ETH zürich

ETH Library

Risikomanagement in der Rohstoffbeschaffung von KMU mit besonderer Berücksichtigung des optimalen Hedge Ratios

Doctoral Thesis

Author(s):
Rädler, Tanja

Publication date:
2013

Permanent link:
https://doi.org/https://doi.org/10.3929/ethz-a-009980740

Rights / license:
In Copyright - Non-Commercial Use Permitted

This page was generated automatically upon download from the ETH Zurich Research Collection.
For more information, please consult the Terms of use.

DISS. ETH Nr. 21481

Risikomanagement in der Rohstoffbeschaffung von KMU mit besonderer Berücksichtigung des optimalen Hedge Ratios

Abhandlung zur Erlangung des Titels

DOKTORIN DER WISSENSCHAFTEN
der
ETH ZÜRICH

vorgelegt von

Tanja Rädler

Master of Arts HSG (M.A. HSG) in Banking and Finance

geboren am
11. Juli 1983

von
Lupfig (AG)

Angenommen auf Antrag von

Prof. Dr. Roman Boutellier, Referent
Prof. Dr. Karl Frauendorfer, Korreferent
Dr. Robert Jörin, Korreferent

2013

Vorwort der Autorin

Seit ich bei meinem früheren Arbeitgeber die Gelegenheit hatte an einer Investmentstrategie im Rohstoffbereich mitzuarbeiten, bin ich von der Welt der Rohstoffe fasziniert. Auf der einen Seite steht die Finanzindustrie, die seit mehreren Jahren einen Boom in Rohstoffinvestments erlebt. Sowohl in meiner Bachelor- als auch in meiner Masterarbeit habe ich mich damit intensiv auseinandergesetzt. Auf der anderen Seite stehen die handfesten, physischen Rohstoffe wie Platin, Öl oder Weizen, die alle am Anfang einer riesigen Wertschöpfungskette stehen. Die Rohstoffe sind damit nicht mehr nur Basis einer Renditeoptimierung sondern vielmehr die Grundlage für die Produktion von Handelswaren, Treibstoffen und Nahrungsmitteln. Die Unabdingbarkeit sowie der hohe Innovationsgrad in der Rohstoffbranche war u.a. ein Grund, weshalb ich mich entschieden habe, meine Kenntnisse im Bereich physische Rohstoffe zu vertiefen. Mit der Berechnung des optimalen Hedge Ratios für verarbeitende Unternehmen aus der Agrarrohstoffindustrie konnte ich die finanztheoretische Seite ideal mit dem physischen Investment kombinieren. Den Fokus habe ich mit den soft commodities auf einen der vielfältigsten Bereiche innerhalb der Rohstoffbranche gelegt. Mit Prof. Dr. Roman Boutellier habe ich einen Doktorvater gefunden, der mir einen Rahmen vorgab und gleichzeitig die Freiheiten liess, diese Thematik nach meinen Interessen zu bearbeiten. Mein besonderer Dank gilt ihm für die hilfreichen und pragmatischen Ratschläge. Prof. Dr. Karl Frauendorfer danke ich für die wertvollen Inputs bei der Ausarbeitung des optimalen Hedge Ratios und seinen wiederholten Versuchen, mir die Grenzen der Preisbildung aufzuzeigen. Ebenfalls ein besonderer Dank geht an Dr. Robert Jörin, der sich von Anfang an für die Thematik interessierte und mir mit seiner schier unendlichen Geduld zur Seite stand.

Meine Dissertation widme ich Hans-Jörg, Erika und Andrea Rädler und danke ihnen für die vorbehaltslose Unterstützung.

Inhaltsverzeichnis

VORWORT DER AUTORIN ..... **II**

INHALTSVERZEICHNIS ..... **III**

ABBILDUNGSVERZEICHNIS ..... **VII**

TABELLENVERZEICHNIS ..... **VIII**

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS ..... **IX**

ZUSAMMENFASSUNG ..... **XI**

SUMMARY ..... **XIII**

1 EINLEITUNG **1**

1.1 AUSGANGSLAGE UND EINORDNUNG 1
1.2 PROBLEMSTELLUNG UND ZIELSETZUNG 2
1.3 FORSCHUNGSFRAGE 3
1.4 FORSCHUNGSMETHODIK UND BEZUGSRAHMEN 4
1.5 AUFBAU DER ARBEIT 5
1.6 ABGRENZUNG 6
1.7 QUELLENVERZEICHNIS KAPITEL 1 9

2 AGRARMARKTANALYSE **11**

2.1 ENTWICKLUNG AUF DEN AGRARMÄRKTEN 11
2.1.1 Preisanalyse *12*
2.1.1.1 Steigende Nachfrage nach Agrarrohstoffen 15
2.1.1.2 Begrenztes Angebot von Agrarrohstoffen 16
2.1.1.3 Erhöhtes Interesse von Finanzinvestoren 18
2.1.2 Volatilitätsanalyse *18*
2.2 REGULIERUNG DES SCHWEIZER AGRARMARKTES 21
2.2.1 Aktuelle Regulierungen im Schweizer Agrarmarkt *21*
2.2.1.1 Zollkontingente 21
2.2.1.2 Agrarpolitik 2014-2017 21
2.2.1.3 Freihandelsabkommen 22
2.2.1.4 WTO 22
2.2.1.5 Freihandelsabkommen im Agrar- und Lebensmittelbereich Schweiz-EU 23
2.2.1.6 Europäische Freihandelsassoziation 23
2.2.1.7 Fazit 23
2.2.2 Mögliche Auswirkungen einer Agrarmarktliberalisierung *24*
2.3 QUELLENVERZEICHNIS KAPITEL 2 26

3 RISIKOMANAGEMENT **30**

3.1 EINORDNUNG 31

3.2 PSYCHOLOGIE DES RISIKOMANAGEMENTS ... 32
3.3 RISIKOANALYSE ... 33
3.3.1 Risikoarten ... 34
3.3.2 Instrumente für die Rohstoffrisikoanalyse ... 41
3.3.2.1 Preisanalyse und -prognose ... 41
3.3.2.2 Mengenanalyse ... 41
3.3.2.3 Risikomatrix ... 42
3.4 RISIKOPROFIL UND RISIKOSTRATEGIE ... 43
3.5 RISIKOBEWÄLTIGUNG ... 45
3.5.1 Risikobewältigung durch Sourcing Strategien ... 49
3.5.2 Risikobewältigung durch Absicherungsstrategien ... 51
3.5.2.1 Absicherung mit dem optimalen Hedge Ratio ... 52
3.5.2.2 Einflussfaktoren auf das Absicherungsverhältnis ... 54
3.6 RISIKOÜBERWACHUNG ... 55
3.7 HERAUSFORDERUNGEN FÜR KMU BEI DER UMSETZUNG VON RISIKOMANAGEMENTSTRATEGIEN ... 55
3.7.1 Unternehmensstruktur ... 56
3.7.2 Heuristiken und kognitive Verzerrungen ... 57
3.7.3 Organisatorische Herausforderungen ... 60
3.7.4 Währungsrisiken bei der Absicherung von Rohstoffpreisrisiken ... 61
3.7.5 Optimales Hedge Ratio für KMU ... 62
3.8 QUELLENVERZEICHNIS KAPITEL 3 ... 65

4 EMPIRISCHE ANALYSE ZUM RISIKOVERHALTEN ... 71

4.1 METHODIK UND DURCHFÜHRUNG DER UNTERSUCHUNG ... 71
4.1.1 Ziel der Untersuchung ... 71
4.1.2 Konzeption und Bezugsrahmen ... 72
4.1.3 Wahl der Software ... 75
4.1.4 Gestaltung des Fragebogens ... 76
4.1.5 Wahl der Befragten ... 77
4.1.6 Durchführung der Befragung ... 78
4.1.7 Struktur, Güte und methodische Aspekte ... 80
4.2 IST-ZUSTAND DES BESCHAFFUNGSRISIKOMANAGEMENTS ... 82
4.2.1 Beschaffungskanäle ... 82
4.2.2 Stellenwert des Risikomanagements ... 82
4.2.3 Absicherung von Zins- und Währungsrisiken ... 83
4.2.4 Absicherung von Preisrisiken ... 84
4.2.4.1 Durchgeführte Absicherung von Preisrisiken ... 86
4.2.4.2 Absicherung von Preisrisiken bei veränderten Rahmenbedingungen ... 90
4.2.4.3 Anpassung der Preisabsicherungspolitik ... 91
4.2.5 Transportrisiko ... 91
4.2.6 Lagermanagement ... 92
4.2.7 Zukunftsaussichten ... 93

4.2.8 Weitere Risiken ... *95*
4.2.8.1 Logistik ... 95
4.2.8.2 Kontamination ... 95
4.2.8.3 Länderkonzentration ... 96
4.2.8.4 Politische Instabilität ... 96
4.3 FAZIT ... 97
4.3.1 Gründe für die tiefe Absicherungsquote ... *98*
4.3.2 Implikationen für die Modellkonstruktion ... *100*
4.4 QUELLENVERZEICHNIS KAPITEL 4 ... 102
5 GRUNDLAGEN UND INSTRUMENTE ZUR PREISABSICHERUNG ... 105
5.1 GRUNDLAGEN ZUR ROHSTOFFPREISABSICHERUNG ... 105
5.1.1 Rohstoffbörsen ... *105*
5.1.2 Marktteilnehmer ... *108*
5.1.3 Margin-Zahlung ... *109*
5.2 INSTRUMENTE ZUR PREISABSICHERUNG ... 110
5.2.1 Langfristige Abnahmeverträge ... *110*
5.2.2 Kooperationen mit Lieferanten ... *111*
5.2.3 Forward ... *111*
5.2.4 Futures ... *112*
5.2.4.1 Basis ... 113
5.2.4.2 Wahl des Futures-Kontrakts ... 115
5.2.4.3 Wahl des Liefermonats ... 115
5.2.4.4 Backwardation und Contango ... 116
5.2.5 Exchange of Futures for Physicals ... *117*
5.2.6 Optionen ... *120*
5.2.7 Swaps ... *121*
5.3 VERGLEICH DER ABSICHERUNGSINSTRUMENTE ... 123
5.3.1 Kriterien zur Wahl des idealen Absicherungsinstruments für KMU ... *124*
5.3.2 Bewertung ... *127*
5.4 QUELLENVERZEICHNIS KAPITEL 5 ... 133
6 STATISTISCHE EIGENSCHAFTEN VON ROHWARENDATEN ... 136
6.1 KORRELATION ... 136
6.2 AUTOKORRELATION ... 137
6.3 STATIONARITÄT ... 138
6.4 PREISBILDUNG BEI AGRARROHSTOFFEN ... 139
6.5 VERTEILUNGSEIGENSCHAFTEN VON ROHSTOFFPREISEN ... 140
6.6 QUELLENVERZEICHNIS KAPITEL 6 ... 142
7 OPTIMALES HEDGE RATIO FÜR VERARBEITUNGSUNTERNEHMEN ... 144
7.1 THEORETISCHES MODELL DER ABSICHERUNG ... 144
7.1.1 MINIMUM-VARIANZ ANSATZ ... 144

7.1.2 WEITERE ANSÄTZE ZUR BESTIMMUNG DES OPTIMALEN HEDGE RATIOS 145
7.1.3 BESTIMMUNG DES OPTIMALEN HEDGE RATIOS UNTER ERWARTETER NUTZENMAXIMIERUNG 147
7.2 HERLEITUNG DES OPTIMALEN HEDGE RATIOS 148
7.3 ZAHLENBEISPIEL ZUR ANALYSE DES OPTIMALEN HEDGE RATIOS 153
7.4 EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG AM BEISPIEL EINER GETREIDEMÜHLE 158
7.4.1 PARAMETERBESTIMMUNG GETREIDEMÜHLE 159
7.4.2 SIMULATION DES WEIZENPREISES MIT DEM MEAN REVERSION PROZESS 162
7.5 QUELLENVERZEICHNIS KAPITEL 7 165

8 ERGEBNISSE 169

8.1 AKTUELLE SITUATION DER SCHWEIZER MODELL-GETREIDEMÜHLE 169
8.2 SZENARIOANALYSE 175
8.3 FAZIT UND HANDLUNGSEMPFEHLUNG 182
8.4 QUELLENVERZEICHNIS KAPITEL 8 185

9 DISKUSSION DER ERGEBNISSE UND OFFENE FRAGEN 186

9.1 WETTBEWERBSSITUATION 186
9.2 ABSICHERUNGSHORIZONT 187
9.3 LAGER 189
9.4 KONTRAKTGRÖSSE 190
9.5 NEBENPRODUKTE AUS DER PRODUKTION 190
9.6 TRANSAKTIONSKOSTEN 190
9.7 SAISONALE PREISENTWICKLUNG 191
9.8 WAHL DER BETRACHTUNGSPERIODE 191
9.9 ABSICHERUNG AUSSERHALB DER NORMALEN MARKTSITUATION 192
9.10 QUELLENVERZEICHNIS KAPITEL 9 194

10 ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT 195

ANHANG XII

A) ANSCHREIBEN UND ONLINEFRAGEBOGEN XII
B) HERLEITUNG DES OPTIMALEN HEDGE RATIOS XXVIII
C) ANALYSE DES ABSICHERUNGSZEITPUNKTS XXXI
D) LEBENSLAUF XXXIV

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: AUFBAU DER ARBEIT 6
ABBILDUNG 2: INHALTLICHE ABGRENZUNG 8
ABBILDUNG 3: ENTWICKLUNG DES NAHRUNGSMITTELPREISINDEXES DER FAO 13
ABBILDUNG 4: DURCHSCHNITTLICHES JÄHRLICHES PRODUKTIONSMENGENWACHSTUM 13
ABBILDUNG 5: HISTORISCHE UND PROGNOSTIZIERTE PREISENTWICKLUNG 14
ABBILDUNG 6: HISTORISCHE PREISVOLATILITÄT (1990-2010) 19
ABBILDUNG 7: HISTORISCHE PREISVOLATILITÄT (1960-2010) 20
ABBILDUNG 8: RISIKOMANAGEMENTPROZESS 30
ABBILDUNG 9: RISIKOTYPEN IN INDUSTRIEBETRIEBEN 35
ABBILDUNG 10: RISIKOMATRIX 43
ABBILDUNG 11: VARIANTEN ZUR RISIKOBEWÄLTIGUNG 46
ABBILDUNG 12: VOR- UND NACHTEILE VON SINGLE UND MULTIPLE SOURCING STRATEGIEN 50
ABBILDUNG 13: RISIKOMINIMIERENDES ABSICHERUNGSVERHÄLTNIS 53
ABBILDUNG 14: WÄHRUNGSRISIKO BEI DER ROHSTOFFPREISABSICHERUNG 62
ABBILDUNG 15: HEURISTISCHER BEZUGSRAHMEN DES FRAGEBOGENS 75
ABBILDUNG 16: HÄUFIGKEIT DER ROHSTOFFPREISANALYSE 85
ABBILDUNG 17: AUSWIRKUNGEN DER ROHSTOFFPREISE AUF DAS UNTERNEHMENSERGEBNIS 86
ABBILDUNG 18: GRUNDLAGE FÜR DEN ABSICHERUNGSENTSCHEID 87
ABBILDUNG 19: ABSICHERUNG BEI VERÄNDERTEN RAHMENBEDINGUNGEN 90
ABBILDUNG 20: TRANSPORTRISIKEN 92
ABBILDUNG 21: ERWARTUNGEN ZUR PREISENTWICKLUNG (Q2 2012) 94
ABBILDUNG 22: ERWARTUNGEN ZUR VOLATILITÄTSENTWICKLUNG 95
ABBILDUNG 23: CONTANGO-SITUATION AM KAKAOMARKT 117
ABBILDUNG 24: VERANSCHAULICHUNG EINES EFP-GESCHÄFTS 118
ABBILDUNG 25: BEWERTUNG VON AUSGEWÄHLTEN ABSICHERUNGSINSTRUMENTEN 128
ABBILDUNG 26: ZEITLICHE ÜBERSICHT ZUR ABSICHERUNG 150
ABBILDUNG 27: EFFEKT DER VERKAUFS-/FUTURES-PREISKORRELATION AUF DAS OPTIMALE HEDGE RATIO 155
ABBILDUNG 28: EFFEKT DER SPOT-/ FUTURES-PREISKORRELATION AUF DAS OPTIMALE HEDGE RATIO 156
ABBILDUNG 29: EFFEKT DER RISIKOAVERSION AUF DAS OPTIMALE HEDGE RATIO 156
ABBILDUNG 30: EFFEKT DER STANDARDABWEICHUNGEN AUF DAS OPTIMALE HEDGE RATIO 158
ABBILDUNG 31: MONTE CARLO SIMULATION MIT EINEM MEAN REVERSION PROZESS 164
ABBILDUNG 32: SPOT- UND FUTURES-PREIS VON WEIZEN 172
ABBILDUNG 33: KORRELATION ZWISCHEN SPOT- UND FUTURES-PREIS 173
ABBILDUNG 34: KORRELATION ZWISCHEN EINKAUFS- UND VERKAUFSPREIS 174
ABBILDUNG 35: ENTWICKLUNG EINKAUFS- UND VERKAUFSPREISE 174
ABBILDUNG 36: ABSICHERUNGSZEITPUNKT AUF WOCHENBASIS 188
ABBILDUNG 37: ABSICHERUNGSZEITPUNKT AUF TAGESBASIS 189

Tabellenverzeichnis

TABELLE 1: RISIKOBEWÄLTIGUNG IN ABHÄNGIGKEIT VON SCHADENSHÄUFIGKEIT UND -HÖHE 46
TABELLE 2: AUFBAU UND GLIEDERUNG DES FRAGEBOGENS 76
TABELLE 3: UMFRAGETEILNEHMER 78
TABELLE 4: UMFRAGERÜCKLAUF 79
TABELLE 5: STRUKTURMERKMALE 80
TABELLE 6: TEST AUF NORMALVERTEILUNG 141
TABELLE 7: STATISCHE HEDGE RATIOS 146
TABELLE 8: PARAMETERDEFINITION 148
TABELLE 9: WERTE FÜR DIE BERECHNUNG DES BEISPIELHAFTEN OPTIMALEN HEDGE RATIOS 154
TABELLE 10: WERTE FÜR DIE BERECHNUNG DES OPTIMALEN HEDGE RATIOS 159
TABELLE 11: OPTIMALES HEDGE RATIO FÜR VERSCHIEDENE PARAMETERKOMBINATIONEN I 170
TABELLE 12: OPTIMALES HEDGE RATIO FÜR VERSCHIEDENE PARAMETERKOMBINATIONEN II 171
TABELLE 13: EINFLUSS EINER AGRARMARKTLIBERALISIERUNG IN DER SCHWEIZ 177
TABELLE 14: WERTE SZENARIO I 178
TABELLE 15: EINFLUSS EINER TIEFEREN BASIS 179
TABELLE 16: WERTE SZENARIO II 179
TABELLE 17: EINFLUSS EINER ANGEBOTSVERKNAPPUNG 180
TABELLE 18: WERTE SZENARIO III 181
TABELLE 19: ZUSAMMENFASSUNG EINFLUSSFAKTOREN 183

Abkürzungsverzeichnis

AP 14-17	Agrarpolitik 2014-2017
BFS	Bundesamt für Statistik
BLW	Bundesamt für Landwirtschaft
BM	Basismodell
BMO	Bundesverband für Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik
bp	Basispunkt
BR	Der Schweizerische Bundesrat
bspw.	beispielsweise
BWL	Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
c	Cent
ca.	circa
CARA	konstante absolute Risikoaversion
CAWI	Computer Assisted Web Interviewing
CHF	Schweizer Franken
CME	Chicago Mercantile Exchange
CS	Credit Suisse
d.h.	das heisst
EFP	Exchange of Futures for Physicals
EFTA	European Free Trade Association
et al.	et alii / et aliae
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
EUR	EURO
ev.	eventuell
FHAL	Freihandelsabkommen im Agrar- und Lebensmittelbereich
GBP	Pfund Sterling
GFB	Garantiefondsbeiträge
GHS	Cedi
HR	Hedge Ratio
IMF	International Monetary Fund
insb.	Insbesondere
KMU	klein- und mittelgrosse Unternehmen

lb	Pfund
LIFFE	London International Financial Futures Exchange
MATIF	Marché à Terme International de France
MEG	Mean extended Gini
Mio.	Millionen
MV	Minimum Varianz
No.	Number
Nr.	Nummer
p.a.	per annum
pwc	PriceWaterhouseCoopers
sog.	sogenannt
u.a.	unter anderem
USD	US Dollar
vgl.	vergleiche
Vol.	Volume
z.B.	zum Beispiel

Zusammenfassung

Seit Beginn des 21. Jahrhundert befinden sich die Agrarrohstoffmärkte in einem Wandel, der durch eine steigende Nachfrage und hohe Preisvolatilitäten geprägt ist. Die wachsende Weltbevölkerung und der zunehmende Wohlstand lassen die Nachfrage nach Rohstoffen steigen. Insbesondere in den vergangenen Jahren war das Nachfragewachstum überproportional, weil besonders bevölkerungsreiche Staaten wirtschaftlich stark zulegen konnten. Die Verwendung von Agrarrohstoffen zu Energiegewinnungszwecken erhöht die Nachfrage zusätzlich. Dem gegenüber stehen Unsicherheiten, die einen negativen Einfluss auf das Angebot von Rohstoffen haben. Dazu gehören bspw. die Verfügbarkeit von geeigneten Anbauflächen oder politische Instabilitäten in den Ursprungsländern. Die Trendbarometer deuten für die Zukunft sowohl nachfrage- als auch angebotsseitig eine Verstärkung dieser Entwicklung an. Angesichts dieser Entwicklung entsteht für KMU aus der agrarrohstoffverarbeitenden Industrie eine erhöhte Unsicherheit hinsichtlich der Rohstoffpreise. Das Bedürfnis nach kalkulierbaren und stabilen Einkaufskosten steigt. Eine Absicherungsstrategie kann einem Produktionsunternehmen durch die bessere Kalkulierbarkeit der Einkaufskosten eine bessere Positionierung verschaffen. Dies hat insbesondere Gültigkeit in einem volatilen und mit Unsicherheit behafteten Marktumfeld.

Im ersten Teil untersucht die Dissertation, welche Risiken in der Beschaffung von Agrarrohstoffen existieren, ob Schweizer KMU sich diesen Risiken bewusst sind und welche Instrumente sie zur Erfassung und Steuerung des Preisrisikos benutzen. Über 90% der befragten KMU räumt dem Risikomanagement in der Rohstoffbeschaffung eine hohe Wichtigkeit ein. Dennoch verfügt lediglich die Hälfte über eine ausformulierte Risikostrategie. Positiv zu werten ist, dass ein Grossteil der KMU, die über einen Risikomanagementstrategie verfügt, darin auch explizit einen Abschnitt integriert haben, der auf die Rohstoffpreisrisiken eingeht. Konkrete Angaben über Periodizität, Instrumente oder Verantwortlichkeit fehlt häufig. Eine umfassende und strategische Herangehensweise ist in der Praxis die Ausnahme.

Ein Drittelt der befragten KMU sichert sich gegen steigende Rohstoffpreise ab. Die erscheint wenig vor dem Hintergrund, dass 90% der Befragten angibt, dass sich die Rohstoffpreisentwicklung direkt auf das Unternehmensergebnis auswirkt. Das bevorzugte Instrument zur Preisabsicherung sind Forward-Kontrakte, die direkt mit dem Lieferanten abgeschlossen werden. Finanzprodukte, wie bspw. Futures-Kontrakte werden von KMU nicht angewendet. Die Befragung hat neben der aktuellen Situation eruiert, ob Pläne für eine künftige Preisabsiche-

rungspolitik bestehen. Die Bereitschaft für preisabsichernde Massnahmen ist umso höher, desto höher die Volatilität der Rohstoffpreise erwartet wird. Da viele KMU von den hiesigen Agrarschutzmassnahmen profitieren, haben lediglich 10% der Befragten angegeben, dass Pläne für eine künftige Preisabsicherungsstrategie bestehen. Solange eine Regulierung die Agrarrohstoffpreise in der Schweiz stabil bleiben lässt, haben Schweizer KMU keinen Anreiz in die Anpassung ihrer Preisabsicherungsstrategie zu investieren.

Im zweiten Teil der Dissertation wird mit Hilfe eines quantitativen Modells der Frage nachgegangen, ob das optimale Hedge Ratio auf Basis von Futures-Kontrakten ein wirkungsvolles Instrument ist, um die Beschaffungskosten von KMU zu stabilisieren. Im heutigen Marktumfeld – mehrheitlich stabile Rohstoffpreise infolge des bestehenden Grenzschutzes – ist die Antwort nein. Das optimale Hedge Ratio ist im heutigen Marktumfeld null. Das heisst, für ein KMU lohnt es sich nicht, einen Teil der Einkaufsmenge über Futures-Kontrakte abzusichern. In Anbetracht der preisstützenden Massnahmen sehen sich KMU kaum Preisrisiken ausgesetzt, die einer Rohstoffpreisabsicherung mit Futures-Kontrakten Berechtigung verschaffen könnte.

In einem nächsten Schritt wurden drei Szenarien im Modell angewendet. Konkret wurde der Frage nachgegangen, wie sich das optimale Hedge Ratio für KMU verändert, wenn sich die Parameter im Modell infolge folgender Szenarien verändern:

1. Abbau der preisstabilisierenden Massnahmen auf dem Schweizer Agrarrohstoffmarkt
2. Einführung einer Warenterminbörse in der Schweiz
3. Weltweite Mengenverknappung infolge extremer Wetterlagen

Bei allen drei Szenarien resultiert ein positives Hedge Ratio. Damit erweist sich das optimale Hedge Ratio als wirkungsvolles Instrument für das Management von Preisrisiken von Verarbeitern. KMU können ihren Nutzen dadurch erhöhen, dass sie mit der Absicherung die Einkaufskosten stabilisieren und besser kalkulieren können. Dies hat aber nur in einem volatilen und mit Unsicherheit behafteten Umfeld Gültigkeit.

Summary

The soft commodity markets are in a changing environment ever since the 21th century and are determined by a high demand and high price volatility. The growing population as well as the prosperity in large parts of Asia cause a significant rise in the prices of soft commodities. Especially in recent years, the world has seen disproportionately strong growth in demand as highly populous countries have experienced significant economic growth. The use of soft commodities for energy production is an additional driver of the demand. On the opposite of the demand drivers however, are the uncertainties, which have a negative influence in the supply of commodities. These include, for example, the limited availability of arable land or the political instability in the countries of origin. The trend barometer indicates – on both the supply and the demand side – that this development will increase in the future. In view of this development there will be an increased uncertainty for small and medium sized companies when it comes to commodity prices. The need for stable and predictable prices rises. A price hedging strategy can help a production company to better calculate the prices and gain an enhanced market position. This is especially true in a market environment characterized by a high level of volatility and uncertainties.

The first section of the dissertation examines which risks in the procurement of soft commodities are existent and if Swiss SMEs are aware of these risks. Further it is examined which instruments are used to monitor and control those risks. Over 90% of the respondents give high priority to risk management tools. Nevertheless only half have implemented a risk management strategy. The majority of who actually have a risk management strategy also explicitly consider the commodity price risks. However, they often lack specific information about periodicity, instruments and responsibility. A comprehensive and strategic approach is the exception in practice.

One third of the respondents hedge against rising commodity prices. This seems to be a small fraction considering that 90% of the SMEs state, that the commodity price development directly impacts their net earnings. Forward contracts are the preferred hedging instruments as they can be signed directly with the supplier. Futures contracts, swaps or options are not used by Swiss SMEs. The survey not only provides information about the current situation but also whether there are future plans to implement a price hedging strategy. The preparedness to implement hedging measures increases in direct proportion to the expected volatility of the commodity prices. For as many Swiss SMEs that still benefit from protective measures within

the Swiss agricultural market, only 10% of the respondents have stated that they have plans for future price hedging strategies. As long as the protective measures lead to steady commodity prices, Swiss companies have no incentive to adjust their price risk management strategies.

The second section of the thesis investigates whether the optimal hedge ratio with futures contracts is an efficient instrument to stabilize procurement costs of SMEs. In the current market environment with stable commodity prices due to boarder protection, the answer is no. The optimal hedge ratio is zero. In regard to the protective measures in Switzerland, the commodity producing firms face almost no price risk that could justify the implementation of a price risk hedging strategy.

In order to analyze how the optimal hedge ratio changes, the subsequent three scenarios have been developed:

1. Reduction of the price stabilization measures in the Swiss agricultural market
2. Implementation of futures trading in Switzerland
3. Global shortage of supply due to extreme weather conditions

The impact of parameter change according to each scenario would lead to a positive, nonzero hedge ratio. The optimal hedge ratio therefore proved to be an efficient tool for managing the price risk of Swiss SMEs in a changing environment. Soft commodity producing companies can enhance their utility by hedging the purchasing cost. However this is only true in a volatile market environment where SMEs face a high level of price uncertainty.

1 Einleitung

Im ersten Kapitel werden Problemstellung und Zielsetzung der Arbeit beschrieben. Die Wahl der Thematik wird begründet und der weitere Verlauf der Arbeit aufgezeigt.

1.1 Ausgangslage und Einordnung

Einerseits sind die Agrarrohstoffmärkte gekennzeichnet durch zunehmende Angebotsstörungen und steigende politische Spannungen. Andererseits verzeichnen aufstrebenden Volkswirtschaften wie China und Indien eine starke Nachfrage nach Lebensmitteln. Diese Kombination hat in der Vergangenheit zu einer hohen Volatilität in den Agrarrohstoffpreisen geführt und bildet die Ausgangslage, warum eine Absicherung der Inputfaktoren für die verarbeitende Nahrungsmittelindustrie zunehmend wichtiger wird (Chatham House, 2012). Die UNO (2012) erwartet, dass die Weltbevölkerung von aktuell 7 Milliarden bis im Jahr 2050 auf über 9 Milliarden wächst. Der Anstieg der Bevölkerung führt zu einer Bedarfszunahme von Weizen von rund einer Milliarde Tonne; entweder direkt als Nahrungsmittel oder indirekt als Futtermittel (USDA, 2012). Schätzungsweise ein Drittel des Getreidekonsumanstiegs wird demografisch bedingt sein (UNO, 2012). Ein höherer Preis ist die Folge. Ein weiterer Grund für steigende Preise bei Agrarrohstoffen ist die zunehmende Nachfrage in Schwellenländern. Seit 1995 hat die weltweite Kaufkraft um 50% zugenommen (BLW, 2009). Vor allem in den vergangenen Jahren war das Nachfragewachstum überproportional, weil besonders bevölkerungsreiche Staaten wirtschaftlich stark zulegen konnten (BLW, 2009). Die von den Regierungen geförderten Biotreibstoffe ist ein weiterer Grund für steigende Agrarrohstoffpreise. Die zunehmende Produktion von Bioenergie führte dazu, dass beispielsweise in den USA bereits 40% der Maisernte zur Ethanolproduktion verwendet wird. Als Folge davon übertragen sich Preisschwankungen beim Erdöl zunehmend auf die Agrarmärkte (Du & Lu McPhail, 2012). Nach Schätzungen der OECD-FAO (2011) wird der Preis von Mais im Jahr 2020 deutlich über dem Preis von 2011 liegen. Auch der Chatham Report (2012) prognostiziert steigende Preise und zunehmende Volatilitäten. Die Autoren weisen auf die Gefahr des Ressourcennationalismus hin, der Staaten dazu veranlasst, in Zeiten der Knappheit auf dem Weltmarkt ihre Lieferungen zu drosseln. Sie versuchen damit, ihre Bevölkerung vor Preiserhöhungen zu schützen. Die Erfahrungen auf dem Getreide- und Reismarkt 2007/08 haben gezeigt, dass grosse Exportländer mit diesem Verhalten den Preisauftrieb und die Volatilität auf dem Weltmarkt verstärken. Die Auswirkungen von solchen Massnahmen sind umso grösser, je stärker die Verhandlungsmacht einiger weniger Produzentennationen ist (Chatham House, 2012).

Angesichts dieser zukünftig zu erwartenden Preis- und Volatilitätsentwicklung entsteht für Einkäufer von Agrarrohstoffen ein wachsendes Bedürfnis nach Absicherung. Begründet wird dieses Bedürfnis mit der Kalkulierbarkeit und Stabilität der Einkaufskosten. Der Report des Chatham House (2012) kommt zum Schluss, dass das starke Auf und Ab der Rohstoffpreise meist lokale Ursachen, wie extremes Wetter, soziale Unrast oder politische Spannungen hat. Die Folgen sind jedoch global. Höhere Risikomargen und zunehmende Versorgungsunsicherheiten bei Agrarrohstoffen sind nur zwei Beispiele.

Die Volatilität von Agrarrohstoffen ist in der Schweiz aufgrund von Importregelungen und Zöllen zurzeit zwar noch moderat. Dies könnte sich in Anbetracht einer schrittweisen Marktöffnung und Integration im EU-Raum jedoch ändern (Joerin, 2008).

1.2 Problemstellung und Zielsetzung

Eine Absicherungsstrategie kann einem Produktionsunternehmen durch die bessere Kalkulierbarkeit der Einkaufskosten einen kompetitiven Vorteil gegenüber seinen Mitbewerbern verschaffen. Dies hat insbesondere Gültigkeit in einem volatilen und mit Unsicherheit behafteten Marktumfeld. Viele Studien haben sich mit der Rohstoffpreisabsicherung in Landwirtschaftsbetrieben befasst. Die vorliegende Arbeit legt den Fokus auf agrarrohstoffverarbeitende klein und mittelgrosse Unternehmen [KMU] und damit auf die zweite Stufe in der vertikalen Wertschöpfungskette. Die Arbeit untersucht mittels einer Umfrage, ob es neben dem Risiko der unsicheren Rohstoffpreise für KMU weitere Risikofaktoren gibt, die im Rahmen einer ganzheitlichen Absicherungsstrategie zu berücksichtigen sind. Der globale Trend in agrarnahen Industrien tendiert zu weniger dafür grösseren Unternehmen (Hayenga & Wisner, 2000). Veränderungen in der Industriestruktur, vermehrte Unternehmenskonsolidierungen und Anpassungen in den staatlichen Schutzmechanismen können zu einem verstärkten Unternehmenswettbewerb führen. Dies erhöht den Druck auf KMU, ihre Beschaffungsstrategien den neuen Bedingungen anzupassen.

Die diversen Risiken haben einen kumulativen und wechselseitigen Effekt auf den Unternehmenserfolg. Mit dem optimalen Hedge Ratio zeigt die Arbeit eine Möglichkeit auf, wann und in welchem Umfang es für KMU sinnvoll ist, Rohstoffpreisschwankungen über Futures-Kontrakte abzusichern.

Die Arbeit gliedert sich in zwei Teile. In Teil 1 wird eine Analyse der Ist-Situation vorgenommen. Teil 2 befasst sich mit der Kalkulierbarkeit der Einkaufskosten für KMU.

Teil 1:

Teil 1 der Arbeit zeigt die wesentlichen Risikofaktoren von KMU auf, die auf den Einkauf von Agrarrohstoffen angewiesen sind. Der Fokus liegt auf dem Preisrisiko. Es wird dargelegt, welche (Finanz-) Instrumente zu Absicherungszwecken zur Verfügung stehen, was hinsichtlich Abnahmeverhalten berücksichtigt werden muss und welche Risiken im Zusammenhang mit dem Futures-Handel entstehen. Anschliessend werden börsengehandelte Absicherungsinstrumente wie Futures und Optionen, aber auch massgeschneiderte Instrumente wie Forwards und Swaps, auf deren Eignung für KMU geprüft. Weiter wird eine Beurteilung von herkömmlichen Absicherungsmechanismen wie beispielsweise langfristige Abnahmevereinbarungen vorgenommen. Der Fokus liegt auf Futures-Kontrakten.

Teil 2:

Die Kalkulierbarkeit und damit die Stabilität der Einkaufskosten von KMU stehen im Zentrum des zweiten Teils der Arbeit. Im Rahmen einer Case Study wird aufgezeigt, ob Verarbeitungsunternehmen ihren Nutzen durch Preisabsicherung erhöhen können. Es geht um die Frage, ob das optimale Hedge Ratio ein wirkungsvolles Instrument ist um die Einkaufskosten von KMU zu stabilisieren. Da Preisabsicherungsstrategien in erster Linie darauf abzielen das Risiko zu minimieren, kann aufgrund von Absicherungskosten eine Reduktion der Profite resultieren (Harris et al., 2010). Folglich ist eine Absicherung nicht immer optimal.
Für die Bestimmung des optimalen Hedge Ratio wird der nutzenmaximierende Ansatz in Anlehnung an Hsin et al. (1994) und Bullock et al. (2007) verwendet.

Die Relevanz der Untersuchung ist durch die ganzheitliche Betrachtungsweise von der Risikoanalyse bis hin zur Entwicklung einer Rohstoffpreisabsicherungsstrategie mit dem optimalen Hedge Ratio gegeben. Die Besonderheit der Arbeit liegt darin, dass der Fokus auf KMU gerichtet wird. Als Erweiterung zur bestehenden Literatur, wird mit diesem Ansatz konkret auf die Anwendbarkeit in der Realwirtschaft[1] eingegangen.

1.3 Forschungsfrage

Die folgenden drei Forschungsfragen wurden aus der Zielsetzung abgeleitet.

1) Kennen Schweizer KMU aus der verarbeitenden Agrarrohstoffindustrie ihre Risiken in der Rohstoffbeschaffung?

[1] Das Hedge Ratio kommt ursprünglich aus dem Portfoliokontext nach Markowitz (1952).

2) Verfügen sie über Erfahrungen mit Absicherungsinstrumenten zum Management von Preisrisiken?

3) Ist das optimale Hedge Ratio ein wirkungsvolles Instrument für das Management von Preisrisiken in KMU?

Da grosse Teile der Schweizer Landwirtschaft zurzeit noch durch politische Schutzmassnahmen von den Weltpreisschwankungen absorbiert sind, ergibt sich die Frage nach den veränderten Rahmenbedingungen: Inwiefern können veränderte politische Rahmenbedingungen betreffend des Importregimes von Agrarrohstoffen Einfluss auf das optimale Hedge Ratio haben? Dieser Frage wird im Rahmen der Szenarioanalyse im zweiten Teil der Arbeit nachgegangen.

1.4 Forschungsmethodik und Bezugsrahmen

Im ersten Teil der Arbeit wird mit einer schriftlichen Onlinebefragung die aktuelle Situation beleuchtet. Dazu werden Schweizer KMU befragt, die Getreide, Kakao, Kaffee, Zucker, Ölsaaten oder Reis für die Herstellung ihrer Produkte beschaffen. Das Hauptinteresse liegt dabei auf der Frage, ob respektive in welcher Form, Preisabsicherungen getätigt werden.

Das optimale Hedge Ratio für KMU wird in der vorliegenden Arbeit über die Maximierung der Nutzenfunktion gefunden. Das dazu konstruierte Modell in Excel soll in der Handhabung möglichst einfach sein. Nichtsdestotrotz darf es keine fundamentale statistische Eigenschaften oder grundlegende Anforderungen an die Wissenschaftlichkeit vernachlässigen. Einerseits soll mit der Reduktion der Komplexität dem Verständnis der KMU für quantitative Modelle Rechnung getragen werden, und andererseits haben diverse Autoren aus den Bereichen Ökonometrie und Behavioral Finance (bspw. Mercato & Key, 2007 oder Kahneman, 2012) dargelegt, dass auch komplexe Zusammenhänge mit einfachen Modellen abgebildet werden können. Kahneman (2012) zeigt die ausgeprägte Subjektivität der Entscheidung unter Unsicherheit durch den Einfluss von kognitiven Heuristiken[2]. Bei den statistischen Anpassungen in komplexen Modellen werden diese Aspekte häufig vernachlässigt. Diese Arbeit hat nicht den Anspruch alle heuristischen Prinzipien, auf die sich Unternehmer bei der Entscheidungsfindung unter Unsicherheit stützen, zu integrieren. Das Bewusstsein dafür soll aber gestärkt werden.

[2] Unter kognitiven Heuristiken versteht man intuitive Faustregeln, die auf verfügbare Informationen zurückgreifen. Dem Entscheidungsträger wird ermöglicht, mit geringem Aufwand zu einer ausreichend genauen Einschätzung zu kommen. Es handelt sich häufig um einen komplexen Sachverhalt, den es mithilfe dieser Vereinfachung zu beurteilen gilt (Everling & Müller, 2009).

Dem Forschungsprozess unterliegt ein heuristischer Bezugsrahmen. Dieser dient der Darstellung des zugrundeliegenden Vorverständnisses. Die Aufgabe des Bezugsrahmens ist die Realität vereinfacht darzustellen und komplexen Themen und Zusammenhängen zu Übersichtlichkeit und Verständlichkeit zu verhelfen (Luhmann, 1993). Ausgangspunkt der Gestaltung des heuristischen Bezugsrahmens ist, die eingenommene Perspektive zu verdeutlichen und die Begründung für das weitere Vorgehen daraus abzuleiten (Kubicek, 1977). Im Kontext praxisbezogener akademischer Arbeiten weisen Splitter und Seidl (2011) darauf hin, dass der Forscher notwendigerweise eine scholastische Sicht auf das Forschungsobjekt hat und Erkenntnisse der Forschungsleistung damit nur konzeptionell relevant sein können. Dies bedeutet, dass Forschungsergebnisse dem Praktiker ausschliesslich Strukturen, Möglichkeiten und Beschränkungen seiner Handlungsoptionen aufzeigen können.

Unter diesem Aspekt wird deutlich, dass die vorliegende Arbeit an der Schnittstelle zwischen Praxis und Wissenschaft anzusiedeln ist; und nicht nur konzeptionelle, sondern auch instrumentelle Aspekte vereinigt. Auch wenn es nach Splitter und Seidl (2011) für den Forscher nicht möglich ist instrumentell[3] relevant zu sein, da das nur die Praktiker in ihrer jeweiligen Situation können, wird im Rahmen dieser Arbeit dennoch der Versuch unternommen, dem Praktiker eine Möglichkeit für die Entscheidungsfindung hinsichtlich des optimalen Hedge Ratios aufzuzeigen.

1.5 Aufbau der Arbeit

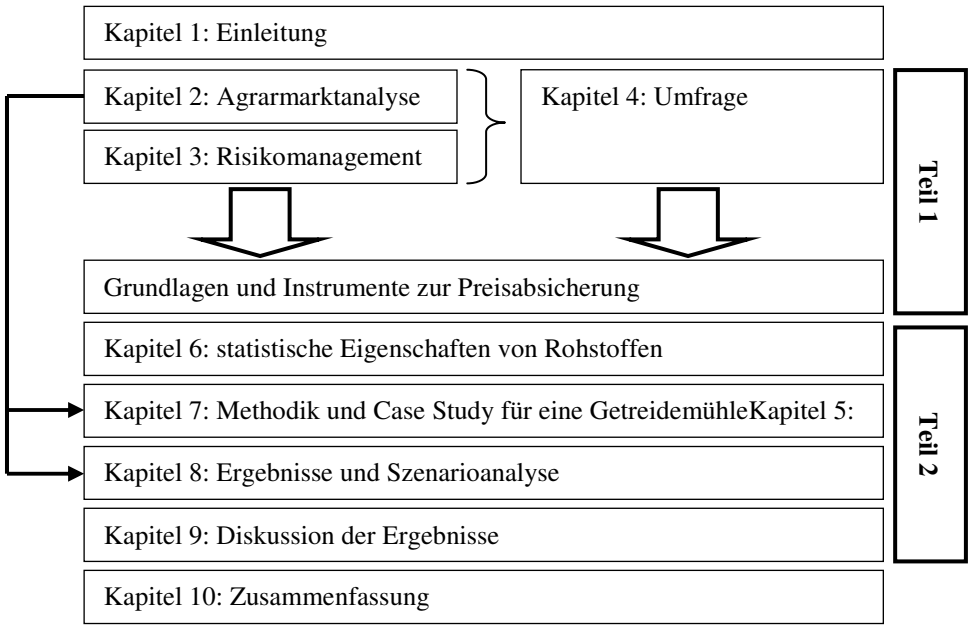
Die Arbeit ist nebst der Einleitung und dem Schlussteil in zwei Teile gegliedert und umfasst zehn Kapitel. Nach dieser Einleitung fokussiert sich das **Kapitel 2** auf die aktuelle Situation am Agrarrohstoffmarkt. Zuerst wird der internationale Agrarrohstoffmarkt unter besonderer Berücksichtigung der Preis- und Volatilitätsanalyse betrachtet. Danach wird auf die innenpolitische Situation in der Schweiz und mögliche Entwicklungen der handelspolitischen Beschränkungen eingegangen. **Kapitel 3** beschreibt den Risikomanagementprozess von KMU unter dem Aspekt der Beschaffung. In diesem Kapitel wird auf mögliche Risikobewältigungsstrategien verwiesen, wobei der Absicherung eine besonders vertiefte Betrachtung zuteilwird. Mögliche Risiken werden aus theoretischer Sicht beleuchtet und anschliessend ins Gefüge des Risikomanagements eingeordnet. Aus dieser theoretischen Betrachtung folgt in **Kapitel 4** eine empirische Analyse zum Risikoverhalten von Schweizer KMU. Zunächst werden die methodischen Grundlagen der Erhebung erarbeitet. Anschliessend folgt die Präsentation der Umfrageergebnisse. Diese geben einerseits Aufschluss über den Stellenwert des Risikomanagements

[3] Ausführlich zum Thema instrumentelle Relevanz in Pelz (1978).

von agrarrohstoffverarbeitenden KMU, und zeigen andererseits, welche Instrumente in welchem Umfang zur Absicherung der Preisrisiken eingesetzt werden. Es handelt sich um eine Ist-Analyse. Die Zusammenfassung der Erkenntnisse aus der Umfrage und die daraus gewonnenen Implikationen für die Konstruktion des quantitativen Modells bilden zusammen mit den Charakteristika und Funktionsweisen von Futures-Kontrakten (**Kapitel 5**) den Übergang zum zweiten Teil der Arbeit. **Kapitel 6** erläutert einige Kernbegriffe und befasst sich mit einer theoretischen Übersicht zu den statistischen Eigenschaften von Rohstoffdaten. **Kapitel 7** beschreibt die Methodik und die getroffenen Annahmen und führt in die Case Study ein. **Kapitel 8** widmet sich den Ergebnissen und macht eine Szenarioanalyse. In **Kapitel 9** werden die Ergebnisse diskutiert. Das Kapitel enthält zudem einen Ausblick auf weitere Forschungsgebiete. **Kapitel 10** fasst die Arbeit zusammen.

Die nachfolgende Abbildung stellt den Aufbau der Arbeit grafisch dar.

Abbildung 1: Aufbau der Arbeit



1.6 Abgrenzung

In der Arbeit werden Fragestellungen aus den Gebieten Finanzwirtschaft, Ökonometrie und Agrarökonomie miteinander verknüpft und aus theoretischer sowie praktischer Sicht beleuchtet. Innerhalb der Finanzwirtschaft interessieren sowohl das Risikomanagement von rohstoffverarbeitenden Unternehmen als auch die zur Verfügung stehenden Instrumente der Rohstoff-

preisabsicherung. Daraus ergibt sich die Preisabsicherungsstrategie unter Verwendung des optimalen Hedge Ratios. Aus Sicht der Agrarwissenschaften wird insbesondere auf die handelspolitische Ist-Situation von Getreide in der Schweiz eingegangen.

In dieser Arbeit werden KMU untersucht. Dies ist im Hinblick auf die Wirtschaftsstruktur der Schweizer Unternehmen insofern sinnvoll, als dass die meisten Unternehmen dieser Kategorie zugeordnet werden können. Über 99.5% aller Unternehmen in der Schweiz sind KMU. Davon sind rund 87% Mikrounternehmen (BFS, 2008). Gemäss Fueglistaller (2003) setzte sich die Grenze von 250 Beschäftigten bei der KMU-Grösse in der Schweiz durch und lehnt sich damit an die Europäische Kommission an (Europäische Kommission, 2005). Diese Definition wird auch in der vorliegenden Arbeit angewandt, wobei die Mikrounternehmen, also Unternehmen mit weniger als zehn Mitarbeitenden, nicht berücksichtigt werden. Ein weiterer Grund, warum es sinnvoll ist, das Augenmerk auf KMU zu legen, liefern Ni et al. (2012). Sie halten fest, dass KMU von volatilen Rohstoffpreisen am stärksten betroffen sind. Die Autoren begründen ihre Aussage damit, dass kleinere Unternehmen gegenüber den grösseren kaum über Verhandlungsmacht verfügen und häufig einen weniger stabilen Auftragseingang verzeichnen. Ein weiteres Differenzierungsmerkmal von KMU ist, dass sie meist nur einen Fertigungsstandort haben und stark regional verankert sind (Weber & Kabst, 2000). Zudem haben KMU einen eher beschränkten Kundenkreis infolge eines hohen Spezialisierungsgrades und eines engen Marktsegments (Kästner, 2012).

Der Schwerpunkt der Arbeit liegt auf der Analyse des Risikomanagements und der Eignung des optimalen Hedge Ratios für agrarrohstoffverarbeitende KMU in der Schweiz. Der Fokus liegt sowohl in der theoretischen Auslegeordnung von verschiedenen Absicherungsinstrumenten als auch im quantitativen Teil auf Futures-Kontrakten. Die Funktionsweise der Agrarrohstoffmärkte in der Schweiz bildet ein weiterer zentraler Pfeiler. Die Analyse von anderen Märkten (bspw. Optionsmarkt) und anderen Rohstoffen (bspw. Edelmetalle) wird aussenvor gelassen. Sie liefert keinen Beitrag zur Beantwortung der gestellten Forschungsfragen.

Eine ganzheitliche Betrachtung des Beschaffungsprozesses würde das Ziel dieser Arbeit verfehlen. Daher werden nur jene Themen innerhalb des Beschaffungsprozesses betrachtet, die zur Klärung der gestellten Forschungsfragen beitragen. Der Fokus hinsichtlich Rohstoffrisiken liegt sowohl im ersten theoretischen als auch im zweiten quantitativen Teil auf der Einführung des optimalen Hedge Ratios als Methode zur Rohstoffpreisabsicherung. Abbildung 2 fasst die beschriebenen Abgrenzungen zusammen:

Abbildung 2: inhaltliche Abgrenzung

Bestandteil der Untersuchung

KMU in der Schweiz
agrarrohstoffverarbeitende Unternehmen
Gesamtüberblick über Absicherungsmöglichkeiten mit Futures Grobüberblick von Absicherungsstrategien mit anderen Finanzinstrumenten
Funktionsweise der Agrarrohstoffmärkte in der Schweiz mit Blick auf die wesentlichen Agrarrohstoffe
Anspruchsgruppengerechte Beschreibung und Analyse im Rahmen der wissenschaftlichen Norm
Nutzenmaximierendes Hedge Ratio auf Basis des Ansatzes von Bullock et al. (2007)

1.7 Quellenverzeichnis Kapitel 1

Bundesamt für Landwirtschaft [BLW] (2009). Themenpapier 2: Nahrungsmittelmärkte, Ernährungssituation. Gefunden am 14.06.12 unter http://www.blw.admin.ch/themen/00546/00557/index.html?lang=de.

Bundesamt für Statistik [BFS] (2008). Unternehmensgrösse. Gefunden am 15.06.12 unter http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/06/02/blank/key/01/groesse.html.

Chatham House (2012). Resources futures. A chatham house report. Lee, P., Preston, F., Kooroshy, B.R. und Lahn, G. Gefunden am 31.12.12 unter http://www.chathamhouse.org/publications/papers/view/187947.

Du, X. und Lu McPhail, L. (2012). Inside the black box: The price linkage and transmission between energy and agricultural markets. The Energy Journal, 33(2), 171-193.

Europäische Kommission (2005). The new SME definition: User guide and model declaration. Luxembourg.

Everling, O. und Müller, M. (2009). Risikowahrnehmung, Risikomasse und Risikoentscheidungen: theoretische Grundlagen. In: Everling, O. und Müller, M. (Hrsg.) Risikoprofiling von Anlegern. Köln: Bank-Verl. Medien.

Fueglistaller, U. (2003). Jahresbericht 2003 des KMU-HSG, Schweizerisches Institut für Klein- und Mittelunternehmen an der Universität St. Gallen.

Harris, R., Jian, S. und Evarist, S. (2010). The limits to minimum-variance hedging. Journal of Business Finance and Accounting, 37(5-6), 737-761.

Hayenga, M. und Wisner, R. (2000). Cargill's acquisition of continental grain's grain Merchandising business. Review of Agricultural Economics, 22(1), 252-266.

Hsin, C.W., Kuo, J. und Lee, C.F. (1994). A new measure to compare the hedging effectiveness of foreign currency futures versus options. Journal of Futures Markets, 14(6), 685-707.

Joerin, R. (2008). Internationale Agrarmärkte: Die hohe Volatilität hat politische Ursachen. Die Grüne. 15, 2-4.

Kahneman, D. (2012). Schnelles Denken, Langsames Denken. München: Siedler.

Kästner, M. (2012). Risikomanagement im deutschen Mittelstand: Aktueller Stand der Umsetzung und Einsatzmöglichkeiten derivativer Risikosteuerung auf Basis quantitativer Risikokennzahlen. Köln: Eul.

Kubicek, H. (1977). Heuristische Bezugsrahmen und heuristisch angelegte Forschungsdesigns als Elemente einer Konstruktionsstrategie empirischer Forschung. In: Köhler, R. (Hrsg.).

Empirische und handlungstheoretische Forschungskonzeption in der Betriebswirtschaftslehre. Stuttgart: Poeschel.

Luhmann, N. (1993). Die Paradoxie des Entscheidens. Verwaltungs-Archiv: Zeitschrift für Verwaltungslehre, Verwaltungsrecht und Verwaltungspolitik, 84(3), 287-310.

Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. Journal of Finance, 7(1), 77-91.

Mercato, G. und Key, T. (2007). Smoothing and Implications for asset allocation choices. Journal of Portfolio Management, 33(Special Real Estate Issue), 85-98.

Ni, J., Chu, L. K., Wu, F., Sculli, D. und Shi, Y. (2012). A multi-stage financial hedging approach for the procurement of manufacturing materials. European Journal of Operational Research, 221(2), 424-431.

OECD-FAO (2011). Agricultural Outlook 2011-2020. OECD Publishing.

Pelz, D.C. (1978). Some expanded perspectives on use of social science in public policy. In J.M. Yinger und S.J. Cutler (Hrsg.). Major social issues: A multidisciplinary view. New York: Free Press.

Splitter, V. und Seidl, D. (2011). Does practice-based research on strategy lead to practically relevant knowledge? Implication of a bourdieusian perspective. Journal of Applied Behavioral Science, 47(1), 98-120.

UNO (2012) World Population estimates. Department of economic and social affairs. Population division. Gefunden am 03.01.13 unter : http://esa.un.org/unpd/wpp/Documentation/pdf/WPP2010_Highlights.pdf.

USDA (2012). World agricultural supply and demand estimates. WASDE. Gefunden am 04.01.13 unter: http://www.usda.gov/oce/commodity/wasde/latest.pdf.

Weber, W. und Kabst, R. (2000). Internationalisierung mittelständischer Unternehmen. In: Gutmann, J. und Kabst, R. (Hrsg.). Internationalisierung im Mittelstand: Chancen – Risiken – Erfolgsfaktoren. Wiesbaden: Gabler.

2 Agrarmarktanalyse

In der Einleitung wurde erwähnt, dass für Schweizer KMU die Volatilität von Agrarrohstoffpreisen in Zukunft eine grössere Bedeutung haben wird. Um dieser These nachzugehen, wird im ersten Teil dieses Kapitels eine Vergangenheitsbetrachtung der Preis- und Volatilitätsentwicklung vorgenommen.

Im zweiten Teil des Kapitels wird die Regulierung im Schweizer Agrarrohstoffmarkt genauer betrachtet. Nur wenn bekannt ist, wie sich die inländischen Rohstoffpreise verhalten, kann ein Verständnis für das Risikoverhalten von Schweizer KMU erarbeitet werden. Dabei wird einerseits der Frage nachgegangen, welche marktregulierenden Massnahmen heute bestehend sind und andererseits welche Tendenzen sich für die Zukunft abzeichnen. Der Fokus liegt auf Weizen, da im zweiten Teil der Arbeit das optimale Hedge Ratio am Beispiel einer Weizenmühle aufgezeigt wird.

2.1 Entwicklung auf den Agrarmärkten

Die Entwicklung der Nahrungsmittelpreise steht seit einigen Jahren im Mittelpunkt von Medien und Politik. Auch die Literatur hat sich im letzten Jahrzehnt verstärkt mit der Nahrungsmittelsicherheit beschäftigt. Ereignisse wie die Tortilla-Krise im Jahr 2007 und die jüngste Dürreperiode im Mittleren Westen der USA gaben den Diskussionen weiter Aufwind. Dabei steht nicht nur der Preis von Nahrungsmitteln im Zentrum der Diskussion sondern insbesondere auch deren Volatilität.

Um die Frage beantworten zu können, ob Schweizer KMU aus der agrarrohstoffverarbeitenden Industrie die Risiken in der Rohstoffbeschaffung kennen, muss geklärt werden, welche Risiken bestehen. Dieser Frage wird im Detail im Kapitel 3 nachgegangen. Vorwegzunehmen ist, dass ein vorherrschendes Risiko in den höheren oder schwer kalkulierbaren Beschaffungskosten liegt. Die Beschaffungskosten sind dann schwer zu kalkulieren, wenn keine Stabilität in den Preisen angenommen werden darf. Dies ist dann der Fall, wenn die Rohstoffpreise volatil sind. Höhere Einkaufskosten fallen an, wenn Rohstoffpreise steigen. Deshalb wird hier mit der grundsätzlichen Frage begonnen, ob Rohstoffpreise und Volatilitäten historisch tatsächlich gestiegen sind.

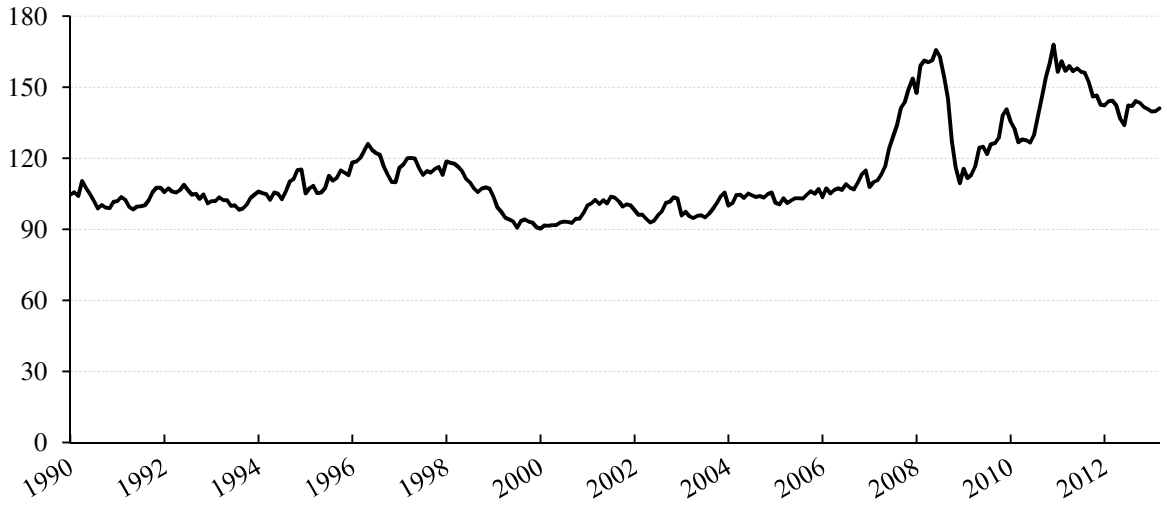
2.1.1 Preisanalyse

Für die Beantwortung, ob es historisch einen Anstieg bei den Rohstoffpreisen gegeben hat ist die Berechnungsweise, die Daten und die betrachtete Zeitperiode, die für die Preisanalyse verwendet worden sind, ausschlaggebend. Jacks (2013) kommt zum Schluss, dass Aussagen über die Preisentwicklung vorwiegend vom analysierten Zeitraum abhängen. Er identifiziert drei unterschiedliche Preistrends: langfristige Entwicklungen, mittelfristige Superzyklen und kurzfristige volatile Phasen. Die Agrarrohstoffe sieht er aktuell in einer kurzfristigen Hausse und in einem langfristigen Abwärtstrend.

Grilli und Yang (1988) und Gilbert (2006) gehen ebenfalls von einem langfristigen Abwärtstrend der Rohstoffpreise aus. Gilbert (2006) kommt auf der Grundlage der Diskussion von Lewis (1954) hinsichtlich der Produktionskosten zum Schluss, dass die Preisbewegung ein Resultat des Produktionsfortschritts ist. Konkret bedeutet das, dass die Preise für Agrarrohstoffe durch die höhere Arbeitsproduktivität vor allem, aber nicht nur, in entwickelten Ländern in der langen Frist gefallen sind. Auf dieser Basis Prognosen für die kurzfristige Zukunft zu machen ist jedoch aus zwei Gründen gefährlich: Erstens ist der negative Preistrend zwar für die von Gilbert (2006) untersuchten Agrarrohstoffe nachzuweisen, im Ausmass aber höchst unterschiedlich. Zweitens ist keine Regelmässigkeit der aufgetretenen negativen Preistrends gegeben. Gilbert (2006) hat in diesem Zusammenhang für 21 Agrarrohstoffe sogenannte Krisenjahre analysiert. Ein Rohstoff war gemäss dem Autor dann in einer Krise, wenn der Preis in drei aufeinanderfolgenden Jahren jeweils mehr als 15% unter dem langfristigen Trend liegt. So wurden die drei Krisenperioden von 1967-1971, 1985-1987 und 1999-2001 identifiziert. Eine Regelmässigkeit konnte nicht gefunden werden; folglich sind die Preise ex ante nicht prognostizierbar. Aus den Erkenntnissen von Gilbert (2006) kann abgeleitet werden, dass für Produzenten und Einkäufer von Agrarrohstoffen nicht nur die hohe Volatilität problematisch ist, sondern auch die im Vergleich zum langfristigen Trend abweichenden Preise. Damit ist die Problematik der Preisstabilität angesprochen.

Eine Analyse des Nahrungsmittelpreisindex (real) auf Basis der Daten der FAO lässt bis Anfang des 21. Jahrhunderts keine Zunahme der aggregierten Preise erkennen (vgl. Abbildung 3). Ab 2004 ist ein Anstieg der Agrarrohstoffpreise ersichtlich, der in den Höchstständen von 2007/2008 und 2011 gipfelte.

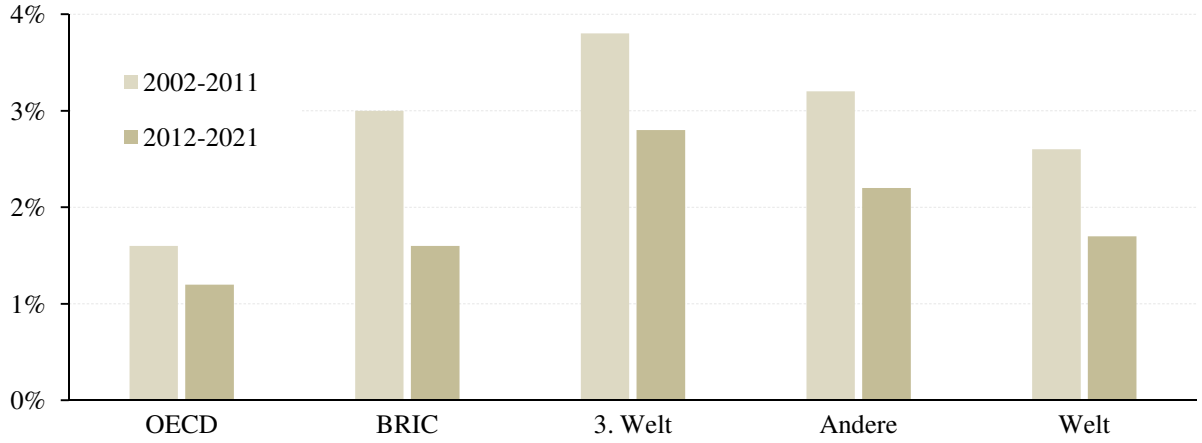
Abbildung 3: Entwicklung des Nahrungsmittelpreisindexes der FAO



Quelle: OECD-FAO (2013)

Von 2002 bis 2011 haben die Agrarrohstoffe ein Wachstum von 2.6% p.a. verzeichnet. Dieses wurde angeführt von den agrarrohstoffreichen Ländern Brasilien, China, Indien und Russland. Obwohl die FAO in Zukunft eine höhere Nachfrage nach Agrarrohstoffen erwartet, geht sie davon aus, dass sich das Produktionswachstum von Agrarrohstoffen in Zukunft verlangsamen wird (OECD-FAO, 2012, 2013). Im Ausblick der OECD-FAO (2012) wird von einem Wachstum von 1.7% p.a. bis 2021 ausgegangen. Abbildung 4 veranschaulicht das erwartete rückläufige Wachstum. Es wird deutlich, dass unabhängig von der Region, eine geringere Produktionsmenge zu erwarten ist.

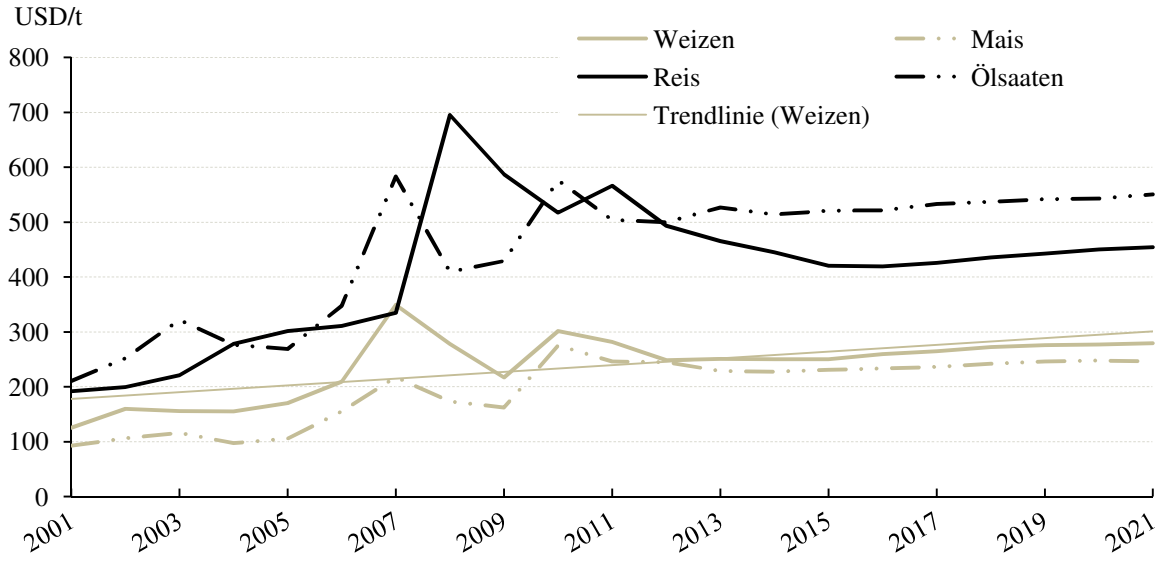
Abbildung 4: durchschnittliches jährliches Produktionsmengenwachstum



Quelle: OECD-FAO (2012)

Als logische Folge einer tieferen Angebotsmenge ist ein höherer Preis bei Agrarrohstoffen zu erwarten. Die FAO (2012) bestätigt diese Vermutung in ihren Prognosen. Als Gründe nennt sie u.a. eine hohe kurzfristige Nachfrage aufgrund tiefer Lagerbestände und höhere Produktionskosten; bspw. aufgrund höherer Düngemittelpreise. Abbildung 5 zeigt die Preisentwicklung von Weizen, Mais, Reis und Ölsaaten zwischen 2001 bis 2012 inkl. einer Trendkomponente von 2013 bis 2021. Die exemplarische Trendline von Weizen bestätigt den erwarteten Preisanstieg in diesem Zeitraum.

Abbildung 5: historische und prognostizierte Preisentwicklung



Quelle: OECD-FAO (2012)

In der Abbildung zeichnet sich der Rohstoffpreisboom von 2007/2008 und erneut im Jahr 2011 deutlich ab. Höhepunkt des Preisanstiegs bildete das Jahr 2007 bis es Mitte 2008 zu einer Kehrtwende kam. Der International Monetary Fund [IMF] Index verzeichnete von Anfang 2002 bis Ende 2011 einen Anstieg von knapp 60% (imf, 2012). Der Preisanstieg des IMF Index steht exemplarisch für den Preisanstieg von allen bedeutenden Agrarrohstoffen in der kurzfristigen Vergangenheit. Einen aussergewöhnlich starken Preisanstieg verzeichnete Reis mit 280% gefolgt von Mais (209%) und Weizen (128%). Die Preise von Mich, Saatgut, Zucker und Fleisch sind zwischen 2002 und 2012 ebenfalls gestiegen. Allerdings ist der Anstieg moderater ausgefallen ist als bei anderen Agrarrohstoffen (OECD-FAO, 2013).

Die Agrarrohstoffpreise werden bestimmt von Nachfrage und Angebot. Zu den wichtigsten Preistreibern der Agrarrohstoffe gehören aus Sicht der Nachfrage die strukturellen Veränderungen und die konkurrierenden Verwendungszwecke. Angebotsseitig stehen die natürlichen

Grenzen, Wetter und Saisonalitäten und die staatlichen Interventionen sowie die politischen Verhältnisse im Vordergrund.

2.1.1.1 Steigende Nachfrage nach Agrarrohstoffen

Nachfrageseitig stehen die wachsende Bevölkerung in den Schwellenländern Südostasiens und Südamerikas und der steigende Wohlstand in aufstrebenden Ländern, insbesondere China und Indien, im Vordergrund. Beide Länder verzeichnen ein hohes Einkommenswachstum und eine wachsende soziale Mittelschicht, was zu einem veränderten Ernährungsverhalten geführt hat (FAO, 2009). Unbestritten ist, dass die Nachfrage nach Getreide mit den veränderten Nahrungsmittelansprüchen einen Anstieg erfahren hat. Ob das höhere Pro-Kopf-Einkommen auch zu einer stärkeren Nachfrage nach Fleisch und Milchprodukten geführt hat, wird konträr diskutiert. FAO (2009) und Baffes (2012) lehnen die Behauptung ab und sind der Ansicht, dass die Nachfrage aus China und Indien nicht massgeblich zum Preisanstieg von Milch und Fleisch beigetragen hat. Andere Autoren gehen davon aus, dass das steigende Einkommen in Schwellenländern insbesondere zu einem steigenden Konsum von fetthaltigen Rohstoffen führt und damit mitverantwortlich für den Preisanstieg ist (bspw. Gerth & Doll, 2011).

