigt die dynamische Analyse bestätigend eine klare Zunahme der Ausgaben für Bautätigkeiten.[41] Der Quervergleich mit der Reaktionskurve zwischen der Variablen „Production of total Industry“ und den Ausgaben für Bautätigkeiten weißt in ihrer Charakteristik eine hohe Ähnlichkeit auf. Diese Analogie lässt klar auf den konjunkturellen Beitrag der Industrie schließen, gleichwohl in der Variablen „Industry Confidence“ privater Konsum explizit nicht berücksichtigt ist. Im Modell lassen sich somit eindeutig die Wirkungen

[41] Dieser Effekt beschreibt wie alle weiteren Wirkungsbeziehungen die empirischen Zusammenhänge der aggregierten Daten. Investitionen sind durch vergleichsweise hohe Einmalausgaben bzw. über einen gewissen Zeitraum geprägt und erfordern z.T. lange Planungszeiträume auf Ebene der einzelnen Projekte oder Unternehmen.

aus allgemeiner konjunktureller Entwicklung von industriebezogenen Reaktionen unterscheiden.

Das Fehlen einer direkten Wirkungsbeziehung zum Auftragsniveau der Baumaterialhersteller gibt Aufschluss über die Richtung des Nachfrageflusses. Für Investitionen in Bauvorhaben müssen Industrieunternehmen üblicherweise spezialisierte Bauunternehmen mit der Umsetzung beauftragen, da im eigenen Unternehmen keine entsprechende Kapazitäten und Kompetenzen vorgehalten werden. Gleichzeitig weisen die empirischen Ergebnisse auf die möglichen Auftraggeber für Bauvorhaben im Sinne der Trägerschaft hin. Eine schwach signifikante Wirkungsbeziehung zwischen der Variable „Industry Confidence“ und den „Building Permits“ unterstützt diese Überlegungen. Die dynamische Analyse weist auf eine über einen längeren Zeitraum hinweg andauernde positive Wirkung auf den Umfang der Baugenehmigungen hin.

Die konkrete Planung und Beantragung kann durch Unternehmen, Privatpersonen oder die öffentliche Hand als auslösende Einflussgröße geschehen. Die empirischen Ergebnisse aus der intentions-basierten Einschätzung der Unternehmen sowie den Wirkungszusammenhängen der konjunkturellen Lage weisen auf die Unterschiedlichkeiten in der Trägerschaft hin. Diese sind jedoch im vorliegenden Modell nicht explizit berücksichtigt, da für die Produktion von Baumaterial die Eigentumsverhältnisse der Bauprojekte weniger relevant sind.

Investitionen in Bauprojekte werden vielfach fremdfinanziert, die Wirtschaftlichkeitsbewertung ist daher zu hohem Maße abhängig von den Finanzierungskosten (Fan et al. 2010; Jiang und Liu, 2011). Aus Investorensicht stehen Immobilienprojekte im Wettbewerb zu verfügbaren Investitionsalternativen mit vergleichbarem Risiko (Tse und Raftery, 2001). Entsprechend dieser Annahme weißt die empirische Analyse der Variablen „**Interest Rate**“ eine kausale Wirkungsbeziehung zu den „Total Construction Spendings“ auf. Diese steht stellvertretend für die tatsächliche Investition als Auszahlung zur Umsetzung von konkreten Bauprojekten. Die Betrachtung des dynamischen Reaktionsverlaufs zeigt die klar negativen Auswirkungen von steigenden Finanzierungskosten auf die umgesetzten Bautätigkeiten. Nach einem Zeitraum von zwei Monaten kommt es zu einer Reduktion, die sich anschließend wieder auf das Ausgangsniveau zurückbildet. Ein Anstieg des Zinsniveaus führt somit zu steigenden Finanzierungskosten und damit zu einer veränderten Wirtschaftlichkeitsbewertung. Infolgedessen werden Projekte nicht im geplanten Ausmaß umgesetzt.

6.5.4 Zusammenfassung der Teilergebnisse

Für einen großen Anteil der Geschäftstätigkeit der Alpha AG lassen ich Interdependenzen mit dem externen Umfeld über einen geschäftsmodellbezogenen Ansatz darstellen. Einzelne Kernmärkte weichen in ihren zyklischen und saisonalen Strukturen von der Mehrheit der Geschäftsfelder ab und sind in der Folge stärker von branchenspezifischen Einflussgrößen abhängig. Die Anwendbarkeit eines generischen übertragbaren Ansatzes wird dadurch eingeschränkt, da die Aussagekraft reduziert wird.

Die Modellierung am Beispiel der Bauindustrie zeigt auf, dass durch die Abbildung der individuellen Wertschöpfungskette sowie der Integration von spezifischen Einflussfaktoren eine adäquate Darstellung der Interaktion des Unternehmens mit seinem jeweiligen branchenspezifischen Umfeld möglich ist. Neben der individuellen Aussagekraft der integrierten Variablen zeichnet sich die Eignung des Modells ebenso durch verbesserte Model-Fit-Kriterien aus. Mit Hilfe der aufgezeigten Vorgehensweise schließen die Ergebnisse auf höherer Granularitätsebene an die vorgestellten Ergebnisse an. Somit kann im branchenspezifischen Kontext das relevante Unternehmensumfeld definiert und operationalisiert werden. Die Analyse der dynamischen Wirkungszusammenhänge erzeugt Sichtbarkeit über industriebezogene Prozessabläufe, die Nachfrageeffekte auslösen und führt somit zu einem gesteigerten Maß an Umfeldtransparenz.

Folgende Aspekte lassen sich als wesentliche Erkenntnisse zusammenfassen:

- Die Anwendung des Measurement Frameworks zeigt dessen Eignung als Rahmenwerk sowohl auf Ebene eines Geschäftsmodells als auch zur Identifikation relevanter Einflussfaktoren auf Branchenebene mit einem höheren Spezifitäts- und Detaillierungsgrad.
- Durch die Integration von branchenspezifischen Variablen lässt sich die Wertschöpfungskette der Bauindustrie sowie den Herstellern von Baumaterialien mit ihren bestehenden Wirkungszusammenhängen abbilden.
- Die Verknüpfung mit branchenbezogenen Einflussfaktoren (indirekte Effekte) bietet die Möglichkeit, Veränderungen des Aktivitätsniveaus innerhalb der Bauindustrie in das Modell zu integrieren und somit individuelle saisonale oder zyklische Veränderungen mit zeitlichem Vorlauf zu antizipieren.
- Bei Investitionen in Immobilienprojekte kommt den Finanzierungskosten eine wesentliche Bedeutung zu. Wirtschaftlichkeitsbewertungen einzelner Projekte sind von Änderungen betroffen und gefährden somit die Umsetzung. Aus Per-

spektive der Bauindustrie bestehen erhebliche Umsatzrisiken aus Veränderungen der Finanzierungkonditionen.

- Im Kontext der Bauindustrie dient die Integration der erteilten Baugenehmigungen als tangible Messgröße zur Approximation zukünftigen Bauvolumens. Dieser Variablen kommt aufgrund ihrer logischen Verknüpfung eine besondere Bedeutung mit klaren Vorlaufeigenschaften zu.
- Aus einer positiven konjunkturellen Entwicklung heraus lassen sich nachfragesteigernde Impulse sowohl durch Unternehmen als auch Konsumenten für die Bauindustrie aufzeigen, die aufgrund verbesserter Rahmenbedingungen entsprechende Investitionen tätigen.

6.6 Zusammenfassung der Ergebnisse der Analyse externer Einflussfaktoren

Die Analyse externer Einflussfaktoren hat zum Ziel, die Interdependenzen und Auswirkungen eines volatilen Umfeldes auf das Unternehmen zu untersuchen. Im Kontext der kurz- und mittelfristigen Planung und Steuerung sind dabei insbesondere Auswirkungen einer sich verändernden Umwelt auf die Umsatzentwicklung von hoher Relevanz. Sie ist neben Kostenschwankungen auf Einkaufsseite einer der beiden zentralen Anknüpfungspunkte externer Volatilität an der Erfolgsrechnung, welcher durch die in diesem Kapitel diskutierten empirischen Fallstudien operationalisiert und analysiert wird.

Wesentliche Herausforderung in der Umsetzung besteht in der Definition des externen Unternehmensumfelds und der Identifikation von relevanten kausalen Einflussfaktoren. Mit Hilfe des hierfür entwickelten Measurement Frameworks wird der Material- und Nachfragefluss entlang der Wertschöpfungskette approximiert. Die Integration von indirekten Effekten dient der sachlogischen und formallogischen Verknüpfung von kausalen Einflussgrößen mit dem Material- und Nachfragefluss entlang der industriellen Wertschöpfungskette.

Die Operationalisierung erfolgt am Beispiel der Alpha AG im Rahmen von branchenunabhängigen Fallstudien jeweils für den europäischen (EMEA) und amerikanischen (NAFTA) Markt sowie einer industriespezifischen Modellierung am Beispiel der Bauindustrie. Die Quantifizierung der dynamischen Wirkungsverläufe bildet die Grundlage zur durchgängigen Modellierung von externen Einflussgrößen und unternehmensbezogenen finanziellen Zielgrößen.

Die empirischen Ergebnisse der Fallstudien adressieren die dem Vorhaben zugrunde liegenden Forschungsfragen. Aus dem ersten Teil der Analyse des vorliegenden Forschungsvorhabens lassen sich wesentliche Erkenntnisse gewinnen:

Empirische Ergebnisse der Fallstudien

- Die Modellierung des externen Unternehmensumfeldes auf Basis des für das Forschungsvorhaben entwickelte Measurement Frameworks lässt sich anhand mehrerer Beispiele erfolgreich aufzeigen und empirisch validieren. Anhand der Ergebnisse wird die Differenzierung in direkte und indirekte Effekte sowie die Integration von tangiblen und intangiblen Messgrößen zur Approximation der Nachfrage in ihrer Eignung bestätigt. Die erfolgreiche Anwendung in sowohl vertikal als auch horizontal vergleichenden Fallstudien erhöht die Validität des Vorgehens und des Bezugssystems.
- Die Vorgehensweise einer iterativen Top Down Modellierung konnte am Beispiel der Alpha AG erfolgreich umgesetzt werden. Branchenunabhängige Modelle lassen sich sowohl für die NAFTA als auch für die EMEA Region erstellen. Die Überprüfung der Validität zeigt auf, dass ein Ansatz auf aggregierter Ebene nicht in allen Kernmärkten ausreichende Gültigkeit besitzt. Aufgrund der individuellen Charakteristik einzelner Branchen ist eine gesonderte Modellierung erforderlich und konnte am Beispiel der Bauindustrie erfolgreich gezeigt werden.
- Der Quervergleich zwischen den beiden Regionen weißt ein hohes Maß an Analogien auf, bei der die Wertschöpfungskette der chemischen Industrie abgebildet werden kann. In Anlehnung an das Geschäftsmodell der Alpha AG mit ausschließlich industriellen Abnehmern kommt der Industrie als Haupteinflussgröße eine zentrale Bedeutung zu. Klare Unterschiede zeigen sich bei den Auswirkungen von Öl Preis Schwankungen, da jeweils abweichende Kompensationsstrategien zur Anwendung kommen. Im Vergleich der beiden Regionen wird sichtbar, dass den Konsumenten im Geschäftsmodell der Alpha AG im amerikanischen Markt eine wichtigere Rolle zukommt als dies für den europäischen Raum zutrifft.
- Die Anwendung von Impulse-Response-Simulationen ermöglicht eine dynamische Analyse der kausalen Wirkungsbeziehungen. Besonderen Mehrwert liefert dabei die Quantifizierung der zeitlichen Verläufe, verbunden mit der spezifischen Wirkungsintensität. Auf Basis dieser Ergebnisse lassen sich in allen vor-

gestellten Modellen durch die sequentielle Verknüpfung der Variablen die jeweiligen Haupteinflusspfade identifizieren. Anhand der Wirkungszeiträume können die Vorlauf- und Frühwarneigenschaften bestimmt werden, welche in den dargestellten Beispielen einen Zeitraum von zwei bis acht Monaten umfassen.

Wissenschaftstheoretische Erkenntnisse

- Die statische Modellidentifikation adressiert die „Environmental State Uncertainty“, welche die Unsicherheit über die Konstitution des relevanten Umfeldes eines Unternehmens beschreibt (Milliken, 1987). Methodische Grundlage zur Identifikation des Unternehmensumfeldes bildet der Kausalitätsnachweis auf Basis des Konzepts der Granger-Kausalität, wodurch sich die Relevanz der Einflussfaktoren sowie ihre Interdependenzen empirisch validieren lässt (Granger, 1969).
- Die Analyse der dynamischen Wirkungsbeziehungen gibt Aufschluss über die Interaktion des Unternehmens mit seinem Umfeld. Besonderer Fokus liegt auf der Instabilität und Veränderung, die sich aus der Volatilität der identifizierten Einflussfaktoren in Bezug auf die zeitlichen und intensitätsbezogenen Auswirkungen auf das Unternehmen ergeben. Die Kenntnis über die dynamischen Interdependenzen trägt folglich dazu bei, durch die neu gewonnene Transparenz der entstehenden „Organizational Effect Uncertainty“ entgegen zu wirken (Milliken, 1987).
- Der Nachweis kausaler externer Einflussfaktoren, die eine Vorlaufeigenschaft besitzen, adressiert die Forderung nach einer wirksamen instrumentellen und methodischen Umsetzung des Environmental Scanning Ansatzes (Mayer et al. 2011). Die Offenlegung und Quantifizierung der Wirkungszusammenhänge unterstützt, bisherige Fehlinterpretationen zu reduzieren. Mit Hilfe des aufgezeigten Vorgehens kann die bislang subjektive Auswahl von Einflussgrößen durch einen mathematischen Ansatz ersetzt und somit die Auseinandersetzung mit dem Unternehmensumfeld durch objektive Informationsbereitstellung unterstützt werden (Rossel, 2009).
- Die empirischen Ergebnisse schließen nahtlos an bestehende Literatur und Studien an, bei denen Teilresultate bestätigt werden können. Gemein haben aktuelle Ansätze, dass sie insbesondere auf nationaler oder branchenbezogener Ebene durchgeführt worden sind. Wesentliches Differenzierungsmerkmal ist die Kon-

zeption des Forschungsvorhabens in Form einer Fallstudie auf Unternehmensebene. Somit kann der Fokus explizit auf die Unternehmensplanung gerichtet werden, um ebenso unternehmensspezifische Ergebnisse abzuleiten.

Erkenntnisse für die Unternehmensplanung

- Die statische Modellidentifikation führt zu einer substanziellen Steigerung der Transparenz über das eigene Geschäftsmodell. Besonderer Mehrwert wird durch die Kenntnis der kritischen Erfolgsfaktoren geschaffen, von denen der Geschäftsverlauf des Unternehmens maßgeblich abhängig ist, die jedoch nur bedingt beeinflusst werden können. Die extrahierten Interdependenzen innerhalb des Einflussfaktorenmodells tragen zum Verständnis über die umsatzrelevanten Prozesse und Zusammenhänge der externen Umwelt bei.
- Die Quantifizierung der Wirkungsintensitäten führt zu einer eindeutigen Identifikation der Hauptwirkungspfade. Entlang der Wirkungszusammenhänge der Einflussfaktoren kann zwischen negativen und positiven Auswirkungen in Form von Chancen und Risiken für das Unternehmen differenziert werden. Veränderungen in den Geschäftsverläufen aufgrund eines volatilen Unternehmensumfeldes werden somit in zeitlicher und betraglicher Dimension planbar und lassen sich konkreten Umfeldveränderungen zuordnen.
- Mit Hilfe der dynamischen Analyse können die zeitbezogenen Wirkungseigenschaften einzelner Faktoren explizit gemacht werden. Auf Basis dieser Information lässt sich die Zeitdauer bis zu einem Wirkungseintritt im Unternehmen und folglich die Frühwarneigenschaft einzelner Einflussfaktoren bestimmen. Dadurch wird die Voraussetzung für ein wirksames und effizientes Umfeldmonitoring geschaffen. In der Kombination mit Informationen über den zeitlichen Verlauf lassen sich entsprechende Maßnahmen zeitlich und inhaltlich zielgerichtet ergreifen und somit eine proaktive Steuerungslogik im Unternehmen implementieren.
- Die Definition der Haupteinflussfaktoren sowie die Kenntnis über deren erfolgskritische Rolle dienen als Ausgangsbasis für strategische Überlegungen. Durch die Operationalisierung des Unternehmensumfeldes können konkrete langfristige Szenarien der relevanten Einflussfaktoren entwickelt werden. In Abhängigkeit dessen lassen sich somit strategische Alternativen hinsichtlich ihrer Erfolgspotenziale evaluieren.

7 EMPIRISCHE ANALYSE DER PASS THROUGH CAPABILITY

7.1 Analyseschwerpunkte

Als Datengrundlage für die Analyse der Pass Through Capability stehen mehrere unterschiedliche Commodity Produkte der chemischen Industrie als Fallbeispiele zur Verfügung. Der gewichtete Rohstoffkostenanteil an den jeweiligen Erzeugnissen umfasst eine Bandbreite von 25% bis 80% der Verkaufspreise.[42] Um Einflüsse aus Währungskursschwankungen zu eliminieren, wurden bei Bedarf die betreffenden Preiskurven in einheitliche Währung normalisiert.

Die Analyse der externen Einflussfaktoren hat gezeigt, dass regionale Unterschiede in den Wirtschaftsräumen mit dem Umgang von Preisschwankungen bestehen.[43] Um überlagernde Effekte zu minimieren, kommt daher der Homogenität der untersuchten Region eine wichtige Bedeutung zu. Die zunehmende Verflechtung innerhalb des europäischen Wirtschaftsraums führt zu einer immer stärkeren Angleichung und Vereinheitlichung (Gielens und Dekimpe, 2001; Steenkamp und ter Hofstede, 2002; ter Hofstede et al. 1999). Länderspezifische regionale Unterschiede sind lediglich von kurzfristiger Dauer, mittel- bis langfristig gleicht sich der Homogenitätsgrad wieder an, wodurch die Anwendung von zeitreihenbasierten Verfahren ermöglicht wird (Lemmens et al. 2007). Die Analyse der Weitergabefähigkeit von Rohstoffpreisschwankungen fokussiert sich auf den europäischen Markt, um verwässernde Effekte zu minimieren, die sich aus einer internationalen und regionenübergreifenden Betrachtungsweise ergeben könnten.

Die Weitergabefähigkeit von Kostensteigerungen ist in hohem Maße von dem jeweiligen Produkt und seinen Commodity-Eigenschaften abhängig. Weitere Einflussfaktoren sind marktbezogene Merkmale, wie beispielsweise die jeweiligen Wechselkosten, die Industriestabilität oder die Preissensitivität (Reimann et al. 2010, S. 190). Um in der empirischen Untersuchung diesen Produktbezug zu berücksichtigen, liegt der Fokus auf der spezifischen Weitergabefähigkeit einzelner Erzeugnisse.

Im Vordergrund steht zunächst die Überprüfung der generellen Anwendbarkeit der gewählten Methodik sowie des empirischen Nachweises von Effekten. Aufbauend darauf sollen Charakteristiken für typische Verlaufskurven identifiziert werden.

---

[42] Der Rohstoffanteil bezieht sich auf den mit dem Einkaufspreis gewichteten Materialeinsatz eines spezifischen Rohstoffes oder Basiserzeugnisses zur Herstellung einer Einheit (z.B. je Tonne) des jeweiligen Produktes. Währungseffekte wurden durch Rückrechnung mit dem jeweiligen Wechselkurs bei Bedarf eliminiert.

[43] vgl. Kapitel 6.4.2

Für eine tiefergehende Analyse der Weitergabeeigenschaften werden die spezifischen Verläufe der Produkte in den Kernmärkten der Alpha AG untersucht. Dies soll als Grundlage dienen, um markt- oder produktbezogene Eigenschaften und Muster zu identifizieren.

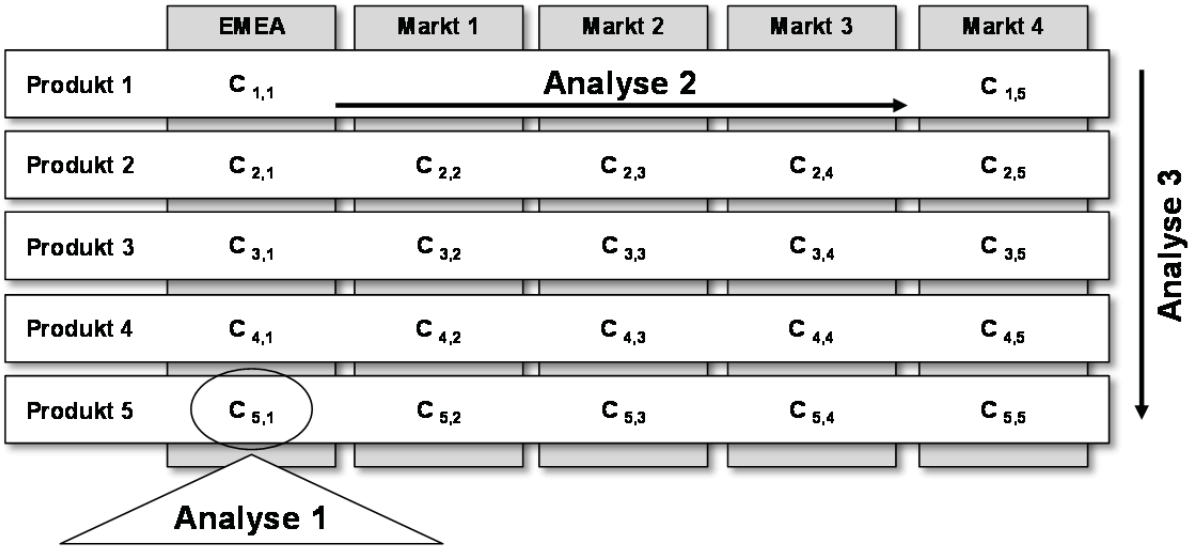


Abbildung 22: Aufbau der Fallstudien zur Analyse der Pass Through Capability (eigene Darstellung)[44]

Für die Durchführung der empirischen Analyse der Weitergabefähigkeit von Rohstoffpreisschwankungen lassen sich folgende zentrale Fragestellungen definieren:

- **Analyse 1: Typisierung möglicher Verlaufskurven**

  Die erste Analyse dient als Grundlage, das konzeptionelle und methodische Vorgehen zu prüfen und zu validieren. Anhand der Quantifizierung der zeitlichen und betraglichen Dimension sollen der individuelle Weitergabeumfang und die Dauer bestimmt werden. Um eine geeignete Typisierung der Verlaufskurven ableiten zu können, werden die ermittelten Weitergabeeffekte einer detaillierten Analyse zur Identifikation charakteristischer Merkmale unterzogen.

- **Analyse 2: Quervergleich produktbezogener Verlaufskurven**

  In Fortführung einer detaillierten und differenzierten Analyse werden durch einen Quervergleich produktbezogenen Verlaufsmuster der Kostenweitergabe untersucht. Dies soll Aufschluss geben, in wie weit die spezifische Weitergabefähigkeit von bestimmten Produkteigenschaften zuzuordnen ist. Dadurch soll

[44] Aus Vertraulichkeitsgründen muss aufgrund der detaillierten Analyse eine Anonymisierung der Kernmärkte der Alpha AG vorgenommen werden.

ebenfalls die bedarfsorientierte, differenzierte Steuerung der Kostenweitergabe unterstützt werden.

- **Analyse 3: Analyse marktbezogenen Adaptionsverhalten**

  Eine detaillierte Analyse der Weitergabe von Kostensteigerungen bei Commodity Produkten in den relevanten Hauptmärkte soll aufzeigen, in wie weit sich marktbezogene Muster und Merkmale identifizieren lassen. Die Bestimmung des kundengruppenspezifischen Adaptionsverhaltens soll Anhaltspunkte für eine differenzierte Steuerung der Weitergabe von Kostenschwankungen aufzeigen.

Aufgrund der Produktions- und Veredelungsprozesse ist die logische Modellspezifikation eindeutig definiert. Die abhängig vom Commoditisierungsgrad geringe Preissetzungsmacht hat zur Folge, dass der Marktpreis als gegeben angenommen wird (Dost und Wilken, 2011). Zwischen den verschiedenen Anbietern herrscht durch die Standardisierung ein geringer Differenzierungsgrad, die hohe Informationsverfügbarkeit für Anbieter und Kunden innerhalb der Märkte führen zu einer ausgeprägten Preistransparenz (Sebastian et al. 2011). Die Möglichkeit für Unternehmen die eigenen Produktpreise anzuheben, ohne das Leistungsangebot zu verändern, ist in diesem Marktumfeld als gering zu bezeichnen. Andernfalls drohen erhebliche Verluste an Marktanteile und Gewinne (Taylor, 2000). Da keine Substitutionsmöglichkeiten vorliegen, sind alle Wettbewerber an die bekannten Veredelungsprozessschritte und Zwischenprodukte gebunden. Folglich sind Rohstoffpreissteigerungen unter Berücksichtigung von zeitlich befristeten Kompensationsmaßnahmen (z.B. Lagerbestände, fixe Lieferverträge, etc.) alle Wettbewerber den Kostensteigerungen ausgesetzt.[45] Zur Sicherung der Profitabilität entsteht für alle Marktteilnehmer eine Motivation, die eigenen Kostensteigerungen an die Kunden weiterzugeben.

Aus diesen Rahmenbedingungen lassen sich klare Annahmen über die temporale und kausale Ordnung der Variablen ableiten. Die Rohstoffpreissteigerung geht der zur Profitabilitätssicherung aller Wettbewerber notwendigen Produktpreiserhöhung zeitlich voraus und stellt die kausale Ursache für die notwendige Anhebung dar. Im Rahmen der empirischen Analyse wird die Kausalitätshypothese gemäß dem Konzept von Granger zusätzlich statistisch überprüft (Granger, 1969).

[45] Die Rohstoffe, welche zur Herstellung der untersuchten Produkte verwendet werden, weisen aufgrund des geringeren Veredelungsgradeseinen und der damit verbundenen Produkthomogenität einen noch höheren Commoditisierungsgrad auf.

7.2 Typisierung möglicher Verlaufskurven

7.2.1 Fall 1: Unterdeckung

7.2.1.1 Statistische Modellierung

Die Durchführung der empirischen Analyse erfolgt analog zum geschilderten Vorgehen im vorherigen Kapitel.[46] Hierzu ergänzend wird für die Untersuchung der Weitergabefähigkeit besonderer Fokus auf die langfristigen Effekte der Reaktionskurven gelegt, um den Aspekt der vollumfänglichen Kostenweitergabe zu berücksichtigen. Der Fall 2 wird am Beispiel von Produkt 1 dargestellt. Dieses besteht aus einem wesentlichen Basisrohstoff, der aufgrund des hohen Mengenanteils des Erzeugnisses die Zusammensetzung dominiert. In der Produktion werden noch weitere Zusatzstoffe verwendet und beigemischt, deren Mengen- und Kostengewichtung, gemessen an einer Output-Einheit, jedoch minimal ist. Folglich finden in das Modell zwei Variablen Eingang. Die mengengewichteten Kosten des verwendeten Rohstoffes, die zur Herstellung einer Einheit des Produktes anfallen sowie als zweite Variable die Verkaufspreise je Mengeneinheit des Produktes. Auf Basis dieser Modellierung soll das dynamische Systemverhalten im Sinne der Veränderung der Produktpreise aufgrund einer Steigerung der Rohstoffkosten aufgezeigt werden.

maximum rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	5% critical value
0	6	-479.78091	.	11.8780*	15.41
1	9	-475.17194	0.19295	26.600	3.76
2	10	-473.84192	0.05999		

Tabelle 11: Ergebnisse des Johansen Test auf Kointegration für Fall 1 (eigene Darstellung)

Die für die Analyse von Fall 1 verwendeten Daten sind in ihrer Ausgangsform nach Anwendung des Phillips-Perron Tests nicht stationär, was aufgrund der langfristig kontinuierlich steigenden Rohstoff- und Produktpreise der Erwartungshaltung entspricht. Durch einmaliges Differenzieren weisen die Daten in I(1) Stationarität auf, die Überprüfung auf mögliche Kointegrationsbeziehungen schließt existierende Gleichlaufbeziehung der beiden Datenreihen aus (vgl. Tabelle 11). Folglich können die dynamischen Wirkungsbeziehungen mit Hilfe eines VAR Modells analysiert werden.

Zur empirischen Analyse wird auf eine strukturelle Identifikation in Form einer SVAR Modellierung abgestellt, auf Basis derer kurz-, mittel- und langfristige Effekte betrach-

[46] Für eine ausführlichen Beschreibung vgl. Kapitel 6.3.2.1

tet werden können (Blanchard und Quah, 1989). Im SVAR Modell werden theoretischen begründete Annahmen über die kontemporären Verbindungen der Variablen untereinander getroffen (Bernanke, 1986; Sims, 1986; Stock und Watson, 2001).[47] Bei der Analyse der Weitergabefähigkeit von Rohstoffpreisschwankungen führt die Orientierung am Veredelungsprozess in der chemischen Industrie zu einer eindeutigen Identifikation hinsichtlich der temporalen und kausalen Ordnung der im Modell integrierten Variablen. Diese Strukturinformationen basieren auf dem Konzept, dass die Markt- bzw. Verkaufspreise maßgeblich vom jeweiligen Rohstoffpreis abhängig sind. Zur Verifikation wird für alle Modelle zudem ein Granger-Kausalitäts-Test durchgeführt, der dazu beiträgt die abgeleitete Ordnung zu überprüfen und die statische Modellidentifikation zu bestätigen. Am vorliegenden Beispiel lässt sich zeigen, dass der verwendete Rohstoff mit $p = 0{,}019$ signifikant (95% Konfidenzintervall) kausal für den Marktpreis des untersuchten Produktes ist. Die Existenz einer kausalen Wirkungsbeziehung zwischen Produktpreis und Rohstoffpreis kann für $p = 0{,}665$ abgelehnt werden. Für das vorliegende bivariate Modell wird nach Minimierung der Selektionskriterien HQIC und SBIC eine Lag-Länge von vier (L=4) gewählt. Alle Stabilitätsbedingungen werden nach der ex-post Schätzung erfüllt.

7.2.1.2 Empirische Ergebnisse

Mit Hilfe der Impulse-Response-Funktion wird das Änderungsverhalten des Verkaufspreises des Produktes nach einem Anstieg der Rohstoffkosten simuliert. Die Reaktionskurven sind aus Gründen der Vergleichbarkeit auf den relativen Anteil des Betrags der Kostensteigerung normiert sowie mit dem jeweiligen Materialeinsatz für eine Output-Einheit gewichtet. Die Kurve der Impulse-Response-Funktion (IRF) trägt folglich den monatlichen Anteil der Kostensteigerung auf, der zu diesem Zeitpunkt an den Absatzmarkt weitergegeben werden kann. Die Simulation ist kontrolliert und unterstellt eine gleichbleibende Kostenstruktur zur Herstellung des Produktes. Ebenso im Schaubild sind in einer weiteren Kurve die kumulierten Effekte (CIRF) aufgetragen, welche Aufschluss über den gesamten Umfang der Kostenweitergabe geben soll.