Da für die Produktion einer Fleischkalorie, mehr Futtermittelkalorien aufgewendet werden müssen, entsteht ein zunehmender Bedarf an Futtermitteln (pwc, 2010). Zusätzlich ist für eine steigende Nachfrage nach Fleisch ein grösserer Bedarf an Weidefläche notwendig. Folglich ergibt sich eine Konkurrenzsituation zwischen fruchtbarem Land für Agrarwirtschaft und für Weidefläche (FAO, 2009).

Weitaus bedeutender im Zusammenhang mit den konkurrierenden Verwendungszwecken ist aber die Nutzung von Agrarrohstoffen zur Energiegewinnung. Als Folge der gestiegenen Rohöl- und Energiepreise wurden in den vergangenen Jahren immer mehr Agrarrohstoffe für die Energieerzeugung verwendet. Betroffen sind insbesondere Mais, Zuckerrohr und verschiedene Getreidearten für die Herstellung von Biotreibstoffen. Seit der Jahrtausendwende hat die Produktion von Biotreibstoff rasant zugenommen. Zwischen 2007 und 2009 wurden gemäss FAO (2011a) rund 20% des weltweiten Rohrzuckers zur Gewinnung von Biotreibstoff genutzt. Im Jahr 2012 wurden fast 30% der gesamten Getreideproduktion und knapp 35% der Maisproduktion der USA für die Herstellung von Ethanol verwendet. Seit Bekanntwerden der Eignung von Agrarrohstoffen zur Gewinnung von Ethanol und Biodiesel, werden immer wieder Stimmen laut, dass diese Zweckentfremdung Grund für die hohen Agrarrohstoffpreise sind. Gilbert (2009) hat keinen empirischen Beweis gefunden, dass die verstärkte Nachfrage

nach Agrarrohstoffen für die Treibstoffgewinnung den Preisanstieg im Jahr 2007 wesentlich beeinflusst hat. Auch Baffes (2012) bezweifelt, dass die Treibstoffproduktion für die hohen Preise von Agrarrohstoffen verantwortlich ist. Der Autor legt dar, dass lediglich 1.26% der Weltanbaufläche von Getreide für die Produktion von Treibstoffen verwendet wird und diese kleine Menge unmöglich einen Einfluss dieses Ausmasses haben kann. Mitchell (2009) und Rosegrant (2008) sind hingegen der Meinung, dass die Produktion von Biotreibstoffen der massgebliche Treiber für den Preisanstieg zwischen 2002 und 2008 waren. Mitchell (2009) geht davon aus, dass zwei Drittel des Preisanstiegs von der Energieproduktion herrühren. Nach Rosegrant (2008) ist das Wachstum der Bioenergieproduktion für 21% bis 39% des Preisanstiegs verantwortlich. Die hohe Korrelation zwischen Erdöl und einigen Agrarrohstoffen unterstützt die These von Mitchell (2009) und Rosegrant (2008).

2.1.1.2 Begrenztes Angebot von Agrarrohstoffen

Das Angebot an Agrarrohstoffen wird – wie die meisten anderen Güter ebenfalls – von der Nachfrage und folglich vom Preis bestimmt. Allerdings funktioniert dieser Mechanismus bei einigen Agrarrohstoffen, wie beispielsweise Kakao, nur verzögert. Denn Kakaobäume erzielen erst nach rund 10 Jahren einen nennenswerten Ernteertrag (Hütz-Adams, 2012). Damit kann mit einer Ausweitung des Angebots nicht unmittelbar auf einen Nachfrageanstieg reagiert werden. Weitere Faktoren wie beispielsweise staatliche Interventionen, lange Trockenperioden oder Schädlingsbefall führen ebenfalls dazu, dass der Marktmechanismus verzerrt wird und kein stabiles Angebot an Agrarrohstoffen herrscht.

Das Angebot von Agrarrohstoffen wird massgeblich bestimmt durch die Verfügbarkeit von geeigneten Anbauflächen, die Anbauintensität und den auf den jeweiligen Flächen erzielten Erträgen (FAO, 2002). Die Anbauintensität und die erzielten Erträge können mit zunehmenden Erkenntnissen und technologischem Fortschritt erhöht werden. Die Anbaufläche ist begrenzt. Auch wenn weltweit noch nicht genutzte Flächen vorhanden sind, sind diese aufgrund schlechter Zugänglichkeit, geringer Fruchtbarkeit oder wegen Wassermangels nur beschränkt nutzbar (FAO, 2009). Eine intensiver geführte Landwirtschaft in Kombination mit neuen Methoden (bspw. Gentechnik) zur Steigerung des Angebots ist die logische Konsequenz.

Viele Studien kommen zum Schluss, dass das Klima einer der wichtigsten Preistreiber von Agrarrohstoffen ist (bspw. Lobell et al., 2011 oder Koga, Adamenko und Guo, 2013). Sowohl die mittelfristigen Auswirkungen des Klimawandels (extreme Wetterereignisse), als auch die langfristigen Auswirkungen (Erwärmung) bringen wachsende Risiken von Ernteausfällen und

damit einer Angebotsreduktion mit sich (pwc, 2010). Die FAO (2010) erwartet, dass bis 2025 aufgrund klimatischer Veränderung bis zu zwei Drittel der Anbaufläche für Agrarrohstoffe nicht mehr in der gleichen Form genutzt werden können. Folglich ist zukünftig mit einer spürbaren Ernteeinbusse zu rechnen. Konkret wäre ein durchschnittlicher Preisanstieg von 50 bis 90 Prozent denkbar (FAO, 2010).

Die Saisonalitäten, bspw. bedingt durch die vorgegebenen Saat-und Ernteperioden, können das Angebot ebenfalls einschränken. Damit einhergehend sind saisonale Preiszyklen. Jumah und Kunst (2006) haben die saisonal bedingte Preisentwicklung für Weizen in Europa untersucht. Die Preise für Weizen sind aufgrund der Erntezyklen im ersten und dritten Quartal höher als im zweiten und vierten Quartal (Jumah & Kunst, 2006). Tomek und Peterson (2001) zeigen, dass auch die Preisvolatilität vor der Ernte höher ist als nach der Ernte.

Staatliche Interventionen und die politische Instabilität in den Anbauländern ist ein weiterer Faktor, warum kurz- bis mittelfristig Angebotsverknappungen bei den Agrarrohstoffen auftreten. Zu den politischen Risiken gehören u.a. die tarifären und nicht tarifären Handelshemmnissen, die Unsicherheit bezüglich staatlicher Zahlungen, staatliche Einflussnahme in Form von Enteignung oder Korruption sowie allgemeine Unruhen. Gemäss einer Untersuchung von pwc (2010) sind nach diesen Kriterien weite Teile Afrikas, sowie einige Länder Asiens und Südamerikas als kritisch einzuschätzen. Problematisch ist dabei insbesondere, dass bei gewissen Rohstoffen grosse Weltmarktanteile in sehr instabilen Regionen erzeugt werden. Nussbaumer (2013) zeigt dies ausführlich für den Fall von Kakao. Rund 75% der Kakaobohnen der Ernte 2010/2011 stammen aus Westafrika; der in den europäischen Markt exportierte Anteil liegt gar bei 90% (Hütz-Adams & Fountain, 2012).

Die Preisbildung und die Angebotsmenge von Agrarrohstoffen werden trotz der anhaltenden Bemühungen der Doha-Runde und dem Eingreifen der WTO noch immer stark von tarifären und nicht tarifären Handelshemmnissen gesteuert. Gerade in Zeiten von starken Preisanstiegen neigen Staaten zu drastischen Massnahmen zur Stabilisierung der Preise im Inland. Im Zuge der Nahrungsmittelkrise im Jahr 2008 ergriffen über 40 Staaten Massnahmen zur Nahrungsmittelsicherheit der eigenen Bevölkerung (pwc, 2010), darunter vor allem die Begrenzung der Exporte. Die Folge ist eine künstliche Weltangebotsverknappung und ein Anstieg der Agrarrohstoffpreise.

2.1.1.3 Erhöhtes Interesse von Finanzinvestoren

Die dritte Komponente, die vermehrt im Zusammenhang mit dem Anstieg der Agrarrohstoffpreise genannt wird, ist die anhaltend grosse Nachfrage nach Agrarrohstoffinvestments. Im Jahr 2009 waren rund 230 bis 240 Milliarden USD in Rohstoffe investiert (Baffes & Haniotis, 2010). Insbesondere die noch relativ jungen Indexinvestitionen haben der Ansicht, dass grosse Kaufaufträge für Preisausschläge bei den Rohstoffen verantwortlich sind, Aufwind gegeben (bspw. Gilbert, 2009, 2010; Einloth, 2009 oder Tang und Xiong, 2010). Auch wenn die Vermutung nahe liegt, dass Finanzinvestitionen steigende Preise verursachen, haben diverse Studien (bspw. Gorton & Rouwenhorst, 2006 oder Baffes & Haniotis, 2010) gezeigt, dass der Preis von Fundamentaldaten und nicht von Spekulanten bestimmt wird. Irwin und Sanders (2011, S. 24) kommen zu Schluss, dass „die Resultate gesamthaft zeigen, dass kein systematischer Zusammenhang (weder empirisch noch ökonomisch) zwischen Indexfunds und Rohstoff Futures-Preisen gefunden werden kann“. Will et al. (2012) haben analysiert, ob Spekulanten das Niveau oder die Volatilität von Agrarrohstoffpreisen haben ansteigen lassen. Auch diese Autoren kommen zum Schluss, dass Investitionen in Rohstoffprodukte nicht für den Preisanstieg verantwortlich gemacht werden können. Irwin und Sanders (2011) zeigen die negative Beziehung zwischen der Nachfrage nach Agrarrohstoffinvestments und der Volatilität und halten fest, dass Spekulanten das Risiko in Futures-Märkten zu reduzieren vermögen. In der Zusammenfassung schreiben die Autoren, dass „Indexinstrumente vordergründig nicht für den Rohstoffpreisanstieg von 2007-08 verantwortlich gemacht werden können (not a primary driver)“ (S. 25). Auch Joerin und Joerin (2013) stellen fest, dass in der jüngsten Preishausse von 2007/08 die Spekulation mit ETFs kaum eine Rolle gespielt hat sondern mit den Fundamentaldaten erklärt werden kann. Die Autoren ziehen den Schluss, dass man bei den realen Ursachen ansetzen muss, wenn man zukünftige Extremsituationen vermeiden will.

2.1.2 Volatilitätsanalyse

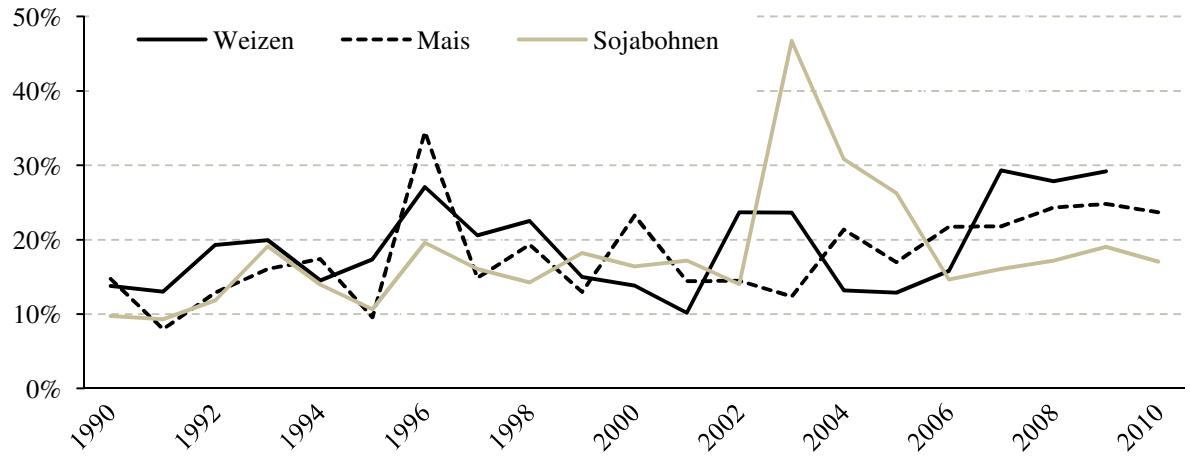
Eine hohe Volatilität wird häufig in einem Atemzug mit hohen Preisen genannt. Preise auf einem hohen Niveau sind aber durchaus möglich in Kombination mit einer tiefen Volatilität oder auf einem tiefen Niveau mit einer hohen Volatilität. Typischerweise ist es aber schon so, dass hohe Preise und eine hohe Volatilität einhergehen. Gilbert und Morgan (2010) begründen dies damit, dass eine tiefe Verfügbarkeit in Kombination mit kleinen Lagerbeständen bei einer normalen Nachfrage rasch zu einem Aufwärtsdruck der Preise führt. Bei steigender Nachfrage infolge von Preisschocks auf den Rohstoffmärkten wird die Volatilität sofort erhöht. Entsprechend sind hohe Preise häufig auch volatil. Hohe Volatilität in den Nahrungsmittelpreisen

kann die Armut in Schwellenländern erhöhen und zu politisch instabilen Situationen führen (FAO, 2011b). Weiter führt eine hohe Volatilität zu Unsicherheiten bei Produzenten und Konsumenten infolge von unsicheren Beschaffungskosten. Die Instabilität im Cash Flow ist eine logische Konsequenz.

Bei der Analyse der Volatilität von Agrarrohstoffpreisen ist analog zur Preisanalyse der Zeithorizont entscheidend. Abhängig vom gewählten Betrachtungszeitraum kommen Studien zum Ergebnis, dass die Volatilität von Agrarrohstoffen historisch gestiegen (bspw. Etienne, Irwin & Garcia, 2013 für Agrarrohstoffe allgemein), gesunken (bspw. Huchet-Bourdon, 2011 für Reis von 2000 bis 2010) oder gleich geblieben ist (bspw. Wright, 2011 für Weizen in der Betrachtung der langen Sicht). Die Berechnung der Volatilität von Weizen, Soja und Mais mit Daten der OECD-FAO (2012) zeigt, dass es allein von 1990 bis 2010 Perioden von steigender, fallender und konstanter Volatilität gegeben hat.

Abbildung 6 zeigt anhand der annualisierten realen Preisvolatilität die Schwankungen von Weizen, Mais und Sojabohnen von 1990 bis 2010.

Abbildung 6: historische Preisvolatilität (1990-2010)

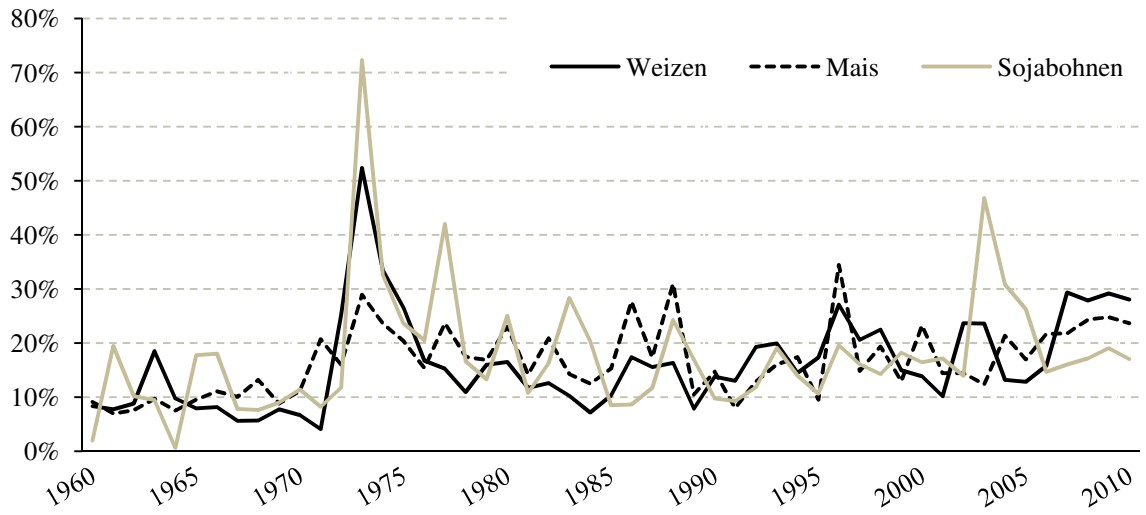


Quelle: OECD-FAO (2011)

Von 1993 bis 1995 haben Weizen, Mais und Sojabohnen eine Periode von fallenden Volatilitäten durchlaufen. Ab 1997 bis Mitte 2002 war die Volatilität mehrheitlich konstant. Alle drei Rohstoffe haben sich in einem Band von 10 bis 20 Prozent bewegt. Die Phase ab 2007 ist geprägt von einer hohen Volatilität. In den vergangenen sechs Jahren sind die Schwankungen der Preise um 50 bis 100% grösser geworden. Die Schlussfolgerung, dass die Volatilität in

den vergangenen Jahren aussergewöhnlich war, wäre aber verfrüht. Dazu gilt es eine längere Periode zu betrachten (vgl. Abbildung 7).

Abbildung 7: historische Preisvolatilität (1960-2010)



Quelle: OECD-FAO (2011)

Abbildung 7 zeigt die historische annualisierte Preisvolatilität auf Basis von realen Preisen von Weizen, Mais und Sojabohnen.

Die historische Preisvolatilität (σ) wird mit den Parametern logarithmierte Rendite (r_t), durchschnittliche Rendite (μ) und der Anzahl Beobachtungen (n) wie folgt berechnet:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} [r_t - \mu]^2 / n - 1} \qquad (1)$$

Bei der Betrachtung der Volatilität über einen längeren Zeitraum fällt auf, dass die jüngsten Entwicklungen auf dem Agrarrohstoffmarkt nicht so aussergewöhnlich sind, wie sie auf den ersten Blick erscheinen. In der Vergangenheit hat es immer wieder Phasen von hoher Preisvolatilität gegeben (Etienne et al., 2013). Gemäss OECD-FAO (2010) gibt es keine Hinweise dafür, dass die Volatilität von Weizen, Mais und Sojabohnen in den letzten 50 Jahren einen steigenden Trend aufweisen. Die Organisation weist aber darauf hin, dass die Volatilität von Agrarrohstoffen kontinuierlich hoch ist, was mit erheblichen Risiken und Unsicherheiten verbunden ist.

2.2 Regulierung des Schweizer Agrarmarktes

Die Schweizer Landwirtschaft tendiert in Richtung einer zunehmenden Marktöffnung. Der Grund liegt in den diversen internationalen Abkommen, die sich seit Jahren in Verhandlung befinden. Allerdings lehnen die landwirtschaftlichen Verbände die Marktöffnung entschieden ab. Auch wenn die landwirtschaftlichen Interessensgemeinschaften nur einen kleinen Teil der Schweizer Bevölkerung ausmachen, haben sie eine starke politische Lobby. Eine Tatsache, die auch im Rahmen der politischen Diskussion bei der Ausarbeitung der Agrarreform 2014-2017 beobachtet werden konnte (Gerber, 2013).

In diesem Abschnitt wird eine Übersicht zu den aktuellen Marktregulierungen und den Freihandelsabkommen der Schweiz gegeben. Anschliessend folgt eine Einschätzung der Marktregulierungstendenzen. Die möglichen Auswirkungen einer Agrarmarktliberalisierung auf Schweizer KMU werden in diesem Kapitel nur kurz angerissen und folgen ausführlich im quantitativen Teil der Arbeit. Im Hinblick auf die Case Study im zweiten Teil der Arbeit, liegt der Fokus in diesem Abschnitt auf Weizen.

2.2.1 Aktuelle Regulierungen im Schweizer Agrarmarkt

Der Weizenpreis in der Schweiz wird massgeblich durch den Grenzschutz bestimmt. Durch die Erhebung von Einfuhrzöllen werden die inländischen Produzenten von der ausländischen Konkurrenz und der internationalen Preisvolatilität geschützt.

2.2.1.1 Zollkontingente

Die Zollregelung für Brot- und Futtergetreide sind einerseits aus historischen Gründen und andererseits aufgrund der nicht vergleichbaren Preiselastizität[4] unterschiedlich. Für die Einfuhr von Brotgetreide besteht ein Zollkontingent von 70‘000 t pro Jahr und wird in vier Tranchen freigegeben (BLW, 2013).

2.2.1.2 Agrarpolitik 2014-2017

Anfang 2012 hat der Bundesrat die Agrarpolitik 2014-2017 [AP 14-17] verabschiedet. Das Ziel von AP14-17 ist es, die Effizienz der agrarpolitischen Instrumente signifikant zu verbessern. Neben sozialökonomischen Schwerpunkten und Umweltthemen, sieht der Bundesrat die „Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit des Agrarsektors im Hinblick auf die weiteren Marktliberalisierungen“ als eine zentrale Herausforderung an (BR, 2012, S. 34). Auch wenn

[4] Die Preiselastizität von Brotgetreide ist deutlich niedriger als jene von Futtergetreide (Lehmann et al., 2009).

damit keine fundamentale Veränderung in der Schweizer Agrarpolitik erwartet werden darf, geht die Entwicklung in Richtung einer sukzessiven Marktöffnung.

Die Grundsätze der AP 14-17 sind am 22.03.2013 vom Schweizer Parlament verabschiedet worden. Die Kompetenz für die Festlegung der Zollansätze für Brotgetreide wurde damit dem BLW übertragen. Begründet wurde diese Kompetenzübertragung u.a. mit der höheren Preisvolatilität der letzten Jahre (BLW, 2013). Ein Kernelement der AP 14-17 ist die Reduktion des Grenzschutzes für Brotgetreide um CHF 3 pro 100 kg. Damit gilt es die Attraktivität des Futtergetreideanbaus gegenüber dem Brotgetreide zu verbessern. Die Annäherung an das internationale Preisniveau ist ein weiteres erklärtes Ziel (BLW, 2013). Auch wenn mit einer so geringen Anpassung kaum von einer Annäherung an die internationalen Preise gesprochen werden kann, ist es dennoch ein Indiz, dass die Schweizer Agrarpolitik langfristig keine Preisisolationsstrategie mehr verfolgt.

2.2.1.3 Freihandelsabkommen

Die Schweiz verfügt über 26 Freihandelsabkommen mit 35 Partnern. Daneben sind noch die EFTA-Konvention und das Freihandelsabkommen mit der EU. Das übergeordnete Ziel der Freihandelsabkommen ist die Verbesserung der wirtschaftlichen Beziehungen. Bei der Umsetzung im Agrarbereich geht es vor allem um die Verbesserung des gegenseitigen Marktzutritts durch Zollreduktion und Vereinfachungen in den Handelsströmen. Mit der Europäischen Union [EU] wurden diese Ziele im Rahmen der Bilateralen I unter dem Stichwort Agrarabkommen geregelt. Die volkswirtschaftlich erwarteten Effekte – höhere Exporte und Importe und tiefere Preise sowie eine grössere Angebotsvielfalt – sind rund 10 Jahre nach Inkrafttreten des Agrarabkommens eingetreten (Chavez & Läubli, 2008).

2.2.1.4 WTO

Für die Schweiz haben die multilateralen Verhandlungen im Rahmen der WTO Priorität (BR, 2012). An der WTO Doha Runde sind keine nennenswerten Entwicklungen in der Agrarmarktliberalisierung erzielt worden. Im Juli 2006 wurden die Verhandlungen suspendiert, da sich die Verhandlungspartner nicht über die Liberalisierung des Agrarhandels verständigen konnten. Einer der Hauptgründe war, dass grosse Länder wie Indien und Brasilien sich gegen einen Zollabbau bei den Industrieprodukten wehren. In der Schweiz wurden im Zuge der Agrarreformen bereits viele der in der Doha-Runde geforderten Massnahmen umgesetzt. Der geforderte freie Marktzugang durch den vollständigen Abbau von Exportsubventionen und Importzöllen stellt für die Schweiz aber eine grosse Herausforderung dar (BR, 2012).

2.2.1.5 Freihandelsabkommen im Agrar- und Lebensmittelbereich Schweiz-EU

Das Freihandelsabkommen im Agrar- und Lebensmittelbereich [FHAL] zwischen der Schweiz und der EU gehört zu den konkretesten Verhandlungen in der Liberalisierung des Schweizer Agrarmarkts. Seit 2008 wird über die gegenseitige Öffnung des Landwirtschaftsmarkts und der Lebensmittel verhandelt. Gegenstand des Abkommens ist der Abbau von tarifären und nicht-tarifären Hemmnissen und die Anwendung auf landwirtschaftliche Rohstoffe (bspw. Getreide) sowie auf vor- und nachgelagerte Stufen in der Produktionskette (bspw. Saatgut, Mehl oder Brot). Der Bundesrat ist der Ansicht, dass ein Abschluss des FHAL CH-EU die Produktionskosten senken und gleichzeitig den Zugang zum EU-Absatzmarkt verbessern würde. Die Schweizer Konsumenten würden von sinkenden Nahrungsmittelpreisen profitieren (Bundesversammlung, 2013). Trotz dieser offensichtlichen Vorteile scheint ein zeitnaher Abschluss nicht wahrscheinlich, wie aus der Antwort des Bundesrats vom 30.01.2013 auf die Interpellation 12.4229 hervorgeht (Bundesversammlung, 2013): „Gegenüber der EU - unserem wichtigsten Handelspartner - sind die Verhandlungen für ein umfassendes Abkommen im Agrar- und Lebensmittelbereich derzeit blockiert, dies u. a. wegen dem von der EU gemachten Bezug zu den institutionellen Fragen. Zudem gibt es auch innenpolitische Vorbehalte gegenüber einer weitreichenden Marktöffnung im Bereich der Land- und Ernährungswirtschaft. Unter Berücksichtigung der verschiedenen Positionen und Meinungen wird der Bundesrat zu gegebener Zeit eine Lagebeurteilung zum weiteren Vorgehen vornehmen und alle Optionen einschliesslich sektorieller Marktöffnungen prüfen.“ Es wird klar postuliert, dass eine Marktöffnung zum gegeben Zeitpunkt in Betracht gezogen wird. Die Integration eines Szenarios, das die Marktöffnung im Bereich Weizen betrachtet, scheint daher plausibel.

2.2.1.6 Europäische Freihandelsassoziation

Die European Free Trade Association [EFTA] wurde 1960 mit der Unterzeichnung der Stockholmer Konvention gegründet. Die Organisation verfolgte das Ziel, die Handelszölle auf Industrieerzeugnisse unter den Mitgliedstaaten zu beseitigen. Da die EFTA keine Zollunion ist, können die EFTA-Mitgliedstaaten ihre Zolltarife gegenüber Drittstaaten autonom festlegen. Mit der Gründung der EU verlor die EFTA an Bedeutung. Sie verfügt nunmehr über insgesamt vier Mitgliedstaaten und ist für die Agrarmarktliberalisierung in der Schweiz nicht ausschlaggebend.

2.2.1.7 Fazit

Mit den aussenpolitischen Verhandlungen soll primär die Liberalisierung der Agrarmärkte vorangetrieben werden. Fraglich bleibt, wann die Umsetzung der Marktöffnung über die

WTO Doha Runde in Bali oder über das FHAL erste spürbare Auswirkungen auf den Grenzschutz haben werden (BR, 2012). Auch wenn zum heutigen Zeitpunkt kein Abkommen unmittelbar vor Abschluss steht, geht die Tendenz Richtung Marktöffnungsszenario.

2.2.2 Mögliche Auswirkungen einer Agrarmarktliberalisierung

Unter der Annahme einer Agrarmarktliberalisierung wäre eine Annäherung der Rohstoffpreisvolatilität an das Weltmarktniveau die Folge. Anpassungen an die neuen Bedingungen wären für Schweizer KMU unumgänglich.

Die Analyse von Lehmann et al. (2009) kommt zum Schluss, dass die Wettbewerbsintensität im Falle eines FHAL deutlich ansteigen würde. Kostensenkungsmassnahmen und die Auslastung der Produktionskapazitäten gewinnen an Bedeutung. Die grossen Schweizer Mühlen sind im europäischen Vergleich wettbewerbsfähig. Für die kleineren Getreidemühlen scheint eine Nischenstrategie eine sinnvolle Positionierung. Die Autoren sehen mit der Marktöffnung die grössten Herausforderungen für mittelgrosse Unternehmen.

Lehman et al. (2009) weisen darauf hin, dass 95-98% der Mehle als Commodity zu bezeichnen sind und daher die Substitutionsgefahr ausgeprägt ist. Da allgemein keine besonderen Eigenschaften von Schweizer Mehl gesehen werden, ist davon auszugehen, dass im Falle eines FAHL die Schweizer Mehle äusserst sensibel auf die Preisunterschiede zu EU-Mehl reagieren würden. Die Autoren kommen u.a. zu dieser Schlussfolgerung, weil sie davon ausgehen, dass der Getreidebau in der Schweiz zurückgehen wird und die Importtätigkeit von Mühlen zunehmen würde.

Die Regierung sieht gemäss Bundesrat Schneider-Ammann kein Preisrisiko im Weizenmarkt solange der Grenzschutz nicht wesentlich reduziert wird. „Im Bereich der Preisvolatilität gilt es festzuhalten, dass die Schweiz im internationalen Vergleich eine sehr hohe Agrarstützung kennt […]. Dadurch wirken sich Preisausschläge weniger stark auf die Schweizer Produzenten aus als zum Beispiel auf europäische oder amerikanische Produzenten. Insbesondere bei Getreide und Zucker wird ein System mit variablen Zöllen angewendet, das die Volatilität auf dem Schweizer Markt stark reduziert. Das Risikomanagement liegt grundsätzlich in der Verantwortung der Betriebsleiter, der Betriebsführer, der Staat kann aber subsidiäre Hilfe leisten. Es gibt nach unserer Einschätzung keinen Bedarf für neue Instrumente. Insbesondere der hohe Beitrag aus den Direktzahlungen hilft, allfällige Einkommensschwankungen abzufedern. Solange die Schweiz die Agrarstützung, insbesondere den Grenzschutz, nicht wesentlich reduziert, erachtet der Bundesrat die heutigen Möglichkeiten zur Absicherung von Risiken als

genügend“ (Das Schweizer Parlament, 2012b). Diese Aussage impliziert indirekt aber auch, dass ein Risikomanagement beim Abbau eines Grenzschutzes relevant werden könnte.

2.3 Quellenverzeichnis Kapitel 2

Baffes, J und Haniotis, T. (2010). Placing the 2006/08 commodity price boom into perspective. Policy research working paper, Nummer 5371.

Baffes, J. (2012). The long-term implication of the 2007-08 commodity-price boom. In: Cohen, J. und Smale, M. (Hrsg.) Global food-price shocks and poor people. Themes and Case Studies. London: Routledge.

Bundesamt für Landwirtschaft [BLW] (2013). Kommentar zum Entwurf über die Agrareinfuhrverordnung vom 8. April. 2013. Gefunden am 07.11.2013 unter: http://www.blw.admin.ch/themen/00005/00044/01178/01594/01601/index.html?lang=de

Das Schweizer Parlament (2012). Amtliches Bulletin – Die Wortprotokolle von Nationalrat und Ständerat. Nationalrat – Herbstsession 2012, 12.021 Agrarpolitik 2014-2017. Gefunden am 28.05.2013 unter http://www.parlament.ch/ab/frameset/d/n/4905/389340/d_n_4905_389340_389341.htm.

Der Schweizerische Bundesrat [BR] (2012). Botschaft zur Weiterentwicklung der Agrarpolitik in den Jahren 2014-2017. Gefunden am 28.05.2013 unter: http://www.blw.admin.ch/themen/00005/00044/01178/01591/index.html?lang=de.

Die Bundesversammlung – Das Schweizer Parlament (2013). Antwort auf die Interpellation 12.4229 – Wie geht es weiter mit der Landwirtschaft? Gefunden am 28.05.13 unter: http://www.parlament.ch/d/suche/seiten/geschaefte.aspx?gesch_id=20124229.

Einloth, J.T. (2009). Speculation and recent volatility in the price of oil. Working Paper. Division of insurance and research, federal deposit insurance corporation. Washington, D.C.

Etienne, X.L., Irwin, S.H. und Garcia, P. (2013). Bubbles in food commodity markets: Four decades of evidence. Gefunden am 01.07.2013 unter: http://www.imf.org/external/np/seminars/eng/2012/commodity/pdf/irwin.pdf.

FAO (2002). World agriculture: Towards 2015/2030. Gefunden am 07.07.13 unter: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/esag/docs/y4252e.pdf.

FAO (2009). The State of Agricultural Commodity Markets: High food prices and the food crisis – experiences and lessons learned. Rome: FAO.

FAO (2010). Food outlook, November. Rome: FAO.

FAO (2011a). The state of food and agriculture 2011. Rome: FAO.

FAO (2011b). Safeguarding food security in volatile global markets. Rome: FAO.

FAO (2012). Food outlook Mai 2012. Special features. Gefunden am 04.07.12 unter: http://www.fao.org/giews/english/fo/index.htm.

Gerber, C. (2013). Die Regulierung des Schweizer Weizenmarktes – eine agrarökonomische Analyse. Bachelorarbeit, ZHAW.

Gerth, M. und Doll, F. (2011). Wie Anleger von steigenden Preisen profitieren. Gefunden am 01.05.2013 unter: http://www.wiwo.de/finanzen/vorsorge/rohstoffe-wie-anleger-von-steigenden-agrarpreisen-profitieren-seite-3/5155434-3.html.

Gilbert, C.L. (2006). Trends and volatility in agricultural commodity prices. In: Agricultural Commodity Markets and Trade. New approaches to analyzing market structure and instability. Sarris, A. (ed.) und Hallam, D. (ed.). FAO. Northampton: Edward Elgar Publishing.

Gilbert, C.L. (2009). Speculative influences on commodity futures prices, 2006-2008. Working Paper. Department of Economics, Trento Universität, Italien.

Gilbert, C.L. (2010). How to understand high food prices. Journal of Agricultural Economics. 61(2), 398–425.

Gilbert, C.L. und Morgan, C.W. (2010). Food price volatility. Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences, 365(1554), 3023-3034.

Gorton, G. und Rouwenhorst, K.G. (2006) Facts and fantasies about commodity futures. Financial Analysts Journal, 62, 47-68.

Grilli, E.R. und Yang, M.C. (1988). Primary commodity prices, manufactured goods prices and the terms of trade of developing countries: What the long run shows. World Bank Economic Review, 2(1), 1-47.

Huchet-Bourdon, M. (2011). Agricultural Commodity Price Volatility: An Overview. OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers. Nummer 52. OECD Publishing.

Hütz-Adams, F. und Fountain, A.C. (2012). Cocoa barometer. Gefunden am 08.07.2013 unter: http://www.evb.ch/cm_data/Cocoa_Barometer_2012_Final.pdf

International Monetary Fund [imf] (2012). Prices and forecasts. Gefunden am 07.03.2012 unter: http://www.imf.org/external/np/res/commod/index.aspx.

Irwin, S.H. und Sanders, D.R. (2011). Index funds, financialization, and commodity futures markets. Applied Economic Perspectives and Policy, 33(1), 1-31.

Jacks, D. (2013). From boom to bust: A typology of real commodity prices in the long run. NBER Working Paper Nr. 18874.

Joerin, J. und Joerin, R. (2013). Reviewing the similarities of the 2006-08 and 1972-74 food crisis. Gefunden am 09.08.2013 unter: http://www.agecon.ethz.ch/people/Associated/joerin/Publications.

Jumah, A. und Kunst, R.M. (2006). Seasonal cycles in European agricultural commodity prices. Reihe Ökonomie, Nr. 192. Gefunden am 08.07.2013 unter: http://www.ihs.ac.at/publications/eco/es-192.pdf.

Koga, F., Adamenko, T. und Guo, W. (2013). Global and regional drought dynamics in the climate warming era. Remote Sensing Letters, 4(4), 364-372.

Lehmann, B., Weber, M., Peter, S., Bösch, I. und Mamardashvili, P. (2009). Auswirkungen eines Freihandelsabkommens auf die Getreidebranche der Schweiz. Untersuchung zuhanden der Branchenorganisation swiss granum. Gefunden am 08.06.2013 unter: http://www.afee.ethz.ch/people/Staff/sipeter/Projects/Swissgranum-Studie.pdf.

Lewis, A. (1954). Economic development with unlimited supplies of labour. Manchester School, 22, 139-191.

Lobell, D.B., David, B., Schlenker, W. und Costa-Roberts, J. (2011). Climate trends and global crop production since 1980. Science, 333(6042), 616-620.

Mitchell, D. (2008). A note on rising food prices. Policy Research Working Paper Nummer 4682. Weltbank. Gefunden am 04.07.12 unter http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2008/07/28/000020439_20080728103002/Rendered/PDF/WP4682.pdf.

Nussbaumer, J. (2013). Versorgungsrisiken von Kakao in KMU und Grossunternehmen. Bachelorarbeit. ETH Zürich.

OECD-FAO (2011). Agricultural Outlook 2011-2020. OECD Publishing.

OECD-FAO (2012). Agricultural Outlook 2012-2021. OECD Publishing.

OECD-FAO (2013). Agricultural Outlook 2013-2022. OECD Publishing.

PriceWaterhouseCoopers [pwc] (2010). Genug für alle da? Wie gehen Händler und Konsumgüterhersteller mit Versorgungsrisiken um? (pwc, Tanja Birkelbach).

Rosegrant, M. (2008). Biofuels and grain prices. Impacts and policy responses. Gefunden am 4.7.12 unter http://www.ifpri.org/publication/biofuels-and-grain-prices.

Tang, K., und Xiong, W. (2010). Index investing and the financialization of commodities. Working Paper. Department of Economics, Princeton University.

Tomek, W.G. und Peterson, H.H. (2001). Risk management in agricultural markets: A review. Journal of Futures Markets, 21 (10), 953-985.

Will, M.G., Prehn, S., Pies, I. und Glauben, T. (2012). Schadet oder nützt die Finanzspekulation mit Agrarrohstoffen? Ein Literaturüberblick zum Stand der aktuellen Forschung. Gefunden am 01.05.2013 unter: http://wcms.uzi.uni-halle.de/download.php?down=27396&elem=2624.

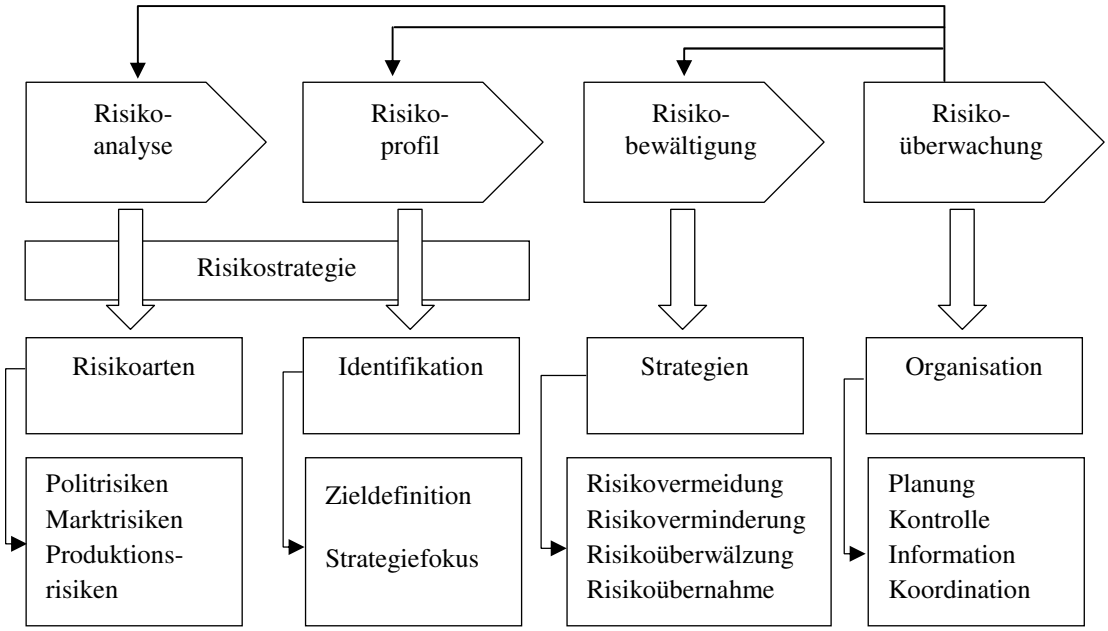
Wright, B.D. (2011). The economics of grain price volatility. Applied Economic and Policy, 33(1), 32-58.

3 Risikomanagement

Dieses Kapitel beleuchtet das Risikomanagement von KMU, die Agrarrohstoffe zur Verarbeitung einkaufen. Zuerst wird erläutert, welche Risiken existieren. Danach wird auf die Strategien eingegangen, die zur Bewältigung dieser Risiken herangezogen werden können. Im Unterkapitel 3.5 werden Massnahmen zur Risikobewältigung vorgestellt.

Nach Wolke (2007) ist das Risikomanagement ein umfassender Prozess zur Analyse, Identifikation, Bewältigung und Überwachung aller Risiken.

Abbildung 8: Risikomanagementprozess



Quelle: in Anlehnung an Wolke (2007)

Für diese Arbeit ist das strategische Risikomanagement von kleinen und mittleren Industrieunternehmen von besonderem Interesse. Sie wenden mehrheitlich einen ähnlichen Risikomanagementprozess wie grössere Unternehmen an. Abweichungen, respektive Spezifikationen in der Risikostrategie hinsichtlich der Unternehmensgrösse werden in diesem Kapitel mit besonderem Fokus behandelt. Die umfassende Betrachtung des strategischen Managements unter Berücksichtigung der verschiedenen Ansätze ist nicht das Ziel dieses Kapitels. Vielmehr sollen KMU-spezifische Aspekte innerhalb des Risikomanagements genauer betrachtet werden.

Die Entscheidungstheorie differenziert klar zwischen Risiko und Unsicherheit. Während beim Risiko sowohl der natürliche Zustand[5] als auch die Wahrscheinlichkeiten bekannt sind, ist bei der Unsicherheit lediglich der Zustand bekannt, nicht aber die Wahrscheinlichkeit (Knight, 1921). Eine Entscheidung unter Sicherheit liegt dann vor, wenn der Entscheidungsträger davon ausgehen kann, dass der erwartete Erfolg auch tatsächlich eintritt. Der erwartete Erfolg ist typischerweise aber unsicher, wodurch viele Entscheidungen unter Unsicherheit getroffen werden (Finke, 2003). Eine neuere Definition von Risiko wird von Holton (2004) gegeben. Er definiert Risiko als eine Kombination von Wahrscheinlichkeit und Auswirkung. Brühwiler (1980) definiert Risiko als Gefahr einer (negativen) Zielabweichung. Risiko bedeutet auch einen Schaden oder Verlust als Konsequenz eines bestimmten Verhaltens (Romeike, 2004). Für die vorliegende Arbeit ist vor allem auch der Umkehrschluss interessant, also der Schaden oder Verlust etwas nicht zu tun; beispielsweise keine Absicherung für volatile Rohstoffpreise vorzunehmen. Kühne (2010, S. 107) versteht das Risikomanagement von Industrieunternehmen als „die Aufgabe, die Auswirkungen kurz- und langfristiger Preisschwankungen zu minimieren sowie die Verfügbarkeit der erforderlichen Ressourcen zu sichern und somit zur Stabilisierung der Ertragslage beizutragen“. In dieser Arbeit wird Risikomanagement dieser Definition entsprechend verstanden.

3.1 Einordnung

Risikomanagementaktivitäten lassen sich durch ihren unmittelbaren Beitrag zur Steigerung des Unternehmenswertes begründen. Würde man die in der Ökonomie häufig angewendete Vereinfachung des vollkommenen Marktes heranziehen, gäbe es keinen Grund mehr, weshalb ein Unternehmen ein Risikomanagement einsetzen sollte. Denn nur wenn Transaktionskosten nicht vernachlässigt werden können, oder der Zugang zu Kapitalmärkten nicht jederzeit vollständig gegeben ist, entsteht für das Unternehmen ein Anreiz mittels risikominimierenden Massnahmen den Unternehmenswert zu maximieren. Die Maximierung des Unternehmenswertes ist aber nicht automatisch mit tieferen Kosten verbunden. Vielmehr ist darunter auch Stabilität, Kontinuität und Weitsicht gemeint. Dieser Zusammenhang zwischen der Maximierung des Unternehmenswertes und der Preisstabilität bezüglich der Einkaufskosten wird später noch vertieft. Es ist das Ziel eines betrieblichen Risikomanagements, die Kostenbelastung eines Unternehmens zu reduzieren. Diese Reduktion kann die Wettbewerbssituation verbessern. Damit ist das betriebliche Risikomanagement in erster Linie ein Instrument zur systematischen Erkennung, Erfassung, Bewertung und Steuerung von Risiken, die dem Unternehmen

[5] Nach Knight (1921) wird unter dem natürlichen Zustand der Umstand verstanden, dass etwas wahrscheinlich eintrifft, der Entscheidungsträger darüber aber keine Kontrolle hat.

Schaden zuführen oder zumindest einen Wettbewerbsnachteil verursachen könnten (Rudolph & Schäfer, 2005). Das Risikomanagement ist jedoch auch unter dem Finanzierungsaspekt eines Unternehmens ein wichtiges Instrument. Verzichtet ein Unternehmen auf risikosteuernde Massnahmen, erhöht sich die Variabilität der Cashflows. Exemplarisch kann man sich dies besonders gut bei einem Unternehmen vorstellen, das auf den Einkauf von Rohstoffen angewiesen ist, für diese je nach Marktsituation aber immer einen anderen Preis zu bezahlen hat. Als Folge davon variiert auch der Erlös resp. der Cashflow. Die Volatilität im Cashflow kann problematisch werden, wenn das Unternehmen infolgedessen auf Fremdfinanzierung angewiesen ist. Ein Risikomanagement, das die Schwankungen des Cashflows zu minimieren vermag, kann deshalb über die Vermeidung von hohen Finanzierungskosten zu einer Wertsteigerung des Unternehmens beitragen. Die Literatur hat sich intensiv mit dem Risikomanagement im Allgemeinen und dem betrieblichen Risikomanagement im Speziellen beschäftigt (vgl. dazu bspw. Rudolph & Schäfer, 2005; Johanning & Rudolph, 2000 oder Crouhy et al., 2001). Diese Arbeit befasst sich lediglich mit jenen Teilen des Risikomanagements, die im Zusammenhang mit den Risiken von agrarrohstoffeinkaufenden Unternehmen von Bedeutung sind.

Ein ökonomisches Ziel jeder Unternehmung ist es, das Risiko zu reduzieren und parallel den Unternehmensgewinn zu erhöhen. Folglich wird Risikomanagement häufig der Risikominimierung vorgezogen. Das Risikomanagement zielt nicht zwingend auf die Steigerung des Unternehmensgewinns ab, sondern langfristig viel mehr auf die Maximierung des Unternehmenswertes durch die Stabilisierung des Cashflows (Crastan, 2009). Eine optimale Strategie bedeutet, den Gewinn unter Einbezug der Risiken zu maximieren. Die Kosten dürfen dabei nicht unberücksichtigt bleiben. Während Hedging in einigen Fällen zu einer Risikominimierung führt, können damit einhergehende Kosten den Nutzen der Absicherungsstrategie in anderen Fällen reduzieren. Deshalb muss die Möglichkeit, dass eine Absicherungsstrategie zu teuer und daher zu riskant sein könnte, im Rahmen des Risikomanagements ebenfalls berücksichtigt werden. Diesem Umstand trägt die vorliegende Arbeit mit der quantitativen Analyse des optimalen Hedge Ratio Rechnung.

3.2 Psychologie des Risikomanagements

Ein Unternehmen – unabhängig von deren Grösse – muss sich beim Entscheid für ein Risikomanagement der subjektiven Komponente im Zusammenhang mit der Risikobestimmung bewusst sein. Denn die persönliche Risikoeinstellung des Entscheidungsträgers hat einen Einfluss auf die Risikoeinstellung des Unternehmens. In den vergangenen zwanzig Jahren hat

sich neben der klassischen Nutzenoptimierungstheorie mit der Behavioral Finance (sog. Verhaltensökonomie) eine weitere Sichtweise in der Wirtschaftswissenschaft etabliert. Dieser Wissenschaftszweig konzentriert sich auf das subjektive und irrationale Verhalten von Marktteilnehmern. Vereinfacht kann gesagt werden, dass ein Franken unter Berücksichtigung der Opportunitätskosten[6] nicht immer ein Franken wert ist. Catlett und Libbin (2007) veranschaulichen diese Aussage mit folgendem Beispiel: Ein Casinobesucher investiert 10 Franken am Würfeltisch. In wenigen Stunden hat er CHF 10‘000 gewonnen, um am Ende der Nacht alles wieder zu verlieren. Auf die Frage wie der Abend gelaufen ist, antwortet der Spieler, dass er lediglich CHF 10 verloren habe. Hätte der Spieler aber CHF 10 in Aktien investiert und diese wären über die Jahre auf CHF 10‘000 angestiegen, das Unternehmen hätte jedoch später Konkurs anmelden müssen, wäre die Antwort auf die Frage des Verlustes bestimmt nicht CHF 10, sondern CHF 10‘000 gewesen. Obwohl der einzige Unterschied in diesen beiden Fällen die Zeit ist, hat der menschliche Verstand Schwierigkeiten, dies zu verstehen.

Entscheidungen werden unter subjektiven Einflüssen getroffen. Es ist unmöglich, Risiko allumfassend – und nicht subjektiv – zu definieren, da es nach allgemein gültigem Verständnis vom Grad der persönlichen Risikoaversion abhängig ist. Dennoch ist es in der akademischen Vorgehensweise gängig, das Risiko über statistische Modelle zu definieren. Erst damit wird Risiko quantifizierbar. Dass Varianz oder Kovarianz das individuelle Risiko so stark vereinfachen können, dass die Kausalität nicht mehr gegeben ist, bleibt unberücksichtigt (Catlett & Libbin, 2007). Das Wissen um irrationale Verhaltensmuster im Zusammenhang mit Entscheidungen unter Unsicherheit macht statistische Modelle zwar nicht kohärenter, es hilft aber bei der Interpretation und den daraus gezogenen Konsequenzen. Mit diesem Wissen wird in diesem Kapitel das klassische Risikomanagement und im zweiten Teil der Arbeit die empirische Analyse angegangen.

3.3 Risikoanalyse

Ein weiterer Schwerpunkt der Behavioral Finance ist das Verhalten von Marktteilnehmern, wenn Entscheide unter Unsicherheit gefällt werden müssen. Der Schokoladenproduzent, der Kakaobohnen einkauft, ohne den Preis dafür zu kennen, trifft beispielsweise einen Entscheid unter Unsicherheit. Mit der Risikoanalyse wird versucht, durch die Risikoidentifikation und –bewertung die Unsicherheitskomponenten zur reduzieren. Gemäss Götze et al. (2001) bilden die Risikoidentifikation und –bewertung, die zusammen als Risikoanalyse bezeichnet werden,

[6] Das Prinzip der Opportunitätskosten bezieht die Kosten des Verzichts resp. des entgangenen Gewinns in die Betrachtung mit ein.

die Basis des Risikomanagementprozesses. Das Instrumentarium für die Risikoanalyse reicht von einfachen Aufzählungen bis hin zu komplexen mathematischen Modellen (Falkinger, 2007).

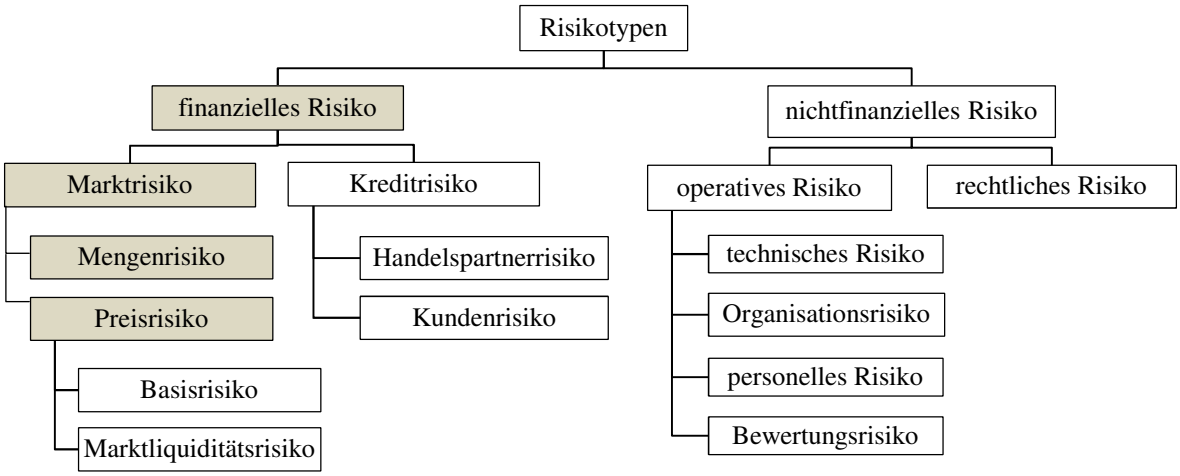
Im Rahmen der Risikoanalyse werden in den folgenden Abschnitten die wichtigsten Risiken von agrarrohstoffverarbeitenden KMU vorgestellt.

3.3.1 Risikoarten

Für die Einteilung und Zuordnung von Risiken wurden zahlreiche Ansätze entwickelt. Sie unterscheiden sich hinsichtlich Komplexität und Kategorisierung. Fokussiert man sich ausschliesslich auf Unternehmensrisiken, unterscheidet die Literatur in den meisten Fällen nach finanziellen und nicht finanziellen Risiken, wie in Abbildung 9 dargestellt. Werden die finanziellen Risiken weiter unterteilt, drängen sich die Preis- und Mengerisiken als Teil des Marktrisikos auf. Diese Unterteilung wird auch für diese Arbeit als sinnvoll erachtet, da der Schwerpunkt auf dem Preisrisiko liegt. Die Kategorisierung innerhalb des Preisrisikos ist vielschichtig und von der Unternehmensstruktur abhängig. Gemein ist aber allen diesen Risiken, dass eine Position einem Wertveränderungsrisiko unterliegt (Kästner, 2012).[7] Eine Wertveränderung kann beispielsweise durch die Rohstoffpreisveränderung hervorgerufen werden. Für verarbeitende KMU in der Schweiz ist dies ein wichtiger Risikofaktor und wird im Folgenden weiter vertieft. Zusätzlich werden weitere Risiken betrachtet, die sich aus der Beschaffung von Rohstoffen ergeben. Unter Beschaffung[8] versteht man „sämtliche unternehmens- und/oder marktbezogenen Tätigkeiten, die darauf ausgerichtet sind, einem Unternehmen die benötigten, aber nicht selbst hergestellten Objekte verfügbar zu machen“ (Arnold, 1997, S. 3).

[7] Andere Autoren wie beispielsweise Keitsch (2007) ordnen die Preisrisiken den operativen Risiken zu.
[8] Die Begriffe Einkauf und Beschaffung werden wie aus Theorie und Praxis gefordert gleichgesetzt (vgl. bspw. Monczka et al., 1998).

Abbildung 9: Risikotypen in Industriebetrieben



Quelle: Borgmann (2004)

Im Folgenden werden die wichtigsten Risiken mit Relevanz für rohstoffverarbeitende Unternehmen aus theoretischer Sicht detaillierter beschrieben. Im nächsten Kapitel wird eine Parallele mit jenen Risiken gezogen, welche die Unternehmen in der Umfrage als die für sie relevantesten angegeben haben. Dadurch wird eine Verbindung zur Praxis hergestellt.

- **Preisrisiko**

Das Preisrisiko oder auch Preisänderungsrisiko ist die Gefahr von Preisveränderungen eines Basiswertes. Es wird häufig in einem Atemzug mit der Preisvolatilität genannt. Es geht dabei nicht nur um die negative Beeinflussung des Unternehmensergebnisses, sondern auch um die erschwerte Kalkulierbarkeit aufgrund von Preisschwankungen. Gemäss Ni et al. (2012) sind KMU im Vergleich zu Grossunternehmen von den volatilen Preisen stärker betroffen. Sie verfügen über keine Verhandlungsmacht und können die Preisvolatilitäten kaum abfedern. Verarbeiter von Rohstoffen sehen sich dem Preisrisiko umso stärker ausgesetzt je weniger sie die höheren Preise an den Käufer überwälzen können. Je nach Planung, Lagerbestand und zur Verfügung stehender Lagerkapazität können auch Preissenkungen ein Preisrisiko darstellen. Dies ist dann der Fall, wenn der Preis in der Zeit zwischen dem Einkauf des Rohstoffs und dem Verkauf der verarbeiteten Ware fällt. Sowohl in der Praxis als auch in dieser Arbeit liegt der Schwerpunkt aber auf dem Risiko, dass die Preise steigen und höhere Einkaufskosten entstehen. Im Rahmen einer umfassenden Risikoanalyse sollte sich das Unternehmen stets darüber im Klaren sein, bis zu welchem Ausmass Rohstoffpreisanstiege vom Unternehmen tragbar sind.

- **Mengenrisiko**

Das Mengenrisiko (Verfügbarkeitsrisiko) beschreibt die Gefahr, dass nicht genügend Ware zur Verfügung steht, da die gesamte angebaute oder produzierte Menge nicht ausreichend ist (Kästner, 2012). Die häufigste Ursache für ein nicht ausreichendes Angebot bei Agrarrohstoffen sind Wettereinflüsse. Das Risiko eines Mengenengpasses kann aber meistens über einen Preisanstieg abgefedert werden. Die klimabedingten Risiken betreffen somit in erster Linie die Landwirtschaftsbetriebe. In den weiteren Verarbeitungsstufen zeichnen sie sich weitestgehend nur noch über Preisanpassungen ab. Als Absicherungsinstrumente für klimabedingte Mengenrisiken wurden in den vergangenen Jahren von grösseren Produzenten vermehrt Wetterderivate eingesetzt (Musshof, 2008). Für die verarbeitende Industrie haben diese aber keine Relevanz.

Würde beispielsweise durch einen simultanen Kälteeinbruch im gesamten Zitrusgürtel die Orangenernte vernichtet werden, wäre dies ein klassischer Fall eines Mengenrisikos. Bei diesem Ereignis wären auch verarbeitende Unternehmen betroffen, da die Orangensaftproduzenten nicht mehr genug Orangen für die Produktion einkaufen könnten. In diesem Fall würde eine Absicherung gegen Preisrisiken lediglich den durch die Angebotsknappheit bedingten Preisanstieg absichern, nicht aber den Ausfall (Klett, 2012). Das Mengenrisiko kann durch eine geografische Diversifikation der Lieferanten gesenkt werden, da Mengenverknappungen meistens regional auftreten. Mit der Diversifikation wird auch das Lieferrisiko[9] minimiert.

Die Mengenverknappung ist meistens nicht primär vom effektiven Vorkommen geprägt. Gründe dafür sind viel häufiger politisch motivierte Massnahmen, die zu einer künstlichen Verknappung der Exportmenge und damit zu einer effektiven Mengenverknappung auf internationalen Märkten führen. Man denke dabei zum Beispiel an die staatlichen Eingriffe Russlands in den Export von Weizen im Jahr 2010 oder an die Exportrestriktionen von Kakao der Elfenbeinküste im März 2011.

- **politische Instabilität**

Wie soeben beschrieben, sind die Versorgungsrisiken der einzelnen Rohstoffe nicht primär vom absoluten Vorkommen diktiert. Vielmehr spielen die ungleiche Verteilung der Rohstoffvorkommen sowie ökonomische und politische Aspekte eine Rolle. Das bedeutet, dass die Verfügbarkeit eines Rohstoffs stark mit der politischen Stabilität im Förderland zusammenhängen kann (Gandenberger et al., 2010). Elemente des politischen Risikos können neben

[9] Unter Lieferrisiko versteht man das Risiko, dass die für die Produktion notwendigen Rohstoffe nicht in einer bestimmten Qualität und Menge zu einem bestimmten Zeitpunkt verfügbar sind (Rogler, 2002).

Krieg und sonstiger Verwüstung der Ernten auch staatliche Massnahmen sein (Brütsch & Hulbert, 2010). Als wichtigstes Element des politischen Risikos sind aus Sicht von verarbeitenden KMU staatliche Beschränkungen von Waren durch Zölle, Kontingentierung bis hin zu Import- und Exportverboten zu nennen (Bernstorff, 2008). Das wohl prominenteste Beispiel ist die Verstaatlichung des Kakao- und Kaffeehandels an der Elfenbeinküste in Folge der internationalen Sanktionen. Da das westafrikanische Land der grösste Kakaoexporteur der Welt ist, haben Eingriffe dieses Ausmasses spürbare Auswirkungen auf Verarbeitungsunternehmen.

Die Problematik der politischen Risiken betrifft nicht nur Agrarrohstoffe, sondern in besonderem Ausmass auch Industrie- und Edelmetalle.

- **Exportbeschränkungen**

Wie soeben dargelegt, können Exportbeschränkungen eine Folge von politischen Unruhen sein. Häufig werden Exportbeschränkungen aber auch einfach deshalb getätigt, weil ein Land ihre Bevölkerung von einem Preisanstieg schützen möchte. Joerin (2008) zeigt auf, dass in Folge der Agrarpreisauftriebe Ende des letzten Jahrzehnts immer mehr Länder ihre Exporte beschränkten. Diese Exportbeschränkungen zeigten sich in den verschiedensten Formen: Argentinien erhob Exportzölle für Fleisch, andere Länder später auch für Weizen, Soja und Mais. Die grössten Reisproduzenten China, Indien, Indonesien und Vietnam haben gar einen Exportstopp verhängt, um die Preise für die eigene Bevölkerung stabil zu halten. Gemein ist allen diesen exportbeschränkenden Massnahmen, dass damit die Knappheit auf den Weltmärkten weiter verschärft wird und der Preisanstieg immer rasanter fortschreitet. Länder, die solche handelspolitische Massnahmen treffen, destabilisieren die Weltmärkte und sind damit für die Volatilität auf den Agrarmärkten mitverantwortlich (Joerin, 2008).

- **Ausfallrisiko**

Das Ausfallrisiko ist nicht nur für rohstoffeinkaufende Unternehmen typisch, sondern muss von allen Unternehmen, welche Lieferantenkredite gewähren, beachtet werden. Das Ausfallrisiko beschreibt die Gefahr der Zahlungsunwilligkeit, Zahlungsunfähigkeit oder in abgeschwächter Form des Zahlungsverzugs bei der Gewährung von Lieferantenkrediten (Streule, 2009). Dazu gehört auch das Risiko, dass der Vertragspartner eines Finanzgeschäfts vor der endgültigen Abwicklung ausfallen könnte, und damit seinem Lieferversprechen nicht nachkommen kann. Dies wird Kontrahentenrisiko oder Kontrahentenausfallrisiko genannt. Die

Höhe des Kontrahentenrisikos hängt von der Ausfallwahrscheinlichkeit[10] und der Art der Finanztransaktion ab. Grundsätzlich wird das Kredit- und Kontrahentenrisiko bei KMU höher eingeschätzt als bei grösseren Unternehmen (Kühne, 2010).

- **Transportrisiko**

Das Transportrisiko kann für rohstoffeinkaufende Unternehmen ein zentraler Risikopfeiler sein. Abhängig von wo und auf welchem Weg die Ware beschafft wird, gibt es Unterschiede in der Relevanz des Transportrisikos. Das Transportrisiko betrifft das Risiko der Beschädigung oder des Verlusts der Ware im Beschaffungsprozess. Für KMU in der nahrungsmittelverarbeitenden Industrie ist das Transportzeitrisiko besonders hervorzuheben. Es geht dabei um das Risiko, dass der Transport länger dauert als geplant und es dadurch zu einem Produktionsstillstand und/oder zu eigenen Lieferstockungen kommen kann. Bei besonders heiklen Nahrungsmitteln können aus Transportverzögerungen zudem Qualitätseinbussen resultieren. Die Gründe für eine Verlängerung der Transportzeit sind gemäss Rogler (2002) vielfältig: Stau, schlechte Witterungsbedingungen, Streik, Fehlverladungen oder Ausfall eines Transportmittels. Im Zusammenhang mit dem Ausfall eines Transportmittels besteht das Risiko auf teurere Transportwege wechseln zu müssen. Ein für die Schweiz typisches Beispiel ist der verunmöglichte Schifftransport auf dem Rhein aufgrund des zu tiefen Wasserstandes. Hoffmann (2012) nennt dieses Risiko qualitatives Transportrisiko und schlägt zur Risikovermeidung vor, die Lieferbedingungen so zu wählen, dass das Transportrisiko auf den Vertragspartner abgewälzt wird. Vertreter aus der Praxis lehnen dieses Vorgehen vehement ab. Sie betonen, dass es keine gute Strategie ist, Risiken zu verdrängen oder auf den Lieferanten abzuschieben. Eine langfristige Lieferantenbeziehung mit einem soliden Vertrauensverhältnis ist gerade für KMU wesentlich wichtiger als die Vermeidung von kleineren Transportrisiken. So rät E. Hartmann, gemeinsam mit den Lieferanten die wesentlichen Risiken in der Supply Chain zu minimieren, indem vollständige Informationstransparenz zwischen Lieferant und Abnehmer herrscht (Ringvorlesung Unternehmerische Orientierung in Einkauf und Beschaffung, ETH Zürich, 2. Oktober 2012). Als Ergänzung wird in vielen grösseren Unternehmen standardmässig eine Transportversicherung abgeschlossen. Aus Kostenüberlegungen hat diese Möglichkeit bei KMU noch nicht die gleiche Bedeutung. Um das Transportrisiko zu minimieren ziehen kleinere und mittlere Industriebetriebe vor allem die räumliche Annäherung des Industriebetriebes an die Lieferanten in Erwägung (Rogler, 2002). In Anbetracht der politi-

[10] Die Ausfallwahrscheinlichkeit wird häufig an der Spreadhöhe von Credit Default Swaps gemessen.

schen Schutzmassnahmen für gewisse inländische Rohstoffe, wird diese Massnahme zur Minimierung der Transportrisiken von vielen KMU heutzutage ganz natürlich genutzt.

- **Annahmerisiko**

Bei der Lieferung von physischen Rohstoffen müssen in kleinerem oder grösserem Umfang Vorbereitungen für die Annahme der Ware getroffen werden. Man denke hier beispielsweise an die Annahme einer grösseren Menge Lebendrind. Neben den logistischen Vorbereitungen ist der Käufer auch für die fristgerechte Annahme verantwortlich. Ein Verzug ist normalerweise direkt mit Kosten verbunden. Ebenfalls Bestandteil des Annahmerisikos ist die Unterlassung von Mängelrügen. Diesem Risiko kann mit sofortiger und sorgfältiger Untersuchung der gelieferten Ware entgegengewirkt werden. Da das Annahmerisiko sehr individuell ist, können keine allgemeingültigen Unterschiede zwischen KMU und Grossunternehmen aufgezeigt werden.

- **Klumpenrisiko und langfristige Abnahmeverträge**

Eine der wichtigsten Komponenten in der Beschaffung und sowohl in Theorie als auch Praxis immer wieder betont, ist die Wahl des geeigneten Lieferanten (Corsten & Gabriel, 2002 und Ringvorlesung Unternehmerische Orientierung in Einkauf und Beschaffung, ETH Zürich, 2. Oktober 2012).

Langfristige Abnahmeverträge können ein KMU zu einer Single Sourcing Strategie bewegen. Dabei wird die gesamte Menge von nur einem Lieferanten beschafft. Damit sieht sich das Unternehmen einem erheblichen Klumpenrisiko ausgesetzt, da keine Risikostreuung hinsichtlich der Lieferanten besteht. Grundsätzlich steigt das Beschaffungsrisiko, wenn nur wenige Lieferanten existieren, es keine Substitutionsmöglichkeiten im Rahmen der Beschaffung gibt oder tiefe Branchentransparenz herrscht (Schmitz & Wehrheim, 2006). Unabhängig vom Klumpenrisiko sind langfristig vereinbarte Abnahmeverträge bei sinkenden Rohstoffpreisen ein zusätzlicher Risikofaktor für KMU. Für langfristige Abnahmeverträge wird typischerweise ein fester Preis vereinbart. Fallen die Marktpreise, kann das Unternehmen davon nicht profitieren. Die Folge ist ein tieferer Unternehmensgewinn.

- **Standortrisiko**

Das Standortrisiko gilt für Unternehmen aus unterschiedlichen Industriezweigen gleichermassen. In Bezug auf rohstoffeinkaufende Unternehmen ist das Standortrisiko insbesondere im Zusammenhang mit dem Transport zu beachten. So besteht ein Risiko, wenn für die An- respektive Auslieferung massgeblich schlechtere Bedingungen herrschen als dies für die Kon-

kurrenz der Fall ist. Die allgemeine Verkehrslage und insbesondere die Nähe zur Autobahn respektive zum Schiff- und Bahnverlad kann ein Vorteil sein. So bestehen Infrastrukturen, wo Bahngleise direkt zum Unternehmen führen oder der Standort an einem Fluss gewählt wurde, wo ein Güterverlad möglich ist. Bezieht man die internationalen Standortmöglichkeiten in Betracht, könnte die Nähe zur Landesgrenze ein weiteres Kriterium sein.

- **Basisrisiko**

Die Basis bezeichnet die Differenz zwischen dem Spot- und dem Futures-Preis. Das Basisrisiko ist dann relevant, wenn sich ein Unternehmen entschieden hat, die physischen Rohstoffe über derivative Finanzinstrumente abzusichern und die Wertentwicklung des Absicherungsinstrumentes von der Wertentwicklung des abzusichernden Gutes abweicht. Es gibt eine grosse Anzahl von möglichen Gütern, für die ein Absicherungsbedürfnis besteht. Demgegenüber stehen verhältnismässig wenige liquide Futures-Kontrakte. Folglich ist eine Absicherung mit einem Instrument, dessen Basiswert vom Underlying abweicht, oft unvermeidbar. Dies macht das Basisrisiko zu einer grossen Unsicherheitskomponente in Bezug auf eine Absicherung mit Futures-Kontrakten.

- **Lagerrisiko**

Einerseits wird mit diesem Begriff das Lagermengenrisiko, also das Risiko der Vernichtung durch Diebstahl oder Brand definiert. Andererseits umschreibt es das Lagerqualitätsrisiko, also die Qualitätsminderung durch Beeinträchtigung während der Lagerung. Im weiteren Sinne wird das Lagerrisiko aber auch dahingehend verstanden, dass der Marktpreis des entsprechenden Rohstoffs während der Lagerung fällt. In diesem Fall wäre es dem Produzenten möglich gewesen, die Waren zu einem späteren Zeitpunkt günstiger zu beschaffen. Da es sich dabei um eine Wertminderung des Lagerbestandes handelt, die unabhängig von der physischen Beeinträchtigung des Lagerbestandes ist, wird von Lagerwertrisiko gesprochen (Rogler, 2002). Das Lagerrisiko stellt die Gegenseite zum Preisrisiko dar und wird in dieser Arbeit bewusst ausgeklammert.[11]

Eine Strategie zur Verminderung des Lagermengenrisikos resp. des Lagerqualitätsrisikos ist die just-in-time-Beschaffung. Damit einhergehend ist aber ceteris paribus wieder ein höheres Liefer- und Transportrisiko.

[11] In der Einleitung wurde dargelegt, dass die vorliegende Arbeit nur das Risiko eines Preisanstiegs betrachtet, nicht aber auf das Risiko von sinkenden Preisen eingeht.

3.3.2 Instrumente für die Rohstoffrisikoanalyse

Nachdem nun die wichtigsten Risikoarten beschrieben wurden, interessieren in diesem Abschnitt die Instrumente, die im Rahmen der Risikoanalyse eingesetzt werden. Sie sind nicht zu verwechseln mit den Instrumenten zur Risikoreduktion. Erstere unterstützen die Erkennung von vorhandenen Risiken und helfen ein umfassendes Bild der Ist-Situation zu erhalten. Letztere haben den Zweck, das bestehende Risiko zu minimieren. Nur wenn es gelingt, eine umfassende Risikoanalyse zu erstellen, können geeignete Instrumente zur Risikoreduktion ausgewählt werden.

3.3.2.1 Preisanalyse und -prognose

Die Preisanalyse umfasst die systematische Untersuchung der Entwicklung der Preise sowie der preisbestimmenden Faktoren. Im weiteren Sinne handelt es sich bei der Untersuchung der Preisanalyse um eine Beschaffungsmarktforschung, die Informationen zu aktuellen und potenziellen Beschaffungsmärkten sammelt. Das Ziel ist die Erhöhung der Transparenz und die Erkennung von beschaffungsrelevanten Entwicklungen (Gabler, o.D.). Für ein KMU, das seine Ware von mehreren Lieferanten und in verschiedenen Qualitätsstufen bezieht, stellt die Preisanalyse eine grosse Herausforderung dar. Die theoretische Definition, wonach ein KMU nach Möglichkeit beschaffungsrelevante Entwicklungen erkennt, kann in der Praxis zu einer aufwändigen Aufgabe werden. Dennoch ist es für ein KMU unabdingbar, vorausschauend die für sie relevanten Rohstoffpreise zu verfolgen und die Erkenntnisse in die Risikoanalyse einfliessen zu lassen. Neben der Preisanalyse der Hauptrohstoffe gilt es auch die Preisentwicklung von allfälligen Nebenrohstoffen zu verfolgen. Dies könnte beispielsweise bei einem Schokoladenproduzenten die Preisentwicklung für Haselnüsse sein.

Zur Bestimmung der Volatilität der Rohstoffpreise gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder kann das Unternehmen die zukünftig zu erwartende Volatilität schätzen respektive mit einem möglichst exakten Näherungswert ermitteln oder es kann auf professionelle Risikomanagementprogramme[12] zurückgreifen. Unabhängig von der gewählten Methode ist es für jedes Unternehmen wertvoll, Volatilitätsszenarien für die Entscheidungsfindung im strategischen Einkauf zur Verfügung zu haben.

3.3.2.2 Mengenanalyse

Bei der Mengenanalyse werden Daten hinsichtlich des zu erwartenden Mengentrends aufgearbeitet. Somit können Risiken im Zusammenhang mit einer potenziellen Angebotsverknap-

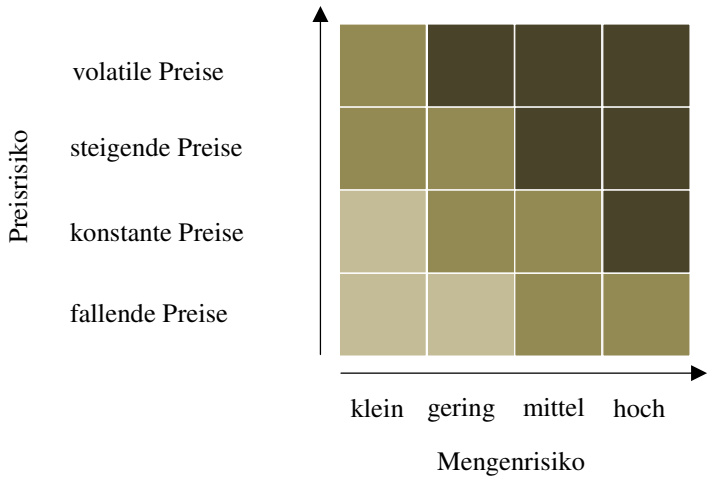
[12] Ein Beispiel eines solchen Risikomanagementprogramms für Rohstoffe ist das *Active Purchase Plus* Programm von SAP, das u.a. Simulationen und Szenarien für verschiedene Volatilitäten ermöglicht.

pung früh erkannt werden. Ziel der Mengenanalyse ist es, kontinuierlich über den aktuellen Stand der Verfügbarkeit am Markt informiert zu sein. Für das Unternehmen bedeutet dies einen zusätzlichen Zeit- und Kostenaufwand.

3.3.2.3 Risikomatrix

Die Verwendung einer Risikomatrix zur Risikoeinschätzung ist nicht auf das betriebswirtschaftliche Risikomanagement beschränkt. Sie findet eine vielfältige Anwendung für alle Unternehmensgrössen. Entsprechend vielfältig sind auch die Ausprägungen. Die Risikomatrix nach Nohl (1988) verbindet in der von ihm genannten Gefährdungsmatrix das Kriterium der Schadenshöhe mit der Eintrittswahrscheinlichkeit einer konkreten Gefährdung. In leichter Abwandlung ist die Risikomatrix auch für Industrieunternehmen sinnvoll, deren zentrale Risiken das Preis- und Mengenrisiko sind. Die von Nohl (1988) vorgegebenen Kriterien Schadenshöhe und Eintrittswahrscheinlichkeit werden durch die beiden Kriterien Preis- und Mengenrisiko ersetzt. Abbildung 10 zeigt das Mengenrisiko auf der Abszisse und das Preisrisiko auf der Ordinate. Dadurch ergibt sich eine zweidimensionale Darstellung der Risikobereiche, die den unterschiedlichen Ausprägungen von Preis- und Mengenrisiken Rechnung trägt. Mit dieser angepassten Risikomatrix erhalten Unternehmen ein Instrument zur Bewertung der Rohstoffkritikalität. Zum Beispiel ist der Zustand von steigenden Preisen in Kombination mit einem geringen Mengenrisiko anders zu bewerten als ein Zustand von konstanten Preisen in Kombination mit hohem Mengenrisiko. Folglich werden auch andere Risikobewältigungsmassnahmen zur Anwendung gelangen.

Abbildung 10: Risikomatrix



Quelle: Nohl (1988)

3.4 Risikoprofil und Risikostrategie

Das Ergebnis der Risikoanalyse ist ein Risikoprofil. Dieses erlaubt dem Unternehmen die Identifikation der wesentlichen Risiken. Die daraus abzuleitende Risikostrategie ist typischerweise Aufgabe der Geschäftsleitung. Sie beinhaltet konkrete Richtlinien, wie mit den Risiken zu verfahren ist und welche Strategie zur Risikobewältigung angewendet wird. Die Bestimmung der Risikostrategie erfolgt im Anschluss an die Definition des Risikoprofils. Ziel der Steuerung der Einzelrisiken ist ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Risiko und Chance zur Sicherung der Zukunftsfähigkeit des Unternehmens (Schmitz & Wehrheim, 2006).

Betrachtet man die Risikostrategie unter Beschaffungsaspekten, fällt das Augenmerk schnell auf die Kosten. Gemäss De Boer et al. (2001) machen die Beschaffungskosten für Industrieunternehmen über 50% des Umsatzes aus. Berling und Rosling (2005) kommen aufgrund dieser Erkenntnis zum Schluss, dass die Hersteller, die auf den Einkauf von Rohstoffen angewiesen sind, mit finanziellen Folgen konfrontiert sind, die ein bedeutendes Geschäftsrisiko darstellen. Bevor die Risikostrategie festgelegt werden kann, haben Unternehmen die Aufgabe, die Ziele zu definieren und ein Risikoprofil auszuarbeiten. Für ein effizientes Risikomanagement im Allgemeinen und eine effiziente Preisabsicherung im Speziellen gilt es konkrete Ziele zu definieren. Typischerweise wird mit dem Einsatz von Derivaten in Industriebetrieben die Verringerung von Rohstoffpreis- und/oder Währungsschwankungen angestrebt. Damit ist ein systematisches Hedgingprogramm im Rahmen einer konkreten Risikostrategie jedoch nicht ausreichend definiert. Typische und konkrete Zielsetzungen für ein Hedgingprogramm können sein:

- Verringerung von Gewinn- respektive Cashflow-Schwankungen
- Sicherstellung einer Cashflow-Untergrenze
- Sicherstellung einer Mindestproduktionsmenge
- Einhaltung oder Stabilisierung der Budgetvorgaben
- Preisgarantien gegenüber Kunden
- Einhaltung von vorgegebenen Preisgrenzen

Die gestiegene Volatilität und Komplexität infolge der Vernetzung weltweiter Rohstoffmärkte verstärken die Forderung nach klaren Zielsetzungen (Wiegand & Trepte, 2009). Wenn es dem Unternehmen gelingt, ein konkretes Risikoprofil mit solchen Zielsetzungen präzise zu formulieren, können Widersprüche vermieden und Absicherungskosten reduziert werden. Die Kommunikation gegenüber Anteilseignern, Geschäftsleitung oder Verwaltungsrat ist ein weiterer Vorteil, der für eine konkrete Zielsetzung spricht. Dies wird v.a. dann nötig sein, wenn in Folge von Absicherungsmassnahmen bei fallenden Rohstoffpreisen teurere Produkte eingekauft werden müssen, respektive die Optionsprämie zusätzliche Kosten verursacht.[13] So kann es passieren, dass aufgrund von Fehleinschätzungen Erträge weg-gehedged werden. Wenn beispielsweise laut der Risikostrategie stabile Einkaufskosten Priorität haben, scheint diese Zielsetzung trotz allfälliger Hedgeverluste adäquat.

Einer der wichtigsten Pfeiler im Rahmen der Risikostrategie ist die Evaluation der Risikofähigkeit und Risikobereitschaft[14]. Die Risikofähigkeit bezieht sich auf die objektive Fähigkeit, Abweichungen vom Erwartungswert verkraften zu können, ohne dass das Unternehmen in finanzielle Schwierigkeiten gerät. Die Risikobereitschaft bezieht sich hingegen auf die individuellen Präferenzen und damit auf den subjektiven Grad der Risiken, welche das Unternehmen zu tragen bereit ist. Für Unternehmen ist die Bereitschaft Risiken einzugehen, gleichzeitig auch die Voraussetzung dafür, Chancen zu nutzen. Eine grosse Herausforderung im Zusammenhang mit der Definition der Risikobereitschaft, ist die Erkennung der kognitiven Dissonanz in der Risikowahrnehmung. Denn nur wenn der Entscheidungsträger erkennt, dass er aktiv und dennoch unbewusst seine Risikobereitschaft unter einer voreingenommenen Beurteilung der Risiken bestimmt, kann er sich dieser Voreingenommenheit entgegensetzen (Falkinger, 2007). Falkinger (2007) schlägt als Massnahme für einen möglichst neutralen und von kognitiven Dissonanzen befreitem Umgang mit risikorelevanten Informationen vor, die Ursache für Anomalien in der Informationsnutzung zu finden und zu vermeiden. Auch wenn die-

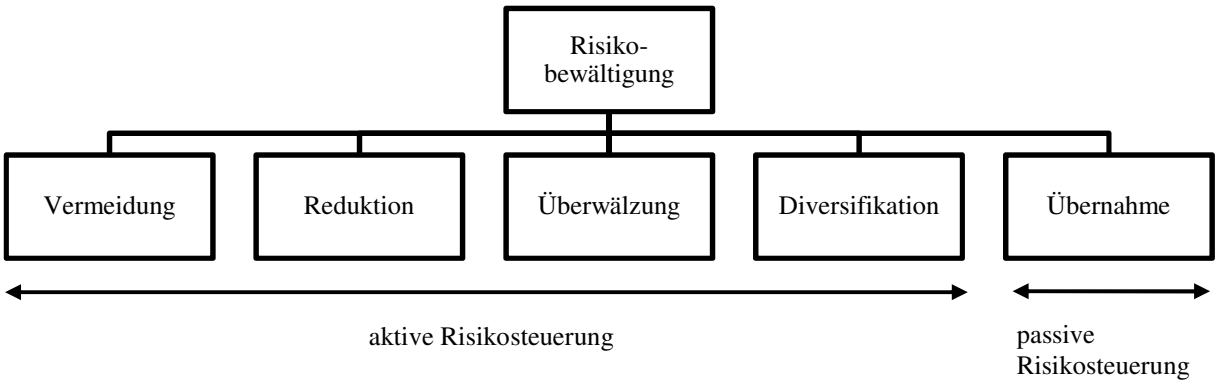
[13] Ersteres fällt bei der Absicherung mit Futures-Kontrakten an, letzteres über die Absicherung mit Optionen.
[14] Als Synonym werden teilweise auch die Begriffe Risikoneigung und Risikotoleranz verwendet (bspw. Kühne, 2011) oder in empirischen Kontexten auch Risikoaversion.

ser Ansatz zur verzerrungsminimierten Einschätzung der Risikobereitschaft führt, ist es kaum möglich, eine verzerrungsfreie Risikostrategie auszuarbeiten. So belegen dann auch diverse Studien Wahrnehmungs- und Bewertungsanomalien von Entscheidungsträgern innerhalb des betrieblichen Risikomanagements. Beispielsweise weisen Schaper et al. (2008) darauf hin, dass Risiken mit hoher Schadensauswirkung, aber geringer Eintrittswahrscheinlichkeit vielfach überschätzt werden. Kahneman und Tversky (1979) zeigen, dass Entscheidungsträger oft glauben, selbst völlig zufällige Geschehnisse kontrollieren zu können und daher eine verhältnismässig hohe Risikobereitschaft aufweisen. Eine weitere Verzerrung ist der Glaube des Entscheidungsträgers, dass der Erfolg mehrheitlich vom eigenen Tun abhängig ist (Kahneman, 2012). Mit dieser Vorstellung werden exogene Risikoeinflüsse zu stark vernachlässigt und die Risikobereitschaft entsprechend höher eingestuft. In einer weiteren Studie weist auch Diller (2003) auf die Relevanz der verzerrten Risikoeinschätzungen von Entscheidungsträgern in Unternehmen hin. Wie Risiken tatsächlich wahrgenommen werden und wie daraus Entscheidungen im Rahmen des Risikomanagements abgeleitet werden, verdient in empirischen Untersuchungen ein besonderes Augenmerk.

3.5 Risikobewältigung

Die Risikobewältigung ist der Kern des Risikomanagements. Obwohl die vorangegangenen Schritte der Risikoanalyse und die Evaluation des Risikoprofils sowie der Risikostrategie nicht minder wichtig und ebenso notwendig sind, findet erst mit der Risikobewältigung der Schritt zur aktiven Massnahme statt. Die Übernahme von Risiken ist ein integraler Bestandteil von gewinnorientierten Unternehmensstrategien. Folglich ist eine allein auf die Vermeidung von Risiken ausgerichtete Strategie weder sinnvoll noch wünschenswert. Dies wäre gleichbedeutend mit dem Verzicht auf die Gewinnchancen. Wurde im Rahmen der Evaluation des Risikoprofils und der Risikostrategie ein Handlungsbedarf erkannt, so stehen die in Abbildung 11 dargestellten Risikobewältigungsvarianten zur Verfügung.

Abbildung 11: Varianten zur Risikobewältigung



Quelle: Schmitz und Wehrheim (2006)

Im Rahmen einer umfassenden Risikobewältigung greifen Unternehmen auf diverse Instrumente zurück und kombinieren verschiedene Massnahmen miteinander. Den einzelnen Risikobewältigungsmassnahmen lassen sich nicht per se einzelne Risiken zuordnen. Dennoch kann eine grobe Zuordnung in Abhängigkeit der Situation, bestehend aus Eintrittswahrscheinlichkeit bzw. –häufigkeit und der Schadenhöhe erfolgen (Rosenkranz & Missler-Behr, 2005). Diese Abhängigkeitsbeziehung ist in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Risikobewältigung in Abhängigkeit von Schadenshäufigkeit und -höhe

	Schadenshäufigkeit	
	Gross	*Gering*
Hoher Schaden	Vermeidung Reduzierung	Transfer
Niedriger Schaden	Reduzierung Akzeptanz	Akzeptanz Diversifikation

Quelle: Rosenkranz und Missler-Behr (2005)

Die erste Kategorie risikomindernder Massnahmen ist die *Risikovermeidung*. Bei der Risikovermeidungsstrategie wird gänzlich auf das risikobehaftete Geschäft verzichtet respektive das Geschäft so umstrukturiert, dass kein Risiko mehr anfällt. Das relevante Risiko wird somit nicht entstehen. Es liegt in der Natur der Sache, dass die Vermeidung nur auf Einzelrisiken anwendbar ist. Eine Vermeidung aller Risiken ist mit dem ökonomischen Grundgedanken der

unternehmerischen Tätigkeit an sich nicht vereinbar, da keine Gewinnchancen entstehen würden (Schmitz & Wehrheim, 2006). Die Risikovermeidung käme damit dem Rückzug aus dem Tätigkeitsfeld gleich. Weniger drastische Mittel der Einzelrisikovermeidung bezüglich Beschaffungs- und Preisrisiken sind Outsourcing oder Fixpreisklauseln. Übersetzt auf rohstoffverarbeitende KMU könnten das langfristige Abnahmeverträge sein oder andere bindende Verträge, die den Rohstoffpreis fixieren. Diese Möglichkeit setzt eine starke Verhandlungsposition oder enge Lieferantenbeziehungen voraus und könnte sich langfristig negativ auf den Geschäftserfolg auswirken (Bernstorff, 2008).

Die *Risikoreduktion* steht bei den meisten Unternehmen an oberster Stelle des Risikomanagements. Sie erfolgt durch unternehmensinterne Aktivitäten, die die Eintrittswahrscheinlichkeit von Risiken senken oder den Umfang des zu erwartenden Schadens minimieren. Nach Diederichs (2004) umfasst die Risikoreduktion Massnahmen zur Schadensverhütung und Schadensminimierung. Im Vordergrund des Interesses stehen dabei die unterschiedlichen Möglichkeiten von Absicherungsgeschäften zur Minimierung des Preisrisikos von volatilen Rohstoffen. Der Versicherungsabschluss bewirkt, dass die bestehenden Risikopositionen um Risikopositionen mit entgegengesetztem Risikoprofil ergänzt werden. Dadurch kommt es zu einer Minimierung des bestehenden Risikos, indem ein Verlust durch einen Gewinn aus der entgegengesetzten Position wettgemacht wird.

Bei der *Risikoüberwälzung* wird versucht, das Risiko an eine vor- oder nachgelagerte Partei zu überwälzen. Im Gegensatz zur Risikoreduktion wird das Risiko nicht an eine Versicherung überwälzt, sondern an eine Drittpartei. Dies ist dann möglich, wenn der Verarbeiter über eine grosse Marktmacht verfügt respektive die Konkurrenzsituation tief ist. Schmitz und Wehrheim (2006) erachten grundsätzlich alle Risiken mit Ausnahme der Kernrisiken als verlagerbar. Die Kernrisiken widerspiegeln die strategischen Erfolgschancen der Geschäftstätigkeit an sich und können und sollen deshalb nicht auf Drittparteien überwälzt werden (Schmitz & Wehrheim, 2006). Die Risikoüberwälzung von volatilen Rohstoffpreisen ist in der Schweiz gängige Praxis und widerspricht damit der These von Schmitz und Wehrheim (2006). Eines der jüngsten Beispiele ist die Kaffeepreiserhöhung der Migros im Frühling 2011 infolge des Preisanstiegs von Kaffeebohnen. Die Migros hat den höheren Kaffeepreise direkt an den Konsumenten weitergegeben und somit das Risiko der höheren Einkaufskosten überwälzt. Weiter ist eine Risikoüberwälzung im Zusammenhang mit make-or-buy Strategien oder der Anpassung der allgemeinen Geschäftsbedingungen denkbar. Ein Beispiel aus der Finanzindustrie ist die Anpassung der allgemeinen Geschäftsbedingungen der UBS. Diese besagen,

dass der Kunde für die Einhaltung, der auf ihn anwendbaren gesetzlichen und regulatorischen Bestimmungen verantwortlich gemacht werden kann. Dies beinhaltet auch die Verpflichtung zur Steuerdeklaration und -zahlung (UBS, 2012). Damit hat die UBS diverse regulatorische Risiken im Zusammenhang mit den offenen Steuerfragen auf den Kunden überwälzt.

Je nach dem auf welcher Verarbeitungsstufe sich ein Unternehmen befindet und welchen Zweck es durch das Eingehen von Absicherungsstrategien verfolgt, unterscheidet Blank et al. (1991) zwischen verschieden Arten von Risikobewältigung. Gemäss den Autoren bezwecken Produktionsunternehmen mit den Absicherungsbemühungen vorwiegend den Risikotransfer und die Flexibilität in der Beschaffung. Blank et al. (1991) gehen davon aus, dass das Unternehmen primär ihre Einkaufskosten mit der Absicherung stabilisieren möchte. Ein Spekulationsgewinn ist nicht das vorherrschende Ziel.

Die *Diversifikation* als Massnahme zur Rohstoffpreisrisikobewältigung kommt häufig dann zur Anwendung, wenn sowohl die Eintrittswahrscheinlichkeit als auch das Schadensausmass gering sind. Ziel der Risikodiversifikation ist die Reduktion des Gesamtrisikos durch eine systematische Kombination von nicht korrelierten Einzelrisiken. Das Risiko von Rohstoffpreisvolatilitäten lässt sich aber nur bedingt durch Diversifikation verringern. Gründe dafür sind einerseits die hohe Preiskorrelation der einzelnen Rohstoffe (also hoch korrelierte Einzelrisiken) und andererseits die hohe Divergenz in der Qualität des gleichen Rohstoffs. Nichtsdestotrotz tragen sowohl die naive Diversifikation im Sinne einer Vermeidung von Risikokonzentrationen als auch die Diversifikation im Sinne von Markowitz zu einer Risikoreduktion bei (Albrecht & Maurer, 2008). Ein Beispiel für ersteres stellt die mengen- und ortsmässige Diversifikation von Lieferanten dar. Ein Beispiel im Sinne von Markowitz wäre die Verminderung des Gesamtrisikos, indem der Kaffeeröster zusätzlich auch noch Getreide mahlte. Da die Synergien einer solchen Kombination sowohl aus betriebswirtschaftlichen als auch aus technischen Gründen kaum vorhanden sind, ist die Diversifikation nach Markowitz in der Praxis keine valable Option. Erschwerend kommt hinzu, dass durch die tiefe oder gar negative Korrelation der einzelnen Rohstoffe eine Diversifikation nach Massgabe der Korrelation wie sie Markowitz vorschlägt, bei rohstoffverarbeitenden Unternehmen kaum Anwendung findet.

Bei der *Risikoübernahme* werden die Risiken gezielt von der Unternehmung selbst getragen. Dabei wird bei der Risikoübernahme zwischen zwei Risikotypen unterschieden. Zum einen handelt es sich dabei um Restrisiken, also um Risiken, die im Rahmen einer Risikoreduktion nicht ausgeschlossen werden. Zum anderen entscheiden sich Unternehmen, Risiken, deren

Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadenhöhe gering ist, a priori selbst zu tragen. Es handelt sich dabei typischerweise um Kernrisiken im Zusammenhang mit den Erfolgspotentialen der Unternehmung (Schmitz & Wehrheim, 2006). Falkinger (2007) geht davon aus, dass bei einer Risikoübernahmestrategie nicht vordergründig die elementarsten Risiken übernommen werden, sondern diejenigen Risiken bewusst akzeptiert werden, die selten auftreten und ein geringes Schadenpotential aufweisen (vgl. Tabelle 1).

3.5.1 Risikobewältigung durch Sourcing Strategien

Für Einkäufer von Agrarrohstoffen ist die Risikobewältigung von volatilen Preisen über die Wahl der optimalen Beschaffungsstrategie naheliegend. Bei einer Beschaffungsstrategie wird festgelegt, wie der Prozess der Rohstoffbeschaffung vertraglich und organisatorisch ausgestaltet werden soll (Kühne, 2010). Unternehmen, die den Anbau des Rohstoffs nicht im Rahmen einer vertikalen Wertschöpfungskette im Unternehmen integriert haben, sind von in- oder ausländischen Lieferanten[15] abhängig. Diese Abhängigkeit ist insbesondere für KMU relevant, da sie im Gegensatz zu den grösseren Unternehmen nicht dieselbe Markt- und damit Verhandlungsmacht haben. Um das Risiko eines Lieferantenausfalls dennoch hinreichend bewältigen zu können, bietet sich eine Multiple Sourcing Strategie an. Gemäss Burke und Vakharia (2004) ist eine Multiple Sourcing Strategie über drei Komponenten zu bestimmen: (1) die Identifikation der möglichen Lieferanten, (2) die Auswahl der geeigneten Lieferanten aus den möglichen Lieferanten und (3) die Höhe der Bestellmenge je Lieferant. Single Sourcing bezeichnet den Bezug des benötigten Rohstoffs von nur einem Lieferanten (Treleven & Schweikhart, 1988). Multiple Sourcing geht auf Seshadri et al. (1991) zurück und beschreibt die Aufteilung der benötigten Gesamtmenge auf verschiedene Lieferanten. Die Frage, ob einer oder mehrere Lieferanten berücksichtigt werden soll, hängt von diversen Faktoren ab: Qualitätsunterschiede zwischen Lieferanten, Auswirkungen auf den Transport, Diversifikation nach Region (zur Verminderung des Mengenrisikos), etc. Boutellier et al. (2002, S. 468) stellen fest, dass sich „der Entscheid über Single/Multiple Sourcing aus der Komplexität der Beschaffungssituation ergibt“. Während das Multiple Sourcing höhere Kosten für das Auswahlverfahren und die Verhandlungen verursacht, verringert es das Mengenrisiko aufgrund von Lieferantenausfällen. Das Single Sourcing ist bei der Beschaffung von Rohstoffen um einiges weniger kritisch als bei verarbeiteten Produkten. Je höher die Produktspezifität und die Verarbeitungsstufe desto höher ist die Abhängigkeit zwischen Einkäufer und Lieferant (Costantino & Pellegrino, 2010). Bei der Beschaffung von Agrarrohstoffen ist bei einem Lieferantenausfall zwar die Qualität und nicht die Verarbeitungsstufe die kritische Grösse, was

[15] Dies können bspw. Landwirte, Zwischenverarbeiter oder Broker sein

aber kein minder gutes Argument für eine Multiple Sourcing Strategie ist. Abbildung 12 listet Vor- und Nachteile von Single und Multiple Sourcing Strategien auf. Die Abbildung verdeutlicht mit welchen Überlegungen Unternehmen im Rahmen der Sourcing Strategie die Risikobewältigung in Angriff nehmen können (Costantino & Pellegrino, 2010).

Abbildung 12: Vor- und Nachteile von Single und Multiple Sourcing Strategien

	Single Sourcing	*Multiple Sourcing*
Vorteile	• Partnerschaften zwischen Einkäufern und Lieferanten basieren auf einem hohen Vertrauenslevel • Minderung von opportunistischem Verhalten • Hohe Lieferantenbindung bei Bereitschaft in neue Betriebsanlagen oder Technologien zu investieren • Tieferer Einkaufspreis in Folge von tieferen Produktionskosten aufgrund von besserem Verständnis des Produktionsprozesses (economies of scale)	• Alternative für den Bezug der Ware im Falle eines Lieferstopps • Kleineres Risiko eines Engpasses bei hoher Auslastung • Grösserer Wettbewerb zwischen Lieferanten führt zu besserer Qualität, tieferem Preis und mehr Innovation • Höhere Flexibilität um auf Eventualitäten reagieren zu können
Nachteile	• Hohe Abhängigkeit • Risiken bei Produktionsausfällen werden mitgetragen	• Ev. kleine Bemühung des Lieferanten um den spezifischen Kundenwünschen nachzukommen • Höhere Einkaufskosten in Folge Suchkosten und Organisationsaufwand

Quelle: Costantino & Pellegrino, 2010

Die Umfrage[16] hat ergeben, dass die Mehrheit der untersuchten KMU eine Multiple Sourcing Strategie anwenden. Rund ein Drittel der Befragten gibt an, dass sie den Rohstoff immer von verschiedenen Parteien beschaffen. Nur 8% der Befragten setzt auf eine Single Sourcing Strategie. Dieser Anteil ist im Vergleich zu anderen Industrien oder Produkten tief. Grund dafür könnten hohe Qualitätsanforderungen sein. Gemäss einer Umfrage der Universität St. Gallen wenden knapp die Hälfte der Schweizer Industrieunternehmen eine Single Sourcing Strategie an (Corsten & Gabriel, 2002).

[16] Die durchgeführte Umfrage wird im Kapitel 4 diskutiert.

Die Local Sourcing Strategie und damit die bewusste Beschaffung in geografischer Nähe des Unternehmens ist eine weitere Möglichkeit, gewisse Rohstoffrisiken zu bewältigen. In erster Linie zielt diese Beschaffungsstrategie auf kürzere Transportwege und damit auf die Reduktion der Transportrisiken ab. Mit kürzeren Transportzeiten kann die Gefahr der Qualitätsminderung der Ware reduziert werden. Gerade für KMU ist die lokale Beschaffung eine häufige Strategie, da sie aufgrund der benötigten Menge und der lokalen Verankerung ideale Voraussetzungen finden (Weber & Kabst, 2000). Für Rohstoffe, die nicht in der Schweiz angebaut werden, ist ein internationaler Einkauf a priori gegeben. Der Schritt zum Global Sourcing ist aber erst dann vollzogen, wenn unter strategischen, an Erfolgspotentialen gemessenen Gesichtspunkten die Beschaffung auf weltweiten Märkten organisiert wird (Arnold, 1998).

Hapke (1989) weist darauf hin, dass die Lieferantenbeziehung bei KMU im Industriesektor einen hohen Stellenwert besitzt. Die enge, teilweise über Jahrzehnte bestehende Beziehung zu Schlüssellieferanten spielt eine tragende Rolle in der Beschaffungspolitik. Unter diesem Aspekt werden Entscheide hinsichtlich Multiple und Global Sourcing von KMU wahrscheinlich nicht vordergründig von Risikobewältigungsüberlegungen getrieben.

3.5.2 Risikobewältigung durch Absicherungsstrategien

Das Eingehen einer Absicherungsstrategie ist eine weitere Möglichkeit, das Unternehmen vor unsicheren Einkaufskosten zu schützen. Ähnlich einem Versicherungsgeschäft wird durch eine Prämienzahlung ein Risikotransfer veranlasst. Dieser schützt vor den finanziellen Folgen einer unerwünschten Preisentwicklung. Diese Form der Versicherung kann ein KMU beispielsweise mit dem Kauf einer Calloption rasch und unkompliziert umsetzten.

Man spricht von einer Absicherungsstrategie, wenn das Management festlegt, wann und in welchem Umfang eine Absicherung von bestehenden oder zukünftigen Rohstoffpreisrisiken zu erfolgen hat. Zudem muss sich das Unternehmen darüber im Klaren sein, mit welchen Instrumenten der Risikotransfer vorgenommen werden soll.[17] Eine Absicherungsstrategie bedarf ständiger Überwachung und Evaluation. Sie ist wie das gesamte Risikomanagement ein Prozess, bei dem häufige Anpassungen je nach Entwicklungen am Markt erforderlich sind.

Ausgangspunkt in der Ausarbeitung einer Risikoabsicherungsstrategie ist die Bestimmung der Risikofähigkeit. Wie im Abschnitt 3.4 erwähnt, bezieht sich die Risikofähigkeit auf die Frage, wie gross das Risiko ist, das ein Unternehmen zu tragen fähig ist. Im Gegensatz zur Risikotoleranz geht es hier weniger um die Frage der persönlichen Risikoneigung als mehr um die

[17] Eine detaillierte Ausführung zu den Instrumenten, die zu Preisabsicherungszwecken eingesetzt werden können, erfolgt im Kapitel 5.

Frage der finanziellen Möglichkeiten. Wird das Risiko mit dem finanziellen Verlust definiert, geht es um den maximalen Verlust, der getragen werden kann, ohne dass das Unternehmen in finanzielle Schwierigkeiten gerät. Der Trade-off zwischen Rendite und Risiko muss jedes Unternehmen für sich evaluieren. Es geht um die Frage, ob ein Unternehmen bereit ist für eine höhere Rendite ein höheres Risiko einzugehen resp. ob es bereit ist, das Risiko von höheren Einkaufskosten zu tragen, wenn die Preise steigen.

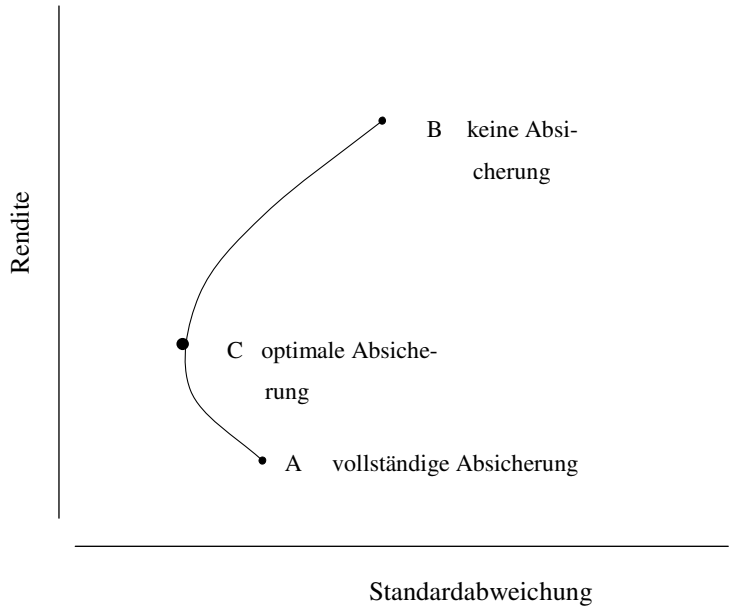
3.5.2.1 Absicherung mit dem optimalen Hedge Ratio

Zu Beginn des Abschnitts 3.5 wurde dargelegt, dass mit den passenden Instrumenten das Preisrisiko reduziert, aber selten vollständig eliminiert werden kann. Werden Finanzinstrumente zu Absicherungszwecken so eingesetzt, dass das Preisänderungsrisiko vollständig eliminiert wird, spricht man vom optimalen Hedge[18] oder der vollständigen Absicherung. Die verfolgte Absicherungsstrategie weicht damit möglichst wenig vom Idealzustand einer perfekten Absicherung ab. Eine vollständig perfekte Absicherung ist nur theoretisch möglich (Hull, 2011).

Wenn das optimale Hedge Ratio grafisch dargestellt wird, erinnert es stark an die Markowitzsche Effizienzkurve. Punkt A in Abbildung 13 zeigt den Punkt, wo die gesamte Menge abgesichert ist. Das Kontraktvolumen entspricht dem Gesamtvolumen. Punkt B zeigt die Situation, wo keine Absicherung stattfindet. Die Strecke zwischen den beiden Punkten zeigt alle Möglichkeiten der partiellen Absicherung. Die Form der Kurve ist abhängig von der Korrelation der Spot- und der Futures-Renditen. Das optimale Hedge Ratio liegt im Punkt C. Ausgehend von der Theorie der Effizienzgrenze ist Punkt C sodann auch das risikominimierende Absicherungsverhältnis (Markowitz, 1952). Die konkrete Anwendung des optimalen Hedge Ratios auf die Gegebenheiten einer Schweizer KMU erfolgt im siebten Kapitel.

[18] Mit dem optimalen Hedge Ratio wird die Menge definiert, die im Idealzustand abgesichert werden sollte.

Abbildung 13: risikominimierendes Absicherungsverhältnis



In der Literatur wurden verschiedene theoretische und empirische Ansätze zur Bestimmung des optimalen Hedge Ratios diskutiert. Dennoch ist kein Modell in der Berechnung des optimalen Hedge Ratios allgemein akzeptiert (Chen et al., 2001). Eine Übersicht zu den unterschiedlichen theoretischen Berechnungsansätzen und Schätzverfahren liefern Lien und Tse (2002) oder Chen et al. (2003). Auf der Grundlage der theoretischen Modelle gibt es eine grosse Auswahl an empirischen Forschungsarbeiten, die das optimale Hedge Ratio mit Futures-Kontrakten auf dem Rohstoffmarkt modellieren. Eine der Schlussfolgerung ist, dass die verschiedenen ökonometrischen Feinheiten in der Modellbildung für das Resultat nicht ausschlaggebend sind. Als viel relevanter werden restriktive Annahmen, wie bspw. die Integration von Transaktionskosten beurteilt (Lence, 1995b).

Carbonez et al. (2011) gehen in eine ähnliche Richtung und hinterfragen, ob es bei identischen Resultaten und ähnlich grossen Fehlerquellen angebracht ist, das einfachere Modell dem komplizierteren vorzuziehen. Sie verwenden in ihrer Arbeit ein regressionsbasiertes Modell sowie eine vereinfachte Faustregel und wenden dies auf Agrarrohstoffe an. Die Autoren kommen zum Schluss, dass mit dem vereinfachten Modell bessere Resultate erzielt werden können, da Schätzfehler vermieden werden. Auch in anderen Forschungsgebieten konnte gezeigt werden, dass einfachere Modelle komplexeren vorzuziehen sind, wenn die zentralen Faktoren exogene Variablen sind. Dies ist beispielsweise bei den Transaktionskosten im Modell von Lence (1995a) der Fall. Mercato und Key (2007) zeigen im Zusammenhang mit ver-

schiedenen Glättungsmethoden für Immobilienrenditen, dass der bevorzugte Ansatz die First-Order Autoregressive Revers Filter-Methode ist. Sie ist zu bevorzugen weil es die einfachste Methode ist und damit am wenigsten Schätzfehlermöglichkeiten bietet. Die Autoren begründen diesen Entscheid damit, dass der Glättungsfaktor einen wesentlich grösseren Einfluss auf die Allokation hat als die Wahl des Glättungsansatzes.

3.5.2.2 Einflussfaktoren auf das Absicherungsverhältnis

Für den Rohstoffverarbeiter ergeben sich im Wesentlichen drei Elemente, die hinsichtlich des Absicherungsverhältnisses von volatilen Preisen mit Futures-Kontrakten zu berücksichtigen sind:[19]

1. Input/Output Preiskorrelation
2. Liberalisierungsgrad der Herkunftsmärkte
3. Korrelationslag

Die Input/Output Preiskorrelation umschreibt das Verhältnis der Preisveränderungen von Einkaufs- und Verkaufspreisen. Wenn der Verkaufspreis stark mit dem Einkaufspreis korreliert und/oder wenn die Einkaufspreise nur einen geringen Einfluss auf die Festlegung der Verkaufspreise haben, wird die Absicherungsnachfrage reduziert (bspw. Koppenhaver & Swidler, 1996 oder Bullock et al., 2007). Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn Verarbeiter einen Rohstoffpreisanstieg vollständig und umgehend an den Abnehmer weitergeben. Wie aus der durchgeführten Umfrage hervorging und im Detail im vierten Kapitel beschrieben wird, ist dies in der Schweiz bei über 90% der befragten KMU der Fall. Durch die Umfrage wird auch die Relevanz des zweiten Elements deutlich: Die Preisüberwälzung auf den Konsumenten hängt massgeblich davon ab, ob der Rohstoff handelspolitischen Massnahmen unterliegt. Preisüberwälzungen werden häufiger vorgenommen, wenn der Rohstoff aus einen Land beschafft wird, in dem starke Regulierungen vorherrschen. Preisänderungen von Produkten aus Ländern mit mehrheitlich liberalisierten Agrarmärkten werden deutlich weniger häufig an den Abnehmer weitergegeben. Der Grund für diesen Unterschied ist in einer Kombination aus Preisvolatilität und Marktmacht zu finden. Setzt ein Land preisstabilisierende Massnahmen ein, nehmen Produzenten aufgrund der künstlich reduzierten Volatilität viel seltener Absicherungsmassnahmen vor. Wenn sich dann aber doch eine Preisanpassung ergibt, wird diese normalerweise an den Abnehmer weitergegeben. Damit sinkt der Absicherungsbedarf, wenn der entsprechende Rohstoff aus einem stark preisregulierten Land beschafft wird.

[19] Die drei hier erläuterten Einflussfaktoren stellen keine abschliessende Aufzählung dar. Unterkapitel 7.3 beschreibt im Rahmen eines nummerischen Beispiels den Einfluss aller im Modell verwendeten Variablen.

Das dritte Element, welches das Hedgeverhältnis beeinflussen kann, ist der Korrelationslag. Das heisst, dass die Verkaufspreise nicht nur von den Einkaufspreisen der aktuellen Periode abhängen, sondern auch von den Einkaufspreisen der vorherigen Perioden (Bullock et al., 2007). Unter Berücksichtigung dieser drei Elemente sowie der unternehmensspezifischen Risikoeinstellung können drei Hedge Ratios unterschieden werden: die vollständige Absicherung mit einem Hedge Ratio von 100%, der vollständige Absicherungsverzicht mit einem Hedge Ratio von Null und die partielle Absicherung mit einem Hedge Ratio dazwischen.[20] Der nächste Unterabschnitt sowie die quantitative Analyse im zweiten Teil der Arbeit beschäftigen sich mit der partiellen Absicherung.

3.6 Risikoüberwachung

Im vorliegenden Kontext ist mit der Risikoüberwachung die Überprüfung der Risikobewältigungsmassnahmen gemeint. Die Risikoüberwachung gewährleistet, dass die tatsächliche Risikolage des Unternehmens auch jederzeit der gewollten Risikolage entspricht (Martin & Bär, 2002). In grösseren Unternehmen wird die Risikoüberwachung häufig vom Controlling oder der internen Revision durchgeführt. Bei KMU sind solche Stabstellen in der Regel nicht vorhanden.

Um den Effekt der eingesetzten Risikoreduktionsmassnahmen zu kontrollieren, können diverse Instrumente und Kennzahlen herangezogen werden. Die vorliegende Arbeit untersucht über den erwarteten Nutzen wie wirkungsvoll die Absicherungsstrategie ist. Eine vertiefte Auseinandersetzung erfolgt in Kapitel 7.

3.7 Herausforderungen für KMU bei der Umsetzung von Risikomanagementstrategien

In den bisherigen Ausführungen ist bereits deutlich geworden, dass Risikomanagement in jeder Unternehmung eine andere Bedeutung hat. Insbesondere ist auch das Management von Rohstoffrisiken bei Industrieunternehmen unterschiedlich stark ausgebildet. Während beispielsweise bei Energieversorgern ein ausgeprägtes Risikomanagement für Risiken im Zusammenhang mit Rohstoffen vorhanden ist, ist dieses bei andern Industrieunternehmen teils noch stark unterentwickelt (Maulshagen et al., 2008). Ein Grund dafür ist die Abhängigkeit des Risikomanagements von der Grösse des Unternehmens. Die Besonderheiten des Risikomanagements in KMU werden hier vertieft.

[20] Vgl. dazu auch Abbildung 13.

3.7.1 Unternehmensstruktur

In der finanzwissenschaftlichen Literatur wird die Diskussion kontrovers geführt, ob ein Risikomanagement auf Unternehmensebene überhaupt sinnvoll ist. De Filippis (2011) oder Kürsten (2006) geben einen umfassenden Überblick über die pro und kontra Argumente. Ebenfalls kontrovers geführt wird die Frage nach möglichen weiteren Implikationen einer Risikomanagementstrategie, die über die Stabilisierung der finanziellen Ergebnisse hinausgehen. Das Irrelevanztheorem von Modigliani und Miller besagt, dass sofern die Stabilisierung der Cashflows die einzige Implikation der Absicherungsmassnahme ist, das Unternehmen mit den Absicherungsbemühungen der Preisrisiken nicht zur Erhöhung des Unternehmenswertes beiträgt (Modigliani & Miller, 1958). Campello et al. (2010) weisen im Zusammenhang mit der Erhöhung des Unternehmenswertes auf die reduzierten Restriktionen im Kreditvertrag respektive der verbesserten Kreditwürdigkeit von Unternehmen hin. Auch Paschold (2010) geht auf die indirekte Erhöhung der Bonität ein, die als Folge der Preisabsicherung entsteht. Damit knüpfen die Autoren an die Theorien von Stein et al. (1993, 1994) an, die davon ausgehen, dass sich die Absicherungsbemühungen von Unternehmen gesamthaft positiv auf deren realwirtschaftliche Tätigkeit auswirken.

Es ist unbestritten, dass das Risikomanagement sowohl für Grossunternehmen, als auch für KMU zu einem wichtigen Pfeiler in der Unternehmensstrategie geworden ist. KMU können durch eine Vielzahl von Risiken in ihrer Existenz stärker bedroht sein als Grossunternehmen. Die Relevanz einer systematischen Identifikation, Bewertung und Bewältigung von Risiken hat deshalb in den letzten Jahren für KMU weiter zugenommen (Gleissner & Berger, 2008). Bestätigt wird die stetig steigende Bedeutung des Risikomanagements für Schweizer KMU auch in einer Umfrage, die das Departement für Technologie und Innovationsmanagement der ETH Zürich durchgeführt hat. Boutellier et al. (2008) betonen, dass kleinere Unternehmen typischerweise stärker von konjunkturellen Schwankungen betroffen sind. Eine weitere Studie zeigt, dass die Marktlage ein wesentlicher Grund für den Unternehmenserfolg ist. Sie ist aber nicht der Hauptgrund für finanzielle Schwierigkeiten von KMU (Euler Hermes, 2008). Fehlendes Controlling, Finanzierungslücken, allgemeine Investitionsfehler und ungenügende Transparenz sind häufiger die Ursache für finanzielle Schwierigkeiten. Folglich dürfen insbesondere für KMU die internen Kontrollen im Rahmen eines ganzheitlichen Risikomanagements nicht vernachlässigt werden.

Ein relevanter Aspekt, den es bei der Implementierung von Risikomanagementstrategien in KMU zu berücksichtigen gilt, stellt die Komplexität der Absicherungsstrategie dar. Ein KMU,

das eine möglichst umfassende Absicherung der Preisrisiken anstrebt, muss deutlich komplexere Strategien implementieren als ein KMU, das bereit ist, einen Teil des Preisrisikos selbst zu tragen. Dies bedeutet aber keineswegs, dass immer hochentwickelte mathematische Verfahren oder komplexe Prozesse benötigt werden (Fischer et al., 2008). Vielmehr ist ein pragmatischer Ansatz, der kontinuierlich verfolgt wird und die beschränkten Ressourcen einer KMU berücksichtigt, zielführend (Boutellier et al., 2006). Eine praxisorientierte Anwendungsmöglichkeit dafür bietet Boutellier et al. (2006) mit dem Risikomanagement nach verschiedenen Detaillierungsgraden. Dabei unterscheiden die Autoren folgende drei Ebenen des Risikomanagements: (1) Das qualitative Risikomanagement, (2) eine Kombination aus qualitativem und quantitativem Risikomanagement und das (3) quantitative Risikomanagement. Der Detaillierungsgrad vom qualitativen hin zum quantitativen Risikomanagement nimmt zu. Das Ziel des qualitativen Risikomanagements ist es, dass die Geschäftsleitung und der Verwaltungsrat einen raschen Überblick über die bedeutendsten Risiken gewinnen. Bei der Kombination aus qualitativem und quantitativem Risikomanagement wird eine vertiefte Untersuchung der Risiken vorgenommen. Um die Risiken der einzelnen Geschäftsbereiche zu analysieren, werden Bereichsverantwortliche in den Prozess eingebunden. Das quantitative Risikomanagement analysiert Risiken mithilfe von Szenarien und Modellen. Risikoverantwortliche haben damit die Möglichkeit, signifikante Risiken mit detaillierten Szenarien darzustellen. Wahrscheinlichkeit und Häufigkeit des Auftretens sind damit besser einzuschätzen. In der Literatur wird teilweise die Hypothese vertreten, dass für KMU vor allem ein qualitatives Risikomanagement geeignet ist (Fischer, 2008). Begründet wird dies mit dem Aufwand-/Nutzen-Verhältnis. Boutellier et al. (2006) stellen fest, dass Risikomanagement nicht nur für Grossunternehmen ein Thema sein darf und es gerade für kleinere Unternehmen aus Ressourcenüberlegungen wichtig ist, den für sie richtigen Detaillierungsgrad zu wählen. Dies muss aber nicht in jedem Fall bedeuten, dass ein rein qualitativer Ansatz gewählt werden muss. Das im zweiten Teil der Arbeit entwickelte Modell ist ein Beispiel, wie durch den Einsatz von quantitativen Methoden der Detaillierungsgrad des Risikomanagements erhöht werden kann, ohne die Ressourcen von KMU zu strapazieren.

3.7.2 Heuristiken und kognitive Verzerrungen

Unternehmer sind täglich gefordert Entscheidungen bezüglich unsicherer Ereignisse zu treffen. Die Entscheidung, ob der Preis der benötigten Rohware abzusichern ist, ist nur eine von vielen. Kahneman (2012) zeigt, dass sich Entscheidungsträger auf eine Vielzahl heuristischer Prinzipien stützen, um die Komplexität der Entscheidung zu reduzieren. Er beurteilt dieses Vorgehen im Allgemeinen als nützlich, betont aber, dass es manchmal zu schwerwiegenden

systematischen Fehlern kommen kann. Es stellt sich die Frage, ob KMU von Verzerrungen und daraus folgenden Fehlentscheidungen häufiger betroffen sind als Grossunternehmen. Die folgenden vier Aspekte werden zur Beantwortung dieser Frage herangezogen:

1. Weniger systematische Entscheidungsgrundlage

KMU sehen sich aufgrund der Unternehmensgrösse resp. der zu Verfügung stehenden Ressourcen gezwungen, diverse Unternehmensentscheide auf einer weniger systematischen Basis zu treffen als dies bei Grossunternehmen der Fall ist. Beispielsweise hat die Umfrage, die im Detail im vierten Kapitel diskutiert wird, zutage gebracht, dass rund ein Drittel der befragten Unternehmen keine Risikomanagementstrategie entwickelt hat. Somit steht für diese Unternehmen keine systematische Grundlage für das Risikomanagement zur Verfügung. Erfahrungswerte, Tradition oder Bauchgefühl haben in KMU in Bezug auf die Entscheidungsfindung teilweise einen höheren Stellenwert als ein faktenbasierter Ansatz. Aus Sicht der Schnelligkeit, Innovation oder Transparenz sind diese Charakteristika als Vorteil zu werten. Aus Sicht der Entscheidungsfindung kann diese unsystematische Methode jedoch bei KMU häufiger zu Verzerrungen und Fehlentscheiden führen. Ein objektives Signal auf Basis exogener Faktoren wie beispielsweise der Preisentwicklung bleibt aus.

2. Kleinere Sensibilisierung für die Thematik

Ein weiterer möglicher Grund, weshalb KMU stärker von Verzerrungen betroffen sein könnten, ist die kleinere Sensibilisierung für die Thematik an sich. Im Unterkapitel 3.4 wurde erwähnt, dass für Entscheidungsträger aller Unternehmensgrössen gilt, dass eine grössere Sensibilisierung im Umgang mit einer bestehenden Voreingenommenheit das Risiko einer Fehlentscheidung schmälern kann. Dies kann jedoch nur dann gelingen, wenn sich der Entscheidungsträger dieser Gefahr bewusst ist. Grössere Unternehmen verfügen über eine grössere Anzahl an Experten und der Anteil der Akademiker an der Belegschaft ist grösser (Jonen & Simgen-Weber, 2008). Daher scheint die Wahrscheinlichkeit grösser zu sein, dass Entscheidungsträger aus dem Risikomanagement mit dieser Thematik in Kontakt kommen. Entsprechend ist auch eher die Kapazität vorhanden, Massnahmen zur Vermeidung von Entscheidungsheuristiken einzuführen. Aufgrund des aktuellen Fachkräftemangels in Schweizer KMU ist es auch nicht absehbar, dass sich diese Situation bald ändert (KMU-Barometer, 2013).

3. Geringere Informationsverfügbarkeit

Gemäss Kahneman (2012) gibt es Situationen, in denen Entscheidungsträger die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses nach der Leichtigkeit beurteilen, mit der ihnen verwandte Beispiele

einfallen. So mag zum Beispiel ein Unternehmer die Nützlichkeit der Rohstoffpreisabsicherung danach beurteilen, wie erfolgreich die Fremdwährungsabsicherung verlaufen ist. Diese Urteilsheuristik nennt Kahneman (2012) *Verfügbarkeit* und gesteht ihr eine hohe Nützlichkeit hinsichtlich der Lieferung von Anhaltspunkten zur Beurteilung der Wahrscheinlichkeit zu. Verzerrend ist diese Heuristik dahingehend, als dass sich Entscheidungsträger typischerweise auf naheliegenden Erfahrungen stützen. Ebenfalls greifen sie häufiger auf jüngere Ereignisse als auf ältere zurück (Kahneman, 2012). Diese Verzerrung der Wahl der Vergleichsbeispiele betrifft KMU und grössere Unternehmen gleichermassen. Unterschiedlich erscheint viel mehr die Art der Beispiele, die der Entscheidungsträger zum Vergleich heranzieht. Während bei einem Grossunternehmen beispielsweise die Preisabsicherungsergebnisse des Vorjahres bei der Beurteilung helfen, zieht ein KMU vielleicht den Vergleich mit der Fremdwährungsabsicherung heran. Gegebenenfalls muss der Entscheidungsträger des KMU gar auf eine Erfahrung aus seinem privaten Umfeld zurückgreifen, wenn im Unternehmen keine passenden Beispiele verfügbar sind.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sowohl KMU als auch Grossunternehmen mit der Verfügbarkeitsheuristik ein nützliches Schätzverfahren zur Verfügung steht. Dieses kann aber unabhängig von der Unternehmensgrösse gleichermassen zu Verzerrungen führen. Die Verzerrungen rühren lediglich von unterschiedlichen Verfügbarkeiten her. Ein Indiz, dass dies bei KMU aufgrund des kleineren Erfahrungsschatzes zu grösseren Verzerrungen führen könnte, liegt nicht vor.

4. Halo-Effekt

Der Halo-Effekt[21] beschreibt wie Menschen anderen Menschen oder Situationen verzerrende Eigenschaften lediglich auf Grund eines ersten Eindrucks zuordnen. Kahneman (2012, S. 108) veranschaulicht diese Verzerrung mit folgendem Beispiel: „Wenn Sie die Politik des Präsidenten gut finden, dann gefallen Ihnen wahrscheinlich auch seine Stimme und sein Aussehen. Die Tendenz, alles – auch Dinge, die Sie gar nicht beobachtet haben – an einem Menschen zu mögen (oder nicht zu mögen) wird „Halo-Effekt“ genannt.“ Der Halo-Effekt verstärkt die Bedeutung des ersten Eindrucks respektive untermauert den gefassten Entschluss. Dies kann soweit führen, dass Argumente gegen diesen ursprünglich gefassten Entschluss nicht mehr in die Entscheidungsfindung integriert werden. KMU verfügen über ein weniger systematisches Risikomanagement. Entsprechend entdecken sie die Vernachlässigung von entscheidungsrelevanten Informationen seltener, da häufig keine systematischen Prozessabläufe im internen

[21] Kahneman (2012) bezeichnet den Halo-Effekt auch als überzogene emotionale Kohärenz.

Kontrollsystem vorhanden sind. Der Grund dafür liegt darin, dass Entscheide in KMU viel häufiger aufgrund eines Bauchgefühls getroffen werden und nicht zwingend auf vorgegebenen Kriterien oder Gremienentscheiden beruhen. Dieser Umstand begünstigt die Verzerrung durch den Halo-Effekt. Wenn beispielsweise der Inhaber einer Ölmühle die Marktöffnung in den nächsten Jahren als unwahrscheinlich einstuft, ist die Wahrscheinlichkeit grösser, dass dieses Unternehmen auch in den nächsten Jahren keine systematische Risikoanalyse zur Marktöffnung vornimmt. Dies könnte so weit gehen, dass eine Marktöffnung gar dann noch ignoriert wird, wenn klare Signale dahingehend vorhanden sind.

Die weniger systematische Entscheidungsgrundlage, die kleinere Sensibilität für die Thematik und der Halo-Effekt liefern Anhaltspunkte, dass KMU im Vergleich zu Grossunternehmen von Verzerrungen häufiger betroffen sind.

3.7.3 Organisatorische Herausforderungen

Wenn sich ein KMU im Rahmen des Risikomanagements für den Einsatz von derivativen Absicherungsinstrumenten entscheidet, steht es üblicherweise vor einer grossen organisatorischen Herausforderung. Um die operationellen Risiken so klein wie möglich zu halten, erfolgt die Einführung von derivativen Instrumenten in einem mehrstufigen Prozess. Im ersten Schritt gilt es zu prüfen, ob das notwendige Methodenwissen zur Umsetzung einer effizienten Absicherungsstrategie vorhanden ist. Dazu gehört auch die Abschätzung der Kosten. Erst wenn das Produktverständnis, beispielsweise die Einnahme einer long Positionen in Futures-Kontrakten gegeben ist, kann mit der effektiven Absicherung begonnen werden. Falls das Unternehmen weder Erfahrungen mit dem Management von Zins- noch von Währungsrisiken hat, ist die Durchführung eines neuen Produktprozesses erforderlich. Gemäss Kühne (2010) wird dieser dann eingeführt, wenn eines oder mehrere der folgenden Kriterien erfüllt ist: Das Geschäft kann mit (1) dem vorhandenen Know-How der Mitarbeiter, (2) der gegenwärtigen technischen Ausstattung, (3) im Rahmen der bisherigen Prozessabläufe oder (4) auf Basis der vorhandenen rechtlichen Vereinbarungen nicht mehr abgewickelt werden. Für die meisten KMU im Bereich der Rohstoffbeschaffung dürften der erste und der dritte Punkt kritisch sein. Wie bereits im zweiten Kapitel verdeutlicht wurde, ist es essenziell, dass bei einer Absicherung mit derivativen Instrumenten die Produkteigenschaften verstanden werden. Dies ist heute bei vielen KMU in der Schweiz wohl noch nicht vollumfänglich erfüllt. Zudem könnte es bei der Einführung eines aktiven Risikomanagements zu einer Veränderung der bisherigen Prozessabläufe kommen. Ein Beispiel ist die intensivere Kommunikation zwischen der Einkaufsabteilung und der Stelle, wo die Absicherung vorgenommen wird. Dazu müssen allen-

falls neue Verantwortlichkeiten definiert werden. Kühne (2010) hat eine ausführliche Dokumentation über die organisatorischen Anforderungen an ein aktives Risikomanagement zusammengestellt.

3.7.4 Währungsrisiken bei der Absicherung von Rohstoffpreisrisiken

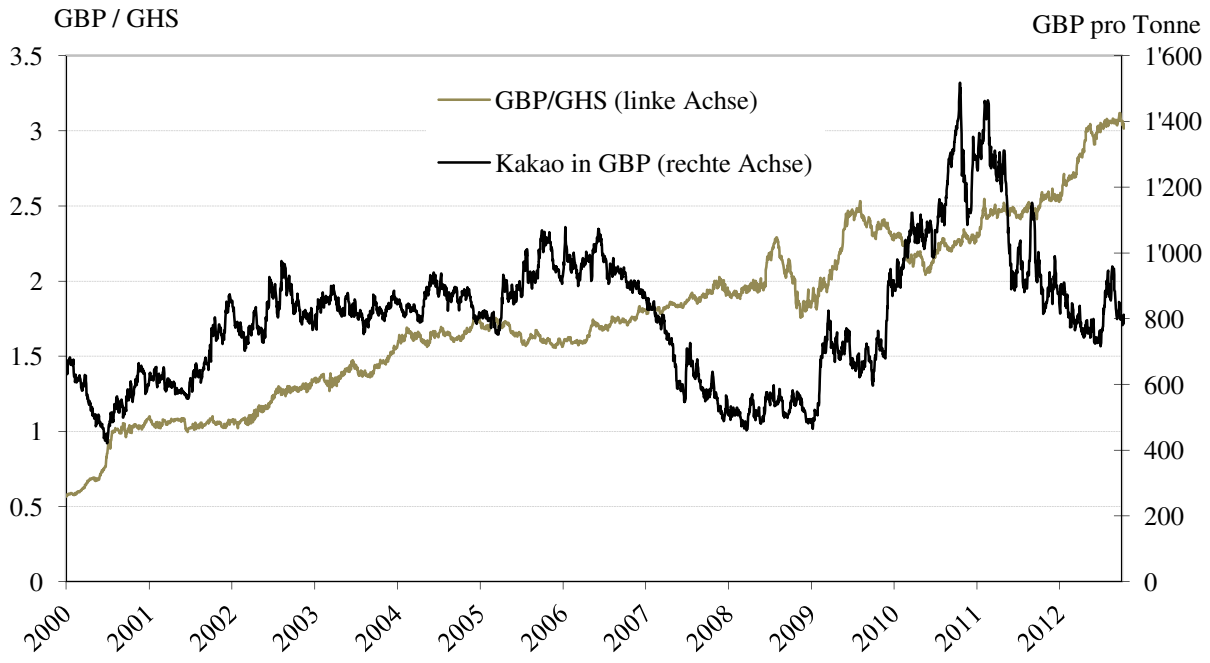
Eine weitere Herausforderung für KMU bei der Umsetzung der Risikomanagementstrategie könnten die Währungsrisiken bei der Absicherung von Rohstoffpreisrisiken sein.

Die weltweiten Rohstoffmärkte sind hauptsächlich in USD denominiert; die für die Schweizer Agrarwirtschaft relevanten Börsenplätze in London und Paris zum Teil noch in Pfund Sterling oder Euro. Damit ergibt sich für KMU eine Abhängigkeit von Wechselkursschwankungen, sofern sie in Schweizer Franken bilanzieren, ihre Rohstoffe aber aus dem Ausland beziehen respektive über die an den Börsen gehandelten Futures eine Absicherung vornehmen. Schweizer Unternehmen machen eine Mischkalkulation zwischen der Wertentwicklung des jeweiligen Rohstoffs und der Wechselkursentwicklung. Um eine Einschätzung der Gesamtrisikoposition des Rohstoffeinkaufs tätigen zu können, ist neben der Analyse des Wechselkurses und des Rohstoffpreises auch der Zusammenhang zwischen Rohstoffpreis und Wechselkurs zu berücksichtigen (Baselt & Welter, 2010). Mit Hilfe des folgenden Beispiels soll dieser Zusammenhang verdeutlicht werden: Ein Schweizer KMU bezieht Kakao aus Ghana und hat mit dem Lieferant die Faktura in Cedi [GHS] vereinbart. Der Verkauf der produzierten Schokolade erfolgt in Schweizer Franken und in Euro. Das KMU erwartet in Zukunft einen Kakaopreisanstieg und möchte das Preisrisiko absichern. Dazu kauft sie Kakao Futures, die an der LIFFE in britischem Pfund [GBP] gehandelt werden. Neben dem klassischen Währungsrisiko (Kursschwankungen zwischen CHF, EUR und GHS), das De Filippis (2011) ausführlich und spezifisch für KMU behandelt, hat das Unternehmen in diesem Beispiel Währungsrisiken aus der Absicherung der Rohstoffpositionen. Es handelt sich dabei um das Verhältnis des Währungspaars GBP/GHS.

Abbildung 14 zeigt den Verlauf des Kakaopreises in GBP und den Wechselkurs GBP/GHS. Der Wechselkurs GBP/GHS und der Preis von Kakao in GBP weisen über einen Zeitverlauf von 12 Jahren eine positive Korrelation von 0.4 auf. Für eine Schweizer KMU ist dieser Verlauf weder positiv noch negativ, sondern in erster Linie davon abhängig, wie sich der Wechselkurs zwischen GHS und CHF respektive GBP und CHF verhält. Der Wechselkurs zum EUR im Hinblick auf die exportierenden Güter ist Teil des traditionellen Währungsrisikomanagements.

Dieses einfachen Beispiels veranschaulicht, dass die Zusammenhänge zwischen dem Devisenmanagement und dem Rohstoffeinkauf eine gemeinsame Analyse erfordern und für KMU eine Herausforderung sein kann.

Abbildung 14: Währungsrisiko bei der Rohstoffpreisabsicherung



Daten: Bloomberg, 31.10.12

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, warum für ein KMU die Rohstoff-Devisenbeziehung einfacher ist als hier dargelegt. Beispielsweise tätigen sie den Einkauf der Rohware über einen Broker und vereinbaren eine Fakturierung in Schweizer Franken. Andere Unternehmen kaufen zwar vor Ort ein, vereinbaren jedoch die Bezahlung in der gleichen Währung, in der sie dieses Geschäft an der Börse absichern. Wieder andere, und dies scheint in der Schweiz für die Mehrheit der KMU ihre Gültigkeit zu haben, nehmen keine standardisierte Absicherung der Rohstoffpreise vor. Damit umgehen sie die Problematik der Währungsrisiken aus Rohstoffabsicherungspositionen. Folglich ist die hier beschriebene Herausforderung wohl bisher eher noch eine Ausnahme.

3.7.5 Optimales Hedge Ratio für KMU

Wenn sich ein KMU für eine Preisabsicherung mit Futures-Kontrakten entscheidet und dafür den Ansatz des optimalen Hedge Ratios wählt, muss sie sich über zwei Gegebenheiten bewusst sein: Erstens, negative Auswirkungen auf den Unternehmenserfolg sind aufgrund der Absicherung möglich. Die Absicherung zielt in erster Linie darauf ab das Risiko zu minimie-

ren, was aufgrund von Absicherungskosten in einer Reduktion der Profite resultieren kann (Harris et al., 2010). Verschiedene Experimente, unter anderen von Kahneman (2012) haben gezeigt, dass ein Verlust unterschiedlich gewertet wird, je nachdem, ob der Verlust durch Handeln oder Nichthandeln entstanden ist. Diesem Umstand müssen sich insbesondere KMU bewusst sein, die noch keine Erfahrung mit der Rohstoffpreisabsicherung haben. Mit grosser Wahrscheinlichkeit bedauern die Unternehmen einen durch die Absicherung nicht realisierten Gewinn stärker als dass sie ein im gleichen Umfang verhinderter Verlust zu schätzen wissen. Zweitens handelt es sich bei der Anwendung des optimalen Hedge Ratios stets nur um eine Annäherung an das theoretische Optimum. Aufgrund von Schätzwerten, Unterschieden zum Basiswert, modellierten Preisen und einem begrenzt dynamischen Absicherungsverhalten, liegt eine Abweichung vom perfekten Hedge in der Natur der Sache.

Zum heutigen Zeitpunkt ist das optimale Hedge Ratio für die meisten KMU in der Schweiz noch wenig relevant. Der Hauptgrund dafür ist, dass die Agrarrohstoffmärkte in der Schweiz stark reguliert sind. Aufgrund von Preisbarrieren sowie infolge der kleinen Volkswirtschaft entsteht kaum Wettbewerb auf den Agrarmärkten. Dies führt zu einer hohen Marktmacht der einzelnen Unternehmen und damit zu kaum einem oder keinem Absicherungsbedarf. Wie in Unterabschnitt 3.5.2.2 erläutert, ist das Hedge Ratio in erster Linie von der Sensitivität der Verkaufspreise gegenüber den Einkaufspreisen getrieben. Haben die Verarbeiter von Rohstoffen die Möglichkeit, die Verkaufspreise bei einem Anstieg der Einkaufspreise zu erhöhen, resultiert ein tieferes Hedge Ratio (Koppenhaver & Swidler, 1996). Eine Grundregel lautet, umso grösser die Flexibilität der Preisüberwälzung desto tiefer das optimale Hedge Ratio.

Ein zentraler Unterschied im optimalen Hedge Ratio zwischen kleineren und grösseren Unternehmen liegt in der Toleranz der Abweichung zum optimalen Hedge Ratio. Da ein KMU im Vergleich zu einem Grossunternehmen typischerweise über tiefere Barreserven und schlechtere Bedingungen am Kapitalmarkt verfügt, können starke Abweichungen von der budgetierten Preisabsicherung existenzbedrohend sein. Broll et al. (2010) weisen darauf hin, dass aufgrund der unterschiedlichen Nutzenstiftung eine hohe Abweichung zum optimalen Hedge gerade bei der Rohstoffpreisabsicherung häufig der Fall ist. So finden beispielsweise Jin und Jorion (2006) bei den Absicherungsbemühungen von 119 Öl- und Gasproduzenten keinen signifikant positiven Effekt auf das Unternehmensergebnis. Carter et al. (2006) weisen hingegen für die Kerosinpreisabsicherung von 28 Fluggesellschaften einen positiven Effekt auf das Unternehmensergebnis aus.

Ein weiterer Unterschied im optimalen Hedge Ratio, der aufgrund der Unternehmensgrösse ausgemacht werden kann, ist das Liquiditätsrisiko durch Margin Calls. Beim Kauf eines Futures-Kontrakts muss das KMU eine Initial Margin bezahlen. Diese Initial Margin kann vor allem bei sehr volatilen Preisentwicklungen zusammen mit der Variation Margin zu einer finanziellen Belastung führen. Die finanzielle Belastung ist aus theoretischer Sicht bei einer perfekten Absicherung jedoch kurzzeitig, da bei der Fälligkeit die Verluste des Termingeschäfts durch die Gewinne des physischen Geschäfts kompensiert werden (Otto & Mayer-Fiedrich, 2010). In der Praxis existiert keine perfekte Absicherung und damit auch kein perfekter Ausgleich von Verlusten und Gewinnen. Damit besteht für KMU das Risiko eines finanziellen Engpasses durch hohe Margin-Zahlungen. War ein kurzfristiger Kredit für die Zahlung der Margin verfügbar, besteht immer noch das Risiko von hohen Zinszahlungen. Für KMU gestaltet es sich jedoch häufig schwierig kurzfristig einen Kredit zu erhalten. Im Gegensatz zu einem Grossunternehmen fehlt dafür meist ein international anerkanntes Rating. Damit ist das KMU direkt mit dem Liquiditätsrisiko konfrontiert (Adam-Müller & Panaretou, 2009). Kann das Unternehmen den Margin-Forderungen nicht unverzüglich nachkommen, werden die offenen Futures-Positionen von der Börse aufgelöst. Diese verlustreiche Zwangsliquidation hat zur Konsequenz, dass das KMU wieder den Preisentwicklungen ausgesetzt ist und keinen Versicherungsschutz mehr gegen sinkende Preise geniesst. Da die Höhe der Margin unter anderem von der Volatilität des Basiswertes abhängig ist, tritt diese ungünstige Situation für KMU dann am häufigsten auf, wenn sie den Versicherungsschutz am dringendsten benötigen würden.