---

[47] Die Spezifikation des SVAR Modells erfolgt durch Integration der Restriktionen in Form von Ausschlusskriterien (=0) in die A, B und C Matrix. Die A Matrix beschreibt die kontemporären Zusammenhänge der endogenen Variablen, die B Matrix beinhaltet Informationen über die Wirkungsbeziehungen zwischen den endogenen Variablen sowie den Schocks in ε. Mit Hilfe der C Matrix können langfristige Zusammenhänge hinsichtlich der orthogonalisierten Schocks spezifiziert werden (Becketti, 2013, S. 363). Als Standard hat sich für die Modellierung eine untere Dreiecksmatrix etabliert, soweit nicht anderslautende theoretische Fundierungen existieren (Sims, 1986). Kurz- und langfristige Restriktionen können innerhalb eines SVAR Modells gleichzeitig integriert werden, solange keine konfligierende Restriktionen enthalten sind (Galí, 1992).

Die empirischen Ergebnisse zeigen auf, dass der Wirkungseintritt am Beispiel von Fall 1 verzögert erst zwei Monate nach der Preiserhöhung des Rohstoffes erfolgt. Der Verlauf der IRF-Kurve zeigt auf, dass es daraufhin zu einem Anstieg des Produktpreises kommt, der einer Höhe von 20% der Kostensteigerung entspricht. Nach einem Zeitraum von vier Monaten reduzieren sich die Effekte sichtbar, das Preisniveau des Produktes geht auf das Ausgangslevel zurück. Die Gesamtwirkungsdauer kann folglich mit fünf bis sechs Monaten angegeben werden, auf einen längeren Zeithorizont sind lediglich nivellierende Effekte festzustellen. Somit ist kurzfristig eine klare Anhebung der Marktpreise zu erkennen, es resultieren jedoch keine langfristigen Effekte aus einer Erhöhung der Rohstoffpreise.

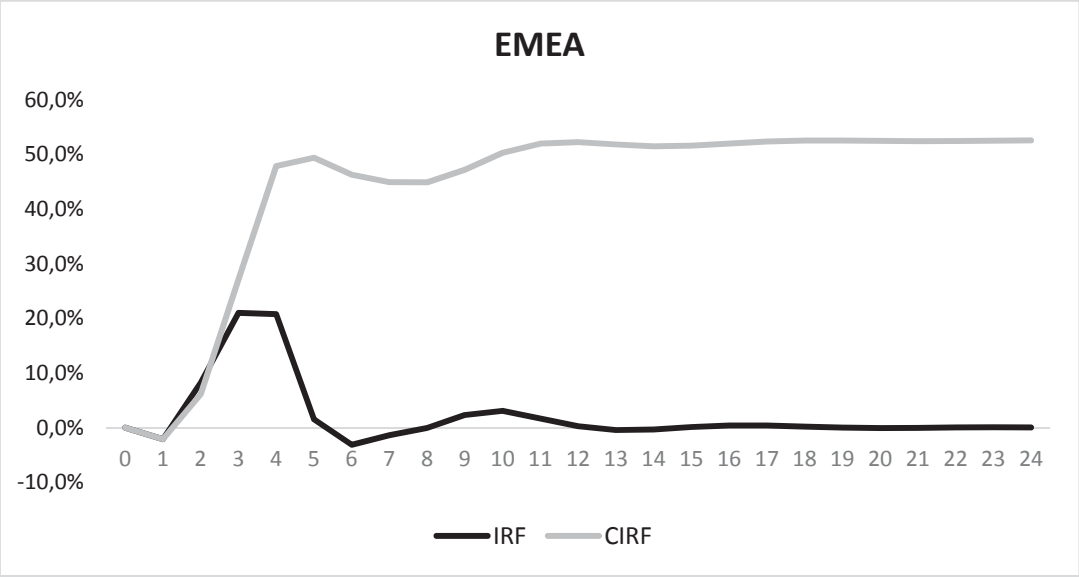


Abbildung 23: Unvollständige Weitergabefähigkeit von Preissteigerungen (eigene Darstellung)

Die Betrachtung der kumulierten Effekte zeigt auf, dass die Reaktion der Marktpreiskurve insgesamt lediglich einen Umfang von ca. 50% der eigentlichen Kostensteigerung kompensieren kann und somit einen Zustand der **Unterdeckung** beschreibt. Es wird deutlich, dass das Unternehmen in Fall 1 einen Zeitraum von mehreren Monaten überbrücken muss, bis sich höhere Produktpreise am Markt durchsetzen lassen. Über diese Dauer geht das Risiko aus der Kostensteigerung vollständig an den Hersteller für chemische Erzeugnisse über. Durch den Anstieg der Verkaufspreise lässt sich ein entsprechender Anteil der Kostensteigerung sowie das damit verbundene Risiko abgebaut und an den Markt weitergegeben. Die Sensitivität des Marktes kann nach Analyse der Verlaufskurve als vergleichsweise gering bezeichnet werden, da eine erhebliche Reaktionsträgheit festzustellen ist. Auf aggregierter Ebene des europäischen Marktes verbleibt für das Unternehmen ein erheblicher zusätzlicher Kompensationsbedarf. Auf dieser Betrachtungsebene besteht jedoch immer die Gefahr, dass marktbezogene Ef-

fekte sich gegenseitig aufheben. Folglich ist für Commodity-Produkte mit unvollständiger Weitergabe eine differenziertere Analyse notwendig, um den tatsächlichen individuellen Kompensationsbedarf bestimmen zu können. Nachfolgende tiefergehende Analysen sollen Aufschluss geben, ob die Weitergabefähigkeit produktspezifische Eigenschaften aufweist und somit in den relevanten Teilmärkten homogene Verläufe aufweist.

7.2.2 Fall 2: Überdeckung

7.2.2.1 Statistische Modellierung

Das Produkt 2 für den Fall der Überdeckung besteht ebenfalls aus einem dominanten Basisrohstoff sowie einer Vielzahl weiterer chemischer Erzeugnisse, die im Laufe des Produktionsprozesses hinzugefügt werden. Ihnen kommt jedoch aufgrund der Kosten- und Mengengewichtung eine untergeordnete Bedeutung zu und können daher vernachlässigt werden. Erneut ergibt sich für die Analyse ein bivariates Modell analog zur vorhergehenden Modellierung. Die beiden Datenreihen weisen keine Kointegrationsbeziehung auf, folglich wird die empirische Analyse ebenfalls mit Hilfe eines SVAR Modells durchgeführt.[48] Stationarität lässt sich durch die Verifikation anhand des Phillips-Perron Test für die ersten Differenzen (I=1) aufzeigen. Die Selektionskriterien zur Modellspezifikation weisen auf die Integration von vier Lags hin (L=4).

maximum rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	5% critical value
0	6	-478.31637	.	8.8400*	15.41
1	9	-475.30342	0.13076	2.8141	3.76
2	10	-473.89636	0.06335		

Tabelle 12: Ergebnisse des Johansen Test auf Kointegration für Fall 2 (eigene Darstellung)

Die Annahme der Relevanz der Rohstoffpreise für die Ausprägung der Marktpreise des Commodity-Produktes wird durch den Test auf Granger-Kausalität bestätigt. Die Rohstoffvariable ist mit p = 0,024 signifikant (95% Signifikanzniveau) kausal für den Produktpreis. Die Existenz einer umgekehrten zeitbezogenen Kausalität kann für p = 0,818 ausgeschlossen werden. Sämtliche Anforderungen an die erläuterten Stabilitätsbedingungen werden durch das Modell erfüllt.

[48] Die Impulse-Response-Kurven sind ebenfalls auf die für die Produktion einer Einheit benötigte Menge gewichtet, um den tatsächlichen Materialeinsatz zu berücksichtigen und somit den Umfang der Weitergabefähigkeit bestimmen zu können.

7.2.2.2 Empirische Ergebnisse

Der dynamische Reaktionsverlauf des Produktpreises weist in Fall 2 eine deutlich höhere Sensitivität auf. Ein Anstieg der Rohstoffkosten führt bereits im darauffolgenden Monat zu einer kurzfristigen Reaktion. Nach diesem Peak nimmt die Wirkung kontinuierlich über einen Zeitraum von fünf Monaten ab. Nachfolgend zeigt die langfristige Entwicklung einen alternierenden Verlauf, bei dem die Effekte zunehmend abklingen und sich zurückbilden.

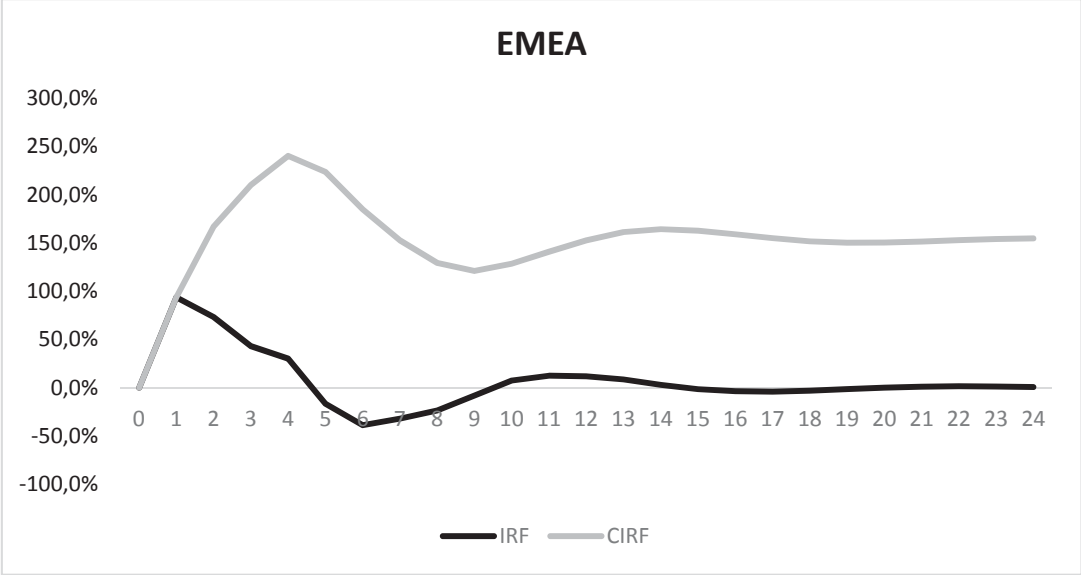


Abbildung 24: Vollständige Weitergabefähigkeit von Preissteigerungen (eigene Darstellung)

Die Wirkungsintensität weist auf kurze Frist eine Erhöhung der Absatzpreise um nahezu den vollständigen Umfang der Kostensteigerung aus. Gleichzeitig dauert die Rückbildung der Effekte über einen Zeitraum von vier Monaten, was erhebliche Auswirkungen auf den tatsächlichen Umfang der Kostenweitergabe hat. Die kumulierten Effekte (CIRF) zeigen auf, dass die Preissteigerungen die simulierte Kostensteigerung mittelfristig um das Doppelte, langfristig aufgrund des nivellierenden Verlaufs um ca. 50% übersteigt. Folglich kommt es zu einer **Überdeckung** der ursprünglichen Kostensteigerung.

Aus Sicht des Unternehmens ergibt sich für das in Fall 2 untersuchte Produkt eine vorteilhafte Situation. Kostensteigerungen durch Rohstoffpreisschwankungen können vollständig an den Markt weitergegeben werden. Durch die verzögerte Rückbildung erfolgt die Rücknahme der Preiserhöhungen an die eigenen Kunden verlangsamt. Über einen längeren Zeitraum lassen sich so höhere Verkaufspreise erzielen und somit die Profitabilität währenddessen steigern. Die existierenden Kompensationsmöglichkeiten wirken im diskutierten Beispiel effizient und effektiv. Die Kostenweitergabe erfolgt

unmittelbar, das Risiko aus gestiegenen Kosten geht nicht an das Unternehmen über, sondern kann direkt auf den Absatzmarkt abgewälzt werden. Der realisierbare Umfang übersteigt den notwendigen Betrag, wodurch das Unternehmen profitieren kann.

7.2.3 Fall 3: Persistente Effekte

7.2.3.1 Statistische Modellierung

Ergänzend zu den vorhergehenden Analysen finden am Beispiel von Produkt 3 erneut Daten eines Commodity-Produkts Anwendung, welches wesentlich aus einem zugehörigen dominanten Basisrohstoff gefertigt wird. Analog wird ein bivariates Modell spezifiziert, das aus der Variable des mengengewichteten Rohstoffpreises sowie der Variable des Produktpreises besteht, um die modellinhärente Weitergabefähigkeit zu explizieren. Die Prüfung auf Stationarität muss in Ausgangsform abgelehnt werden, nach einmaliger Differenzierung der Datenreihen sind diese stationär (I=1). Das Ergebnis des Johansen Tests zeigt auf, dass die vorliegenden Datenreihen kointegriert sind und somit eine langfristig gleichlaufende Beziehung zwischen dem Rohstoffpreis und dem Produktpreis existiert.

maximum rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	5% critical value
0	18	-1152.3545	.	22.6893	15.41
1	21	-1141.2816	0.18540	0.5434*	3.76
2	22	-1141.0099	0.00502		

Tabelle 13: Ergebnisse des Johansen Test auf Kointegration für Fall 3 (eigene Darstellung)

Um eine Kointegrationsbeziehung berücksichtigen zu können, muss das Modell um einen Fehlerkorrektur-Term erweitert werden. Folglich findet bei der Analyse ein Vector-Error-Correction Modell (VECM) Anwendung, mit Hilfe dessen in kurz- und langfristige Kausalität unterschieden werden kann (Engle und Granger, 1987; Gelper et al. 2007). Durch Minimierung des HQIC und SBIC Information Criterion wird eine Lag-Länge von vier (L=4) für das Modell verwendet. Der Nachweis der kurzfristigen Kausalität des Basisrohstoffes für den Produktpreis erfolgt auf Basis des Konzepts der Granger-Kausalität. Mit einem Wert von $p = 0{,}1087$ kann dies bei einem Signifikanzniveau von 90% akzeptiert werden. Die Ergebnisse des VEC Modells geben Aufschluss über die kurzfristigen und langfristigen Wirkungsbeziehungen (vgl. Appendix A). Im vorliegenden Beispiel ist der Koeffizient der Kointegrationsbeziehung für $_ce1_{Produkt} = -0{,}3179$ negativ und hoch signifikant ($p = 0{,}000$). Somit lässt sich zeigen, dass eine langfristige Kausalität zwischen beiden Variablen vorliegt. Der Produktpreis reagiert auf ein Ungleichgewicht einer simulierten Preiserhöhung und

gleicht sich langfristig dem Verlauf der Rohstoffpreiskurve an. Gleichzeitig weist der zweite Fehlerkorrektur-Term ein positives Vorzeichen bei einen Wert von $_ce1_{Rohstoff} = -0{,}3179$ auf und ist für $p = 0{,}360$ nicht signifikant. Entsprechend der logischen Modellspezifikation lässt sich somit zeigen, dass keine Abhängigkeit des Rohstoffpreises vom zugehörigen Produktpreis besteht. Eine „Reverse Causality" zwischen beiden Variablen auf Basis der empirischen Ergebnisse kann somit ausgeschlossen werden und bestätigt dadurch die logische Modellierung.

7.2.3.2 Empirische Ergebnisse

Zur Analyse wird erneut eine Erhöhung des Rohstoffpreises um den Betrag einer Standardabweichung zum Zeitpunkt t = 0 simuliert. Abbildung 25 stellt den monatlich weitergegebenen Anteil der (einmaligen) Kostensteigerung dar.

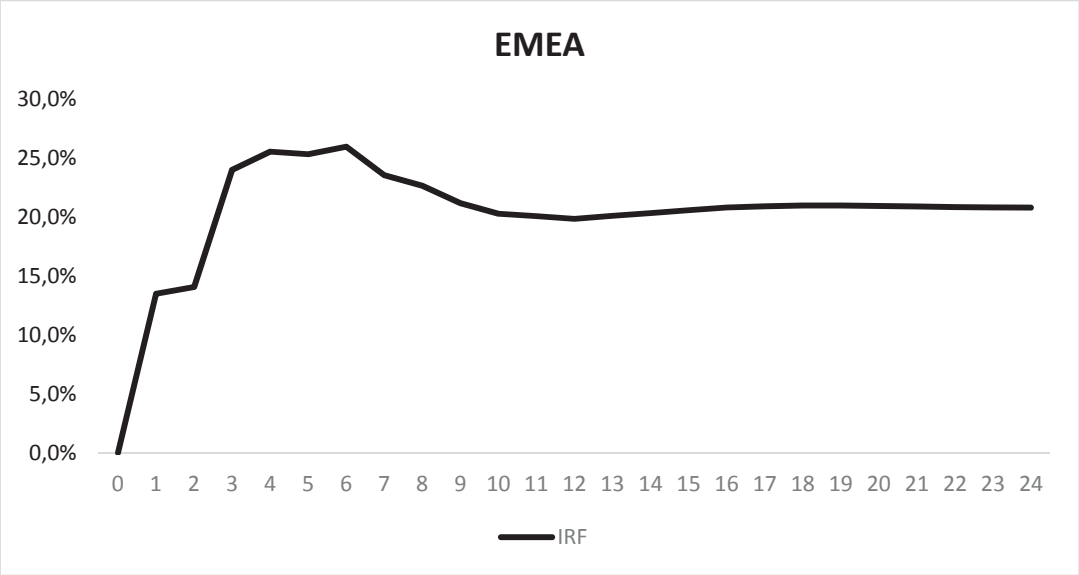


Abbildung 25: Persistente Effekte nach Preissteigerungen – Relativer Umfang der Weitergabefähigkeit (eigene Darstellung)[49]

Die Reaktionskurve in Fall 3 weißt kurzfristig eine hohe Sensitivität hinsichtlich einer Steigerung des zugehörigen Rohstoffpreises auf. Bereits zum nächsten Berichtszeitpunkt nach dem Schock-Ereignis ist eine deutliche Anpassung der Verkaufspreise sichtbar. Die schnelle Anhebung mit einer Steigerung von ca. 25% hat zur Folge, dass bereits nach fünf Monaten die Kostensteigerung vollständig an den Markt weitergegeben werden kann.

[49] Auf die Abbildung einer Kurve der kumulierten Effekte wird bei einer persistenten Reaktion aus Darstellungsgründen verzichtet, da die entsprechende Kurve eine streng monotone Wachstumseigenschaft aufweist.

Besonderes Merkmal der dynamischen Reaktion stellt die langfristige Entwicklung dar. Nach der Weitergabe der Kostensteigerung erfolgt keine Rückbildung der Kurve. Die Existenz **persistenter Effekte** führt dazu, dass die Reaktionskurve langfristig ein neues, höheres Gleichgewicht als das Ausgangsniveau erreicht. Dekimpe und Hanssens (1999, S.396) sehen als Voraussetzung für Persistenz die Notwendigkeit einer gegenseitigen Abhängigkeit der Variablen, was durch den kurz- und langfristigen Kausalitätsnachweis aufgezeigt wurde. Weiterhin relevant ist die Instabilität des Umfeldes („Evolving Environment"), was ebenfalls durch die Instationarität nachgewiesen werden kann. Die Erfüllung der hinreichenden Bedingungen hat jedoch nicht notwendigerweise persistente Effekte zur Folge, sie bilden lediglich die zu erfüllende Grundvoraussetzung (Dekimpe und Hanssens, 1999).

Die Weitergabefähigkeit (vgl. Abbildung 25) wird relativ zur simulierten Kostensteigerung mit dem Betrag einer Standardabweichung dargestellt. Mit Hilfe dieser Betrachtungsweise lässt sich insbesondere aufzeigen, über welchen Zeitraum Weitergabeeffekte auftreten und zu welchem Umfang die Kostensteigerung an den Absatzmarkt weitergegeben werden kann. Diese Darstellungsweise gibt jedoch keinen Aufschluss auf die tatsächlichen relativen und absoluten Steigerungen des Produktpreises.

Im Kontext der Fallstudie zeigt der Nachweis von Persistenz auf, dass der Produktpreis nach einer Erhöhung aufgrund einer Kostensteigerung der eingesetzten Rohstoffe langfristig auf einem höheren Niveau verbleibt. Der Betrag eines Schocks ist in der durchgeführten Analyse vom jeweiligen Produkt und der spezifischen Volatilität der Datenreihe abhängig. Im vorliegenden Beispiel lässt sich zeigen, dass die dynamische Reaktion zu einem maximalen Anstieg des Produktpreises um ca. 3,2% führt. Die Existenz persistenter Effekte führt dazu, dass der Produktpreis langfristig um eine Niveauverschiebung von ca. 2,5% erhöht bleibt. Diese Werte sind beispielhaft für die Simulation mit dem Betrag einer Standardabweichung. Folglich waren 95% aller Rohstoffpreisschwankungen im Betrachtungszeitraum geringer als der hier angenommene Wert. Kleinere Schwankungsbeträge führen folgerichtig zu geringeren Preiserhöhungen. Wesentlicher Erkenntnisbeitrag liegt insbesondere in der Charakteristik der Reaktionskurve, die auch für andere Beträge Gültigkeit besitzt.

Die empirischen Ergebnisse deuten darauf hin, dass Preiserhöhungen durch das Unternehmen nicht mehr vollständig zurückgenommen werden müssen, obwohl die kausale Ursache der Kostensteigerung nicht mehr vorhanden ist. Beide Zeitreihen, die in diesem Modell Anwendung finden, sind in ihrer Ausgangsform nicht stationär, jedoch differenz-stationär (I=1), was auf einen linearen Wachstumstrend sowohl des Produkt-

preises als auch des zugehörigen Rohstoffes hindeutet. Die Analyse der Trendgeraden beider Zeitreihen zeigt auf, dass diese eine unterschiedliche Steigung aufweisen. Die Änderungsrate des angewendeten Basisrohstoffs beträgt $m_{Rohstoff} = 0{,}1218$. Im Vergleich dazu weist der Produktpreis eine Wachstumsrate von $m_{Produkt} = 0{,}2118$ auf. Aus der Differenz lässt sich zeigen, dass der Produktpreis langfristig ein schnelleres Wachstum aufweist, als der entsprechende Rohstoff.

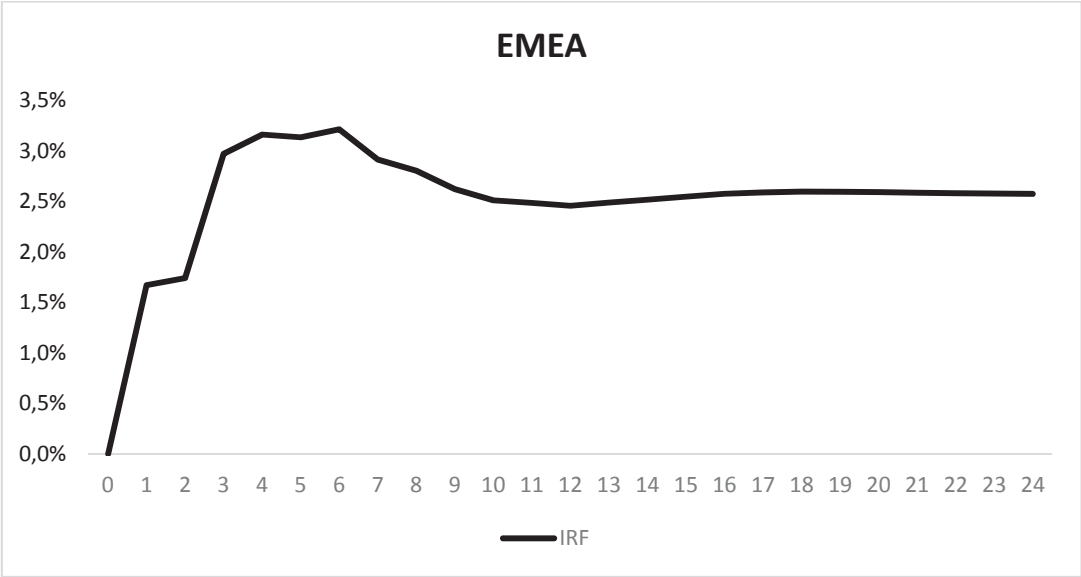


Abbildung 26: Persistente Effekte nach Preissteigerungen – Relative Preissteigerung des Verkaufspreises aufgrund von Rohstoffpreissteigerungen (eigene Darstellung)

Der Nachweis persistenter Effekte nach Preiserhöhungen durch Rohstoffkostensteigerung kann dabei als ein Erklärungsansatz für die überproportionale Wachstumsrate der Produktpreise dienen. Dennoch handelt es sich hierbei um eine kontrollierte Simulation eines einmaligen Schocks. Die ausgewiesenen Wachstumsraten sind ausdrücklich langfristige Steigungen, über den gesamten Betrachtungszeitraum. Die Zeitreihe selbst weißt eine kontinuierliche Volatilität auf, sodass kurzfristig Senkungen des Rohstoffpreises ebenso möglich sind. Aufgrund dessen kann nicht von kontinuierlich additiven Steigerungen ausgegangen werden, da im zeitlichen Verlauf überlagernde Effekte auftreten können. Ebenso sei darauf hingewiesen, dass das Modell explizit zur Analyse der Weitergabefähigkeit spezifiziert ist. Weitere Faktoren, die Einfluss auf die Preisbildung haben, wie der Wettbewerb oder Veränderungen der Nachfrage (vgl. Kapitel 6) können im Sinne der Forschungsfrage nicht berücksichtigt werden.

7.2.4 Fall 4: Referenzpreise bei Mischprodukten

7.2.4.1 Statistische Modellierung

Die bisherige Analyse zeigt die Weitergabefähigkeit bei chemischen Erzeugnissen, die durch einen Rohstoff dominiert werden. Im Folgenden wird die Untersuchung erweitert. In Fall 4 fokussiert die Analyse am Beispiel von Produkt 4 auf ein Commodity Produkt, welches aus mehreren Basisrohstoffen mit relevanten Kosten- und Mengenanteilen hergestellt wird. Es wird daher ein trivariates Modell spezifiziert, bestehend aus zwei Rohstoffen sowie dem zugehörigen Produkt.[50] Das Forschungsdesign sieht erneut eine kontrollierte Simulation vor, es wird jeweils die Preissteigerung eines Rohstoffes modelliert, während die anderen Variablen nicht verändert werden.

Der Test auf Stationarität zeigt auf, dass die Zeitreihen differenzen-stationär sind (I=1). Die Überprüfung mit Hilfe des Johansen Tests stellt heraus, dass zwischen den Variablen eine Kointegrationsbeziehung existiert.

maximum rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	5% critical value
0	12	-726.29987	.	34.6220	29.68
1	17	-715.17169	0.40404	12.3657*	15.41
2	20	-710.93189	0.17897	3.8861	3.76
3	21	-708.98885	0.08641		

Tabelle 14: Ergebnisse des Johansen Test auf Kointegration für Fall 4 (eigene Darstellung)

Die Folge ist die Anwendung eines VEC Modells, um die gleichlaufende Eigenschaft zwischen zwei Zeitreihen zu berücksichtigen. Dies wird mit einer Lag-Länge von drei (L=3) spezifiziert wird. Die Bestimmung der kurzfristigen Kausalbeziehung erfolgt auf Basis des Konzepts der Granger Kausalität. Für Rohstoff 1 kann diese für $p = 0{,}0219$ als signifikant akzeptiert werden. Für Rohstoff 2 weist der Test einen deutlichen höheren p-Wert auf ($p = 0{,}2747$), somit muss die Hypothese einer kurzfristigen Kausalbeziehung zwischen beiden Variablen verworfen werden. Die Existenz einer langfristigen Kausalität lässt sich anhand des Fehlerkorrektur-Terms zeigen; für $_ce1_{Produkt} = -0{,}5882246$ ist der p-Wert $p = 0{,}000$ signifikant (vgl. Appendix B). Es lässt sich folgern, dass der Produktpreis mit einer weiteren Variable des Modells eine Gleichlaufeigenschaft aufweist. Auf lange Frist gleicht sich diese Zeitreihe möglichen Veränderungen innerhalb des Systems an und stellt somit das langfristige

[50] Analog zu den bisherigen Analysen werden für die Rohstoffe die jeweiligen währungsbereinigten Einkaufspreise des Unternehmens je Mengeneinheit gewichtet mit dem Materialbedarf einer Produkteinheit verwendet. Als Produktpreis findet der durchschnittliche Verkaufspreis je Mengeneinheit

Gleichgewicht wieder her. Im Umkehrschluss wird deutlich, dass keine umgekehrte Kausalität („reverse causality“) existiert. Für Rohstoff 1 zeigt sich ein Ergebnis von $_ce1_{Rohstoff1} = -0{,}002878$, welches sich bei einem p-Wert von $p = 0{,}968$ als nicht signifikant darstellt. Ein ähnliches Bild zeichnet die Analyse von Rohstoff 2: der Koeffizient $_ce1_{Rohstoff2} = -0{,}0581289$ ist bei einem p-Wert von $p = 0{,}595$ ebenfalls insignifikant. Bei statistischer Signifikanz wäre davon auszugehen gewesen, dass die Rohstoffpreise langfristig vom jeweiligen Produktpreis abhängig sind und sich diesem dauerhaft angleichen. Aufgrund der Ergebnisse kann diese Hypothese jedoch verworfen werden. Die statistischen Ergebnisse verdeutlichen, dass keine umgekehrten Gleichgewichtsbeziehungen im Modell existieren und der Produktpreis eindeutig die endogene Variable darstellt.

7.2.4.2 Empirische Ergebnisse

Die Simulation mittels Impulse-Response-Funktionen zeigt das dynamische Reaktionsverhalten des Produktpreises in Bezug auf Preisänderungen der beiden zugehörigen Basisrohstoffe. Beide Kurven weisen die relative Preissteigerung des Endproduktes im Verhältnis zum Betrag der simulierten Kostensteigerung aus, um Aussagen über den Weitergabeumfang ableiten zu können.[51] Die Verlaufscharakteristik der beiden Kurven weist dabei deutliche Unterschiede auf.

Eine Kostensteigerung bei Rohstoff 2 in Höhe einer Standardabweichung lässt sich lediglich zu einem geringen Anteil an den Markt weitergeben. Nachdem die Produktpreise im ersten Monat leicht angehoben werden können, erfolgt als Reaktion eine deutliche Senkung. Anschließend können erneut höhere Preise durchgesetzt werden, deren Effekte sich alternierend kontinuierlich zurückbilden. Die Analyse des Umfangs der Kostenweitergabe zeigt, dass nach einem Zeitraum von sechs Monaten aufgrund der entstandenen Preisschwankungen lediglich ca. 7% der Kostensteigerung weitergegeben werden können.

Gegensätzliche Charakteristik weist hingegen die Reaktionskurve für Rohstoff 1 auf. Eine schnelle Anhebung der Produktpreise führt dazu, dass innerhalb von zwei Monaten die Kostensteigerung vollumfänglich an den Absatzmarkt weitergegeben werden kann. Nach einer über drei Monate dauernden Phase der maximalen Preisänderung, reduziert sich die Wirkung. Langfristig erreicht die Reaktionskurve ein neues höheres Preisniveau, was durch den Nachweis von persistenten Effekten gezeigt werden kann.

[51] Die dynamischen Reaktionsverläufe sind mengengewichtet, um den tatsächlichen Materialeinsatz und den damit verbundenen Kostenanstieg je Outputeinheit zu berücksichtigen.

Folglich muss das Unternehmen Preissteigerungen des Produktes aufgrund von Kostensteigerungen bei Rohstoff 1 langfristig nicht vollständig zurücknehmen, sondern kann höhere Verkaufspreise am Markt durchsetzen. Die Analyse der Trendgeraden des Produktpreises und Rohstoff 1 unterstützt diese Annahme. Mit einer Steigung von $m_{Produkt} = 5{,}1145$ liegt das dauerhafte Wachstum des Absatzpreises klar über der Wachstumsrate des Rohstoffpreises ($m_{Rohstoff1} = 3{,}1351$).