3.8 Quellenverzeichnis Kapitel 3

Adam-Müller, A.F. und Panaretou, A. (2009). Risk management with options and futures under liquidity risk. Journal of Futures Markets, 29(4), 297-318.

Albrecht, P. und Maurer, R. (2008). Investment- und Risikomanagement. 3. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Arnold, U. (1997). Beschaffungsmanagement. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Arnold, U. (1998). Global Sourcing. Strategische Neuorientierung des Einkaufs. In: Zentes, J. und Swoboda, B. (Hrsg.): Globales Handelsmanagement. Voraussetzungen – Strategien – Beispiele. Frankfurt a. M.: Deutscher Fachverlag.

Baselt, A. und Welter, S. (2010). Management von Währungsrisiken bei Rohstoffpreisen. In: Eller, R., Heinrich, M., Perrot, R. und Reif, M. (Hrsg.). Management von Rohstoffrisiken. Strategien, Märkte und Produkte. Wiesbaden: Gabler.

Berling, P. und Rosling, K. (2005). The effects of financial risks on inventory policy. Management Science, 51(12), 1804-1815.

Bernstorff, C. (2008). Risikomanagement im Auslandsgeschäft. 4. neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Frankfurt a.M.: Knapp.

Blank, S.C., Carter, C.A. und Schmiesing, B.H. (1991). Futures and options markets – trading in commodities and financials. Englewood Cliffs NJ: Prentice Hall.

Borgmann, E. (2004). Preisrisikomanagement im liberalisierten deutschen Strommarkt. Dissertation Technische Universität Bergakademie Freiberg.

Boutellier, R., Fischer A. und Pfuhlstein, v. H. (2006). Best Practice. Erfolgsfaktoren für Risikomanagement in KMU. Das Risikomanagement an die Unternehmensgrösse anpassen. io new management, 11, 26-29.

Boutellier, R., Fischer, A. und Nicolussi, G. (2008). Wie kleine Unternehmen grosse Risiken erfolgreich managen. Industrie Management, 24(1), 51-54.

Boutellier, R., Wagner, S.M. und Wehrli, H.P. (2002). Handbuch Beschaffung. Strategien, Methoden, Umsetzung. München: Carl Hanser.

Broll, U., Clark, E. und Lukas, E. (2010). Hedging mean-reverting commodities. IMA Journal of Management Mathematics, 21(1), 19-26.

Brühwiler, B. (1980). Risk Management – eine Aufgabe der Unternehmensführung. Dissertation Universität Zürich. Bern: Haupt.

Brütsch, C. und Hulber, M. (2010). Keine Stabilität durch Instabilität: Die paradoxe Ressourcendiplomatie Chinas. Internationale Politik, 65(2), 79-83.

Bullock, D.W., Wilson, W.W und Dahl, B.L. (2007). Strategic use of futures and options by commodity processors. International Review of Economics and Finance, 16(4), 578-591.

Burke, G.J. und Vakharia, A.J. (2004). Supply chain management. The Internet Encyclopedia.

Campello, M., Lin, C., Ma, Y. und Zou, H. (2010). The real and financial implications of corporate hedging. NBER Working Paper Series. Working Paper 16622. National Bureau of Economic Research.

Carbonez, K.A., Nguyen, V.T. und Sercu, P. (2011). Hedging with two futures contracts: simplicity pays. European Financial Management, 17(5), 806-834.

Carter, D., Rogers, D. und Simkins, B. (2006). Does hedging affect the firm value? Evidence from the US airline industry. Financial Management, 35(1), 53–86.

Catlett, L.B. und Libbin, J.D. (2007). Risk management in agriculture: a guide to futures, options and swaps. Clifton Park, N.Y.: Thomson Delmar Learning.

Chen, S.S., Lee, C.F. und Sherestha, K. (2001). On a mean-generalized semivariance approach to determining the hedge ratio. Journal of Futures Markets, 21(6), 581-598.

Chen, S.Y., Lee, C.F. und Shrestha, K. (2003). Futures hedge ratios: a review. Quarterly Review of Economics and Finance, 43(3), 433–465.

Corsten, D. und Gabriel, C. (2002). Supply Chain Management erfolgreich umsetzen. Grundlagen, Realisierung und Fallstudien. Berlin: Springer.

Costantino, N. und Pellegrino, R. (2010). Choosing between single and multiple sourcing based on supplier default risk: A real options approach. Journal of Purchasing and Supply Management, 16(1), 27-40.

Crastan, V. (2009). Elektrische Energieversorgung 2: Energie- und Elektrizitätswirtschaft, Kraftwerktechnik, alternative Stromversorgung, Dynamik, Regelung und Stabilität, Betriebsplanung- und Führung. 2. Auflage. Berlin: Springer.

Crouhy, M., Galai, D. und Mark, R. (2001). Risk Management. Comprehensive chapters on market, credit and operational risk. New York: McGraw-Hill.

De Boer, L., Labro, E. und Morlacchi, P. (2001). A review of methods supporting supplier selection. European Journal of Purchasing and Supply Management, 7(2), 75–89.

De Filippis, F. (2011). Währungsrisikomanagement in kleinen und mittleren Unternehmen. Dissertation Helmut-Schmidt-Universität. Wiesbaden: Gabler.

Diederichs, M. (2004). Risikomanagement und Risikocontrolling: Risikocontrolling – ein integrierter Bestandteil einer modernen Risikomanagement-Konzeption. München: Franz Vahlen.

Diller, H. (2003). Preiswahrnehmung und Preisoptik. In: Diller, H. (Hrsg.), Handbuch Preispolitik. Wiesbaden: Gabler.

Euler Hermes Kreditversicherungs-AG: Managementfehler häufigste Insolvenzursache (2008). Gefunden am 08.03.2012 unter: http://www.eulerhermes.de/de/presse/presse_20060927_001.html.

Falkinger, A. (2007). Risikomanagement im strategischen Fit. Frankfurt a.M.: Peter Lang.

Finke, R.B. (2003). Risiko in Unternehmenswertmodellen. In: Romeike, F. und Finke, R.B. (Hrsg.). Erfolgsfaktoren Risiko-Management: Chancen für Industrie und Handel. Methoden, Beispiele, Checklisten. Wiesbaden: Gabler.

Fischer, A. (2008). Risikomanagement in mittelständischen Unternehmen: Methodisches Vorgehen bei der Implementierung und dessen Erfolgsfaktoren. Dissiertation ETH Zürich, Nr. 17920.

Fischer, A., Santa Cruz , M. und Boutellier, R. (2008). Business Continuity Management. Für den Notfall gewappnet. Wie Unternehmer dank einer einfachen Methode mit vier Schritten Risiken im Griff haben. io new Management, 5, 60-64.

Gabler Wirtschaftslexikon. Preisanalyse. Gefunden am 22.11.12 unter http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/17718/preisanalyse-v6.html.

Gandenberger, C., Marscheider-Weidemann, F. und Teroero, L. (2010). Kritische Rohstoffe aus europäischer Sicht. Die Volkswirtschaft, 83(11), 12-15.

Gleissner, W. und Berger, T. (2008). Einfach Lernen! Risikomanagement. Gefunden am 05.01.11 unter: http://bookboon.com/de/studium.

Götze, U. Henselmann, K. und Mikus, B. (2001). Risikomanagement. Heidelberg: Physica.

Hapke, W. (1989). Beschaffungspolitik – insbesondere Lieferantenpolitik – mittelständischer Industrieunternehmen. Dissertation Georg-August Universität Göttingen.

Harris, R., Jian, S. und Evarist, S. (2010). The limits to minimum-variance hedging. Journal of Business Finance and Accounting, 37(5-6), 737-761.

Hartmann, E. (2012). Ringvorlesung Unternehmerische Orientierung in Einkauf und Beschaffung. ETH Zürich, 2.Oktober 2012.

Hoffmann, J. (2012). Risikomanagement für mittelständische Unternehmen. Norderstedt: Books on Demand.

Holton, G.A. (2004). Defining Risk. Financial Analyst Journal, 60(6), 19-25.

Hull, J. C. (2011). Options, futures and other derivatives. 8. Auflage. Harlow: Pearson Education.

Jin, Y. und Jorion, P. (2006). Firm value and hedging: Evidence from U.S. oil and gas producers. Journal of Finance, 61(2), 893–919.

Joerin, R. (2008). Internationale Agrarmärkte: Die hohe Volatilität hat politische Ursachen. Die Grüne, 15, 2-4.

Johanning, L. und Rudolph, B. (2000). Handbuch Risikomanagement. Bad Soden: Uhlenbruch-Verlag.

Jonen, A. und Simgen-Weber, B. (2008). Risikowirtschaft im Mittelstand – Eine explorative Analyse. In: Lingau, V. (Hrsg.). Die Rolle des Controllers im Mittelstand. Köln: Josef Eul.

Kahneman, D. (2012). Schnelles Denken, Langsames Denken. München: Siedler.

Kahneman, D. und Tversky, A. (1979). Prospect theory – an analysis of decision under risk. Econometrica, 47(2), 263-292.

Kästner, M. (2012). Risikomanagement im deutschen Mittelstand: Aktueller Stand der Umsetzung und Einsatzmöglichkeiten derivativer Risikosteuerung auf Basis quantitativer Risikokennzahlen. Köln: Eul.

Klett, T. (2012). Chancen und Risiken von Rohstoffinvestments: Eine quantitative Analyse von Rohstoffen als Anlageklasse. Wiesbaden: Springer Gabler.

KMU-Barometer (2013). Gefunden am 18.03.13 unter: http://www.kmu-barometer.ch/das-barometer/index.html.

Knight, F.H. (1921). Risk, uncertainty, and profit. New York: Hart, Schaffner, and Marx.

Koppenhaver, G.D. und Swidler, S. (1996). Corporate hedging and input price risk. Managerial and Decision Economics, 17(1), 83-92.

Kühne, J. (2010). Anforderungen an das Risikomanagement und Risikocontrolling. In: Eller, R., Heinrich, M., Perrot, R. und Reif, M. (Hrsg.). Management von Rohstoffrisiken. Strategien, Märkte und Produkte. Wiesbaden: Gabler.

Kürsten, W. (2006). Corporate Hedging, Stakeholderinteresse und Shareholder Value. Journal für Betriebswirtschaft, 56(1), 3-31.

Lence, S.H. (1995a): The economic value of minimum variance hedges. American Journal of Agricultural Economics, 77(2), 353-364.

Lence, S.H. (1995b). On the optimal hedge under unbiased futures prices. Economics Letters, 47(3-4), 385-388.

Lien, D.D. und Tse, Y.K. (2002). Some recent developments in futures hedging. Journal of Economic Surveys, 16(3), 357-396.

Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. Journal of Finance, 7(1), 77-91.

Martin, T.A. und Bär, T. (2002). Grundzüge des Risikomanagements nach KonTraG: Das Risikomanagementsystem zur Krisenfrüherkennung nach § 91 Abs. 2 AktG. Wien: Oldenbourg.

Maulshagen, O., Trepte, F. und Walterscheidt, S. (2008). Derivative Finanzinstrumente in Industrieunternehmen. Einsatz, Risikomanagement und Bilanzierung nach HGB und IFRS. PricewaterhouseCoopers - Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (Hrsg.). 4. aktualisierte und erweiterte Auflage. Frankfurt a.M.: Fachverlag Moderne Wirtschaft.

Mercato, G. und Key, T. (2007). Smoothing and implications for asset allocation choices. Journal of Portfolio Management, 33(Special Real Estate Issue), 85-98.

Modigliani, F. und Miller, M.H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. The American Economic Review, 48(3), 261–297

Musshof, O. und Hirschauer, N. (2008). Hedging von Mengenrisiken in der Landwirtschaft – Wie teuer dürfen „ineffektive“ Wetterderivate sein? Agrarwirtschaft, 57(5), 269-280.

Ni, J., Chu, L. K., Wu, F., Sculli, D. und Shi, Y. (2012). A multi-stage financial hedging approach for the procurement of manufacturing materials. European Journal of Operational Research, 221(2), 424-431.

Nohl, J. (1988). Entwurf eines Verfahrens für die Durchführung von Sicherheitsanalysen. Moderne Unfallverhütung, 32, 26-30.

Otto, S. und Mayer-Fiedrich, M.D. (2011). Absicherungsstrategien gegen Preisrisiken der Rohstoffmärkte für kleine und mittlere Unternehmen am Beispiel der London Metal Exchange. In: Meyer, J-A. (Hrsg.): Jahrbuch der KMU-Forschung und –Praxis 2011. Lohmar: Eul.

Paschold, T. (2010). Produkte und Praxisfälle des Risikomanagements. In: Eller, R., Heinrich, M., Perrot, R. und Reif, M. (Hrsg.). Management von Rohstoffrisiken. Strategien, Märkte und Produkte. Wiesbaden: Gabler.

Rogler, S. (2002). Risikomanagement im Industriebetrieb. Analyse von Beschaffungs-, Produktions- und Absatzrisiken. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.

Romeike, F. (2004). Lexikon Risiko-Management. Weinheim: Wiley.

Rosenkranz, F. und Missler-Behr, M. (2005). Unternehmensrisiken erkennen und managen: Einführung in die quantitative Planung. Berlin: Springer.

Rudolph, B. und Schäfer, K. (2005). Derivative Finanzmarktinstrumente. Eine anwendungsbezogene Einführung in Märkte, Strategien und Bewertung. Zweite Auflage. Berlin: Springer.

Schaper, C., Wocken, C., Abeln, K., Lassen, B., Schierenbeck, S., Spiller, A. und Theuvsen, L. (2008). Risikomanagement in Milchviehbetrieben: Eine empirische Analyse vor dem Hintergrund der sich ändernden EU Milchmarktpolitik. In: Risikomanagement in der Landwirtschaft. Schriftenreihe Band 23. Gefunden am 22.11.12 unter http://www.rentenbank.de/cms/dokumente/10011465_262637/b4993161/Schriftenreihe_Band_23.pdf.

Schmitz, T. und Wehrheim, M. (2006). Risikomanagement. Grundlagen – Theorie – Praxis. Stuttgart: Kohlhammer.

Seshadri, S., Chatterjee, K. und Lilien, G.L. (1991). Multiple sourcing procurement competitions. Marketing Science, 10(3), 246–263.

Stein, J.C., Froot, K. und Scharfstein, D. (1993). Risk management – coordinating corporate investment and financing policies. Journal of Finance, 48(5), 1629-1658.

Stein, J.C., Froot, K. und Scharfstein, D. (1994). A framework for risk management. Harvard Business Review, 72(6), 91-102.

Streule, S. (2009). Lieferantenkreditmanagement – Gewährung und Management von Lieferantenkredit in der Schweiz. Dissertation Universität St. Gallen.

Treleven, M. und Schweikhart, S.B. (1988). A risk/benefit analysis of sourcing strategies: Single vs. multiple sourcing. Journal of Operations Management, 7(4), 93–114.

UBS (2012). Allgemeine Geschäftsbedingungen. 9. Einhaltung von Gesetzen. Ausgabe 2012.

Weber, W. und Kabst, R. (2000). Internationalisierung mittelständischer Unternehmen. In: Gutmann, J. und Kabst, R. (Hrsg.). Internationalisierung im Mittelstand: Chancen – Risiken – Erfolgsfaktoren. Wiesbaden: Gabler.

Wiegand, M. und Trepte, F. (2009). Die Annäherung zwischen physischen und finanziellen Commodity-Märkten. Commodity-Risiken in der Energiewirtschaft. PwC. Gefunden am 04.10.12 unter http://www.pwc.de/de_DE/de/energiewirtschaft/assets/die-annaherung-zwischen-physischen-und-finanziellen-commodity-markten.pdf.

Wolke, T. (2008). Risikomanagement. 2. Auflage. München: Oldenbourg.

4 Empirische Analyse zum Risikoverhalten

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurde im zweiten Quartal 2012 eine Umfrage durchgeführt. Die Zielgruppe sind Schweizer KMU, die Agrarrohstoffe zur weiteren Verarbeitung einkaufen. Die Umfrage zielt darauf ab, die ersten beiden Forschungsfragen zu beantworten: Kennen diese KMU die Risiken bei der Rohstoffbeschaffung und in welchem Ausmass setzen sie Absicherungsinstrumente zum Management von Preisrisiken ein. Mit der Befragung gilt es Erkenntnisse über die Risikowahrnehmung der Unternehmen und die eingesetzten Instrumente zur Preisabsicherung zu gewinnen. Es geht um eine Ist-Analyse in der agrarrohstoffverarbeitenden KMU-Landschaft der Schweiz.

4.1 Methodik und Durchführung der Untersuchung

Das Unterkapitel 4.1 widmet sich den methodischen Grundlagen bei der Durchführung einer online Befragung. Der Aufbau lehnt sich an die Untersuchung von Streule (2009) an.

4.1.1 Ziel der Untersuchung

Das Ziel der empirischen Evaluation „Beschaffungsstrategien von KMU auf volatilen Agrarrohstoffmärkten“ besteht in der Erfassung der zentralen Risikofaktoren von KMU in der Schweiz, die für die weitere Verarbeitung Agrarrohstoffe einkaufen. Ein solches Unternehmen ist beispielsweise eine Mühle, die Getreide zur Herstellung von Mehl einkauft oder eine Kaffeerösterei, die Kaffee zur weiteren Verarbeitung beschafft.

Der Schwerpunkt der Befragung liegt auf den Marktrisiken, wobei Transportrisiken oder Klumpenrisiken[22] ebenfalls abgefragt werden. Im Besonderen soll die Befragung darüber Aufschluss geben,

- ob KMU die für sie relevanten Risiken im Zusammenhang mit dem Rohstoffeinkauf kennen,
- in welchem Umfang eine Risikomanagementstrategie im KMU implementiert ist,
- welche Risiken als besonders wichtig eingeschätzt werden
- und in welchem Umfang Instrumente für die Preisabsicherung eingesetzt werden.

[22] Unter Klumpenrisiko wird das Risiko in Folge einer ungenügend grossen Diversifikation bezüglich der Lieferanten verstanden. Diese kann beispielsweise dadurch entstehen, dass Abnahmeverträge mit nur einer Partei geschlossen werden.

4.1.2 Konzeption und Bezugsrahmen

Die Umfrage wird als Online-Befragung durchgeführt und erfolgt mittels eines elektronischen Fragebogens. Ausschlaggebend für die Wahl dieser Methodik sind zahlreiche Vorteile der Online-Befragung. Kuckartz et al. (2009) nennen die tieferen Kosten und die hohe Zeitersparnis als die zentralen Vorteile einer Online-Befragung im Vergleich zur klassischen Papier- und Bleistift-Erhebung. In der Literatur (bspw. Czaja & Blair (2005); Dillmann (2007); Fink (2003); Fielding et al. (2008); Jackob et al. (2009), Kuckartz et al. (2009) oder Jacob et al. (2011)) werden gemeinhin folgende Vorteile genannt, die sodann auch für die Wahl dieser Methode bestimmend waren:

- kostengünstige Durchführung der Umfrage
- schnelle Durchführung der Umfrage
- sofortige Erfassung der eingegebenen Antworten
- Möglichkeit, den Fragebogen unkompliziert innerhalb der Unternehmung weiterzuleiten
- keine Beeinflussung durch den Interviewer
- schnellere Auswertung der Umfrage
- schriftliche Zusatzinformationen zum Verständnis
- geringe Fehlerquelle bei der Auswertung der Umfrage

Ein weiterer zentraler Vorteil bei der Befragung mittels elektronischem Fragebogen ist die Integration von Filtern. Damit besteht die Möglichkeit, den Umfrageteilnehmer abhängig von der Antwort direkt zur entsprechenden Folgefrage zu leiten. Im Fragebogen wurde diese Möglichkeit beispielsweise für die Frage nach der Preisabsicherung genutzt. Wird die Frage, ob Rohstoffpreise abgesichert werden mit Ja beantwortet, beschäftigen sich die Folgefragen mit der abzusichernden Menge und den eingesetzten Instrumenten. Wird die Frage verneint, wird als nächstes gefragt, ob in Zukunft eine Absicherung zur Diskussion steht. Der Filter ist ein effizientes Instrument, wenn es darum geht, mehr Flexibilität in die Befragung zu bringen.

Ein typischer Nachteil, der im Zusammenhang mit Online-Befragungen genannt wird, ist die Skepsis der Anonymität bei elektronischen Befragungen (Kuckartz et al., 2009). Zudem gibt es nach wie vor Personen, die Online-Techniken im Allgemeinen ablehnend gegenüber stehen. Gemäss Ritter und Sue (2007) muss daher vorgängig bedacht werden, welche Personen für die Evaluation befragt werden und in wie weit diese der Online-Befragung nicht ablehnend gegenüber stehen. Aufgrund der hohen Akzeptanz und Verbreitung des Internets in der Schweiz, war dies für die Umfrage kein ausschlaggebender Nachteil. In der Literatur werden Umfragen auf Webseiten, an denen jeder ohne Aufforderung teilnehmen kann häufig kritisiert

(bspw. Jackob et al., 2009). Zentraler Kritikpunkt bei dieser Umfragemethodik ist die mangelnde Repräsentativität des Auswahlverfahrens. Auf diese Problematik wird hier nicht vertieft eingegangen, da die Adressaten für diese Umfrage vorgängig ausgewählt wurden und die Selbstselektion nicht zum Tragen kommt.

Auch wenn die Online-Befragung in den letzten Jahren stark an Bedeutung gewonnen hat, gibt es noch immer offene Fragen. Eine solche ist beispielsweise die Frage nach der Rücklaufquote von Online-Fragebögen. Gemäss Simonson und Pötschke (2006) sind dazu in der Literatur gegenteilige Befunde zu finden. Die Mehrheit geht von einer höheren Rücklaufquote als bei der traditionellen Befragung aus.

Kuckartz et al. (2009) nennen drei Voraussetzungen, damit die Online-Befragung eine sinnvolle Methode ist. Die Adressaten müssen Zugang zum Internet haben, mit dem Umgang des Internets vertraut sein und eine Kommunikation mit den Befragenden während der Beantwortung der Umfrage darf nicht nötig sein. Für die vorliegende Evaluation sind diese drei Voraussetzungen aus folgenden Gründen gegeben: Die Adressaten sind Personen, die das Internet täglich nutzen. Sie haben also Zugang und sind damit vertraut. Die Fragen sind zudem so gestellt, dass Erläuterungen nicht nötig sind. Um Rückfragen ex ante vorzubeugen, wurden im Fragebogen ergänzende Definitionen angebracht.

Hinsichtlich des Prozesses zur Ausarbeitung eines Fragebogens empfiehlt Bethlehem (2009) den Befragungsprozess mit der Formulierung einer Forschungsfrage zu beginnen. So kann ein methodisch strukturiertes Vorgehen gewährleistet werden. Ziel dieser Befragung ist es, die folgenden Forschungsfragen[23] zu beantworten:

1) Welchen Stellenwert hat das Beschaffungsrisikomanagement innerhalb des Unternehmens?

2) Kennen Schweizer Unternehmen, welche auf den Einkauf von Agrarrohstoffen angewiesen sind, ihre Risiken im Zusammenhang mit dem Einkauf, und in welchem Umfang setzen sie Absicherungsinstrumente ein?

Mit einem solchen strukturierten Vorgehen erweist sich der Fragebogen als ein Messinstrument. Es gilt zu messen, wie stark die aufgestellten Hypothesen zutreffen. Gemäss Schwarz et al. (2008) darf der Fragebogen aber nur als ein indirektes Messinstrument verstanden werden, da das Resultat davon abhängt, ob die Umfrageteilnehmer die Fragen korrekt und identisch verstehen.

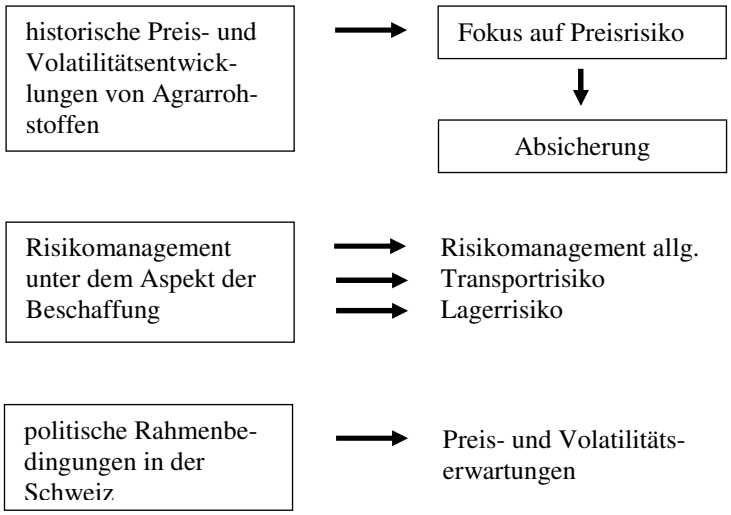
[23] Die Forschungsfragen des Fragebogens lehnen sich stark an die Forschungsfrage der gesamten Arbeit an, da die Umfrage ein zentraler Pfeiler der Arbeit ist.

Die Methodik der Struktur der Befragung und des Aufbaus des Fragebogens lehnt sich an die Untersuchungen von Batinic und Bosnjak (2000) an. So wurden das Begleitschreiben und die Struktur des Fragebogens mit den Kernelementen der beiden Autoren versehen. Der gesamte Fragebogen inkl. Begleitschreiben ist im Anhang A abgebildet.

Beim Erstellen des Fragebogens wurde ein strukturierter Ablauf gewählt. Gemäss Gräf et al. (1999) sollte ein Fragebogen als ein Gesamtkonzept betrachtet werden, da die Reihenfolge und Struktur der Fragen wichtige Einflussfaktoren zur Erlangung korrekter Daten sind. In einem ersten Schritt werden dazu die Untersuchungsziele präzisiert. Anschliessend gilt es übergeordnete Themen und Abschnitte zu bestimmen und diesen werden sodann die passenden Fragen zugeordnet. Damit die Fragen dem Wissensniveau der Befragten gerecht werden, sollen vorgängig Gespräche mit potenziellen Befragungsteilnehmern geführt werden. Ein solides Grundverständnis der firmeninternen Abläufe der verschiedenen Unternehmen ist zentral für das Stellen der geeigneten Fragen. Nur so kann auf die branchenspezifischen Gegebenheiten optimal eingegangen werden. Als Vorbereitung wurden Firmenbesichtigungen vorgenommen und Gespräche mit Branchenvertretern geführt.

Der Bezugsrahmen für die Befragung ergibt sich aus Kapitel 3. Basierend auf den theoretischen Risiken unter dem Aspekt der Beschaffung sowie mehreren Gesprächen mit Branchenvertretern wurden die Schwerpunkte des Fragebogens eruiert. Kapitel 2 und die dort aufgezeigte Preis- und Volatilitätsanalyse ist nicht nur Ausgangspunkt für das Thema der Dissertation im Allgemeinen, sondern auch für die Vertiefung des Preisrisikos im Fragebogen. Folgender Bezugsrahmen unterliegt dem Fragebogeninhalt:

Abbildung 15: heuristischer Bezugsrahmen des Fragebogens



4.1.3 Wahl der Software

Die Wahl bezüglich der Art der Online-Befragung ist ein zentraler Aspekt. Je nach Literatur werden ungleich viele Varianten für die Durchführung der Befragung unterschieden. An dieser Stelle wird lediglich auf die verwendete Variante der datenbankgestützten Befragung eingegangen. Eine detaillierte Evaluation von allen internetbasierten Befragungen liefern beispielsweise Kuckartz et al. (2009) oder Welker et al. (2005).

Die Online-Befragung über Computer Assisted Web Interviewing [CAWI]-Systeme ist die gängigste Art, Befragungen auf elektronischem Weg durchzuführen. Da eine Verbindung mit dem Browser besteht ist die Bearbeitung der Umfrage ortsunabhängig. Die Antworten werden direkt auf einem Server gespeichert. Typischerweise ist es möglich, die Antworten für die Auswertung direkt in Excel, SPSS oder ein anderes Programm zu exportieren.

Nach einer ausführlichen Evaluation der verschiedenen Softwarelösungen für Online-Befragungen, wurde das EFS Survey Unipark-Programm Version 8.0 von Quest Back für die Umfrage ausgewählt. Es handelt sich dabei um eine vergünstigte Einzellizenz einer professionellen Lösung für internetbasierte Befragungen. Ein zentraler Vorteil im Hinblick auf die später beschriebene Güte der Daten, ist die Möglichkeit mit EFS Survey die Antworten auf ihre Plausibilität hin zu überprüfen. U.a. empfehlen auch Jacob et al. (2011) EFS Survey zur Durchführung von Online-Befragungen.

4.1.4 Gestaltung des Fragebogens

Die inhaltliche und formale Gestaltung des Fragebogens basiert auf den Erkenntnissen von Batinic und Bosnjak (2000) und Diekmann (2008).

Gemäss Diekmann (2008) soll der Fragebogen in die folgenden Blöcke gegliedert werden: Aufwärmphase, inhaltlicher Einstieg, Hauptteil, sozialistische Fragen und Schluss. Für den Fragebogen der vorliegenden Arbeit wurden sieben thematische Blöcke gebildet. Die Themenblöcke B bis F bilden den Hauptteil. Die Aufwärmphase und der inhaltliche Einstieg wurden in Block A zusammengefasst. Block G bildet den Schluss. Damit wird der in der Literatur empfohlenen Gliederung Rechnung getragen. Der auf diese Weise erarbeitete Fragekatalog ist folgendermassen aufgebaut:

Tabelle 2: Aufbau und Gliederung des Fragebogens

thematischer Block	Themenschwerpunkt	Anzahl Fragen[24]
A	Einstiegsfragen	7
B	Risikomanagement	11
C	Preisrisiko	11
D	Transportrisiken	3
E	Lagerrisiken	5
F	Zukunftsaussichten	2
G	Schlussfragen	3

Die Fragen wurden weitestgehend geschlossen formuliert. Neben dem Vorteil der einfacheren Auswertung, war vor allem die Zeitersparnis für die Umfrageteilnehmer ausschlaggebend. Die Literatur ist sich einig, dass Online-Befragungen kürzer gestaltet werden müssen als herkömmliche Befragungen und mehr als 15 Minuten Bearbeitungszeit kaum akzeptiert werden (vgl. dazu bspw. Kuckartz et al., 2009). Dies führt dazu, dass der ursprüngliche Fragebogen nochmals um mehrere Fragen gekürzt werden musste. Dadurch ergab sich – je nach Antwortverlauf – eine finale Fragebogenlänge von 28 bis 42 Fragen. 22 bis 35 Fragen sind geschlossen. Zu den geschlossenen Fragen werden auch die Hybridfragen gezählt, die eine offene Antwortkategorie (z.B. andere, nämlich) beinhalten. Diese Möglichkeit der freien Ergänzung wurde wo immer sinnvoll eingebaut. Dies ist eine anerkannte Methode, um den Befragten die Möglichkeit zu geben, die Geschlossenheit der Fragen von sich aus zu durchbrechen (Stier, 1999). Um die Abbruchquote zu verringern, wurde zusätzlich zur Reduktion der Fragebogen-

[24] Die Anzahl der Fragen bezieht sich auf das Maximum. Aufgrund der eingesetzten Filter kann sie variieren.

länge eine Fortschrittsanzeige im Fragebogen integriert. Diese visualisiert, wie weit der Umfrageteilnehmer im Fragebogen fortgeschritten ist.

Einige Fragen beziehen sich auf die Zustimmung oder Erwartung. Ein Beispiel ist die Frage nach der Erwartung der zukünftigen Preisentwicklung von Kaffee. Bei dieser Art von Frage wurde eine fünfstufige Skala verwendet, die von „sehr stark steigend“ bis „sehr stark fallend“ verläuft. Der Vorteil einer ungeraden Skala liegt darin, dass der Umfrageteilnehmer auch seine Indifferenz zum Ausdruck bringen kann. Kritiker (u.a. Hultsch, 2008) sehen den Nachteil einer ungeraden Skala in der Tendenz zur Mitte. Es liegt in der Natur der Sache, dass eine ungerade Anzahl von Kategorien eine neutrale Position zulässt.

Die formale Gestaltung darf neben der inhaltlichen Gestaltung nicht gänzlich vernachlässigt werden. Denn gerade im Internet ist man es sich gewohnt, mit perfektem Design konfrontiert zu werden. Gemäss Schnell et al. (1999) spielt das Erscheinungsbild des Fragebogen für den Erfolg eine zentrale Rolle. Daher ist auf eine professionell erscheinende Präsentation ebenfalls zu achten. Der Fragebogen wurde neben der Integration des Logos der ETH bewusst schlicht gehalten. Da das Layout und Design dennoch professionell ist, kann den formalen Ansprüchen Genüge getan werden.

4.1.5 Wahl der Befragten

Die Umfrage hat zum Ziel, Erkenntnisse über das Absicherungsverhalten von agrarrohstoffverarbeitenden KMU zu gewinnen. Folglich wird eine erste Eingrenzung bezüglich der Unternehmenstätigkeit vorgenommen. Das Unternehmen muss zwingend eine Produktionsleistung erbringen. Reine Handelsunternehmen werden nicht berücksichtigt. Eine weitere Eingrenzung der Umfrageteilnehmer wird durch die betrachteten Rohstoffe vorgenommen. Für die Umfrage sind die Agrarrohstoffe Brotweizen, Getreide zu Futtermittelzwecken, Kakao, Ölsaaten, Reis und Kaffee von Interesse. Ein weiteres Kriterium für die Integration in die Grundgesamtheit bestand darin, dass der Produktionsstrandort in der Schweiz ist. Ob es sich dabei auch um ein Schweizer Unternehmen handelt ist nicht relevant. Ein weiteres Kriterium ist die Grösse des Unternehmens. Das Augenmerk dieser Arbeit liegt auf KMU und damit auf Unternehmen, die mehrheitlich keine eigene Abteilung für das Management der Preisrisiken haben. Dieser Umstand hat einen erheblichen Einfluss auf die Fragestellung. Als Kriterium für die Unternehmensgrösse wurde die Anzahl Mitarbeiter herangezogen. In die Untersuchung fliessen Unternehmen ein, die nicht mehr als 250 Mitarbeiter in der Schweiz beschäftigen. Relevant ist die Mitarbeiteranzahl für eine Sparte oder Tochtergesellschaft.[25] Kleinstun-

[25] Dazu ein Beispiel: Die Delica AG ist ein Unternehmen der Migros-Gruppe, das weniger als 250 Mitarbeitende beschäftigt.

ternehmen, also Unternehmen mit weniger als zehn Mitarbeitern, werden aus der Grundgesamtheit ausgeschlossen. Damit fallen bereits rund 85% der möglichen Unternehmen weg, da gemäss Fueglistaller (2003) 81.7% der Unternehmen im zweiten Sektor weniger als zehn Beschäftigte haben und weitere 3.1% über 250 Mitarbeiter beschäftigen.
Die folgende Tabelle fasst die in die Erhebung integrierten Umfrageteilnehmer zusammen:

Tabelle 3: Umfrageteilnehmer

Unternehmenstätigkeit	Produktionsunternehmen
Agrarrohstoffe	Getreide (Brot oder Futtermittel)
	Kakao
	Ölsaaten
	Reis
	Kaffee
Standort	Schweiz
Unternehmensgrösse	zwischen 10 und 250 Mitarbeitern

Durch die Vorgabe dieser Kriterien ergibt sich eine Grundgesamtheit von 112 Unternehmen. Dies entspricht gemäss Christman (2009) einer eher kleinen Grundgesamtheit und sollte wenn möglich als Vollerhebung und nicht als Stichprobenerhebung durchgeführt werden. Diesem Hinweis wird in der durchgeführten Umfrage Rechnung getragen.
Um die richtige Ansprechperson im Unternehmen ausfindig zu machen respektive die E-Mail Adresse für den Versand des Fragebogens in Erfahrung zu bringen, wurde ein Grossteil der Unternehmen vorgängig angeschrieben oder telefonisch kontaktiert. Durch diese Massnahme hat sich bereits eine reduzierte Grundgesamtheit aufgrund von negativen Antworten zur Teilnahmebereitschaft ergeben. Der genannte Hauptgrund für den Verzicht zur Teilnahme an der Umfrage war mangelnde Zeit- oder Personalressourcen. Der Fragebogen wurde schliesslich an 85 Personen versandt. Es darf davon ausgegangen werden, dass die effektive Rücklaufquote durch dieses Vorgehen erhöht worden ist.

4.1.6 Durchführung der Befragung

Vor der eigentlichen Erhebung wurde ein Pretest mit vier Unternehmensvertretern und zwei Rohstoffexperten durchgeführt. Pretests helfen Unklarheiten zu erkennen, die objektive Bearbeitungsdauer zu ermitteln oder die Fragen auf Verständlichkeit hin zu überprüfen. Jacob et al. (2011) weisen darauf hin, dass die Qualität der Daten, ihre Reliabilität und Validität wesentlich vom Messinstrument abhängt und dieses durch Pretests stark optimiert werden kann.

Es ist wichtig, dass die Fragen eindeutig formuliert sind und keinen Interpretationsspielraum zulassen. Zudem ist es zentral, dass die Fragen von den Teilnehmern als relevant und fachlich korrekt beurteilt werden. Im Weiteren wird der Fragebogenaufbau mit den Pretests hinsichtlich möglicher Kontexteffekte und der Handhabbarkeit der Anweisungen oder allfälliger Definitionen überprüft (Jacob et al., 2011). Als Resultat des Pretests wurden kleinere Anpassungen in Formulierung und Reihenfolge vorgenommen.

Die Haupterhebung wurde vom 12. April 2012 bis am 3. Mai 2012 durchgeführt. Am 23. April 2012 sowie am 30. April 2012 wurde mittels eines Erinnerungsmails erneut zur Teilnahme aufgerufen. Dillman (2007) empfiehlt, die Erinnerung wenige Wochen nach dem Versand der Umfrage zu machen, da sich so viele Adressaten noch an die erste Aufforderung erinnern können. Bei der Erinnerung wurde der Link zur Umfrage nochmals im E-Mail integriert. In einem Experiment haben Schaefer und Dillmann (1998) herausgefunden, dass das Mitschicken eines weiteren Umfragebogens respektive eine Wiederholung des Links, welcher zur Umfrage führt, zum schnelleren Retournieren des Fragebogens führt und somit förderlich für eine höhere Gesamtteilnehmerzahl ist. Die E-Mail zur Erinnerung ist in Anhang A zu finden.

Die Umfrageseite wurde am 4. Mai 2012 gesperrt und die Erhebung mit folgendem Rücklauf abgeschlossen:

Tabelle 4: Umfragerücklauf

Rücklauf	**Anzahl**	**Prozent**
Bruttostichprobe (ausgewählte Teilnehmer)	112	
stichprobenneutrale Ausfälle (kein Interesse an der Teilname)	27	
bereinigte Stichprobe (zustellbare Umfragen)	85	100%
Bruttorücklaufquote (reagierende Teilnehmer)	58	68.2%
stichprobenrelevante Ausfälle (leere, unbrauchbare Fragebögen)	19	
Nettorücklaufquote	39	45.9%

Die Nettorücklaufquote liegt bei knapp 46%, was einem ausserordentlich guten Rücklauf entspricht. Nach Schumann (2006) liegt die Ausschöpfungsquote im langjährigen Erfahrungsdurchschnitt bei rund 20-25%. In der hier durchgeführten Befragung liegt die Nettorücklaufquote deutlich darüber, weil fast alle Unternehmen vor der Umfrage einzeln abgeholt worden sind. Die Mehrheit der Unternehmen ist per Kontaktformular, E-Mail oder auf telefonischem Weg kontaktiert worden. Dies hat dazu geführt, dass in der bereinigten Stichprobe bereits viele Unternehmen ausgeschlossen wurden, die entweder kein Interesse oder keine Zeit hatten.

Die Anzahl der Unternehmen und die Rücklaufquote sind geeignet, um wissenschaftlich fundierte Aussagen über das Risikoverhalten von agrarrohstoffeinkaufenden KMU in der Schweiz zu treffen. Es wird darauf verzichtet, Aussagen zu den einzelnen Rohstoffen zu machen. Die Stichprobe ist dafür zu klein.

4.1.7 Struktur, Güte und methodische Aspekte

Die erhobenen Daten werden direkt aus Enterprise Feedback Suite in Excel importiert und anschliessend mit Excel ausgewertet. In einem ersten Schritt werden die Daten um die leeren und nicht brauchbaren Fragebogen manuell bereinigt. Dadurch werden auch jene Fragebogen von der Auswertung ausgeschlossen, welche lediglich durchgeklickt wurden, ohne dabei die Fragen zu beantworten. In einem nächsten Schritt wurden allgemeine Plausibilitätschecks durchgeführt.

Die Strukturanalyse gibt Aufschluss darüber, von welchem Bereich der Verarbeitung wie viele Unternehmen sich an der Befragung beteiligt haben, welche Person innerhalb des Unternehmens die Umfrage ausgefüllt hat und welche Rechtsform das Unternehmen hat. Die Auswertung, wie viele Unternehmen welchen Rohstoff verarbeiten, wird hier ausgeklammert, damit keine Rückschlüsse gezogen werden können. Die abgefragten Verarbeiter von Kaffee, Kakao, Getreide für Lebensmittel, Getreide für Futtermittel, Raps, Soja oder Sonnenblumen zur Ölproduktion, Reis und Zucker sind alle in den Ergebnissen vertreten. Die folgende Tabelle fasst die übrigen Strukturmerkmale der Umfrageteilnehmer zusammen.

Tabelle 5: Strukturmerkmale

Funktion des Umfrageteilnehmers	**Prozent**
Mitarbeiter/Leiter Finanz- und Rechnungswesen	23%
Mitarbeiter/Leiter Rohstoffeinkauf	20%
Geschäftsleitung/Inhaber	51%
Mitarbeiter Risikomanagement oder Controlling	0%
Andere	6%
Rechtsform	
Einzelunternehmen	20%
Einfache Gesellschaft	3%
Aktiengesellschaft	60%
Gesellschaft mit beschränkter Haftung	6%
Genossenschaft	11%
Einkaufsvolumen (in Tonnen)	
bis 500	31%
500 bis 5‘000	12%

5‘000 bis 10‘000	19%
10‘000 bis 20‘000	4%
20‘000 bis 50‘000	12%
50‘000 bis 100‘000	8%
100‘000 bis 500‘000	8%
über 500‘0000	6%

Hinsichtlich der Güte der Daten ist in Tabelle 5 ersichtlich, dass der Fragebogen mehrheitlich vom Inhaber respektive einer leitenden Person aus dem oberen Management ausgefüllt worden ist. Damit erlangt die Umfrage eine hohe Beachtung auf der obersten Führungsstufe, was als ein positives Signal in Bezug auf die Güte der Antworten gewertet werden darf. Jacob et al. (2011) gehen davon aus, dass neben der Forderung nach Objektivität und Nachvollziehbarkeit, Zuverlässigkeit (Reliabilität) und Gültigkeit die beiden wesentlichen Gütekriterien einer Messung sind. Czaja und Blair (2005) erwähnen diese Kriterien ebenfalls und weisen auf vier typische Fehlerquellen hin, die es bei der Durchführung von Umfragen zu vermeiden gilt, um eine hohe Datenqualität zu gewährleisten. Im Folgenden werden die verwendeten Daten auf die vier Gütekriterien von Czaja und Blair (2005) geprüft:

(1) Fehler bei der Stichprobenauswahl, (2) Fehler der unvollständigen Grundgesamtheit, (3) fehlerhafte Antworten infolge missverständlicher Fragestellung und (4) Fehlinterpretationen aufgrund Nichtbeantwortung.

Die Umfrage wurde auf der Basis einer Vollerhebung durchgeführt. Das heisst, es wurde nicht eine Stichprobe einer Grundgesamtheit ausgewählt, sondern die Grundgesamtheit an sich befragt. Mit diesem Umstand kann der Vermeidung der ersten Fehlerquelle bereits Rechnung getragen werden. Mit der Durchführung einer Vollerhebung kann eine systematische Verzerrung der Resultate durch die Stichprobenauswahl ausgeschlossen werden. Mit einer Vollerhebung ist die bestmögliche Grundlage für eine hohe Repräsentativität gelegt. Da die Adressaten aber nicht aus einer Datenbank gezogen werden konnten, sondern im Internet einzeln gesucht werden mussten, besteht die Gefahr, dass nicht alle relevanten Unternehmen in der Umfrage berücksichtigt wurden. Folglich können Fehler aufgrund einer unvollständigen Grundgesamtheit in der vorliegenden Umfrage nicht ausgeschlossen werden. Eine sorgfältige und systematische Suche sowie die klare Definition der Adressaten, wie sie im Abschnitt 4.1.5 erläutert wurde, beugen dieser Fehlerquelle vor. Der dritte kritische Punkt im Zusammenhang mit der Güte und Qualität der erhobenen Daten ist die Validität der Antworten. Mit der Validität der Antworten wird der Frage nachgegangen, ob die Erhebungsmethode das misst, was sie messen soll. Das grösste Risiko in diesem Zusammenhang ist, dass einzelne Fragen von den Um-

frageteilnehmern falsch verstanden werden und so keine verlässlichen Aussagen gemacht werden können. Als vorbeugende Massnahme wurden Pretests durchgeführt. Gemäss Brick und Montaquila (2009) ist es nicht vermeidbar, unbeantwortete Fragen[26] im Rücklauf zu haben. Neben fehlerhaften Zustellungen oder Nichtzustellungen aufgrund von Spamfiltern, sind es häufig auch fehlende oder falsche Anreize zur Teilnahme an der Umfrage. Fink (2003) schlägt vor, bei den Adressaten ein persönliches Interesse zu wecken, die Vertraulichkeit zu garantieren oder einen direkten Nutzen zu stiften. Letzteres wurde mit der Aussicht auf eine Zusammenfassung der Resultate umgesetzt.

4.2 Ist-Zustand des Beschaffungsrisikomanagements

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Umfrage präsentiert.

4.2.1 Beschaffungskanäle

Beinahe 90% aller Befragten beziehen die Rohstoffe über mehrere Beschaffungskanäle, wobei über die Hälfte die Ware mehrheitlich oder immer vom Produzenten bezieht. Für viele Umfrageteilnehmer ist die geografische Diversifikation zur Minimierung des Beschaffungsrisikos wichtig. Mit der Wahl von mehreren Einkaufskanälen beugen die Umfrageteilnehmer dem Risiko auch vor. Folglich kann für die meisten Unternehmen das Klumpenrisiko, also das Risiko der Abhängigkeiten von einem einzelnen oder nur wenigen Abnehmern, ausgeklammert werden. Der Bezug des Rohstoffs über Zwischenhändler ist für viele Produzenten ein gängiger Beschaffungsweg. Weniger als ein Fünftel der Befragten gibt an, nie oder nur selten über Zwischenhändler ihre Rohstoffe zu beschaffen.

4.2.2 Stellenwert des Risikomanagements

Da in Zukunft auf den Agrarmärkten eine anhaltend hohe Volatilität erwartet wird, kommt einem wirksamen Risikomanagement eine zunehmende Bedeutung zu (FAO, 2011). Auch die Befragung hat ergeben, dass dieser Thematik ein hoher Stellenwert eingeräumt wird. 94% der befragten KMU sind der Meinung, dass Risikomanagement im Bereich Rohstoffbeschaffung im eigenen Unternehmen wichtig oder sehr wichtig ist. 63% der Unternehmen handeln entsprechend konsistent in der Umsetzung und haben eine Risikomanagementstrategie entwickelt. Bei weiteren 15% ist eine solche in der Ausarbeitung oder es wurde zumindest ein Projekt gestartet um eine Risikomanagementstrategie im Unternehmen zu implementieren. Knapp 90% jener Unternehmen, die eine Risikomanagementstrategie ausgearbeitet haben, integrieren darin einen Abschnitt, der

[26] Für ausführliche Erklärungen zum non-response-Problem vgl. Schnell (1997).

explizit auf die Risiken im Zusammenhang mit dem Rohstoffeinkauf eingeht. Betrachtet man die Antwort jedoch im Rahmen der Grundgesamtheit, verfügt lediglich etwas mehr als die Hälfte der Unternehmen über verbindliche Vorgaben, wie mit den Risiken in der Rohstoffbeschaffung umzugehen ist. In Schweizer KMU sind die Rohstoffpreisrisiken bis heute kein integraler Bestandteil der Unternehmenspolitik. Die spärlichen Vorgaben in Form von schriftlich festgehaltenen Risikomanagementstrategien ist ein Indiz dafür, dass KMU die Preisrisiken an die Abnehmer (Verarbeiter, Konsument) weitergeben können.

In einer auf mittelständische deutsche Unternehmen ausgerichteten Umfrage kam Henschel (2006) auf ähnliche Ergebnisse. Rund 15% der Unternehmen beschäftigen sich kaum mit dem Thema Risikomanagement. Weitere 25% der Unternehmen können lediglich Ansätze eines Risikomanagements vorweisen. Insgesamt ordnen die Autoren 46% der befragten Unternehmen kaum ausgeprägte Risikomanagementstrukturen zu und stellen einen Zusammenhang zwischen der Qualität des Risikomanagements und der Unternehmensgrösse fest. Auch in der vorliegenden Befragung wurde erkannt, dass grössere Unternehmen[27] häufiger über eine Risikomanagementstrategie verfügen als kleinere Unternehmen.

4.2.3 Absicherung von Zins- und Währungsrisiken

Die Absicherung von Währungsrisiken wird in der Literatur häufig im Rahmen des Standardrisikomanagements behandelt. Dies legt die Vermutung nahe, dass Unternehmen das Risiko von finanziellen Verlusten durch Währungsdifferenzen erkannt haben und entsprechend vorbeugen. Die Umfrage bestätigt diese Annahme. Von jenen Unternehmen, die Waren in einer Fremdwährung beschaffen, sichern sich knapp 40% gegen Fremdwährungsrisiken ab. Rund die Hälfte sichert dabei mindestens 50% des gesamten Fremdwährungsrisikos ab. Die Frage nach den Instrumenten zur Währungsabsicherung liefert ein weniger homogenes Bild: Neben Pooling und Natural Hedging, also interner Verrechnung, werden von den Umfrageteilnehmern auch unterschiedliche Finanzmarktinstrumente wie Futures, Forwards und Optionen genannt. Diese Ergebnisse sind mehrheitlich konsistent mit den Ergebnissen der Befragung des Bundesverbands für Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik in Österreich [BMO]. Dieser hat 2009 3‘000 österreichische Unternehmen zum Risikomanagement befragt. Die Studie legt den Fokus auf das Risikomanagement im Zusammenhang mit der Beschaffung von arbeitsintensiven Gütern aus kostengünstigen Schwellenländern. Trotz der unterschiedlichen Fragestellung kann ein Vergleich zum Währungsrisikomanagement gemacht werden, da ebenfalls nach den bevorzugten Absicherungsinstrumenten gefragt wird. Die meisten Unterneh-

[27] Als Proxy für die Unternehmensgrösse wurde der Umsatz herangezogen.

men setzen auf eine vertragliche und damit ebenfalls auf eine interne Absicherung. Knapp 30% der Unternehmen sichern das Währungsrisiko mit Finanzmarktinstrumenten ab. Dass dieser Wert deutlich über dem Ergebnis der vorliegenden Studie liegt, kann damit erklärt werden, als dass in der BMO-Studie mehrheitlich Grossunternehmen an der Befragung teilgenommen haben (Kopf & Pechek, 2010).

Auf die Frage, auf welcher Grundlage der Entscheid zur Absicherung getroffen wird, waren interne Recherchen und Vorgaben von der Muttergesellschaft die meist genannten Antworten. Dies führt zur Erkenntnis, dass zwar eine Fremdwährungsabsicherung gemacht wird, dass diese aber nicht auf einem standardisierten Prozess beruht, sondern extern gegeben ist, respektive mehr auf Intuition als profunden Methoden basiert. Gestützt wird diese Erkenntnis damit, dass über 35% der Befragten ein prinzipielles Hedging vornehmen, d.h. dass sie unabhängig vom mikro- oder makroökonomischen Umfeld jederzeit eine Währungsabsicherungsstrategie verfolgen. Problematisch im Zusammenhang mit den nicht quantifizierbaren Entscheidungsgrundlagen ist der von Lord, Ross und Lepper (1979) aufgezeigte Umstand, dass Entscheidungsträger häufig an einer gemachten Entscheidung festhalten, unabhängig von gegenteiligen Indizien. Wie bereits im Abschnitt 3.7.2 im Zusammenhang mit den Heuristiken erläutert, erwähnt auch Kahneman (2012) die Beharrlichkeit, mit der an der ursprünglich gemachten Meinung festgehalten wird. Die Entscheidungsträger sträuben sich, Anzeichen oder Beweise in die Meinungsbildung zu integrieren, die nicht der vorgefassten Meinung entsprechen (Kahneman, 2012). Bei der Meinungsbildung, die hauptsächlich auf internen Recherchen basiert und keinem standardisierten Prozess unterliegt, sind die Voraussetzungen für diesen Bias ausgeprägt. Die Gefahr, dass eine sich verändernde Preisentwicklung nicht erkannt wird, weil zu stark an der vorgefassten Meinung festgehalten wird, kann folgenschwer sein. Ein standardisierter Prozess im Rahmen des allgemeinen Risikomanagements kann diesem Problem Abhilfe schaffen.

Anders verhält es sich bei der Absicherung von Zinsrisiken. Nur eine verschwindend kleine Minderheit der Befragten sichert sich gegen Zinsrisiken ab und dann auch nur bis zu 25% des offenen Volumens. Mögliche Gründe, warum sich die befragten Unternehmen kaum mit Zinsrisiken beschäftigen, könnte die Unternehmensgrösse sein oder die tiefen Investitionskosten.

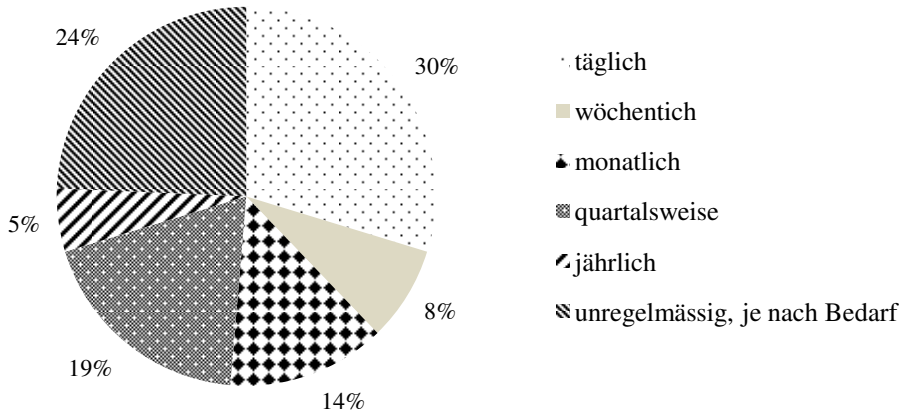
4.2.4 Absicherung von Preisrisiken

Bei sehr volatilen oder nicht lagerfähigen Rohstoffen, was beides auf Agrarrohstoffe zutrifft, ist der Einkaufspreis unsicher. Dies erschwert die Kosten- und Ertragskalkulation des Unternehmens. Die Frage nach der Absicherung von Preisrisiken bildet den Kern der

Umfrage und hat das Ziel, Antwort darauf zu geben, welche Bedeutung die vereinfachte Kosten-/Ertragsaufstellung dank stabilen Einkaufspreisen für das Unternehmen hat.

Voraussetzung für eine Absicherungspolitik ist die kontinuierliche Analyse der Rohstoffmärkte und der damit zusammenhängenden Rohstoffpreisrisiken. So geben dann auch alle der befragten Unternehmen an, dass die Entwicklung der Rohstoffe intern analysiert wird. Rund ein Drittel nimmt eine Analyse täglich, ein Viertel hat keine definierte Periodizität. Nachfolgende Abbildung zeigt die Häufigkeit der Rohstoffpreisanalyse der befragten Unternehmen:

Abbildung 16: Häufigkeit der Rohstoffpreisanalyse



Die Unternehmen wurden weiter befragt, wie sie die Quantifizierung der Rohstoffpreisrisiken vornehmen. Als häufigste Antwort wurde die Ermittlung der offenen Risikopositionen aus Beständen sowie zukünftigen Ein- bzw. Verkäufen genannt. Rund 45% der befragten Unternehmen wenden diese Methode an. Ebenfalls verbreitet ist die Analyse von Szenarien aufgrund starker Preisveränderungen. Risikomodelle wie der Value at Risk oder das Cash Flow at Risk-Verfahren werden kaum gebraucht. Dies scheint nicht weiter erstaunlich, da diese Methoden in der Anwendung deutlich anspruchsvoller und zeitintensiver sind. Einige Unternehmen gaben an, dass die Rohstoffpreisrisiken zwar analysiert werden, aber nicht auf Basis von quantitativen Methoden, sondern durch Marktbeobachtung oder langjähriger Erfahrung. Rund 20% der Befragten nehmen gar keine Quantifizierung vor.

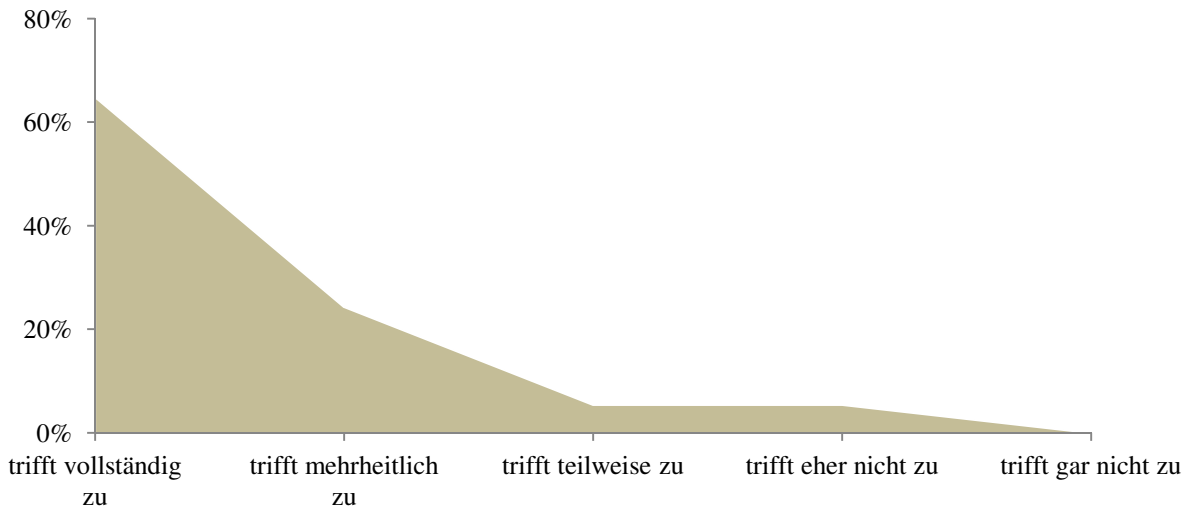
Eine Umfrage von Wiedemann (2003) bei deutschen Unternehmen hat ergeben, dass nur rund 20% der Unternehmen eine Messung der Rohstoffrisiken vornehmen.

Zusammengefasst kann festgehalten werden, dass die Mehrheit der Befragten die Preisentwicklung der relevanten Rohstoffe periodisch analysiert, die Quantifizierung aber selten mit strukturierten Methoden vorgenommen wird.

4.2.4.1 Durchgeführte Absicherung von Preisrisiken

Nur gerade 29% der befragten Unternehmen sichern sich gegen steigende Rohstoffpreise ab und dies obwohl knapp 90% davon ausgehen, dass sich die Rohstoffpreisentwicklung vollständig oder mehrheitlich auf das Unternehmensergebnis auswirkt. Abbildung 17 zeigt die Verteilung der Antworten auf die Behauptung, dass sich Rohstoffpreise direkt auf das Unternehmensergebnis auswirken.

Abbildung 17: Auswirkungen der Rohstoffpreise auf das Unternehmensergebnis



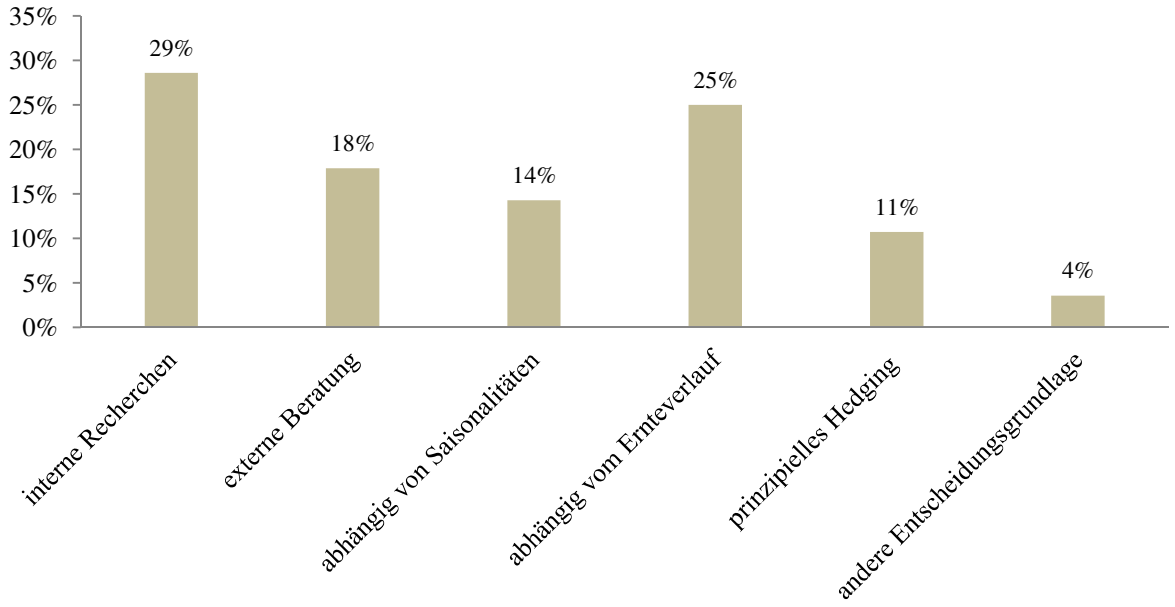
Ein möglicher Grund für dieses etwas paradoxe Ergebnis ist die geringe Preissensitivität der Schweizer Konsumenten in Folge der verhältnismässig tiefen Wettbewerbsintensität. Produzenten nehmen eine hohe Preisvolatilität der Rohmaterialen dann in Kauf, wenn sie die Möglichkeit haben, Preissteigerungen auf den Konsumenten zu überwälzen. Eine Überwälzung der Preissteigerung auf das Endprodukt wird von den Konsumenten normalerweise aber nur dann toleriert, wenn entweder die Preissensitivität dieses Produktes klein ist, die Auswahl an gleichwertigen Produkten beschränkt ist oder eine Preissteigerung über alle Substitutionsgüter gleichermassen passiert. In der Schweiz ist es aufgrund der hohen Kaufkraft einfacher, Preissteigerungen im Lebensmittelbereich auf den Konsumenten zu überwälzen. Aus dieser Perspektive erstaunt es wenig, dass über 90% der befragten Unternehmen steigende Rohstoffpreise zumindest teilweise auf Dritte überwälzen. Nur gerade 3% geben an, dass keine Überwälzung von höheren Einkaufspreisen auf Dritte vorgenommen

wird. Erwartungsgemäss handelt es sich dabei um jene Unternehmen, die eine aktive Absicherungspolitik betreiben. Dabei wird die Überwälzung für Produkte aus nicht vollständig liberalisierten Sektoren häufiger vorgenommen, als für Produkte, deren Rohstoffe aus mehrheitlich liberalisierten Märkten beschafft werden müssen. Beispiele dafür sind Kaffee, Kakao oder Palmöl.

Rund 80% der Unternehmen, die sich gegen steigende Rohstoffpreise absichern, machen dies bis zu einem Volumen von maximal 50%. Damit bleibt ein Restrisiko bestehen. Ein möglicher Grund, warum Unternehmen keine vollständige Absicherung vornehmen, ist das mit dem Risiko zusammenhängende Erfolgspotential. Im Unterkapitel 3.5 wurden die Gründe für eine partielle Risikoabsicherung ausführlich erläutert.

Die internen Recherchen zum Marktumfeld und der aktuelle Ernteverlauf bilden für viele der befragten Unternehmen die Grundlage für den Absicherungsentscheid. Rund 18% entscheiden auf Basis von externen Beratern und weitere 14% machen die Absicherung von Saisonalitäten abhängig. Rund 10% der Unternehmen geben an, dass sie die Preisentwicklung prinzipiell immer hedgen. Das heisst sie nehmen eine ständige Absicherung unabhängig von exogenen Faktoren vor. Abbildung 18 veranschaulicht die eben gemachte Aussage.

Abbildung 18: Grundlage für den Absicherungsentscheid



Für die Absicherung von volatilen Rohstoffpreisen stehen sowohl traditionelle Vorkehrungen (bspw. langfristige Vertragsvereinbarungen oder Forward-Kontrakte) als auch Finanzmarktin-

strumente (bspw. Futures oder Optionen) zur Verfügung. Eine komplette Übersicht zu den verschiedenen Instrumenten zu Preisabsicherungszwecken wird in Kapitel 5.2 gegeben.

Alle KMU, die preisabsichernde Massnahmen einsetzen, verwenden ausschliesslich Forward-Kontrakte. Meistens erfolgt die Vereinbarung zur Absicherung direkt mit den Lieferanten respektive Zwischenhändlern. In einer Umfrage von KPMG wickeln die meisten Unternehmen die Forward-Kontrakte über eine Grossbank oder spezialisierte Institute ab (KPMG, 2007). Allerdings wurden in der Umfrage von KPMG vorwiegend grössere Unternehmen befragt und der Fokus lag auf energieintensiven Unternehmen. Dass bspw. Siemens die Absicherung eher über eine Investmentbank vornimmt als ein kleiner Kaffeeröster aus dem Wallis erstaunt wenig.

Eine von der Credit Suisse [CS] durchgeführte Befragung bei KMU aus allen Sektoren der Schweiz ergibt nochmals ein etwas anderes Bild. Gemäss der Studie sichern sich 10% aller KMU in der Schweiz gegen Rohstoffpreisrisiken ab (Credit Suisse, 2012). Der grösste Teil der KMU nennt als Massnahme zur Rohstoffrisikoreduktion die Diversifikation der Lieferanten. Weitere Massnahmen, die häufig genannt werden ist die Preisüberwälzung auf Dritte und die Reduktion des Verbrauchs. Die Reduktion des Verbrauchs ist im Rahmen der Reduktion von Energierisiken eine sinnvolle und naheliegende Massnahme. Für KMU aus dem Agrarrohstoffbereich sind die Rohwaren aber der zentrale Inputfaktor. Eine Reduktion des Verbrauchs ist daher keine valable Option.

Die Preisabsicherung über Termingeschäfte wurde auch bei der Umfrage der CS selten genannt. Wenn die Auswertung nur für die traditionelle Industrie[28] vorgenommen wird, geben rund 17% der Unternehmen an, dass Terminkontrakte als Massnahme zur Reduktion der Rohstoffrisiken durchgeführt wurden (E-Mail von E. Christen vom 13.11.12). Ein weitaus grösserer Anteil gibt bei der Umfrage der CS an, dass sie als Risikovermeidungsstrategie eine Preisüberwälzung an die Konsumenten machen. Diese Erkenntnis ist konsistent mit der hier durchgeführten Befragung und lässt den Schluss zu, dass in der traditionellen Industrie, unabhängig vom konkreten Produkt, Preiserhöhungen an den Konsumenten überwälzt werden.

Als ein Resultat der hier durchgeführten Umfrage kann somit festgehalten werden, dass Schweizer KMU, die Agrarrohstoffe einkaufen, nur vereinzelt eine Preisabsicherung gegen volatile Rohstoffpreise vornehmen. Lüdke (2008), der eine Umfrage in Deutschland über alle

[28] Dazu zählt die Credit Suisse z.B. Lebensmittel, Möbel, Papier, Textil, Metall, Mineralerzeugnisse, Druck, Holz, Spielzeug und Schmuck. Ebenfalls in dieser Kategorie fallen Unternehmen, die Agrarrohstoffe zur weiteren Verarbeitung beschaffen (Credit Suisse, 2012).

Unternehmensgrössen hinweg durchgeführt hat, hält fest, dass die Bereitschaft, Rohstoffrisiken abzusichern mit sinkender Unternehmensgrösse abnimmt. Der Autor fasst zusammen, dass insbesondere KMU eine mangelhafte Risikovorsorge in diesem Bereich betreiben. Damit bestätigt Lüdke (2008) die hier gefundenen Zusammenhänge. Als Ursache vermutet Meyer (2010) die verbreitete Unternehmenspraxis, die Verantwortung der Preisabsicherung nicht dem Risikomanagement zu unterstellen sondern der Abteilung Einkauf zuzuordnen. Diese Vermutung kann bestätigt werden. Es wurde unisono angegeben, dass die Verantwortung der Preisabsicherung nicht dem Risikomanagement sondern dem Inhaber unterstellt ist. In vielen KMU ist eine eigene Abteilung für das Risikomanagement gar nicht erst vorhanden.

Weiter kann festgehalten werden, dass KMU zu Absicherungszwecken keine Finanzprodukte verwenden. Ein Grund für die Vernachlässigung von Finanzprodukten könnte in der Kombination von Komplexität der Instrumente und Grösse der Unternehmen liegen. Ein weiterer Grund kann aber möglicherweise auch in der Grösse und Bedeutung des Agrarsektors der Schweiz gefunden werden. Ein Indiz für den erst genannten Grund liefern die Umfrageergebnisse der Studie von KPMG (KPMG, 2007). Rund 90% der befragten Unternehmen haben einen Jahresumsatz von über 100 Millionen Euro und sind damit deutlich grössere Unternehmen, als die befragten Unternehmen der vorliegenden Arbeit. Neben der Tatsache, dass rund 60% der von der KPMG befragten Unternehmen ihre Preisrisiken absichern, verwendet über einen Fünftel dafür Futures-Kontrakte. Dies erstaunt kaum, da viele der grösseren Unternehmen über Risikoexperten verfügen. Bei KMU haben hingegen fast 50% geantwortet, dass sich die Geschäftsleitung respektive der Inhaber für die Preisabsicherung verantwortlich zeichnen. Bei der von Henschel (2006) durchgeführten Umfrage bei Deutschen KMU ist zu 92% die Geschäftsleitung verantwortlich für das Risikomanagement. Weniger als 5% der Unternehmen beschäftigt einen Risikoverantwortlichen. Auch Hapke (1989) hält fest, dass sich in den meisten KMU der Inhaber persönlich um die Beschaffung kümmert oder die Aktivitäten der Einkaufsabteilung genauestens überwacht.

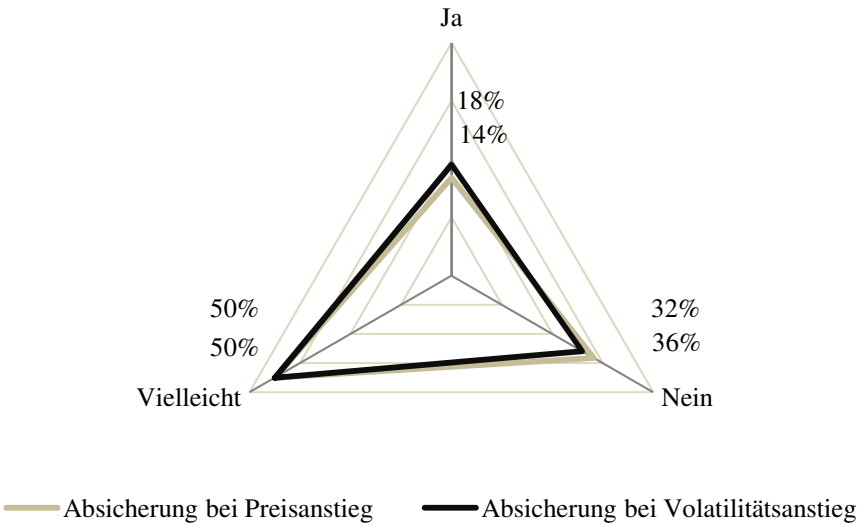
Für den zweitgenannten Grund – die Grösse und Bedeutung des Agrarsektors – spricht die Tatsache, dass der physische Schweizer Agrarmarkt kaum eine Bedeutung für den internationalen Handel hat. Der Welthandelspreis wird vom Schweizer Agrarmarkt nicht beeinflusst. Entsprechend bestehen Preisunterschiede zwischen den nationalen Produkten und den an den internationalen Börsen gehandelten Rohwaren. Dies führt zu einer latenten Erhöhung des Basisrisikos. Ein hohes Basisrisiko wiederum, kann Unternehmen davon abhalten, Finanzinstrumente für Absicherungszwecke zu verwenden.

4.2.4.2 Absicherung von Preisrisiken bei veränderten Rahmenbedingungen

Da grosse Teile der Schweizer Landwirtschaft wegen der politischen Schutzmassnahmen vor Preisschwankungen auf dem Weltmarkt abgeschirmt sind, interessiert insbesondere auch das Verhalten bei veränderten Rahmenbedingungen. Es geht um die Frage, in wie fern veränderte politische Rahmenbedingungen einen Einfluss auf das Risikomanagement von KMU haben können.

Ein Grossteil der Befragten gibt an, dass sie keine Preisabsicherung vornehmen. Diese Umfrageteilnehmer wurden dann als nächstes gefragt, ob sie bei Erreichen einer bestimmten Preisgrenze respektive bei einer merklich stärkeren Volatilität eine Preisabsicherung in Betracht ziehen würden. Die Antworten werden in Abbildung 19 gezeigt. Die Umfrageteilnehmer unterscheiden kaum zwischen einem Preis- und Volatilitätsanstieg. Der hohe „vielleicht-Anteil“ lässt indes einmal mehr auf eine eher unklare Risikomanagementstrategie schliessen. Es erstaunt sodann auch wenig, dass viele Unternehmen, die keine Risikomanagementstrategie haben (vgl. dazu Abschnitt 4.2.2) die Frage mit „vielleicht“ beantwortet haben. Dieser Zusammenhang zeigt nochmals die Bedeutung und Reichweite einer klaren Risikomanagementstrategie.

Abbildung 19: Absicherung bei veränderten Rahmenbedingungen



In der Umfrage der Credit Suisse (2012) wurden die Unternehmen gefragt, wie gut sie gegen mangelnde Verfügbarkeiten oder höhere Preise gerüstet sind. Rund 57% der Unternehmen aus der traditionellen Industrie fühlen sich schlecht oder sehr schlecht darauf vorbereitet. Die Synthese der beiden Umfragen lässt die Konklusion zu, dass sich viele Schweizer KMU nicht nur

schlecht auf mögliche künftige Rohstoffpreisrisiken vorbereitet fühlen sondern dies auch effektiv sind.

4.2.4.3 Anpassung der Preisabsicherungspolitik

Neben den Erkenntnissen, ob und wie Unternehmen heute die Preisrisiken absichern, ist mitunter interessant, ob Pläne für eine künftige Preisabsicherungspolitik bestehen. Die Bereitschaft für preisabsichernde Massnahmen ist umso höher, desto höher die Volatilität der Rohstoffpreise ist. Für rund 10% der Befragten trifft es vollständig oder mehrheitlich zu, dass Pläne zur Überprüfung oder Anpassung der Rohstoffpreisabsicherungspolitik vorliegen. Es handelt sich dabei mehrheitlich um Unternehmen, die ihre Produkte nicht auf dem inländischen Markt einkaufen können und damit von den Preisschwankungen auf den internationalen Märkten stärker betroffen sind. Für einen Fünftel der Befragten trifft die Aussage gar nicht zu. Diese Angabe wurde von jenen KMU gemacht, die ihre Rohwaren ausschliesslich auf dem inländischen Markt beschaffen können. Da die hiesigen Marktinterventionen zu einer faktischen Preissicherheit auf der Beschaffungsseite führen, kann nachvollzogen werden, dass für manche Unternehmen Preisabsicherung auch künftig kein Thema sein wird. Solange eine Regulierung die Agrarrohstoffpreise in der Schweiz stabil bleiben lässt, haben Unternehmen keinen Anreiz in die Anpassung ihrer Preisabsicherungsstrategie zu investieren. Diese Erkenntnis wird in Kapitel 7 nochmals aufgegriffen.

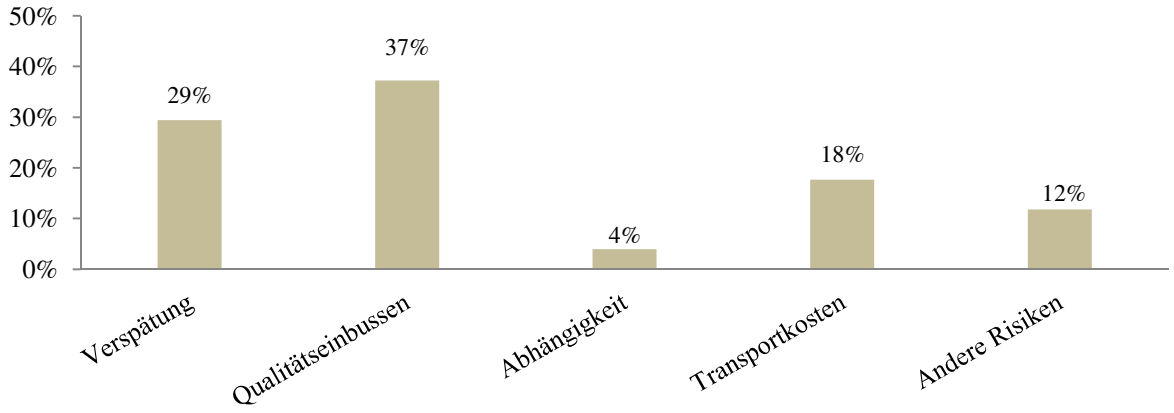
4.2.5 Transportrisiko

Ein effizientes Risikomanagement für Supply Chain- und Transportrisiken kann für ein Unternehmen eine ebensogrosse Bedeutung haben wie das Risikomanagement für Preisrisiken. Daher gilt es auch das Risiko von höheren Kosten aufgrund von Beschädigung oder Verlust der Waren auf dem Transportweg zu betrachten.

Für die befragten Unternehmen ist das Transportrisiko ein beinahe vernachlässigbares Risiko. Dies hat damit zu tun, dass viele KMU ihre Ware direkt beim Produzenten aus der Schweiz beziehen. Damit haben sie kurze und bekannte Transportwege. 86% der befragten Unternehmen geben sodann auch an, dass sie in der Vergangenheit selten Produktionsausfälle oder Verzögerungen aufgrund von Transportkomplikationen hatten. Rund die Hälfte der Ware wird entweder nur mit dem Lastwagen oder aus einer Kombination von Lastwagen und Zug angeliefert. Ein weiteres Drittel der Rohstoffe wird aus einer Kombination von Lastwagen und Schiff transportiert.

Auch wenn das Gesamtrisiko des Transportes eher tief eingeschätzt wird, gibt es spezifische Risiken, die von den einzelnen Unternehmen als erheblich eingestuft werden. Das grösste Risiko sehen die KMU bei möglichen Qualitätseinbussen infolge des Transports. Dazu gehört die nicht optimale Lagerung der Rohware während des Transports, Abweichungen von der bevorzugten Temperatur und Luftfeuchtigkeit und schlimmstenfalls der daraus folgende Schädlings- oder Pilzbefall. Ebenfalls vereinzelt genannt wurde das Risiko von verspäteter Anlieferung aufgrund von Verkehrsstaus, zu tiefem Wasserstand auf dem Rhein, Streiks der Transportunternehmen oder ähnlichem. Als deutlich kleineres Risiko erachten die Unternehmen die Abhängigkeit vom Transportunternehmen und die damit zusammenhängende Notwendigkeit für eine Diversifikation sowie steigende oder schwer zu kalkulierende Transportkosten.

Abbildung 20: Transportrisiken



4.2.6 Lagermanagement

Das Lagermanagement und die damit verbunden Risiken sind für jeden Rohstoff individuell. Charakteristisch für Agrarrohstoffe im Vergleich zu anderen Rohstoffen ist die Verderblichkeit und die damit zusammenhängende kurze Lagerdauer. Neben dem klassischen Lagerrisiko nach Rogler (2002) gehört die optimale Planung des Lagers ebenfalls zum Lagermanagement. Für die befragten Unternehmen scheint das Lagermanagement aber nicht zu den wesentlichen Risiken zu gehören. Rund ein Drittel ist selten oder nie an die Lagerkapazität gestossen. Dennoch ist das Lagermanagement für viele der befragten Unternehmen wichtig (37%) oder sehr wichtig (53%). Ungefähr gleich viele Unternehmen haben nur eigene Lager wie jene Unternehmen, die noch Fremdlager dazu gemietet haben. 54% der befragten Unternehmen halten ein Pflichtlager. Das Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung [BWL] regelt die Pflichtlager im Rahmen der Versorgungssicherheit des Landes. Das System der Pflichtlager

beruht auf der Zusammenarbeit zwischen Privatwirtschaft und Staat. Die Kosten der Pflichtlager werden auf den Verkaufspreis überwälzt und werden als eine Art Versicherungsprämie für Krisenfälle deklariert (BWL, 2011). Diese Kostenüberwälzung ist nicht als Risiko zu verstehen oder als eine Kostenkomponente, die es abzusichern gilt. Vielmehr soll sie aufzeigen wie wichtig ein effizientes Lagermanagement ist.

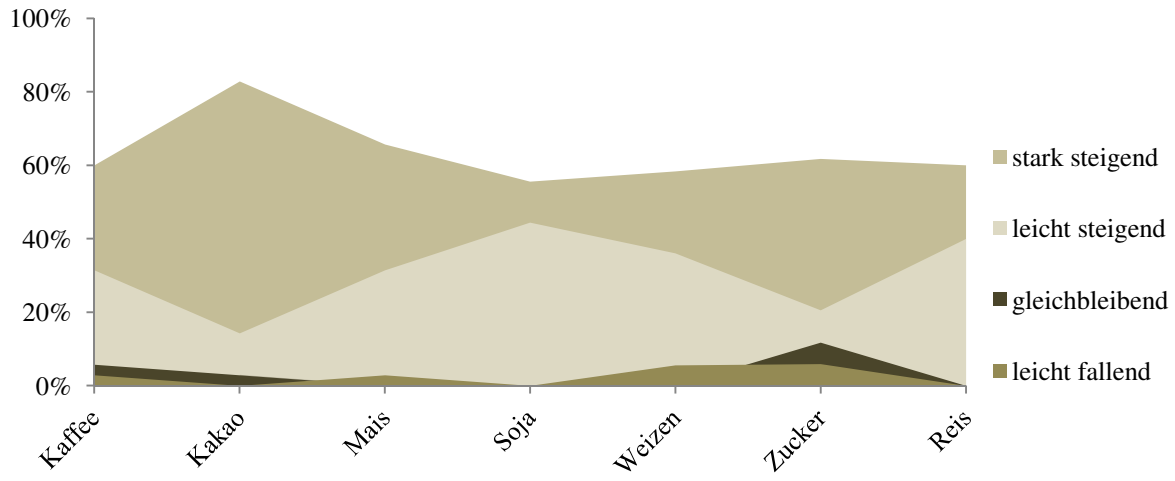
Die Bedarfsdeckung, also die Anzahl Monate, während denen der Durchschnittsbedarf der Schweiz mit Pflichtlagerwaren gedeckt werden muss, unterscheidet sich von Rohstoff zu Rohstoff. Es ist u.a. eine Erklärung für die die teilweise äusserst unterschiedlich lange Lagerdauer in den einzelnen Unternehmen. Die Streuung der durchschnittlichen Lagerdauer liegt von unter 10 Tagen bis weit über sechs Monate. Rund ein Drittel aller Unternehmen gibt an, eine durchschnittliche Lagerdauer von drei bis sechs Monaten zu haben, ein weiteres Drittel hat eine Lagerdauer von mehr als sechs Monate. Die Bedarfsdeckung der wichtigsten Agrarrohstoffgüter der Schweiz (Zucker, Reis, Speisefett/Öl, Kaffee, Getreide, Futtermittel, Dünger) liegt gemäss BWL bei drei bis vier Monaten. Es scheint wahrscheinlich, dass jene Unternehmen die ein Pflichtlager halten (54%) durch diese Tatsache eine höhere durchschnittliche Lagerdauer aufweisen.

4.2.7 Zukunftsaussichten

In dieser Arbeit wird die These aufgestellt, dass das Risikomanagement im Allgemeinen und die Preisabsicherung im Speziellen für Schweizer KMU zunehmend wichtiger werden wird. Die seit 2005 anhaltend hohe Volatilität für diverse Agrarrohstoffe, eine grössere Nachfrage nach Nahrungsmitteln aufgrund demografischer Veränderungen und die Möglichkeit eines stärker liberalisierten Schweizer Agrarmarktes sind nur einige Indizien, die zu dieser These beitragen. Die These wird durch Resultate der Umfrage gestützt. Es herrscht Einigkeit darüber, dass die Preise für sämtliche Agrarrohstoffe in den nächsten zehn Jahren steigen werden. Abbildung 21 veranschaulicht die Ergebnisse der Umfrageteilnehmer hinsichtlich der Erwartung zur Preisentwicklung von Kaffee, Kakao, Mais, Soja, Weizen, Zucker und Reis.[29]

[29] Lesebeispiel: Knapp 60% der Umfrageteilnehmer gehen davon aus, dass der Kaffeepreis in den nächsten Jahren stark steigen wird. Rund 30% gehen von einem leichten Anstieg aus und nur wenige erwarten gleichbleibende oder fallende Preise.

Abbildung 21: Erwartungen zur Preisentwicklung (Q2 2012)

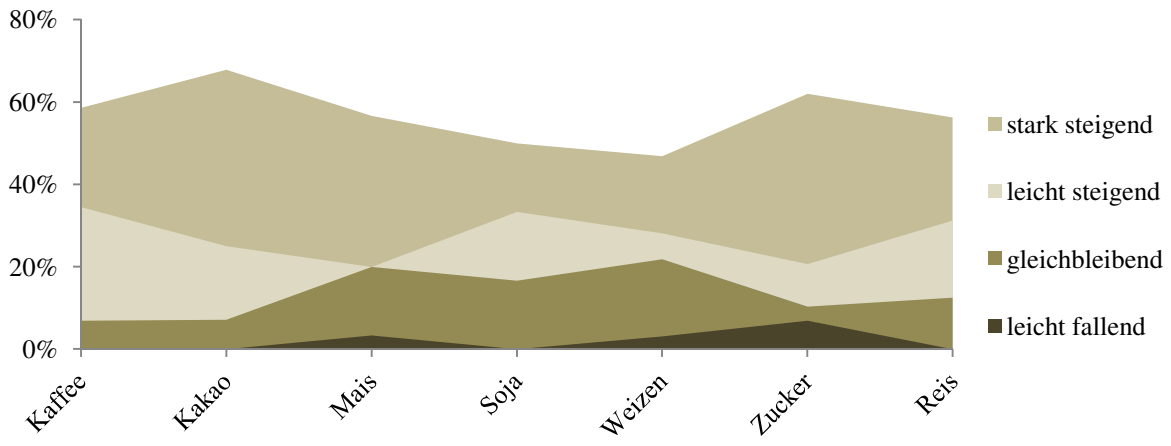


Auch mit Blick auf das internationale Umfeld wird das Risiko von steigenden Rohmaterialpreisen als wichtig erachtet. Gemäss dem Lloyd's Risk Index (Lloyd's, 2011) steht für Unternehmen der Preis für Inputgüter an siebter Stelle der Unternehmensrisiken. Die Studie liefert Hinweise darüber, dass sich im internationalen Umfeld viele Unternehmen mit Absicherungsmassnahmen auf künftige Rohmaterialpreisanstiege vorbereitet haben.

Auch die Volatilität betreffend sind die befragten Unternehmen der Meinung, dass in den nächsten zehn Jahren mit einem Anstieg gerechnet werden muss (vgl. Abbildung 22). Für Kaffee erwarten viele der befragten Unternehmen sowohl beim Preis als auch bei der Volatilität den stärksten Anstieg. Dies könnte daran liegen, dass Kaffee seit Anfang 2010 einen ungewöhnlich starken Anstieg und seit April 2011 einen ebenso starken Rückgang verzeichnet hat. Die Volatilität von Kaffee lag im Betrachtungszeitraum der vergangenen zwei Jahre bei 41%. Volatilitäten von 30% bis 40% sind bei Agrarrohstoffen zwar keine Seltenheit, dennoch könnte diese turbulente Entwicklung des Kaffeepreises die Erwartungen der befragten Unternehmen beeinflusst haben. Ereignisse aus der kürzeren Vergangenheit sind häufig noch präsenter und damit im Gehirn des Entscheidungsträgers noch stärker verankert, als ein weiter zurückliegendes Ereignis (Kahneman, 2012).

Auffallend ist, dass nur wenige der befragten Unternehmen eine gleichbleibende Volatilität der in der Schweiz angebauten Agrarrohstoffe erwarten. Dies steht in Kontrast zur Tatsache, dass rund zwei Drittel der Befragten nicht die Absicht hat, in naher Zukunft ihre Rohstoffpreisstrategie zu überdenken. Viele der hier befragten Unternehmen erwarten offensichtlich einen Preis- und Volatilitätsanstieg und nehmen die damit verbundenen Risiken bewusst in Kauf.

Abbildung 22: Erwartungen zur Volatilitätsentwicklung



4.2.8 Weitere Risiken

Die Art der Fragestellung hat den befragten Unternehmen häufig die Möglichkeit der offenen Antworten eingeräumt. Diese Möglichkeit wurde rege genutzt. Im Folgenden werden daher weitere, von den Unternehmen genannte Risiken im Zusammenhang mit der Beschaffung kurz umrissen.

4.2.8.1 Logistik

Die optimale Planung von Logistikkapazitäten und die damit verbundenen Kostenoptimierungsmöglichkeiten wird vermehrt ein zentraler Punkt der Risikomanagementstrategie von KMU werden. Im Hinblick auf einen möglichen Abbau der politisch motivierten Schutzmassnahmen, werden Kostenoptimierungsmassnahmen in der Beschaffungskette zunehmend an Bedeutung gewinnen. Eine Sensibilisierung für dieses Thema scheint heute angebracht. Nur Unternehmen, denen es gelingt, die Beschaffung und Lagerhaltung optimal aufeinander abzustimmen, haben langfristig einen Wettbewerbsvorteil.

4.2.8.2 Kontamination

Das Risiko der Kontamination ist ein für Agrarrohstoffe spezifisches Risiko. Es beschreibt den Umstand, dass Menschen und Tiere durch Schadstoffe in Lebensmittel beeinträchtigt werden können resp. der Qualitätsstandard der verbrauchten Ware sinkt (Otteneder, 2010). Getreide gehört zu den am häufigsten von Schimmel und damit Mykotoxine befallenen Agrarrohstoffen. Otteneder (2010) unterscheidet im Wesentlichen zwei Gruppen von Schadstoffen bei Getreide und Getreideerzeugnissen:

1. Pflanzenschutzmittel gegen Schädlinge, die sowohl auf dem Feld als auch nach der Ernte zum Einsatz gelangen.
2. Rückstände aus Verbrennungsgasen aus Fahrzeugemissionen oder die durch Trocknung mit Heizgasen auf das Getreide gelangen können.

Das Risiko, dass das eingekaufte Getreide nicht von Schadstoffen kontaminiert ist, und den gewünschten Qualitätsstandards entspricht, gewinnt für die Unternehmen zunehmend an Bedeutung. Nicht nur weil das Monitoring diesbezüglich ständig wächst, sondern auch weil das Bewusstsein der Verbraucher zunehmend grösser wird (Otteneder, 2010). Der mehrfache Hinweis auf dieses Risiko von den Umfrageteilnehmern bestätigt die These von Otteneder (2010).

4.2.8.3 Länderkonzentration

Oft konzentrieren sich die Vorkommnisse eines bestimmten Rohstoffs auf eine Region oder einige wenige Länder. Dies führt zu einer Marktmacht, die sich in Handelsschranken, Abbaurestriktionen oder anderen Hemmnissen zeigen kann. Das Risiko, dass Rohstoffe nur in wenigen Ländern vorhanden sind, tritt bei nicht nachwachsenden Rohstoffen häufiger in Erscheinung, da die zukünftigen Potenziale für das Risikopotential ausschlaggebend sind. Die Länderkonzentration wird typischerweise im Zusammenhang mit seltenen Erden genannt, die sich fast ausschliesslich in China konzentrieren. Das Risiko der Länderkonzentration wurde von den befragten Unternehmen nur vereinzelt angemerkt.

4.2.8.4 Politische Instabilität

Viele Schweizer Industrieunternehmen sind nebst inländischen auch von ausländischen Rohstofflieferungen abhängig. Dies ist mit diversen Risiken verbunden, wobei die politische Instabilität in vielen der rohstofflieferndn Länder eines der relevantesten ist. Nach Brütsch und Hulbert (2010) gehören Unruhen, Aufstände, Bürgerkriege, Enteignung und internationale Sanktionen zu den wesentlichen politischen Risiken, die Unternehmen eingehen, die mit instabilen rohstoffreichen Staaten Geschäfte machen. Für Schweizer Verarbeiter könnte es aufgrund dieser Risiken zu Lieferausfällen und höheren Kosten kommen. Es ist dabei vordergründig nicht von zentraler Bedeutung, ob der Rohstoff direkt beschafft wird oder über einen Zwischenhändler bezogen wird. Der Verarbeiter ist von den Ausfällen gleichermassen betroffen.

Handelsschranken werden zwar nicht direkt zu den politischen Risiken gezählt, können aber im internationalen Einkauf zu identischen Konsequenzen führen. Zu den Handelsschranken gehören im Weiteren Zölle, Exportbeschränkungen und andere Massnahmen, welche die Aus-

fuhr von Rohstoffen behindern respektive verteuern (Joerin, 2008). Handelsschranken stellen für Schweizer Verarbeiter mehr ein Hemmnis als ein Risiko dar. Das Risiko besteht vielmehr darin, dass Staaten bestehende Handelsschranken verschärfen oder neue Beschränkungen einführen.

Gemessen an der Anzahl Nennungen gehört das Risiko der politischen Instabilität von Beschaffungsländern nicht zum vorherrschenden Risiko der befragten KMU. Erneut gilt es aber darauf hinzuweisen, dass dieses Risiko mit dem Abbau von preisstützenden Massnahmen schnell und stark an Bedeutung gewinnen kann.

4.3 Fazit

KMU identifizieren Marktrisiken als das dominierende Risiko. Auch wenn das Rohstoffpreisrisiko zum heutigen Zeitpunkt grösstenteils noch vernachlässigt wird, erkennen viele KMU die Wichtigkeit für die Zukunft. Die Umfrage hat gezeigt, dass die Bedürfnisse der KMU bezüglich Absicherung v.a. von zwei Faktoren abhängen: Erstens stellt sich für KMU die Frage, ob der Rohstoff in der Schweiz angebaut wird und hier bezogen werden kann. Zweitens unterscheiden sich die befragten KMU darin, als wie wahrscheinlich sie ein Marktöffnungsszenario betrachten. Folglich haben sich bei der Auswertung der Umfrage drei typische Gruppen von KMU gebildet:

1. KMU mit Beschaffungsschwerpunkt Schweiz, welche die heutige Marktsituation mit stabilen Rohstoffpreisen als anhaltend betrachten
2. KMU mit Beschaffungsschwerpunkt Schweiz, welche die heutige Marktsituation mit stabilen Rohstoffpreisen als nicht anhaltend betrachten und ein zukünftiges Szenario mit volatileren Rohstoffpreisen für wahrscheinlich halten
3. KMU, die ihre Rohstoffe hauptsächlich im Ausland beschaffen und nicht von den markpreisregulierenden Massnahmen in der Schweiz betroffen sind

Die Mehrheit der befragten KMU kann in der ersten Gruppe eingeordnet werden. Vereinfacht gesagt handelt es sich um das KMU, das in der Schweiz ihre Ware einkauft, sich beschränkt mit dem Risikomanagement und Preisrisiken beschäftigt, teilweise über langfristige Abnahmeverträge verfügt, Preissteigerungen auf den Konsumenten überwälzt und nicht davon ausgeht, dass sich in absehbarer Zeit an dieser Situation etwas ändern wird. Eine kleinere Gruppe beschafft ihre Agrarrohstoffe ebenfalls in der Schweiz, beschäftigt sich aber intensiver mit der Preisabsicherung von volatilen Rohstoffpreisen und möglichen zukünftigen Szenarien. Häufig sind das entweder grössere KMU oder solche, die zu einem grösseren Konzern gehören. Die dritte Gruppe der KMU verarbeiten Agrarrohstoffe, die nicht in Schweiz angepflanzt werden.

Diese haben die ausgeprägtesten Risikomanagementstrategien und sichern sich teilweise bereits heute gegen volatile Rohstoffpreise ab. Im Vergleich zu den anderen KMU profitieren sie nicht von den staatlichen Massnahmen und sind einem grösseren Preiswettbewerb ausgesetzt.

Das Risiko bei den verarbeitenden Unternehmen besteht u.a. darin, dass sie gegenüber den Abnehmern längerfristige Lieferverpflichtungen mit Preisfixierungen haben. Um diesen Lieferverpflichtungen nachkommen zu können, müssen sie sich auf den schwankenden Rohstoffmärkten mit dem Rohstoff eindecken. Solange die Preise auf der Beschaffungsseite tiefer sind als die Preise der eingegangenen Lieferverpflichtungen, profitieren die KMU von einer höheren Bruttomarge. Sobald die Preise höhere sind, sieht sich das verarbeitende Unternehmen aber mit einer Margeneinbusse konfrontiert, was sich negativ auf das Unternehmensergebnis auswirkt. Da die Rohstoffpreise in der Kostenstruktur von verarbeitenden Unternehmen einen hohen Anteil an den Gesamtkosten[30] ausmachen, gehen KMU mit der hauptsächlichen Eindeckung über den Spot-Markt ein erhebliches Risiko ein. Weiter ist die Planbarkeit der Preise gegenüber den Kunden nicht gewährleistet, worüber sich die befragten Unternehmen aber bewusst sind. Sie nehmen diesen Umstand bewusst in Kauf, im Wissen, dass sie allfällige Preisanstiege auf den Konsument überwälzen können.

4.3.1 Gründe für die tiefe Absicherungsquote

Im Abschnitt 4.2.4 über die Absicherung von Preisrisiken wurde dargelegt, dass die standardisierte Absicherung der Rohstoffpreisrisiken von Schweizer Agrarunternehmen bisher noch eher die Ausnahme als die Regel ist. Sechs Erklärungsversuche sind an dieser Stelle zu nennen:

- Fehlendes oder ungenügendes Risikomanagement der Unternehmen
- Ungenügende Information der Anbieter von Absicherungsinstrumenten und/oder inadäquate Angebotspalette
- Geringe Wettbewerbsintensität im Inland
- Kein liquider Markt für spezifische Qualitätsmerkmale
- Schutzzölle in der Schweizer Agrarwirtschaft
- Kurze Versorgungsketten

Wie bereits dargelegt, fehlt in vielen KMU eine klar definierte Risikostrategie. Entsprechend ist auch der Einsatz von Absicherungsinstrumenten wenn überhaupt nur oberflächlich ange-

[30] Gemäss Bergmann et al. (2009) machen die Beschaffungskosten für Getreide bei den grossen Schweizer Getreideverarbeitern rund 75% der Gesamtkosten aus.

dacht worden. Es scheint, dass die Mehrheit der befragten Unternehmen die Vorteile der unterschiedlichen Instrumente nicht zu erkennen vermag. Das vorwiegend opportunistische Risikomanagement aufgrund der fehelenden Risikostrategie weist darauf hin, dass der Wissensstand bzgl. Preisabsicherung ungenügend ist.

Ein weiterer möglicher Grund, weshalb das Bewusstsein für Rohstoffrisiken bei KMU noch nicht sehr ausgeprägt ist, besteht darin, dass Finanzintermediäre das Kundensegment KMU als Nachfrager von Absicherungslösungen erst beschränkt wahrgenommen haben. Produkte im Rohstoffbereich sind vorwiegend auf private Investoren und institutionelle Anleger ausgerichtet. Um das KMU-Segment im Bereich Preisabsicherung bearbeiten zu können, müssten Banken nicht nur den Verkaufskanal optimieren sondern vor allem auch Produkte und Beratung mit einer dem KMU-Segment angepasster Komplexität anbieten. Grossbanken, die weitgehend bereits über die Prozesse und Instrumente verfügen, müssten bereit sein, die Aufklärungsarbeit zu übernehmen.

Die Schweiz hat als kleine Volkswirtschaft eine tiefe Wettbewerbsintensität im Agrarrohstoffbereich. Deshalb ist es heute noch vielen Unternehmen möglich, Preissteigerungen an Konsumenten zu überwälzen. Solange die Konsumenten dies akzeptieren, ist der Anreiz Preisabsicherungen vorzunehmen für KMU klein.

Für viele KMU wird die Qualität der eingekauften Rohstoffe zunehmend wichtiger. Bei spezifischen Rohstoffen, die sehr ausgeprägte Qualitätsmerkmale aufweisen müssen, existiert kein liquider Markt und somit auch keine Möglichkeit für eine standardisierte Absicherung über Finanzinstrumente. Folglich gehen einige Unternehmen davon aus, dass sie auch in Zukunft nicht absichern werden.

Der wichtigste Erklärungsansatz, warum KMU Absicherungsinstrumente erst in bescheidenem Mass nutzen, ist die tiefe Preisvolatilität von Agrarrohstoffen aufgrund des bestehenden Grenzschutzes in der Schweiz. Auch wenn die OECD und die FAO darauf hinweisen, dass die Volatilität zunehmen wird (OECD-FAO, 2011) und verschiedene Beobachter mit Auswirkungen auf die nationalen Märkte rechnen (bspw. European Kommission, 2010), werden die Preisschwankungen in der Schweiz wegen des bestehenden Grenzschutzes kaum spürbar sein. Solange in der Schweiz ein namhafter Grenzschutz besteht, werden Preisschwankungen von international gehandelten Agrarprodukten nur einen geringen Einfluss auf die Einkaufspreise von Schweizer Verarbeitungsunternehmen haben. Und eben solange wird auch das Bedürfnis nach Absicherungsinstrumenten bescheiden bleiben. Wie im Kapitel 2 dargelegt, sind Unter-

nehmen im Hinblick auf die fortschreitende Marktöffnung und dem damit einhergehenden Volatilitätsanstieg gut beraten, sich bereits heute mit Möglichkeiten zur Preisabsicherung vertraut zu machen. Denn nur dann haben sie eine Chance auch unter liberalisierten Bedingungen im freien Markt wettbewerbsfähig zu sein.

Die Art der Versorgungsstrategie und die davon abhängige Länge der Versorgungskette haben einen massgeblichen Einfluss auf das Absicherungsverhalten von Verarbeitern. Abhängig davon, ob ein Verarbeiter den Rohstoff direkt oder über einen Zwischenhändler beschafft, ergeben sich unterschiedlich lange Beschaffungswege. Bei der Direkteinkauf-Strategie bezieht der Verarbeiter den Rohstoff direkt am Ursprung; Zwischenhändler fallen weg. Es bestehen langfristige Verträge und eine enge Zusammenarbeit zwischen Produzent und Verarbeiter. Obwohl das KMU damit direkt von den Problemen im Produktionsland betroffen ist (bspw. Wettereinflüsse, politische Instabilität), führt diese Strategie zu einer deutlichen Verkürzung der Versorgungskette und damit einem tieferen Preisrisiko. Ebenfalls ist das Preisrisiko mitigiert durch die langfristig abgeschlossenen Verträge im Rahmen der Direkteinkauf-Strategie. Bei der Händler-Strategie beschafft das Unternehmen den Rohstoff über einen oder mehrere Händler. Nach Nussbaumer (2013) ist die Lieferkette bei der Händler-Strategie nicht transparent, da sie eine Vielzahl von Zwischenhändlern enthalten kann. Die Versorgungskette ist länger und die Preise sind dem globalen Markt ausgesetzt. Andere Risiken, wie bspw. die politische Instabilität im Ursprungsland verlieren bei der Beschaffung über einen Händler hingegen an Bedeutung, da das KMU den Händler oder Zwischenhändler wechseln kann. Wenn KMU den Rohstoff mit einer sehr kurzen Versorgungsstrategie beschaffen können – was bei inländisch angebauten Rohstoffen meistens der Falls sein dürfte – haben sie aufgrund des kleineren Preisänderungsrisikos kaum ein Interesse dieses abzusichern. Müssen KMU den Rohstoff hingegen aus dem Ausland beschaffen und sehen sich mit einer langen Versorgungskette konfrontiert – wie dies bspw. bei der Händlerstrategie im Kakaoeinkauf der Fall ist – steigt das Bedürfnis nach Absicherung. Mit der Umfrage wurde gezeigt, dass eine Mehrheit der rohstoffverarbeitenden KMU in der Schweiz ihre Ware direkt am Ursprung kauft. Das dürfte ein weiterer Grund für das geringe Absicherungsbedürfnis sein.

4.3.2 Implikationen für die Modellkonstruktion

Die Umfrage liefert Erkenntnisse, die für die Berechnung des optimalen Hedge Ratios wertvoll sind. Im Folgenden werden diese kurz umrissen:

1. In über 90% der Unternehmen liegt die Verantwortlichkeit für die Beschaffung der Rohwaren intern und wird nicht an externe Stellen (Muttergesellschaft oder beauftragtes Han-

delsunternehmen) ausgelagert. Bei fast der Hälfte der Unternehmen nehmen der Inhaber des Unternehmens respektive die Geschäftsleitung die Aufgabe der Preisabsicherung von Rohstoffen wahr. Dies lässt den Schluss zu, dass der Einkauf der Rohstoffe zwar als eine besonders wichtige Aufgabe angesehen wird, das Unternehmen aber nicht über Risikoexperten verfügt. Entsprechend muss das Modell in der Komplexität so gering gehalten werden, dass es von Unternehmern, die ihr Fachwissen in anderen Bereichen haben, verstanden wird.

2. Über die Hälfte der Unternehmen hat keine praktische Erfahrung mit der Preisabsicherung: weder bei Rohstoffen, Währungen noch Zinsen. Entsprechend kann keine Kenntnis über die Funktionsweise von Absicherungsstrategien von Rohstoffpreisrisiken vorausgesetzt werden.
3. Von den Unternehmen, die eine Risikomanagementstrategie entwickelt haben (63%), haben fast 90% einen Abschnitt explizit für Risiken beim Rohstoffeinkauf. Da ein effizientes Risikomanagement nicht nur die Risiken darlegt, sondern auch Möglichkeiten für die Risikominimierung aufzeigen sollte, hat die Mehrheit der Unternehmen ein Grundverständnis für die gängigsten Absicherungsinstrumente. Dies wird bei den Ausführungen über Absicherungsinstrumente im nächsten Kapitel berücksichtigt.
4. Lediglich 3% der befragten Unternehmen geben an, dass sie die Rohstoffpreisrisiken mit quantitativen Methoden identifizieren. Dies ist ein deutliches Indiz dafür, dass es sich KMU nicht gewohnt sind, mit quantitativen Kennzahlen zu arbeiten. Die Berechnung des optimalen Hedge Ratios, dem eine quantitative Basis zugrunde liegt, ist so zu gestalten, dass es auch für Unternehmen nutzenstiftend sein kann, die keine Erfahrungen mit quantitativen Modellen haben.
5. Die Umfrage hat ergeben, dass sowohl der Transport als auch das Lagermanagement als Risiko weitgehend vernachlässigt werden kann. Über 80% der Befragten gibt an, dass sie in der Vergangenheit selten oder nie Ausfälle wegen Transportschwierigkeiten hatten. Zwei Drittel gaben weiter an, dass sie selten oder nie an die Grenzen der Lagerkapazität gestossen sind. Deshalb wird keine Lager- oder Transportoptimierung im quantitativen Modell integriert.

Unter Berücksichtigung dieser Erkenntnisse werden im nächsten Kapitel die Grundlagen und Instrumente zur Preisabsicherung erläutert.

4.4 Quellenverzeichnis Kapitel 4

Batinic, B. und Bosnjak, M. (2000). Fragebogenuntersuchungen im Internet. In: Batinic, B. (Hrsg.). Internet für Psychologen. 2. überarbeitete und erweiterte Auflage. Göttingen: Hogrefe.

Bergmann, H., Benz, L. und Fueglistaller, U. (2009). Auswirkungen einer Agrarmarktliberalisierung. St. Gallen: Schweizerisches Institut für Klein- und Mittelunternehmen (KMU-HSG).

Bethlehem, J. (2009). Applied survey methods. A Statistical Perspective. Hobokon: Wiley.

Brick, J.M. und Montaquila, J.M. (2009). Nonresponse and Weighting. In: D. Pfeffermann und C.R. Rao. (Hrsg.). Handbook of Statistics, 29A, Sample Surveys: Design, Methods and Applications. Amsterdam: North-Holland.

Brütsch, C. und Hulber, M. (2010). Keine Stabilität durch Instabilität: die paradoxe Ressourcendiplomatie Chinas. Internationale Politik, 65(2), 79-83.

Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung [BWL] (2011). Pflichtlager. Gefunden am 23.05.12 unter: http://www.bwl.admin.ch/themen/00527/index.html?lang=de.

Christman M.C. (2009). Sampling of Rare Populations. In Pfeffermann, D. und Rao, C.R. (Hrsg.), Handbook of Statistics, 29A, Sample Surveys: Design, Methods and Applications. Amsterdam: Elsevier.

Credit Suisse (2012). Erfolgsfaktoren für Schweizer KMU. Umgang mit volkswirtschaftlichen Risiken. Gefunden am 02.11.2012 unter: https://www.credit-suisse.com/ch/unternehmen/kmugrossunternehmen/doc/kmu_studie_2012_de.pdf.

Czaja, R. und Blair, J. (1996). Designing surveys. A guide to decisions and procedures. Thousand Oaks: Pine Forge Press.

Diekmann, A. (2008). Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen. Vollständig überarbeitete und erweiterte Neuausgabe, 18. Aufl. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.

Dillman, D.A. (2007). Mail and internet surveys. The tailored design method. New York: Wiley.

European Commission (2010). Commodity Price Volatility: International and EU Perspecive. Gefunden am 04.05.12 unter: http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/tradepol/commodityprices/240610_en.pdf.

FAO (2011). Safeguarding Food Security in Volatile Global Markets. Prakash, A. (Hrsg.). Gefunden am 03.02.2012 unter: http://www.fao.org/docrep/013/i2107e/i2107e00.htm

Fielding, N, Lee, R.M. und Blank, G. (2008). The SAGE handbook of online research methods. Thousand Oaks: Sage Publishing.

Fink, A. (2003). The survey handbook. Thousand Oaks: Sage Publishing.

Fueglistaller, U. (2003). Jahresbericht 2003 des KMU-HSG, Schweizerisches Institut für Klein- und Mittelunternehmen an der Universität St. Gallen.

Gräf, L. und Heidingsfelder, M. (1999). Bessere Datenqualität bei WWW-Umfragen. Erfahrungen aus einem Methodenexperiment mit dem Internet-Rogator. In: Batinic, B., Werner, A., Gräf, L. und Bandilla, W. (Hrsg.). Online research: Methoden, Anwendungen und Ergebnisse. Göttingen: Hogrefe.

Hapke, W. (1989). Beschaffungspolitik – insbesondere Lieferantenpolitik – mittelständischer Industrieunternehmen. Dissertation Göttingen.

Henschel, T. (2006). Risk management practices in German SMEs: an empirical investigation. International journal of entrepreneurship and small business, 3(5), 554-571.

Hultsch, E. (2008). Methoden der Datenerhebung und –auswertung. Pädagogische Hochschule Steiermark. Gefunden am 14.4.2012 unter: http:il.phst.at/fileadim/il/ws07_08/sonstiges/studiescript_03_2008.pdf.

Jackob, N., Schoen, H. und Zerback, T. (2009). Sozialforschung im Internet: Methodologie und Praxis der Online-Befragung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Jacob, R., Heiz, A., Décieux, J.P. und Eirmbter, W.H. (2011). Umfrage. Einführung in die Methoden der Umfrageforschung. 2., erweiterte und korrigierte Auflage. München: Oldenbourg.

Joerin, R. (2008). Internationale Agrarmärkte: Die hohe Volatilität hat politische Ursachen. Die Grüne, 15, 2-4.

Kahneman, D. (2012). Schnelles Denken, Langsames Denken. München: Siedler.

Kopf, C. und Pechek, H. (2010). Risikomanagement und -absicherung österreichischer Unternehmen in der Beschaffung in ausgewählten Schwellenländern. Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik in Österreich. Gefunden am 12.05.2012 unter http://www.bmoe.at/downloads/Studien/BMOE_Risikomgt_Studie_final.pdf.

KPMG (2007). Energie- und Rohstoffpreise – Risiken und deren Absicherung. Gefunden am 01.07.2010 unter: http://www.kpmg.de/media/Energie-_und_Rohstoffpreise_-_Risiken_und_deren_Absicherung.pdf.

Kuckartz, U, Ebert, T., Rädiker, S. und Stefer, C. (2009). Evaluation online. Internetgestützte Befragung in der Praxis. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Lloyd's (2011). Lloyd's Risk Index. Gefunden am 11.07.2012 unter: http://www.lloyds.com/News-and-Insight/Risk-Insight/Lloyds-Risk-Index.

Lüdke, U. (2008). Der Einfluss wird wachsen. Der Treasurer, 21, 1-2.

Nussbaumer, J. (2013). Versorgungsrisiken von Kakao in KMU und Grossunternehmen. Bachelorarbeit. ETH Zürich.

OECD-FAO (2011). Agricultural Outlook 2011-2020. OECD Publishing

Otteneder, H. (2010). Rückstände und Kontaminanten in Getreide und Getreideerzeugnissen. Clenze: Agrimedia.

Ritter, L.A. und Sue, V.M. (2007). The Use of Online Surveys in Evaluation: New Directions for Evaluation. San Francisco: Jossey Bass.

Rogler, S. (2002). Risikomanagement im Industriebetrieb. Analyse von Beschaffungs-, Produktions- und Absatzrisiken. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.

Schaefer, D. und Dillman, D.A. (1998). Development of a standard e-mail methodology: Results of an experiment. Public Opinion Quarterly, 62(3), 378-397.

Schnell, R. (1997). Nonreponse in Bevölkerungsumfragen. Ausmass, Entwicklung und Ursachen. Opladen: Leske und Budrich.

Schnell, R., Hill, P. und Esser, E. (1999). Methoden der empirischen Sozialforschung. 6., völlig überarbeitete und erweiterte Auflage. München: Oldenbourg.

Schumann, S. (2006). Repräsentative Umfrage. Praxisorientierte Einführung in empirische Methoden und statistische Analyseverfahren. 4. Auflage. München: Oldenbourg.

Schwarz, N., Knäuper, B., Oyserman, D. und Stick, C. (2008). The psychology of asking questions. In: de Leeuw, E.D., Hox, J.J. und Dillman, D.A. (Hrsg.). International Handbook of Survey Methodology. New York: Lawrence Erlbaum Associates.

Simonson, J. und Pötschke, M. (2006). Akzeptanz internetgestützter Evaluationen an Universitäten. Zeitschrift für Evaluation, 2, 227-248.

Stier, W. (1999). Empirische Forschungsmethoden. Berlin: Springer.

Welker, M., Werner, A. und Scholz, J. (2005): Online-Research. Markt- und Sozialforschung mit dem Internet. Heidelberg: dpunkt.

Wiedemann, A. (2003). Identifikation, Messung und Steuerung finanzieller Risiken in Unternehmen. In: Romeike, F. und Finke R.B. (Hrsg.) Erfolgsfaktor Risikomanagement. Chance für Industrie und Handel: Methoden, Beispiele, Checklisten. Wiesbaden: Gabler.

5 Grundlagen und Instrumente zur Preisabsicherung

In diesem Kapitel soll ein Basiswissen zu den wichtigsten Preisabsicherungsinstrumenten vermittelt werden. Im ersten Unterkapitel stehen die Grundlagen der Rohstoffpreisabsicherung im Zentrum. Anschliessend werden die verschiedenen Instrumente zur Preisabsicherung vorgestellt. Das dritte Unterkapitel vergleicht die vorgestellten Absicherungsinstrumente und stellt Kriterien zur Wahl des optimalen Absicherungsinstruments für KMU vor. Das Kapitel schliesst mit der Wahl eines geeigneten Instruments für die Rohstoffpreisabsicherung eines KMU.

Der Begriff Preisabsicherung wird in der Literatur teilweise als Synonym für die Absicherung mit Finanzinstrumenten verwendet. Definiert wird die Absicherung (engl. Hedging) im finanzwirtschaftlichen Kontext mit der Schaffung kompensatorischer Risiken gegen bereits bestehende oder absehbare manifeste Risiken (Einzig, 1968). Durch den Kauf der Gegenposition wird der Ausgleich des finanziellen Verlusts angestrebt und der Preis ist schliesslich unabhängig von den dann eintretenden Preisentwicklungen. Spremann (2007) definiert Hedging als „der temporäre Einsatz von Terminkontrakten zur Absicherung eines Preisrisikos“ (S.283). Der Absicherungsbegriff wird dieser Definition entsprechend verwendet. Eine zeitliche Beschränkung ist nicht zwingend.

5.1 Grundlagen zur Rohstoffpreisabsicherung

Neben den Terminbörsen gehören die Definition der verschiedenen Marktteilnehmer und die Spezifika bezüglich Margin-Zahlungen ebenfalls zu den Grundlagen der Rohstoffpreisabsicherung mit Futures-Kontrakten. Die vertiefte Auseinandersetzung damit wird in den folgenden drei Abschnitten vorgenommen.

5.1.1 Rohstoffbörsen

Eine Börse wird definiert als ein regelmässig stattfindender, nach feststehenden Usanzen organisierter Markt (Kuster, 2011). Abhängig vom Zeitpunkt der Übergabe der gekauften Ware unterscheidet man zwischen Kassa- und Terminmarkt. Auf dem Kassamarkt erfolgt die Übergabe und Bezahlung der Ware zum selben Zeitpunkt wie der Vertragsabschluss. Man spricht vom Abschluss „on the spot“. Deshalb wird der Kassamarkt auch Spot-Markt genannt. Bei einem Kassageschäft wird der Rohstoff innerhalb jener Frist auf den Käufer übertragen, in der das Clearing und Settlement organisatorisch und technisch abgewickelt werden kann (Spremann, 2007). Im Gegensatz dazu steht der Terminmarkt, bei dem die Lieferung des Rohstoffs

zu einem zukünftigen Zeitpunkt vereinbart wird. Der Vertragsabschluss und die Lieferung fallen zeitlich auseinander. Zum Terminmarkt zählen der ausserbörsliche Terminmarkt und die Warenterminbörse. Typische Beispiele von ausserbörslichen Termintransaktionen sind Forward-Kontrakte. Dabei handelt es sich um individuell verhandelte Vereinbarungen, die nicht über die Börse abgewickelt werden. Die Warenterminbörse ist der Marktplatz für standardisierte Kontrakte und die meistgenutzte Handelsplattform bei grösseren, standardisierten Mengen. Terminbörsen werden auch genutzt für Basiswerte, für die es keinen Kassamarkt gibt. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn eine später erwartete Ernte an der Börse über den Futures-Preis gelistet wird.

Warenterminbörsen bieten gemäss Pilz (2007) drei zentrale Vorteile für die Handelsteilnehmer:

1. Sie stellen einen Handelsplatz zur Verfügung und verringern dadurch die Suchkosten von Gegenparteien.
2. Warenterminbörsen legen Spezifikationen für alle gehandelten Rohstoff-Futures fest und tragen somit wesentlich zur höheren Liquidität bei. Dank der Standardisierung der einzelnen Rohstoffe, sind sich alle Handelsteilnehmer stets im Klaren über Qualität und Grösse der gehandelten Einheit.
3. Die Börsen sind für die Vertragserfüllung verantwortlich und sorgen damit für mehr Sicherheit bei der Abwicklung. Eine höhere Marktliquidität ist die Folge.

Die an den Warenterminbörsen gehandelten Instrumente nennt man Warenterminkontrakte, Rohstoff-Futures oder Rohstoff-Futures-Kontrakte.[31] Ein Warenterminkontrakt ist ein Vertrag, bei dem sich Käufer und Verkäufer verpflichten, eine festgelegte Menge einer Ware mit bestimmter Qualität an einem fixierten Termin zu bezahlen respektive zu liefern.[32] Zum Handel an den meisten Terminbörsen sind ausschliesslich Banken und Broker zugelassen, die Mitglied der Börse sind. Der Vertragsabschluss findet über die Clearingstelle statt, welche die Erfüllung der Termingeschäfte gegenüber beiden Parteien garantiert. Entsprechend ist die Clearingstelle der operationelle Teil einer Warenterminbörse. Sie fungiert als Schnittstelle bei Futures-Transaktionen und führt Anbieter und Nachfrager zusammen. Weiter ist sie verantwortlich für die Aufzeichnung aller getätigten Transaktionen und die Sicherstellung der Vertragserfüllung (Hull, 2011). Somit wird das Kreditrisiko, also das Risiko, dass aufgrund eines Zahlungsausfalls der Gegenpartei ein Verlust entsteht, grösstenteils eliminiert.

[31] In der vorliegenden Arbeit wird häufig auch nur von Futures-Kontrakt gesprochen.
[32] Eine eingehende Auseinandersetzung mit den Warenterminkontrakten folgt im Abschnitt 5.2.4.

Die Bekanntgabe der Kontraktspezifikationen ist eine Pflicht der Börse. Terminkontraktspezifikationen geben die charakteristischen Merkmale jedes Futures-Kontraktes an und standardisieren die gehandelten Produkte. Es handelt sich dabei um folgende Spezifikationen: Art und Güte eines Futures zugrunde liegenden Marktgegenstandes, Rohstoffbezeichnung und Rohstoffabkürzung sowie Terminbörse, Kontraktgrösse, die Art und Weise wie der Futures-Kurs formal an der Terminbörse notiert wird (Preisfestsetzung), die täglichen Börsenhandelszeiten, der geringste mögliche Kursänderungsbetrag (Tick), die Mindestpreisschwankungen, (diese ergibt sich aus dem Tick multipliziert mit der Kontraktgrösse), das tägliche Preislimit und die Lieferbestimmungen (Rogers, 2005).

Warenterminbörsen für Agrarrohstoffe verteilen sich auf allen fünf Kontinenten. In Europa sind die London International Financial Futures Exchange [LIFFE] und die Marché à Terme International de France [MATIF] die bedeutendsten Börsen für Agrarrohstoffe. Beide Handelsplätze gehören zur NYSE-Euronext. Die Börse in London ist die Hauptbörse für Robusta-Kaffee und Zucker, jene in Paris für den europäischen Weizen- und Maishandel sowie den internationalen Rapshandel. Die Mehrheit der anderen Leitbörsen für Agrarrohstoffe befindet sich in den USA. Die Schweiz verfügt über keine eigene Warenterminbörse.

Ein typisches Handelsgeschäft an einer beliebigen Warenterminbörse könnte wie folgt aussehen:

Zuerst formuliert das KMU seinen Kauf- oder Verkaufsauftrag und hinterlegt bei der vermittelnden Bank die Sicherheitszahlung.[33] Der Kundenberater bei der Bank leitet den Auftrag an die Handelsabteilung weiter von wo der Auftrag ans Börsensystem übermittelt wird. Ab diesem Zeitpunkt können alle Marktteilneher den Auftrag sehen und eine entsprechende Gegenposition einnehmen. Ein Market Maker der an der Gegenposition interessiert ist, stellt nun einen Geld-/Briefkurs wodurch es zum Geschäft kommt. Für die anderen Markteilnehmer ist ab diesem Zeitpunkt ersichtlich, zu welchem Preis dieses Geschäft vollzogen wurde. Eine Bestätigung wird an die Bank und an den Auftraggeber weitergeleitet. Die Abrechnung erfolgt durch die Clearingstelle der Börse.

Market Maker sind Banken oder andere Finanzintermediäre, welche die Verpflichtung eingehen, jederzeit verbindliche Kurse zu stellen und damit einen Markt für diese Titel zu garantieren. Im Gegenzug werden den Market Makern von der Börse geringere Transaktionsgebühren gewährt. Nur mit der Funktion des Market Makers kann die Börse garantieren, dass während

[33] Vgl. zum Thema Sicherheitszahlung Abschnitt 5.1.3.

der Handelszeit jederzeit Positionen aufgebaut und wieder gelöscht werden können. Diese Liquiditätssicherstellung ist für jede Börse zentral um im Wettbewerb bestehen zu können. Die eigentlichen Marktteilnehmer sind aber nicht die Clearing-Mitglieder und die Market Maker sondern Hedger, Spekulanten und Arbitrageure.

5.1.2 Marktteilnehmer

Die Motivation der Hedger Warenterminkontrakte zu handeln, liegt im Bedürfnis nach Absicherung von unerwünschten Risiken. Dies können Währungs-, Zins- oder Preisrisiken sein. Hedger benutzen Futures oder Optionen um allfällige Veränderungen einer Marktvariablen abzufedern. Mit einem Kauf auf Termin sichert sich der Käufer gegen zukünftige Preissteigerungen ab. Hedger sind demnach Marktteilnehmer, die Termingeschäfte zum Schutz vor steigenden bzw. fallenden Preisen abschliessen. Rohstoffproduzenten haben ein Interesse sich gegen sinkende Preise abzusichern; Verarbeiter und Konsumenten nehmen eine Absicherung zum Schutz vor steigenden Preisen vor.[34]

Spekulanten nutzen Finanzinstrumente um auf eine Marktentwicklung zu wetten. Ihre Motivation ist die Erzielung eines kurzfristigen Gewinns durch die Veränderung einer Marktvariablen. Bei der teilweisen negativen Assoziation des Spekulanten darf nicht vergessen werden, dass sie einen wichtigen Beitrag zur Sicherstellung der Liquidität leisten. Der Spekulant übernimmt das Risiko, das der Hedger abgeben möchte und ermöglicht dadurch erst einen Risikotransfer.

Arbitrageure versuchen einen risikolosen Gewinn zu erzielen indem sie Preisunterschiede zwischen Termin- und Kassapreis zu ihrem Vorteil nutzen. Es ist das Ziel von Arbitrageuren, kleine Marktirregularitäten in Form von Preisdifferenzen ausfindig zu machen und mit hohem Leverage auszunutzen. Man spricht in diesem Zusammenhang häufig vom „Free Lunch“ also vom risikofreien Gewinn. Arbitrageure leisten für den Markt einen essentiellen Beitrag, indem sie kleine Preisdifferenzen rasch ausgleichen. So verhindern sie, dass es zu grösseren Preisunterschieden kommen kann, da der Markt ständig mit den nötigen Informationen versorgt ist.

Bei der Rohstoffpreisabsicherung ist es nicht immer einfach, eine eindeutige Zuordnung der Marktteilnehmer vorzunehmen. Otto und Mayer-Fiedrich (2011) bezeichnen ein KMU als Spekulant, wenn sich das KMU zwar mit der Prognose der Rohstoffpreisrisiken befasst, je-

[34] Im Verlauf der Arbeit werden Unternehmen, die Agrarrohstoffe einkaufen und anschliessend verarbeiten auch als Produzenten bezeichnet. Allerdings handelt es sich dabei um Verarbeiter. Diese gilt es von den hier genannten Produzenten klar zu differenzieren.

doch nichts gegen die entdeckten Preisrisiken unternimmt. Gemäss den Autoren spekuliert das KMU dann darauf, dass die tatsächlich eintretenden Preisänderungen einen positiven finanziellen Effekt auf das Unternehmen haben. Typischerweise nehmen KMU aber die Rolle des Hedgers ein. Sie wünschen eine physische Lieferung zu einem späteren Zeitpunkt und sichern sich mit einem Finanzinstrument gegen Preisschwankungen ab. Auf der Abnehmerseite sind das insbesondere Verbraucher. Im vorliegenden Kontext sind das beispielsweise Getreidemühlen oder Kaffeeröster. Auf der Lieferantenseite findet man insbesondere die Produzenten von Agrarrohstoffen. Zwischenhändler können beiden Seiten zugerechnet werden (Holz, 2008). Nach Berechnungen von Oxfam (2012) kaufen an der LIFFE zwischen 50% (Robusta-Kaffee) bis knapp 90% (Futterweizen) der Börsenteilnehmer Futures-Kontrakte für Preisabsicherungszwecke. Folglich gehören die Hedger nach wie vor zur grössten Gruppe der Marktteilnehmer an den Warenterminbörsen.

5.1.3 Margin-Zahlung

Mit Margin-Zahlungen, sog. Einschüssen, stellt die Börse sicher, dass Zahlungsausfälle vermieden werden. Es wird zwischen drei Margin unterschieden: der Initial Margin, der Maintenance Margin und der Variation Margin. Bevor es einem Unternehmen überhaupt möglich wird eine Absicherung am Terminmarkt vorzunehmen, muss eine Sicherheitszahlung erfolgen. Es handelt sich dabei um die sog. Initial Margin. Sie entspricht einigen wenigen Prozentpunkten des effektiv gehandelten Wertes. Beim Futures-Handel werden täglich nach Handelsschluss die nicht realisierten Gewinne oder Verluste mit dem Margin-Konto verrechnet. Um ein nicht negatives Margin-Konto und somit die Zahlungsfähigkeit zu gewährleisten, wird von der Börse ein Mindestsaldo, sog. Maintenance Margin festgelegt. Diese liegt leicht unter der Initial Margin (CME, 2012b). Fällt der Saldo durch einen täglich verrechneten Verlust unter den Mindestsaldo, wird eine Nachschussforderung, sog. Margin Call ausgelöst. Das Unternehmen muss dann das Margin-Konto sofort wieder auf den Stand der Initial Margin aufstocken. Wird dies nicht gemacht, kann eine Auflösung der Positionen durch die Börse erfolgen. Dieser Geldabfluss ist aus theoretischer Sicht nur temporär, da unter der Annahme einer perfekten Absicherung die Verluste des Termingeschäfts durch die Gewinne des physischen Kaufs bei Fälligkeit kompensiert würden. Dennoch kann sich eine solche Nachschusszahlung (sog. Variation Margin) für ein KMU als schwierig erweisen, da es mit der Beschaffung von externer Liquidität über die Bank verbunden sein könnte. Dieses Risiko des potenziellen Liquiditätsengpasses muss bei KMU insbesondere im Zusammenhang mit Margin-Zahlungen von Futures-Kontrakten berücksichtigt werden.

Je nach Börse, liegt die Margin bei 5 % bis 20 % des Kontraktwertes (Juan und Ling, 2010). Das Guthaben auf dem Margin-Konto wird vom Broker verzinst. Bei der Frage, ob es sich bei den Margin-Zahlungen um Kosten handelt, gehen die Meinungen auseinander. Black (1976) und Anderson (1981) sind der Ansicht, dass die Opportunitätskosten null sind, da die Verrechnung auf täglicher Basis erfolgt und das Konto verzinst wird. Telser (1981) hingegen vertritt die Meinung, dass es sich um Kosten handelt, da die hinterlegten Barmittel oder Wertpapiere nicht für andere Zwecke zur Verfügung stehen.

5.2 Instrumente zur Preisabsicherung

Instrumente zur Preisabsicherung tragen dem Bedürfnis von KMU nach Sicherheit und Planbarkeit der Einkaufskosten Rechnung. Neben den traditionellen Absicherungsmöglichkeiten, wird an dieser Stelle vertieft auf die Absicherungsmöglichkeiten mit derivativen Instrumenten eingegangen.

5.2.1 Langfristige Abnahmeverträge

Seuring und Müller (2004) haben gezeigt, dass in manchen Industrieunternehmen weit über 50%, manchmal sogar über 80% des Umsatzes für die Einkaufskosten der Rohmaterialien ausgegeben wird. Demzufolge ist es wenig erstaunlich, dass das Supply Chain Management in den letzten Jahren einen Schwerpunkt auf Kooperationen mit Lieferanten gelegt hat. Unternehmen versuchen über die optimale Beschaffungsstrategie einen Wettbewerbsvorteil zu erlangen. Viele Arbeiten sprechen sich unter dem Aspekt des effizienten Supply Chain Managements für enge partnerschaftliche Beziehungen zwischen Lieferant und Abnehmer aus (bspw. Stölzle, 1999). Um strategische Ziele und Produktverbesserungen erzielen zu können, sind die Beziehungen zu den Lieferanten im Supply Chain Management eher langfristig angelegt (Knolle, 2006). Aus solchen partnerschaftlichen und langfristigen Beziehungen entstehen oft langfristige Abnahmeverträge[35] zwischen KMU und Produzenten. Diese langfristigen Abnahmeverträge gehören zur einfachsten Art der Preisabsicherung. Durch die vertraglich bindenden Vereinbarungen sichern sich die KMU den Rohstoff zu einem festgelegten Preis. Die Einkaufskosten sind folglich unabhängig von den Marktbewegungen. Formal gesehen sind Abnahmeverträge ein Instrument zur Regelung der zeitlichen und sachlichen Verhältnisse zwischen Lieferanten und Anbietern bei einem Kauf von Rohstoffen (Grassmann, 2006). Abnahmeverträge sind eine Methode, mittels Sukzessivlieferungsvertrags, Rahmenvertrags oder Abrufvertrags den Lieferanten längerfristig an das Unternehmen zu binden. Voraussetzung für

[35] Gängiger im Sprachgebrauch ist der identische Liefervertrag. Da in der vorliegenden Arbeit die Perspektive von Verarbeitern eingenommen wird, handelt es sich um einen Abnahmevertrag.

den Abschluss von langfristigen Abnahmeverträgen ist, dass ein kontinuierlicher Bedarf am Rohstoff besteht (Rogler, 2002). Diese ist bei der Herstellung von Lebensmitteln üblicherweise der Fall. In Folge der hohen Volatilität in Kombination mit den anhaltend hohen Rohstoffpreisen ist die Nachfrage nach langfristigen Abnahmeverträgen zum Ende des vergangenen Jahrzehnts deutlich angestiegen (Rogler, 2002).

Langfristige Abnahmeverträge bieten die Möglichkeit die Preisstabilität zu sichern und helfen gleichzeitig das Mengenrisiko der KMU zu senken. Da KMU in der Regel über eine schwache Verhandlungsmacht verfügen, wird das Unternehmen im Falle eines Engpasses durch die vertragliche Bindung vorrangig bedient. Nicht zu unterschätzen ist der weitere Vorteil der Reduktion des Qualitätsrisikos durch die langfristige Partnerschaft. Der Produzent kennt die Anforderungen und Wünsche bezüglich Eigenschaften und Qualität des Rohstoffs seines Kunden mit der Zeit immer besser (Rogler, 2002).

Langfristige Abnahmeverträge sind für KMU nicht nur bei der Beschaffung, sondern auch beim Verkauf interessant. Gerade in einer kleinen Volkswirtschaft wie der Schweiz, mit einer begrenzten Anzahl von Unternehmen in der Nahrungsmittelverarbeitungsindustrie, sind langfristige Abnahmeverträge eher die Regel als die Ausnahme. Davon ausgehend darf angenommen werden, dass die jährliche Verkaufsmenge eines KMU bekannt ist.

5.2.2 Kooperationen mit Lieferanten

Bindende Kooperationsformen sind die extremste Form von langfristigen Verträgen zwischen Verarbeiter und Lieferant. Um eine Wertschöpfungspartnerschaft oder Entwicklungskooperation einzugehen, entscheidet sich das KMU typischerweise nur für einen Kooperationspartner. Diese Form der Preisabsicherung wird von Unternehmen häufig im Zusammenhang mit einem Nachhaltigkeitsprogramm oder der Verpflichtung nach der sozial korrekten Beschaffung des Rohstoffs kommuniziert. Da in der kürzeren Vergangenheit die Thematik der lückenlosen Rückverfolgbarkeit des Rohstoffs in der Nahrungsmittelindustrie immer mehr an Bedeutung gewonnen hat, wird die enge Zusammenarbeit zwischen Lieferant und Abnehmer nicht mehr nur aus dem Blickwinkel der Preisabsicherung zu einer immer wichtigeren Beschaffungsstrategie. Auch wenn mit Kooperationen Preisrisiken minimiert werden, führen meist andere Überlegungen zu dieser Form der Zusammenarbeit.

5.2.3 Forward

Der Forward-Kontrakt stellt die Vereinbarung dar, ein Gut zu einem bestimmten Preis zu einem definierten zukünftigen Zeitpunkt zu kaufen bzw. zu verkaufen. Forwards werden aus-

serbörslich gehandelt. Bei Forwards nimmt eine Partei eine Kauf- und die andere die Verkaufsposition ein. Die Parteien verpflichten sich, die Ware zum festgelegten Zeitpunkt und Preis zu kaufen respektive zu verkaufen. Ziel von Forward-Kontrakten ist die Planungssicherheit. Folglich ist die bindende Wirkung, also die Einhaltung des Vertrages entscheidend. Sind die individuellen Spezifikationen bzgl. Qualität, Preis, Menge oder Lieferzeitpunkt zentral, wird ein Forward gegenüber einem Futures bevorzugt. Vereinfacht kann festgehalten werden, dass Forwards den individuellen Bedürfnissen genügen und daher zwischen zwei Parteien abgeschlossen werden. Der zentrale Unterschied zu Futures, die im nächsten Abschnitt betrachtet werden, liegt im Grad der Standardisierung.

Aus Sicht des Preisrisikomanagements ist der Abschluss von Forward-Kontrakten für die Verarbeiter von Agrarrohstoffen ein effizientes Instrument. Das Ziel, das Preisrisiko zu minimieren kann über die Verteilung von Einkaufszeitpunkt und Einkaufsmenge reduziert werden. Beispielsweise ist der Abschluss von Forward-Kontrakten beim Raps vor allem in Deutschland schon seit Jahren gängige Praxis. Als Basis gelten die Ölmühlebedingungen (Irps, 2010). Dies ist ein gutes Beispiel dafür, dass auch bei OTC-Kontrakten eine gewisse Standardisierung gegeben sein kann. Die Vertragsparteien müssen die Qualität des Rapses demnach nicht mehr jedes Mal verhandeln. Die für Raps definierten Bedingungen können fast immer eingehalten werden. Nur in seltenen Fällen werden die geforderten Parameter nicht erreicht (Irps, 2010). In solchen Fällen werden dann entsprechende Preisabzüge vorgenommen. Preisabzüge respektive Preiszuschläge für Qualitätsabweichungen sind bei Forward Kontrakten durchaus üblich. Je heterogener ein Produkt ist, desto schwieriger gestaltet sich die Verhandlung des Forward-Kontraktes. Die Qualität beim Weizen ist komplizierter als beim Raps und es gilt eine Vielzahl von Parametern zu berücksichtigen. Daher ist es bei der Ausgestaltung von Forward-Kontrakten wichtig, dass die Spezifikationen im Vertrag genau definiert werden und die Zu- respektive Abschläge für Qualitätsabweichungen festgelegt werden.

5.2.4 Futures

Ebenso wie Forwards sind Futures eine Vereinbarung zwischen zwei Parteien, ein Gut zu einem festgelegten Preis zu einem bestimmten Zeitpunkt in der Zukunft zu kaufen bzw. zu verkaufen. Im Gegensatz zu Forwards sind Futures in Bezug auf Menge, Qualität, Liefertermin und Zahlung standardisiert. Die Börsen legen diese Spezifikationen fest, um einen effizienten Handel sicherstellen zu können. Entsprechend dem Kontraktgegenstand unterscheidet man zwischen Rohstoff- und Finanz-Futures (Ramesh, 2001). Sowohl Rohstoff- als auch Finanz-Futures haben die Eigenschaft, dass sie nur eine begrenzte Laufzeit aufweisen. Möchte

man Futures als Investitionsvehikel oder zu Absicherungszwecken über eine längere Zeitperiode halten, müssen die Kontrakte vor dem Fälligkeitstermin gerollt werden. Dieses Rollen von einem Kontrakt in den nächsten verhindert die physische Lieferung. Der Kontrakt wir geschlossen indem die Gegenposition eingenommen wird. So schliesst beispielsweise ein Käufer eines März-Mais-Kontrakts an der CME diesen dadurch, indem er dieselbe Menge des März-Mais-Kontrakts an der CME verkauft. Die grosse Mehrheit von gehandelten Futures-Kontrakten führt nicht zur Lieferung und wird geschlossen. Stephens (2001) schätzt den Anteil der effektiv auslaufenden Rohstoffkontrakte auf unter 2%. In der Periode 1994-2003 war der Anteil an amerikanischen Börsen gar unter 1% (Cusatis & Thomas, 2005). Die auslaufenden Kontrakte entsprechen der Rohstoffmenge, die über die Warenterminbörse beschafft wird.

Futures sind rechtlich eindeutig abgefasste, gegenseitig bindende börsennotierte Kontrakte. Sie zählen nicht zu den Wertpapieren, sondern sind normierte Verträge. Die Kontraktgrösse ist standardisiert, wobei die kleinste handelbare Einheit ein Kontrakt ist (Bergold & Eller, 2006). Die Kontraktgrösse eines Weizen Futures, der an der CME gehandelt wird, ist 5‘000 Bushel (CME, 2012a). Dies entspricht rund 136 Tonnen. Um auf das steigende Absicherungsbedürfnis von KMU einzugehen wurden an diversen Börsen nach und nach Mini-Futures lanciert. Mini-Futures haben identische Eigenschaften wie Futures, haben aber eine deutlich geringere Kontraktgrösse und sind damit insbesondere für KMU geeignet. Der Vorteil besteht darin, dass KMU damit ein Instrument erhalten, kleinere Einkaufsmengen abzusichern. Alternativ gibt es Broker, die durch Pooling von Absicherungsgeschäften für bestimmte Rohstoffe kleinere Losgrössen anbieten.