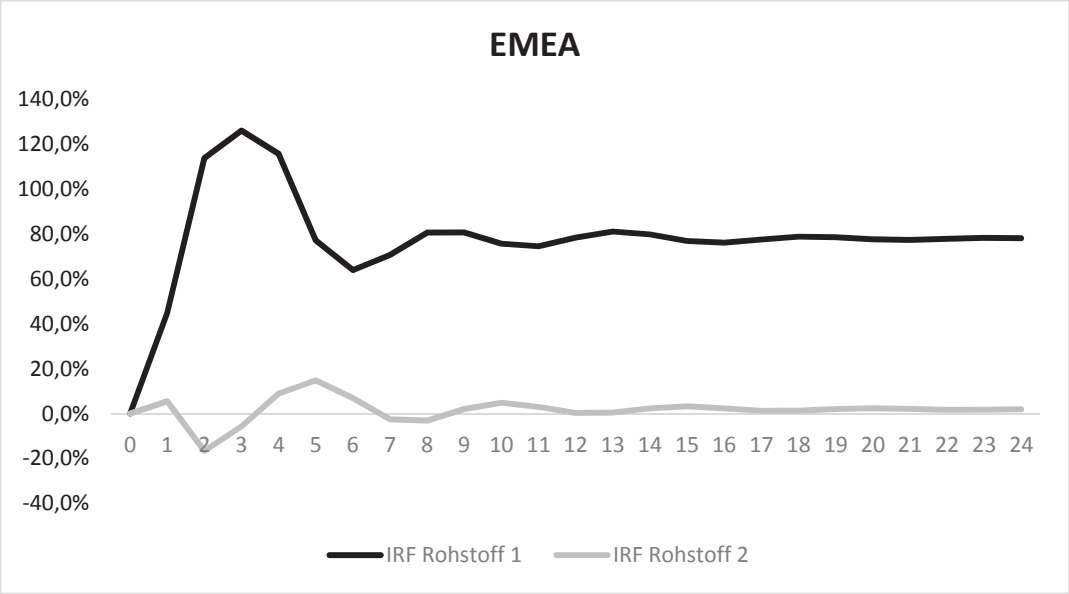


Abbildung 27: Referenzpreise mit persistenten Effekten bei einem Mehrkomponenten-Produkt (eigene Darstellung)[52]

Der Vergleich der beiden Reaktionskurven zeichnet ein sehr unterschiedliches Bild. Dabei wird deutlich, dass Rohstoff 1 die klare Referenzgröße zur Festsetzung des Produktpreises darstellt. Die Folge sind eine vollständige Weitergabe von Kostensteigerungen sowie ein langfristig höheres Preisniveau als in der Ausgangssituation. Dem gegenüber steht Rohstoff 2, der für die Preisbildung nur geringe Berücksichtigung findet. Als Konsequenz besteht für das Unternehmen nahezu keine Möglichkeit Kostensteigerungen dieses Rohstoffes an den Absatzmarkt weiterzugeben.

[52] Für den Vergleich der beiden Reaktionsverläufe sei insbesondere auf die Merkmale der Verlaufscharakteristik sowie der relativen Weitergabefähigkeit hingewiesen. Aufgrund der Mengengewichtung sowie unterschiedlicher Standardabweichung (Rohstoff 1 = 83,05441; Rohstoff 2 = 136,2652) ist eine Aussage über die absolute Änderung der Produktpreise nur bedingt zulässig.

7.3 Quervergleich produktbezogener Verlaufskurven

7.3.1 Notwendigkeit zur produktbezogenen Analyse

Die in den vorangehenden Kapiteln dargestellten Analysen geben Einblick über die spezifische Charakteristik möglicher Reaktionsverläufe. Das Aggregationslevel bezieht sich dabei auf die jeweilige Weitergabefähigkeit für den gesamten europäischen Markt. Somit kommen gewichtete Durchschnittswerte der relevanten Kernmärkte des Unternehmens zur Anwendung, hinzukommen eine Vielzahl von Abnehmerbranchen mit lediglich geringeren Mengenbeträgen. Folglich können überlagernde Effekte zwischen den einzelnen Industrien entstehen, die eine Aussage über die spezifische Weitergabefähigkeit innerhalb eines Kernmarktes nur eingeschränkt zulassen.

Im Kontext der chemischen Industrie kommt dem Ausmaß der spezifischen Commodity-Eigenschaft eines Produktes eine wichtige Rolle bei der Wettbewerbsposition und somit bei der Preissetzung zu, da die Ergreifung möglicher Differenzierungsstrategien massiv eingeschränkt wird (Davenport, 2005; Heil und Helsen, 2001; Matthyssens und Vandenbempt, 2008). Je stärker diese Ausprägung ist, desto mehr sind die mittelfristigen Absatzmöglichkeiten preisgesteuert (Kannegiesser und Günther, 2010).

Empirische Studien haben am Beispiel von Währungskursschwankungen die Pass-Through Capability dieser Kostenveränderungen in einzelnen Industrien untersucht. Am Beispiel der Automobilindustrie in den USA konnte gezeigt werden, dass die Kostenweitergabe unvollständig ist (Banik und Biswas, 2007; Gron und Swenson, 2000). Weiterhin wurden diese Schwankungen am Import von Kaffee (Nakamura und Zerom, 2010), der Herstellung von Fotofilmen (Kadiyali, 1997) oder dem Bier-Markt (Hellerstein, 2008) analysiert. Alle Studien haben gemein, dass dieselbe Ursache von Kostenveränderungen für den US-Markt in jeweils unterschiedlichen Industrien und Produkten untersucht worden ist. Die empirischen Ergebnisse weisen jedoch eine hohe Bandbreite in Bezug auf Intensität und Dauer der Weitergabefähigkeit auf.

Im Beispiel der chemischen Industrie wird der Produkteigenschaft in diesem Kontext eine hohe Bedeutung zugemessen. Gleichzeitig besteht Unklarheit, welchen Einfluss die spezifischen Gegebenheiten der jeweiligen Kernmärkte auf die Weitergabefähigkeit von Kostensteigerungen haben. Mögliche Ansatzpunkte können die besondere strategische Bedeutung des Produktes für weitere Produktionsprozesse, hohe Marktmacht der Kunden oder weitere Aspekte sein. Daher soll die nachfolgende Analyse aufzeigen, welche Eigenschaften die Reaktionsverläufe eines Produktes in den jeweili-

gen Kernmärkten aufweist. Ziel ist es, mögliche Unterschiede zwischen den Märkten aufzuzeigen und gleichzeitig auf produktbezogene Merkmale zu schließen.

7.3.2 Empirische Ergebnisse

Der Quervergleich am Beispiel von **Produkt 1** zeigt auf, wie die jeweiligen Reaktionsverläufe in den einzelnen Kernmärkten ausgestaltet sind. Für den aggregierten europäischen Markt (**EMEA**) lässt sich für dieses Produkt eine Weitergabeperiode feststellen, die nach ca. einem Monat beginnt und über einen Zeitraum von ca. fünf Monaten dauert (vgl. Kapitel 7.2.1).[53]

Nach diesem Zeitraum bilden sich die Effekte vollständig zurück, es kann keine Persistenz festgestellt werden. Der Umfang der Kostenweitergabe ist unvollständig und erreicht im EMEA-Raum langfristig ca. 50% (Unterdeckung). Die Analyse der Kernmärkte zeigt auf, dass **Markt 1** eine ähnliche Verlaufscharakteristik aufweist, wie auf aggregierter Ebene. Vergleichbar ist ebenso die Wirkungsdauer über einen Zeitraum von ca. fünf Monaten. Dem hingegen lassen sich deutliche Unterschiede in der Wirkungsintensität erkennen, sodass langfristig ca. 80% der Kostensteigerungen in Markt 1 an die Kunden weitergegeben werden können.

Im Vergleich dazu lassen sich Preissteigerungen für dasselbe Produkt über einen vergleichbaren Zeitraum in **Markt 2** nur mit einer sehr viel geringeren Intensität durchsetzen. Die Preissteigerung erreicht nur für einen Monat einen Betrag von 20% der relativen Kostensteigerung. Im weiteren Verlauf der Reaktionskurve sind alternierende Effekte erkennbar, die kontinuierlich abnehmen und sich vollständig rückbilden. In der Folge ist der Umfang der Kostenweitergabe für diesen Kernmarkt mit langfristig ca. 12% deutlich unterhalb der durchschnittlichen Weitergabefähigkeit von Produkt 1 im europäischen Markt.

Als weitere Referenz wird die Preisentwicklung für Produkt 1 in **Markt 3** betrachtet. Die Charakteristik der Verlaufskurve weist eine hohe Ähnlichkeit mit der aggregierten Sicht sowie Teilmarkt 1 auf. Ebenfalls kommt es über einen Zeitraum von ein bis fünf Monaten zu einer Preissteigerung, deren Effekte sich anschließend in einem alternierenden Verlauf sukzessive zurückbilden. Die Analyse der kumulierten Impulse-Response-Funktion zeigt auf, dass insgesamt auf lange Frist ca. 40% der entstandenen Kostensteigerungen an die Kunden in Markt 3 weitergegeben werden können. Folglich

[53] Die Daten auf EMEA Ebene umfassen für alle Produktbeispiele die vollständigen Produktionsumfänge des Unternehmens für das jeweilige Produkt. Die dargestellten Kernmärkte erzielen zusammen ca. 70% des Gesamtumsatzes.

wird die durchschnittliche Weitergabefähigkeit im gesamten europäischen Raum erneut unterschritten.

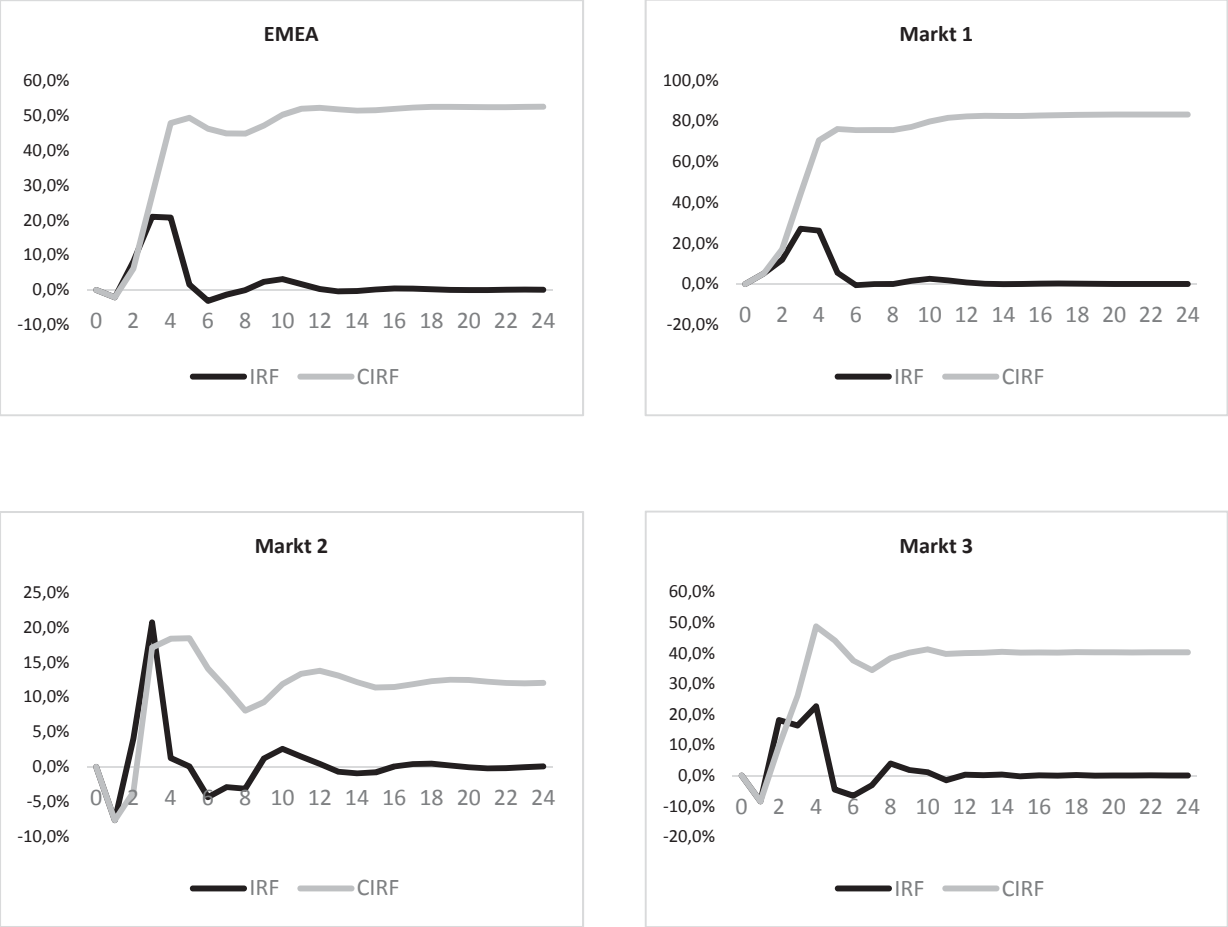


Abbildung 28: Quervergleich der Weitergabefähigkeit von Produkt 1 über die Kernmärkte (eigene Darstellung)

Zusammenfassend lässt sich für Produkt 1 feststellen, dass die Charakteristik der Verlaufskurven über alle Betrachtungsebenen eine hohe Ähnlichkeit aufweist. Nach einem Monat lässt sich ein Preisanstieg beobachten, durch den Kostensteigerungen an die Kunden weitergegeben werden können. Im Quervergleich lassen sich Abweichungen im mittelfristigen Verlauf der Kurven erkennen. Auf den kurzzeitigen Anstieg folgt zum Teil eine Kompensationsphase, während dessen der Produktpreis unterhalb des Ausgangsniveaus fällt. Langfristig bilden sich alle Effekte vollständig zurück.

Eines der wesentlichen Unterscheidungsmerkmale ist die Intensität der Preissteigerung. Die Bandbreite für die maximale Preissteigerung umfasst eine Spanne von 18% bis 27%, die durch das Unternehmen für Produkt 1 bei den jeweiligen Kunden durchgesetzt werden kann. Entscheidendes Differenzierungskriterium ist beim vorliegenden Beispiel der produktbezogenen Analyse die spezifische Wirkungsdauer der Reaktio-

nen. Im Quervergleich umfasst diese eine Dauer zwischen einem und fünf Monaten und stellt somit einen wesentlichen Hebel für den kumulierten Umfang der Kostenweitergabe mit einer Spanne von 20% bis 80% dar. Die Analyse von Produkt 1 zeigt klar auf, dass auf aggregierter europäischer Ebene überlagernde Effekte existieren. Auf detaillierterer Ebene zeichnet sich jedoch ein deutlich heterogeneres Bild, da sich zwischen den Kernmärkte deutliche Abweichungen aufzeigen.

Zur weiteren Validierung der Erkenntnisse werden die Reaktionsverläufe am Beispiel der jeweiligen Kernmärkte von **Produkt 5** untersucht.[54] Auf kumulierter **EMEA-Ebene** des europäischen Marktes zeichnet sich der Reaktionsverlauf durch eine hohe Sensitivität aus. Kurzfristige Preiserhöhungen können nicht über einen längeren Zeitraum durchgesetzt werden, sondern führen zu einer deutlichen Gegenreaktion in einer Kompensationsphase. Im weiteren Verlauf sind stark alternierende Effekte sichtbar, die langfristig kontinuierlich abklingen. Aufgrund der kurzfristig hohen Intensitäten mit wechselnden Vorzeichen lässt sich der relative Weitergabeumfang erst mittelfristig mit einem Betrag von ca. 50 – 55% bestimmen.

In Fortführung dessen erweist sich der dynamische Wirkungsverlauf in **Markt 1** als weniger fluktuierend im Vergleich zum europäischen Gesamtmarkt. Kurzfristig ist eine Preissteigerung sichtbar, die anschließend mit einer nur schwach ausgeprägten Gegenreaktion ausläuft. Aufgrund der schnellen Rückbildung der Effekte führt eine Kostensteigerung in Kernmarkt 1 zu einer nahezu einmaligen Anhebung der Produktpreise und zu einer entsprechend deutlich kürzeren Wirkungsdauer. Der Umfang der Kostenweitergabe erreicht langfristig einen Anteil von ca. 35% und liegt damit unterhalb dem europäischen Niveau.

Die Analyse von **Markt 3** zeigt eine sehr unterschiedliche Verlaufscharakteristik. Im Quervergleich fällt die Wirkungsintensität schwächer aus, als in den andere Kernmärkten. Dem hingegen umfasst die Wirkungsdauer einen deutlich längeren Zeitraum. Im Anschluss an diese Weitergabeperiode sind alternierende Effekte sichtbar, die langfristig abklingen, jedoch mehrheitlich oberhalb des Ausgangsniveaus liegen. Der langfristige Umfang der Kostenweitergabe erreicht daher ca. 60% - 70%. Die Analyse stellt heraus, dass der individuelle Reaktionsverlauf in Markt 3 sich in seiner Charakteristik klar von der aggregierten Ebene abgrenzt und unterscheidet.

---

[54] Die abgebildeten Teilmärkte erreichen einen Anteil am Gesamtumsatz des Produktes von ca. 2/3 mit einer nahezu homogenen Verteilung untereinander. Die weitere Abnehmerstruktur weist eine hohe Vielfalt hinsichtlich der Branchenzuordnung auf.

Die Analyse des Reaktionsverlaufs in **Markt 4** zeigt eine ähnliche Charakteristik auf, wie sie in Markt 1 sichtbar wird. Die initiale Preissteigerung fällt jedoch mit ca. 60% deutlich höher aus. Die darauffolgende Rücknahme und Gegenreaktion des Marktes erreicht nicht den gleichen Umfang und ist aus Sicht des Unternehmens vergleichsweise vorteilhafter. Mittel- und langfristig sind ebenfalls alternierende Effekte der Reaktionskurve zu erkennen, die sich sukzessive zurückbilden. Auf lange Frist können im betrachteten Kernmarkt ca. 65% der Kostensteigerungen weitergegeben werden, wodurch das Niveau eindeutig über dem europäischen Markt liegt.

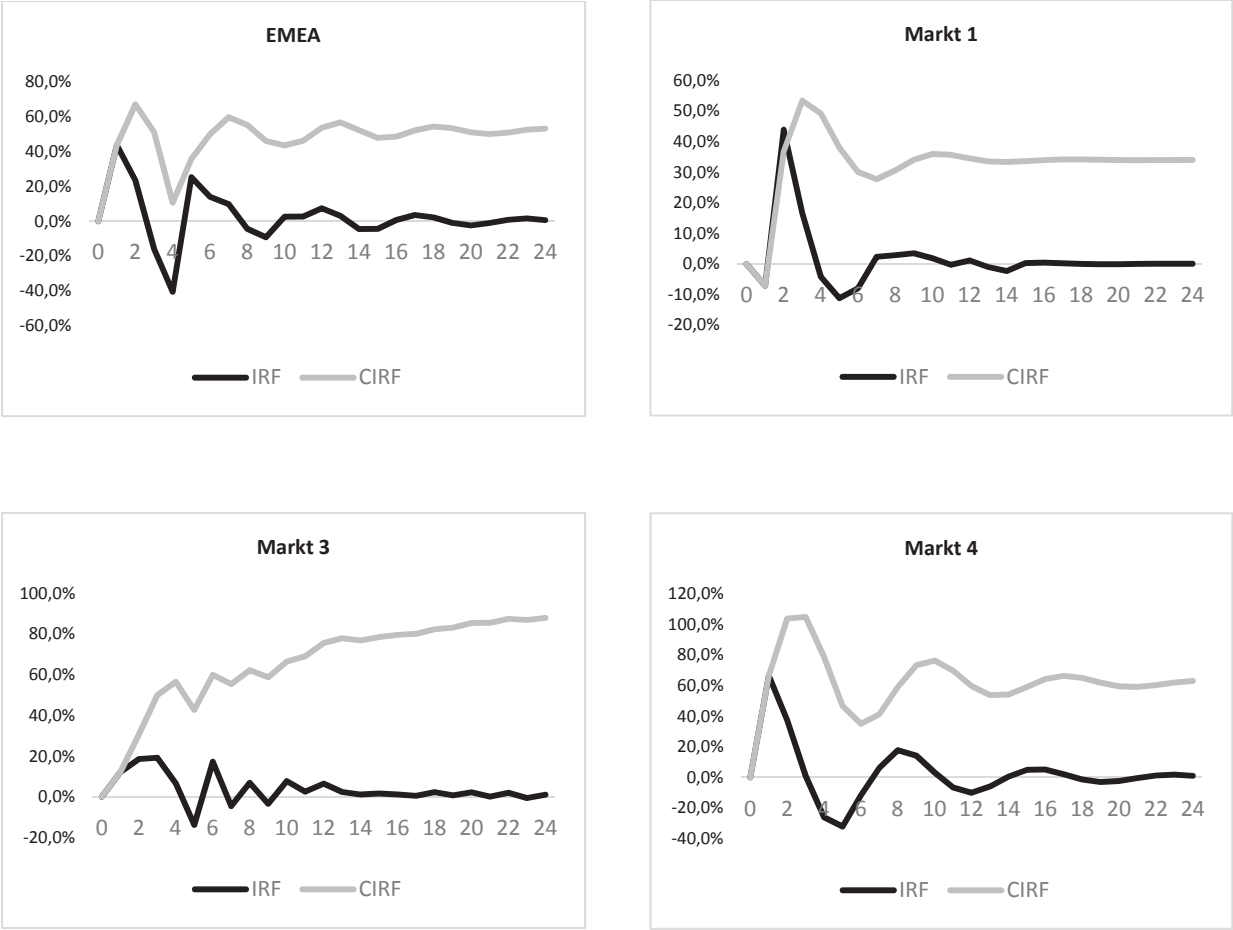


Abbildung 29: Quervergleich der Weitergabefähigkeit von Produkt 5 über die Kernmärkte (eigene Darstellung)

Der Quervergleich der Kernmärkte am Beispiel von Produkt 5 verdeutlicht, dass die individuelle Ausgestaltung der Weitergabefähigkeit in den Kernmärkten erhebliche Unterschiede aufweisen kann. Diese zeigen eine höhere Stabilität in Bezug auf gegenläufige Effekte auf, als auf aggregierter Ebene. Dies lässt auf eine hohe Sensitivität der Abnehmerbranchen schließen, die aufgrund der geringen Umsatzbeiträge nicht als Kernmarkt klassifiziert sind, dennoch zur EMEA Aggregation hinzugerechnet werden. In ihrem Reaktionsverhalten weisen die Kurven mehrheitlich ähnliche Muster auf. Bei

einer detaillierteren Betrachtung der Ausprägungen lassen sich jedoch klare Differenzen feststellen. Auf Ebene der einzelnen Märkte liegt die initiale Durchsetzbarkeit von Preiserhöhungen zwischen 20% und 60%. Das Ergebnis zeigt weiterhin, dass der Umfang der Kostenweitergabe mit einer Bandbreite von 35% bis 70% zwischen den Kernmärkten hohe Unterschiede aufweist.

7.3.3 Zusammenfassung der Teilergebnisse

Die produktbezogene Analyse fördert die Erkenntnis über die spezifische Weitergabefähigkeit der Produkte auf einer granularen Ebene in den jeweiligen Kernmärkten. Die individuellen Reaktionskurven weisen dabei für das jeweils identische Produkt ein hohes Maß an Heterogenität auf. Auftretende Überlagerungseffekte, die von Teilmärkten in Abhängigkeit ihrer Umsatzbeiträge beeinflusst werden, führen dazu, dass die spezifischen Eigenschaften auf aggregierter Ebene nicht mehr sichtbar sind. Eine Aussage über die Weitergabe in den einzelnen Märkten ist ohne detaillierte Analyse folglich nur noch eingeschränkt möglich.

	Produkt 1	**Produkt 5**
EMEA	50%	50%-55%
Markt 1	80%	35%
Markt 2	12%	-
Markt 3	40%	60-70%
Markt 4	-	65%

Tabelle 15: Produktbezogene kumulierte Weitergabefähigkeit in den Teilmärkten (eigene Darstellung)

Die Heterogenität der Ergebnisse deutet darauf hin, dass die Weitergabefähigkeit von Kostenschwankungen nur in begrenztem Umfang vom jeweiligen Produkt abhängig ist. Im Umkehrschluss besteht Grund zur Annahme, dass der industriespezifische Kontext einen hohen Einfluss auf die Weitergabefähigkeit von Kostenschwankungen eines Produktes hat. Ansatzpunkte hierfür sind vielfältig. Diese können sowohl die branchenbezogene Wettbewerbsposition des Unternehmens, als auch die Branche selbst mit dem spezifischen Nutzen des Produktes betreffen. Unter Perspektive der Ergebnissicherung sind insbesondere Produkte mit unvollständiger Weitergabe von hoher Relevanz, da Risiken aus Kostensteigerungen im Unternehmen verbleiben und nicht an den Markt abgewälzt werden können. Dies steht im Gegensatz zu Produkten mit Überdeckung oder persistenten Effekten, da hierbei das Unternehmen aus Schwankungen der Rohstoffpreise bereits eine vorteilhafte Position einnimmt. Eine differenzierte Analyse der Teilmärkte liefert infolgedessen wertvolle Hinweise, bedarfsorientierte Maßnahmen abzuleiten, um die Weitergabefähigkeit zu steigern.

7.4 Analyse marktbezogenen Adaptionsverhaltens

7.4.1 Notwendigkeit zur marktbezogenen Analyse

Die Ergebnisse der produktbezogenen Analyse haben gezeigt, dass zwischen den einzelnen Märkten unterschiedliche Verlaufsmuster für das jeweils identische Commodity-Produkt existieren. Bestehende empirische Studien belegen, dass die Weitergabemöglichkeit von Währungskursschwankungen bei Import-Produkten zwischen den verschiedenen Industrien starke Unterschiede aufweist (Campa und Goldberg, 2005; Kadiyali, 1997; Marazzi und Sheets, 2007). Folglich besteht die Annahme, dass der industriespezifische Kontext die Weitergabefähigkeit beeinflusst.

Darüber hinaus kommen Gagnon und Knetter (1995) zu dem Schluss, dass selbst innerhalb einer Industrie der Grad der Weitergabefähigkeit zwischen ähnlichen Erzeugnissen variieren kann. Am Beispiel der Automobilindustrie kann gezeigt werden, dass die Weitergabe von Währungskursschwankungen bei unterschiedlichen Fahrzeugklassen voneinander abweichen (Gron und Swenson, 2000). Die Wettbewerbs- und Produktstrukturen zwischen der Chemie- und Automobilindustrie weisen jedoch wesentliche Unterschiede auf. Besonderes Differenzierungsmerkmal besteht in der Commodity Eigenschaft der chemischen Erzeugnisse und einer damit verbundenen Kostenführer-Strategie zwischen den Wettbewerbern. Dennoch zeigen Auer und Chaney (2009), dass die Weitergabefähigkeit bei verschiedenen Gütern selbst unter vollständigem Wettbewerb innerhalb einer Industrie heterogen sein kann.

Aufgrund des geringen Durchdringungsgrades des Themenfeldes durch bestehende empirische Literatur verbleibt die Gültigkeit und Übertragbarkeit auf den Kontext der chemischen Industrie ungewiss. Ein Quervergleich der Produkte soll daher Aufschluss über die Existenz und Ausprägung industriebezogener Eigenschaften hinsichtlich der Weitergabefähigkeit von Kostenschwankungen geben. Die empirische Analyse basiert auf mehreren Commodity Produkten, die jeweils in einem spezifischen Kernmarkt der Alpha AG vertrieben werden. Aus Gründen der Vergleichbarkeit werden auf Mehrkomponentenprodukte sowie Produkte mit persistenten Effekten aus der Analyse ausgenommen.

7.4.2 Empirische Ergebnisse

Der Quervergleich in **Markt 1** zeigt auf, wie die dynamischen Reaktionsverläufe für die einzelnen Produkte ausgestaltet sind. Die Weitergabe von Kostensteigerungen bei **Produkt 1** erfolgt über einen Zeitraum von ca. sechs Monaten. Die Wirkungsintensität steigt bis zu einem Maximum nach drei Monaten an, woraufhin sie kontinuierlich ab-

nimmt. Langfristig bilden sich die Effekte vollständig zurück, alternierende oder negative Reaktionen sind nicht sichtbar. Der Weitergabeumfang der Kostensteigerung erreicht somit langfristig einen Betrag von ca. 80%. Der Reaktionsverlauf von **Produkt 2** weist eine deutlich höhere Sensitivität auf, bereits nach einem Monat ist eine maximale Intensität von ca. 50% erreicht. Anschließend muss die Preiserhöhung immer weiter zurückgenommen werden, sodass nach fünf Monaten das Ausgangsniveau sogar unterschritten wird. Nach einem Zeitraum von sieben Monaten bilden sich die Effekte kontinuierlich zurück. Als Ergebnis des dynamischen Reaktionsverlaufs erreicht der Weitergabeumfang nach einer Dauer von vier Monaten den vollen Umfang von 100%. Aufgrund der Unterschreitung des ursprünglichen Preisniveaus fällt der kumulierte Anteil der Kostenweitergabe langfristig auf 50%.

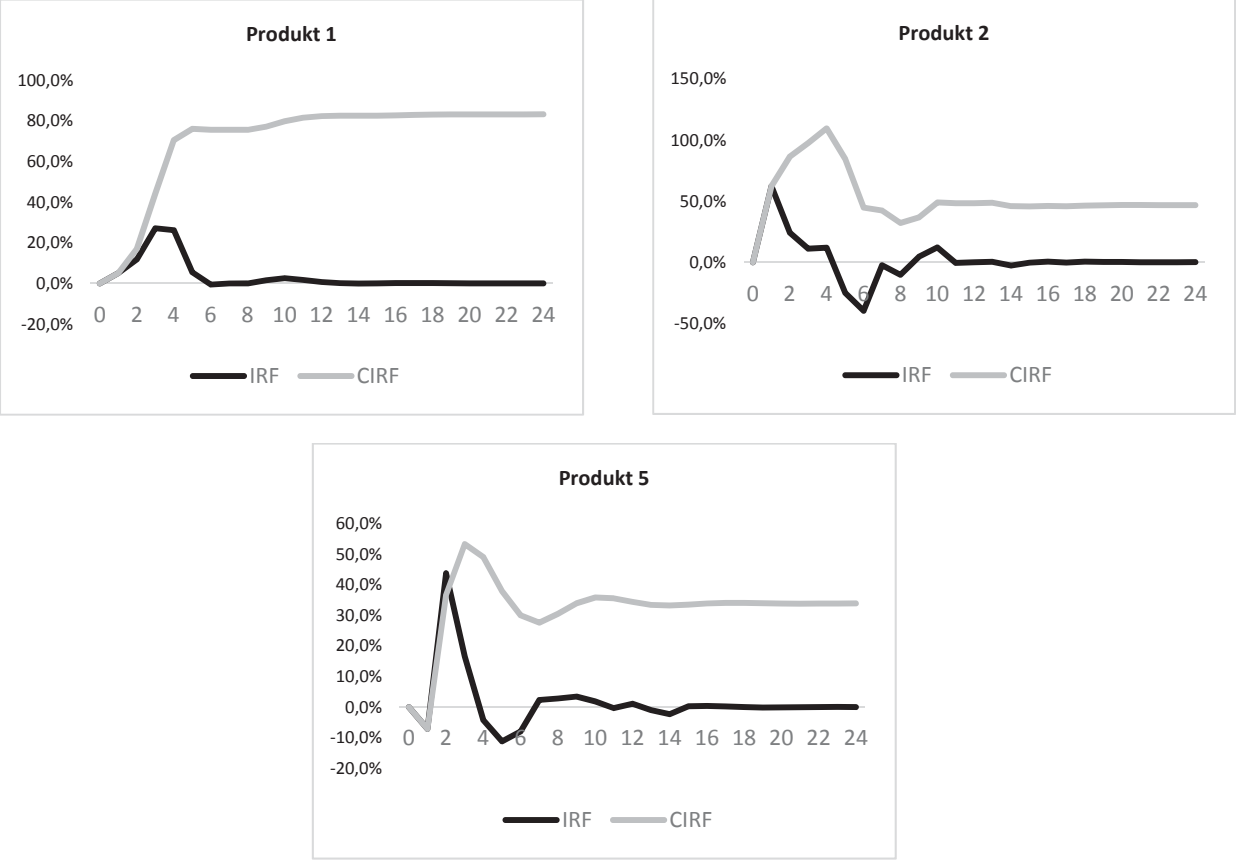


Abbildung 30: Marktbezogenes Adaptionsverhalten am Beispiel von Markt 1 (eigene Darstellung)

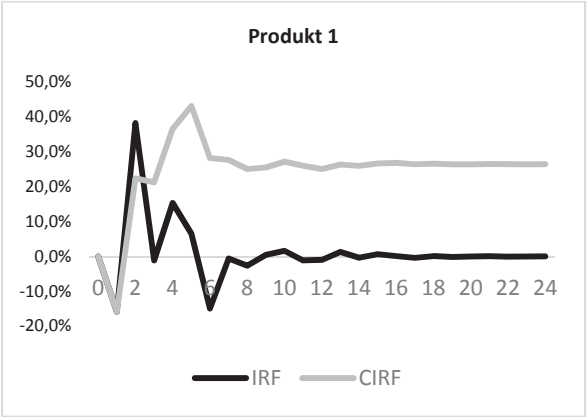
Ein ähnliches Bild zeichnet die Analyse des Reaktionsverlaufs von **Produkt 5**. Eine Erhöhung der Produktpreise lässt sich nach einem Zeitraum von zwei Monaten durchsetzen. Diese weist jedoch eine sehr kurze Dauer auf, die maximale Intensität erreicht lediglich 40%. Die Rückbildung des Preisniveaus führt zu einer kurzfristigen negativen Reaktion, sodass das ursprüngliche Level unterschritten wird. Nach einer Wirkungsdauer von sechs Monaten sind die Effekte abgeklungen. Die kumulierte Weiter-

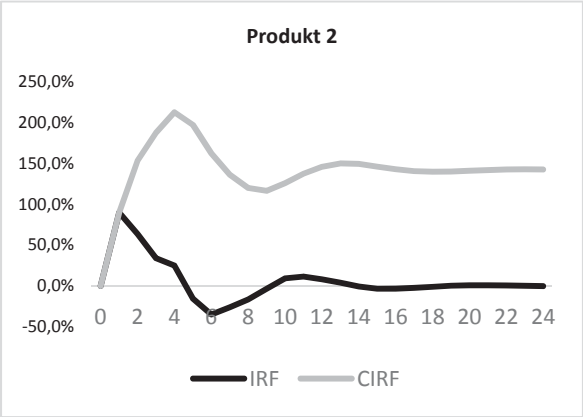
gabe von Kostensteigerung erreicht ein Maximum von ca. 55%, aufgrund der negativen Reaktionen auf die Preiserhöhung lassen sich langfristig jedoch nur 33% der Mehrkosten an den Absatzmarkt weitergeben.

Anhand des Quervergleichs in Markt 1 wird deutlich, dass die individuellen Verlaufskurven der einzelnen Produkte sowohl qualitativ als auch quantitativ eine hohe Bandbreite aufweisen. Der Wirkungseintritt erfolgt umgehend, jedoch wird das Maximum der Reaktion entweder unmittelbar oder erst nach mehreren Monaten erreicht. Die Charakteristik der Wirkungsverläufe ist ebenfalls sehr heterogen. Diese umfassen eher moderate Preissteigerungen, die über eine längeren Zeitraum anhalten. Ebenso sind hohe Maxima mit einem vergleichsweise kurzen, effektiven Wirkungszeitraum erkennbar. Die Wirkungsdauer umfasst bei allen Produkten einen Zeitraum von ca. sechs Monaten, währenddessen ist das Auftreten von kompensatorischen negativen Effekten möglich, jedoch nicht einheitlich sichtbar. Aufgrund der individuellen Verläufe umfasst die kumulierte Weitergabefähigkeit folglich eine Bandbreite von ca. 33% bis 80%.

Ergänzend zur ersten Analyse wird ebenfalls in **Markt 4** die produktbezogenen Reaktionen untersucht. Der Wirkungsverlauf am Beispiel von **Produkt 1** weist eine instabile Entwicklung auf. Auf eine kurzfristige Maximierung der Effekte nach einem Zeitraum von zwei Monaten, folgt eine sofortige Rücknahme der Preiserhöhung. Im weiteren Verlauf weisen die Reaktionen wechselnde Vorzeichen auf und klingen langfristig vollständig ab. Nach einem Maximum von ca. 40% lassen sich langfristig für dieses Produkt ca. 25% der Kostensteigerungen an den Absatzmarkt weitergeben. Im Vergleich zeigt der Reaktionsverlauf von **Produkt 2** ein konträres Bild. Unmittelbar lassen sich Preiserhöhungen am Markt durchsetzen, welche die Kostensteigerung bereits im ersten Monat nahezu vollständig kompensieren. Gleichzeitig können höhere Produktpreise über einen längeren Zeitraum am Markt gehalten werden. Nach einem kontinuierlichen Rückgang wird das Ausgangsniveau für einen kurzen Zeitraum unterschritten, kehrt jedoch zu diesem langfristig zurück. In der Folge ergibt sich für die kumulierte Weitergabe der Kostensteigerungen eine Überdeckung auf ca. 150%, wodurch das Unternehmen profitieren kann.

Ergänzend erfolgt die Analyse von **Produkt 3**. Nach einer unmittelbaren Reaktion lassen sich initial ca. 60% der Kosten weitergeben. Daraufhin erfolgt jedoch ein stetiger Rückgang bis zu einer Unterschreitung des Ausgangsniveaus. Anschließend klingen diese alternierenden Effekte langfristig ab. Als Folge dieser Schwankungen ergibt sich ein kumulierter Weitergabeumfang von ca. 60% für Produkt 3.





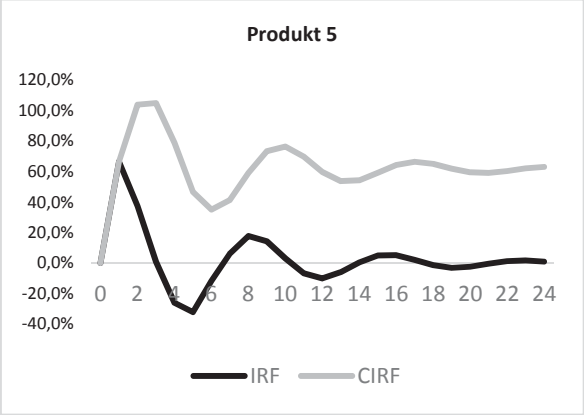


Abbildung 31: Marktbezogenes Adaptionsverhalten am Beispiel von Markt 4 (eigene Darstellung)

Der Quervergleich der Wirkungsverläufe in Markt 4 zeigt in der qualitativen Entwicklung ein gewisses Maß an Ähnlichkeit auf. Initial können die Produktpreise für alle Beispiele angehoben werden (mit leichter Verzögerung bei Produkt 1). Anschließend klingen diese Preiserhöhungen ab und gehen in Schwankungen um das Ausgangsniveau herum über, die sich langfristig vollständig zurückbilden. Entscheidender Unterschied ist hierbei der Umfang der kumulierten Kostenweitergabe, der eine sehr hohe Bandbreite aufweist.

7.4.3 Zusammenfassung der Teilergebnisse

Die empirischen Ergebnisse der vorangegangen Kapitel sowie die bestehende Literatur geben Grund zur Annahme, dass die Weitergabefähigkeit von Kostenschwankungen vom industriespezifischen Kontext beeinflusst wird. Ebenso ist aus Sicht eines Unternehmens explizite Kenntnis über das Adaptionsverhalten einzelner Branchen bzw. Kunden sowohl aus einer Planungs- als auch Vertriebsperspektive von hoher Relevanz. Im Rahmen des Quervergleichs werden drei Commodity-Produkte gegenübergestellt, die in der jeweils identischen Branche Anwendung finden. Aufgrund des erheblichen Umsatzbeitrages, stellen die untersuchten Industrien für jedes Produkt einen Kernmarkt dar. Die Analyse zeichnet für beide Kernmärkte ein heterogenes Bild. Es

lassen sich Analogien in den qualitativen Verläufen der Reaktionskurven identifizieren, aufgrund der Stichproben-Größe von drei Produkten können diese jedoch nur indikativen Charakter haben. In Bezug auf die quantitative Ausprägung können aus Sicht des Fallstudienunternehmens keine Regelmäßigkeit abgeleitet werden.

	Markt 1	Markt 4
Produkt 1	80%	25%
Produkt 2	50%	150%
Produkt 3	33%	60%

Tabelle 16: Marktbezogene kumulierte langfristige Weitergabefähigkeit (eigene Darstellung)

Die jeweiligen Umfänge der Kostenweitergabe an die Kunden weist für Markt 1 eine Bandbreite von 33% bis 80% sowie für Markt 4 von 25% bis 150% aus, sodass die einzelnen Produkte innerhalb eines Kernmarktes hohe Unterschiedlichkeit aufweisen. Das Ergebnis deutet somit auf eine individuelle Ausgestaltung der Weitergabefähigkeit je Produkt innerhalb jeden Kernmarktes hin. Ebenjene Heterogenität gibt Grund zur Annahme, dass zur tiefergehenden Erklärung der Weitergabefähigkeit weitere erklärende Einflussfaktoren hinzugezogen werden müssen, die auf einer Produkt- und Marktebene von Relevanz sein könnten.

Für das jeweilige Unternehmen können aus den Ergebnissen klare Erkenntnisse gezogen werden: es besteht die Notwendigkeit einer individuellen Analyse der relevanten Produkt-Markt-Kombinationen innerhalb dieser Matrix, um Kenntnis über die eigene Fähigkeit zur Kostenweitergabe zu erlangen. Basierend auf der individuellen Transparenz über die jeweiligen Wirkungsintensitäten, -zeiträume und Weitergabeumfänge lassen sich bedarfsorientiert Handlungsbedarfe identifizieren und zielgerichtete Maßnahmen ableiten.

7.5 Systematisierung der Ergebnisse

Die empirische Analyse zeigt anhand von mehreren Produktbeispielen, wie die Weitergabe von Rohstoffpreisschwankungen an den Absatzmarkt ausgestaltet sein kann. Ein wesentliches Kriterium stellt dabei der jeweilige Anteil einer Kostensteigerung dar, der an den Absatzmarkt weitergegeben werden kann. In engem Zusammenhang hierzu ist die zeitliche Entwicklung von hoher Relevanz, um Beginn und Dauer möglicher Effekte zu bestimmen. Weiterhin ermöglicht die Analyse der Wirkungsintensitäten eine sowohl quantitative als auch qualitative Bewertung hinsichtlich des Wirkungsverlaufes, insbesondere unter Berücksichtigung von Maximal- und Minimalwerten oder alternierenden Effekten.

Die empirische Analyse hat gezeigt, dass die spezifischen Wirkungsverläufe einen starken individuellen Charakter aufweisen, der sowohl produkt- als auch marktbezogene Unterschiede beinhalten kann.[55] Die beobachteten Verlaufskurven lassen sich demnach in drei Phasen einteilen. Auf eine Kostensteigerung hin, erfolgt die initiale Weitergabe an den Absatzmarkt, bei der die Verkaufspreise angehoben werden. Bei der Bestimmung des gesamten Weitergabeumfangs eines Produktes, kommt dieser kurzfristigen Reaktion die wichtigste Bedeutung zu, da währenddessen der größte Anteil weitergegeben wird.

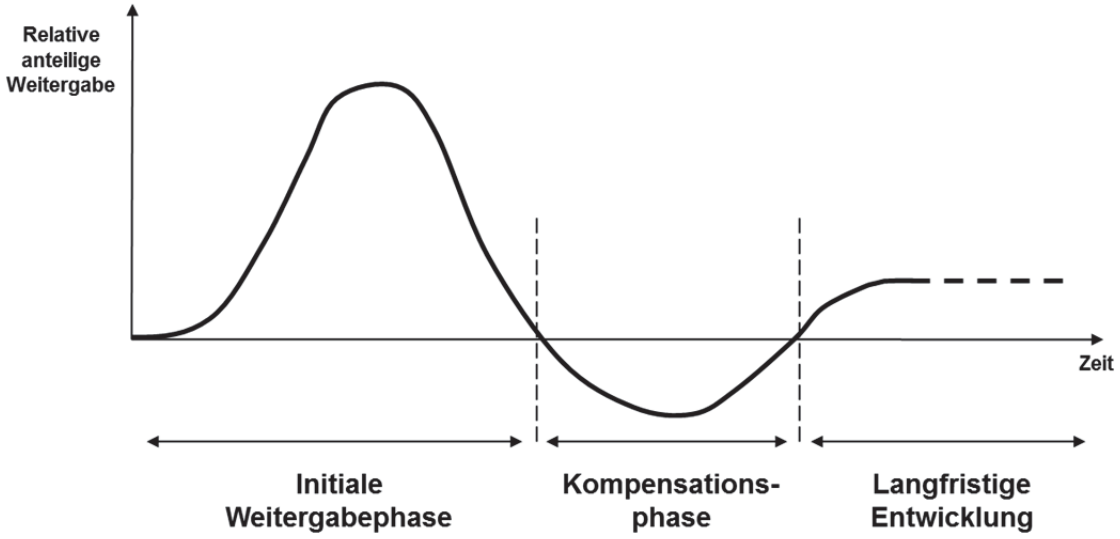


Abbildung 32: Phasenbezogene Differenzierung von Verlaufskurven (eigene Darstellung in Anlehnung an Lim et al. 2005, S. 443)

Als zweites kann Kompensationsphase unterschieden werden. Sie beschreibt eine Unterschreitung des Ausgangsniveaus durch eine starke Rückbildung der Produktpreise nach einer Hochphase. Durch negative Ausprägung wird der Gesamtumfang der Kostenweitergabe reduziert. Die Kompensationsphase ist nicht in allen Analysen zu beobachten. Abschließendes Merkmal ist die langfristige Entwicklung, die zwischen persistenten Effekten und einer vollständigen Rückbildung differenziert werden kann. Erstere hat eine mehr als vollständige Weitergabe zur Folge, die Steigerung der Produktpreise muss nicht mehr vollumfänglich zurückgenommen werden. Der zweite Aspekt beinhaltet die Endlichkeit der Reaktion, sodass die Dauer und der Umfang der Kostenweitergabe klar bestimmt werden können.

[55] Eine Verallgemeinerung der Verlaufscharakteristiken ist aufgrund des Fallstudiendesigns und der damit verbundenen geringen Sample-Größe nur eingeschränkt möglich.

Zur Beurteilung Auswirkungen für Unternehmen sind zwei zentrale Kriterien herauszustellen, die als Grundlage einer geeigneten Systematisierung dienen. Entscheidende Merkmale sind hierbei die **Vollständigkeit der Kostenweitergabe** sowie die **langfristige Entwicklung** bzw. die Existenz langfristiger Veränderungen des Ausgangsniveaus. Die Ausprägung des ersten Kriteriums gibt Aufschluss darüber, zu welchem Umfang Risiken aus Kostensteigerungen an den Absatzmarkt abgewälzt werden können oder ob diese im Unternehmen verbleiben.[56] Gestaltungsperspektivisch sind die Maßnahmen eines Unternehmens zur Risikovermeidung daran ausgerichtet, diesen Zustand zu einer vollständigen Weitergabe zu entwickeln bzw. diese zu erhalten. Kostensteigerungen von Rohstoffen in einem operativen Planungshorizont beziehen sich insbesondere auf die Folgen externer Volatilität und somit kontinuierlichen Schwankungen. Ansatzpunkt für Instrumente und Maßnahmen ist folglich ebenjener kurz- und mittelfristige Wirkungshorizont mit dem Ziel, die operative Effizienz dauerhaft zu steigern.

Das zweite Merkmal spiegelt die Stabilität des Systems wider, welche durch die langfristige Entwicklung der Reaktionskurve beschrieben wird (Dekimpe und Hanssens, 1999). Aus einer Rückkehr auf das Ausgangsniveaus lässt sich schließen, dass das Unternehmensumfeld dauerhaft in einem Gleichgewicht liegt, welches nach einer Veränderung immer wieder erreicht wird. Der Fokus liegt bei diesen Umfeldbedingungen auf der Sicherstellung der operativen Effizienz im Umgang mit den Auswirkungen von Kostenschwankungen und adressiert daher insbesondere den ersten Aspekt.

Eine langfristige, dauerhafte Veränderung weist hingegen auf eine Instabilität des Unternehmensumfeldes hin. Führt eine Kostensteigerung nach der Rückbildung der Effekte zu einem höheren, konstanten Niveau, ist die vollumfängliche Weitergabe zwangsläufig. Möglicher Ansatzpunkt zur Optimierung kann folglich lediglich die Dauer bis zum Erreichen der Vollständigkeit sein. Der zentrale Aspekt ist daher die langfristige Veränderung des Unternehmensumfeldes, welches einen strukturellen Wandel der bestehenden Wettbewerbssituation impliziert. Für Unternehmen steht demnach insbesondere die optimale strategische Ausrichtung im Vordergrund. Dies erfordert die Entwicklung einer geeigneten Strategie sowie deren Umsetzung in strategische Maßnahmen, die den langfristigen Unternehmenserfolg sicherstellen. Die Systematisierung der Verlaufskurven anhand der genannten relevanten Kriterien ermög-

[56] Eine exakt vollständige Weitergabe wird nach Auswertung der empirischen Daten aufgrund der möglichen Einflussfaktoren als eher zufälliges Ereignis erachtet und daher nicht explizit betrachtet.

licht es den spezifischen Fällen allgemeine Handlungsempfehlungen ableiten und zuordnen zu können (vgl. Tabelle 17):

Unterdeckung

Umso stärker die Commodity-Eigenschaft auf die betrachteten Produkte zutrifft, desto mehr ist der durch das Unternehmen durchsetzbare Produktpreis mit dem allgemeinen Marktpreis gleichzusetzen. Der maximal durchsetzbare Marktpreis liegt daher unterhalb des notwendigen Soll-Preises, um die Profitabilität konstant halten zu können. Die Kostensteigerungen können nur unvollständig an den Absatzmarkt weitergegeben werden, es verbleibt folglich als Differenz ein Kostenrisiko im Unternehmen. Es ergeben sich zwei wesentliche Stoßrichtungen, um Veränderungen der Situation herbeizuführen.

Zur Abwälzung der Risiken aus Kostenschwankungen ist ein erweiterter Einsatz von Weitergabeinstrumenten indiziert. Ansatzpunkte können die Nutzung von Preisgleitklauseln sein, welche den Produktpreis für den Kunden direkt an den jeweiligen Rohstoffpreis koppeln. Weiterhin können bestehende langfristige Lieferverträge die Weitergabefähigkeit an die Kunden einschränken, infolgedessen kann der verstärkte Einsatz kurzfristiger Verträge den Handlungsspielraum in der Preissetzung erhöhen. Die Analyse der einzelnen Kernmärkte ermöglicht aufgrund der bestehenden Heterogenität eine Priorisierung hinsichtlich der existierenden Bedarfe (vgl. Kapitel 7.3).

Die konsequente Umsetzung einer Kostenführerstrategie trägt dazu bei, die Kostenschwankungen durch überlegene Produktmargen im Vergleich zum Wettbewerb leichter kompensieren zu können (Berman et al. 2012). Somit wird für das Unternehmen die Möglichkeit verbessert, trotz unvollständiger Weitergabe an den Absatzmarkt die verbleibenden Risiken selbst zu tragen.

Überdeckung

Eine aus Unternehmenssicht vorteilhafte Position resultiert aus einer mehr als vollständigen Weitergabe von Kostenschwankungen. In den vorliegenden Produktbeispielen folgt auf eine kurzfristige intensive Produktpreissteigerung eine deutlich verzögerte Rücknahme der Preiserhöhung bei den Kunden. Bis zur Rückbildung der Effekte ergibt sich somit eine kurzfristige Steigerung der Profitabilität. Als wesentliche Handlungsfelder lassen sich die Absicherung und der Ausbau der Wettbewerbsposition identifizieren. Eine weitere Optimierung kann erreicht werden, indem Schwankungen der Rohstoffpreise auf Einkaufsseite vermieden werden.

	Kumulierte Weitergabe	Langfristige Effekte	Auswirkungen	Maßnahmen
Unterdeckung	< 100%	Nein	- Kostensteigerungen können nur unvollständig an den Absatzmarkt weitergegeben werden - Der maximal durchsetzbare Produktpreis liegt unter dem notwendigen Soll-Preis zur vollständigen Weitergabe	- Ausweitung der Nutzung von Weitergabeinstrumenten (Preisgleitklauseln, kurzfristige Lieferverträge,…) - Priorisierung der Kernmärkte für bedarfsorientierten Einsatz von Maßnahmen - Umsetzung der Kostenführerstrategie zur Sicherung der Margenstabilität
Überdeckung	> 100%	Nein	- Rücknahme der Preiserhöhung erfolgt verzögert - Kurzfristige, zeitlich begrenzte Steigerung der Profitabilität	- Erhalt der Wettbewerbsposition - Absicherung gegen Preisschwankungen auf Einkaufsseite (Hedging, vertikale Integration, langfristige Lieferverträge, Optionen, …)
Persistenz	> 100%	Ja	- Produktpreis verbleibt nach Rückbildung der Effekte auf einem höheren Niveau - Produktpreis steigt schneller als der Rohstoffpreis - Langfristige Steigerung der Profitabilität und der Bedarfe am Markt	- Erweiterung der Produktionskapazität - Langfristige Absicherung der eigenen Rohstoffversorgung - Strategische Absicherung gegen bestehende/neue Wettbewerber und Substitute
Referenzpreise	> 100%* < 100%	Ja* Nein	- Der Produktpreis ist an die Entwicklung eines Basisrohstoffes gekoppelt - Kostensteigerungen können nur ungleichmäßig weitergegeben werden - Risiken aus Schwankungen des Nicht-Referenz-Rohstoffes verbleiben im Unternehmen - Gefahr einer gegenläufigen Marktentwicklung der verwendeten Basisrohstoffe	- Überwachung und Quervergleich der Volatilität und Preisentwicklung aller verwendeten Rohstoffe - Absicherung gegen Schwankungen der Rohstoffe ohne Produktpreisbindung auf Einkaufsseite (Hedging, vertikale Integration, langfristige Lieferverträge, Optionen, …)

*Produktbeispiel

Tabelle 17: Systematisierung der Weitergabefähigkeit von Kostenschwankungen (eigene Darstellung)

In der Folge kann das Unternehmen die Profitabilität weiter steigern, da es an steigenden Marktpreisen partizipiert, gleichzeitig jedoch die eigenen Kostensteigerungen vermindert oder gar vermeidet. Mögliche Ansätze können die Nutzung von Hedging, Optionen, langfristigen Lieferverträgen oder die vertikale Integration der Zulieferer sein.

Persistente Effekte

Eine unvollständige Rückbildung der Produktpreisreaktionen führt langfristig zur Existenz persistenter Effekte. Im Anschluss an die dynamische Reaktion verbleibt der Produktpreis dauerhaft auf einem neuen höheren Niveau im Vergleich zur Ausgangssituation. Das Unternehmensumfeld befindet sich folglich nicht in einem langfristigen Gleichgewicht, zu dem es nach Veränderungen wieder zurückkehrt. Vielmehr ist es durch Instabilität im Sinne von Wandel und Veränderung geprägt, die sich durch Wachstum ausdrückt. Sichtbar ist dies an der Differenz der Preisentwicklung zwischen dem zugehörigen Rohstoff sowie dem Preis des hergestellten Erzeugnisses. Ersterer weist dabei einen deutlich geringeren Anstieg auf, wodurch sich beide langfristig auseinander entwickeln. Die Folge ist bei konstantem Materialeinsatz eine kontinuierlich steigende Profitabilität. Die Durchsetzbarkeit dauerhafter Preiserhöhungen am Markt lässt auf eine Verschiebung des Angebot-Nachfrage Verhältnisses in Richtung einer zunehmenden Nachfrage schließen.

Unter den beschriebenen Rahmenbedingungen lassen sich Kostensteigerungen grundsätzlich vollständig an den Absatzmarkt weitergeben, verbleibender Aspekt ist die Dauer bis zur vollumfänglichen Weitergabe.[57] Wesentlicher Fokus unternehmerischen Handelns liegt in diesem Kontext auf dem Umgang mit der langfristigen Transformation des Unternehmensumfeldes. Dies erfordert die Ergreifung strategischer Maßnahmen, um die Wettbewerbsposition langfristig halten oder verbessern zu können.

Steigende Nachfrage ermöglicht ein höheres Absatzvolumen am Markt, erfordert jedoch gleichzeitig die Erweiterung der Produktionskapazitäten. Aufgrund der hohen Anlagenintensität folgt dies in der chemischen Industrie meist einer sprung-fixen Entwicklung. Die steigende Profitabilität in der Produktion beinhaltet die Gefahr des Eintritts neuer Marktteilnehmer, sowie den Ausbau der Kapazitäten durch die Wettbewerber. Gleichzeitig steigt die Motivation und Wirtschaftlichkeit einer Substitution der hergestellten Produkte durch Kunden oder Wettbewerber. Die Tendenz zweier unter-

[57] Ansatzpunkte zur Veränderung lassen sich unter operativer Optimierung subsumieren und sind in den vorhergehenden Abschnitten dezidiert beschrieben.

schiedlicher Preisentwicklungen auf Rohstoff- und Produktseite ist die Basis für die Existenz persistenter Effekte. Die langfristige Sicherung der Rohstoffversorgung bildet daher durch beispielsweise entsprechende Lieferverträge oder vertikale Integration eine Grundprämisse. Die strategischen Maßnahmen des Unternehmens müssen folglich darauf abzielen, einerseits das Geschäftsmodell zu sichern, die sich bietenden Potenziale zu nutzen und gleichzeitig adäquat auf die existierenden oder sich entwickelnden Gefahren zu reagieren.

Referenzpreise

Die Analyse der Commodity-Produkte hat am Beispiel der Referenzpreise ergeben, dass in der Praxis unterschiedliche Merkmale innerhalb eines Anwendungsfalles bei Produkten mit mehreren relevanten Rohstoffen parallel auftreten können. Anhand der empirischen Ergebnisse wird deutlich, dass der Produktpreis an die Entwicklung eines der relevanten Basisrohstoffe gekoppelt ist. Demzufolge ist die Dadurch entsteht ein erhebliches Ungleichgewicht, da Weitergabefähigkeit von Kostenschwankungen weiterer Rohstoffe nur zu geringem Umfang möglich ist.

Im vorliegenden Beispiel lassen sich somit für ein Produkt anhand beider Rohstoffe sowohl persistente Effekte als auch eine Unterdeckung zeigen.[58] In einer isolierten Betrachtung besitzen dabei die bereits beschriebenen Wirkungsweisen Gültigkeit. Durch die Ko-Existenz beider Effekte muss jedoch insbesondere das Zusammenspiel betrachtet werden. Aus persistenten Effekten kann das Unternehmen langfristig profitieren, gleichzeitig verbleibt der nicht weitergabefähige Anteil als Kostenrisiko im Unternehmen. Wesentliches Erfolgskriterium ist das Verhältnis, in dem positive und negative Effekte aus Rohstoffkostenschwankungen zueinander stehen.

Aus der kontrollierten Simulation der empirischen Auswertung ergeben sich zwei Ansatzpunkte. Anhand der Betragsdimension kann unter Berücksichtigung des Preis-/Mengenverhältnisses der beiden Wirkungsverläufe geprüft werden, in welcher Relation jeweils eine Veränderung des Referenz- und Nicht-Referenzpreises steht und über welchen Zeitraum sich beide gegebenenfalls ausgleichen. Aufgrund der persistenten Effekte im vorliegenden Beispiel, müssen sich die positiven und negativen Effekte gegenseitig mit zunehmender Wirkungsdauer aufheben. Um den tatsächlichen Kompensationsbedarf definieren zu können, ist eine Betrachtung der Volatilität der beiden Rohstoffpreise unausweichlich. Auf Basis dieser Analyse ist eine Aussage möglich in

[58] Die Existenz von persistenten Effekten am Beispiel von Referenzpreisen hat aufgrund des Nachweises an einem spezifischen Produkt keinen allgemeingültigen Charakter. Andere Verläufe sind ebenfalls möglich.

welchem zeitlichen Verhältnis negative und positive Ereignisse zueinander stehen um somit abzuleiten, wie oft jeweils einer der beiden Effekte auftritt. Die Beurteilung des Zusammenspiels zwischen persistenten Effekten und einer Unterdeckung ist folglich nur unter Analyse der Wirkungsintensität und der Häufigkeit beider Effekte über die Zeit möglich.

Aus Sicht des Unternehmens ergeben sich sowohl operative als auch strategische Handlungsfelder. Zur Steigerung der operativen Effizienz und Effektivität können Maßnahmen zur Risikovermeidung und -abwälzung getroffen werden, die insbesondere auf den Rohstoff abzielen, der nicht als Referenzpreis dient. Die Vermeidung von Preisschwankungen auf Einkaufsseite trägt dazu bei, dass das Unternehmen keine Kostenrisiken übernehmen muss, die nicht an den Absatzmarkt weitergegeben werden können. Als mögliche Instrumente können hierfür langfristige Lieferverträge, Hedging oder eine vertikale Integration Beiträge liefern. Weiterhin bestehen Ansatzpunkte, die Weitergabefähigkeit für den Nicht-Referenzrohstoff zu erhöhen (vgl. Kapitel 7.2.1).

Die Heterogenität der Wirkungszusammenhänge zwischen Rohstoffen und Enderzeugnis beinhaltet aus strategischer Sicht des Unternehmens einige Gefahren. Durch die Persistenz ist die Entwicklung zwischen Referenzpreis und Produktpreis grundsätzlich als instabil zu bezeichnen, ersterer steigt deutlich langsamer als der Preis für das chemische Erzeugnis am Markt. Wenn das langfristige Wachstum des Referenzpreises unterhalb der Preissteigerung des weiteren Basisrohstoffes liegt, wird die Kompensationsmöglichkeit kontinuierlich abnehmen und stellt somit eine Gefahr für das Unternehmen dar. Folglich wäre eine Preisgestaltung auf Basis der bisherigen Referenzgrößen langfristig nicht umsetzbar.

Übergeordnete Analyse durch Quervergleiche:

Die zur empirischen Analyse verwendeten chemischen Erzeugnisse finden überwiegend in drei bis vier Kernmärkten Anwendung, diese dominieren anteilig den Gesamtumsatz des jeweiligen Produktes. Die Ergebnisse weisen sowohl in der produkt- als auch markbezogenen Analyse ein hohes Maß an Heterogenität auf. Es lässt sich schlussfolgern, dass die spezifische Weitergabefähigkeit innerhalb der Produkt/Markt-Matrix neben produktbezogenen Eigenschaften von dem jeweiligen Kontext abhängig ist. Folglich ist für den Umgang mit den Effekten in der Planung eine individuelle Analyse erforderlich, damit zielgerichteter Handlungsbedarf identifiziert werden kann. Die detaillierte Analyse der Produkt-/Markt-Matrix ermöglicht eine klare Priorisierung der wichtigsten Handlungsbedarfe, um die operative Effizienz dauerhaft erhöhen zu können. Die Kenntnis über die jeweilige Ausgestaltung bildet die wesentliche Grund-

lage für die gestaltungsperspektivische Analyse der Unternehmenssituation. Anhand der vorgestellten Systematisierung lassen sich somit markt- und produktspezifische Handlungsmaßnahmen ableiten, um auf granularer Ebene die Weitergabefähigkeit des Unternehmens zu erhalten oder zu verbessern.