Rohstoff-Futures bieten insgesamt eine unkomplizierte und effiziente Möglichkeit für die Absicherung von Preisirisiken. Aufgrund des hohen Standardisierungsgrades bergen sie aber ein Basisrisiko.

5.2.4.1 Basis

Der am Spot-Markt gekaufte Rohstoff kann sich in Preis, Qualität und Verfügbarkeit vom Underlying des Terminkontrakts unterschieden. Unter Anbetracht der vielen möglichen Rohstoffe, denen nur wenige wirklich liquide Futures-Kontrakte gegenüber stehen, ist die Existenz einer Basis – also einer Differenz zwischen dem Termin- und dem Kassapreis eher die Regel als die Ausnahme. Das Basisrisiko beschreibt das Risiko der Preisveränderung im Futures-Kontrakt, die nicht mit Preisveränderungen des zugrundliegenden Rohstoffs übereinstimmt (Vuillaume et al. 2005). Ist der effektive Terminpreis fair bewertet, entspricht die Ba-

sis exakt den Cost of Carry.[36] Negative Cost of Carry bedeutet sodann auch eine negative Basis. Je länger die Laufzeit des Terminkontrakts ist, desto höher sind die Cost of Carry und damit die Basis. Zum Ende der Laufzeit, also beim Verfall des Kontrakts konvergiert die Basis gegen Null womit klar wird, wieso der Termin-Preis gegen Ende der Laufzeit zum Kassa-Preis hin konvergiert.

Die eben gemachten Aussagen zum Basisrisiko sollen anhand des Beispiels eines Futtermittelherstellers verdeutlicht werden: Ein Futtermittelhersteller weiss, dass er in sieben Monaten (Februar) 1‘500 Tonnen Mais braucht. Futures-Kontrakte auf Mais werden an der NYSE LIFFE mit Lieferung in den Monaten Juni, August, November, Januar und März gehandelt. Die Kontraktgrösse beträgt 50 Tonnen, die Währung ist der Euro. Der Futtermittelhersteller entscheidet sich für den März-Kontrakt. Dieser entspricht dem nächstmöglichen Liefermonat nach Absicherungsende. In der Praxis haben jene Kontrakte mit der noch kürzest verbleibenden Laufzeit die höchste Liquidität und gelten als gute Faustregel für die Wahl des Kontraktes. Zur vollständigen Absicherung geht das Unternehmen 30 long-Positionen ein. Heute (am 11. Juli) steht der Futures-Kurs bei 190 Euro pro Tonne Mais. Am 25. Januar erachtet es der Futtermittelhersteller als gute Gelegenheit, den Mais zu erwerben und schliesst die Futures-Positionen. Der Spot-Kurs liegt am 25. Januar bei EUR 210, der Futures-Kurs bei EUR 200.[37] Der Futtermittelhersteller hat somit einen positiven Erlös von EUR 200 – EUR 190 = EUR 10 pro Tonne Mais generiert. Gesamthaft entspricht dies EUR 300. Die Basis steht bei der Schliessung der Kontrakte bei EUR 210 – EUR 200 = EUR 10. Der effektiv bezahlte Preis für einen Mais-Kontrakt ist die Differenz aus dem Spot-Kurs und dem Futures-Erlös also EUR 210 – EUR 10 = EUR 200. Damit ergibt sich für den Futtermittelhersteller einen Gesamterlös von 30 Kontrakten * EUR 200 = EUR 6‘000.

In der Theorie werden bezüglich der Basis häufig vereinfachende Annahmen gemacht. Diese können bei der Umsetzung in der Praxis zu Problemen führen (Hull, 2011 und Stephens, 2001):

1. Es ist nicht immer möglich, für den abzusichernden Rohstoff einen Futures zu finden, der die exakt gleichen Spezifikationen aufweist. Daher kann es bezüglich Art, Qualität oder Laufzeit des Rohstoffs Abweichungen geben.

[36] Die Cost of Carry werden auch als Netto-Finanzierungskosten bezeichnet. Sie setzen sich zusammen aus Lager-, Versicherungs- und Zinskosten.

[37] Damit ergibt sich für dieses Beispiel eine positive Basis. Die Mehrheit der akademischen Literatur definiert die Basis als Spot-Preis minus Futures-Preis. Seltener wird die Basis definiert als Futures-Preis minus Spot-Preis (bspw. Gorton & Rouwenhorst, 2006).

2. Manchmal ist für das Grund- und Sicherungsgeschäft keine identische Laufzeit respektive Restlaufzeit verfügbar. Wenn die Restlaufzeit zwischen Kassakurs und Terminkurs divergiert, nimmt das Basisrisiko des Hedgers zu.
3. Aufgrund der vorgegebenen Kontraktgrössen ist es nicht immer möglich, die gewünschte Rohstoffmenge in exakt diesem Umfang abzusichern. Dies kann dazu führen, dass kein perfekter Hedge möglich ist. In den vergangenen Jahren wurde das Problem der teilweise grossen Kontraktgrössen mit Mini-Futures angegangen.
4. In den seltenen Fällen der physischen Lieferung kann es zu Abweichungen beim Lieferort kommen. Börsen haben Lieferorte definiert, für welche die gehandelten Preise ihre Gültigkeit haben. Wenn von diesen Lieferorten abgewichen wird, fallen Prämien an (Pfenning und Schäfer, 1999).

5.2.4.2 Wahl des Futures-Kontrakts

Wie im vorherigen Abschnitt erwähnt, ist die Wahl des Futures-Kontraktes eine der kritischen Komponenten im Zusammenhang mit dem Basisrisiko. In der Theorie wird häufig davon ausgegangen, dass dem abzusichernden Basiswert ein äquivalenter Futures-Kontrakt zur Verfügung steht. Eines der meist verwendeten Beispiele um aufzuzeigen, dass dem so ist, ist die Fluggesellschaft, die den Anstieg des Kerosinpreises mit Heizölfutures absichert. Dieses Beispiel steht stellvertretend für die Frage, welcher Futures-Kontrakt zum besten Absicherungsergebnis führt. Das wichtigste Auswahlkriterium ist die Korrelation der Preise. Denn nur wenn der Futures- und der der Spot-Preis eine hohe positive Korrelation aufweisen, kann dem Absicherungsgedanken hinreichend Rechnung getragen werden. Dies ist bei lokalen Agrarrohstoffpreisen verglichen mit den Preisen an den internationalen Börsen nicht immer der Fall. Es gibt Situationen, wo sich lokale und internationale Preise sogar gegenläufig verhalten. Bei einem solchen Szenario wird das KMU mit dem vollen Preisrisiko zurück gelassen. Vergleiche haben gezeigt, dass sich bei einem geringeren Agrarschutz die lokalen Märkte stärker an den internationalen Leitbörsen orientieren.

5.2.4.3 Wahl des Liefermonats

Wenn sich ein Unternehmen dazu entschlossen hat, eine Absicherung mit Futures-Kontrakten vorzunehmen, muss einerseits der Eintrittszeitpunkt und anderseits der Zeitpunkt der Glattstellung definiert werden. Abhängig von Rohstoff und Börse stehen nur einige ausgewählte Handelsmonate zur Verfügung. Mais wird beispielsweise an der LIFFE mit Lieferung in den Monaten Januar, März, Juni, August und November angeboten. Bezüglich der Glattstellung gilt in der Praxis die Faustregel, dass die Wahl auf den Futures-Kontrakt mit dem nächstmöglichen Liefermonat nach Absicherungsende fallen sollte, weil das Basisrisiko in der Regel mit

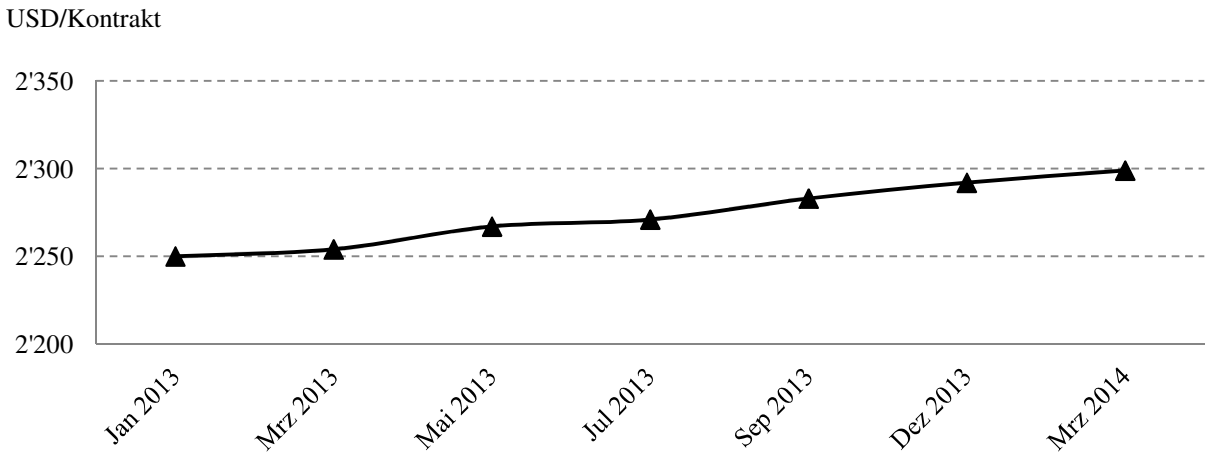
wachsendem Abstand zwischen Absicherungsende und Liefermonat steigt (Hull, 2011). Ebenfalls für den kürzesten Kontrakt spricht, dass diese im Vergleich zu anderen Kontrakten die höchste Liquidität aufweisen.

5.2.4.4 Backwardation und Contango

Die Beziehung zwischen Futures-Preisen und erwarteten zukünftigen Spot-Preisen ist seit längerem Gegenstand von Studien und geht zurück auf die Theorie von Keynes (1930). Keynes bezeichnet den Umstand, wenn der zukünftig erwartete Spot-Preis über dem Futures-Preis liegt als normal Backwardation. Der Markt befindet sich in Backwardation, wenn für Futures mit einer längeren Laufzeit niedrigere Preise notieren als für solche mit kürzerer Laufzeit. Eine Zuckerlieferung in sechs Monaten wäre also günstiger zu haben als eine Zuckerlieferung in drei Monaten oder heute. Das Gegenteil von Backwardation ist Contango. Contango hat einen steigenden Kurvenverlauf, wo weiter in der Zukunft liegende Kontrakte teurer sind als kurzfristige Futures-Kontrakte resp. der Spot-Preis. Der Einkäufer muss sich überlegen, ob das Risiko der Lagerhaltung jenes der späteren Eindeckung der Rohstoffe zu einem höheren Preis überwiegt. Der Einkäufer hat in dieser Situation also die Entscheidung zu treffen, ob er mit dem Einkauf der erforderlichen Rohstoffe möglichst lange zuwarten soll um von potentiell günstigen Preisen zu profitieren oder ob er zum gegenwärtigen Zeitpunkt zu unattraktiven Bedingungen Futures-Kontrakte kaufen soll, um damit dem Risiko vor steigenden Preisen davor zukommen.

Abbildung 23 veranschaulicht anhand von Kakao-Futures-Preisen (ICE) eine typische Contango-Situation. Im März 2013 liegt der Futures-Preis des kürzesten Kontrakts bei USD 2‘254 und damit über dem aktuellen Spot-Preis von USD 2‘250 im Januar. Auch alle länger laufenden Futures-Kontrakte liegen über dem aktuellen Kakaopreis.

Abbildung 23: Contango-Situation am Kakaomarkt



Quelle: Bloomberg, 13.02.2013

Eigentlich wäre zu erwarten, dass sich die Agrarrohstoffe aufgrund der teils beachtlichen Lagerkosten stets in Contango befinden und der Terminpreis fortwährend über dem Spot-Preis notiert. Dies ist in der Regel auch der Fall. Dennoch gab es in der Vergangenheit mehrere Phasen, als eine Backwardation-Situation auch bei Agrarrohstoffen beobachtet werden konnte. Ein Markt schwingt dann in eine Backwardation-Situation um, wenn eine plötzliche und unerwartete Angebotsverknappung auftritt. Eine solche Situation war im Sommer 2010 auf dem Weizenmarkt zu beobachten oder im Sommer 2011 auf dem Zuckermarkt. Ein Rohstoffeinkäufer kann von einer Backwardation-Situation profitieren, indem er auf Termin einen günstigeren Kaufpreis erzielt als wenn er den Rohstoff am Spot-Markt kauft (Lambert, 2010). Eine umgekehrte Situation kann entsprechend nachteilig sein und verdeutlicht den Umstand, warum ein Verständnis für die Charakteristika von Futures für den Einkäufer von Agrarrohstoffen unabdingbar ist.

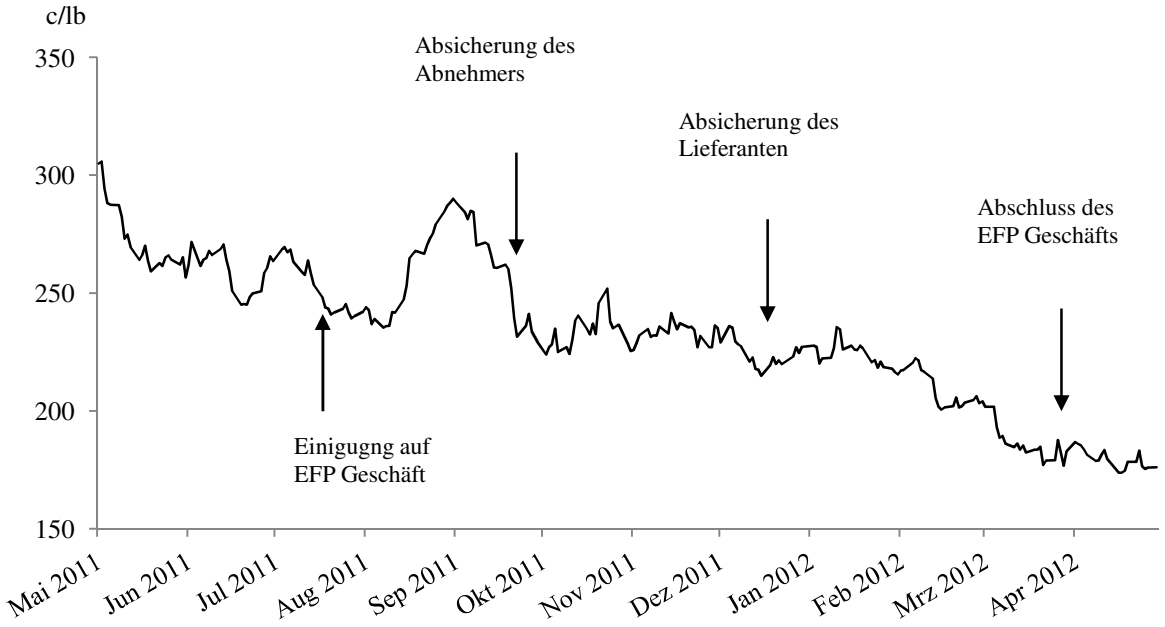
5.2.5 Exchange of Futures for Physicals

Exchange of Futures for Physicals [EFP]-Geschäfte sind ein weiteres Instrument, das KMU zu Preisabsicherungszwecken zur Verfügung steht. EFP-Geschäfte sind eine Sonderform der Forward-Geschäfte. Eingesetzt werden EFP vorwiegend bei langjährigen, gefestigten Vertragsbeziehungen und sind explizit auf die Bedürfnisse von Abnehmern von physischen Rohstoffen ausgerichtet. Ziel von EFP-Geschäften ist die tatsächliche Lieferung und Annahme der Ware zwischen den bekannten Handelspartnern zu einem im Voraus definierten Zeitpunkt. Die Partner schliessen darüber einen Vertrag und kaufen unabhängig voneinander an der Warenterminbörse einen bestimmten Kontrakt mit der gleichen Laufzeit. Diese beiden Kontrakte werden am Ende der Laufzeit glattgestellt. Der Preis der zu handelnden Ware bestimmt sich

sodann durch den Schlusskurs der glattgestellten Kontrakte. Mit diesem Vorgehen haben beiden Handelspartner gleichermassen die Möglichkeit, an der Warenterminbörse einen Gewinn zu erzielen und gleichwohl den Vorteil der höheren Planbarkeit durch festgelegte Preise zu nutzen (Brown-Hruska und Laux, 2002).

Um die Funktionsweise des EFP-Geschäfts aufzuzeigen, stellt Abbildung 24 den zeitlichen Ablauf eines EFP-Geschäfts zwischen einem Kaffeebauer und einem Kaffeeröster dar.

Abbildung 24: Veranschaulichung eines EFP-Geschäfts



Daten: Bloomberg, 18.02.2012

Im Juni 2011 einigen sich ein Kaffeebauer (Lieferant) und ein Kaffeeröster (Abnehmer) auf den Abschluss eines EFP-Geschäfts mit Lieferung im April 2012. Ab dem Zeitpunkt des Geschäftsabschlusses werden beiden Parteien die Preisfixierung aufgrund ihrer Preiserwartungen zu dem für sie günstigen Zeitpunkt individuell vornehmen. Der Kaffeeröster hat Angst davor, dass der Preis für Kaffee bis zum Vertragsende steigen könnte und fixiert daher seinen Kaufpreis im September. Bei einem Kurs von 270c/lb kauft er die dem Geschäftsumfang entsprechende Anzahl an Futures. Der Kaffeebauer glaubt im Dezember den idealen Zeitpunkt für die Verkaufspreisfixierung gefunden zu haben und verkauft Futures zum Preis von 240c/lb. Beide Parteien halten die eingegangenen Positionen bis zum vereinbarten Lieferzeitpunkt. Am vereinbarten Termin im April 2012 werden die Futures-Positionen zum Schlusskurs des Vor-

tags (180c/lb) ausgetauscht. Zeitgleich findet die Kaffeelieferung statt, die ebenfalls zum Preis von 180c/lb abgerechnet wird. Der Kaffeebauer kauft die Futures günstiger zurück (180c/lb) als er sie ursprünglich im Dezember verkauft hat (240c/lb). Der Kaffeeröster hingegen muss die Futures billiger verkaufen (180c/lb), als er sie ursprünglich gekauft hat (270c/lb). Daher ergibt sich für den Abnehmer einen Verlust aus dem Börsengeschäft von 90c/lb. Da er die Ware aber zu einem günstigeren Preis (180c/lb anstatt 270c/lb) erwerben kann, hat er einen Gewinn aus dem physischen Geschäft. Somit ergibt sich für den Kaffeeröster ein Nullsummenspiel mit dem Vorteil der Preissicherheit. Beide Parteien realisieren den Preis, den sie während des Jahres abgesichert haben.

Der wichtigste Vorteil bei EFP-Geschäften ist die Trennung der Preisfindung vom grundsätzlichen Kauf- respektive Verkaufsgeschäft. Die Vertragsverhandlung wird vereinfacht indem die häufig schwierige Preisverhandlung umgangen wird. Alle Elemente ausser dem Preis werden analog dem Forward-Kontrakt verhandelt (Brown-Hruska und Laux, 2002). Als Preis wird der zum Lieferzeitpunkt gültige Vortagesschlusskurs des entsprechenden Warentermin-kontrakts gewählt und ist somit fix durch die Marktkräfte bestimmt. Analog zur Forward-Vereinbarung, sind bei EFT-Geschäften Zu- und Abschläge für Qualitätsabweichungen eine bewährte Methode um die Abweichungen von den Standardwerten zu kompensieren.

Ein weiterer zentraler Vorteil von EFP-Geschäften liegt in der Entkopplung des Transaktionsrisikos (Brown-Hruska & Laux, 2002). Wie im vorangegangenen Beispiel gezeigt, entscheiden die beiden Vertragspartner unabhängig voneinander über die Preisfixierung. Dies führt dazu, dass ein Vertragspartner für ein als rückblickend ungünstig empfundenes Preisniveau nicht verantwortlich gemacht werden kann. Dies verringert das Konfliktpotential. Bei dem oben gemachten Beispiel empfindet der Kaffeeröster den Preis rückblickend wohl nicht als ideal. Da er die Entscheidung aber selbst getroffen hat, stellt sich die Frage der fairen Vertragsverhandlung zu keinem Zeitpunkt.

Gemäss Brown-Hruska und Laux (2002) ist die Bedeutung von EFP in Rohstoffmärkten klein, wohingegen die Bedeutung von EFP bei Finanz-Futures insbesondere für Swap Hedger und Währungshändler ständig zunimmt.

5.2.6 Optionen

Eine Option[38] ist ein Vertrag zwischen zwei Parteien, bei dem der Käufer das Recht, nicht aber die Pflicht erwirbt, innerhalb einer bestimmten Zeit, eine feste Anzahl eines bestimmten Basiswerts zu einem voraus fixierten Ausübungspreis zu kaufen oder zu verkaufen (Hull, 2011). Die Preisabsicherung findet dadurch statt, dass entweder die Verluste aus den Basispreisänderungen durch den Ausübungsgewinn bei den Optionen oder die Ausübungsverluste bei den Optionen durch den Preisgewinn beim Basiswert ganz oder teilweise gedeckt werden. Für dieses Recht bezahlt der Optionskäufer eine Optionsprämie. Im Gegensatz zu Futures zeichnen sich Optionen durch ein asymmetrisches Verpflichtungsprofil aus. Bei einem Absicherungsvertrag mit einer Option verliert der Käufer bei einer ungünstigen Marktbewegung maximal die bezahlte Optionsprämie. Der Verkäufer hat hingegen ein theoretisch unbegrenztes Verlustpotential (Bloss & Ernst, 2008). Die Kaufoption gibt dem Eigentümer damit das Recht, nicht aber die Pflicht, das Underlying an respektive bis zu einem bestimmten Datum zu einem festgelegten Kurs zu kaufen. Die Verkaufsoption gibt dem Eigentümer das Recht, nicht aber die Pflicht, das Underlying an respektive bis zu einem bestimmten Datum zu einem festgelegten Kurs zu verkaufen. Ob die Option bis zu einem vorgegebenem Zeitpunkt jederzeit oder nur an einem bestimmten Verfallstag selbst ausgeübt werden kann, hängt davon ab, ob es sich um eine amerikanische oder eine europäische Option handelt. Für KMU empfehlen sich in jedem Fall amerikanische Optionen, da so die Flexibilität des Ausübungszeitpunkts höher bleibt. Gerade für KMU ist eine hohe Flexibilität sowohl Stärke als auch überlebensnotwendig.

Ein Nachteil von Optionen zu Rohstoffpreisabsicherungszwecken sind die hohen Optionsprämien. Diese fallen als Folge der hohen Volatilität von Rohstoffen an. In Kombination mit der teilweise tiefen Liquidität sind damit börsengehandelte Optionen für das Absicherungsgeschäft nicht immer optimal (Hull, 2011). Der Vorteil gegenüber dem OTC-Handel besteht darin, dass Optionen bereits für kleine Volumen erhältlich sind und damit insbesondere auch KMU Zugang bieten. Individuell gestaltete Options-Konstrukte werden bei grösseren Banken normalerweise ab einem Volumen von ca. CHF 2 Millionen angeboten.

Wenn Forward- respektive Futures-Kontrakte oder Optionen zu Absicherungszwecken verwendet werden, gilt es den folgenden Unterschied zu beachten: Forward- und Futures-Kontrakte gleichen das Risiko dadurch aus, indem eine Gegenposition zum bestehenden Risi-

[38] Optionen werden sowohl an Terminbörsen standardisiert gehandelt als auch individuell zwischen den Parteien über den OTC-Handel (Kuster, 2011). Wenn nicht anders erwähnt, wird in dieser Arbeit von den börsengehandelten Optionen ausgegangen.

ko eingenommen wird. Optionen hingegen geben den KMU die Möglichkeit, sich vor ungünstigen zukünftigen Kursentwicklungen abzusichern und gleichzeitig von günstigen Kursentwicklungen zu profitieren. Für diese vorteilhafte Eigenschaft wird die Optionsprämie in Rechnung gestellt (Hull, 2011).

5.2.7 Swaps

Beim Swap handelt es sich um einen Vertrag, der den Austausch von zukünftigen Zahlungsströmen vereinbart. Es geht um den Tausch von variablen gegen fixe Preise. Die Spezifikationen des Swaps werden wie auch bei Forwards zwischen zwei Parteien ausgemacht und unterliegen individuellen Vereinbarungen (Kuster, 2011). Die Absprache legt neben der Art des Swaps auch die Termine fest, zu denen die Zahlungen zu leisten sind.

Die Zins- und Währungsswaps kommen am häufigsten vor. Beim Zinsswap kommt es zu einem Austausch einer Serie von fixen gegen eine Serie von variablen Zinszahlungen. Der Währungsswap funktioniert identisch, wobei die zugrundeliegende Basis ein Währungspaar ist. In seiner einfachsten Form entspricht ein Währungsswap einem Zinsswap in verschiedenen Währungen. Rohstoffswaps sind verglichen mit den anderen OTC-Geschäften eher junge Absicherungsinstrumente. Am häufigsten werden sie in der Energie- und Metallindustrie als Preisabsicherungsinstrument eingesetzt (Catlett & Libbin, 2007). Ein Rohstoffswap erzeugt einen fixen Preis für eine bestimmte Menge einer im Voraus bestimmten Zeitspanne. Der variable Preis, auch Referenzpreis genannt, ist vom Settlementpreis des bestimmten Rohstoff-Futures abhängig, wohingegen der fixierte Preis Verhandlungssache der beiden Parteien ist. Der Ausgleich der Differenz erfolgt normalerweise in jeder Periode. Ob es sich um eine Zahlung vom Käufer des Swaps an die Bank handelt oder von der Bank an den Käufer ist abhängig vom Referenzpreis am Ausgleichsdatum. Aus der Perspektive eines Rohstoffeinkäufers interessiert die Absicherung gegen steigende Preise. Drei Fälle sind zu unterscheiden:

1. Wenn der Referenzpreis höher ist als der fixierte Preis, muss die Bank dem Swapkäufer (Receiver) die Differenz bezahlen.
2. Wenn der Referenzpreis tiefer ist als der fixierte Preis, muss der Swapkäufer (Receiver) der Bank die Differenz bezahlen.
3. Wenn der Referenzpreis und der fixierte Preis identisch sind, entsteht für keine der beiden Parteien eine finanzielle Verpflichtung.

Ein Swapgeschäft muss nicht zwingend über einen Finanzintermediär abgewickelt werden. Es ist ebenfalls möglich, dass zwei Parteien direkt miteinander ein Swapgeschäft vereinbaren.

Eine typische Kombination von Swapkäufer und -verkäufer ist der Kakaoproduzent und der Kaffeeröster. Beispielsweise könnte sich eine Kaffeerösterei, die 50 Tonnen Kaffeebohnen pro Jahr verarbeitet, für die nächsten fünf Jahre verpflichten, jedes Jahr CHF 240‘000 zu zahlen und im Gegenzug den variablen Betrag von 50 Tonnen Rohkaffee einzunehmen. Er geht damit einen Payer-Swap ein.[39] Mit dieser Strategie würde das Unternehmen die Kosten für eine Tonne Rohkaffee auf rund CHF 4‘800 fixieren. Ein Kakaobauer wäre eine ideale Gegenpartei für die entgegengesetzte Transaktion. Er würde einen Verkaufserlös von CHF 4‘800 pro Tonne fixieren.

Eine Eigenheit von klassischen Swaps ist, dass es sich um ein reines Absicherungsinstrument handelt. Die Stabilität in den Einkaufskosten ist unabhängig von der Preisentwicklung vollständig gegeben. Dies bedeutet aber auch, dass bei einer günstigen Preisentwicklung keine Preisvorteile entstehen. Im obigen Beispiel könnte die Kaffeerösterei nicht mehr von fallenden Kaffeepreisen profitieren, da über den Swap ein fixer Preis vereinbart worden ist. Eine Möglichkeit um einerseits vor einer ungünstigen Preisentwicklung abgesichert zu sein aber andererseits von einer günstigen Preisentwicklung profitieren zu können bietet der Partizipations-Swap. Dieses Instrument funktioniert analog zum Swap, bietet aber zusätzlich eine Partizipation an der Preisentwicklung, wenn eine Partizipationsgrenze über- bzw. unterschritten wird. Das folgende Beispiel veranschaulicht die Funktionsweise des Rohstoff-Partizipations-Swaps:

Ein Getreidemüller weiss, dass er in einem Jahr 250 Tonnen Weizen benötigen wird. Der Müller möchte sich gegen steigende Preise absichern, möchte aber gleichzeitig von einer günstigen Bewegung[40] profitieren können. Der Preis für eine Tonne Weizen liegt bei CHF 260. Der Müller und der Finanzintermediär, der in diesem Beispiel die Gegenpartei darstellt, vereinbaren ein Partizipationslevel von CHF 230 pro Tonne für 80% der gesamten Transaktion.

In einem Jahr, wenn der Swap ausgeglichen wird, können vier Szenarien eintreten.

1. Wenn der Referenzpreis höher ist als der fixierte Preis, muss der Finanzintermediär dem Müller die Differenz zwischen dem fixierten Preis und dem Referenzpreis bezahlen. Das Partizipationslevel kommt in diesem Fall nicht zum Tragen. Ist der Referenzpreis beispielsweise CHF 280 pro Tonne, muss der Finanzintermediär dem Müller

[39] Die Vertragspartei, die einen festen Betrag zu bezahlen hat und einen variablen Betrag erhält, geht einen Payer-Swap ein. Die Gegenpartei einen Receiver-Swap.
[40] Eine günstige Preisentwicklung wäre in diesem Fall, wenn der Weizenpreis fällt.

CHF 5‘000 bezahlen. Dies entspricht der Differenz des Referenzpreises (CHF 280) und dem fixierten Preis (CHF 260) multipliziert mit der Anzahl Tonnen (250).

2. Wenn der Referenzpreis tiefer als der fixierte Preis, aber höher als das Partizipationslevel ist, muss der Müller dem Finanzintermediär die Differenz zwischen dem fixierten Preis und dem Referenzpreis bezahlen. Das Partizipationslevel kommt auch in diesem Fall nicht zum Tragen. Ist der Referenzpreis beispielsweise CHF 250 pro Tonne, muss der Müller dem Finanzintermediär CHF 2‘500 bezahlen. Dies entspricht der Differenz des Referenzpreises (CHF 250) und dem fixierten Preis (CHF 260) multipliziert mit der Anzahl Tonnen (250).
3. Wenn der Referenzpreis tiefer als der fixierte Preis und tiefer als das Partizipationslevel ist, muss der Müller dem Finanzintermediär die Differenz zwischen dem fixierten Preis und dem Referenzpreis bezahlen. Das Partizipationslevel kommt in diesem Fall zum Tragen. Der Finanzintermediär bezahlt dem Müller den Partizipationsbetrag, wodurch sich der geschuldete Betrag des Müllers reduziert. Ist der Referenzpreis beispielsweise CHF 210 pro Tonne, muss der Müller dem Finanzintermediär CHF 12‘500 bezahlten. Dies entspricht der Differenz des Referenzpreises (CHF 210) und dem fixierten Preis (CHF 260) multipliziert mit der Anzahl Tonnen (250). Der Finanzintermediär bezahlt dem Müller aufgrund der Fixierung des Partizipationslevels CHF 4‘000. Dies entspricht der Differenz zwischen dem Partizipationslevel (CHF 230) und dem Referenzpreis (CHF 210) multipliziert mit dem im Voraus definierten Anteil an der Gesamtmenge (80% von 250 Tonnen). Der Müller bezahlt dem Finanzintermediär also die Differenz von CHF 8‘500.
4. Wenn der Referenzpreis und der fixierte Preis identisch sind, gibt es weder von Seiten des Müllers noch von Seiten des Finanzintermediär weitere Verpflichtungen. Das Partizipationslevel kommt nicht zum Tragen.

Streng genommen handelt es sich beim Partizipations-Swap nicht mehr um ein reines Absicherungsinstrument da der Rohstoffeinkäufer mit dieser Strategie nicht mehr ausschliesslich den Absicherungsgedanken verfolgt, sondern sich in Richtung Spekulation bewegt. Begründet wird der Spekulationsgedanke dadurch, dass mit einem Partizipations-Swap nicht nur die Absicherung verfolgt wird, sondern gleichzeitig auch ein Gewinn angestrebt wird.

5.3 Vergleich der Absicherungsinstrumente

In diesem Abschnitt werden die Absicherungsinstrumente hinsichtlich ihrer Eignung für den Einsatz in KMU bewertet. Zuerst werden für KMU entscheidungsrelevante Kriterien disku-

tiert. Anschliessend werden die verschiedenen Absicherungsinstrumente im Rahmen dieser Kriterien verglichen und bewertet.

5.3.1 Kriterien zur Wahl des idealen Absicherungsinstruments für KMU

Der Entscheid, welches Instrument KMU zu Absicherungswecken verwenden sollen, ist fallweise differenziert zu treffen. Die Wahl des Absicherungsinstruments hängt von mehreren Faktoren ab und ist und für jedes Unternehmen unterschiedlich zu beurteilen. Cusatis und Thomas (2005) weisen darauf hin, dass die Wahl des richtigen Absicherungsinstruments für Unternehmen anhand von vier Kriterien getroffen werden kann:

1. Cash Flow
2. Grösse der abzusichernden Rohstoffposition
3. Fälligkeit des Absicherungsgeschäfts
4. Ziel der Absicherung

Der Fokus der Untersuchung von Cusatis und Thomas (2005) liegt nicht auf KMU. Folglich gilt es die vorgeschlagenen Kriterien hinsichtlich ihrer Eignung für KMU zu untersuchen. Der *Cash Flow* wird ebenfalls als ein wichtiges Kriterium eingestuft aber aufgrund der typischerweise schwierigen Liquiditätsbeschaffung von KMU zusammen mit anderen Kriterien unter dem Stichwort Liquidität subsummiert. Die *Grösse der abzusichernden Rohstoffposition* ist zentral, da die Unternehmensgrösse ein wesentlicher Unterschied in der Auswahl der Kriterien ist. Das Kriterium wird unter dem Stichwort Zugang für KMU betrachtet. Die *Fälligkeit des Absicherungsinstruments* wird auch in dieser Untersuchung als ein wichtiges Entscheidungskriterium angesehen. Es fliesst zusammen mit weiteren Aspekten in das Kriterium Flexibilität. Das *Ziel* der Absicherung wurde bereits im Kapitel Risikomanagementprozesses eruiert und ist daher hinfällig.

Schlussfolgernd ergeben sich aufgrund der unterschiedlichen Fragestellung zusätzliche Kriterien zu jenen, die von Cusatis und Thomas (2005) vorgeschlagen wurden. Sie werden im folgendem vorgestellt:

- **Liquidität**

Eine hohe Liquidität ist Voraussetzung für das Funktionieren von Absicherungsinstrumenten. Eine hohe Liquidität ist dann vorhanden, wenn viele Marktteilnehmer an Kaufs- und Verkaufstransaktionen teilnehmen und rasch eine Gegenposition zur gewünschten Transaktion verfügbar ist. Bei den börsengehandelten Instrumenten sind die Market Maker für die Liquidi-

tät verantwortlich, da sie den Auftrag haben, den Handel jederzeit zu gewährleisten. Eine hohe Liquidität führt zu tiefen Spreads was wiederum effiziente und kostengünstige Kaufs- und Verkaufstransaktionen ermöglicht. Die Argumentation gilt für Grossunternehmen und KMU gleichermassen.

- **Zugang für KMU**

Das Kriterium Zugang für KMU ist wichtig, weil damit der Unternehmensgrösse Rechnung getragen wird. Es muss gewährleistet sein, dass ein Absicherungsinstrument auch für kleinere Volumen verfügbar ist. Im Zusammenhang mit Futures ist dabei die Kontraktgrösse zu beachten. Bei Lieferverträgen stellt sich die Frage, ob für sehr kleine Volumen überhaupt eine Gegenpartei gefunden wird. Des Weiteren muss für das KMU der Zugang zum entsprechenden Know-How, der passenden Börse oder den adäquaten EFP-Gegenparteien gegeben sein. Diese Aspekte sowie allfällige Zutrittsbeschränkungen werden durch dieses Kriterium abgedeckt. Im weiteren Sinne wird mit dem Zugangskriterium auch die Verfügbarkeit betrachtet. Die Verfügbarkeit ist beispielsweise dann nicht gegeben, wenn für einen abzusichernden Rohstoff kein funktionierender Futures-Markt besteht. Ein weiteres Beispiel für eine eingeschränkte Verfügbarkeit könnte sein, dass in Zeiten von extremen Gegenparteirisiken die Banken nicht bereit sind, als Handelspartner zu agieren.

- **Komplexität**

Ein Absicherungsinstrument ist immer dann zu bevorzugen, wenn es leicht verständlich und einfach in der Handhabung ist. Die Umfrage zeigte, dass viele KMU nicht über ein ausgeprägtes Know-How in Absicherungsbelangen verfügen. Entsprechend ist diesem Kriterium umso mehr Gewicht zu verleihen. Grundsätzlich gehen eine tiefe Komplexität und das Verständnis eines spezifischen Instrumentes einher mit bereits gesammelten Erfahrungen. Ein einfacher Liefervertrag wäre somit einer Option vorzuziehen, da viele KMU mit Lieferverträgen bereits vertraut sind. Auf der anderen Seite ist eine Option ein standardisiertes Instrument, wo alle Vertragspunkte von der Börse festgelegt sind und überwacht werden. Dies könnte dazu führen, dass die Option bei gegebenem Basiswissen im Vergleich zum individuellen Liefervertrag als weniger komplex betrachtet wird.

- **Kosten**

Das billigere Instrument wird dem teureren Instrument vorgezogen. Es gilt zu beachten, dass nicht standardisierte Verträge zwar keine direkten Kosten verursachen, die indirekten Kosten

wie beispielsweise die Kosten für die Suche nach einer passenden Gegenpartei aber immens sein können. Sie werden entsprechend stark negativ gewichtet.

- **Grad der Standardisierung**

Eine hohe Standardisierung kann unter dem Aspekt der Komplexität ein erwünschtes Charakteristikum sein. Sie birgt aber die Gefahr, dass die Bedürfnisse unvollständig abgedeckt werden. Einige Verarbeiter haben in der Umfrage angegeben, dass eine Absicherung für sie nicht in Frage kommt, weil sie sehr hohe Anforderungen an die Qualität der Rohstoffe haben. Gerade für diese Ansprüche ist die individuelle Ausgestaltung des Absicherungsinstruments von grosser Bedeutung und wird mit diesem Kriterium berücksichtigt.

- **Sicherheit**

Unter dem Kriterium Sicherheit wird die Wahrscheinlichkeit betrachtet, dass die Gegenpartei der vereinbarten Verpflichtung nachkommt. Gemeint ist also die Frage, welche Instrumente hinsichtlich der Vertragserfüllung die grösste Sicherheit aufweisen. Futures-Kontrakte haben ein geringeres Gegenparteirisiko als Forward-Kontrakte, weil sich das Clearinghouse als Gegenpartei verantwortlich zeichnet. Damit werden auch die Suchkosten berücksichtigt, die im Zusammenhang mit der Analyse der Gegenpartei anfallen. Folglich werden hohe Suchkosten im Rahmen des Sicherheitskriteriums negativ gewertet. Diese fallen an, wenn man die Zahlungsunfähigkeit der Gegenpartei durch Informationen über die Reputation zu reduzieren versucht (Meulbroek, 1992).

- **Flexibilität**

Es liegt in der Natur der Sache, dass das Ziel von jedem Absicherungsinstrument die Risikominimierung ist. Die Flexibilität zur Erreichung dieses Ziels ist jedoch unterschiedlich. Flexibilität bedeutet im vorliegenden Kontext, inwieweit sich das Instrument an sich verändernde Kursentwicklungen anzupassen vermag. Ebenso wird mit diesem Kriterium die Flexibilität im Zusammenhang mit der Auflösung des Absicherungsinstruments beurteilt. Eine langfristige Abnahmevereinbarung ist beispielsweise wenig flexibel wenn durch eine unerwartete Frostperiode grosse Teile der Weizenernte zerstört worden sind. Viel flexibler gestaltet sich dann eine Option, die im schlimmsten Fall out-of-the-money notiert, in jedem Fall aber eine Absicherung bietet. Ebenfalls wird innerhalb der Flexibilität die Möglichkeit der vorzeitigen Kündigung betrachtet. Ein Anfangs- und Endzeitpunkt ist festgelegt; entweder individuell bestimmt oder wie bei Optionen über das Verfallsdatum natürlich vorgegeben.

- **Gewinnpotential**

In erster Linie wird die Preisabsicherung zum Zweck der Stabilisierung der Einkaufskosten vorgenommen. Neben dem Anspruch der Stabilität verfolgen Unternehmen teilweise das Ziel, durch die Preisabsicherung einen Gewinn zu erwirtschaften. Dies gelingt dann, wenn der Nutzen die Kosten der Absicherung übersteigt. Gewisse Instrumente wie beispielsweise Optionen oder Partizipations-Swaps sind genau auf dieses Bedürfnis ausgerichtet und erlauben es dem Unternehmen, sich vor ungünstigen zukünftigen Kursentwicklungen abzusichern und gleichzeitig von günstigen Kursentwicklungen zu profitieren.

5.3.2 Bewertung

Für die sechs analysierten Absicherungsinstrumente wird eine Punktbewertung nach der Eignung für KMU vorgenommen. Dieser Vergleich wird angestellt, um eine Aussage darüber zu treffen, welches Instrument für Schweizer KMU am besten geeignet ist. Ein Punkt wird vergeben, wenn das Kriterium nicht oder kaum erfüllt ist. Sechs Punkte werden vergeben, wenn das Kriterium vollständig erfüllt wird. Sofern das Kriterium für jedes Instrument unterschieden werden kann, wird jede Punktezahl nur einmal vergeben. Damit ergibt sich eine Rangordnung. Kann keine Rangordnung vorgenommen werden, wie dies für das Kriterium Gewinnpotenzial der Fall ist, wird nur nach nicht erfüllt (ein Punkt) und erfüllt (drei Punkte[41]) unterschieden. Die Summe der vergebenen Punkte veranschaulicht, wie geeignet ein Instrument für die Rohstoffpreisabsicherung von KMU ist.

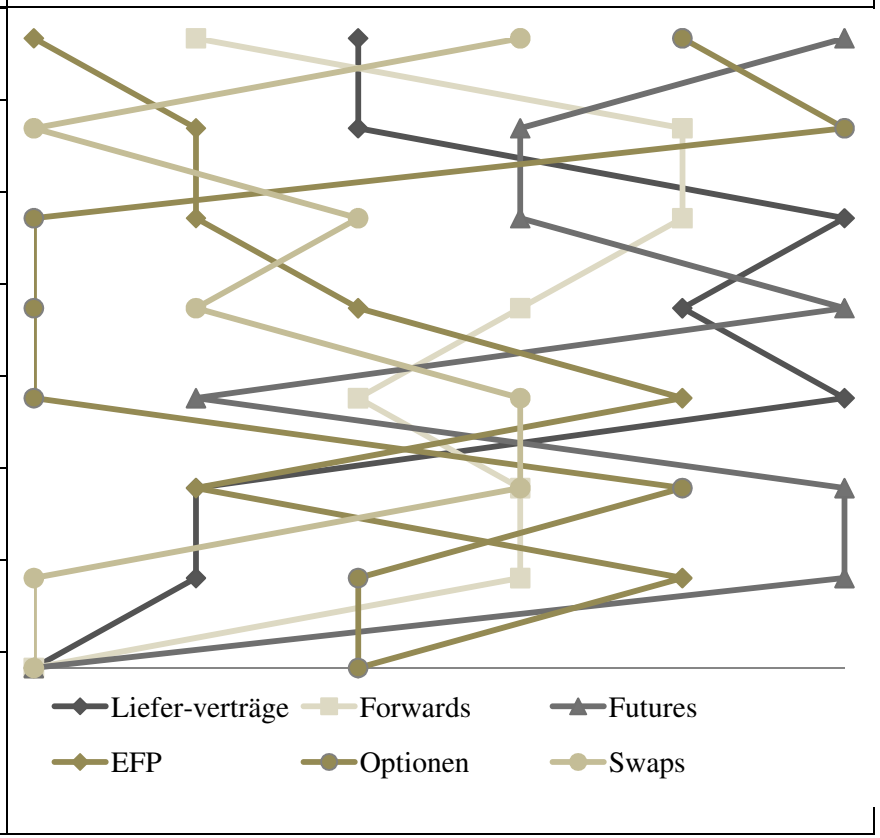
Ein abschliessender Entscheid, welches Instrument für agrarrohstoffverarbeitenden KMU ideal ist, kann nur unter Berücksichtigung der spezifischen Umstände gefällt werden kann. Es handelt sich hier um eine Verallgemeinerung, die nicht auf alle einzelnen Fälle angewandt werden kann.

Abbildung 25 veranschaulicht die Bewertung.

[41] Für „erfüllt“ werden 3 und nicht 6 Punkte vergeben, weil das Gewinnpotenzial für die Preisabsicherung nebensächlich ist. Im Zentrum steht die Preisabsicherung zum Zweck der Einkaufskostenstabilisierung.

Abbildung 25: Bewertung von ausgewählten Absicherungsinstrumenten

Kriterien	Liefer-verträge	Forwards	Futures	EFP	Optionen	Swaps
hohe Liquidität	3	2	6	1	5	4
einfacher Zugang für KMU	3	5	4	2	6	1
tiefe Komplexität	6	5	4	2	1	3
tiefe Kosten	5	4	6	3	1	2
individuelle Ausgestaltung möglich	6	3	2	5	1	4
Sicherheit in der Ver-tragseinhaltung	2	4	6	1	5	3
Flexibilität	2	4	6	5	3	1
zusätzliches Gewinnpotential	1	1	1	3	3	1
∑	**28**	**28**	**35**	**22**	**25**	**19**



Ein Vorteil von börsengehandelten Instrumenten ist die **hohe Liquidität**. Durch die grosse Anzahl von Marktteilnehmern und die Effizienz der Börse kann für Futures und Optionen ein ständiger Handel garantiert werden. Im Hinblick auf den Spread sind Futures anderen Finanzinstrumenten überlegen, weil das Verhältnis zwischen impliziten Transaktionskosten zu tatsächlich bewegtem Handelsvolumen niedriger ausfällt als bei anderen Instrumenten. Auch wenn Swaps OTC gehandelt werden, ist ihre Liquidität aufgrund der grossen Nachfrage und des damit erhöhten Angebots gerade in den letzten Jahren stark angestiegen. Damit ergibt sich eine hohe Verfügbarkeit von nicht standardisierten Produkten. Somit ist die Wahrscheinlichkeit gross, dass auch in Zeiten von Extremereignissen eine Gegenpartie für die Absicherung gefunden werden kann. Bei individuell verhandelten Instrumenten (Lieferverträge, Forwards und EFP) ist die Liquidität immer nur so hoch, wie die verfügbaren Gegenparteien.

KMU haben einen besseren **Zugang** zu börsengehandelten Instrumenten als zu Instrumenten die OTC gehandelt resp. individuell vereinbart werden. Der bessere Zugang ist gegeben, weil es auf öffentlichen Marktplätzen kaum Eintrittsbarrieren gibt. Ein Problem für KMU, die eine verhältnismässig kleine Menge absichern wollen, ist bei Futures-Kontrakten die Kontraktgrösse. So umfasst beispielsweise ein Weizenkontrakt rund 136 Tonnen. Dies könnte für ein KMU eine unüberwindbare Eintrittsbarriere sein. Es gibt jedoch Broker, die bieten gegen einen kleinen Aufpreis Teilkontrakte an. Eine weitere Alternative stellen Mini-Futures dar. Der Zugang für KMU zu EFP und Lieferverträgen ist bedeutend schlechter. Dieser ist immer nur so gut ist wie das Beziehungsnetz der KMU. Es gibt kein Vermittlungsbüro, das die entsprechenden Parteien zusammenführt. Swaps sind in erster Linie Absicherungsinstrumente, die von grossen Unternehmen zur Risikomanagementzwecken herangezogen werden. Rohstoffswaps werden von den Finanzintermediären häufig erst ab einem grossen Volumen angeboten und sind für KMU mit einem kleineren Volumen zu teuer.

Die **Komplexität** ist zusammen mit dem Kostenkriterium das wahrscheinlich wichtigste Argument für oder gegen ein bestimmtes Absicherungsinstrument. Der langfristig vereinbarte Abnahmevertrag liegt unbestritten an der Spitze. Forward-Kontrakte sind ebenfalls einfache Absicherungsinstrumente wobei beim Forward ein guter Vertrag, inklusive Zu- und Abschläge für Qualitätsdifferenzen besonderer Berücksichtigung bedarf. Nur noch knapp eine überdurchschnittliche Punktezahl erhalten die Futures-Kontrakte. Sie büssen v.a. durch Margin-Zahlungen, Kontaktgrössen und Liefermonaten an Einfachheit ein. Der Forward-Kontrakt hat im Vergleich zum Futures-Kontrakt einen Pluspunkt, weil für dieses Instrument die Problematik des Basisrisikos nicht relevant ist. Das Basisrisiko, das immer dann vorhanden ist wenn

keine perfekte Übereinstimmung von Spot- und Futures-Underlying besteht, ist bei der Bestimmung des optimalen Hedge Ratios wichtig. Dies erhöht die Komplexität von Futures gegenüber Forwards. EFP und Optionen setzen ein hohes Verständnis des Futures-Marktes und der Preisentwicklung von Derivaten voraus. Bei Preisabsicherungsstrategien mit Optionen muss das KMU den Einfluss von Zins, Laufzeit, Volatilität und Basispreis auf den Optionspreis verstehen. Dies setzt vertiefte Kenntnisse in der Finanzwirtschaft voraus, was den Optionen eine tiefe Punktzahl einbringt.

Aus **Kostenüberlegungen** ist dem Futures-Kontrakt den Vorzug zu geben. Die Kosten von Futures-Kontrakten wurden im Rahmen der Margin Zahlungen im Abschnitt 5.1.6 behandelt. In dieser Arbeit wird der Argumentation von Black (1976) und Anderson (1981) gefolgt und davon ausgegangen, dass die Margin-Zahlung nicht als Kosten im eigentlichen Sinn betrachtet werden darf. In Kombination mit den tiefen Suchkosten wird daher dem Futures-Kontakt die höchste Punktezahl verliehen. Beim Abnahmevertrag fallen keine zusätzlichen Kosten an sobald die Vereinbarung von beiden Parteien unterzeichnet worden ist. Einzige Kostenkomponente ist die Zeit für die Vertragsverhandlung. Eine ähnliche Argumentation gilt für Forwards und EFP. Da EFP normalerweise über einen kürzeren Zeitraum abgeschlossen werden und somit häufiger oder mit mehreren Parteien wiederholt werden müssen, wird hier ein kleiner Abzug gemacht. Die Kosten von Optionen (Optionsprämie) sind abhängig vom Broker. Da die Dienstleistung wohl meistens indirekt über eine Bank bezogen wird, fallen doppelte Gebühren an; einerseits für die Beratungsdienstleistung und andererseits für die Optionsprämie an den Broker. Die Provisionen variieren von Broker zu Broker beträchtlich und werden aus Fixgebühr plus eines umsatzabhängigen Prozentsatzes berechnet. Auch für Swaps, wo grosse Finanzinstitute häufig als Market Maker agieren, bezahlt das KMU für das Eingehen der Absicherung. Die Kosten bewegen sich im Rahmen von 1.5 bis 2 Basispunkten vom Nominalkapital (Hull, 2011).

Gerade für KMU, die sich mit Ihren Produkten häufig auf dem Nischenmarkt bewegen, ist die Qualität der Rohwaren von besonders grosser Bedeutung. Dies hat zur Folge, dass Waren mit einem hohen **Standardisierungsgrad** ihren Ansprüchen oft nicht genügen können. Rohwaren mit besonders hoher Qualität kommen häufig nur in geringeren Mengen vor und werden daher kaum über standardisierte Verträge gehandelt. Für diese Unternehmen sind langfristige Abnahmeverträge das bevorzugte Instrument, weil alle Kontraktpunkte individuell vereinbart werden können. Auch EFP lassen den Parteien einen grossen Verhandlungsspielraum. Der Nachteil von Optionen und Futures besteht nicht nur darin, dass keine bedürfnisspezifischen

Anpassungen vorgenommen werden können, sondern vor allem auch, dass teilweise keine passenden Kontrakte verfügbar sind.

Bei nicht standardisierten Absicherungsgeschäften handelt es sich häufig um einen Vertrag, der zwischen zwei Parteien ausgehandelt wird. Die Effizienz solcher Verträge liegt in deren **Einhaltung**. Bei Lieferverträgen und EFP ist daher die Gefahr, dass die Gegenpartei den Vertrag nicht einhält, bedeutend grösser als bei standardisierten Verträgen, wo die Börse die Vertragseinhaltung sicherstellt. Aus diesem Aspekt sind Futures und Optionen den anderen Instrumenten vorzuziehen.

Die Bewertung der **Flexibilität** der Absicherungsinstrumente gestaltet sich als die schwierigste Bewertung, da jedes Unternehmen unterschiedliche Ansprüche an die Flexibilität stellt. Allen hier vorgestellten Instrumenten wird eine hohe Flexibilität attestiert weil ausschliesslich jene Absicherungsinstrumente betrachtet werden, die grundsätzlich für die Bedürfnisse von KMU im Agrarbereich in Frage kommen. So wurde beispielsweise die Crack-Spread-Strategie, die vorwiegend von Ölraffinerien zur Absicherung von sinkenden Ölpreisen eingegangen wird, ex ante von ausgeschlossen. Ebenso wurden auch keine komplexen Optionsstrategien in die Betrachtung integriert, da diese dem Bedürfnis der KMU nach Verständlichkeit kaum Rechnung tragen könnten. Die höchste Flexibilität innerhalb der betrachteten Instrumente haben die Futures-Kontrakten u.a. weil mit Futures-Kontrakten sowohl steigende als auch fallende Rohstoffpreise abgesichert werden können. Dies könnte für ein KMU bei variierenden Absatzpreisen relevant sein. Auch Putoptionen bieten diesen Vorteil. Diese büssen im Gegensatz zu Calloptionen aber durch die tiefere Liquidität und die höheren Kosten stark an Flexibilität ein. Aus diesem Grund erhalten Optionen gegenüber Futures eine schlechtere Bewertung. Obwohl Forward-Kontrakte im Vergleich zu Futures-Kontrakten zwischen den Parteien ausgehandelt werden können und nicht standardisierten Regeln unterliegen, wird die Flexibilität von Futures-Kontrakten aus zwei Gründen höhere bewertet: Erstens ist es dem Halter von Futures-Kontrakten jederzeit möglich, die Position glatt zu stellen. Das heisst, die Kontrakte müssen nicht wie bei Forwards bis zum Ende der Laufzeit gehalten werden. Zweitens kann die Anzahl der Kontrakte abhängig von den Preisbewegungen jederzeit erhöht oder verringert werden. Durch die hohe Liquidität an den Futures-Märkten entstehen dadurch nur marginale Kosten.

Das Ziel von Absicherungsinstrumenten ist in erster Linie, die Stabilität und Prognostizierbarkeit von Einkaufspreisen sicherzustellen. Einige Instrumente, wie bspw. die Option, ergänzen dieses Ziel um eine Gewinnkomponente. Es gilt dabei zwischen der Option auf den Futu-

res und der Option auf den Rohstoff zu unterscheiden. Erstere ist liquide und wird standardisiert an den Börsen gehandelt. Letztere kann mit hohen Suchkosten verbunden sein, da Finanzintermediäre im Allgemeinen keine physische Lieferung von Rohstoffen anbieten. Lieferverträge, Forwards, Futures und traditionelle Rohstoffswaps erfüllen nur den Zweck der Absicherung, liefern aber kein zusätzliches **Gewinnpotential**. Mit Optionen und Partizipations-Swaps kann zusätzlich von Kursentwicklungen profitiert werden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Wahl des optimalen Absicherungsinstruments vorwiegend vom Bedürfnis der jeweiligen Unternehmung abhängt. Je nachdem, ob eine Absicherung lang- oder kurzfristig, einmalig oder wiederholt, für die gesamte Menge oder nur einen Teil davon gemacht werden soll, kann die Wahl des optimalen Instruments erheblich variieren. Ebenfalls kann das ideale Absicherungsinstrument von der Art und Weise der Beschaffungsstrategie abhängig sein.

Möchte man dennoch ein Absicherungsinstrument für KMU empfehlen, fällt die Wahl auf Futures-Kontrakte. Neben allen bereits genannten Vorteilen sind vor allem die Verfügbarkeit und die hohe Flexibilität ausschlaggebend für dessen Wahl. Da die KMU-Landschaft, die Agrarrohstoffe verarbeiten sehr heterogen ist, ist es wichtig, dass ein Absicherungsinstrument eine möglichst breite Anwendung findet. Auch andere Arbeiten, beispielsweise jene von Bullock et al. (2007) postulieren, dass die verarbeitende Industrie für Absicherungszwecke Futures-Kontrakten den Vorzug geben sollte. Die Autoren betonen, dass Futures-Kontrakte im Vergleich zu Optionen effizienter sind wenn es darum geht, die unerwünschte Preisvolatilität zu reduzieren.

Die hier gemachten Ausführungen können weitgehend auch auf KMU angewandt werden, die andere Rohstoffe verarbeiten. Beispielsweise fürchtet ein Schmuckhersteller den Goldpreisanstieg ebenso wie ein Hersteller von Stromkabeln den Kupferpreisanstieg. Der Unterschied in der Analyse der Preisabsicherung liegt in der Tatsache, dass Agrarrohstoffe verderblich sind, wohingegen alle anderen Rohstoffe über längere Zeit gelagert werden können. Dies ist im Hinblick auf die Beurteilung der Absicherungsstrategie in Kombination mit der Beschaffungsstrategie und unter Berücksichtigung der Lagerkapazitäten relevant. Ansonsten gelten die hier gemachten Überlegungen für den Agrarrohstoffsektor genauso für Industrie- und Edelmetalle als auch für KMU aus dem Energiesektor.

5.4 Quellenverzeichnis Kapitel 5

Anderson, R. (1981). Comments on "Margins and futures contracts". Journal of Futures Markets, 1981, 1(2), 259–264.

Bergold, U. und Eller, R. (2006). Investmentstrategien mit Rohstoffen. Diversifikation und Portfoliooptimierung. Weinheim: Wiley–VCH.

Black, F. (1976). The pricing of commodity contracts. Journal of Financial Economics, 1976, 3(1-2), 167–179.

Bloss, M. und Ernst, D. (2008). Derivate. Handbuch für Finanzintermediäre und Investoren. Oldenbourg: München.

Brown-Hruska, S. und Laux, P.A. (2002). Fragmentation and complementarity: The case of EFPs. Journal of Futures Markets, 22(8), 697-727.

Bullock, D.W., Wilson, W.W und Dahl, B.L. (2007). Strategic use of futures and options by commodity processors. International Review of Economics and Finance, 16(4), 578-591.

Chicago Mercantile Exchange [CME] (2012a). Self-Study Guide to Hedging with Grain and Oilseed Futures and Options. Gefunden am 20.03.12 unter: http://www.cmegroup.com/trading/agricultural/files/AC-216_HedgersGuideNewBoilerplate.pdf.

Chicago Mercantile Exchange [CME] (2012b). Wheat futures. Gefunden am 08.02.2012 unter: http://www.cmegroup.com/trading/agricultural/grain-and oilseed/wheat_contract_specifications.html.

Cusatis, P. und Thomas, M. (2005). Hedging instruments and risk management. How to use derivatives to control financial risk in any market. New York: McGraw-Hill.

Einzig, P. (1968). A dynamic theory of forward exchange. Zweite Auflage. London: Macmillan.

Gorton, G.B. und Rouwenhorst, F.G. (2006). Facts and fantasies about commodity futures. Financial Analysts Journal, 62(2), 47–68.

Grassmann, N. (2006). Liefergemeinschaften sorgen für Wirtschaftlichkeit. Immer mehr Biomasse für immer größere Biogasanlagen: Die Chancen liegen in der Gründung von Liefergemeinschaften. Erneuerbare Energien, 12(6), 74.

Holz, R. (2008). Commodities als Finanzmanagementobjekt. In: Keuper, F. und Neumann, F. (Hrsg.): Finance Transformation: Strategien, Konzepte und Instrumente. Wiesbaden: Gabler.

Hull, J. C. (2011). Options, futures and other derivatives. 8. Auflage. Harlow: Pearson Education.

Irps, B. (2010). Risikominimierung bei volatilen Märkten. Getreidevermarktung – Kontrakte nicht verteufeln. Landpost, 47, 32-34.

Juan, L. und Ling, G.Y (2010). Valuation of futures options with initial margin requirements and daily price limit. Acta Mathematica Sinica, 26(3), 579-586.

Keynes, J. M. (1930). A Treatise on Money. London: Macmillan.

Knolle, M. (2006). Implementierung von Sozialstandards in die Wertschöpfungskette von Bekleidungsunternehmen durch die Bildung von Kooperationen. Centre for Sustainability Management. Gefunden am 01.02.2013 unter http://www2.leuphana.de/umanagement/csm/content/nama/downloads/download_publikationen/56-6downloadversion.pdf.

Kuster, P. (2011). Guide – Begriffe aus der Finanzwelt. Zürich: Finanz und Wirtschaft AG.

Lambert, E. (2010). Preis- und Risikomanagement bei Soft Commodities. In: Eller, R., Heinrich, M., Perrot, R. und Reif, M. (Hrsg.). Management von Rohstoffrisiken. Strategien, Märkte und Produkte. Wiesbaden: Gabler.

Meulbroek, L. (1992). A comparison of forward and futures prices of an interest rate sensitive financial asset. Journal of Finance, 47(1), 381-396.

Otto, S und Mayer-Fiedrich, M.D. (2011). Absicherungsstrategien gegen Preisrisiken der Rohstoffmärkte für kleine und mittlere Unternehmen am Beispiel der London Metal Exchange. In: Meyer, J-A. (Hrsg.): Jahrbuch der KMU-Forschung und –Praxis 2011. Lohmar: Eul.

Oxfam (2012). Mit Essen spielt man nicht! Die deutsche Finanzbranche und das Geschäft mit dem Hunger. Gefunden am 01.02.2013 unter: http://www.kontextwochenzeitung.de/fileadmin/user_upload/2012/5/23052012/Studie_Mit_Essen_spielt_man_nicht.pdf.

Pfenning, M. und Schäfer, K. (1999). Preisrisiken bei Commodities – Systematisierung und Implikationen für die Quantifizierung. Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 69(5-6), 569-592.

Pilz, G. (2007). Geldanlagen in Rohstoffe. Energieträger, Edelmetalle, Industrie- und Agrarrohstoffe. München: Deutscher Taschenbuch Verlag.

Ramesh, R. (2001). Financial analyst's indispensable pocket guide. New York: McGraw-Hill.

Rogers, J. (2005). Rohstoffe – der attraktivste Markt der Welt. München: FinanzBuch Verlag.

Rogler, S. (2002). Risikomanagement im Industriebetrieb. Analyse von Beschaffungs-, Produktions- und Absatzrisiken. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.

Seuring, S. und Müller, M. (2004). Beschaffungsmanagement und Nachhaltigkeit – eine Literaturübersicht. In: Hülsmann, M., Müller-Christ, G. und Haasis, H.-D. (Hrsg.): Betriebswirtschaflehre und Nachhaltigkeit – Bestandesaufnahme und Forschungsprogrammatik. Wiesbaden: Gabler.

Spremann, K. (2007). Finance. Oldenbourg: München.

Stephens, J.J. (2001). Managing commodity risk: Using Commodity futures and options. Chiester: Wiley.

Stölzle, W. (1999). Industrial relationships. München: Oldenbourg.

Telser, L.G. (1981). Margins and futures contracts. Journal of Futures Markets, 1981, 1(2), 225–253.

Vuillaume, C., Obrist, T und Hirt, T. (2005). Derivative Finanzinstrumente. Ein Lehrbuch für Bank- und Finanzfachleute. Zürich: Compendio.

6 Statistische Eigenschaften von Rohwarendaten

Wenn in einem späteren Abschnitt die Absicherungsstrategie mit Rohstoff-Futures erläutert wird, stellt sich die Frage, welcher Futures-Kontrakt für die Absicherung heranzuziehen ist. Die Entscheidung, welcher Futures-Kontrakt für die Absicherung genommen wird, beeinflusst die Korrelation zwischen Spot- und Futures-Preis und damit das Absicherungsverhältnis. Deshalb wird in diesem Kapitel die Korrelation genauer betrachtet. Daneben werden in diesem Kapitel die Autokorrelation und die Stationarität erläutert, die auf die Güte der Rohstoffdaten für den Zweck der Absicherung ebenfalls einen Einfluss haben. Die Verteilungseigenschaften von Rohwarendaten werden im dritten Unterkapitel dargelegt.

6.1 Korrelation

Die Korrelation ist ein statistisches Mass, das den linearen Zusammenhang zwischen zwei Zahlenreihen beschreibt. In der Absicherungstheorie wird im Portfoliokontext eine tiefe oder negative Korrelation bevorzugt. Im Kontext der physischen Rohstoffpreisabsicherung wird eine hohe Korrelation [$\rho \sim 1$] zwischen dem Spot- und Futures-Preis bevorzugt. Der Grund liegt darin, weil mit einer hohen Korrelation eine bessere Annäherung an das optimale Hedge Ratio erreicht werden kann. Neben der Korrelation zwischen Spot- und Futures-Preis ist für die Bestimmung des optimalen Hedge Ratios die Korrelation zwischen dem Futures- und Verkaufs-Preis (Input-Output-Korrelation) von besonderem Interesse.

Die Input-Output-Preiskorrelation wird bestimmt von den Preisüberwälzungen an den Konsumenten und dem Verarbeitungsgrad. Die Überwälzung von höheren Einkaufspreisen wurde im Zusammenhang mit der Umfrage diskutiert. Der Einfluss des Verarbeitungsgrades auf die Korrelation verhält sich wie folgt: Wenn die Verarbeitung (value added) eines Produktes steigt, sinkt die Korrelation zwischen Input- und Output-Preis. Je stärker ein Rohstoff verarbeitet und veredelt wird, desto tiefer ist die Korrelation zwischen dem Rohstoffpreis und dem Preis des fertigen Produkts (Blank, Carter & Schmiesing, 1991). Dieser Eigenschaft sollten sich insbesondere Anbieter von Nischenprodukten – die typischerweise eine tiefe Korrelation mit dem Futures-Preis aufweisen – bei der Absicherung von Rohmaterialien bewusst sein.

6.2 Autokorrelation

In enger Verbindung mit der Korrelation steht die Autokorrelation. Sie beschreibt den Umstand, dass Preise über den Zeitablauf miteinander korrelieren. Formal wird die Autokorrelation wie folgt geschrieben:

$$\rho(k) = \frac{\mathrm{Cov}(\,R_t\,R_t + k)}{\sqrt{\mathrm{Var}\,R_t}\,\sqrt{\mathrm{Var}\,R_t + k}} \qquad (2)$$

Liegt eine positive Autokorrelation vor, ist es wahrscheinlicher, dass ein Preisanstieg (-rückgang) in der vorherigen Periode zu einem Preisanstieg (-rückgang) in der nächsten Periode führt (Lhabitant, 2004). Rohstoffe sind gemäss Kat und Oomen (2006) oder Taylor (2008) hochgradig autokorreliert.

Ein Test zur Überprüfung der Random-Walk-Hypothese[42], dass alle Autokorrelationen Null sind, ist die Q-Statistik von Box und Pierce (1970). Diese Testgrösse summiert die quadrierten Autokorrelationen und erfasst Abweichungen von der Nullhypothese, dass keine Autokorrelation vorliegt. Die vorgenommene Berechnung der Autokorrelation der Agrarrohstoffen Mais, Reis, Weizen, Sojabohnen, Zucker, Kaffee und Kakao zeigt, dass die Nullhypothese „keine Autokorrelation“ mit den verwendeten Daten[43] abzulehnen ist.

Begründet wird die Existenz der Autokorrelation einerseits mit einer hohen Illiquidität (Lhabitant, 2004). Diese ist bei den meisten Rohstoffen mit Ausnahme von einigen Energie- und Edelmetallwerten der Fall. Andererseits bezeichnen Williams und Wright (1991) die Lagerhaltung als Ursache für die Existenz von Autokorrelation bei Agrarrohstoffen. Brandenberger (2004) geht soweit, dass er postuliert, dass jede Glättung des Angebots zu autokorrelierten Preisen führt. Er veranschaulicht dies am Beispiel von Getreide. Der Autor beschreibt zwei Szenarien, warum zum Zeitpunkt $t + 1$ die Getreidepreise steigen wenn zum Zeitpunkt t leere Vorratsspeicher die Ausgangslage sind. Im Falle einer guten Ernte wird die Nachfrage durch die Aufstockung der Vorratsspeicher angekurbelt wodurch es zu einem Anstieg der Getreidepreise kommt. Im Falle einer schlechten Ernte, sind die Preise wegen eines geringen Anfangsangebots und der leeren Getreidespeichern hoch. Umgekehrt führen die nach einer zufriedenstellenden Ernte gefüllten Getreidespeicher zu einem grossen Angebot und einer reduzierten Nachfrage, weil die Speicher bereits gefüllt sind.

[42] Die Random-Walk-Hypothese besagt, dass sich die Preise unabhängig von den Preisen in der Vorperiode bewegen. Ist dies der Fall, ist die Autokorrelation Null.
[43] Als Daten wurden die tägliche Futures-Preise für Mais, Reis, Weizen, Sojabohnen, Zucker, Kaffee und Kakao von 1990 bis 2011 von Bloomberg herangezogen.

Jede Strategie, die das Angebot von Agrarrohstoffen glättet, also Ernteschocks zu vermeiden oder auszugleichen versucht, begünstigt nach Brandenberger (2004) das Entstehen von Autokorrelation auf den Spot-Märkten.

Verdeutlicht man sich das Ausmass der Autokorrelation im Lichte der gewählten Daten oder im Zusammenhang mit der soeben besprochenen Glättung von Angebot und Nachfrage, ist das Verständnis für die Autokorrelation besonders auch für Rohstoffeinkäufer relevant. Die Umfrage hat ergeben, dass strukturierte Methoden bei der Quantifizierung von Rohstoffrisiken nur selten zum Einsatz kommen. Entsprechend ist das Risiko höher, dass sich die für den Einkauf verantwortlichen Personen von vergangenen Rohstoffpreisen leiten lassen. Tversky & Kahneman (1974) haben gezeigt, dass eine Tendenz besteht, wonach sich Entscheidungsträger von vergangenen Ereignissen häufig beeinflussen lassen.