7.6 Zusammenfassung der Ergebnisse der Analyse der Pass Through Capability

Bei der Betrachtung der Auswirkungen externer Volatilität auf ein Unternehmen, stellt die Analyse der Pass Through Capability im Kontext der Planung den zweiten zentralen Ansatzpunkt dar. Ziel der Untersuchung war es, die Implikationen volatiler Inputfaktoren in Form von am Markt bezogener Rohstoffe zu explizieren. Im Zentrum steht die qualitative und quantitative Identifikation von Reaktionen aufgrund exogener Ereignisse. Die Sichtbarkeit der Effekte trägt dazu bei, zusätzliche Transparenz über die Interaktion des Unternehmens mit seiner Umwelt zu gewinnen.

Zur empirischen Analyse wurde eine Vielzahl von chemischen Erzeugnissen mit einer ausgeprägten Commodity-Eigenschaft hinsichtlich der Weitergabefähigkeit von Kostensteigerungen untersucht. Auf Basis der Ergebnisse konnten typische Verlaufskurven anhand unternehmensrelevanter Kriterien systematisiert werden. Diese Kategorisierung und Fallunterscheidung bildet die Grundlage, zukünftige Handlungsbedarfe zu identifizieren und notwendige Maßnahmen abzuleiten.

Mit den empirischen Ergebnissen der Fallstudien werden die zentralen Forschungsfragen des Vorhabens adressiert. Aus dem zweiten Teil der Analyse können wichtige Erkenntnisse gewonnen werden:

Empirische Ergebnisse

- Durch die Anwendung von VAR und VEC Modellen ist es gelungen, eine geeignete Methodik zu identifizieren, womit die Weitergabefähigkeit von Kostensteigerungen bei Produkten der chemischen Industrie bestimmt werden kann. Die gewonnenen Verlaufskurven geben insbesondere Aufschluss über die jeweiligen Wirkungsintensitäten und -dauer. Ein zentraler Mehrwert entsteht darüber hinaus durch die Bestimmung des Umfangs der Kostenweitergabe, welcher als wesentliches Differenzierungsmerkmal dient.
- Die durchgeführten Quervergleiche weisen ein hohes Maß an Heterogenität hinsichtlich der individuellen Wirkungsverläufe einzelner Produkte in den verschiedenen Märkten auf. Ebenso erweist sich das Adaptionsverhalten innerhalb

einer Branche zwischen verschiedenen Produkten als äußerst unterschiedlich. Anhand der untersuchten Produkte und Märkte kann für das Fallstudienunternehmen somit auf keine Analogien geschlossen werden. Die individuelle Weitergabefähigkeit muss folglich aus den jeweiligen Markt/Produkt-Kombinationen bestimmt werden und unterstreicht somit die Kontextabhängigkeit.

- Die empirischen Ergebnisse der Stichprobe zeigen eine hohe Varianz unterschiedlicher Verlaufskurven. Diese beinhalten die vollständige Rückbildung von Effekten mit jeweils unterschiedlichen Intensitäten, den Nachweis persistenter Effekte sowie die Analyse von Mehrkomponenten-Produkten, die mehrere der genannten Merkmale vereinen. Aus den Resultaten der empirischen Untersuchung konnte anhand der zentralen Kriterien des vollständigen Weitergabeumfangs sowie der langfristigen Entwicklung, eine geeignete Systematisierung der Verlaufskurven hinsichtlich der unternehmensbezogenen Auswirkungen entwickelt werden.

Wissenschaftstheoretische Erkenntnisse

- Die Ergebnisse der empirischen Analyse tragen zu hohem Maße dazu bei, der „Environmental Effect Uncertainty“ entgegenzuwirken (Milliken, 1987, S. 137). Mit Hilfe der dynamischen Reaktionsverläufe werden die Auswirkungen von Änderungen im externen Umfeld des Unternehmens in ihrer qualitativen und quantitativen Ausprägung für die Entscheidungsträger eines Unternehmens transparent offengelegt. Die Kenntnis über die Interaktion umfasst sowohl die Art und Weise der Reaktion, als auch deren Ausmaß in Zeit- und Betragsdimension in Bezug auf unternehmensbezogene Erfolgsgrößen.
- Die Identifikation und Quantifizierung von Handlungsbedarfen trägt dazu bei, die „Decision Response Uncertainty“ zu reduzieren (Milliken, 1987, S. 137). Mit Hilfe der Systematisierung der Ergebnisse werden die bestehenden Handlungsoptionen aufgezeigt. Der benötigte Kompensationsbedarf kann durch die Bestimmung der Weitergabeumfänge klar definiert werden, wodurch entsprechende Reaktionen ursachen- und bedarfsgerecht ergriffen werden können. Durch das Management getroffene Maßnahmen lassen sich auf ihre Wirksamkeit hin evaluieren und können somit einer rekursiven Prüfung unterzogen werden. Folglich lassen sich die Beurteilung des Bedarfs und der Wirksamkeit von Management-Entscheidungen durch die dargestellte Analyse unterstützen.

- Die Bestimmung der Kompensationsbedarfe in Verbindung mit den spezifischen Volatilitätseigenschaften der einzelnen Rohstoffe ermöglicht eine Priorisierung hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Unternehmen. Folglich kann diese Erkenntnis beitragen, die „Environmental State Uncertainty“ zu verringern (Milliken 1987, S. 136).
- Die Identifikation von persistenten Effekten hat gezeigt, wie durch die Anwendung geeigneter Analyseverfahren zwischen kontinuierlich stattfindender Volatilität und dem substanziellen Wandel des Unternehmensumfeldes differenziert werden kann. Die frühzeitige Erfassung relevanter externer Veränderung sowohl auf operativer als auch auf strategischer Ebene entspricht der Zielsetzung des Environmental Scanning Ansatzes. Die Fallstudien repräsentieren folglich eine erfolgreiche, empirisch validierte instrumentelle und methodische Umsetzung des Konzeptes.
- Die Bestimmung der Weitergabefähigkeit für einzelne Produkte auf Unternehmensebene erweitert die bestehende Literatur, in der bislang Studien mit ähnlichem Ansatz ausschließlich auf makroökonomischer Ebene durchgeführt wurden.

Erkenntnisse für die Unternehmensplanung

- Die Bestimmung der Weitergabefähigkeit von Rohstoffschwankungen bedeutet für Unternehmen einen erheblichen Erkenntnisgewinn, in Form eines Nachweises und Quantifizierung bislang vermuteter Kausalzusammenhänge. Die gewonnenen Informationen beinhalten einen hohen Erklärungsgehalt und Transparenz über dynamische, zeitraumübergreifende Wirkungsverläufe innerhalb der Ergebnisrechnung, die sowohl die ex post Analyse als auch die zukünftige Prognose unterstützen. Die Sichtbarkeit der Wirkungszusammenhänge trägt dazu bei, das Verständnis des eigenen Geschäftsmodells zu verbessern.
- Die quantifizierten Wirkungsverläufe bilden die Grundlage zur Bestimmung von Planungsheuristiken und diese in die operative Planung zu integrieren. Somit können volatilitätsbedingte Veränderungen in den geplanten Umsatz-, Kosten- und Ergebnisverläufen sichtbar gemacht werden. Dies kann sowohl ex post eventbasiert erfolgen als auch in Form einer szenariobasierten zukunftsgerichteten Analyse.
- Die Integration externer Volatilität auf Basis kausaler Wirkungsbeziehungen beinhaltet besonderen Mehrwert zur Verbesserung der Prognose. Die Folgen

von Umfeldveränderungen innerhalb der Planungsperiode können somit quantifiziert und in die Ergebnisrechnung überführt werden. Die Analyse der Abweichungen ergibt Aufschluss, welche finanziellen Auswirkungen aus der Umfeldveränderung resultieren.

- Die Analyse der individuellen Wirkungsverläufe in einer Produkt/Markt-Matrix und auf aggregierter Ebene hat eine hohe Varianz aufgezeigt. Eine separate Analyse der relevanten Kombinationen im Portfolio des Unternehmens ist somit notwendig, um eine Beurteilung durchführen zu können. Auf Basis dessen lässt sich eine Diskriminierung der Produkte und Märkte hinsichtlich der spezifischen Positionierung in Bezug auf kurzfristige Profitabilität und Risikoposition vornehmen. In der Folge können umfangreiche Optimierungsmöglichkeiten für das Unternehmen aus der beschriebenen Systematisierung der Wirkungsverläufe abgeleitet werden. Zu ergreifende Handlungsmaßnahmen können ursachen- und bedarfsorientiert zugeordnet werden.
- Die empirischen Ergebnisse adressieren mehrere Ebenen der Planung. Unter langfristig stabilen Umfeldbedingungen können zahlreiche Ansatzpunkte zur Effizienzsteigerung abgeleitet werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit, Instabilität des Unternehmensumfeldes aufzudecken und damit auf strukturelle Veränderungen hinzuweisen. Die Erkenntnisse adressieren die Planung auf strategischer Ebene. Die Entwicklung und Etablierung geeigneter Erfolgspotenziale im Rahmen der strategischen Planung dient dazu, den Wandel des externen Umfeldes zur Sicherung des Unternehmenserfolges zu nutzen.

Die gewonnen Erkenntnisse aus der Analyse der Pass Through Capability tragen zur Beantwortung der dem Vorhaben zugrunde liegenden Forschungsfragen bei. Dabei liegt der Fokus auf der Interaktion eines Unternehmens mit seiner Umwelt (Milliken, 1987). Diese lässt sich in drei wesentliche Teilaspekte unterscheiden: die Identifikation des relevanten Unternehmensumfelds, der Aufdeckung der Folgen aus einer sich verändernden Umwelt sowie die Evaluation der Wirksamkeit von Managemententscheidungen. Die dargestellten Ergebnisse adressieren alle drei dieser Kernelemente. Schwerpunkt ist bei der Analyse der Pass Through Capability die Sichtbarkeit der Folgen aus Umfeldveränderungen sowie die Ableitung wirksamer Steuerungsmaßnahmen. In Einklang mit der Analyse externer Einflussfaktoren (vgl. Kapitel 6) bauen die Ergebnisse konsekutiv auf, um die Folgen externer Volatilität im Unternehmen zu explizieren und in die zentralen Planungsinstrumente zu übertragen.

Die in diesem Kapitel aufgezeigten Ergebnisse sind dabei sehr heterogen in ihrer Ausprägung. Dies bestätigt die Resultate bestehender Studien, welche die Weitergabefähigkeit von Währungskursschwankungen untersucht haben und dabei von einer hohen Varianz geprägt sind. Im weiteren Sinne stellt dies ebenfalls eine Form der unbeeinflussbaren Kostensteigerungen dar und kann daher als eine Referenz auf makroökonomischer Ebene herangezogen werden. Das Ausmaß der Weitergabe weist hohe Unterschiede zwischen verschiedenen Branchen auf (Banik und Biswas, 2007; Hellerstein, 2008; Kadiyali, 1997; Nakamura und Zerom, 2010), ebenso im Ländervergleich (Égert et al. 2007) oder selbst zwischen Unternehmen innerhalb einer Branche (Gron und Swenson, 2000).

Die konkrete Ausgestaltung der Weitergabefähigkeit ist von einer Vielzahl von Determinanten abhängig. Neben länderspezifischen ökonomischen Rahmenbedingungen (Brun-Aguerre et al. 2012) spielen produktbezogene Eigenschaften eine wichtige Rolle (Gagnon und Knetter, 1995; Shakeri und Gray, 2013). Besonders herausgestellt wird jedoch die Kontextabhängigkeit in Form der spezifischen Wettbewerbssituation und Marktmacht des Unternehmens innerhalb der Branche (Miljkovic und Zhuang, 2011). Insbesondere die Art des Wettbewerbs von monopolistischen (Kim und Cotterhill, 2008), oligopolistischen (Kirman und Philips, 1996) Strukturen bis hin zu einem vollständigen Wettbewerb (Auer und Chaney, 2009) beeinflusst die Ausgestaltung der Weitergabefähigkeit. Die Auflistung der Determinanten zeigt wesentliche Kontextfaktoren, besitzt jedoch keine Vollständigkeit und wird in der Literatur ebenso als solches erachtet.

Im Sinne der Forschungsfrage zur Aufdeckung der Interaktion des Unternehmens mit seinem externen Umfeld wurde auf die Berücksichtigung determinierender Faktoren verzichtet, da die Analyse der Abhängigkeiten nicht im Kern der zugrunde liegenden Fragestellung steht. Fokus des Forschungsvorhabens liegt auf der kurz- bis mittelfristigen Unternehmensplanung. Dementsprechend steht die Offenlegung und Quantifizierung der Wirkungsverläufe im Vordergrund, da dies die Grundlage für die Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen darstellt. Die Vielzahl der möglichen Determinanten aus Sicht des Unternehmens insbesondere erklärenden Charakter. Für das Unternehmen besteht jedoch keine oder nur eingeschränkte Möglichkeit durch aktive Maßnahmen Veränderungen herbeizuführen.[59] Folglich wird insbesondere auf die Bestimmung

[59] Die Ausgestaltung des Wettbewerbs ist zu hohem Maße von den weiteren Marktteilnehmern abhängig und fokussiert auf eher mikroökonomische Fragestellungen, die außerhalb des Betrachtungsraumes dieser Forschungsarbeit liegen.

der tatsächlichen Wirkungsverläufe abgestellt, um die Auswirkungen eines volatilen Unternehmensumfelds in der Ergebnisrechnung sichtbar machen zu können.

8 ZUSAMMENFASSUNG DER ZENTRALEN ERGEBNISSE

8.1 Kritische Würdigung

Aus der Durchführung und den Ergebnissen der Fallstudien lassen sich wichtige Erkenntnisse gewinnen, die Aufschluss über den Anwendungsbereich der vorgestellten Resultate und methodischen Ansätzen geben. Die Ergebnisse der Fallstudien zeigen auf, wie Transparenz über die Interaktion mit dem Unternehmensumfeld hergestellt werden kann. Mit Hilfe der Nutzung von Vektor-Autoregressiven Verfahren wurden bestehende Kausalzusammenhänge identifiziert sowie die damit verbundenen Wirkungsdynamiken offengelegt und quantifiziert. Die methodische Umsetzung liefert einen substanziellen Erkenntnisgewinn dieser Arbeit und adressiert damit die Forderung nach Nutzung von mathematisch-analytischen Ansätzen. Die Ergebnisse tragen bei, die Bereitstellung von Umfeldinformationen stärker zu objektivieren und somit zahlreichen bislang bestehenden Hindernissen in der Informationserfassung und -verarbeitung entgegenzuwirken.

Wichtiger Bestandteil der empirischen Untersuchung ist die Analyse der Nachfrageschwankungen aufgrund externer Volatilität. Die Operationalisierung des Unternehmensumfeldes und die Reduktion auf kausale Einflussfaktoren bilden die Grundlage für weiterführende Analyseschritte. Gleichzeitig entsteht hierbei ein Komplexitätsdilemma. Die Hinzunahme zusätzlicher Faktoren fördert das Verständnis über die Zusammenhänge und kann die Vorlaufeigenschaft der Modelle erhöhen. Ebenso steigt die Anzahl der möglichen Verbindungen zwischen integrierten Faktoren deutlich an.[60] Der hohe Vernetzungsgrad der Einflussfaktoren in der Realität erschwert zunehmend die isolierte Betrachtung einzelner Veränderungen. Die Modellgröße stellt somit einen erfolgskritischen Parameter dar. Sie muss so gewählt werden, dass der Erklärungsbeitrag möglichst hoch ist, gleichzeitig jedoch das Modell ein ausreichend vereinfachendes Abbild der Realität darstellt.

Im Hinblick auf die Übertragung der Ergebnisse in die Unternehmensplanung werden mehrere zu beachtende Aspekte deutlich. Die erzielten qualitativen als auch quantitativen Resultate aus den einzelnen Fallstudien ermöglichen es, komplexe Sachverhalte und empirisch-mathematische Auswertung auf Einflussfaktorenmodelle und dynamische Reaktionskurven zu konzentrieren. Die modellbasierte Vereinfachung ermöglicht

[60] Die Summe der möglichen Verbindungen in einem Netz folgt der Gesetzmäßigkeit von: $\frac{(n-1)*n}{2}$; n = Anzahl der Variablen

es, Planungsheuristiken abzuleiten, die sich in hohem Maße für die Anwendung im Planungskontext eignen. Die Durchführung der empirischen Auswertung und Spezifikation von Modellen erweist sich hingegen als sehr zeitaufwändig und erfordert umfangreiches Methodenwissen. Eine Anwendung in der Praxis setzt somit die notwendige Kapazität und Expertise voraus.

Weiterhin ist der Einsatz von Vektor-Autoregressiven Modellen mit umfangreichen konzeptionellen Vorarbeiten verbunden. Dies beruht auf zwei wesentlichen Gründen: zunächst ist der von Sims (1980) postulierte atheoretische Ansatz ist nur bedingt haltbar. Die tiefergehende Analyse des strukturellen und dynamischen Systemverhaltens erfordert Restriktionen über Zusammenhänge zwischen den Variablen, wie beispielsweise die temporale Anordnung. Andernfalls kann das jeweilige Gleichungssystem nicht gelöst werden. Die Begründung dieser Annahmen kann dabei sowohl statistisch erfolgen, ebenso ist eine theoretische Fundierung auf Basis einer bestehenden Gesetzmäßigkeit möglich. Zweiter Ansatzpunkt ist die Identifikation relevanter Variablen, insbesondere bei der Analyse nachfragedeterminierender externer Einflussfaktoren. Hierfür ist eine umfangreiche konzeptionelle theoriegestützte Vorarbeit erforderlich, da eine Vorselektion möglicher Einflussgrößen erfolgen muss. Aus statistischen Gründen kann keine Vollliste an Indikatoren in einem Modell getestet werden, um infolgedessen nicht signifikante Variablen zu identifizieren. Weiterhin ist für die Auswahl eine fundierte ökonomisch-theoretische Begründung zwingend erforderlich, da andernfalls eine sinnvolle Interpretation der Ergebnisse nicht möglich ist und auf rein statistische Zusammenhänge abgestellt wird.

8.2 Implikationen für die Planung

Grundlegende Determinanten des unternehmerischen Erfolges sind in der Praxis einer zum Teil erheblichen Volatilität ausgesetzt. Mit Hilfe einer geeigneten Modellierung lassen sich kausale Abhängigkeiten und dynamische Wirkungsbeziehungen aufzeigen, welche die vorherrschenden Interdependenzen zwischen exogenen Variablen und wesentlichen Erfolgsgrößen des Unternehmens explizieren. Die in Kapitel 6 und 7 vorgestellten Forschungsergebnisse erweitern die Transparenz und führen zu einem tiefgreifenden Verständnis über zentrale Kosten- und Umsatztreiber des Geschäftsmodells. Der Fokus des Forschungsvorhabens liegt auf der Integration und Abbildung der Auswirkungen eines volatilen Umfeldes in die kurz- und mittelfristige Ergebnisrechnung. Aus den detailliert dargelegten Resultaten geht klar hervor, dass der Deutungshorizont diese Dimension überschreitet und aus den Ergebnissen sowohl operativ als auch strategisch relevante Informationen gewonnen werden können. Dies ist insbesondere der

Fall, wenn die Analyse des volatilen Umfeldes auf eine langfristige Umfeldtransformation hinweist. Weiterhin erfordern die Auswirkungen mit denen ein Unternehmen kontinuierlich von externer Volatilität betroffen ist, als Reaktion gegebenenfalls die Ergreifung langfristiger strategischer Maßnahmen.

Wesentliches Differenzierungsmerkmal ist der zeitliche Aspekt, mit dem Folgen von Umfeldveränderungen im Unternehmen eintreten. Als Beispiel kann hier zwischen kurzfristiger Nachfrageschwankung und einer dauerhaften Umfeldtransformation unterschieden werden. Ebenso bezieht sich der zeitliche Horizont auf geeignete Gegenmaßnahmen, die durch das Unternehmen ergriffen werden können. Analog können hier kurzfristige Anpassung von Produktionskapazitäten oder eine dauerhafte Sicherung der Rohstoffversorgung durch vertikale Integration beispielhaft voneinander abgegrenzt werden.

Die Evaluation und Verarbeitung der gewonnen Informationen adressiert demnach unterschiedliche Planungsebenen. Neben der Integration in die operative Planung zur Sicherstellung einer kurz- bis mittelfristigen Optimierung, sind Unternehmen ebenfalls gefordert, sich im Rahmen der strategischen Planung mit den Ergebnissen auseinanderzusetzen. Für die Integration der Ergebnisse besteht eine hohe Bandbreite zwischen qualitativer und quantitativer Nutzung, die sich individuell aus dem entscheidungsrelevanten Informationsbedarf der Planungsebene und des jeweiligen Entscheidungsproblems ableitet. Das Anwendungsspektrum kann in einer Matrix aufgetragen werden. Zwischen den aufgezeigten Planungsebenen lässt sich die Anwendungsform und Nutzungsart voneinander abgrenzen. In Anlehnung an die Einbettung in den Planungskalender unterscheiden sich zudem weitere Kriterien.

Strategische Planung

Zentraler Aspekt der strategischen Planung ist die Sicherung und Generierung strategischer Wettbewerbsvorteile, um den Unternehmenserfolg langfristig zu sichern (Küpper et al. 2013). Dies bedarf der Entwicklung neuartiger und wertschaffender Produkt- oder Marktstrategien, um die vorhandenen oder zu entwickelnden Ressourcen effektiv, effizient und nutzenstiftend einzusetzen (Conner und Prahalad, 1996; Hutzschenreuter und Israel, 2009).

Aufgrund der begrenzten Dauerhaftigkeit von strategischen Wettbewerbsvorteilen unter veränderlichen Umfeldbedingungen, kommt der Integration von Umfeldinformationen in der strategischen Planung eine hohe Bedeutung zu (Wu, 2010; Eisenhardt und Martin, 2000). Von besonderer Relevanz im Rahmen der strategischen Planung sind

Informationen und deren Bewertung über strukturelle Veränderungen des Unternehmensumfeldes (Elenkov, 1997). Gleichbedeutend ist hierbei eine Re-Evaluation hinsichtlich der Stabilität des Umfeldes. Im Sinne einer ex post Betrachtung lassen sich somit anhand der erzielten Fallstudienergebnisse Rückschlüsse auf einen Wandel des Unternehmensumfeldes ziehen. Beispielhaft kann hierfür die langfristige überproportionale Preissteigerung dienen. Weiterhin kann aus nachfragedeterminierenden Einflussfaktorenmodellen auf bereits bestehende Chancen und Risiken geschlossen werden.

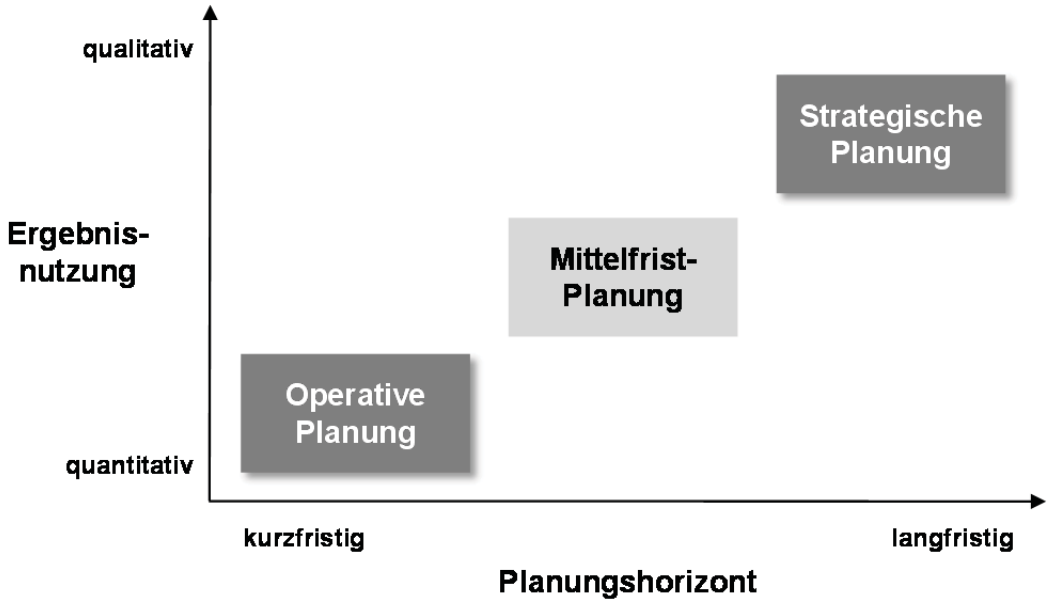


Abbildung 33: Anwendungsspektrum der Fallstudienergebnisse (eigene Darstellung)[61]

Wichtiger Bestandteil der strategischen Planung ist die Antizipation möglicher zukünftiger Umweltzustände, um erfolgreiche Strategien ableiten zu können. Empirisch validierte Einflussfaktoren können hierfür als Ausgangspunkt dienen, um ein hohes Maß an Geschäftsmodelltransparenz zu gewinnen und somit potenzielle Umfeldentwicklungen zu bewerten. Dies kann durch die Bildung möglicher Szenarien auf Basis der selektierten Frühwarnindikatoren erfolgen, bei denen zukünftige Umweltzustände und Erwartungen an die Unternehmensentwicklung formuliert werden können (Grant, 2003). Hierbei stehen die Integration der strukturellen Ergebnisse und die Nutzung

[61] Die Mittelfristplanung oder auch taktische Planung genannt, kann als Bindeglied zwischen operativer und strategischer Planung fungieren (Fischer et al. 2012, S. 63). In der Praxis ist diese jedoch nicht immer expliziter Bestandteil der Planung, Aufgrund der Varianz in den Planungshorizonten sowie der eingesetzten Instrumenten kann vielfach nicht trennscharf unterschieden werden. Um die Implikationen für die Planung klar differenzieren zu können, wird lediglich zwischen operativer und strategischer Planung unterschieden. Die Anwendung der Ergebnisse in der Mittelfristplanung konstituiert sich im Einzelfall individuell aus beiden Ausführungen.

eher qualitativ geprägter Informationen im Vordergrund. Dies kann beispielsweise durch die Identifikation von Trends, Chancen oder Risiken dargestellt werden.

Als Ergebnis einer Analyse der Umfeldinformationen auf strategischer Ebene kann die Formulierung neuer bzw. angepasster Wachstumsstrategien stehen, um auf bereits stattgefundene oder zukünftige Umfeldveränderungen adäquat zu reagieren. Zur Umsetzung bedarf es geeignete strategische Maßnahmen, mit deren Hilfe beispielsweise durch vertikale Integration der langfristige Zugang zu relevanten Ressourcen gesichert oder die Gefahr von Substitutionen verringert werden kann. Im Kontext der strategischen Planung erfolgt die beschriebene Art der Nutzung durch das Top-Management von Unternehmen in einem längerfristigen Turnus. In Verbindung mit dem hohen Abstraktionsniveau, ist sie auf qualitative Ergebnisse mit langen Planungshorizonten und einem eher geringen Detaillierungsgrad ausgerichtet (Küpper et al. 2013).

Operative Planung und Prognose

Die vorgestellten Ergebnisse der empirischen Analysen haben gezeigt, dass kurzfristige Umfeldveränderungen sowohl auf Kosten- also auch Nachfrageseite zum Teil erheblichen Einfluss auf die darauf folgenden Umsatzverläufe eines Unternehmens haben können. Die Integration dynamischer Wirkungsanalysen kann somit umfangreichen Beitrag zur Verbesserung der operativen Planung und Prognose von Umsatz, Kosten und Ergebnis unter Berücksichtigung von Volatilitätsaspekten liefern. Grundsätzlich sind die beide Begrifflichkeiten voneinander abzugrenzen. Das Prognoseproblem wird in diesem Zusammenhang als die möglichst genauen Darstellung der tatsächlichen Situation verstanden, wobei in der Realität eintretenden Ereignisse explizit berücksichtigt werden (Küpper et al. 2013; Zaich et al. 2012). Die Prognose kann als Phasenbestandteil der operativen Planung betrachtet werden und bildet die Grundvoraussetzung für eine durchzuführende Problemanalyse und Bewertung im Sinne eines Soll-Wird-Vergleichs (Wild, 1974). Individuell zu treffende Maßnahmen beziehen sich innerhalb dieses kurzfristigen Planungshorizont auf partielle Änderungen, grundlegende Ressourcen oder Kapazitäten werden als unveränderlich gesehen (Horváth, 2011).

Für die operative Planung ist folglich die Abbildung der Folgen von kurzfristigen Veränderungen und Volatilität von hoher Bedeutung, um ein möglichst realistisches Bild der zu erwartenden Geschäftsverläufe als Ausgangsbasis nutzen zu können. Strukturelle Wandel des Unternehmensumfeldes wird aufgrund der Kurzfristorientierung hierbei nicht explizit berücksichtigt. Im Kontext der Forschungsergebnisse bildet die

Prognose daher das zentrale Element, um die zu erwartenden Auswirkungen von Umfeldveränderungen darzustellen und zu quantifizieren.

Die Ergebnisse der empirischen Fallstudien können als Grundlage für die Implementierung eines kontinuierlichen Umfeldmonitorings dienen. Ausgangspunkt ist dabei die Operationalisierung des relevanten Unternehmensumfelds unter Nutzung eines Kausalitätsnachweises durch geeignete Indikatoren. Diese beschreiben das relevante Unternehmensumfeld und können in regelmäßigen Abständen hinsichtlich ihrer Entwicklung überwacht werden. Die Frühwarneigenschaft der jeweiligen Einflussgröße ermöglicht die Umsetzung einer proaktiven Steuerungslogik, da potenzielle Veränderungen schon vor ihrem Eintritt erkannt werden können. Weiterhin weisen die Fallstudienergebnisse anhand individueller Verlaufskurven die dynamischen Wirkungszusammenhänge über den Zeitverlauf zwischen Indikatoren und unternehmensbezogenen Zielgrößen (z.B. Umsatzveränderungen) aus. Die Ableitung von Planungsheuristiken im Sinne von Änderungsraten und zugehörigen Zeitversatzeffekten ermöglichen eine formallogische Integration in bestehende Planungssysteme. In der Folge können volatilitätsbedingte Veränderungen in Umsatz- und Kostenverläufen wirksam in der Prognose berücksichtigt werden und vermitteln so ein möglichst realistisches Bild der zu erwartenden Geschäftsverläufe.