6.3 Stationarität

Für viele empirische Untersuchungen werden historische Datenreihen benötigt. Damit verbundene Probleme wie bspw. die Stationarität werden häufig ausgeblendet. Damit bleiben auch möglichen Folgen wie die Scheinkorrelation unberücksichtigt. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind damit – obwohl signifikant und mit hohem Bestimmtheitsmass – nicht brauchbar (Davidson, 2002).

Die Scheinkorrelation tritt dann auf, wenn zwei nicht stationäre Zeitreihen regressiert werden (Kirchgässner & Wolters, 2006). Mit anderen Worten: die Regressionskoeffizienten sind zwar statistisch signifikant, der gefundene Zusammenhang lässt sich aber nicht logisch erklären. Die Scheinkorrelation kann nur dann ausgeschlossen werden, wenn die verwendeten Zeitreihen stationär sind; d.h. Erwartungswert, Varianz und Kovarianz einer Zeitreihe bleiben im Zeitablauf konstant und hängen nicht vom betrachteten Zeitabschnitt ab. Allerdings erfüllen ökonomische Zeitreihen die strenge Form der Stationarität nur selten (Davidson, 2002). Deshalb wird häufig lediglich die schwache Form der Stationarität gefordert (Engle & Granger, 1987). Schwache Stationarität liegt dann vor, wenn Erwartungswert und Varianz im Zeitablauf konstant sind (sog. Kovarianz-Stationarität). Eine Analyse und insbesondere eine Regression von Zeitreihen ist also nur sinnvoll, wenn mindestens Kovarianz-Stationarität angenommen werden darf (Davidson, 2002).

Yang, Lin und Kao (2012) zeigen die schwache Stationarität von Rohstoffpreisen. Harvey, Laybourne und Taylor (2011) gehen ebenfalls von der schwachen Stationarität von Rohstoffpreisen aus, zeigen jedoch, dass dies nicht für alle Datenreihen stimmt. Insbesondere bei der

Modellierung von stochastischen Prozessen wird in der Literatur von der schwachen Stationarität von Rohstoffpreisen ausgegangen (Yang et al., 2012). Auf eine eigene Analyse der verwendeten Daten wird daher hier verzichtet.

6.4 Preisbildung bei Agrarrohstoffen

Rohstoffpreise folgen keinem Wienerprozess und weisen daher nicht zwingend eine Normalverteilung auf (Geman, 2005). Die Preisbildung ist in erster Linie von Angebot und Nachfrage abhängig und wird vorwiegend von makroökonomischen Schocks, staatlichen Interventionen, Wetter, Saisonalitäten, Lagerhaltung und politischen Verhältnissen bestimmt (Bodie & Rosansky, 1980). Spikes, also extreme Preisausreisser, sind bei Rohstoffpreisen häufig. Sie führen aber meistens rasch wieder zum langfristigen Mittelwert zurück, um den die Kurse zufällig schwanken (Geman & Nguyen, 2005). Folglich gibt es für die Existenz von langfristigen Trends in Rohstoffpreisen keine zuverlässigen Belege.[44] Cashin, Liang und McDermott (2000) sehen hauptsächlich einen Grund, warum sich die Trendidentifikation so schwierig gestaltet: Rohstoffpreise werden von Schocks beeinflusst. Länge, Zyklus und Umfang der Schocks sind aber kaum vorhersehbar. Die Studie der Autoren zeigt, dass Schocks über längere Zeit andauern und die Persistenz von Preisschocks über verschiedene Rohstoffe hinweg heterogen sind. Piesse und Thirtle (2009) sehen den Grund für den Preisanstieg von Agrarrohstoffen im Jahr 2007/08 insbesondere in den tiefen Lagerbeständen als Folge einer längeren Überschussnachfrage. Als weitere Gründe nennen sie verschiedene Nachfrage- und Angebotsfaktoren; insbesondere das Bevölkerungswachstum und die Einkommenserhöhung, die nachfrageseitig auf die Preise wirken.

Eine weitere Richtung, die in der Literatur eingeschlagen wurde, ist die Frage nach der Persistenz von Volatilitätsschocks. Die Forschung erbringt den Nachweis, dass Volatilitätsschocks bei Rohstoffen allgemein und bei Agrarrohstoffen im Besonderen in der kurzen Frist persistent sind (Vivian & Wohar, 2012). Es existieren sowohl theoretische als auch empirische Hinweise dafür, dass eine positive Beziehung zwischen der Volatilität und dem Convenience Yield existiert (Baillie et al., 2007).

Geht man nun davon aus, dass Volatilitätssprünge sowohl existent als auch andauernd sind, und dass solche Sprünge konsistent sind mit der Existenz des Convenience Yield, dann sind Strategien, die eine positive Beziehung zur Volatilität aufweisen – wie das Minimum-Varianz Hedge Ratio eine davon ist – durchaus in der Lage, langfristig einen Nutzen über die Generie-

[44] Vgl. dazu auch Kapitel 2.

rung von stabilen Umsätze zu stiften. Diese Tatsache ist ein Indiz dafür, dass das optimale Hedge Ratio geeignet ist, die Einkaufskosten zu stabilisieren, auch wenn Rohstoffpreise von Schocks abhängig sind. Damit wurde ein erstes Indiz für die Bejahung der dritten Forschungsfrage gefunden, wonach das Hedge Ratio ein wirkungsvolles Instrument für das Risikomanagement von Rohstoffpreisrisiken ist.

6.5 Verteilungseigenschaften von Rohstoffpreisen

Für die adäquate Abbildung von fat tails – wie sie Rohstoffpreise typischerweise aufweisen – sind andere Verteilungsfunktionen als die Normalverteilung besser geeignet. Die Normalverteilung weist gemäss Definition keine fat tails auf. Man spricht von nicht-normalverteilten Renditen, wenn die höheren Momente – Schiefe und Kurtosis – von Null abweichen. Negative Schiefe und positive Kurtosis sind für den risikoaversen Unternehmer nicht attraktiv. Sie implizieren im Vergleich zur Normalverteilung eine grössere Wahrscheinlichkeit von hohen Verlusten (Kat, 2003). Konkret heisst das für den Einkäufer von Agrarrohstoffen, dass die Wahrscheinlichkeit von extremen Preisen grösser ist als dies bei einer Normalverteilung zu erwarten wäre. Dies erschwert KMU die Planung der Einkaufskosten und liefert ein weiteres Indiz, warum die Absicherung mit Futures-Kontrakten ein sinnvolles Risikomanagementinstrument ist.

Die Abhängigkeit der Preise von makroökonomischen Schocks, die Tendenz zur Rückkehr zum langfristigen Mittelwert und die Existenz der höheren Momente sind alles Indizien dafür, dass die Rohstoffpreise keiner Normalverteilung folgen. Zur abschliessenden Klärung, ob Rohstoffpreise einer Normalverteilung folgen oder nicht, bietet sich der Jarque-Bera Test an (Jarque & Bera, 1987).

$$JB_i = \frac{N}{6}\left(S_i^2 + \frac{1}{4}E_i^2\right) \tag{3}$$

N ist die Anzahl Beobachtungen, S die Schiefe und E die Überschusskurtosis. Die Jarque-Bera Werte werden anhand der Chi-Quadrat Verteilung analysiert. Das Ergebnis der Analyse von Kaffee, mit rund 2‘500 täglichen Futures-Preisen der ICE, ist auf dem 1% Niveau signifikant (vgl. Tabelle 6). Die Annahme der Normalverteilung ist für dieses Beispiel abzulehnen. Andere Untersuchungen haben ebenfalls gezeigt, dass die Normalverteilung für Agrarrohstoffe keine Gültigkeit hat (bspw. Geman, 2005).

Tabelle 6: Test auf Normalverteilung

Periode	Anzahl Beobachtungen	Standardabweichung	Kurtosis	Skewness	Jarque-Bera-Wert
01.2002-01.2012	2‘531	56	2	0.06	509

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass Rohstoffpreise keiner Normalverteilung folgen, sondern mehrheitlich platokurtisch[45] sind und fat tails aufweisen - extreme Renditen kommen folglich häufiger vor als bei einer Normalverteilung. In der Periode von 2002 bis 2012 weisen Mais, Reis, Weizen, Sojabohnen, Zucker, Kaffee und Kakao alle eine Überschusskurtosis auf. Die Frage nach der Schiefe kann nicht eindeutig beantwortet werden. Einige der Rohstoffe weisen eine positive Schiefe auf (Reis, Weizen, Zucker, Kaffee und Kakao), andere eine negative (Mais und Sojabohnen). Dieses Ergebnis steht im Kontrast zur vorherrschenden Meinung, dass Rohstoffpreise infolge der positiven Reaktion auf Schocks eine rechtsschiefe Verteilung aufweisen (bspw. Stigler, 2011). Kat und Oomen (2006) bestätigen jedoch die hier gemachte Aussage indem auch sie postulieren, dass gewisse Rohstoffe eine rechtsschiefe und andere eine linksschiefe Verteilung aufweisen.

[45] Eine platokurtische Verteilung bezeichnet die Wölbung einer Verteilung, die flacher als bei einer Normalverteilung ist.

6.6 Quellenverzeichnis Kapitel 6

Baillie, R.T., Han, Y., Myers, R.J. und Song, J. (2007). Long memory models for daily and high frequency commodity futures returns. Journal of Futures Markets, 27(7), 643–668.

Blank, S.C., Carter, C.A. und Schmiesing, B.H. (1991). Futures and options markets – Trading in commodities and financials. Englewood Cliffs NJ: Prentice-Hall.

Bodie, Z. und Rosansky, V. (1980). Risk and return in commodity futures. Financial Analysts Journal, 36(3), 27-39.

Box, G.E.P. und Pierce, D.A. (1970). Distribution of residual autocorrelation in autoregressive-integrated moving average time series models. Journal of the American Statistical Association, 65(332), 1509-1526.

Brandenberger, A. (2004). Ausbruch aus der ‚Malthusianischen Falle'. Versorgungslage und Wirtschaftsentwicklung im Staate Bern, 1755-1797. Bern: Lang.

Cashin, P., Liang H. und McDermott, C.J. (2000). How persistent are shocks to world commodity prices? IMF Staff Papers, 47(2), 177–217.

Davidson, J. (2002). Stochastic limit theory: an introduction for econometricians. Oxford: Oxford University Press.

Engle, R.F. und Granger C.W. (1987). Cointegration and error correction: Representation, estimation and testing. Econometrica, 55(2), 251–276.

Geman, H. (2005). Commodities and commodity derivatives: Modeling and pricing for agriculturals, metals and energy. Chichester: Wiley.

Geman, H. und Nguyen, V.N. (2005). Soybean inventory and forward curve dynamics. Management Science, 51(7), 1076-1091.

Harvey, D.I., Leybourne S.J. und Taylor, R.A. (2011). Testing for unit roots and the impact of quadratic trends, with an application to relative primary commodity prices. Econometric Reviews, 30(5), 514-547.

Jarque, C.M. und Bera, A.K. (1987). A test for normality of observations and regression residuals. International Statistical Review, 55(2), 163–172.

Kat, H.M. (2003). 10 Things that investors should know about hedge funds. Journal of Wealth Management, 5(4) 72–81.

Kat, H.M. und Oomen, R. C. (2006). What every investor should know about commodities. Part I: Univariate return analysis. Working Paper, Cass Business School.

Kirchgässner, G. und Wolters, J. (2006). Einführung in die moderne Zeitreihenanalyse. München: Vahlen.

Lhabitant, F. S. (2004). Hedge Funds – Quantitative Insights. Chichester: John Wiley & Sons.

Piesse, J. und Thirtle, C. (2009). Three bubbles and a panic: An explanatory review of recent food commodity price events. Food Policy, 34(2), 119-129.

Stigler, M. (2011). Commodity prices: Theoretical and empirical properties. In: Prakash, A. (Hrsg.) Safeguarding food security in volatile global markets. Rome: FAO.

Taylor, S.J. (2008). Modelling financial time series (2nd ed.). Singapore: World Scientific Publishing.

Tversky, A. und Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. Science, 185(4157), 1124-1131.

Vivian, A. und Wohar, M.E. (2012). Commodity volatility breaks. Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, 22(2), 395-422.

Williams, J.C. und Wright B.D. (1991). Storage and commodity markets. Cambridge: Cambridge University Press.

Yang, C.H., Lin, C.T. und Kao, Y.S. (2012). Exploring stationarity and structural breaks in commodity prices by the panel data model. Applied Economic Letters, 19(4), 353-361.

7 Optimales Hedge Ratio für Verarbeitungsunternehmen

Die Literatur hat sich in den vergangenen Jahren ausführlich mit dem optimalen Hedge Ratio beschäftigt. Die Arbeit von Von Neumann und Morgenstern (1944) über die Theorie des erwarteten Nutzens und die Arbeit von Markowitz (1952) über die Minimum Varianz [MV] Portfoliotheorie haben massgeblich zur Herleitung des optimalen Hedge Ratios beigetragen. Einige der wichtigsten Studien, die sich in der Folge mit dem MV-Ansatz im Rahmen des optimalen Hedge Ratios auseinandergesetzt haben, sind von Johnson (1960), McKinnon (1967), Danthine (1978), Holthausen (1979) und Stein (1985). Eine Fülle von empirischen Arbeiten wendete das optimale Hedge Ratio auf einen konkreten Sachverhalt in der Realwirtschaft an. Empirische Arbeiten mit Fokus auf Agrarrohstoffe wurden mehrheitlich aus der Perspektive von Landwirten gemacht (bspw. Pannell, 2008 oder Lence, 1995a, 1995b, 1996). Erst seit einigen Jahren analysierten Studien das optimale Hedge Ratio in Bezug auf agrarrohstoffverarbeitende Produktionsbetriebe. Bullock, Wilson und Dahl (2007) wendeten das optimale Hedge Ratio auf eine Grossbäckerei an. Sie untersuchten damit eine Risikomanagementstrategie für die zweite Verarbeitungsstufe von Weizen.[46] Bullock et al. (2007) fokussierten sich auf die Einkaufs- und Verkaufspreiskorrelation, die das optimale Hedge Ratio wesentlich beeinflussen kann. Wilson und Wagner (2002) integrierten für eine mexikanische Getreidemühle zusätzlich das Wechselkursrisiko.

7.1 Theoretisches Modell der Absicherung

Der Ansatz zur Bestimmung des optimalen Absicherungsverhältnisses hängt von der zu optimierenden Zielfunktion ab. Der bekannteste Ansatz ist der MV-Ansatz von Johnson (1960). Chen, Lee und Shrestha (2003) unterscheiden acht Ansätze zur Bestimmung des optimalen Hedge Ratios. Diese werden im Abschnitt 7.1.2 kurz erläutert. Abschnitt 7.1.3 konzentriert sich auf das optimale Hedge Ratio unter der Nutzenmaximierung.

7.1.1 Minimum-Varianz Ansatz

Der bekannteste und am häufigsten verwendete Ansatz ist der MV-Ansatz und geht zurück auf Johnson (1960), Stein (1961), Ederington (1979) und Myers und Thompson (1989). Johnson (1960) gelangt zum Hedge Ratio indem er das Portfoliorisiko minimiert. Das Risiko ist gegeben durch die Varianz der Spot- und Futures-Preise. Lence und Hayes (1994) beschrei-

[46] Auf der ersten Verarbeitungsstufe geht es um die Vermahlung des Getreides, auf der zweiten um die Weiterverarbeitung.

ben das Minimum-Varianz Hedge Ratio als das Verhältnis zwischen Futures-Kontrakten und Cash-Positionen, das die Varianz des Einkommens minimiert. Der Vorteil des MV Hedge Ratio ist, dass es ein gut verständlicher Ansatz ist, der einfach zu berechnen ist.

Formal lässt sich das MV Hedge Ratio wie folgt darstellen (Johnson, 1960):

$$h_{opt} = \rho_{pf} \frac{\sigma_p}{\sigma_f} \tag{4}$$

mit den Parametern

σ_p Standardabweichung von δp

σ_f Standardabweichung von δf

ρ_{pf} Korrelationskoeffizient von δp und δf

h Anzahl Futures-Kontrakte

h_{opt} Hedge Ratio, welches die Varianz des Hedgers minimiert (MV Hedge Ratio)

δp Änderung des Spot-Preises p während des Zeitraums der Absicherung

δf Änderung des Futures-Preises f während des Zeitraums der Absicherung

Problematisch am MV-Ansatz ist, dass durch die Minimierung des Risikos auch die erwartete Rendite minimiert wird. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass der Ansatz inkonsistent ist mit dem Mean Variance-Ansatz, ausser wenn der Entscheidungsträger unendlich risikoavers ist oder die Futures-Preise einem Martingaleprozess folgen (Chen, Lee und Shrestha, 2008). Die erste Annahme, dass der Entscheidungsträger unendlich risikoavers ist, trifft bei gewinnorientierten Unternehmen nicht zu. Unternehmen gehen bewusst ein Risiko ein, um von den daraus entstehenden Chancen zu profitieren (vgl. Unterkapitel 3.5). Die zweite Annahme, dass die Rohstoffpreise einem Martingaleprozess folgen, ist ebenfalls abzulehnen. Martingalprozesse haben einen Drift von Null. Wie im Abschnitt 7.4.2 noch gezeigt wird, ist diese Annahmen für Rohstoffe nicht geeignet. Besser geeignet ist der Mean Reversion Prozess, dem ein Drift von ungleich Null unterstellt wird.

7.1.2 Weitere Ansätze zur Bestimmung des optimalen Hedge Ratios

Neben dem MV-Hedge Ratio gibt es weitere theoretische Ansätze zur Bestimmung des optimalen Hedge Ratios. Chen et al. (2003) geben eine Übersicht zu den statischen Ansätzen:

Tabelle 7: statische Hedge Ratios

	Hedge Ratio	Idee	Nachteile	Autoren
	Minimum-Varianz Hedge Ratio	Minimierung des Portfoliorisikos über die Minimierung der Varianz.	Keine Integration der Gesamtportfolioperspektive.	Johnson (1960)
Mean Varianz –Ansatz basiert	Optimum Minimum-Varianz Hedge Ratio mit maximierter Nutzenfunktion	Maximierung der Nutzenfunktion $Max\ U = E(\Pi) - 0.5\lambda Var(\Pi)$. Damit wird sowohl die Rendite als auch das Risiko integriert.	Der individuelle Risikoaversionskoeffizient muss bekannt sein. Verschiedene KMU haben eine unterschiedliche Risikoaversion. Daher sind keine allgemeingültigen Aussagen möglich.	Hsin (1994), Nayak und Turvey (2000)
	Sharpe Hedge Ratio	Das Sharpe Hedge Ratio geht von der Überrendite in Abhängigkeit des Risikos aus. Das optimale Hedge Ratio wird über die Maximierung des Sharpe Ratios gefunden.	Nicht-lineare Funktion. Daher kann es passieren, dass das optimale Hedge Ratio das Sharpe Ratio minimiert anstatt maximiert (Chen et al., 2001).	Howard und D'Antonio (1984)
Konsistent mit dem Prinzip der erwarteten Nutzenmaximierung	Hedge Ratio mit maximiertem erwarteten Nutzen	Eine spezifische Nutzenfunktion wird angenommen um den erwarteten Nutzen zu maximieren.	Ein nummerisches Vorgehen zur Bestimmung der Zielfunktion ist nötig.	Cecchetti, Cumby und Figlewski (1988)
Konsistent mit dem Prinzip der stochastischen Dominanz	Minimum mean extended Gini-Koeffizient Hedge Ratio / Optimum mean extended Gini-Koeffizient Hedge Ratio	Bei diesen beiden Ansätzen wird der Mean extended Gini [MEG]-Koeffizient minimiert respektive die Nutzenfunktion auf Basis des Gini-Koeffizienten maximiert. Der Gini-Koeffizient ist ein Mass zur Darstellung von Ungleichverteilungen.	Die Risikoneigung wird zwischen -1 (risikoavers) und +1 (risikoliebend) dargestellt.	Cheung, Kwan und Yip (1990), Kolb und Okunev (1992), Shalit (1995), Lien und Shaffer (1999) / Kolb und Okunev (1993)
Konsistent mit der Theorie die der Risikoauffassung von Managern unterliegt	Minimum generalisiertes Semi-Varianz Hedge Ratio	Das optimale Hedge Ratio wird gefunden, indem die generalisierte Semivarianz minimiert wird. Die Semivarianz wird gelegentlich als Risikomass der Varianz vorgezogen.	Sowohl Risikoaversion als auch Zielrendite müssen bekannt sein. Komplizierte Herleitung und nicht intuitiv einleuchtend (Semivarianz vs. Varianz).	Chen et al. (2001), De Jong et al. (1997), Lien und Tse (1998)
	Maximum mean generalisiertes Semi-Varianz Hedge Ratio	Es geht um eine Erweiterung des Minimum generalisierten Semi-Varianz Hedge Ratios. Dabei wird die Durchschnittsrendite in die Herleitung optimale Hedge Ratio integriert.	Die Zielrendite (nicht aber der Risikoaversionsparameter) muss bekannt sein. Komplizierte Herleitung und nicht intuitiv einleuchtend (Semivarianz vs. Varianz).	Chen, Lee und Shrestha (2001)

Chen et al. (2003) betonen, dass es nicht einen richtigen Ansatz zur Bestimmung des optimalen Hedge Ratios gibt und kein Ansatz allen anderen überlegen ist. Bei der Wahl des theoretischen Ansatzes für die Bestimmung des optimalen Hedge Ratios geht es mehr um die konkreten Anwendungsbereich und die entsprechenden Bedürfnisse.

7.1.3 Bestimmung des optimalen Hedge Ratios unter erwarteter Nutzenmaximierung

Nutzenmaximierungsmodelle für die Bestimmung des optimalen Hedge Ratios machen eine Annahme über die Nutzenfunktion des Entscheidungsträgers (Wilson & Wagner, 2002). Johnson (1960) und Stein (1961) waren die ersten, die auf diesen Ansatz eingegangen sind. Die Modelle beinhalten einen Risikoaversionsparameter und einen Erwartungswert für den zukünftigen Futures-Preis. Angewendet und erweitert wurde der Nutzenmaximierungsansatz u.a. von Rolfo (1980), Lapan et al. (1991), Sakong, Hayes und Hallam (1993), Garcia, Adam und Hauser (1994), Hsin et al. (1994), Collins (1997) Wagner (2002) oder Bullock et al. (2007).

In der vorliegenden Arbeit wird der Nutzenmaximierungsansatz nach Hsin (1994) und Bullock et al. (2007) angewendet. Der Ansatz findet das optimale Hedge Ratio durch die Maximierung der folgenden Nutzenfunktion:

$$Max\ U = E(\Pi) - 0.5\lambda Var(\Pi) \tag{5}$$

Mit dem Nutzenmaximierungsansatz wird der Anteil der Einkaufsmenge bestimmt, der abgesichert werden soll, damit der Nutzen des Entscheidungsträgers maximal ist. Der Vorteil dieses Ansatzes ist, dass sowohl Rendite als auch Risiko in der Betrachtung integriert werden. Damit ist der Ansatz auch mit der MV-Theorie konsistent. Im Gegensatz zum MV-Ansatz erfasst der Nutzenmaximierungsansatz das Bedürfnis von Verarbeitern nach Risikoreduktion im Sinne einer optimalen Lösung. Es geht nicht mehr um die gänzliche Risikominimierung ohne Berücksichtigung des Ertrags. Der Nutzenmaximierungsansatz ist auch besser geeignet wenn es darum geht, die verschiedenen Parameter eines Verarbeiters zu kombinieren. Wenn sich Spekulations- und Absicherungskomponente[47] aufheben, resultiert als optimale Lösung eine Hedge Ratio von Null. Damit ist der Nutzenmaximierungsansatz ein ganzheitlicher Ansatz aus Sicht des Verarbeiters (Hawes, 2003).

Der Nachteil des Nutzenmaximierungsansatzes ist, dass die individuelle Risikoaversion bekannt sein muss. Für jeden Entscheidungsträger ist ein anderer Risikoaversionskoeffizient adäquat. Folglich resultiert für jeden Entscheidungsträger ein anderes optimales Hedge Ratio (Chen et al., 2003). Die Berechnung des optimalen Hedge Ratios wird in der vorliegenden Arbeit deshalb im Rahmen einer Case Study für ein Beispielunternehmen durchgeführt.

[47] Auf die einzelnen Komponenten im Hedge Ratio auf Basis des Nutzenmaximierungsansatzes wird im nächsten Abschnitt eingegangen.

Der Nutzenmaximierungsansatz ist statisch. Im Vergleich zur dynamischen Absicherung, wird die statische Absicherung einmalig zu Beginn der Periode vorgenommen und anschliessend über die gesamte Laufzeit beibehalten. Bei der dynamischen Absicherung wird das optimale Absicherungsverhältnis während der gesamten Laufzeit auf Optimalität hin überprüft und entsprechend angepasst. Der Vorteil der dynamischen Absicherung ist offensichtlich: Bei sich verändernden Rahmenbedingungen (bspw. Veränderung in der Ernteprognose) wird das Hedge Ratio unmittelbar angepasst und entspricht damit ständig der aktuellen Situation. Der Nachteil aus theoretischer Sicht sind die damit einhergehenden komplexeren Methoden. Aus praktischer Sicht gehören die erschwerte Umsetzbarkeit und die höheren Kosten zu den Nachteilen. Dies gilt insbesondere, wenn der Hedger ein KMU und das abzusichernde Underlying ein physischer Rohstoff ist.

Im Zusammenhang mit der Optimierung der Anbauerträge von Agrarrohstoffen existieren Studien, die sowohl Einkaufs- als auch Verkaufspreise als stochastische Variablen betrachten (bspw. Lapan & Moschini, 1994; Vukina, Li & Holthausen, 1996; Nayak & Turvey, 2000 oder Pannell et al., 2008). In diesen Untersuchungen ist die Korrelation zwischen Einkaufs- und Verkaufspreis zentral, da sie einen massgeblichen Einfluss auf die Höhe des Hedge Ratios hat. Auch in der vorliegenden Arbeit werden die Einkaufs- und Verkaufsentscheidungen als zwei Komponenten innerhalb eines Prozesses betrachtet. Diese Betrachtungsweise beruht auf den Ergebnissen der Umfrage aus dem ersten Teil der Arbeit, wonach viele Verarbeiter von Agrarrohstoffen die Preiserhöhungen auf den Konsumenten überwälzen. Somit ist der Verkaufspreis zumindest teilweise vom Einkaufspreis abhängig. Auch Bullock et al. (2007) verweisen auf Beispiele, wonach Unternehmen die Verkaufspreise infolge von gestiegenen Einkaufspreisen erhöhen.

7.2 Herleitung des optimalen Hedge Ratios

Die Herleitung des optimalen Hedge Ratios wird in der vorliegenden Arbeit mit dem Nutzenmaximierungsansatz vorgenommen. Das Modell basiert auf den Erkenntnissen von Hsin et al. (1994) und folgt der empirischen Anwendung von Wagner (2001) und Bullock et al. (2007). Tabelle 8 gibt einen Überblick zu den verwendeten Parametern:

Tabelle 8: Parameterdefinition

Parameter	Beschreibung
Π	Profit
x	Einkaufsmenge (Input)

$\tilde{p}$	Einkaufspreis / Spot-Preis
q	Verkaufs- oder Produktionsmenge (Output)
$\tilde{s}$	Verkaufspreis
h	Anzahl Futures-Positionen im Rahmen der Absicherung
h^*	optimale Anzahl Futures-Positionen unter Nutzenmaximierung
f_t	Futures-Preis zum Zeitpunkt t
$\tilde{f}_{t+n}$	Futures-Preis zum Zeitpunkt t+n
σ_p	Standardabweichung Einkaufspreis
σ_s	Standardabweichung Verkaufspreis
$\sigma_{f_{t+n}}$	Standardabweichung Futures-Preis
$\rho_{pf_{t+n}}$	Korrelationskoeffizient zwischen Spot- und Futures-Preis
$\rho_{sf_{t+n}}$	Korrelationskoeffizient zwischen Verkaufs- und Futures-Preis
C_v	variable Kosten
C_f	Fixkosten
λ	Risikoaversionskoeffizient
a	Verarbeitungsverhältnis

Der Profit resp. der erwartete Profit des KMU zum Zeitpunkt t ist definiert über die Profitfunktion als:

$$\Pi = qs - xp + h\,(\tilde{f}_{t+n} - f_t) - (qC_v + C_f) \tag{6}$$

$$E(\Pi) = qE(s) - xE(p) + h\left[E\left(\tilde{f}_{t+n}\right) - f_t\right] - (qC_v + C_f) \tag{7}$$

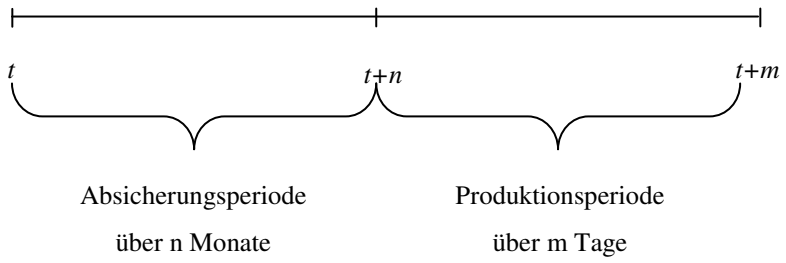
Diese Funktion liefert die Ausgangslage zur Herleitung des optimalen Hedge Ratios anhand der Nutzenfunktion. Das optimal Hedge Ratio ist so aufgebaut, dass es den Unsicherheiten bezüglich Spot-Preis, variablem Einkaufspreis und der Basis Rechnung tragen kann. Das Basisrisiko besteht weil $\tilde{f}_{t+n}$ und $\tilde{p}$ nicht perfekt korreliert sind.

Ein KMU produziert die Menge q und wendet dafür die Menge x auf. Die Menge wird unter der Annahme einer fixen proportionalen Produktionsfunktion produziert, so dass

$$q = xa \tag{8}$$

gilt, wobei a das Verarbeitungsverhältnis[48] ist. Es werden konstante Skalenerträge angenommen. Diese Annahme ist bei KMU aufgrund der Unternehmensstruktur und -grösse gerechtfertigt. Das Verarbeitungsverhältnis unterscheidet sich von Rohstoff zu Rohstoff und muss abhängig von Verfahren und Region individuell bestimmt werden. Die Verkaufsmenge q ist eine Funktion der Einkaufsmenge x. Sie wird zum Zeitpunkt $t + m$ zum Preis s verkauft. Die Einkaufsmenge wird zum Zeitpunkt $t + n$ zum Preis p eingekauft. Damit ergeben sich für das Modell drei relevante Zeitpunkte: Zum Zeitpunkt t sichert das KMU den Rohstoff mit Futures-Kontrakten vor möglichen Preisanstiegen ab. Die Rohstoffe werden zum Zeitpunkt $t + n$ im Spot-Markt beschafft und falls eine Absicherung stattfindet, wird diese ebenfalls zum Zeitpunkt $t + n$ aufgelöst. Zum Zeitpunkt $t + m$ ist die Verkaufsmenge fertig produziert und wird verkauft. Das Lager wird nicht berücksichtigt. Es gibt etliche Kombinationsmöglichkeiten für die Perioden $t + n$ und $t + m$. Die Länge der Perioden kann vom spezifischen Rohstoff oder vom Handelszeitpunkt der Börse abhängen oder es ist einfach die Entscheidung des Unternehmens. Abbildung 26 veranschaulicht die zeitlichen Abläufe grafisch.

Abbildung 26: zeitliche Übersicht zur Absicherung



Quelle: in Anlehnung an Wagner (2001)

Die Zeitsequenz ist gegeben durch $t < t + n < t + m$. Im Modell ist der Zeitpunkt t der jetzige Zeitpunkt 0; also dann, wenn das Unternehmen zu Absicherungszwecken eine Position in Futures-Kontrakte einnimmt. Es wird angenommen, dass dies jeweils innerhalb der ersten Handelswoche des kürzesten Futures-Kontrakts der Fall ist. Ohne Absicherung besteht für das KMU das Risiko, dass es zwischen t und $t + n$ zu einem Preisanstieg des Rohstoffs im Spot-

[48] Unter dem Verarbeitungsverhältnis versteht man das Verhältnis von benötigten Rohstoffen für eine zu produzierende Verkaufsmenge. Dies könnte beispielsweise die Menge an Weizen für eine vorgegebene Menge an Mehl sein.

Markt kommt. Das KMU hätte dann für den Rohstoff einen höheren Preis zu bezahlen. Durch die Absicherung zum Zeitpunkt t am Futures-Markt beugt das Unternehmen diesem Risiko vor. Verluste durch Veränderungen im Spot-Preis werden ausgeglichen durch Gewinne im Futures-Preis. Mit diesem Verständnis kann die Absicherung das Preisrisiko senken.

Der Umfang der abzusichernden Menge h ist die zu bestimmende Variable. Die Schwierigkeit besteht darin, dass diese Variable vom KMU zu bestimmen ist, bevor der Verkaufspreis $\tilde{s}$, der Einkaufspreis $\tilde{p}$ oder der Futures-Preis $\tilde{f}_{t+n}$ bekannt sind. Damit handelt es sich bei den drei Preisen um stochastische Variablen.

Der Verkaufspreis ist heute in der Schweiz bei einigen verarbeiteten Rohstoffen nicht eindeutig stochastisch, da der Staat den Preis von Agrarprodukten massgeblich beeinflusst. Da in der vorliegenden Arbeit aber auch das Marktöffnungsszenario und damit eine höhere Volatilität im Verkaufspreis betrachtet wird, scheint es dennoch sinnvoll, den Verkaufspreis für die quantitative Analyse als stochastisch anzunehmen.

Profitorientierte Unternehmen maximieren ihren Gewinn (Nutzen). Der Nutzen wird mit der folgenden Nutzenfunktion maximiert:

$$Max\ (U) = E(\Pi) - 0.5\lambda Var(\Pi)^{49} \tag{9}$$

Das Hedge Ratio ist die einzige Entscheidungsvariable. Der maximale Wert von U wird über die Bedingung erste Ordnung gefunden. λ bezeichnet in der Nutzenfunktion den Risikoaversionskoeffizienten nach Arrow-Pratt. Die absolute Risikoaversion, häufig verwendet als konstante absolute Risikoaversion [CARA], impliziert, dass eine Veränderung im Anfangsvermögen keine Bereitschaft zur Aufwendung eines höheren Geldbetrags zur Risikovermeidung hervorruft. Mit dem Risikoaversionskoeffizienten erhielten die Forscher ein Instrument, die subjektive Risikoaversion darzustellen. Die individuelle Risikoaversion des jeweiligen KMU fliesst damit im optimalen Hedge Ratio über den Risikoaversionsparameter λ ein. Es gilt: $\lambda > 0$. Je grösser der Risikoaversionsparameter ist, desto risikoaverser ist ein Unternehmen. Der Risikoaversionsparameter stellt die subjektive und von vielen Heuristiken beeinflusste individuelle Risikoneigung eines Entscheidungsträgers dar. Unternehmen mit verschiedenen Risikoneigungen wenden deshalb unterschiedliche Risikomanagementstrategien an.

[49] Das Modell nimmt an, dass das Unternehmen eine negative exponentielle Nutzenfunktion mit konstanter absoluter Risikoaversion [CARA] hat (Pratt, 1964).

Aus der Maximierung der Nutzenfunktion des Unternehmens resultiert die optimale Anzahl Futures-Kontrakte h^*.

$$h^* = \frac{E[f_{t+n}] - f_t}{\lambda \sigma^2_{f_{t+n}}} + \frac{x \rho_{pf_{t+n}} \sigma_p}{\sigma_{f_{t+n}}} - \frac{q \rho_{sf_{t+n}} \sigma_s}{\sigma_{f_{t+n}}} \qquad (10)$$

h^* bezeichnet die Anzahl Einheiten an Futures-Kontrakten, die im Optimum unter Anwendung des Nutzenmaximierungsansatzes gekauft werden sollten. $h^* > 0$ signalisiert einen Kauf von Futures-Kontrakten (long Position) und $h^* < 0$ einen Verkauf von Futures-Kontrakten (short Position).

Wird die optimale Absicherung als Anteil der Einkaufsmenge betrachtet, wird die Absicherungsmenge durch die Einkaufsmenge geteilt und führt zur Gleichung des optimalen Hedge Ratios:

$$\frac{h^*}{x} = \frac{E[f_{t+n}] - f_t}{x \lambda \sigma^2_{f_{t+n}}} + \frac{\rho_{pf_{t+n}} \sigma_p}{\sigma_{f_{t+n}}} - \frac{q \rho_{sf_{t+n}} \sigma_s}{x \sigma_{f_{t+n}}} \qquad (11)$$

Die optimale Absicherungsmenge in Gleichung (9) resp. das optimale Absicherungsverhältnis in Bezug auf die Einkaufsmenge in Gleichung (10) lehnt sich an die Arbeiten von Hsin et al. (1994), Carter (1999) und Wagner (2001) an. Für eine ausführliche Herleitung des optimalen Hedge Ratios vgl. Anhang B.

Der erste Term in der Gleichung wird als spekulative Komponente bezeichnet (Bullock et al., 2007). Im Zähler steht die Veränderung des Futures-Preises und im Nenner das Produkt aus Risikoaversion und Varianz der Futures-Preise. Im ersten Teil dieser Arbeit wurde erläutert, dass Futures-Käufe sowohl für Absicherungs- als auch Spekulationszwecke getätigt werden können. Für ein Unternehmen, das keine Produktionsleistung hat und im Markt lediglich als Spekulant auftritt[50], verkürzt sich die Gleichung auf $h^* = \frac{E[f_{t+n}] - f_t}{\lambda \sigma^2_{f_{t+n}}} + \frac{x \rho_{pf_{t+n}} \sigma_p}{\sigma_{f_{t+n}}}$. Aus Gleichung (3) und (10) wird ersichtlich, dass wenn $\lambda \rightarrow \infty$, h^* identisch wäre mit dem MV Hedge Ratio h_{opt}.

[50] Darunter sind typische Handelsunternehmen zu verstehen. Diese verkaufen die Rohstoffe weiter, ohne wesentliche Verarbeitungsschritte durchzuführen.

Der zweite Term aus Gleichung (10) entspricht der eigentlichen Absicherung. Er hängt von der Korrelation zwischen Spot- und Futures-Preis und der Standardabweichung von Futures- und Spot-Preisen ab. Dieser Term ($\frac{\rho_{pf_{t+n}}\sigma_p}{\sigma_{f_{t+n}}}$) macht den Zusammenhang zwischen Spot- und erwartetem Futures-Preis deutlich: Je geringer die Korrelation zwischen Spot- und erwartetem Futures-Preis zum Zeitpunkt t ist, desto tiefer ist das optimale Hedge Ratio. Wenn die Korrelation zwischen dem Spot-Preis und dem Futures-Preis Null wäre, entspräche dieser Term ebenfalls Null, da das KMU durch die Absicherung keinen Nutzen erzielen könnte. Eine höhere Risikoaversion führt zu einem moderateren Einfluss der Spekulations-Komponente, beeinflusst die Absicherungs-Komponente aber nicht.

Der letzte Term der Gleichung (10) zeichnet sich aus durch die Korrelation zwischen dem Verkaufspreis und dem Futures-Preis ($\frac{q\rho_{sf_{t+n}}\sigma_s}{x\sigma_{f_{t+n}}}$). Er ist damit spezifisch für Verarbeitungsunternehmen. Mit der Integration dieses Terms wird den Resultaten aus der Umfrage, dass eine Mehrheit der KMU steigende Einkaufskosten auf den Abnehmer überwälzen, Rechnung getragen. Wilson et al. (2006, S. 318) nennen diesen Term „die strategische Nachfrage nach Futures“. In Zeiten wenn die Korrelation zwischen Verkaufs- und Futures-Preisen klein ist, konvergiert dieser Term gegen Null. Grössere Korrelationen lassen den Term grösser werden und das Hedge Ratio kleiner (negatives Vorzeichen). Je höher die Korrelation zwischen Verkaufs- und Futures-Preisen ist, desto tiefer wird das Hedge Ratio. In diesem Fall erachten KMU eine Absicherung als nicht nötig. Der Unternehmensgewinn ist durch die gleichläufige Entwicklung beim Verkaufs- und Futures-Preis gesichert.

7.3 Zahlenbeispiel zur Analyse des optimalen Hedge Ratios

In diesem Abschnitt wird eine vereinfachte Case Study mit fiktiven Zahlen durchgeführt. Das Beispiel könnte ein beliebiges KMU aus der Verarbeitungsbranche sein. Es wird gezeigt, wie sich das optimale Hedge Ratio in Abhängigkeit der verschiedenen Variablen verändert. Tabelle 4 zeigt die angenommenen Werte. Alle Parameteranalysen werden ceteris paribus vorgenommen.

Tabelle 9: Werte für die Berechnung des beispielhaften optimalen Hedge Ratios

Parameter	Beschreibung	Wert
$\tilde{f}_{t+n}$	Futures-Preis zum Zeitpunkt t+n	280
f_t	Futures-Preis zum Zeitpunkt t	260
q	Verkaufs- oder Produktionsmenge (Output)	800
σ_{ft+n}	Standardabweichung Futures-Preis	0.2
σ_s	Standardabweichung Verkaufspreis	0.2
σ_p	Standardabweichung Spot-Preis	0.1
$\rho_{sf_{t+n}}$	Korrelationskoeffizient zwischen Verkaufs- und Futures-Preis	0.4
$\rho_{pf_{t+n}}$	Korrelationskoeffizient zwischen Spot- und Futures-Preis	0.8
λ	Risikoaversionskoeffizient	0.5
a	Verarbeitungsverhältnis	1

Das optimale Hedge Ratio beträgt mit diesen Werten rund 40%. Das bedeutet, dass der Nutzen für das Unternehmen maximal ist, wenn 40% der Einkaufsmenge mit Futures-Kontrakten abgesichert wird. Im Folgenden werden die sechs Einflussgrössen auf das optimale Hedge Ratio anhand dieses Zahlenbeispiels genauer analysiert (Wagner. 2001):

- Korrelation zwischen Verkaufs- und Futures-Preis
- Korrelation zwischen Spot- und Futures-Preis
- Risikoaversionskoeffizient
- Standardabweichung Futures-Preis
- Standardabweichung Verkaufspreis
- Standardabweichung Spot-Preis

Abbildung 27 zeigt die lineare Beziehung zwischen der Preiskorrelation der Verkaufs- und Futures-Preise und dem optimalen Hedge Ratio.

Mit zunehmender Korrelation zwischen Verkaufs- und Futures-Preis reduziert sich das optimale Hedge Ratio. Bei einer Korrelation von Null liegt das optimale Hedge Ratio bei rund 70%. Steigt die Korrelation auf 0.4 fällt das optimale Hedge Ratio auf 30%. Die Beziehung zwischen der Preiskorrelation und dem optimalen Hedge Ratio ist negativ, weil die Preisunsi-

cherheit der KMU mit steigender Korrelation abnimmt. Folglich hat sie einen kleineren Nutzen von der Absicherung.

Abbildung 27: Effekt der Verkaufs-/Futures-Preiskorrelation auf das optimale Hedge Ratio

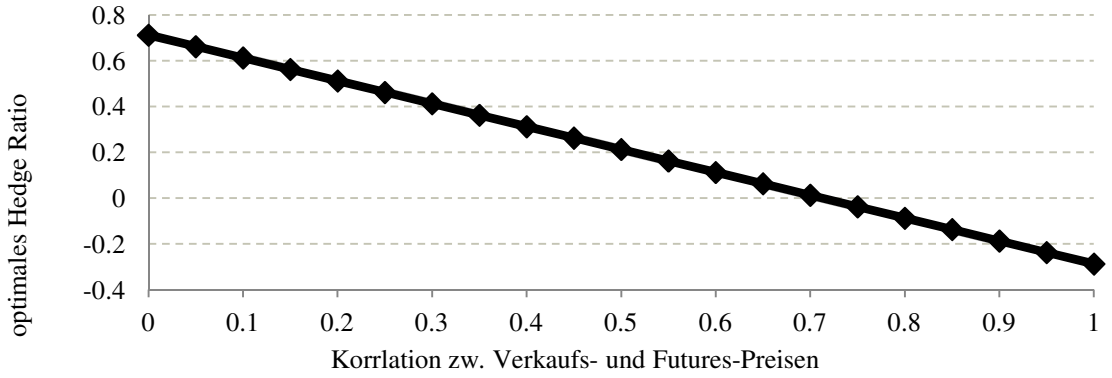


Abbildung 28 zeigt die lineare Beziehung zwischen der Spot- und Futures-Preis-Korrelation und dem optimalen Hedge Ratio.

Eine höhere Korrelation zwischen Spot- und Futures-Preis führt zu einem höheren optimalen Hedge Ratio. Die positive Beziehung ist darauf zurückzuführen, dass der Absicherungsmechanismus besser funktioniert, wenn sich Spot- und Futures-Preise ähnlich verhalten. Dieser Sachverhalt erklärt auch, weshalb es für ein Schweizer KMU, deren lokale Einkaufspreise stark von den internationalen Futures-Preisen abweichen, schwierig sein kann, eine erfolgreiche Absicherungsstrategie mit Futures-Kontrakten zu tätigen. Damit wird ein erstes Indiz für die Ablehnung der dritten Forschungsfrage, ob das optimale Hedge Ratio ein wirkungsvolles Instrument für die Preisabsicherung von Schweizer KMU ist, geliefert.

Abbildung 28: Effekt der Spot-/ Futures-Preiskorrelation auf das optimale Hedge Ratio

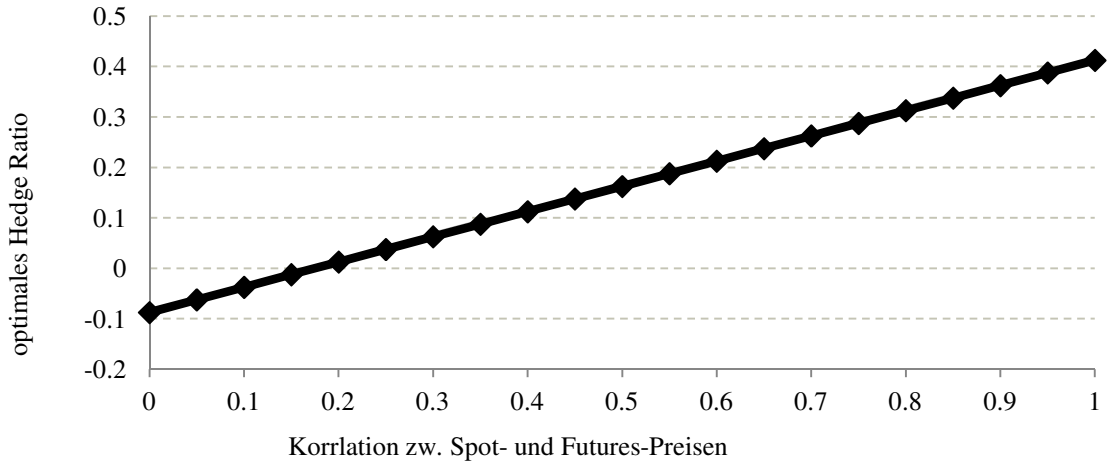


Abbildung 29 zeigt den Zusammenhang zwischen dem Risikoaversionskoeffizienten und dem optimalen Hedge Ratio.

Aus dem ersten Term der Gleichung (10), $\frac{E[f_{t+n}] - f_t}{x\lambda\sigma^2_{f_{t+n}}}$, wird ersichtlich, dass die Risikoaversion des Unternehmens einen Einfluss auf den Absicherungsumfang hat. Wie im Unterkapitel 3.4 beschrieben wurde, ist die Risikoaversion geprägt von den subjektiven Ansichten und Erfahrungen des Entscheidungsträgers. Sie bezieht sich auf die individuelle Präferenz und damit auf den subjektiven Grad der Risiken, die ein KMU zu tragen bereit ist.

Je risikoaverser das Unternehmen ist, desto grösser wird λ und desto kleiner wird der erste Term in der Gleichung des optimalen Hedge Ratios. Die spekulative Nachfrage nach Futures-Kontrakten geht gegen Null. Das Hedge Ratio sinkt.

Abbildung 29: Effekt der Risikoaversion auf das optimale Hedge Ratio

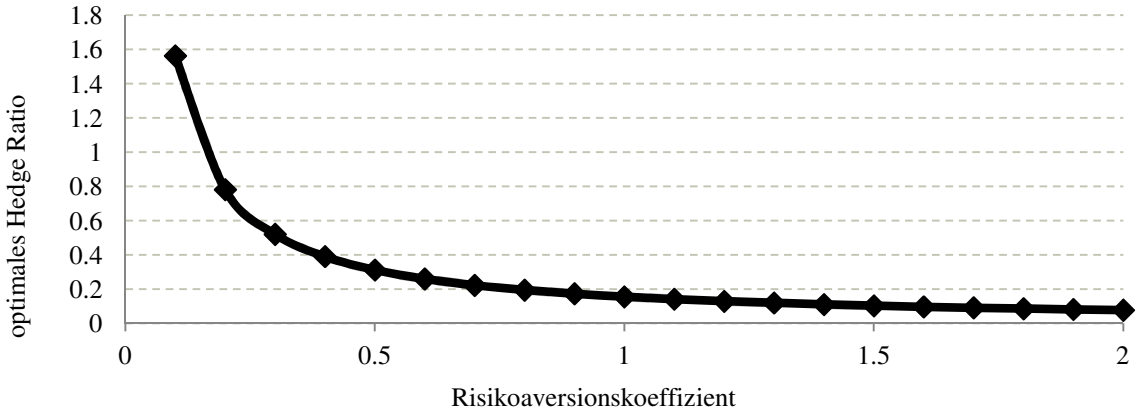


Abbildung 30 zeigt den Einfluss der drei Standardabweichungen (Futures-Preis, Spot-Preis und Verkaufspreis) auf das optimale Hedge Ratio.

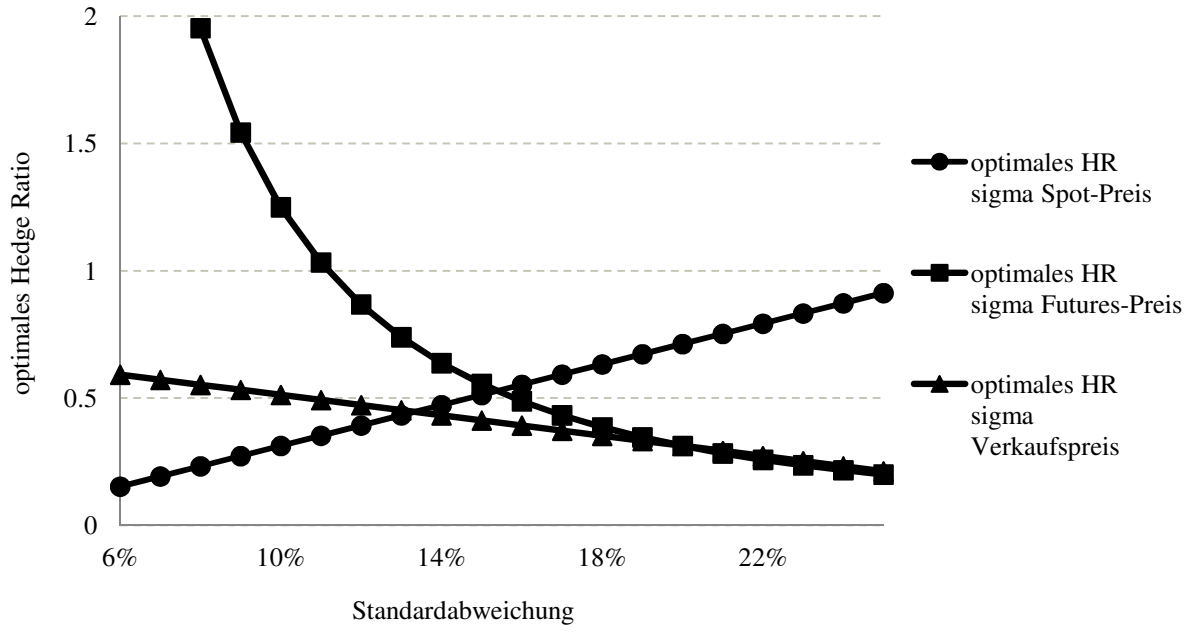
Das optimale Hedge Ratio konvergiert mit steigender Standardabweichung des Futures-Preises gegen Null. Wenn die Standardabweichung des Futures-Preises gegen Null geht, also wenn kaum Schwankungen in den Futures-Preisen vorhanden sind, geht das optimale Hedge Ratio gegen unendlich. Die Folgerung daraus ist, dass der Nutzen von Futures-Kontrakten zu Absicherungszwecken für KMU sinkt, wenn die Futures-Märkte sehr volatil sind, resp. wenn KMU die Absicherung am dringendsten benötigen..

Die Beziehung zwischen der Standardabweichung des Spot-Preises und des optimalen Hedge Ratios ist positiv. Schwanken die Einkaufspreise stark, wird ein höherer Anteil am Futures-Markt abgesichert, als wenn die Einkaufspreise mehrheitlich stabil sind.

Die Beziehung zwischen der Standardabweichung des Verkaufspreises und des optimalen Hedge Ratios ist negativ. Ein kleiner Anteil wird über den Futures-Markt abgesichert, wenn Preisüberwälzungen auf den Verkaufspreis leichter möglich sind. Die Beziehung der Volatilität des Verkaufspreises und dem optimale Hedge Ratio wurde in Kapitel 2 besprochen. Der Abbau von preisstabilisierenden Massnahmen führt zu höheren Preisschwankungen (vgl. dazu bspw. Joerin und Schluep Campo (2007) für den Fleischmarkt). Der Abbau von staatlichen Preisstabilisierungsmassnahmen könnte weiter dazu führen, dass aufgrund des erhöhten ausländischen Wettbewerbs und dem daraus resultierenden Preisdruck, die Möglichkeiten den Verkaufspreis anzupassen, für Schweizer KMU schwinden. Die Folge ist ein höheres optimales Hedge Ratio. Dies ist die Kernaussage der inversen Beziehung zwischen dem Verkaufspreis und dem optimalen Hedge Ratio.

Die Standardabweichung ist in Abbildung 30 zwischen 6% und 24% festgelegt worden. Diese Grössenordnung ergibt sich empirisch. Für Getreide ist das ein realistischer Bereich; für andere Rohstoffe wäre die Volatilitätsspanne allenfalls nach oben zu vergrössern.

Abbildung 30: Effekt der Standardabweichungen auf das optimale Hedge Ratio



7.4 Empirische Untersuchung am Beispiel einer Getreidemühle

Es ist nicht möglich, für verschiedene Rohstoffe oder für KMU mit verschiedenen Risikoeinstellungen ein allgemeingültiges optimales Hedge Ratio zu berechnen. Daher wird in diesem Abschnitt eine Case Study für eine mittelgrosse Getreidemühle[51] erarbeitet. Ziel ist es, das optimale Hedge Ratio für die Getreidemühle unter Berücksichtigung der verschiedenen Einflussgrössen zu bestimmen.

In der empirischen Untersuchung wird das optimale Hedge Ratio für eine mittelgrosse Modell-Getreidemühle ermittelt. Dazu werden in diesem Kapitel zuerst die Modellannahmen besprochen. Anschliessend werden die verwendeten Daten genauer analysiert. Es ist das Ziel herauszufinden, ob das optimale Hedge Ratio für die Getreidemühle ein wirkungsvolles Instrument ist, um Rohstoffpreisschwankungen abzusichern. Der Fokus der empirischen Analyse liegt nicht auf den Methoden zur Schätzung von komplexen ökonometrischen Modellen. Dennoch wird in diesem Abschnitt ein stochastischer Prozess – der Mean Reversion Prozess – zur Bestimmung des zukünftigen Weizenpreises genauer betrachtet.

[51] Die Getreidemühle steht beispielhaft für andere agrarrohstoffverarbeitende KMU in der Schweiz.

7.4.1 Parameterbestimmung Getreidemühle

Die folgenden Werte werden der Case Study unterlegt:

Tabelle 10: Werte für die Berechnung des optimalen Hedge Ratios

Parameter	Beschreibung	Wert	Einheit
$\tilde{f}_{t+n}$	Futures-Preis zum Zeitpunkt $t+n$	330	CHF/t
f_t	Futures-Preis zum Zeitpunkt t	322	CHF/t
$\tilde{p}$	Spot-Preis	319.8	CHF/t
$\tilde{s}$	Verkaufspreis	500	CHF/t
x	Einkaufsmenge (Input) p.a.	125‘000	t
a	Verarbeitungsverhältnis	0.8	-
q	Verkaufs- oder Produktionsmenge (Output) p.a.	100‘000	t
$\sigma_{f_{t+n}}$	Standardabweichung Futures-Preis	0.59	-
σ_s	Standardabweichung Verkaufspreis	0.23	-
σ_p	Standardabweichung Spot-Preis	0.08	-
$\rho_{sf_{t+n}}$	Korrelationskoeffizient zwischen Verkaufs- und Futures-Preis	0.13	-
$\rho_{pf_{t+n}}$	Korrelationskoeffizient zwischen Spot-Preis und Futures-Preis	0.16	-
λ	Risikoaversionskoeffizient	0.5	-
C_f	Fixkosten	100‘000	CHF
C_v	variable Kosten	50	CHF

Als Spot-Preise werden die Schweizer Importpreise von Weichweizen verwendet. Zusammen mit dem Zoll und den Garantiefondsbeiträgen entsprechen sie dem inländischen Preisniveau (Eidgenössische Zollverwaltung, 2013). Diese Preise können als bestmögliche Näherung an die durchschnittlichen Schweizer (Spot-Markt-)Preise verstanden werden. Bei der Verwendung der Werte aus der Zollstatistik wird unterstellt, dass der eingeführte Weizen über die Zeit homogen ist. Diese Annahme ist zwar nicht ganz erfüllt. Die qualitativen Schwankungen sind aber zufällig und verzerren die Werte nicht systematisch. Für die Berechnungen werden die historischen Brotweizenpreise seit Januar 2007 verwendet weil die Zolltarife und Garantiefondsbeiträge erst ab 2007 zur Verfügung stehen (Eidgenössische Zollverwaltung, 2013b). Als Futures-Preise dienen die Preise des kürzesten Weizen Futures-Kontrakts der NYSE

MATIF. Da die Futures-Kontrakte an der NYSE MATIF in Paris gehandelt werden, sind die Preise in EUR angegeben. Die Umrechnung in CHF erfolgt mit dem Wechselkurs von Bloomberg. Die Qualitätsmerkmale entsprechen den Leitlinien der Börse (NYX, 2013). Als Verkaufspreise werden die durchschnittlichen Importpreise von Mehl genommen. Bis Ende Juni 2008 gelangten im Verhältnis zum Kontingentszollansatz für Brotgetreide hohe Mehlzölle zur Anwendung, wodurch teilweise nur geringe Mehlmengen importiert wurden (Eidgenössische Zollverwaltung, 2013). Dennoch werden diese Preise als beste Annäherung an die effektiven historischen Preise angesehen.

In der Ausgangslage (Basismodell) wird eine durchschnittliche Verarbeitungsmenge von 125‘000 Tonnen pro Jahr angenommen. Über das Verarbeitungsverhältnis a kann die Verkaufsmenge bestimmt werden. Die Verkaufsmenge entspricht nicht gleich der Einkaufsmenge, da im Verarbeitungsprozess ein Teil des Weizens als Kleie, Schälkleie, Grisskleie und anderen Nebenprodukten verloren geht. Die Nebenprodukte werden nicht in die Untersuchung integriert.

Für den Risikoaversionskoeffizient λ wird analog zu den Arbeiten von Wagner (2001), Wilson et al. (2006) und Bullock et al. (2007) ein Wert von 0.5 verwendet. Im Unterkapitel 3.4 wurde dargelegt, dass Wahrnehmungsverzerrungen des Entscheidungsträgers zu einer Überschätzung der Risikobereitschaft führen können. Dieser Erkenntnis wird Rechnung getragen, indem in der Sensitivitätsanalyse auch wesentlich höhere Risikoaversionskoeffizienten getestet werden.

Anderson und Danthine (1981) sind der Ansicht, dass Kosten für die Absicherung mit Futures indirekt über die Futures-Preise berücksichtigt werden. Anderer Meinung sind Locke und Venkatesh (1997) sowie Marshall, Nguyen und Visaltanachoti (2013). Sie betonen, dass die Kosten für den Kauf und Verkauf von Futures-Kontrakten für den Absicherungsentscheid von Unternehmen ausschlaggebend sein können. Lence (1996) integriert Brokeragekosten in der Höhe von USD 50 pro gehandelten Kontrakt; Pannell et al. (2008) verwenden für den Wollmarkt USD 10 pro Kontrakt. Einige Studien weisen die Transaktionskosten als Prozentsatz des gesamten Handelsvolumens aus. Bspw. Locke und Venkatesh (1997) schätzen die Transaktionskosten in Futures Märkten zwischen 0.0004 Basispunkte [bp] und 0.033bp ein. Neuere Schätzungen im Rohstoff Futures-Markt verwenden deutlich höhere Annahmen für durchschnittliche Transaktionskosten (bspw. Marshall et al., 2013). Neben den eigentlichen Absicherungskosten fällt im Zusammenhang mit Futures-Transaktionen die Initial Margin an. Da die Initial Margin nicht im eigentlichen Sinne bezahlt, sondern nur auf einem Konto hinterlegt

und typischerweise zum risikolosen Zinssatz verzinst wird, wird sie nicht zu den Kosten gezählt. In dieser Arbeit werden die weiteren Kosten für die Absicherung nicht explizit integriert. Es wird vom Ansatz von Anderson und Danthine (1981) ausgegangen.

Alle weiteren Kosten werden unter den variablen Kosten C_v zusammengefasst. Aus Gründen der Vereinfachung werden diese Kosten häufig als konstante Kosten pro Einheit betrachtet (bspw. Wagner, 2001). Die Annahme der konstanten Kosten wird auch in der vorliegenden Arbeit gemacht. Die Kosten ergeben sich damit als Kosten pro produzierte Einheit. Darunter werden u.a. Produktions- und Verpackungskosten subsummiert. Neben den variablen Produktionskosten fliessen die Fixkosten C_f mit einem fixen, konstanten Betrag in die Berechnung ein.

Der Absicherungshorizont[52] ist in der vorliegenden Untersuchung ein Jahr. Dies ist realistisch, weil viele KMU einen Planungshorizont von einem Jahr haben. Bei den meisten Agrarrohstoffen stehen Futures-Kontrakte für rund zwei Jahre zur Verfügung. Das hat den Vorteil, dass sich KMU nicht mit auslaufenden Kontrakten und Rollmechanismen[53] beschäftigen müssen. Implikationen bezüglich der Wahl des Absicherungszeitpunkts, werden im Unterkapitel 9.2 diskutiert. Es wird überprüft, inwieweit der Zeitpunkt einen Einfluss auf das optimale Hedge Ratio hat.

Es wird weiter davon ausgegangen, dass das KMU jeweils am ersten Handelstag des vorgesehenen Absicherungsmonats die Futures-Kontrakte kauft und diese am letzen Handelstag des Monats wieder auflöst. In vergangenen Studien wurde festgehalten, dass wegen der Optimierung in den Rollmechanismen von Anlagestrategien gewisse Handelstage für das Eingehen und Auflösen von Futures-Kontrakten besser geeignet sind als andere (Ma, Mercer und Walker, 1992). Dies ist für die vorliegende Analyse insofern relevant, als sich dadurch für das KMU ein grösserer oder kleinerer Absicherungserfolg ergeben könnte.

σ_{ft+n}, σ_p, σ_s, $\rho_{pf_{t+n}}$ und $\rho_{sf_{t+n}}$ werden aus den gegebenen Spot- und Futures-Preisen im Excelmodell berechnet. Auf die Bestimmung des zukünftigen Futures-Preises $\tilde{f}_{t+n}$ wird im nächsten Abschnitt eingegangen.

[52] Der Absicherungshorizont beschreibt die Periode, in der das KMU von einem Preisanstieg geschützt ist.
[53] Futures-Kontrakte haben eine begrenzte Laufzeit. Will man einen Futures-Kontrakt über einen längeren Zeitraum behalten, muss dieser vor dem Fälligkeitstermin in den nächsten Kontrakt gerollt werden.
Das Rollen von Futures-Kontrakten generiert eine Rollrendite, die je nach Lage der Futures-Kurve positiv oder negativ ausfallen kann. Der Rollmechanismus bzw. der Zeitpunkt des Rollens vom einen Kontrakt in den nächsten ist insb. bei der Umsetzung von Investmentstrategien mit Rohstoffen ein relevanter Faktor.

7.4.2 Simulation des Weizenpreises mit dem Mean Reversion Prozess

Der zukünftige Weizen-Preis ist stochastisch. Nur wenn der zukünftige Terminpreis bestimmt ist, lässt sich das Absicherungsverhältnis ermitteln. Folglich muss die Preisentwicklung modelliert werden. Zur Bestimmung gibt es verschiedene stochastische Prozesse, die der Preisentwicklung unterlegt werden können. Der Wienerprozess und der Mean Reversion Prozess sind bei der Modellierung von zukünftigen Rohstoffpreisen die beiden gängigsten. Broll, Clark und Lukas (2010) zeigen, dass das optimale Hedge Ratio, das mit einem Mean Reversion Prozess modelliert wurde, signifikant vom Hedge Ratio, das mit einem Wienerprozess modelliert wurde, abweicht. Daher gilt es zu bestimmen, welcher Prozess für Rohstoffpreise am besten geeignet ist.

Der Wienerprozess ist ein gängiger Prozess für die Simulation von Aktienpreisen. Dem Prozess unterliegt die Annahme, dass Preisänderungen unabhängig sind. Bei Rohstoffen trifft diese Annahme nicht zu.[54] Folglich ist der Wienerprozess für die Modellierung von Rohstoffpreisen nicht ideal (Geman, 2005). Broll et al. (2010) halten fest, „dass ein optimales Hedge Ratio, das mit einem unpassendem Preisprozess generiert worden ist, kaum optimal sein kann“ (S. 20). Die Autoren empfehlen den Mean Reversion Prozess um Rohstoffpreise zu modellieren.

Der Mean Reversion Prozess zur Modellierung von Rohstoffpreisen ist sowohl in der theoretischen als auch in der empirischen Literatur gut erforscht. Bessembinder et al. (1995) zeigen die Mittelwertrückkehr (Mean Reversion) beim Ölpreis, Pindyck (2004) für den Energiesektor, Pilipovic (1998) bei Gold und Kupfer und Geman und Nguyen (2005) für Agrarrohstoffe. Alle Autoren haben dargelegt, dass die Annahme von konstanten Volatilitäten bei Rohstoffen nicht adäquat ist. Sowohl Saisonalitäten als auch Spikes – beides Muster, die bei Rohstoffen häufig beobachtet werden – widersprechen dem Prinzip von konstanten Volatilitäten. Beim Mean Reversion Prozess tendieren die Rohstoffpreise zu einem langfristigen Gleichgewichtspreis, der von Geman (2005) als die marginalen Produktionskosten bezeichnet wird.

Vasicek (1977) wendet den Ornstein-Uhlenbeck-Prozess für Zinsen an, um die Bewegung zum Mittelwert zu untersuchen. Broll et al. (2010) erweitern den Ornstein-Uhlenbeck Prozess von Vasicek (1977) und setzen ihn für Agrarrohstoffpreise ein. Formal lässt sich ein Mean Reversion Prozess nach Broll et al. (2010) wie folgt darstellen:

[54] Diverse Gründe, warum es nicht adäquat ist, Rohstoffpreise als unabhängig zu betrachten, wurden in den Abschnitten 6.3 bis 6.5 genannt.

$$d_{f_t} = \kappa_f(\theta_f - f_t)\, dt + \sigma_f \sqrt{f} dz_f \tag{12}$$

Die Gleichung für die Formulierung der Mean Reversion erinnert an den Wienerprozess, beinhaltet aber zusätzlich einen Parameter κ_f, der die Geschwindigkeit der Mean Reversion bezeichnet und den langfristigen Gleichgewichtspreis θ_f, zu dem sich die Preise hin zurück bewegen. Durch die Kursänderungsrate (drift rate) $\kappa_f(\theta_f - f_t)$ wird gewährleistet, dass sich die Preise nicht beliebig weit vom Mittelwert entfernen. Der Futures-Preis wird mit f bezeichnet und die Varianz mit $\sigma_f\sqrt{f}$. Je höher die Mean Reversion Rate ist, desto schneller wird eine Gegenbewegung der Kurse hin zum Gleichgewichtspreis erzwungen (Kirchgässner & Wolters, 2006).

Im Gegensatz zum Wienerprozess, bei dem die Preise einem steigenden Trend folgen (bspw. der erwarteten Rendite einer Aktie), tendieren die Preise in diesem Prozess zum Mittelwert θ_f (Andersson, 2007). Ein solches mean reverting Modell ist für die Verteilungseigenschaften von Rohstoffen realistischer als ein Random Walk Prozess.

Mehrere Autoren, darunter Geman und Nguyen (2005) oder Andersson (2007) haben gezeigt, dass Agrarrohstoffpreise einem Mean Reversion Prozess folgen. Dennoch muss dies nicht zwingend für alle Rohstoffpreise in allen Zeitperioden der Fall sein. Es wird überprüft, ob die simulierten Weizenpreise von Januar 2013 bis Dezember 2013 eine Mean Reversion aufweisen. Eine Mean Reversion in den Preisen liegt dann vor, wenn der aus der Regression berechnete Steigungskoeffizient -κ_f negativ ist. Ist dies der Fall, ist κ_f positiv, was ein Mean Reversion-Prozess impliziert. Je grösser κ_f ist, desto schneller kehren die Preise zum langfristigen Preis θ_f zurück.

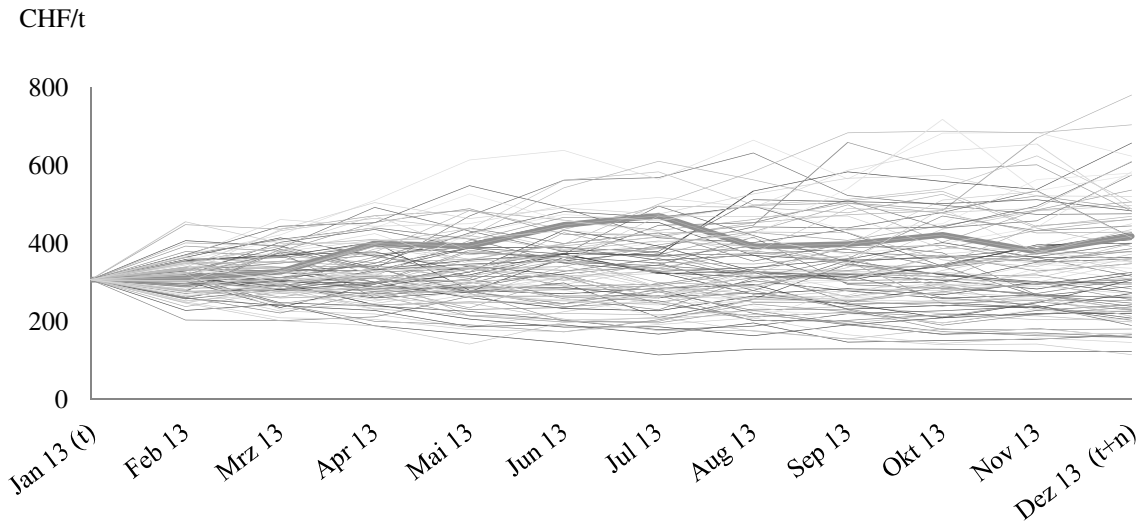
Die Regressionsanalyse der Weizenpreise ergibt für κ_f einen Wert von -0.00044. Eine leichte Mean Reversion ist damit gegeben. Die Signifikanz ist zwar gegeben, muss bei 12 Datenpunkten aber in Frage gestellt werden. Dennoch wird das optimale Hedge Ratios mit einem zukünftigen Futures-Preis berechnet, der auf der Modellierung eines Mean Reversion Prozesses basiert.