Die Einbettung der Umfeldüberwachung in die regelmäßig stattfindende Überarbeitung der operativen Planung führt zu einem kontinuierlichen Monitoring. Mögliche Ansatzpunkte sind die Durchführung eines Rollierenden Forecasts, die Ergebnisplanung des Geschäftsjahres oder unregelmäßige ad hoc Planungsanfragen. Umgekehrt können zwischen den Planungszeitpunkten auftretende Umfeldveränderungen eventbasierten Planungsbedarf auslösen (Ginter und Duncan, 1990). Besonderer Mehrwert entsteht in diesem Zusammenhang aus der Frühwarneigenschaft der Indikatoren, sodass potenzielle Abweichungen und sich daraus ergebender Handlungsbedarf bereits ex ante antizipiert werden können. Diese Kenntnis ermöglicht ein proaktives Management von Umfeldveränderungen, bei der Reaktionspotenziale bedarfsgerecht frühzeitig entwickelt werden können. Nicht jede Veränderung eines Einflussfaktors erfordert umgehend reaktive Maßnahmen. Um ein kontinuierliches Monitoring effizient durchzuführen, können entsprechende Schwellwerte definiert werden, die eine weitergehende Analyse folgen lassen (Rossel, 2009). Weiterhin können als vorbereitende Maßnahmen im Vorfeld mögliche Entwicklungsszenarien der Einflussfaktoren quantifiziert und mit Maßnahmenkatalogen hinterlegt werden (Zaich et al. 2012).

Aus dem Einsatzfeld in der operativen Planung leiten sich als Nutzer insbesondere zentrale Controllingeinheiten ab, die zusammen mit anderen Unternehmensbereichen weitere Maßnahmen zur Ergebnisoptimierung einleiten. Beispielhaft kann dies die kurzfristige Anpassung der Produktionskapazitäten aufgrund von Nachfrageschwankungen sein. Darüber hinaus kann die Auswertung der dynamischen Wirkungszusammenhänge eher strukturellen Handlungsbedarf aufdecken, um die volatilitätsbedingten Umsatz- und Ergebnisverläufe zu optimieren.[62]

Risikomanagement

In Unternehmen ist das Controlling eng mit dem Risikomanagement verbunden, denn „Planung und Kontrolle sowie Informationsversorgung sind nicht allein an Chancen auszurichten, sondern auch an Risiken“ (Horváth, 2011, S. 712). Risiken entstehen sowohl ursachenbezogen, aufgrund von Unsicherheit über zukünftige Ereignisse als auch wirkungsbezogen, in Form von Abweichungen anvisierter Zielgrößen (Paul et al. 1996). Aus beiden Aspekten lässt sich ein starker Bezug zur Planung als auch zu den vorliegenden Forschungsergebnissen ableiten. Ersteres kann entstehen, wenn relevante Ereignisse nicht als solches identifiziert werden können und deren Auswirkungen unbekannt sind. Die zweite Entstehungsursache ist eng mit der Planung und Prognose verbunden, wenn die tatsächliche Entwicklung von ursprünglichen Annahmen im Sinne eines Soll-Wird-Vergleichs abweicht.

Durch die Integration externer Einflussfaktoren werden mit Hilfe dynamischer Kausalanalysen Risiken adressiert, die aus der Interaktion des Unternehmens mit seinem sozio-ökonomischen Umfeld entstehen, insbesondere finanzielle Risiken, unternehmensstrategische Risiken sowie Marktrisiken (Kühne, 2010; Thommen und Achleitner, 2009). Aus der Perspektive des Umgangs mit Risiken im Unternehmen adressieren die vorgestellten Forschungsergebnisse wesentliche Phasen des Risikomanagementprozesses (Fischer et al. 2012, S. 492):[63]

Risikoidentifikation und -bewertung

In Ergänzung zu den Ausführungen zur operativen und strategischen Planung haben die empirischen Forschungsergebnisse aufgezeigt, dass sowohl langfristige als auch kurzfristige Risiken identifiziert werden können. Die erste Kategorie lässt sich aus Transformation des Unternehmensumfeldes ableiten, wodurch unternehmensstrategische Risiken für das aktuelle Geschäftsmodell entstehen. Weiterhin lassen sich kurz-

[62] Vgl. hierzu Kapitel 7.3.4

[63] Im Folgenden werden nur die relevantesten Phasen in Bezug auf die Forschungsergebnisse weiter vertieft.

fristige Risiken differenzieren, die auf bestehende Kausalbeziehungen zwischen externen Einflussfaktoren und dem Unternehmen beruhen. Eine Veränderung (Steigerung) aufgrund eines volatilen Umfeldes besitzt negative Auswirkungen, die insbesondere in der Entwicklung der Umsatzverläufe sichtbar werden.[64] Durch Operationalisierung des relevanten Unternehmensumfeldes können somit ereignisbezogene Risiken identifiziert werden, die durch einen validierten Kausalzusammenhang belegt werden.

Für kapitalmarktorientierte Unternehmen außerhalb des Finanzsektors stellt insbesondere das Marktpreisrisiko einen großen Unsicherheitsfaktoren dar, da hierbei Fair Value oder zukünftige Cash Flows starken Schwankungen unterliegen können (Kühne, 2010). Die Analyse von Kostenweitergabeeffekte gibt Aufschluss darüber, zu welchem Umfang und über welchen Zeitraum Marktpreisrisiken im Unternehmen verbleiben. Grundlage hierfür ist die Kenntnis über die Ausgestaltung der Weitergabefähigkeit von Kostensteigerungen an den Absatzmarkt und kann als Differenz zwischen abgewälztem und entstandenem Risiko bewertet werden (Bünting, 2007).

Besondere Bedeutung bei der Identifikation und Bewertung von kurzfristigen Risiken kommt analog zur operativen Planung der Frühwarneigenschaft einzelner Indikatoren bzw. den zeitbezogenen dynamischen Wirkungsverläufen zu. In Bezug auf die potenziellen finanziellen Risiken werden diese als negative Abweichung von den ursprünglichen Planwerten (Soll-Wird Vergleiche) betrachtet. Um dem zu begegnen sind entsprechende Warnhinweise erforderlich, die mögliche zukünftige Planabweichung wichtiger Größen wie Umsatz, Kosten oder Liquidität frühzeitig an das Management berichten. Anhand der geschilderten Systematik zur Integration der Ergebnisse können Prognosen über Ausmaß und zeitlichem Verlauf von wirkungs- und ursachenbezogenen Risiken getroffen werden, die durch Umfeldveränderungen verursacht werden.

Risikosteuerung

Die Ergebnisse der Risikobewertung liefern unmittelbare Ansatzpunkte für die gezielte Steuerung von Risiken. Die Priorisierung von Einfluss- und Inputfaktoren hinsichtlich ihrer volatilitätsbedingten Umsatz- und Ergebniswirkung trägt dazu bei, die Risikosteuerung effizienter zu gestalten. Externe Einflussfaktoren lassen sich in eine Rangfolge bringen, welche das Downside-Potenzial hinsichtlich Umsatz, Ergebnis oder Liquidität widerspiegelt. Aufbauend auf der kausalen Zuordnung kann eine ursachen- und bedarfsorientierte Risikosteuerung erfolgen. Die Fallstudienergebnisse zeigen am Beispiel der Analyse von Kostenweitergabeeffekten, wie bestehende passive

[64] Vgl. hierzu Kap. 6.3.3.3 sowie 6.4.3.3

Risikosteuerungsmaßnahmen in Form einer Abwälzung an den Absatzmarkt quantifiziert und ihre Wirkungsverläufe bestimmt werden können. Durch das gestiegene Maß an Transparenz können die tatsächlich verbliebenen Risiken neu bewertet und ihnen mit einer bedarfsgerechten Kombination aus aktiven und passiven Steuerungsmaßnahmen begegnet werden (Schierenbeck und Lister, 2001). Darüber hinaus besteht die Möglichkeit Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit ex post zu evaluieren.

Risikoberichterstattung

Durch die Informationsbereitstellung über die Risikosituation des Unternehmens bildet die interne Risikoberichterstattung einen wesentlichen Baustein zur Entscheidungsunterstützung des Managements. Auf Basis einer transparenten Darstellung der Risikolage kann die Risikosteuerung möglichst effizient und frühzeitig umgesetzt werden, um potenzielle Schäden oder negative Beeinträchtigungen abzuwenden. Neben der internen Berichterstattung erfordern zahlreiche gesetzliche Vorgaben nach IFRS 7 von kapitalmarktorientierten Unternehmen nach außen hin umfangreiche qualitative und quantitative Angaben über resultierende Risiken und finanzielle Konsequenzen ihrer Engagements, insbesondere im Bereich der bestehenden Marktpreisrisiken.[65] Dies umfasst einerseits die Darstellung des Risikomanagementprozesses, als auch die zur Risikomessung angewendeten Methoden. Weiterhin sind Unternehmen verpflichtet, für die Adressaten der Rechnungslegung entscheidungsrelevante Informationen über Höhe, Zeitpunkt und Eintrittswahrscheinlichkeit künftiger Zahlungsströme zur Verfügung zu stellen (Prokop, 2008).

Die Risikoberichterstattung soll nunmehr aufzeigen, welche Auswirkungen auf Periodenergebnis und Eigenkapital eine realistische Variation der Risikofaktoren gehabt hätte. Bezugspunkt ist dabei der jeweilige Bilanzstichtag und somit Kernbestandteil des Planungshorizontes einer operativen Planung. Zur Bewertung potenzieller Risiken können einfaktorielle Sensitivitätsanalysen oder mehrfaktorielle Ansätze, in Anleh-

[65] Als typische Risiken werden nach IFRS 7.32 insbesondere Liquiditätsrisiken und Marktpreisrisiken genannt. Die zweite Risikogruppe lässt sich unterteilen in Zins-, Währungs-, Aktienkurs- und sonstige Preisrisiken. Ähnliche Anforderungen bestehen unter anderem im Schweizer Obligationenrecht (OR) mit Fokus auf die Berichterstattung von operativen Risiken (Atteslander und Cheetham, 2007). In Deutschland leiten sich vergleichbare Forderungen aus dem Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich (KonTraG) ab. Ergänzend zu den Erklärungen zum standardmäßigen Lagebericht sind darin auch Angaben über mögliche Risiken in der Unternehmensentwicklung aufzuführen (Denk 2005). Diese umfassen insbesondere Preisänderungs-, Ausfalls- und Liquiditätsrisiken sowie die Risiken aus Zahlungsstromschwankungen. Weitere Anforderungen zur Angabe von Risikoabsicherungen werden ebenfalls im HGB geregelt (Kühne, 2010).

nung an den Value-at-Risk Ansatz zur Anwendung kommen. Alternativen zur Analyse von Marktpreisrisiken sind ebenfalls denkbar.[66]

Die Anwendung von dynamischen Wirkungsanalysen kann hierzu Beiträge liefern, den Anforderungen sowohl inhaltlich, als auch methodisch im Hinblick der zu untersuchenden Risikokategorie nachkommen zu können. Als modellinhärente Prämisse Vektor-Autoregressiver Verfahren zeigen die empirischen Forschungsergebnisse die Veränderung des jeweiligen Einfluss- bzw. Risikofaktors um eine Standardabweichung der beobachteten Zeitreihe. Sie schließen demnach an die beiden genannten Konzepte an. Dabei wird jedoch nicht die Variation des zugrunde liegenden Faktors als Risiko betrachtet, sondern es erfolgt ein direkter Transfer in die Ergebnisrechnung, wodurch die Ableitung von Ergebnis- oder Liquiditätsrisiken, wie beispielsweise EBIT at Risk oder Cash Flow at Risk möglich wird (Homburg und Stephan, 2004). Durch die Verfügbarkeit der zeitraumbezogenen Wirkungsverläufe ist eine kontinuierliche Bewertung zu Stichtagsbetrachtungen innerhalb des Planungszeitraums (Quartalsberichte, Ad hoc Anfragen, Bilanzstichtag, …) jederzeit verfügbar. Die beschriebene Implementierung kann weiterhin die Ausgangsbasis für eine komplexere, mehrfaktorielle Betrachtung darstellen. Eine weitestgehend automatisierte Umsetzung führt zu einer umfangreichen und dauerhaften Verfügbarkeit von Risikoinformationen, wodurch die Sensibilisierung des Managements im Rahmen der internen Berichterstattung gestärkt wird. Weiterhin kann den erweiterten Anforderungen der externen Risikoberichterstattung entsprochen werden.

8.3 Erkenntnisbeitrag für die Forschung

Die vorliegenden Ergebnisse tragen dazu bei, das Verständnis der Interaktion von Unternehmen und dessen Umfeld zu verbessern. In diesem Kontext werden mehrere zentrale Themenfelder der Literatur adressiert, welche auf die Erfassung und Verarbeitung von Umfeldinformationen fokussieren oder sich mit der konzeptionell-instrumentellen Umsetzung befassen.

Mit dem Konzept der „Perceived Uncertainty“ werden drei Formen der Unsicherheit unterschieden, die aufgrund mangelnder Transparenz über die Auswirkungen von Umfeldveränderungen beim Entscheider entstehen (Milliken, 1987). Bislang wurde dieser Ansatz insbesondere durch eine verhaltenswissenschaftliche Betrachtung hinsichtlich der Auswirkungen von Unsicherheit auf die Entscheidungsqualität untersucht. Die

[66] Vgl. hierzu IFRS 7.40 ff.

Existenz von Unsicherheit kann zu verzögerten, ineffektiven oder ineffizienten Entscheidungen führen (Hoque, 2004; McKelvie et al. 2011; Şener, 2012). Eine verbesserte Informationsbereitstellung trägt zur Reduktion der Unsicherheit bei (Miller und Shamsie, 1999). Die vorgestellten Ergebnisse ergänzen somit die bestehende Literatur um einen konkreten Lösungsansatz. Die Elemente der Operationalisierung des Unternehmensumfeldes auf Basis eines Kausalitätsnachweises und der Quantifizierung von dynamischen Reaktionen erweitern die Transparenz über die Interaktion mit der Umwelt. Aufgrund ihrer Eigenschaften und Ansatzpunkte sind sie geeignet, die Ursachen einer „Perceived Uncertainty“ und somit das bestehende Informationsdefizit zu beseitigen. Dies bezieht sich auf die drei Teilaspekte der Unklarheit über das relevante Unternehmensumfeld, die Intransparenz über Auswirkungen von Umfeldveränderungen sowie abschließend die Unklarheit über mögliche reaktive Maßnahmen, da Bedarf und Wirksamkeit nicht bestimmt werden können. Die Fallstudienergebnisse adressieren explizit diese drei Aspekte. Sie können in der Folge beitragen, die Entscheidungsgrundlage durch gezielte, objektive Informationsbereitstellung für das Management zu verbessern.

Die systematische Auseinandersetzung mit dem Unternehmensumfeld wird aus einer konzeptionellen und instrumentellen Perspektive insbesondere durch die Literatur des „Environmental Scannings“ beschrieben. Wichtiger Bestandteil dessen, ist der Fokus auf ein kontinuierliches Monitoring unter der Nutzung von Frühwarnindikatoren, um die Philosophie eines proaktiven Managements von Umfeldveränderungen umsetzen zu können (Choudhury und Sampler, 1997; Ginter und Duncan, 1990). Die Evaluation der methodischen Umsetzung hat gezeigt, dass die Auswahl relevanter Frühwarnindikatoren stark personenbezogen und subjektiv erfolgt, demzufolge weitestgehend intransparent verbleibt (Rossel, 2009). Daher wird der Nachweis der kausalen Zusammenhänge und die Nutzung von mathematisch-analytischen Methoden gefordert (Mayer et al. 2011). Die vorgestellten Forschungsergebnisse liefern hierzu einen Ansatz, der die beschriebenen Punkte aufgreift. Die Selektion von Einflussfaktoren auf Basis empirischer Kausalzusammenhänge ermöglicht es, mögliche Variablen hinsichtlich ihrer Relevanz zu differenzieren. Die Ergebnisse der Fallstudien zeigen weiterhin, dass die Quantifizierung der dynamischen Reaktionsverläufe ein detailliertes Verständnis über die Frühwarneigenschaft einzelner Größen ermöglicht. Der vorgestellte Lösungsansatz liefert somit einen Beitrag, die aktuelle Literatur des „Environmental Scannings“ um methodische Alternativen zu erweitern und bestehende Kritikpunkte zu adressieren.

Die Analyse der Pass-Through Möglichkeiten wurde in der Literatur bislang mehrheitlich aus einer volkswirtschaftlichen Perspektive untersucht. Schwerpunkte bilden hierbei unter anderem die Weitergabe von Zins- oder Währungskursschwankungen bezogen auf einzelne Länder oder Ländergruppen. Neuere Publikationen verfolgen eine zunehmend differenziertere Betrachtung, wobei der Fokus auf einzelne Industrien (Banik und Biswas, 2007; Gron und Swenson, 2000) oder Warengruppen (Hellerstein, 2008; Kim und Cotterhill, 2008; Nakamura und Zerom, 2010) gelegt wird. Die Fallstudien auf Produkt- und Unternehmensebene erweitern die bisherige Betrachtungsebene. Wesentliches Differenzierungsmerkmal entsteht aus der Motivation der durchgeführten Analysen. Die Identifikation von Weitergabeeffekten im Planungskontext eröffnet die Berücksichtigung für weiterführende Untersuchungen.

Weiterhin wird durch die Nutzung von Vektor-Autoregressiven Verfahren im Rahmen der Fallstudien der Anwendungsraum der multivariaten Zeitreihenanalyse erweitert. Anhand der erfolgreichen Umsetzung mit unternehmensbezogenen Daten auf granularer Ebene wird sichtbar, dass für zukünftige Forschungsvorhaben im Planungs- und Controllingkontext zusätzliche Möglichkeiten der empirischen Analyse zur Verfügung stehen.

8.4 Erkenntnisbeitrag für die Praxis

Die Ergebnisse des Forschungsvorhabens liefern durch die Aufdeckung und Quantifizierung von dynamischen Wirkungsbeziehungen umfangreichen Beitrag für die Planung in Unternehmen. Es wird damit die Grundlage geschaffen, eine durchgängige sachlogische und eine formallogische Modellierung in einer werttreiberbasierten Planung der Zielgrößen umzusetzen.[67] Diese stellt eine validierte, quantifizierbare und zeitraumbezogene Verbindung zwischen Unternehmensumfeld und dem Unternehmen selbst dar, die in bestehende Planungsinstrumente eingebettet werden kann.

Die integrierte Betrachtung verdeutlicht die konzeptionelle Weiterentwicklung von bestehenden Ansätzen in der Planung. Die Ergebnisse der Fallstudien zeigen auf, wie die Idee der systematischen Umfeldüberwachung anhand geeigneter Frühwarnindikatoren umgesetzt werden kann. Für bislang bestehende Probleme der willkürlichen Auswahl von potenziellen Einflussfaktoren sowie die Quantifizierung der Ursache-Wirkungsbeziehungen werden klare Lösungsansätze aufgezeigt. Die Wirksamkeit und Anwendbarkeit wurde anhand vergleichender Fallstudien für den Einsatz in der Praxis

[67] Vgl. hierzu Kapitel 3 ff.

nachgewiesen. Gleichzeitig unterstützt die integrierte Planungslogik den anhaltenden Trend zur verstärkten Nutzung analytischer Methoden und Werttreibermodelle. Diese tragen bei, die zu beobachtende Umkehr der Planungsrichtung hinsichtlich einer stärkeren Top Down Planung in der Praxis umzusetzen (Kappes und Schentler, 2012). Dadurch können Eckwerte der jährlichen Planung in zentralen Funktionsbereichen unter Nutzung entsprechende Methoden und Modelle erarbeitet werden, wodurch sich die Planungsdauer in den Unternehmen maßgeblich verkürzt.[68] Ein weiteres Einsatzfeld stellt die unterjährige Aktualisierung der Planung im Rahmen von Forecasts dar. Der Fokus liegt hierbei insbesondere auf dem Aspekt der Prognose und zielt explizit darauf ab, veränderte Umfeldbedingungen zu berücksichtigen, um ein möglichst realistisches Bild der weiteren Geschäftsverläufe zu vermitteln (Zaich et al. 2012).

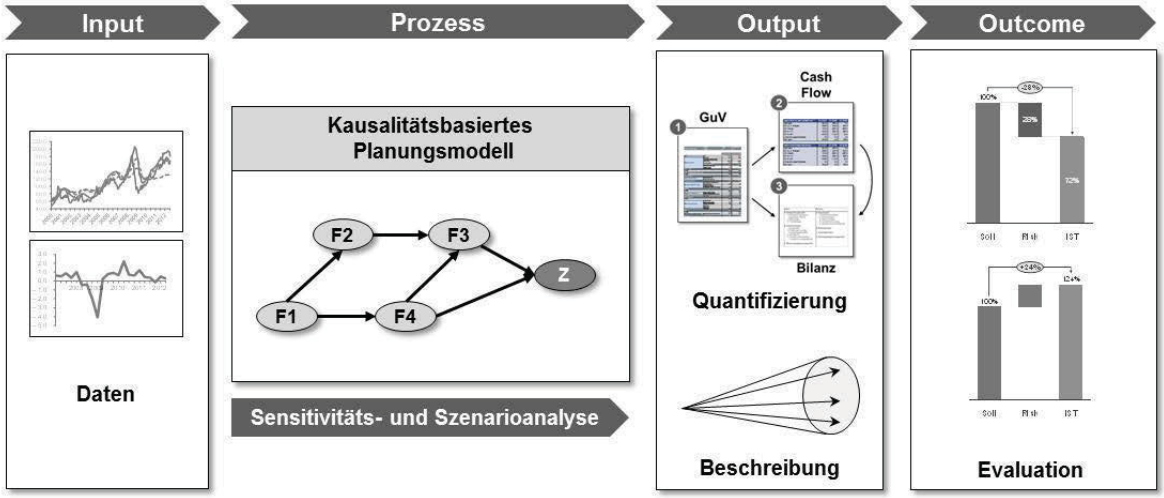


Abbildung 34: Integriertes Planungsmodell (eigene Darstellung)

In einer ganzheitlichen Evaluation der Fallstudienergebnisse lassen sich ebenenübergreifend Erkenntnisse für die zentralen Funktionen der Planung ableiten (Pfohl und Stölzle, 1996, S. 234; Wild, 1974, S. 18). Diese dient insbesondere zur **Komplexitätsreduktion**, die Bezug auf das Unternehmensumfeld nimmt. Hierbei kommt der Identifikation von kausalen Einflussgrößen eine wichtige Bedeutung zur Operationalisierung des Unternehmensumfeldes zu. Dies lässt sich in der Folge durch einige wenige relevante Faktoren definieren, wodurch die Umfeldkomplexität maßgeblich verringert werden kann. Zusammen mit der Kenntnis über bestehende dynamische Ursache-Wirkungsbeziehungen zwischen internen und externen Größen trägt diese tiefgreifend zu einem verbesserten Verständnis und gesteigerter Transparenz des bestehenden Geschäftsmodells auf allen Entscheidungsebenen bei. Anhand der Wirkungszusammen-

[68] Dies wird gemeinhin auch als „Frontloading“ bezeichnet

hänge können Veränderungen des Geschäftsverlaufs ursachenbezogen zugeordnet werden, womit die Komplexität aus bislang unbekannten Wirkungszusammenhängen reduziert wird.

Einen weiteren Ansatzpunkt stellt die **Risikoerkenntnis und -reduzierung** dar, die sowohl an der operativen als auch strategischen Planung anknüpft. Die Identifikation und Kenntnis über risikobezogene kausale Ursache-Wirkungsbeziehungen bildet die Grundlage für die Transparenz über geschäftsmodellinhärente operative Risiken in Bezug auf die Erreichung der Formalziele des Unternehmens. Ebenso können durch die empirischen Analysen transformatorische, langfristige Veränderungen des Unternehmensumfeldes aufgedeckt werden, woraus sich entsprechende Risiken und Bedrohungen für das bestehende Geschäftsmodell ableiten lassen.

Die Ergebnisse der Fallstudien tragen weiterhin insbesondere zur Effektivitäts- und Effizienzsteigerung in Bezug auf die Risikoreduktion bei. Zentraler Aspekt ist hierbei die Transparenz über die dynamischen Wirkungsverläufe, wodurch der tatsächliche Handlungsbedarf erst bestimmt werden kann. Aufbauend darauf können ursachen- und bedarfsgerecht Gegensteuerungsmaßnahmen ergriffen werden, die ebenso dem zeitlichen Verlauf entsprechen. Die Kenntnis über die spezifischen Vorlaufeigenschaften ermöglicht die Entwicklung von a priori verfügbaren Reaktionspotenzialen, um eintretenden Risiken adäquat zu begegnen.

Weiterhin wird die Funktion der **Erfolgssicherung und Effizienzsteigerung** durch die Fallstudienergebnisse unterstützt. Diese zeigen insbesondere in der operativen Planung und Steuerung die Auswirkungen externer Volatilität, wodurch auf entstehende Nachfrageveränderungen mit zeitlichem Vorlauf bedarfsorientiert reagiert werden kann. Dies umfasst sowohl die Nutzung von kurzfristigen Potenzialen, aber auch gegebenenfalls umgekehrt die Anpassung von Produktionskapazitäten. Ebenso wurde durch die Analyse der Pass Through Capability umfassende Optimierungspotenziale aufgezeigt. Somit kann die Erfolgssicherung und Effizienzsteigerung wirksam unterstützt werden.

Die umfassend gesteigerte Transparenz über das Geschäftsmodell trägt maßgeblich zur **Flexibilitätserhöhung** bei. Insbesondere die Analyse von sequenziellen Interdependenzen zwischen Einflussfaktoren und endogenen Variablen liefert umfangreichen Mehrwert zum Aufbau von Reaktionspotenzialen und Zeitvorteilen. Die Kenntnis über die spezifischen Frühwarneigenschaften sowie die damit verbundenen Zeitversatzeffekte hinsichtlich des Wirkungseintritts, bilden die Grundlage für die Implementierung einer proaktiv steuernden, eventbasierten Planungslogik.

8.5 Limitationen und weiterer Forschungsbedarf

Die vorgestellten Forschungsergebnisse unterliegen einigen Limitationen, aus denen sich gleichzeitig Ansatzpunkte für weiteren Forschungsbedarf ableiten lassen. Das Forschungsdesign in Form von explorativen, vergleichenden Fallstudien bedingt eine Einschränkung der externen Validität der Ergebnisse. Die Untersuchung nachfragedeterminierender Einflussfaktoren ist in ihrer Ausgestaltung zu hohem Maße branchen- und unternehmensspezifisch. Mit Hilfe eines Top-Down Vorgehens wurde darauf hingewirkt, die unternehmensinterne Generalisierbarkeit im Sinne einer Übertragbarkeit für die relevanten Kernmärkte zu verifizieren bzw. zu falsifizieren. Analog hierzu kann die Durchführung einer umfangreichen quantitativen Analyse dazu beitragen, die Anwendbarkeit des mathematisch-analytischen Ansatzes auch auf weitere Branchen und Unternehmen zu überprüfen und somit zu validieren. Ebenso wäre eine Übertragung auf weitere Planungsebenen oder -objekte denkbar.

Im Rahmen der Fallstudien wurde eine methodische Weiterentwicklung bisheriger Ansätze aufgezeigt, die geeignet ist, die bestehenden Ursachen von Unsicherheit zu reduzieren. Eine weiterführende Validierung könnte an einer Erhebung der Wirksamkeit bei Entscheidungsträgern ansetzen und somit die Wirkung von Umfeldtransparenz auf das Entscheidungsverhalten empirisch untersuchen.

Die Analyse der Weitergabeeffekte von Kostenschwankungen ist zu hohem Maße produktspezifisch. Beim Transfer der Ergebnisse müssen individuelle Charakteristika explizit Berücksichtigung finden. Die chemische Industrie zeichnet sich durch vergleichsweise lange Produktzyklen aus, wodurch eine entsprechende Datenhistorie gewährleistet werden kann. Weitere Eigenschaften sind der hohe Commoditisierungsgrad der untersuchten Beispiele sowie die vergleichsweise niedrige Produktkomplexität. In Verbindung mit dem hohen Rohstoffanteil, kommt einigen wenigen Bestandteilen eine hohe Bedeutung bei der Bestimmung der Herstellkosten zu. Im Gegenzug lässt sich der Bedarf für weiterführende Forschung in diesem Themenfeld ableiten, um die Determinanten von Kostenweitergabeeffekten auf weitere Unternehmen und Branchen zu untersuchen. Unter diesem Aspekt kann die Quantifizierung des Commoditygrades eine Möglichkeit darstellen, produktbezogene Merkmale detaillierter zu differenzieren.

8.6 Fazit

Die vorliegende Arbeit widmet sich der Frage, wie Unternehmen die Wahrnehmung und ihre Reaktion auf Volatilität und Veränderung in ihrem Umfeld effizienter und

effektiver gestalten können. Dies beinhaltet Lösungsansätze, die aufzeigen, wie bestehende Hindernisse beseitigt werden können. Die Erfassung und Bewertung von Umfeldinformationen ist in hohem Maße personenabhängig und durch Unvollständigkeit sowie Unsicherheit geprägt. Informationsdefizite und mangelnde Transparenz begründen Fehlinterpretationen und suboptimale Entscheidungen durch die handelnden Personen. Derzeit existieren keine wirksamen instrumentellen und methodischen Alternativen, um diesem Problem entgegenzuwirken.

Das Konzept der werttreiberbasierten Planung beschreibt die durchgängige Verknüpfung von externen Umfeldinformationen in bestehende Planungsinstrumente auf Basis kausaler und logischer Wirkungsbeziehungen. Durch den Einsatz multivariater Zeitreihenverfahren konnte der Ansatz mittels vergleichender Fallstudien empirisch validiert werden. Das gewählte Forschungsdesign adressiert dabei insbesondere die Weiterentwicklung von Planungsmethoden auf Unternehmensebene.

Die erzielten Ergebnisse zeigen auf, wie die Auswirkungen eines volatilen Unternehmensumfeldes im Unternehmen sichtbar gemacht werden können. Die gewonnen Informationen über Interdependenzen zwischen einem Unternehmen und seinem spezifischen Umfeld adressieren durch ihre Eigenschaften die Ursachen für entstehende Unsicherheit nach dem Konzept von Milliken (1987). Dadurch wird ein ganzheitlicher Lösungsansatz vorgestellt, der geeignet ist, die methodische und instrumentelle Lücke zu schließen. Zentraler Mehrwert für die Planung und Steuerung von Unternehmen entsteht durch die gestiegene Umfeldtransparenz. Ebenso erweitert die Kenntnis über dynamische, zeitraumbezogene und quantifizierte Wirkungsbeziehungen zwischen externer Einflussfaktoren und unternehmensinternen, finanziellen Größen den bisherigen Informationsstand.

Somit wird eine versachlichte Informationsgrundlage mit hoher Transparenz über die Auswirkungen eines volatilen Unternehmensumfelds geschaffen. Diese kann als gemeinsame Ausgangsbasis für das Management von Unternehmen dienen, um ursachen- und bedarfsorientiert proaktiv geeignete strategische und operative Maßnahmen zur Sicherung des Unternehmenserfolges zu ergreifen.

APPENDIX

Appendix A

Vector error-correction model

Number of obs = 109
Sample: 2003m5 - 2012m5 AIC = 21.52705
Log likelihood = -1156.224 HQIC = 21.69727
Det(Sigma_ml) = 5606095 SBIC = 21.9468

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_Produkt	8	58.2005	0.4072	69.37162	0.0000
D_Rohstoff	8	47.0868	0.1627	19.6229	0.0119

	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
D_Produkt						
_ce1						
L1.	-.3179149	.079519	-4.00	0.000	-.4737693	-.1620605
Produkt						
LD.	-.321663	.0946235	-3.40	0.001	-.5071217	-.1362043
L2D.	-.0100085	.0962059	-0.10	0.917	-.1985686	.1785516
L3D.	-.0923666	.0907218	-1.02	0.309	-.2701781	.0854449
Rohstoff						
LD.	.1841605	.1568311	1.17	0.240	-.1232228	.4915439
L2D.	-.1711663	.1519803	-1.13	0.260	-.4690422	.1267097
L3D.	.2398969	.1478516	1.62	0.105	-.049887	.5296808
_cons	1.208175	5.83639	0.21	0.836	-10.23094	12.64729
D_Rohstoff						
_ce1						
L1.	.0588352	.0643344	0.91	0.360	-.0672578	.1849283
Produkt						
LD.	-.122376	.0765546	-1.60	0.110	-.2724202	.0276682
L2D.	-.026976	.0778348	-0.35	0.729	-.1795294	.1255773
L3D.	-.241833	.0733979	-3.29	0.001	-.3856903	-.0979757
Rohstoff						
LD.	.2806915	.1268832	2.21	0.027	.0320049	.5293781
L2D.	.0292828	.1229587	0.24	0.812	-.2117119	.2702774
L3D.	.2135129	.1196184	1.78	0.074	-.0209349	.4479608
_cons	6.528345	4.721895	1.38	0.167	-2.726398	15.78309

Cointegrating equations

Equation	Parms	chi2	P>chi2
_ce1	1	241.7162	0.0000

Identification: beta is exactly identified

Johansen normalization restriction imposed

beta	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
_ce1						
Produkt	1	.	.	.	.	.
Rohstoff	-1.648523	.1060333	-15.55	0.000	-1.856344	-1.440702
_cons	-314.0689	.	.	.	.	.

Appendix B

Vector error-correction model
Sample: 2010m5 - 2013m9
AIC = 33.07815 No. of obs. = 41
Log likelihood = -643.1021 HQIC = 33.61082
Det(Sigma_ml) = 8.45e+09 SBIC = 34.54096

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_Produkt	11	53.5331	0.8173	134.18	0.0000
D_Rohstoff 1	11	46.4901	0.3845	18.74024	0.0659
D_Rohstoff 2	11	70.6487	0.2040	7.687115	0.7410

	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
D_Produkt						
_ce1						
L1.	-.5882246	.0827835	-7.11	0.000	-.7504773	-.4259718
Produkt						
LD.	-.1414056	.0988057	-1.43	0.152	-.3350613	.0522501
L2D.	.0562711	.0963738	0.58	0.559	-.132618	.2451602
L3D.	.1043148	.0852877	1.22	0.221	-.0628461	.2714757
Rohstoff 1						
LD.	-.1544712	.2234105	-0.69	0.489	-.5923477	.2834054
L2D.	.3566073	.2042857	1.75	0.081	-.0437853	.757
L3D.	.1232622	.204857	0.60	0.547	-.27825	.5247745
Rohstoff 2						
LD.	.2247116	.1481973	1.52	0.129	-.0657498	.5151729
L2D.	-.1574825	.132769	-1.19	0.236	-.4177049	.1027399
L3D.	.0045289	.1620613	0.03	0.978	-.3131053	.3221632
_cons	1.141498	8.964949	0.13	0.899	-16.42948	18.71248
D_Rohstoff 1						
_ce1						
L1.	.0028783	.0718922	0.04	0.968	-.1380278	.1437844
Produkt						
LD.	-.1064986	.0858065	-1.24	0.215	-.2746762	.061679
L2D.	-.0866647	.0836944	-1.04	0.300	-.2507028	.0773734
L3D.	-.0260769	.0740669	-0.35	0.725	-.1712454	.1190916
Rohstoff 1						
LD.	.0123985	.1940177	0.06	0.949	-.3678693	.3926662
L2D.	-.1512711	.177409	-0.85	0.394	-.4989864	.1964443
L3D.	-.158204	.1779051	-0.89	0.374	-.5068917	.1904836
Rohstoff 2						
LD.	.0780338	.1286998	0.61	0.544	-.1742133	.3302808
L2D.	.2613597	.1153014	-1.52	0.023	.0353732	.4873463
L3D.	.2282265	.1407398	-0.45	0.105	-.0476186	.5040715
_cons	2.424925	7.785484	0.31	0.755	-12.83434	17.68419

D_Rohstoff 2						
_ce1						
L1.	.0581289	.109251	0.53	0.595	-.1559992	.272257
Produkt						
LD.	-.1354466	.1303959	-1.04	0.299	-.3910178	.1201247
L2D.	-.2704613	.1271864	-2.13	0.033	-.519742	-.0211806
L3D.	-.1180695	.1125559	-1.05	0.294	-.3386751	.102536
Rohstoff 1						
LD.	-.1596117	.2948392	-0.54	0.588	-.737486	.4182626
L2D.	-.000617	.2695999	-0.00	0.998	-.529023	.527789
L3D.	.2678393	.2703538	0.99	0.322	-.2620443	.797723
Rohstoff 2						
LD.	-.0419123	.1955789	-0.21	0.830	-.4252398	.3414152
L2D.	-.2657568	.1752178	-1.52	0.129	-.6091775	.0776639
L3D.	-.0952455	.2138755	-0.45	0.656	-.5144336	.3239427
_cons	11.43111	11.83122	0.97	0.334	-11.75766	34.61987

Cointegrating equations

Equation	Parms	chi2	P>chi2
_ce1	2	5.403138	0.0671

Identification: beta is exactly identified

Johansen normalization restriction imposed

beta	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
_ce1						
Produkt	1	.	.	.	.	.
Rohstoff 1	-.6404305	.2790079	-2.30	0.022	-1.187276	-.0935851
Rohstoff 2	.236501	.1384506	1.71	0.088	-.0348572	.5078592
_cons	-2143.514	.	.	.	.	.

LITERATURVERZEICHNIS

Abdi, Hervé (2010): Coefficient of Variation. In: Salkind, Neil (Hg.): Encyclopedia of Research Design. Thousand Oaks, CA, S. 169–171.

Adner, R.; Helfat, Constance E. (2003): Corporate Effects and Dynamic Managerial Capabilities. In: *Strategic Management Journal* 24, S. 1011–1025.

Adrangi, Bahram; Macri, Joseph (2011): Consumer Confidence and Aggregate Consumption: Expenditures in the United States. In: *Review of Economics and Finance* 1, S. 1–18.

Akintoye, Akintola; Bowen, Paul; Hardcastle, Cliff (1998): Macro-economic leading indicators of construction contract prices. In: *Construction Management and Economics* 16, S. 159–175.

Akintoye, Akintola; Skitmore, Martin R. (1994): Models of UK private sector quarterly construction demand. In: *Construction Management and Economics* 12 (1), S. 3–13.

Alajoutsijärvi, Kimmo; Klint, Mats B.; Tikkanen, Henrikki (2001): Customer Relationship Strategies and the Smoothing of Industry- Specific Business Cycles. In: *Industrial Marketing Management* 30, S. 487–497.

Albers, Sönke (2009): Methodik der empirischen Forschung. 3. Aufl. Wiesbaden.

Albright, Kendra S. (2004): Environmental Scanning: radar for success. In: *The Information Management Journal* 38 (3), S. 38–45.

Aldrich, Howard (2008): Organizations and environments. Stanford, California.

Ambrosini, Véronique; Bowman, Cliff (2009): What are dynamic capabilities and are they a useful construct in strategic management? In: *International Journal of Management Reviews* 11 (1), S. 29–49.

Ambrosini, Véronique; Bowman, Cliff; Collier, Nardine (2009): Dynamic Capabilities: An Exploration of How Firms Renew their Resource Base. In: *British Journal of Management* 20, S. S9–S24.

Amecke, Hans-Bernd (1987): Chemiewirtschaft im Überblick. Produkte, Märkte, Strukturen. Weinheim.

Amit, Raphael; Shoemaker, Paul J. H. (1993): Strategic Assets and Organizational Rent. In: *Strategic Management Journal* 14 (1), S. 33–46.

Anderson, Carl R.; Paine, Frank T. (1975): Managerial Perceptions and Strategic Behavior. In: *Academy of Management Journal* 18 (4), S. 811–823.

Anderson, Edward G.; Fine, Charles H.; Parker, Geoffrey (2000): Upstream volatility in the supply chain: The machine tool industry as a case study. In: *Production and Operations Management* 9 (3), S. 239–261.

Ansoff, H. Igor (1975): Managing Strategic Surprise by Response to Weak Signals. In: *California Management Review* 18 (2), S. 21–33.

Ansoff, H. Igor; McDonnell, Edward J. (1990): Implementing strategic management. 2. Aufl. London.

Ansoff, H. Igor; Sullivan, Patrick A. (1993): Optimizing Profitability in Turbulent Environments : A Formula for Strategic Success. In: *Long Range Planning* 26 (5), S. 11–23.

Aragón-Correa, J. Alberto; Sharma, Sanjay (2003): A Contingent Resource-Based View of Proactive Corporate Environmental Strategy. In: *Academy of Management* 28 (1), S. 71–88.

Arouri, Mohamed El Hedi (2011): Does crude oil move stock markets in Europe? A sector investigation. In: *Economic Modelling* 28 (4), S. 1716–1725.

Ashuri, Baabak; Shahandashti, Seyed Mohsen; Lu, Jian (2012): Empirical tests for identifying leading indicators of ENR Construction Cost Index. In: *Construction Management and Economics* 30 (11), S. 917–927.

Atteslander, Jan; Cheetham, Malcolm (2007): Vorschläge der Unternehmen zum IKS. In: *Der Schweizer Treuhänder* 81 (2), S. 30–37.

Au, Dominik von (2011): Strategisches Innovationsmanagement. Eine empirische Analyse betrieblicher Innovationssysteme in der spezialchemischen Industrie in Deutschland. 1. Aufl. Wiesbaden.

Auer, Benjamin; Rottmann, Horst (2010): Statistik und Ökonometrie für Wirtschaftswissenschaftler. Eine anwendungsorientierte Einführung. 1. Aufl. Wiesbaden.

Auer, Raphael; Chaney, Thomas (2009): Exchange Rate Pass-Through in a Competitive Model of Pricing-to-Market. In: *Journal of Money, Credit and Banking* 41 (1), S. 151–175.

Augier, M.; Teece, David J. (2006): Understanding complex organization: the role of know-how, internal structure, and human behavior in the evolution of capabilities. In: *Industrial and Corporate Change* 15 (2), S. 395–416.

Aviv, Yossi (2007): On the Benefits of Collaborative Forecasting Partnerships between Retailers and Manufacturers // On the Benefits of Collaborative Forecasting Partnerships Between Retailers and Manufacturers. In: *Management Science* 53 (5), S. 777–794.

Azoury, Katy S. (1985): Bayes Solution to Dynamic Inventory Models under unknown Demand Distribution. In: *Management Science* 31 (9), S. 1150–1162.

Bakos, J. Yannis (1997): Reducing Buyer Search Costs: Implications for Electronic Marketplaces. In: *Marketing Science* 43 (12), S. 1676–1692.

Banik, Nilanjan; Biswas, Basudeb (2007): Exchange rate pass-through in the U.S. automobile market: A cointegration approach. In: *International Review of Economics & Finance* 16 (2), S. 223–236.

Barney, Jay (1991): Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. In: *Journal of Management* 17 (1), S. 99–120.

Barney, Jay (2001): Is the Resource-Based "View" a Useful Perspective for Strategic Management Research? Yes. In: *The Academy of Management Review* 26 (1), S. 41–56.

Barrales-Molina, Vanesa; Benitez-Amado, Jose; Perez-Arostegui, María N. (2010): Managerial perceptions of the competitive environment and dynamic capabilities generation. In: *Industrial Management & Data Systems* 110 (9), S. 1355–1384.

Becketti, Sean (2013): Introduction to Time Series Using Stata. First edition.

Bee-Hua, G. O.H (1999): An evaluation of the accuracy of the multiple regression approach in forecasting sectoral construction demand in Singapore. In: *Construction Management and Economics* 17 (2), S. 231–241.

Berman, N.; Martin, P.; Mayer, T. (2012): How do Different Exporters React to Exchange Rate Changes? In: *The Quarterly Journal of Economics* 127 (1), S. 437–492.

Bernanke, Ben S. (1986): Alternative explanations of the money-income correlation. In: *Carnegie-rochester conference series on public policy* 25, S. 49–99.

Blanchard, Olivier Jean; Quah, Danny (1989): The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances. In: *The American Economic Review* 79, S. 655–673.

Bodnar, Gordon M.; Dumas, Bernard; Marston, Richard C. (2002): Pass-through and Exposure. In: *The Journal of Finance* 57 (1), S. 199–231.

Borchardt, Andreas; Göthlich, Stephan E. (2009): Erkenntnisgewinn durch Fallstudien. In: Albers, Sönke (Hg.): Methodik der empirischen Forschung. 3. Aufl. Wiesbaden. S. 33–48.

Boulding, William; Lee, Eunkyu (1992): Differentiation via the Marketing Mix. In: *Marketing Letters* 3 (4), S. 343–356.

Boyd, Brian K.; Fulk, Janet (1996): Executive scanning and perceived uncertainty: A Multidimensional Model. In: *Journal of Management* 22 (1), S. 1–21.

Bramsemann, Urs; Heineke, Carsten (2004): Die Verwendung von Werttreiberhierarchien im Spannungsfeld zwischen operativer und strategischer Steuerung. In: *Zeitschrift für Controlling und Management* 48 (1), S. 61–67.

Bray, Robert L.; Mendelson, Haim (2012): Information Transmission and the Bullwhip Effect: An Empirical Investigation. In: *Management Science* 58 (5), S. 860–875.

Breusch, T. S. (1978): Testing for Autocorrelation in Dynamic Linear Models. In: *Australian Economic Papers* 17, S. 334–355.

Brühl, Bernhard; Hülsmann, Marco; Borscheid, Detlef; Friedrich, M. Christoph; Reith, Dirk (2009): A Sales Forecast Model for the German Automobile Market Based on Time Series Analysis and Data Mining Methods. In: Perner, Petra (Hg.): Advances in Data Mining. Applications and theoretical aspects; 9th industrial conference, ICDM 2009, Leipzig, Germany. Berlin. S. 146–160.

Bruhn, Manfred (2011): Commodities im Dienstleistungsbereich. In: Enke, Margit; Geigenmüller, Anja (Hg.): Commodity Marketing. Grundlagen - Besonderheiten - Erfahrungen. 2. Aufl. Wiesbaden, S. 57–77.

Brun-Aguerre, Raphael; Fuertes, Ana-Maria; Phylaktis, Kate (2012): Exchange rate pass-through into import prices revisited: What drives it? In: *Journal of International Money and Finance* 31 (4), S. 818–844.

Brunner, Jürgen (1999): Value-Based Performance Management. Wertsteigernde Unternehmensführung: Strategien - Instrumente - Praxisbeispiele. Wiesbaden.

Brush, Thomas H.; Artz, Kendall W. (1999): Toward a Contingent Resource-Based Theory: The Impact of Information Asymmetry on the Value of Capabilities in Veterinary Medicine. In: *Strategic Management Journal* 20 (3), S. 223–250.

Bünting, Hans (2007): Commodity-Riskmanagement. In: Seethaler, Peter (Hg.): Praxishandbuch Treasury Management. Leitfaden für die Praxis des Finanzmanagements. 1. Aufl. Wiesbaden, S. 394–411.

Burnham, Thomas A.; Freis, Judy K.; Mahajan, Vijay (2003): Consumer Switching Costs: A Typology, Antecedents, and Consequences. In: *Academy of Marketing Science Journal* 31 (2), S. 109–126.

Cachon, Gérard P. (1999): Managing Supply Chain Demand Variability with Scheduled Ordering Policies. In: *Management Science* 45 (6), S. 843–856.

Cachon, Gérard P.; Randall, Taylor; Schmidt, Glen M. (2007): In Search of the Bullwhip Effect. In: *Manufacturing & Service Operations Management* 9 (4), S. 457–479.

Campa, José Manuel; Goldberg, Linda S. (2005): Exchange Rate Pass-through into Import Prices. In: *The Review of Economics and Statistics* 87 (4), S. 679–690.

Caspers, Wolfgang C. (1995): Das Konsumklima - Ein Indikatorsystem für den privaten Verbrauch. In: Oppenländer, Karl Heinrich; Köhler, Annette G. (Hg.): Konjunkturindikatoren. Fakten, Analysen, Verwendung. München. S. 401–429.

Chen, Li; Lee, Hau L. (2009): Information Sharing and Order Variability Control under a Generalized Demand Model. In: *Management Science* 55 (5), S. 781–797.

Choudhury, Vivek; Sampler, Jeffrey L. (1997): Information Specificity and Environmental Scanning: An Economic Perspektive. In: *MIS Quarterly* 21 (1), S. 25–53.

Christmann, Petra (2000): Effects of "Best Practices" of Environmental Management on Cost Advantage: The Role of Complementary Assets. In: *The Academy of Management Journal* 43 (4), S. 663–680.

Chua, Chew Lian; Tsiaplias, Sarantis (2009): Can consumer sentiment and its components forecast Australian GDP and consumption? In: *Journal of Forecasting* 28 (8), S. 698–711.

Clark, Theodore H.; Hammond, Janice H. (1997): Reengineering Channel Reordering Process to improve Total Supply-Chain Performance. In: *Production and Operations Management* 6 (3), S. 248–265.

Coenenberg, Adolf Gerhard; Fischer, Thomas M.; Günther, Thomas (2012): Kostenrechnung und Kostenanalyse. 8. Aufl. Stuttgart.

Conner, Kathleen R.; Prahalad, C.K (1996): A Resource-Based Theory of the Firm: Knowledge versus Opportunism. In: *Organization Science* 7 (5), S. 477–501.

Croson, Rachel; Donohue, Karen (2006): Behavioral Causes of the Bullwhip Effect and the Observed Value of Inventory Information. In: *Management Science* 52 (3), S. 323–336.

Cuñado, Juncal; Pérez de Gracia, Fernando (2003): Do oil price shocks matter? Evidence for some European countries. In: *Energy Economics* 25 (2), S. 137–154.

Cuniz, Olaf; Klingmann, Philipp; Radtke, Björn (2012): Steuerung & Controlling in volatilen Zeiten. In: *Zeitschrift für Controlling und Management, Sonderheft* 56 (2), S. 39–45.

Curtin, Richard (2007): Consumer Sentiment Surveys. In: *Journal of Business Cycle Measurement and Analysis* 2007 (1), S. 7–42.

Curto, José Dias; Pinto, José Castro (2009): The coefficient of variation asymptotic distribution in the case of non-iid random variables. In: *Journal of Applied Statistics* 36 (1), S. 21–32.

Daft, Richard L.; Sormunen, Juhani; Parks, Don (1988): Chief Executive Scanning, Environmental Characteristics, and Company Performance: An Empirical Study. In: *Strategic Management Journal* 9 (2), S. 123–139.

Daft, Richard L.; Weick, Karl E. (1984): Toward a Model of Organizations as Interpretation Systems. In: *The Academy of Management Review* 9 (2), S. 284–295.

D'Aveni, Richard A.; Gunther, Robert E. (1994): Hypercompetition. Managing the dynamics of strategic maneuvering. New York, Toronto, New York.

Davenport, Thomas H. (2005): The Coming Commoditization of Processes. In: *Harvard Business Review* 86 (6), S. 100–108.

Day, George S.; Shoemaker, Paul J. H. (2005): Scanning the Periphery. In: *Harvard Business Review* 83 (11), S. 135–148.

Day, George S.; Wensley, Robin (1983): Marketing Theory with a Strategic Orientation. In: *Journal of Marketing Research* 47 (4), S. 79–89.

Dekimpe, Marnik G.; Hanssens, Dominique M. (1995): The Persistence of Marketing Effects on Sales. In: *Marketing Science* 14 (1), S. 1–21.

Dekimpe, Marnik G.; Hanssens, Dominique M. (1999): Sustained Spending and Persistent Response: A New Look at Long-Term Marketing Profitability. In: *Journal of Marketing Research* 36 (4), S. 397–412.

Denk, Robert (2005): Corporate Risk Management. Unternehmensweites Risikomanagement als Führungsaufgabe. 1. Aufl. Wien.

Dess, Gregory G. Beard Donald W. (1984): Dimensions of Organizational Task Environments. In: *Administrative Science Quarterly* 29 (1), S. 52–73.

Dost, Florian; Wilken, Robert (2011): Verhaltensorientierter Ansatz zur Erklärung von Preisreaktionen bei Commodities und Empfehlungen zur Preissetzung auf Commodity-Märkten. In: Enke, Margit; Geigenmüller, Anja (Hg.): Commodity Marketing. Grundlagen - Besonderheiten - Erfahrungen. 2. Aufl. Wiesbaden, S. 135–147.

Drathen, Jan von (2010): Strukturierte Beschaffung zur Absicherung von Gaspreisrisiken. In: Eller, Roland (Hg.): Management von Rohstoffrisiken. Strategien, Märkte und Produkte. 1. Aufl. Wiesbaden, S. 197–212.

Duncan, Robert B. (1972): Characteristics of Organizational Environments and Perceived Environmental Uncertainty. In: *Administrative Science Quarterly* 17 (3), S. 313–327.

Edelstein, Paul; Kilian, Lutz (2009): How sensitive are consumer expenditures to retail energy prices? In: *Journal of Monetary Economics* 56 (6), S. 766–779.

Égert, Balázs; Crespo-Cuaresma, Jesús; Reininger, Thomas (2007): Interest rate pass-through in central and Eastern Europe: Reborn from ashes merely to pass away? In: *Journal of Policy Modeling* 29 (2), S. 209–225.

Eisenhardt, Kathleen M (1989): Making Fast Strategic Decisions in High-Velocity Environments. In: *Academy of Management* 32 (3), S. 543–576.

Eisenhardt, Kathleen M; Martin, Jeffrey A (2000): Dynamic Capabilities: What are they? In: *Strategic Management Journal* 21, S. 1105–1121.

Elenkov, Detelin S. (1997): Strategic Uncertainty and Environmental Scanning: The Case for Institutional Influences on Scanning Behavior. In: *Strategic Management Journal* 18 (4), S. 287–302.

Engle, Robert F.; Granger, C. W. J. (1987): Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. In: *Econometrica* 55 (2), S. 251–276.

Enke, Margit; Geigenmüller, Anja; Leischnig, Alexander (2011): Commodity Marketing - Eine Einführung. In: Enke, Margit; Geigenmüller, Anja (Hg.): Commodity Marketing. Grundlagen - Besonderheiten - Erfahrungen. 2. Aufl. Wiesbaden, S. 5–22.

Europäische Zentralbank (2014): Key real economy characteristics of the euro area and other major economic areas in 2012. Hg. v. Europäische Zentralbank.

Fan, Ryan Y.C; Ng, S. Thomas; Wong, James M.W (2010): Reliability of the Box–Jenkins model for forecasting construction demand covering times of economic austerity. In: *Construction Management and Economics* 28 (3), S. 241–254.

Farsio, Farzad; Quade, Stacey (2003): An Empirical Analysis of the Relationship between GDP and Unemployment. In: *Humanomics* 19 (3/4), S. 1–6.

Fischer, Thomas M.; Möller, Klaus; Schultze, Wolfgang (2012): Controlling. Grundlagen, Instrumente und Entwicklungsperspektiven. Stuttgart.

Fornell, Claes Rust Roland T.; Dekimpe, Marnik G. (2010): The Effect of Customer Satisfation on Consumer Spending Growth. In: *Journal of Marketing Research* 47 (1), S. 28–35.

Fredrickson, James W. (1984): The Comprehensiveness of Strategic Decision Processes: Extension, Observations, Future Directions. In: *Academy of Management* 27 (3), S. 445–466.

Fuld, Leonard (2003): Be Prepared. In: *Harvard Business Review* 81 (11), S. 20–21.

Gagnon, Joseph E.; Knetter, Michael M. (1995): Markup adjustment and exchange rate fluctuations: evidence from panel data on automobile exports. In: *Journal of International Money and Finance* 14 (2), S. 289–310.

Galí, Jordi (1992): How Well Does the IS-LM Model Fit Postwar U.S. Data? In: *The Quarterly Journal of Economics* 107 (2), S. 709–738.

Garg, Vinay K.; Walters, Bruce A.; Priem, Richard L. (2003): Chief executive scanning emphases, environmental dynamism, and manufacturing firm performance. In: *Strategic Management Journal* 24 (8), S. 725–744.

Gelper, Sarah; Lemmens, Aurélie; Croux, Christophe (2007): Consumer sentiment and consumer spending: decomposing the Granger causal relationship in the time domain. In: *Applied Economics* 39 (1), S. 1–11.

Gerloff, Edwin A.; Muir, Nan Kanoff; Bodensteiner, Wayne D. (1991): Three Components of Perceived Environmental Uncertainty: An Exploratory Analysis of the Effects of Aggregation. In: *Journal of Management* 17 (4), S. 749–768.

Ghali, Moheb A. (1987): Seasonality, Aggregation and the Testing of the Production Smoothing Hypothesis. In: *The American Economic Review* 77 (3), S. 464–469.

Gielens, Katrijn; Dekimpe, Marnik G. (2001): Do international entry decisions of retail chains matter in the long run? In: *International Journal of Research in Marketing* 18, S. 235–259.

Gielens, Katrija; Steenkamp, Jan-Benedict (2004): What drives new product success? An Investigation across Products and Countries. In: *MSI report 04-002* (2).

Ginter, Peter M.; Duncan, W. Jack (1990): Macroenvironmental Analysis for Strategic Management. In: *Long Range Planning* 23 (6), S. 91–100.

Godfrey, L. G. (1978): Testing Against General Autoregressive and Moving Average Error Models when the Regressors Include Lagged Dependent Variables. In: *Econometrica* 46 (6), S. 1293–1301.

Golinelli, Roberto; Parigi, Giuseppe (2004): Consumer Sentiment and Economic Activity: A Cross Country Comparison. In: *Journal of Business Cycle Measurement and Analysis* 1 (2), S. 147–172.

Granger, Clive W. J. (1969): Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. In: *Econometrica* 37 (3), S. 424–438.

Grant, Robert M. (2003): Strategic Planning in a Turbulent Environment: Evidence from the Oil Majors. In: *Strategic Management Journal* 6 (24), S. 491–517.

Greb, Robert (2000): Internationalisierung der FuE-Tätigkeit von Unternehmen der Chemischen Industrie in Deutschland. Discussion Paper FS IV 99 – 34. Hg. v. Wissenschaftszentrum Berlin. Berlin.

Gron, Anne; Swenson, Deborah L. (2000): Cost Pass-Through in the U.S. Automobile Market. In: *The Review of Economics and Statistics* 82 (2), S. 316–324.

Guiltinan, Joseph P.; Gundlach, Gregory T. (1996): Aggressive and Predatory Pricing: A Framework for Analysis. In: *Journal of Marketing Research* 60 (3), S. 87–102.

Hall, Chris (2001): The intelligent puzzle. In: *Competitive Intelligence Review* 12 (4), S. 3–14.

Hambrick, Donald C. (1981): Specialization of Environmental Scanning Activities among Upper Level Executives. In: *Journal of Management Studies* 18 (3), S. 299–320.

Hamelau, Nicole (2004): Strategische Wettbewerbsanalyse – Eine konzeptionelle Umsetzung am Beispiel der Spezialchemie. 1. Aufl. Wiesbaden.

Hamilton, James D. (1994): Time series analysis. Princeton, N.J.

Hamilton, James D. (1996): This is what happened to the oil price-macroeconomy relationship. In: *Journal of Monetary Economics* 38, S. 215–220.

Hanke, John E.; Wichern, Dean W. (2009): Business forecasting. 9. Aufl. London.

Harreld, J. Bruce; O´Reilly III, Charles A.; Tushman, Michael L. (2007): Dynamic capabilities at IBM: Driving strategy into action. In: *California Management Review* 49, S. 21–43.

Heegewaldt, Herwig (2001): Das Produktmanagement im Unternehmensbereich, Zwischenprodukte der BASF. In: Festel, Gunter; Hassan, Ali; Leker, Jens; Bamelis, Pol (Hg.): Betriebswirtschaftslehre für Chemiker: Eine praxisorientierte Einführung. Berlin. S. 388- 397.

Heil, Oliver P.; Helsen, Kristiaan (2001): Toward an understanding of price wars: Their nature and how they erupt. In: *International Journal of Research in Marketing* 18, S. 83–98.

Heimonen, Kari; Uusitalo, Outi (2009): The beer market and advertising expenditure. In: *Marketing Intelligence & Planning* 27 (7), S. 945–975.

Helfat, Constance E. (2009): Dynamic capabilities. Understanding strategic change in organizations. Malden, MA.

Hellerstein, Rebecca (2008): Who bears the cost of a change in the exchange rate? Pass-through accounting for the case of beer. In: *Journal of International Economics* 76 (1), S. 14–32.

Holopainen, Mari; Toivonen, Marja (2012): Weak signals: Ansoff today. In: *Futures* 44 (3), S. 198–205.

Homburg, Carsten; Stephan, Jörg (2004): Kennzahlenbasiertes Risikocontrolling in Industrie- und Handelsunternehmen. In: *Zeitschrift für Controlling und Management* 48 (5), S. 313–325.

Homburg, Christian; Staritz, Matthias; Bigemer, Stephan (2011): Commodity-Differenzierung - Ein branchenübergreifender Ansatz. In: Enke, Margit; Geigenmüller, Anja (Hg.): Commodity Marketing. Grundlagen - Besonderheiten - Erfahrungen. 2. Aufl. Wiesbaden, S. 32–56.

Hopwood, Anthony G. (2009): The economic crisis and accounting: Implications for the research community. In: *Accounting, Organizations and Society* 34 (6-7), S. 797–802.

Hoque, Zahirul (2004): A contingency model of the association between strategy, environmental uncertainty and performance measurement: impact on organizational performance. In: *International Business Review* 13 (4), S. 485–502.

Horváth, Péter (2011): Controlling. 12. Aufl. München.

Hough, Jill R.; White, Margaret A. (2004): Scanning actions and environmental dynamism: Gathering information for strategic decision making. In: *Management Decision* 42 (6), S. 781–793.

Hua, Goh Bee (1996): Residential construction demand forecasting using economic indicators: a comparative study of artificial neural networks and multiple regression. In: *Construction Management and Economics* 14 (1), S. 25–34.

Hufner, Felix; Schröder, Michael (2002): Prognosegehalt von ifo-Geschäftserwartungen und ZEW-Konjunkturerwartungen: Ein ökonometrischer Vergleich. In: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik 222. S. 316–336.

Hutzschenreuter, Thomas; Israel, Sascha (2009): A review of empirical research on dynamic competitive strategy. In: *International Journal of Management Reviews* 11 (4), S. 421–461.

Ilmola, Leena; Kuusi, Osmo (2006): Filters of weak signals hinder foresight: Monitoring weak signals efficiently in corporate decision-making. In: *Futures* 38 (8), S. 908–924.

ISM Institute for Supply Management (2014): Manufacturing ISM Report on Business. Online verfügbar unter http://www.ism.ws/ismreport/mfgrob.cfm.

Jakobi, Rolf. (2002): Marketing and sales in the chemical industry. 2. Aufl. Weinheim.

Jarque, Carlos M.; Bera, Anil K. (1980): Efficient Tests for Normality, Homoscedasticity and Serial Independence of Regression Residuals. In: *Economic Letters* 6, S. 255–259.

Jaworski, Bernard J.; Kohli, Ajay K. (1993): Market Orientation: Antecedents and Consequences. In: *Journal of Marketing Research* 57 (3), S. 53–70.

Jerjen, Daniel; Kaffenberger, Tilo H.; Spitz, Bernd (2000): Spezialitätenchemie – Wachstumsbranche im Spannungsfeld aktueller Trends. In: *Nachrichten aus der Chemie* 48, S. 1122-1125.

Jiang, Heng; Liu, Chunlu (2011): Forecasting construction demand: a vector error correction model with dummy variables. In: *Construction Management and Economics* 29 (9), S. 969–979.

Johansen, Soren (1991): Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models. In: *Econometrica* 59 (6), S. 1551–1580.

Jørgensen, Ulrik (2012): Design junctions: Spaces and situations that frame weak signals – the example of hygiene and hospital planning. In: *Futures* 44 (3), S. 240–247.

Judge, William Q.; Miller, Alex (1991): Antecedents and Outcomes of Decision Speed in Different Environmental Contexts. In: *Academy of Management* 34 (2), S. 449–463.

Kadiyali, Vrinda (1997): Exchange rate pass-through for strategic pricing and advertising: An empirical analysis of the U.S. photographic film industry. In: *Journal of International Economics* 43, S. 437–461.

Kahn, James A. (1992): Why is production more volatile than sales? Theory and evidence on the stockout-avoidance motive for inventory-holding. In: *The Quarterly Journal of Economics* 107 (2), S. 481–510.

Kajüter, Peter (2005): Zur Integration von Kostentreibern in Werttreiberhierarchien. In: *Zeitschrift für Controlling und Management, Sonderheft* 49 (5), S. 343–349.

Kannegiesser, Matthias; Günther, Hans-Otto (2010): An integrated optimization model for managing the global value chain of a chemical commodities manufacturer. In: *Journal of the Operational Research Society* 62 (4), S. 711–721.

Kappes, Michael; Schentler, Peter (2012): Frontloading in der Unternehmensplanung. In: *CFO Aktuell* 6 (3), S. 105–108.

Keynes, John M. (1936). General theory of employment, interest and money. London.

Khumalo, John (2014): Consumer Spending and Consumer Confidence in South Africa: Cointegration Analysis. In: *Journal of Economics and Behavioral Studies* 6 (2), S. 95–104.

Kiesler, Sara; Sproull, Lee (1982): Managerial Response to Changing Environments: Perspectives on Problem Sensing from Social Cognition. In: *Administrative Science Quarterly* 27 (4), S. 548–570.

Kim, Donghun; Cotterhill, Ronald W. (2008): Cost Pass-Through in differentiated Product Markets: The Case of U.S. processed Cheese. In: *The Journal of Industrial Economics* 55 (1), S. 32–48.

Kirchgässner, Gebhard; Wolters, Jürgen (2007): Introduction to modern time series analysis. Berlin.

Kirman, Alan; Philips, Louis (1996): Exchange-rate Pass-through and Market Structure. In: *Journal of Economics and Behavioral Studies* 64 (2), S. 129–154.

Klein, Robert; Scholl, Armin (2004): Planung und Entscheidung. Konzepte, Modelle und Methoden einer modernen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsanalyse. München.

Köhler, Annette G. (1995): Ausgewählte internationale Gesamtindikatoren. In: Oppenländer, Karl Heinrich; Köhler, Annette G. (Hg.): Konjunkturindikatoren. Fakten, Analysen, Verwendung. München. S. 95–106.

Krauth, Winfried (1996): Aspekte des Produktcontrollings in der chemischen Industrie. In: Scheer, August-Wilhelm (Hg.): Rechnungswesen und EDV: Kundenorientierung in Industrie, Dienstleistung und Verwaltung. Heidelberg. S. 245-274.

Krystek, U.; Herzhoff, M. (2006): Szenario-Technik und Frühaufklärung: Anwendungsstand und Integrationspotenzial. In: *Zeitschrift für Controlling und Management* 50 (5), S. 305–310.

Kühne, Jan (2010): Anforderungen an das Risikomanagement und Risikocontrolling. In: Eller, Roland (Hg.): Management von Rohstoffrisiken. Strategien, Märkte und Produkte. 1. Aufl. Wiesbaden, S. 109–137.

Küpper, Hans-Ulrich; Friedl, Gunther; Hofmann, Christian (2013): Controlling. Konzeption, Aufgaben, Instrumente. 6. Aufl. Stuttgart.

Kuuluvainen, Arto (2012): How to concretize dynamic capabilities? Theory and examples. In: *Journal of Strategy and Management* 5 (4), S. 381–392.

Lambkin, Mary; Day, George S. (1989): Evolutionary Processes in Competitive Markets: Beyond the Product Life Cycle. In: *Journal of Marketing Research* 53 (3), S. 4–20.

Lamnek, Siegfried (2010): Qualitative Sozialforschung. Lehrbuch. 5. Aufl. Weinheim, Basel.

Landefeld, J. Steven; Seskin, Eugene P.; Fraumeni, Barbara M. (2008): Taking the Pulse of the Economy: Measuring GDP. In: *The Journal of Economic Perspectives* 22 (2), S. 193–216.

Lawrence, Paul R.; Lorsch, Jay W. (1967): Differentiation and Integration in Complex Organizations. In: *Administrative Science Quarterly* 12 (1), S. 1–47.

Lee, Hau L.; Padmanabhan, V.; Whang, Seungjin (1997): Information Distortion in a Supply Chain: The Bullwhip Effect. In: *Management Science* 43 (4), S. 546–558.

Leker, Jens; Herzog, Philipp (2004): Marketing in der chemischen Industrie. In: Backhaus, Klaus; Voeth, Markus (Hg.): Handbuch Industriegütermarketing. Strategien - Instrumente - Anwendungen. Wiesbaden, S. 1171–1195.

Leker, Jens; Rühmer, Saskia (2003): Der Einfluss von Wertschöpfungsnetzwerken auf das Innovationsmanagement der chemischen Industrie. In: Bach, Norbert; Buchholz, Wolfgang; Eichler, Bernd (Hg.): Geschäftsmodelle für Wertschöpfungsnetzwerke. Wiesbaden. S. 267–283.

Lemmens, Aurélie; Croux, Christophe; Dekimpe, Marnik G. (2007): Consumer confidence in Europe: United in diversity? In: *International Journal of Research in Marketing* 24 (2), S. 113–127.

Lengnick-Hall, Cynthia A.; Wolff, James A. (1999): Similarities and Contradictions in the Core Logic of Three Strategy Research Streams. In: *Strategic Management Journal* 20 (12), S. 1109–1132.

Levenbach, Hans; Cleary, James P. (2006): Forecasting. Practice and process for demand management. Student ed. Belmont, CA.

Levitt, Theodore (1980): Marketing success through differentiation - of anything. In: *Harvard Business Review* 58 (2), S. 83–91.

Lichtenthaler, Ulrich (2009): Absorptive Capacity, Environment turbulence and the complementarity. In: *Academy of Management Journal* 52 (4), S. 822–846.

Lim, Jooseop; Currim, Imran S.; Andrews, Rick L. (2005): Consumer heterogeneity in the longer-term effects of price promotions. In: *International Journal of Research in Marketing* 22 (4), S. 441–457.

Lindlbauer, Jörg (1995): Ausgewählte Einzelindikatoren. In: Oppenländer, Karl Heinrich; Köhler, Annette G. (Hg.): Konjunkturindikatoren. Fakten, Analysen, Verwendung. München. S. 70–82.

Lindsay, William M.; Rue, Leslie W. (1980): Impact of the Organization Environment on the Long-Range Planning Process: A Contingency View. In: *Academy of Management* 23 (3), S. 385–404.

Lucas, Robert E. (1976): Econometric policy evaluation: A critique. In: *Carnegie-rochester conference series on public policy* 1, S. 19–46.

Lütkepohl (2005): New Introduction to Multiple Time Series Analysis. Berlin, Heidelberg, New York.

Mahoney, Joseph T.; Pandian, Rajendran J. (1992): The Resource-Based View within the Conversation of Strategic Management. In: *Strategic Management Journal* 13 (5), S. 363–380.

Majumandar, Sumit K.; Marcus, Alfred A. (2001): Rules versus Discretion: The Productivity Consequences of Flexible Regulation. In: *The Academy of Management Journal* 44 (1), S. 170–179.

Makridakis, Spyros; Hogarth, Robin M.; Gaba, Anil (2009): Forecasting and uncertainty in the economic and business world. In: *International Journal of Forecasting* 25 (4), S. 794–812.

Malina, Mary; Nørreklit, Hanne; Selto, Frank (2007): Relations among Measures, Climate of Control, and Performance Measurement Models. In: *Contemporary Accounting Research* 24 (3), S. 935–982.

Marazzi, Mario; Sheets, Nathan (2007): Declining exchange rate pass-through to U.S. import prices: The potential role of global factors. In: *Journal of International Money and Finance* 26 (6), S. 924–947.

Marcus, Alfred A.; Geffen, Donald (1998): The Dialectics of Competency Acquisition: Pollution Prevention in Electric Generation. In: *Strategic Management Journal* 19 (12), S. 1145–1168.

Marcus, Alfred A.; Nichols, Mary L. (1999): On the Edge: Heeding the Warnings of Unusual Events. In: *Organization Science* 10 (4), S. 482–499.

Matsusaka, John G.; Sbordone, Argia M. (1995): Consumer Confidence and Economic Fluctuations. In: *Economic Inquiry* 33 (2), S. 296–323.

Matthyssens, Paul; Vandenbempt, Koen (2008): Moving from basic offerings to value-added solutions: Strategies, barriers and alignment. In: *Industrial Marketing Management* 37 (3), S. 316–328.

Mayer, Jörg H.; Steinecke, N.; Quick, R. (2011): Improving the applicability of environmental scanning systems: state of the art and future research. In: Governance and Sustainability in Information Systems: Managing the Transfer and Diffusion of IT. Berlin, Heidelberg, S. 207-223.

May, Ruth C.; Stewart, Wayne H.; Sweo, Robert (2000): Environmental Scanning Behavior in a Transitional Economy: Evidence from Russia. In: *Academy of Management Journal* 43 (3), S. 403–427.

McKelvie, Alexander; Davidsson, Per (2009): From Resource Base to Dynamic Capabilities: an Investigation of New Firms. In: *British Journal of Management* 20, S. S. 63–80.

McKelvie, Alexander; Haynie, J. Michael; Gustavsson, Veronica (2011): Unpacking the uncertainty construct: Implications for entrepreneurial action. In: *Journal of Business Venturing* 26 (3), S. 273–292.

Meidani, Ali A. Naji; Zabihi, Maryam (2011): The Dynamic Effect of Unemployment Rate on Per Capita Real GDP in Iran. In: *International Journal of Economics and Finance* 3 (5).

Mendonça, Sandro; Cardoso, Gustavo; Caraça, João (2012): The strategic strength of weak signal analysis. In: *Futures* 44 (3), S. 218–228.

Mendonça, Sandro; Pina e Cunha, Miguel; Kaivo-oja, Jari; Ruff, Frank (2004): Wild cards, weak signals and organisational improvisation. In: *Futures* 36 (2), S. 201–218.

Meyer, Alan D. (1982): Adapting to Environmental Jolts. In: *Administrative Science Quarterly* 27 (4), S. 515–537.

Meyer, Alan D.; Brooks, Geoffrey D.; Goes, James B. (1990): Environmental Jolts and Industry Revolutions: Organizational Responses to Discontinuous Change. In: *Strategic Management Journal* 11 (5), S. 93–110.

Meyr, Herbert (2009): Supply chain planning in the German automotive industry. In: Günther, Hans-Otto; Meyr, Herbert (Hg.): Supply Chain Planning. Berlin, Heidelberg, S. 343–365.

Miles, Raymond E.; Snow, Charles C.; Pfeffer, Jeffrey (1974): Organization-Environment: Concepts and Issues. In: *Industrial Relations* 13, S. 244–264.

Miljkovic, D.; Zhuang, R. (2011): The exchange rate pass-through into import prices: the case of Japanese meat imports. In: *Applied Economics* 43 (26), S. 3745–3754.

Miller, Bruce L. (1986): Scarf´s State Reduction Method, Flexibility, and a dependent Demand Inventory Model. In: *Operations Research* 34 (1), S. 83–90.

Miller, Danny; Shamsie, Jamal (1996): The Resource-Based View of the Firm in Two Environments: The Hollywood Film Studios from 1936 to 1965. In: *The Academy of Management Journal* 39 (3), S. 519–543.

Miller, Danny; Shamsie, Jamal (1999): Strategic Responses to Three Kinds of Uncertainty: Product Line Simplicity at the Hollywood Film Studios. In: *Journal of Management* 25 (1), S. 97–116.

Milliken, Frances J. (1987): Three Types of Perceived Uncertainty about the Environment: State, Effect, and Response Uncertainty. In: *The Academy of Management Review* 12 (1), S. 133–143.

Möller, Klaus; Schläfke, Marten; Schönefeld, Carsten (2011): Wirkungsorientiertes Performance Management. Typologie und Nutzen von Wirkungsbeziehungen im Performance Management. In: *Zeitschrift für Controlling* 23 (7), S. 372–378.

Morris, Michael; Schindehutte, Minet; Allen, Jeffrey (2005): The entrepreneur's business model: toward a unified perspective. In: *Journal of Business Research* 58 (6), S. 726–735.

Morwitz, Vicki G.; Steckel, Joel H.; Gupta, Alok (2007): When do purchase intentions predict sales? In: *International Journal of Forecasting* 23 (3), S. 347–364.

Morwitz, Vicki; Schmittlein, David (1992): Using Segmentation to Improve Sales Forecasts Based on Purchase Intent: Which "Intenders" Actually Buy? In: *Journal of Marketing Research* 29 (4), S. 391–405.

Mudambi, Susan (2002): Branding importance in business-to-business markets, Three buyer clusters. In: *Industrial Marketing Management* 31, S. 525–533.

Müller-Stewens, Günter; Lechner, Christoph (2011): Strategisches Management. Wie strategische Initiativen zum Wandel führen. 4. Aufl. Stuttgart.

Nakamura, Emi; Zerom, Dawit (2010): Accounting for Incomplete Pass-Through. In: *The Review of Economic Studies* 77, S. 1192–1230.

Narver, John C.; Slater, Stanley F. (1990): The effect of a market orientation on business profitability. In: *Journal of Marketing Research* 54 (4), S. 20–35.

Nelson, Richard R. (1991): Why Do Firms Differ, and How Does It Matter? In: *Strategic Management Journal* 12, S. 61–74.

Neusser, Klaus (2011): Zeitreihenanalyse in den Wirtschaftswissenschaften. 3. Aufl. Wiesbaden.

Newbert, Scott L. (2007): Empirical research on the resource-based view of the firm: an assessment and suggestions for future research. In: *Strategic Management Journal* 28 (2), S. 121–146.

Ng, S. Thomas; Cheung, Sai On; Skitmore, Martin R.; Lam, Ka Chi; Wong, Lai Yi (2000): Prediction of tender price index directional changes. In: *Construction Management and Economics* 18, S. 843–852.

Noor, Mohd Z.; Nor, Mohamed N.; Ghani, Abdul J. (2007): The Relationship between Output and Unemployment in Malaysia: Does Okun's Law exist? In: *International Journal of Economics and Management* 1 (3), S. 337–344.

Norreklit, Hanne (2000): The balance on the balanced scorecard a critical analysis of some of its assumptions. In: *Management Accounting Research* 11 (1), S. 65–88.

Odusami, Babatunde Olatunji (2010): To consume or not: How oil prices affect the comovement of consumption and aggregate wealth. In: *Energy Economics* 32 (4), S. 857–867.

OECD (2014a): Data Characteristics, Business Tendency Surveys. Online verfügbar unter http://stats.oecd.org/OECDStat_Metadata/ShowMetadata.ashx?Dataset=MEI_BTS_COS&Lang=en&Coords=[LOCATION].[USA],[FREQUENCY].[M],[MEASURE].[BLSA],[SUBJECT].[BSCI].

OECD (2014b): Data Characteristics, Euro Area Consumer Opinion Surveys. Online verfügbar unter http://stats.oecd.org/OECDStat_Metadata/ShowMetadata.ashx?Dataset=MEI_BTS_COS&Lang=en&Coords=[FREQUENCY].[M],[MEASURE].[BLSA],[SUBJECT].[CSCI],[LOCATION].[EA18].

Oppenländer, Karl Heinrich; Köhler, Annette G. (Hg.) (1995): Konjunkturindikatoren. Fakten, Analysen, Verwendung. München.

Özer, Özalp; Wei, Wei (2006): Strategic Commitments for an Optimal Capacity Decision under Asymmetric Forecast Information. In: *Management Science* 52 (8), S. 1238–1257.

Park, Jungwook; Ratti, Ronald A. (2008): Oil price shocks and stock markets in the U.S. and 13 European countries. In: *Energy Economics* 30 (5), S. 2587–2608.

Paul, Stephan; Schulte, Michael; Siewert, Klaus-Jürgen (1996): Bank-Controlling. 1. Aufl. Frankfurt am Main.

Pelham, Alfred M. (1997): Market orientation and performance: the moderating effects of product and customer differentiation. In: *Journal of Business & Industrial Marketing* 12 (5), S. 276–296.

Peteraf, Margaret A. (1993): The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-Based View. In: *Strategic Management Journal* 14 (3), S. 179–191.

Pfohl, Hans-Christian; Stölzle, Wolfgang (1996): Funktionen und Prozesse der Planung. In: *Wirtschaftswissenschaftliches Studium* 25 (5), S. 233–237.

Phillips, Peter C. B.; Perron, Pierre (1988): Testing for a unit root in time series regression. In: *Biometrika* 75 (2), S. 335–346.

Poskitt, D. S.; Tremayne, A. R. (1982): Diagnostic Tests for Multiple Time Series Models. In: *The Annals of Statistics* 10 (1), S. 114–120.

Priem, Richard L.; Butler, John E. (2001): Is the Resource-Based "View" a Useful Perspective for Strategic Management Research? In: *Academy of Management* 26 (1), S. 22–40.

Prokop, Jörg (2008): Sensitivitätsanalyse und Value at Risk als Instrumente des Marktpreisrisiko-Reporting nach IFRS 7. In: *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis* 60 (5), S. 464–480.

Punwani, Anita (1997): A study of the growth-investment-financing nexus of the major UK construction groups. In: *Construction Management and Economics* 15, S. 349–361.

Rangan, V. Kasturi; Bowman, George T. (1992): Beating the Commodity Magnet. In: *Industrial Marketing Management* 21 (3), S. 215–224.

Reimann, Martin; Schilke, Oliver; Thomas, Jacquelyn S. (2010): Toward an understanding of industry commoditization: Its nature and role in evolving marketing competition. In: *International Journal of Research in Marketing* 27 (2), S. 188–197.

Riesenhuber, Felix (2009): Großzahlige empirische Forschung. In: Albers, Sönke (Hg.): Methodik der empirischen Forschung. 3. Aufl. Wiesbaden, S. 1–16.

Rindova, Violina P.; Kotha, Suresh (2001): Continuous "Morphing": Competing through Dynamic Capabilities, Form, and Function. In: *Academy of Management* 44 (6), S. 1263–1280.

Roberts, Peter W. (1999): Product Innovation, Product - Market Competition and Persistent Profitability in the U.S. Pharmaceutical Industry. In: *Strategic Management Journal* 20, S. 655–670.

Robinson, Terry; Clarke-Hill, Colin M.; Clarkson, Richard (2002): Differentiation through Service: A Perspective from the Commodity Chemicals Sector. In: *The Service Industrial Journal* 22 (3), S. 149–166.

Rossel, Pierre (2009): Weak signals as a flexible framing space for enhanced management and decision-making. In: *Technology Analysis & Strategic Management* 21 (3), S. 307–320.

Rossel, Pierre (2012): Early detection, warnings, weak signals and seeds of change: A turbulent domain of futures studies. In: *Futures* 44 (3), S. 229–239.

Runeson, K. George (1988): Methodology and method for price-level forecasting in the building industry. In: *Construction Management and Economics* 6, S. 49–55.

Russo, Michael V.; Fouts, Paul A. (1997): A Resource-Based Perspective on Corporate Environmental Performance and Profitability. In: *The Academy of Management Journal* 40 (3), S. 534–559.

Sa-ngasoongsong, Akkarapol; Bukkapatnam, Satish T.S; Kim, Jaebeom; Iyer, Parameshwaran S.; Suresh, R.P (2012): Multi-step sales forecasting in automotive industry based on structural relationship identification. In: *International Journal of Production Economics* 140 (2), S. 875–887.

Schäfer, Marc (2009): Moderne Planungsverfahren: von der traditionellen Budgetierung zur kennzahlenorientierten Planung. In: Jelinek, Britta (Hg.): Wege zur effizienten Finanzfunktion in Kreditinstituten. Compliance et Performance. 1. Aufl. Wiesbaden, S. 453–468.

Schäffer, Utz; Weber, Jürgen; Mahlendorf, Matthias (2012): Controlling in Zahlen (WHU-Controllerpanel). Online verfügbar unter http://www.whu.edu/uploads/media/CiZ_2012.pdf.

Schierenbeck, Henner; Lister, Michael (2001): Value Controlling. Grundlagen wertorientierter Unternehmensführung. München.

Scholtens, Bert; Yurtsever, Cenk (2012): Oil price shocks and European industries. In: *Energy Economics* 34 (4), S. 1187–1195.

Schwert, G. William (1989): Tests for Unit Roots: A Monte Carlo Investigation. In: *Journal of Business & Economic Statistics* 7 (2), S. 147–159.

Sebastian, Karl-Heinz; Maessen, Andrea; Strasmann, Sebastian (2011): Commodity Pricing - Was beliebig austauschbare Produkte einzigartig macht. In: Enke, Margit; Geigenmüller, Anja (Hg.): Commodity Marketing. Grundlagen - Besonderheiten - Erfahrungen. 2. Aufl. Wiesbaden, S. 173–184.

Şener, İrge (2012): Strategic Responses of Top Managers to Environmental Uncertainty. In: *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 58, S. 169–177.

Shahabuddin, Syed (2009): Forecasting automobile sales. In: *Management Research News* 32 (7), S. 670–682.

Shakeri, Mohammad; Gray, Richard S. (2013): The Industry Determinants of Exchange Rate Pass-Through into Canadian Producer Prices. In: *International Journal of the Economics of Business* 20 (1), S. 15–38.

Sharma, Sanjay; Vredenburg, Harrie (1998): Proactive Corporate Environmental Strategy and the Development of Competitively Valuable Organizational Capabilities. In: *Strategic Management Journal* 19 (8), S. 729–753.

Sims, Christopher A. (1980): Macroeconomics and Reality. In: *Econometrica* 48 (1), S. 1–48.

Sims, Christopher A. (1986): Are Forecasting Models Usable for Policy Analysis? In: *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review* 10 (1), S. 2–16.

Steckel, Joel H.; Gupta, Sunil; Banerji, Anirvan (2004): Supply Chain Decision Making: Will Shorter Cycle Times and Shared Point-of-Sale Information Necessarily Help? In: *Management Science* 50 (4), S. 458–464.

Steenkamp, Jan-Benedict; ter Hofstede, Frenkel (2002): International market segmentation: issues and perspectives. In: *International Journal of Research in Marketing* 19, S. 185–213.

Stimpert, J. Larry.; Duhaime, Irene M. (1997): In the Eyes of the Beholder: Conceptualizations of Relatedness Held by the Managers of Large Diversified Firms. In: *Strategic Management Journal* 18 (2), S. 111–125.

Stock, James H.; Watson, Mark W. (2001): Vector Autoregressions. In: *The Journal of Economic Perspectives* 15 (4), S. 101–115.

Stoi, Roman; Große, Heinz-Walter; Walde, Andreas (2012): Planlos zum Erfolg, Erfahrungen mit Forecast als Führungsinstrument bei der B. Braun Melsungen AG. In: *Zeitschrift für Controlling und Management*, S. 16–22.

Tang, John C.S; Karasudhi, Pisidhi; Tachopipyagoon, Porntipa (1990): Thai construction industry: Demand and projection. In: *Construction Management and Economics* 8, S. 249–257.

Taylor, John B. (2000): Low inflation, pass-through, and the pricing power of firms. In: *European Economic Review* 44, S. 1389–1408.

Teece, David J. (2007): Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. In: *Strategic Management Journal* 28 (13), S. 1319–1350.

Teece, David J.; Pisano, Gary (1994): The Dynamic Capabilities of Firms: An Introduction. In: *Industrial and Corporate Change* 3 (3), S. 537–556.

Teece, David J.; Pisano, Gary; Shuen, Amy (1997): Dynamic Capabilities and Strategic Management. In: *Strategic Management Journal* 18 (7), S. 509–533.

ter Hofstede, Frenkel; Steenkamp, Jan-Benedict; Wedel, Michel (1999): International Market Segmentation Based on Consumer-Product Relations. In: *Journal of Marketing Research* 36 (1), S. 1–17.

Terwiesch, Christian; Ren, Z. Justin; Ho, Teck H.; Cohen, Morris A. (2005): An Empirical Analysis of Forecast Sharing in the Semiconductor Equipment Supply Chain. In: *Management Science* 51 (2), S. 208–220.

Thommen, Jean-Paul; Achleitner, Ann-Kristin (2009): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre: umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht. 6. Aufl. Wiesbaden.

Tichy, Gunther (1994): Konjunktur. Berlin, Heidelberg.

Töpfer, Armin (1976): Planungs- und Kontrollsysteme industrieller Unternehmungen. Berlin.

Tripsas, Mary; Gavetti, Giovanni (2000): Capabilities, Cognition, and Inertia: Evidence from Digital Imaging. In: *Strategic Management Journal* 21 (10), S. 1147–1161.

Tse, Raymond Y.C; Ganesan, Sivaguru (1997): Causal relationship between construction flows and GDP: Evidence from Hong Kong. In: *Construction Management and Economics* 15, S. 371–376.

Tse, Raymond Y.C; Ho, C.W; Ganesan, S. (1999): Matching housing supply and demand: an empirical study of Hong Kong's market. In: *Construction Management and Economics* 17 (5), S. 625–633.

Tse, Raymond Y.C; Raftery, John (2001): The effects of money supply on construction flows. In: *Construction Management and Economics* 19, S. 9–17.

Uhlenbruck, Klaus; Hitt, Michael A.; Semadeni, Matthew (2006): Market value effects of acquisitions involving internet firms: a resource-based analysis. In: *Strategic Management Journal* 27 (10), S. 899–913.

Uhlig, Harald (2005): What are the effects of monetary policy on output? Results from an agnostic identification procedure. In: *Journal of Monetary Economics* 52 (2), S. 381–419.

Unger, Laszlo (1983): Strategic Planning for Commodities and Specialties. In: *Long Range Planning* 16 (4), S. 12–20.

University of Michigan: Survey of Consumers. Online verfügbar unter http://www.sca.isr.umich.edu/survey-info.php.

US Census Bureau (2014): Definitions of Construction. Online verfügbar unter http://www.census.gov/const/C30/definitions.pdf.

VCI (2012): Basischemie 2030. Online verfügbar unter https://www.vci.de/Downloads/PDF/Basischemie%202030.pdf.

VCI (2013a): Branchenporträt der deutschen chemisch-pharmazeutischen Industrie. Online verfügbar unter https://www.vci.de/Downloads/BP_2013.pdf.

VCI (2013b): Chemiewirtschaft in Zahlen 2013. Hg. v. Verband der chemischen Industrie. Online verfügbar unter https://www.vci.de/Downloads/Publikation/CHIZ_2013.pdf.

Verona, Gianmario; Ravasi, Davide (2003): Unbundling dynamic capabilities: an exploratory study of continuous product innovation. In: *Industrial and Corporate Change* 12 (3), S. 577–606.

Vuchelen, Jef (2004): Consumer sentiment and macroeconomic forecasts. In: *Journal of Economic Psychology* 25 (4), S. 493–506.

Wally, Stefan; Baum, J. Robert (1994): Personal and Structural Determinants of the Pace of Strategic Decision Making. In: *Academy of Management* 37 (4), S. 932–956.

Wang, Fu-Kwun; Chang, Ku-Kuang; Tzeng, Chih-Wei (2011): Using adaptive network-based fuzzy inference system to forecast automobile sales. In: *Expert Systems with Applications* 38 (8), S. 10587–10593.

Webby, Richard; O´Connor, Marcus (1996): Judgemental and statistical time series forecasting: a review of the literature. In: *International Journal of Forecasting* 12, S. 91–118.

Weick, Karl E. (1987): Organizational Culture as a Source of High Reliability. In: *California Management Review* 29 (2), S. 112–127.

Wernerfelt, Birger (1984): A Resource-based View of the Firm. In: *Strategic Management Journal* 5 (2), S. 171–180.

Wildemann, Horst (2009): Die Zukunft des Chemiestandorts Deutschland. 1. Aufl. München.

Wild, Jürgen (1974): Grundlagen der Unternehmungsplanung. Reinbek (bei Hamburg).

Winker, Peter (2010): Empirische Wirtschaftsforschung und Ökonometrie. Berlin, Heidelberg.

Winter, Sidney G. (2003): Understanding dynamic capabilities. In: *Strategic Management Journal* 24 (10), S. 991–995.

Witzemann, Tobias; Dworski, Elmar A. (2011): Durch szenariobasierte Unternehmensplanung auf Augenhöhe mit dem Business. In: Gleich, Ronald (Hg.): Challenge Controlling 2015, [Trends und Tendenzen]. 1. Aufl. Freiburg, Berlin, München.

Wu, Lei-Yu (2010): Applicability of the resource-based and dynamic-capability views under environmental volatility. In: *Journal of Business Research* 63, S. 27–31.

Yang, Jiawen (1997): Exchange Rate Pass-Through in U.S. Manufacturing Industries. In: *The Review of Economics and Statistics* 79 (1), S. 95–104.

Yin, Robert K. (2014): Case study research. Design and methods. Fifth edition.

Zahra, Shaker A.; Sapienza, Harry J.; Davidsson, Per (2006): Entrepreneurship and Dynamic Capabilities: A Review, Model and Research Agenda. In: *Journal of Management Studies* 43 (4), S. 917–955.

Zaich, Ralf; Witzemann, Tobias; Schröckhaas, Bernd (2012): Forecasting in volatilen Zeiten - eine Herausforderung für Unternehmen. In: *Zeitschrift für Controlling und Management, Sonderheft* (28 - 32).

Zajac, Edward J.; Kraatz, Matthew S.; Bresser, Rudi K. F. (2000): Modeling the Dynamics of Strategic Fit: A Normative Approach to Strategic Change. In: *Strategic Management Journal* 21 (4), S. 429–453.

Zander, Udo.; Kogut, Bruce. (1995): Knowledge and the Speed of the Transfer and Imitation of Organizational Capabilities: An Empirical Test. In: *Organization Science* 6 (1), S. 76–92.

Zollo, Maurizio; Winter, Sidney G. (2002): Deliberate Learning and the Evolution of Dynamic Capabilities. In: *Organization Science* 13 (3), S. 339–351.

Zott, Christoph (2003): Dynamic capabilities and the emergence of intraindustry differential firm performance: insights from a simulation study. In: *Strategic Management Journal* 24 (2), S. 97–125.

Curriculum Vitae

Name:	Stefan Batzlen
Geburtsdatum/ -ort:	23. Juni 1984 in Friedrichshafen

Ausbildung

2011 – 2014	Universität St. Gallen, Doktoratsstudium (Ph.D. Programme in Management)
2004 – 2010	Technische Universität München, Studium der Technologie- und Managementorientierten Betriebswirtschaftslehre
2007	San Diego State University, California, USA
1994 – 2003	Gymnasium Markdorf

Beruflicher Werdegang

2011 – 2014	Universität St. Gallen Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Controlling / Performance Management, Institut für Accounting, Controlling und Auditing
2009 – 2010	Siemens Financial Services, München, Werkstudent
2008 – 2009	BMW Group, München, Praktikum
2007 – 2008	TU München, Lehrstuhl für Information, Organisation und Management, Wissenschaftliche Hilfskraft/Tutor
2007	O2 Germany GmbH & Co. OHG, München, Praktikum