Der Futures-Preis für Weizen ist CHF 330. Er ergibt sich als Mittelwert aus einer mit 100 möglichen Pfaden durchgeführten Monte Carlo Simulation. Damit liegt der Preis leicht über dem Futures-Preis von CHF 322 zum Zeitpunkt t.

Viele KMU haben eine sehr gute Marktkenntnis. Selbstverständlich ist es auch möglich die Simulation zu umgehen und einen Futures-Preis in das Modell zu integrieren, der aufgrund der Erfahrung, Vernetzung und Marktkenntnis zustande gekommen ist. Die damit verbundenen Probleme der subjektiven Einschätzung wurden bereits besprochen.

Abbildung 31 stellt die durchgeführte Preissimulation exemplarisch dar.

Abbildung 31: Monte Carlo Simulation mit einem Mean Reversion Prozess



7.5 Quellenverzeichnis Kapitel 7

Anderson, R.W. und Danthine, J.P. (1981). Cross hedging. Journal of Political Economy, 89(6), 1182-1196.

Andersson, H. (2007). Are commodity prices mean reverting? Applied Financial Economics, 17(10), 769-783.

Bessembinder, H., Coughenour, F.J., Seguin, P.J. und Smoller, M.M. (1995). Mean reversion in equilibrium asset prices: evidence from the futures term structure. Journal of Finance, 50(1), 361-375.

Broll, U., Clark, E. und Lukas, E. (2010). Hedging mean-reverting commodities. Journal of Management Mathematics, 21(1), 19-26.

Bullock, D.W., Wilson, W.W. und Dahl, B.L. (2007). Strategic use of futures and options by commodity processors. International Review of Economics and Finance, 16(4), 578-591.

Carter, C.A. (1999). Commodity futures markets: a survey. Australian Journal of Agricultural and Resource Economics, 43(2), 209–247.

Cecchetti, S.G., Cumby, R.E. und Figlewski, S. (1988). Estimation of the optimal futures hedge. Review of Economics and Statistics. 70(4), 623-630.

Chen, S.-S., Lee, C.-F. und Shrestha, K. (2001). On a mean-generalized semivariance approach to determining the hedge ratio. Journal of Futures Markets, 21(6), 581-598.

Chen, S.-S., Lee, C.-F. und Shrestha, K. (2003). Futures hedge ratios: A review. Quarterly Review of Economics and Finance. 43(3), 433-465.

Chen, S.-S., Lee, C.-F. und Shrestha, K. (2008). Do the pure martingale and joint normality hypothesis hold for futures contracts?: Implications for the optimal hedge ratios. Quarterly Review of Economics and Finance, 48(1), 153-174.

Cheung, C.S. Kwan, C.C.Y. und Yip, P.C.Y. (1990). The hedging effectiveness of options and futures: A mean-gini approach. Journal of Futures Markets, 10(1), 61-74.

Collins, R.A. (1997). Toward a positive economic theory of hedging. American Journal of Agricultural Economics, 79(2), 488-499.

Danthine, J.P. (1978). Information, futures prices, and stabilizing speculation. Journal of Economic Theory, 17(1), 79-98.

De Jong, A., De Roon, F. und Veld, C. (1997). Out-of-sample hedging effectiveness of currency futures for alternative models and hedging strategies. Journal of Futures Markets, 17(7), 817-837.

Ederington, L.H. (1979). Hedging performance of the new futures markets. Journal of Finance, 34(1), 157–170.

Eidgenössische Zollverwaltung (2013). Schweizerischer Gebrauchstarif. Gefunden am 18.03.13 unter https://www.swiss-impex.admin.ch/.

Garcia, P., Adam, D. und Hauser, J. (1994). The use of mean-variance for commodity futures and options. Western Journal of Agricultural Economics, 19(1), 32-45.

Geman, H. (2005). Commodities and commodity derivatives: modeling and pricing for agriculturals, metals and energy. Chichester: Wiley.

Geman, H. und Nguyen, V.N. (2005). Soybean inventory and forward curve dynamics. Management Science, 51(7), 1076-1091.

Hawes, C.R. (2003). Value at risk: Agricultural processor procurement and hedging strategies. Master Thesis North Dakota State University of Agriculture and Applied Science. Gefunden am 12.06.13 unter: http://www.ag.ndsu.edu/agecon/research-extension-centers/Hawes-Thesis.pdf.

Holthausen, D.M. (1979). Hedging and the competitive firm under price uncertainty. American Economic Review, 69(5), 989-995.

Howard, C.T. und D'Antionio, L.J. (1984). A risk-return measure to compare the hedging effectiveness. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 19(1), 101-112.

Hsin, C.W., Kuo, J. und Lee, C.F. (1994). A new measure to compare the hedging effectiveness of foreign currency futures versus options. Journal of Futures Markets, 14(6), 685-707.

Joerin, R. und Schluep Campo, I. (2007). Auswirkungen eines Freihandelsabkommens Schweiz-EU auf den Fleischsektor. Gefunden am 18.02.2013 unter: http://www.afee.ethz.ch/people/Associated/joerin/Projects/BLW_report.pdf.

Johnson, L.L. (1960). The theory of hedging and speculation in commodity futures. The Review of Economic Studies, 27(3), 139-151.

Kirchgässner, G. und Wolters, J. (2006). Einführung in die moderne Zeitreihenanalyse. München: Vahlen.

Kolb, R.W. und Okunev, J.(1992). An empirical evaluation of the extended mean-gini coefficient for futures hedging. Journal of Futures Markets, 12(2), 177-186.

Kolb, R.W. und Okunev, J.(1993). Utility maximizing hedge ratios in the extended mean gini framework. Journal of Futures Markets, 13(6), 597-609.

Lapan, H. Moschini, G. und Hanson, S.D. (1991). Production, Hedging and Speculative Decisions with Options and Futures Markets. American Journal of Agricultural Economics, 73(1), 66-74.

Lapan, H. und Moschini, G. (1994). Futures hedging under price, bias and production risk. American Journal of Agricultural Economics, 76(3), 465-477.

Lence, S.H. (1995a): The economic value of minimum variance hedges. American Journal of Agricultural Economics, 77(2), 353-364.

Lence, S.H. (1995b). On the optimal hedge under unbiased futures prices. Economics Letters, 47(3-4), 385-388.

Lence, S.H. (1996). Relaxing the assumptions of minimum-variance hedging. Journal of Agricultural and Resource Economics, 21(1), 39-55.

Lence, S.H. und Hayes, D.J. (1994). The empirical minimum-variance hedge. American Journal of Agricultural Economics, 76(1), 94-104.

Lien, D. und Shaffer, D.R. (1999). Note on estimating the minimum extended gini hedge ratio. Journal of Futures Markets, 19(1), 101-113.

Lien, D. und Tse, Y.K. (1998). Hedging time-varying downside risk. Journal of Futures Markets, 18(6), 705–722.

Locke, P.R. und Venkatesh, P. C. (1997). Futures market transaction costs. Journal of Futures Markets, 17(2), 229–245.

Ma, C.K., Mercer, J.M. und Walker, M.A. (1992). Rolling over futures contracts – A note. Journal of Futures Markets, 12(2), 203-217.

Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. Journal of Finance, 7(1), 77-91.

Marshall, B.R., Nguyen, N.H. und Visaltanachoti, N. (2013). Liquidity commonality in commodities. Journal of Banking and Finance, 37(1), 11-20.

McKinnon, R.I. (1967). Futures markets, buffer stocks, and income stability for primary producers. Journal of Political Economy, 75(6), 844-861.

Myers, R.J. und Thompson, S.R. (1989). Generalized optimal hedge ratio estimation. American Journal of Agricultural Economics, 71(4), 858–868.

Nayak, G.N. und Turvey, C.G. (2000). The simultaneous hedging of price risk, crop yield risk and currency risk. Canadian Journal of Agricultural Economics, 48(2), 123-140.

NYX (2013). Contract info. Gefunden am 27.02.13 unter: https://globalderivatives.nyx.com/en/contract/content/29635/contract-specification.

Pannell, D., Hailu, G., Weersink, A. und Burt, A. (2008). More reasons why farmers have so little interest in futures markets. Agricultural Economics, 39(1), 41-50.

Pilipovic, D. (1998). Energy risk: Valuing and managing energy derivatives. New York: McGraw-Hill.

Pindyck, R.S. (2004). Volatility and commodity price dynamics. Journal of futures markets, 24(11), 1029-1047.

Pratt, J.W. (1964). Risk aversion in the small and in the large. Econometrica 32(1-2), 122-136.

Rolfo, J. (1980). Optimal hedging under price and quantity uncertainty: The case of a cocoa producer. Journal of Political Economy, 88(1), 100-116.

Sakong, Y., Hayes, D.J. und Hallam, A. (1993). Hedging production risk with options. American Journal of Agricultural Economics, 75(2), 408-415.

Shalit, H. (1995). Mean-gini hedging in futures markets. Journal of Futures Markets, 15(6), 617-635.

Stein, J.L. (1961). The simultaneous determination of spot and futures prices. American Economic Review, 51(5), 1012-1025.

Vasicek, O. (1977). An equilibrium characterization of the term structure. Journal of Financial Economics, 5(2), 177-188.

Von Neumann, J. und Morgenstern, O. (1944). Theory of games and economic behavior. Princton, NJ: Princton University Press.

Vukina, T., Li, D.F. und Holthausen, D.M. (1996). Hedging with crop yield futures: A mean-variance analysis. American Journal of Agricultural Economics, 78(4), 1015-1025.

Wagner, R. (2001). Risk Management Strategies for Grain Traders and Processors. Master Thesis North Dakota State University of Agriculture and Applied Science. Gefunden am 11.04.2012 unter: http://www.ag.ndsu.edu/agecon/research-extension-centers/wagner.pdf.

Wilson, W.W. und Wagner, R. (2002). Price risk management strategies for grain importers. North Dakota State University, Fargo, ND, Agribusiness and Applied Economics Report, 479. Gefunden am 04.06.11 unter: http://www.ag.ndsu.edu/agecon/research-extension-centers/staff-papers.

Wilson, W.W., Nganje, W.E. und Wagner, R. (2006). Hedging strategies for grain processors. Canadian Journal of Agricultural Economics, 54(2), 311-326.

8 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden zuerst die Ergebnisse des Basismodells [BM] analysiert. Die Ausgangswerte wurden in Tabelle 10 vorgestellt. Danach werden die Sensitivitäten, also Abweichungen vom Basismodell betrachtet. Bei der Sensitivitätsanalyse wird im Vergleich zur Szenarioanalyse nur ein Parameterwert verändert und alle anderen Werte bleiben gleich (ceteris paribus). Die Sensitivitäten sind nicht als Auswirkungen von künftigen Anpassungen im Agrarschutz zu verstehen. Sie zeigen lediglich Alternativwerte zum Basismodell. Veränderungen im optimalen Hedge Ratio als Folge von Anpassungen im Agrarschutz sowie weiteren Szenarien folgen im Unterkapitel 8.2.

8.1 Aktuelle Situation der Schweizer Modell-Getreidemühle

Unter Verwendung der in Tabelle 10 definierten Parameter, ergibt sich für die Getreidemühle im Basismodell ein optimales Hedge Ratio von Null. Das heisst, dass die Getreidemühle ihren Nutzen durch die Preisabsicherung mit Futures-Kontrakten in der aktuellen Situation nicht erhöhen kann.

Tabellen 11 und 12 zeigen die Resultate für das optimale Hedge Ratio für eine Auswahl von Parameterkombinationen. In der ersten Tabelle werden die Sensitivitäten auf das optimale Hedge Ratio durch Veränderungen im Futures-Preis, in der Einkaufs- und Verkaufsmenge sowie im Risikoaversionsparameter aufgezeigt. Die erste Zeile entspricht dem Basismodell. Der Einfluss auf das optimale Hedge Ratio wurde immer nur unter Veränderung eines Parameters betrachtet (ceteris paribus).

Tabelle 11: optimales Hedge Ratio für verschiedene Parameterkombinationen I

	$E[f_{t+n}]$	x	a	q	λ	**optimales Hedge Ratio**
BM	330	125'000	0.8	100'000	0.50	-1.9%
1	263	125'000	0.8	100'000	0.50	-2.2%
2	313	125'000	0.8	100'000	0.50	-2.0%
3	345	125'000	0.8	100'000	0.50	-1.8%
4	395	125'000	0.8	100'000	0.50	-1.6%
5	330	1'000	0.8	800	0.50	2.1%
6	330	50'000	0.8	40'000	0.50	-1.8%
7	330	175'000	0.8	140'000	0.50	-1.9%
8	330	225'000	0.8	180'000	0.50	-1.9%
9	330	125'000	0.4	50'000	0.50	0.2%
10	330	125'000	0.6	75'000	0.50	-0.9%
11	330	125'000	0.9	112'500	0.50	-2.4%
12	330	125'000	1.0	123'750	0.50	-2.9%
13	330	125'000	0.8	100'000	0.10	-1.8%
14	330	125'000	0.8	100'000	0.30	-1.9%
15	330	125'000	0.8	100'000	1.00	-1.9%
16	330	125'000	0.8	100'000	5.00	-1.9%

Weder der zukünftig erwartete Futures-Preis noch die Input- oder Outputmenge, das Verarbeitungsverhältnis oder der Risikoaversionskoeffizient hat für sich allein einen signifikanten Einfluss auf das optimale Hedge Ratio. Tabelle 6 zeigt, dass auch bei grösseren Veränderungen der einzelnen Variablen kaum eine Veränderung im optimalen Hedge Ratio resultiert.

In der Tabelle 12 wird der Einfluss der Standardabweichung der Preise und der Korrelationen dargestellt.

Tabelle 12: optimales Hedge Ratio für verschiedene Parameterkombinationen II

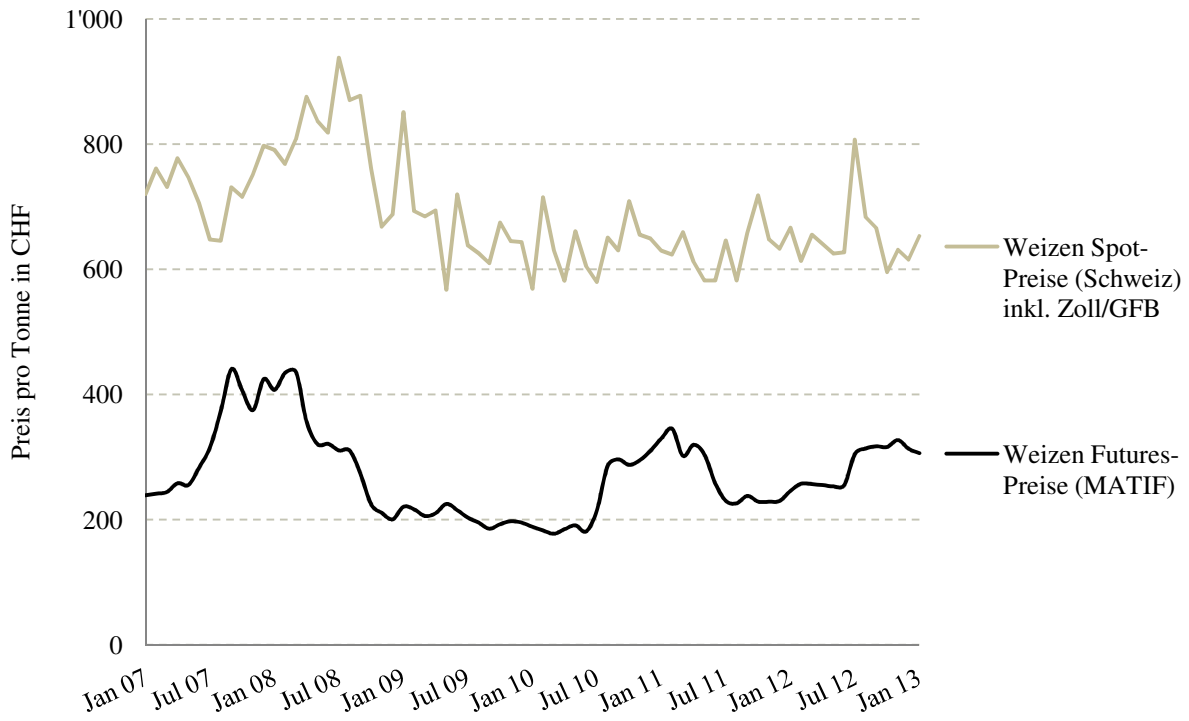
	$\sigma_{f_{t+n}}$	σ_p	σ_s	$\rho_{pf_{t+n}}$	$\rho_{sf_{t+n}}$	optimales Hedge Ratio
BM	0.59	0.08	0.24	0.16	0.13	-1.9%
1	0.30	0.08	0.24	0.16	0.13	-3.6%
2	0.50	0.08	0.24	0.16	0.13	-2.2%
3	0.70	0.08	0.24	0.16	0.13	-1.6%
4	0.80	0.08	0.24	0.16	0.13	-1.4%
5	0.59	0.00	0.24	0.16	0.13	-4.1%
6	0.59	0.15	0.24	0.16	0.13	-0.1%
7	0.59	0.25	0.24	0.16	0.13	2.5%
8	0.59	0.40	0.24	0.16	0.13	6.5%
9	0.59	0.08	0.00	0.16	0.13	2.3%
10	0.59	0.08	0.15	0.16	0.13	-0.4%
11	0.59	0.08	0.25	0.16	0.13	-2.1%
12	0.59	0.08	0.40	0.16	0.13	-4.8%
13	0.59	0.08	0.24	0.00	0.13	-4.1%
14	0.59	0.08	0.24	0.50	0.13	3.0%
15	0.59	0.08	0.24	0.80	0.13	7.2%
16	0.59	0.08	0.24	1.00	0.13	10.0%
17	0.59	0.08	0.24	0.16	-0.5	18.2%
18	0.59	0.08	0.24	0.16	0.00	2.3%
19	0.59	0.08	0.24	0.16	0.50	-13.7%
20	0.59	0.08	0.24	0.16	1.00	-29.7%

Das optimale Hedge Ratio schwankt bei den meisten Parameterveränderungen um Null. Lediglich bei der Veränderung des Korrelationskoeffizienten zwischen dem Verkaufs- und dem Futures-Preis erfolgt eine stärkere Veränderung des optimalen Hedge Ratios (vgl. Zeilen, 17, 19 und 20). Sowohl die Werte der einzelnen Variablen als auch die des optimalen Hedge Ratios sind als grobe Richtwerte zu verstehen. Damit eine Scheingenauigkeit vermieden werden kann, werden die präzisen Werte zu ungefähren Grössenordnungen zusammengefasst.[55]

Eine der wichtigsten Einflussgrösse auf das optimale Hedge Ratio ist die Korrelation zwischen Spot- und Futures-Preis. Ein Vergleich der beiden Preise seit Anfang 2007 liefert einen ersten Hinweis, wieso die Getreidemühle aktuell keinen Nutzen aus der Absicherung mit Futures-Kontrakten hat. Die Preisentwicklung ist in Abbildung 32 dargestellt.

[55] Vgl. zum Thema Scheingenauigkeit bei statistischen Modellen auch Boutellier und Montagne (2008).

Abbildung 32: Spot- und Futures-Preis von Weizen



Über die vergangenen sechs Jahre weisen die Preise eine moderate Korrelation von 0.15 auf. Bei einer Verkürzung des Zeithorizonts auf zwei Jahre (Januar 2011 bis Januar 2013) bleibt die Korrelation fast unverändert bei 0.16. Dies deutet darauf hin, dass die Korrelation sowohl in- als auch out-of-sample stabil ist. Es handelt sich also nicht um ein Zufallsprodukt der gewählten Periode.

Eine hohe positive Korrelation zwischen Spot- und Futures-Preis führt zu einem höheren optimalen Hedge Ratio. Der Absicherungsmechanismus funktioniert besser, wenn sich Spot- und Futures-Preise ähnlich verhalten. Verhalten sich die Preise gegenläufig zueinander – die Korrelation ist also negativ – wird das optimale Hedge Ratio kleiner. Da sich die Weizenpreise in der Schweiz nicht frei bewegen können, war keine hohe Korrelation zum international gehandelten Futures-Preis zu erwarten. Abbildung 33 veranschaulicht die Korrelation zwischen Spot- und Futures-Preis. Im Falle der ausgewählten Zeitperiode sind die Schweizer Weizenpreise (Spot-Preise) und die Futures-Preise von Weizen, die an der MATIF gehandelt werten, leicht positiv korreliert. Die Korrelation von Dezember 2006 bis Januar 2013 liegt bei rund 0.15.

Abbildung 33: Korrelation zwischen Spot- und Futures-Preis

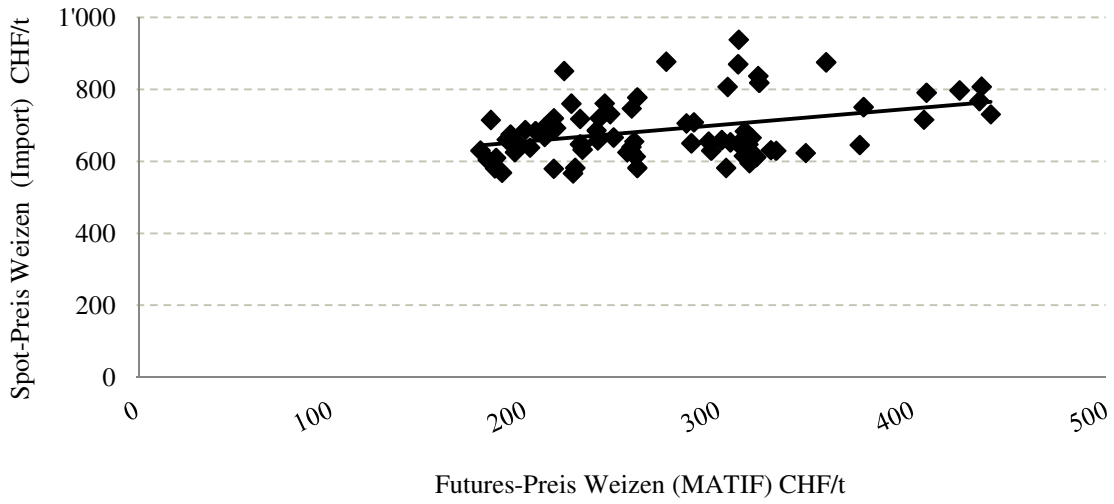


Abbildung 34 zeigt die Korrelation zwischen Einkaufs- (Spot) und Verkaufspreis. Sie tangiert den dritten Term der Gleichung des optimalen Hedge Ratios (die strategische Absicherungskomponente). Zwischen den Einkaufs- und Verkaufspreisen wurde eine tiefe bis mittlere positive Korrelation berechnet. Diese trägt massgeblich zum tiefen Wert des optimalen Hedge Ratios bei. Vor allem in den letzten Jahren hat die Korrelation zwischen dem Einkaufs- und Verkaufspreis abgenommen. Konkret bedeutet die tiefe Korrelation der letzten Jahre, dass sich Veränderungen im Einkaufspreis von Weizen kaum auf den Verkaufspreis von Mehl auswirken.

Abbildung 34: Korrelation zwischen Einkaufs- und Verkaufspreis

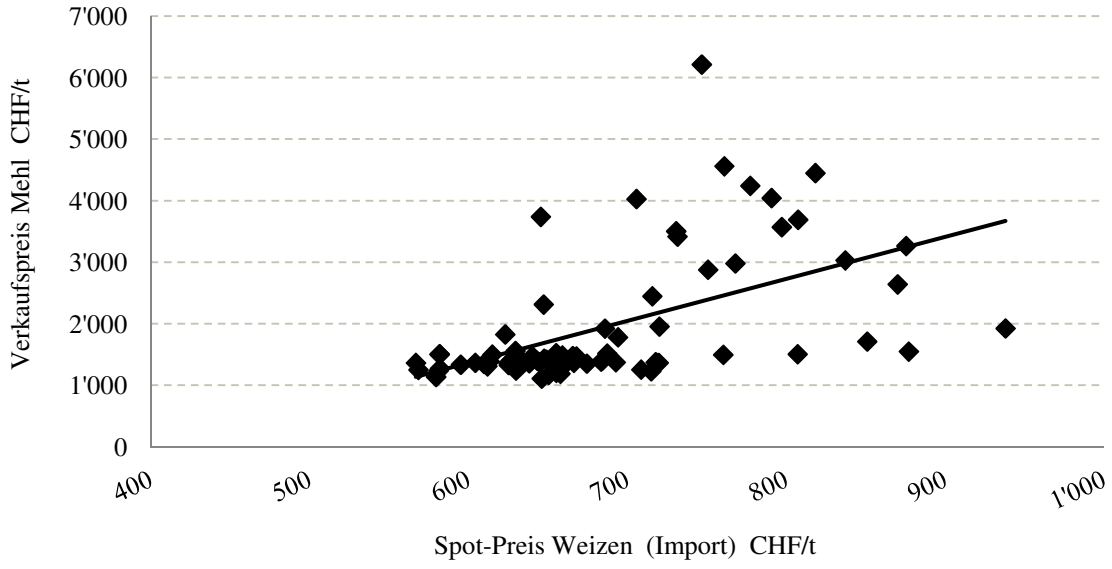
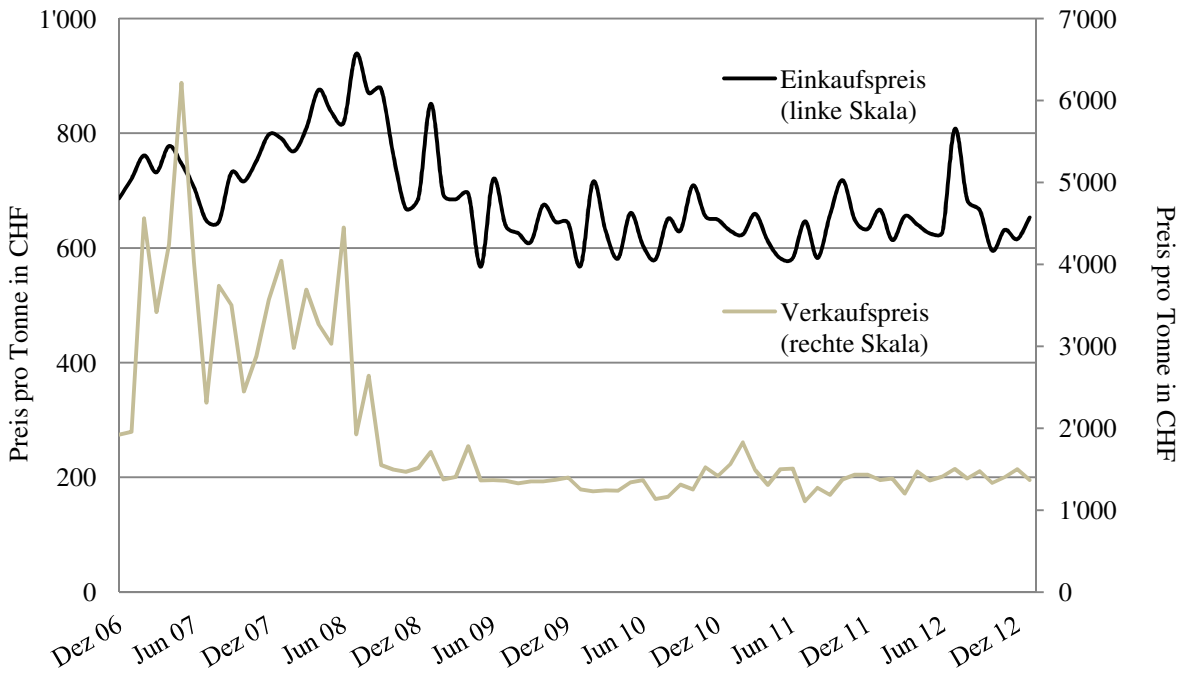


Abbildung 35 zeigt die Preisentwicklung der Spot-Preise (Einkaufspreise) und der Mehlpreise (Verkaufspreise) über die letzten sechs Jahre.

Abbildung 35: Entwicklung Einkaufs- und Verkaufspreise



Als Zwischenfazit kann festgestellt werden, dass das Hedge Ratio in der aktuellen Situation kein wirkungsvolles Instrument für das Management von Preisrisiken der Modell-

Getreidemühle ist. In Anbetracht der preisstützenden Massnahmen herrscht kaum Volatilität in den Spot-Preisen. Die Getreidemühle hätte unter den angenommenen Umständen keinen Anreiz, eine Absicherung über Futures-Kontrakte vorzunehmen.

8.2 Szenarioanalyse

Im vorherigen Abschnitt wurden die Sensitivitäten der einzelnen Parameter betrachtet. Es ging dabei aber immer nur um die Veränderung von einem Parameter (ceteris paribus). Es konnte die Schlussfolgerung gezogen werden, dass die Rohstoffpreisabsicherung über das optimale Hedge Ratio für KMU in der aktuellen Marktsituation nicht sinnvoll ist. In diesem Abschnitt wird der Frage nachgegangen, ob das optimale Hedge Ratio für KMU ein wirkungsvolles Instrument ist, falls ein Szenario eintrifft, das mehrere Parameter beeinflusst. Im Folgenden werden drei solche Szenarien vorgestellt:

Szenario I: Abbau der preisstabilisierenden Massnahmen auf dem Schweizer Agrarmarkt

Ausgangslage für dieses Szenario ist Kapitel 2, in dem der Schweizer Weizenmarkt und mögliche Entwicklungen betrachtet wurden. In einem solchen Szenario würden die staatlichen Schutzmechanismen entfallen und der Schweizer Agrarrohstoffmarkt wäre der Volatilität des Weltmarkts ausgesetzt. Schweizer KMU stünden in direkter Konkurrenz zu den ausländischen Mittbewerbern, da kein Grenzschutz mehr vorhanden wäre.

Szenario II: Einführung einer Warenterminbörse in der Schweiz

Der Einsatz von derivativen Absicherungsinstrumenten, die an internationalen Börsen gehandelt werden, macht nur dort Sinn, wo kein grosses Basisrisiko zwischen lokalen und internationalen Preisen herrscht. Ist eine ähnliche Preisbewegung zwischen lokalen und internationalen Preisen nicht gegeben, sind Absicherungsinstrumente nicht in der Lage, die Preisrisiken hinlänglich gut zu reduzieren. Weil die Futures-Preisbewegung von internationalen Einflüssen getrieben ist, stiften Futures-Kontrakte nur dann einen Nutzen, wenn sich lokale und internationale Preise mehrheitlich simultan bewegen. Eine Situation, wo die lokalen Preise steigen, die internationalen Preise hingegen fallen, könnte das Unternehmen mit dem vollen Preisrisiko treffen.

Das zweite Szenario betrachtet die Veränderung im optimalen Hedge Ratio, wenn KMU die Möglichkeit hätten, die Absicherung in der Schweiz in Schweizer Franken denominierte Futures-Kontrakte abzuschliessen. Das Underlying dieser Futures-Kontrakte wären dann nicht die

internationalen Agrarpreise sondern die Schweizer Agrarpreise. Die Folge wäre eine tiefere Basis.

Szenario III: Weltweite Mengenverknappung infolge extremer Wetterlagen

Im Verlauf der Arbeit wurde mehrfach dargelegt, dass das Wetter und damit die Produktionsmenge eine bestimmende Komponente in der Preisbildung von Agrarrohstoffen ist. Die Auswirkungen auf den Getreidepreis infolge einer drohenden Jahrhundertdürre in China kombiniert mit Schneestürmen in den USA, Überschwemmungen in Australien und ungünstigem Wetter in Kanada und Russland wurden Mitte 2011 deutlich: Die weltweiten Nahrungsmittelpreise stiegen auf noch nie dagewesene Höchststände. Auch wenn der Rohstoffpreis nicht direkt in der Gleichung des optimalen Hedge Ratios vorkommt, so werden andere Parameter (bspw. die Volatilität) vom Spot-Preis getrieben. Die Folgen eines solchen Extremereignisses werden im dritten Szenario analysiert.

Die Begründungen für die möglichen Entwicklungen der betrachteten Parameter in Tabelle 13, 15 und 17 basieren u.a. auf den Experteneinschätzungen von Dr. Robert Joerin, Dr. Tim Kränzlein, Hans-Ulrich Tagmann, Dr. Oliver Malitius und Frank Häusler.[56] Die Ausprägung der Parameter in den Tabellen 14, 16 und 18 sind Annahmen zur Darstellung der Entwicklung.

Das Szenario I, wo die Agrarrohstoffpreise in der Schweiz nicht mehr über staatliche Interventionen gestützt werden, führt zur Veränderungen von mehreren Variablen. Tabelle 13 konkretisiert die wahrscheinlichen Veränderungen.

[56] Die hier dargestellten Einflüsse entsprechen nicht zwingend der Einschätzung der einzelnen Experten. Für die Synthese der Experteninterviews und die daraus gezogenen Schlussfolgerungen ist die Autorin allein verantwortlich.

Tabelle 13: Einfluss einer Agrarmarktliberalisierung in der Schweiz

Parameter	erwartete Veränderung	Begründung
Spot-Preis (p)	fällt	Die Preise im Inland fallen weil tarifäre und nicht tarifäre Handelshemmnisse abgebaut werden. Eine wahrscheinliche Folge ist der Einzug von ausländischen Mitbewerbern und damit ein Anstieg des Angebots. Der Preisdruck wird grösser und die Preise fallen. Der Schweizer Weizenpreis nähert sich dem Weltmarktpreisniveau an. Damit geht eine höhere Abhängigkeit von Preisschwankungen auf dem internationalen Markt einher.
Mehlpreis (s)	fällt	Aufgrund der zunehmenden Konkurrenz ist davon auszugehen, dass auch die Preise der Produkte auf den weiteren Verarbeitungsstufen fallen würden. Die Preisreduktion ist im Vergleich zum Spot-Preis wegen der Verarbeitungsmarge gedämpft. Aufgrund des fehlenden Zollzuschlags könnte jedoch auch ein stärkerer Preisrückgang als bei den Spot-Preisen der Fall sein.
Standardabweichung der Spot-Preise (σ_p)	steigt	Ohne staatliche Handelshemmnisse überträgt sich die Volatilität auf dem Weltmarkt auf den Inlandmarkt. Die Volatilität des Schweizer Weizenpreises würde eine Angleichung an das Weltmarktniveau erfahren.
Standardabweichung der Mehlpreise (σ_s)	fällt/steigt	Mehr Wettbewerb und damit weniger Möglichkeiten die Preisanpassungen auf den Konsumenten zu überwälzen führen zu sinkenden Abweichungen der Verkaufspreise. Folglich sinkt die Schwankung im Mehlpreis. Aufgrund der hohen Korrelation zum Weizenpreis, könnte aber auch die höhere Volatilität in den Spot-Preisen ausschlaggebend sein, was zu einer höheren aber im Vergleich zur Spot-Preisvolatilität gedämpften Standardabweichung der Mehlpreise führt. Entscheidend ist, wie stark Verarbeiter die Möglichkeit haben werden, Preisanpassungen auf den Konsumenten zu übertragen.
Korrelation zwischen Spot- und Futures-Preis ($\rho_{pf_{t+n}}$)	steigt	Mit weniger staatlichen Interventionen gleicht sich der Spot-Preis stärker dem Futures-Preis an. Die Korrelation steigt.
Korrelation zwischen Mehl- und Futures-Preis ($\rho_{sf_{t+n}}$)	steigt	Durch die tiefere Standardabweichung der Mehlpreise und der höheren Korrelation der Spot- und Futures-Preise wird die Korrelation zwischen Mehl- und Futures-Preis steigen. Im Vergleich zur Korrelation zwischen Spot- und Futures-Preis wird die Korrelation aber geringer sein, da die Verarbeiter dämpfen die Schwankungen des Getreidepreises.

Die Tabelle 14 zeigt eine mögliche Wertausprägung der Parameter, die einen Einfluss auf das optimale Hedge Ratio haben.

Tabelle 14: Werte Szenario I

Standard-abweichung Spot-Preis	Standard-abweichung Mehlpreis	Korrelation Spot-/ Futu-res-Preis	Korrelation Mehl-/ Futures-Preis
Basismodellwerte			
8 %	24%	0.16	0.13
Szenariowerte			
40%	5%	0.30	0.20

Ziel der Szenarioanalyse ist es, einen Anhaltspunkt zu erhalten, wie sich das optimale Absicherungsverhältnis von KMU in der Schweiz verändert, wenn der Schweizer Agrarrohstoffmarkt vollständig liberalisiert würde und keine Handelsschranken mehr bestehen würden.

Mit den angenommenen Werten in Tabelle 14, wäre es für KMU im Falle einer Marktöffnung ideal, einen Fünftel ihrer Einkaufsmenge über Futures-Kontrakte abzusichern. Mit anderen Worten: Das optimale Hedge Ratio liegt bei rund 20%, wenn der Agrarschutz in der Schweiz abgebaut und von einer Parameterausprägung wie in Tabelle 9 ausgegangen würde. Für das Modellunternehmen würde das konkret bedeuten, dass es zu Beginn der Absicherungsperiode 500 Weizen Futures-Kontrakte der MATIF kaufen und diese bis Ende der Periode halten würde.

Beim Szenario II haben KMU die Möglichkeit, an einer Schweizer Börse die Futures-Transaktionen vorzunehmen. Da das Underlying Schweizer Agrarrohstoffpreise sind, wird die Höhe der Basis beeinflusst. Mit diesem Szenario wird der zweite Term der Gleichung des optimalen Hedge Ratios tangiert.[57] Es geht um die Korrelation zwischen Spot- und Futures-Preis. Ausgangslage für dieses Szenario ist, dass Schweizer KMU eine tiefere Hürde hätten um ihre Rohstoffpreisrisiken abzusichern. Neben der tieferen Basis wäre in diesem Szenario der Wegfall des Wechselkursrisikos ein weiterer Vorteil. In Tabelle 15 wird eine wahrscheinliche Veränderung der Parameter aufgezeigt.

57 $\frac{\rho_{pf_{t+n}}\sigma_p}{\sigma_{f_{t+n}}}$

Tabelle 15: Einfluss einer tieferen Basis

Parameter	erwartete Veränderung	Begründung
Spot-Preis (p)	unverändert	Keinen Einfluss auf den Spot-Preis
Mehlpreis (s)	unverändert	Keinen Einfluss auf den Mehlpreis.
Standardabweichung der Spot-Preise (σ_p)	fällt	Eine Abnahme der Standardabweichung scheint wahrscheinlich, da neben inländischen Marktteilnehmern auch ausländische Hedger, Spekulanten und Arbitrageure als Marktteilnehmer auftreten würden. Damit wird der Markt liquider.
Standardabweichung der Mehlpreise (σ_s)	fällt	Da der Markt liquider wird, ist es wahrscheinlich, dass die Standardabweichung der Mehlpreise ebenfalls zurückgeht.
Korrelation zwischen Spot- und Futures-Preis ($\rho_{pf_{t+n}}$)	steigt	Wenn das Underlying der Futures-Kontrakte dem Durchschnitt der Schweizer Spot-Preis entspräche, würde sich die Korrelation zwischen den Spot- und Futures-Preisen stark erhöhen. Sobald in einer späteren Phase auch systematische Trader (bspw. CTA Händler) auf dem Markt eintreten, könnte die Korrelation wieder zurückgehen, da diese nur den Futures-Preis beeinflussen.
Korrelation zwischen Mehl- und Futures-Preis ($\rho_{sf_{t+n}}$)	steigt	Durch die tiefere Standardabweichung der Mehlpreise und der höheren Korrelation der Spot- und Futures-Preise wird die Korrelation zwischen Mehl- und Futures-Preis steigen.

Tabelle 16 zeigt eine mögliche Ausprägung unter Annahme des Szenarios II:

Tabelle 16: Werte Szenario II

Standard-abweichung Spot-Preis	Standard-abweichung Mehlpreis	Korrelation Spot-/ Futures-Preis	Korrelation Mehl-/ Futures-Preis
Basismodellwerte			
8 %	24%	0.16	0.13
Szenariowerte			
6%	5%	0.80	0.50

Würde für die Getreidemühle die Möglichkeit bestehen, die Kontrakte an einer Schweizer Terminbörse zu kaufen, würde sich das stimulierend auf das Absicherungsverhalten auswirken. Der Futures-Kontrakt wäre für das Underlying von Schweizer Getreidemühlen passender

und die Basis kleiner. Eine kleinere Basis führt zu einem höheren Nutzen des optimalen Hedge Ratios. Das optimale Hedge Ratio wäre für KMU somit nicht mehr 0 sondern rund 5% der Einkaufsmenge. Dies entspricht dem Kauf von 125 Kontrakten an der MATIF.

Das dritte Szenario untersucht den Einfluss auf das optimale Hedge Ratio unter der Annahme, dass aufgrund von extremen Wettereinflüssen[58] die Angebotsmenge verknappt wird. Das dritte Szenario ist eine Erweiterung des ersten Szenarios um die Angebotskomponente. Es wird davon ausgegangen, dass keine Subventionen oder Erleichterungen angeboten werden. In der Vergangenheit waren Preisanstiege in verschiedenen Regionen und bei verschiedenen Agrarrohstoffen keine Seltenheit (vgl. Kapitel 2). Lokale Ernteeinbussen infolge Trockenheit, Überschwemmungen, Hagel oder anderen Wettereinflüssen werden vom Markt meist ausgeglichen und führen nicht per se zu steigenden Rohstoffpreisen. Sind aber grosse Teile der globalen Anbaufläche von schlechten Wetterbedingungen betroffen, kann eine Angebotsknappheit zu steigenden Preisen führen. Die Folge sind hoch volatile Preise sowohl für den Rohstoff als auch für das verarbeitete Produkt.

In Tabelle 17 wird die soeben beschriebene Veränderung der Parameter aufgezeigt.

Tabelle 17: Einfluss einer Angebotsverknappung

Parameter	erwartete Veränderung	Begründung
Spot-Preis (p)	steigt	Die Folge eines kleineren Angebots ist ein steigender Preis. Die Ausprägung ist abhängig von der Dauer, der Schwere und den noch vorhandenen Lagerbeständen. Zu erwarten ist eine Annäherung des Schweizer Weizenpreises an das Weltmarktniveau. Bei geschlossenen Märkten würde die Grenzabgabe einen gewissen Puffer darstellen.
Mehlpreis (s)	steigt	Bei einem Anstieg des globalen Getreidepreises muss auch von einem Anstieg des Mehlpreises ausgegangen werden. Die Preisüberwälzungen wären weniger vom Produzenten abhängig als mehr eine Folge von Angebot und Nachfrage. Bei geschlossenen Märkten wäre wiederum ein gedämpfter Anstieg

[58] Saisonale, nicht-extreme Wettererscheinungen bezeichnen nach Jaffee et al. (2008) jene Witterungen, welche mehrmals jährlich vorkommen können, jedoch keine langzeitigen Schäden anrichten. Der Schaden reicht von einmaligem Ernteausfall bis zu einer kaputten Pflanze. Extreme Wetterereignisse beziehen sich nach Jaffee et al. (2008) auf zerstörerische, aber lokal begrenzte Phänomene wie Tornados, Überschwemmungen und schwere Stürme. Diese Ereignisse zerstören Teile der Ernte und/oder Anbaufläche und beeinträchtigen die Ernte über mehrere Zyklen. Im vorliegenden Kontext wird auch dann von Extremwetterereignissen gesprochen, wenn sie gemäss Definition von Jaffee et al. (2008) zu den nicht-extremen Wettererscheinungen gezählt werden, aber simultan in den wichtigsten Anbauregionen der Welt vorkommen. Ausschlaggebend ist eine gravierende Verknappung der Angebotsmenge.

		zu erwarten, da die Spot-Preise über die Grenzabgaben gedämpft würden.
Standardabweichung der Spot-Preise (σ_p)	steigt	Die Verunsicherung im Zusammenhang mit der Angebotsverknappung und die Schwere der Ernteeinbussen sind zwei entscheidender Treiber der Volatilität. Sie bestimmen in welchem Ausmass die Volatilität ansteigen würde.
Standardabweichung der Mehlpreise (σ_s)	steigt	Die Standardabweichung der Mehlpreise steigt ebenfalls als Folge der höheren Preise. Allerdings ist die Volatilität in den Verkaufspreisen deutlich geringer als in den Spot-Preisen, da eine Dämpfung durch die Verarbeitungsmarge zu erwarten ist.
Korrelation zwischen Spot- und Futures-Preis ($\rho_{pf_{t+n}}$)	steigt	Der Schweizer Getreidepreis wäre massgeblich bestimmt von den internationalen Preisbewegungen, da auch die Schweiz über kein genügend grosses Angebot mehr verfügen würde um die Nachfrage zu decken.
Korrelation zwischen Mehl- und Futures-Preis ($\rho_{sf_{t+n}}$)	steigt	Als Folge der steigenden Korrelation zwischen Spot- und Futures-Preis sowie der steigenden Volatilität der Mehlpreise ist auch ein Anstieg der Korrelation zwischen Mehl- und Futures-Preis zu erwarten. Die Preise und somit die Korrelationen folgen den Entwicklungen der Weltmarktpreise.

Tabelle 18 zeigt eine mögliche Ausprägung der Parameter im Szenario III:

Tabelle 18: Werte Szenario III

Standard-abweichung Spot-Preis	Standard-abweichung Mehlpreis	Korrelation Spot-/ Futures-Preis	Korrelation Mehl-/ Futures-Preis
Basismodellwerte			
8 %	24%	0.16	0.13
Szenariowerte			
55%	40%	0.95	0.30

Im Falle einer Angebotsverknappung durch eine simultane Dürre oder Überschwemmung in den wichtigsten Exportländern für Weizen[59] in Kombination mit einer unzureichenden Ernte in der Schweiz könnte sich das optimale Hedge Ratio für KMU wesentlich verändern. Im dritten Szenario wird davon ausgegangen, dass die beschrieben Umstände zu den in Tabelle 18 dargestellten Szenariowerten führen. Die Folge ist ein optimales Hedge Ratio für KMU von 75%. Dies entspricht dem Kauf von 1‘875 Futures-Kontrakten an der MATIF. Ein KMU sichert bei steigenden Preisen, einer hohen Preisvolatilität und einer hohen Korrelation zwi-

[59] Die wichtigsten Exportländer für Weizen sind die USA, Kanada, Australien und Russland (USDA, 2013).

schen dem Spot- und dem Futures-Preis optimalerweise einen grossen Teil ihrer Einkaufsmenge ab. Diese Erkenntnis ist auch ohne die Berechnung des optimalen Hedge Ratios intuitiv nachvollziehbar. Das optimale Hedge Ratio hilft in diesem Fall zu bestimmen, dass „ein grosser Teil“ bei rund drei Vierteln liegt.

8.3 Fazit und Handlungsempfehlung

Das Absicherungsmodell unter Verwendung der Nutzenmaximierung hat gezeigt, dass im Zusammenhang mit der Preisabsicherung Unterschiede bestehen für verarbeitende KMU und Marktteilnehmer, die nicht im Verarbeitungsprozess involviert sind. Die Nachfrage nach Absicherung wird beeinflusst von der eigentlichen Absicherungskomponente und zusätzlich von der strategischen und spekulativen Nachfrage nach Futures-Kontrakten. Wegen der strategischen Absicherungsnachfrage hat die Korrelation zwischen dem Futures- und Verkaufspreis einen wesentlichen Einfluss auf das optimale Hedge Ratio. Folglich resultiert mit diesem Ansatz ein optimales Hedge Ratio, das explizit auf die Unternehmenstätigkeit von Verarbeitungsunternehmen ausgerichtet ist.

Unter dem heutigen Marktszenario ist das optimale Hedge Ratio für KMU in der Schweiz gleich Null. Futures-Kontrakte sind damit heute kein wirkungsvolles Instrument für KMU bei der Absicherung von Rohstoffpreisrisiken.

Wenn sich die Parameter des optimalen Hedge Ratios verändern, verändert sich auch die optimale Absicherungsmenge für das Unternehmen. Mit drei Szenarien – einer Marktöffnung im Schweizer Agrarwesen, der Möglichkeit an Schweizer Börsen in CHF denominierte Futures-Kontrakte zu handeln und einer globalen Angebotsverknappung von Agrarrohstoffen – wurden Möglichkeiten dargelegt, die eine Änderung des Absicherungsverhaltens von KMU initiieren könnten. Innerhalb der vorgestellten Szenarien können die Parameter unterschiedliche Werte annehmen. Ob die hier angenommen Standardabweichung des Spot-Preises bei einer Angebotsverknappung wirklich auf 40% steigt ist zwar ungewiss; ein Anstieg der Volatilität ist bei einem solchen Szenario aber wahrscheinlich.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass das optimale Hedge Ratio für KMU heute Null ist und eine Absicherung mit Futures-Kontrakten damit nicht sinnvoll ist. In Zukunft kann sich das optimale Absicherungsverhältnis aber erhöhen. Im Fall der drei betrachteten Szenarien ergibt sich ein optimales Hedge Ratio zwischen 5% und 75%.

KMU müssen im Rahmen eines ganzheitlichen Risikomanagements die Einflussfaktoren auf das optimale Hedge Ratio genau im Auge behalten. Eine periodische Überprüfung, ob sich ein

Parameter verändert hat oder ob es Indikatoren gibt, dass sich dieser bald verändern wird, ist zwingend. Um das Ausmass von Veränderungen abzuschätzen, muss das KMU wissen, wie sich diese Veränderungen auf die entscheidenden Parameter auswirken. Die folgende Tabelle veranschaulicht, wie sich das optimale Hedge Ratio und der erwartete Profit verändern, wenn die Parameterwerte steigen.

Tabelle 19: Zusammenfassung Einflussfaktoren

Parameter	f_{t+n} ↑	**x** ↑	**a** ↑	**q** ↑	**λ** ↑	$\sigma_{f_{t+n}}$ ↑	σ_p ↑	σ_s ↑	$\rho_{pf_{t+n}}$ ↑	$\rho_{sf_{t+n}}$ ↑
Einfluss auf das optimales Hedge Ratio	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑	↓	↑	↓
Einfluss auf den erwarteten Profit	↓	↑	↑	↑	↓	–	–	–	–	–

Wenn KMU eine Absicherung vornehmen, interessieren sie sich neben der optimalen Absicherungsmenge insbesondere auch für den erwarteten Profit. Betrachtet man die Formel des erwarteten Profits,

$$E(\Pi) = qE(s) - xE(p) + h\left[E\left(\tilde{f}_{t+n}\right) - f_t\right] - (qC_v + C_f) \qquad (13)$$

wird klar, dass dieser nur indirekt von den vier analysierten Parametern betroffen ist.[60] Der erwartete Profit wird im vorliegenden Modell nebst dem Hedge Ratio vom Verarbeitungsverhältnis, dem gegenwärtigen und zukünftigen Futures-Preis, dem Produktionsumfang und den Kosten beeinflusst. Die Frage, ob der erwartete Profit bei einer Erhöhung oder Reduktion der Absicherungsmenge steigt oder fällt ist davon abhängig, wie sich der erwartete Futures-Preis entwickelt hat. Es geht also um die Frage, ob die vom Unternehmen erwartete Entwicklung tatsächlich eingetroffen ist. Ein Profit aus der Absicherung resultiert nur dann, wenn der Nutzen die Kosten der Absicherung übersteigt. Da das optimale Hedge Ratio im Basismodell der Getreidemühle Null ist, ergibt sich auch für den erwarteten Profit keine Änderung.

[60] Gemeint sind die vier Parameter, die in der Szenarioanalyse betrachtet worden sind: (i) Standardabweichung der Spot-Preise, (ii) Standardabweichung der Mehlpreise, (iii) Korrelation zwischen Spot- und Futures-Preis und (iv) Korrelation zwischen Mehl- und Futures-Preis. Ein direkter Einfluss auf den Profit hat das optimale Hedge Ratio. Dieses wird wiederum von den vier Parametern beeinflusst.

Unabhängig von der Höhe des Profits kann mit dem Einsatz von Futures-Kontrakten der erwartete Unternehmensgewinn mit einer höheren Absicherungsquote stabilisiert werden. Je kleiner das Absicherungsverhältnis ist, desto volatiler ist der erwartet Profit. Folglich sollten KMU, deren primäres Ziel die Stabilisierung des Unternehmensgewinns ist, ein möglichst hohes Hedge Ratio anstreben. Dafür müssen sie allerdings auch höhere Kosten in Kauf nehmen.

8.4 Quellenverzeichnis Kapitel 8

Jaffee, S., Siegel, P. und Andrews C. (2008). Rapid agricultural supply chain risk assessment. Methodological Guidelines. Volume 2. Washington D.C.: The World Bank. Gefunden am 10.06.13 unter: http://siteresources.worldbank.org/INTCOMRISMAN/Resources/RapAgRiskMethodologicalGuidelines.pdf.

USDA (2013). Grain: World markets and trade. Gefunden am 13.06.13 unter: http://www.fas.usda.gov/psdonline/circulars/grain.pdf

Expertenbefragung Szenarioanalyse:

Dr. Robert Jörin, Agricultural Economics, ETH Zürich

Dr. Tim Kränzlein, Bundesamt für Landwirtschaft BLW

Hans-Ulrich Tagmann, Bundesamt für Landwirtschaft BLW

Dr. Oliver Malitius, UBS

Frank Häusler, 1741 Asset Management

9 Diskussion der Ergebnisse und offene Fragen

Der Berechnung des optimalen Hedge Ratio unterliegt ein ökonometrisches Modell. Dies birgt die Gefahr von statistischen Ungenauigkeiten. Gemäss Boutellier und Montagne (2008) besteht bei der Verwendung von statistischen Modellen zur Analyse des Risikomanagements die Gefahr, dass sie durch Scheingenauigkeit zu einer falschen Sicherheit führen können. Diese Gefahr besteht insbesondere auch bei der hier durchgeführten Berechnung des optimalen Hedge Ratios. Neben der möglichen Abweichung von der Realität durch das Treffen von Annahmen im Rahmen der Case Study oder der Szenarioanalyse, treten Ungenauigkeiten auch bei der Herleitung von statistischen Werten wie bspw. der Korrelation auf.

Aufgrund der Komplexität von realen Zusammenhängen werden im Risikomanagement dennoch häufig statistische Modelle verwendet. Sie sind aber per Definition ein vereinfachendes Abbild einer realen Situation. Dies beinhaltet das Zusammenfassen oder Vernachlässigen von Elementen (Gabler, o.D.). In diesem Abschnitt gilt es daher aufzuzeigen, dass es sich beim vorliegenden Modell um ein simplifiziertes, anwenderorientiertes Modell handelt, das aufgrund der Vereinfachung Unzulänglichkeiten aufweist. Die gemachten Annahmen werden in den folgenden Abschnitten dargelegt sowie Anpassungen und Erweiterungsmöglichkeiten in der Anwendung des Modells aufgezeigt.

9.1 Wettbewerbssituation

Die Wettbewerbssituation auf der Absatzseite hat einen Einfluss auf die Höhe des optimalen Absicherungsverhältnisses von KMU. Wenn kaum Wettbewerb herrscht und Konsumenten nur eine kleine Auswahl von Anbietern haben, ist die Preiselastizität vom verarbeiteten Produkt tief. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn es sich um eine spezielle Mehlsorte resp. um ein einzigartiges Produkt handelt. Eine tiefe Korrelation zwischen Einkaufs- und Verkaufspreisen kann darauf hindeuten, dass ein hoher Preiswettbewerb auf Stufe der Verarbeiter herrscht. KMU können nicht jede Preisänderung auf den Konsumenten überwälzen, da sie von der Preisgestaltung der Konkurrenz abhängig sind. Im Extremfall der alleinigen Marktmacht (Monopol) wären Verarbeiter gar nicht von der Konkurrenz abhängig und hätten keinen Anreiz, Rohstoffpreise abzusichern. Folglich hat die Wettbewerbssituation in der Branche einen Einfluss auf das Absicherungsverhalten von KMU. Eine tiefe Korrelation zwischen Einkaufs- und Verkaufspreisen kann aber auch eine andere Ursache haben: Ein hoher Verarbeitungsgrad (value added) führt tendenziell zu einer tieferen Korrelation zwischen den Ein-

kaufs- und Verkaufspreisen. Je weniger das fertig verarbeitete Produkt dem ursprünglichen Input gleicht, desto wahrscheinlicher ist eine tiefere Korrelation.

Unter dem Marktöffnungsszenario wäre im Rahmen der Veränderung der Wettbewerbsintensität zu untersuchen, welche Unternehmen genau auf den inländischen Markt drängen würden und wie deren Absicherungsverhalten ist. Hull (2011) weist darauf hin, dass das Absicherungsverhalten der Konkurrenten einen massgeblichen Einfluss auf das eigene Absicherungsverhalten hat. Falls alle Mitbewerber eine Absicherungsstrategie verfolgen, ist es nachteilig, als einziges Unternehmen keine Absicherung zu tätigen. Das Gegenteil ist gemäss Hull (2011) aber genauso gültig. Johnson (1982) betont, dass sich aber gerade kleinere Unternehmen durch eine Absicherungsstrategie einen Vorteil verschaffen, wenn sich die Mitbewerber ausschliesslich im Spot-Markt bewegen. Beim Entscheidungsprozess der KMU, ob eine Absicherung vorzunehmen ist oder nicht, empfiehlt es sich daher in jedem Fall, eine Branchenbetrachtung zu integrieren.

9.2 Absicherungshorizont

Im Zusammenhang mit der Absicherungsperiode muss sowohl der Absicherungszeitraum als auch der Kauf- und Verkaufszeitpunkt kritisch hinterfragt werden. Der einjährige Absicherungszeitraum wurde aufgrund des typischen Planungshorizontes von KMU gewählt. Ebenso könnten aber auch Absicherungszeiträume von 3, 6, 9 Monaten oder solche von über einem Jahr optimal sein. Die Schwierigkeit besteht für das KMU darin, den optimalen Absicherungszeitraum zu finden. Dieser hängt einerseits von der erwarteten Preisentwicklung und andererseits von den Zyklen und Saisonalitäten des jeweiligen Rohstoffs ab. Wagner (2001) weist darauf hin, dass die Länge des Absicherungszeitraums auch von der Finanzlage des jeweiligen Unternehmens abhängt. Für das KMU stellt sich also die Frage, ob es über ausreichend finanzielle Mittel verfügt, die Futures-Kontrakte über eine lange Absicherungsperiode zu behalten.

Neben dem optimalen Zeitraum für die Absicherung stellt sich die Frage nach dem optimalen Zeitpunkt für das Eingehen resp. Auflösen der Futures-Kontrakte. Für die Case Study wurde festgelegt, dass die Futures-Kontrakte jeweils am ersten Handelstag im Monat gekauft und am letzten Handelstag im Monat verkauft werden. Diese Entscheidung wurde weder von Rendite- noch Volatilitätsüberlegungen getrieben, sondern aus rein praktischen Gründen getroffen. Deshalb soll retroperspektiv untersucht werden, wie sich Rendite und Standardabweichung der Agrarrohstoffen im Wochen- resp. Tagesvergleich unterscheiden. So kann eine Aussage

darüber getroffen werden, ob sich ein KMU mit dem Kaufs- und Verkaufszeitpunkt eingehender auseinandersetzen muss.

Zur Zeitpunktanalyse werden die täglichen Preise von Sojabohnen, Mais, Weizen, Zucker, Orangen, Hafer, Reis und Holz zwischen 1990 und 2012 untersucht. Die täglichen Futures-Preise stammen von den jeweiligen Leitbörsen und wurden von Bloomberg bezogen.

Abbildung 36 zeigt die Rendite- und Volatilitätsanalyse differenziert nach Wochen. Die Wahl, dass die Absicherung in der ersten Handelswoche innerhalb des Absicherungsmonats vorgenommen wird, ist insofern optimal, als dass die erste Handelswoche keine Auffälligkeiten bzgl. der mittleren Rendite der Agrarrohstoffe zeigt. Die Ursache, dass die Rendite der Agrarrohstoffpreise in der ersten Woche des Monats eher höher ist als in den Folgewochen, könnte nach Ma et al. (1992) mit der Tatsache zusammenhängen, dass zu Beginn des Monats viele Kontrakte auslaufen. Anleger rollen diese häufig in der ersten Woche in einen Folgekontrakt. Die mittlere Volatilität zeigt in der ersten Handelswoche ebenfalls keine Auffälligkeiten. Untersucht man die Renditen und Volatilitäten nicht im Mittel sondern auf Basis der einzelnen Agrarrohstoffe, weisen diese teilweise Auffälligkeiten auf. Anhang C zeigt die Unterscheidung der Rendite und Volatilität nach Wochen für die acht Agrarrohstoffe.

Abbildung 36: Absicherungszeitpunkt auf Wochenbasis

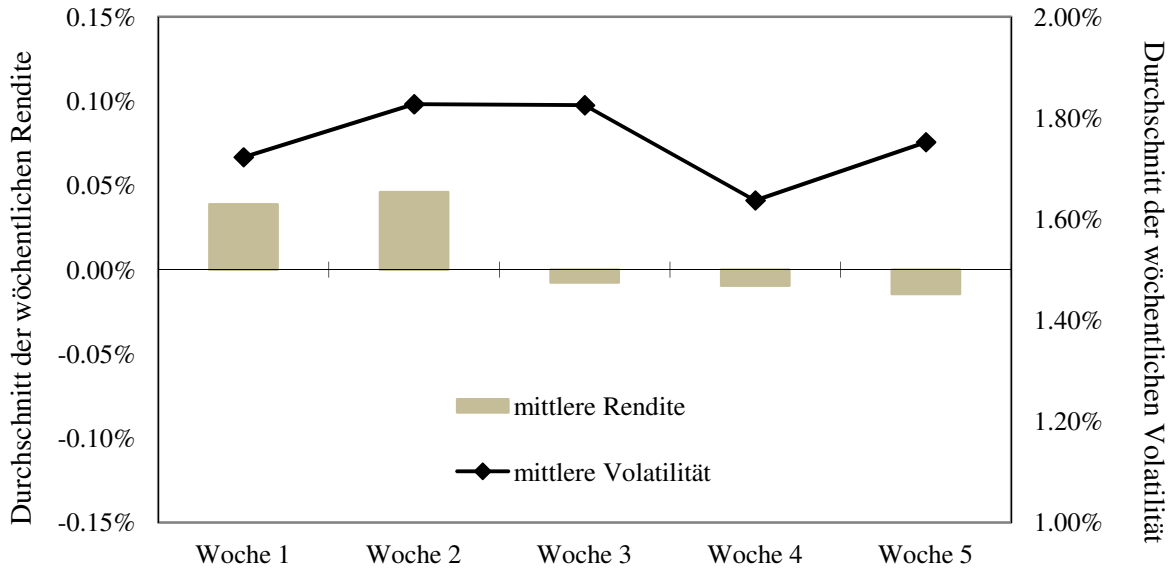
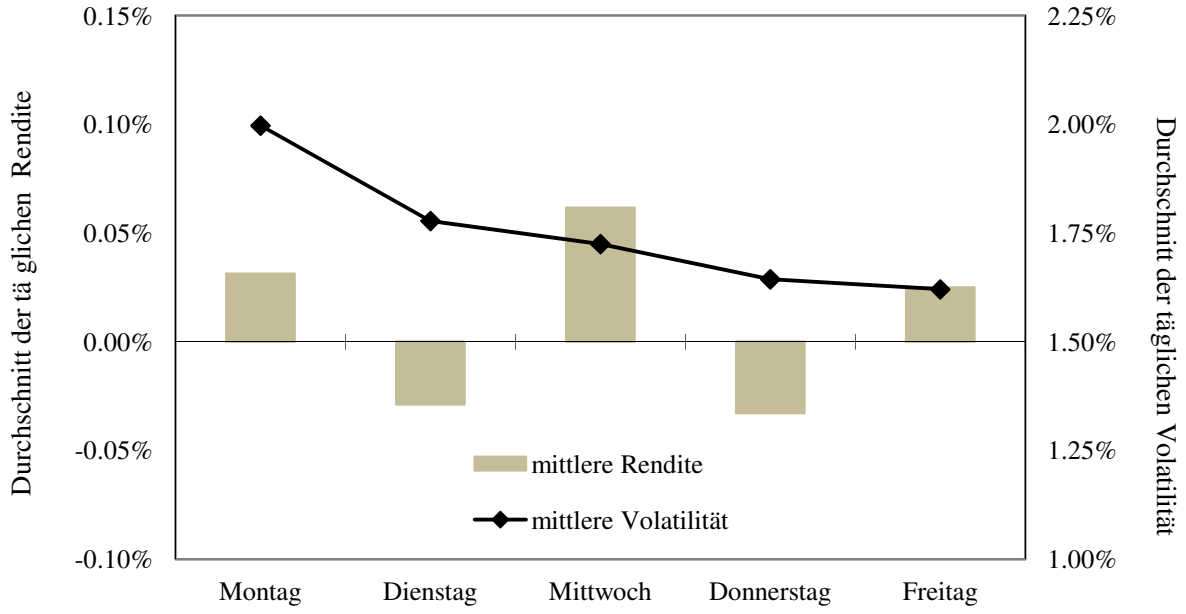


Abbildung 37 zeigt, ob die Wahl des Wochentags für den Kauf und Verkauf der Futures-Kontrakte einen Einfluss auf das optimale Hedge Ratio hat. Dazu werden die täglichen Preise der neun Agrarrohstoffe auf Unregelmässigkeiten hin untersucht.

Sowohl hinsichtlich der Volatilität als auch hinsichtlich der durchschnittlichen Rendite gibt es zwischen den Wochentagen kaum Unterschiede. Einzig der Montag hat mit einer durchschnittlichen täglichen Volatilität von knapp 2% einen etwas höheren Wert als der Wochendurchschnitt. Das heisst, dass die Wahl des Kaufs- und Verkaufstages innerhalb einer Woche zufällig festgelegt werden kann. Das KMU hat folglich keine Veranlassung, die Kauf- und Verkaufsentscheidungen vom Wochentag abhängig zu machen.

Bei der Analyse der Abbildung 36 und 37 gilt zu beachten, dass es sich sowohl bei der Rendite als auch bei der Volatilität um Mittelwerte handelt. Die durchschnittlichen wöchentlichen resp. täglichen Renditen und Volatilitäten der einzelnen Rohstoffe werden dadurch geglättet.

Abbildung 37: Absicherungszeitpunkt auf Tagesbasis



9.3 Lager

Im Modell wird die Annahme getroffen, dass der Einkauf, die Produktion und der Verkauf zeitlich auseinander fallen. Es wurde erwähnt, dass diverse Kombinationen zwischen den Zeitpunkten denkbar sind und dass diese vom einzelnen Unternehmen abhängen. Allerdings wurden keine Szenarien mit unterschiedlich langen Absicherungs- und Produktionsperioden gemacht. Mit der Vernachlässigung der Verarbeitungsperiode wurde auch das Lager resp. die Lagerdauer nicht berücksichtigt. Begründet wurde dies mit dem Ergebnis aus der Umfrage, dass kaum ein KMU in der Lagerdauer eine Risikoquelle sieht. Damit ist aber nicht gesagt,

dass keine Kostenoptimierungen in der Lagerhaltung möglich sind. Die Untersuchung der Kostenoptimierung der Lagerhaltung unter Berücksichtigung des optimalen Hedge Ratios ist eine mögliche Erweiterung der vorliegenden Analyse.

9.4 Kontraktgrösse

Für die Berechnung des optimalen Hedge Ratios wird die Annahme getroffen, dass KMU genau die Anzahl Futures-Kontrakte kaufen können, für die sie eine Absicherung benötigen. Diese Annahme ist eine vereinfachende Annäherung, da die Börse die Kontraktgrössen vorgibt. Ein Weizenkontrakt beinhaltet an der NYMEX 5‘000 Buschel, was ungefähr 130 Tonnen entspricht. Für ein kleines Unternehmen, das nur einen Teil der Einkaufsmenge absichern möchte, wäre diese Menge allenfalls zu gross. An der MATIF sind die Kontraktgrössen für Futures mit 50 Tonnen zwar kleiner gefasst. Das garantiert aber noch immer nicht, dass das KMU genau die dem Hedge Ratio entsprechende Anzahl Futures-Kontrakte kaufen kann. Im Zusammenhang mit der in der Einleitung zu Kapitel 9 beschriebenen Scheingenauigkeit, scheint ein Auf- oder Abrunden auf den nächsten ganzen Kontrakt jedoch adäquat.

9.5 Nebenprodukte aus der Produktion

Unabhängig ob es sich um Kleie oder Kaffeegrund handelt, fallen bei der Verarbeitung von Agrarrohsoffen Nebenprodukte an. Die Profitfunktion[61] vernachlässigt die Integration dieser Nebenerzeugnisse. Da damit eine Profitkomponente ausgeblendet wird, verfälscht sich das Gesamtbild des Unternehmenserfolgs. Mit der Integration von Kleien und anderen Nebenproduktion aus der Mehlherstellung könnte man die vorliegende Arbeit erweitern. Damit würde die Grundlage aufgearbeitet werden, die es erlauben würde, den Profit mit und ohne Absicherung zu berechnen. Wilson und Wagner (2002) zeigen ein Absicherungsmodell mit mehreren Outputvariablen, das Nebenprodukte aus der Produktion in die Betrachtung integriert.

9.6 Transaktionskosten

Das Modell berücksichtigt weder Transaktionskosten noch Finanzierungskosten im Zusammenhang mit der Absicherung. Ansatzweise wurde ein Versuch zur Integration der Kosten gemacht, indem im Modell Fixkosten und variable Kosten im Sinne von „alle anderen Kosten“ berücksichtigt wurden. Diese gehen aber nicht auf Kommissionen und andere handelsspezifische Kosten ein. In der Literatur herrscht keine Einigkeit darüber, ob Marginzahlungen bei Futures-Kontrakten als Kosten zu betrachten sind (Anderson, 1981). Unabhängig davon,

[61] $\Pi = qs - xp + h(\tilde{f}_{t+n} - f_t) - (qC_v + C_f)$

fallen mit dem Kauf und Verkauf von Futures-Kontrakten Kosten an, die hier nicht berücksichtigt worden sind. Es wäre interessant zu wissen, ob die Last der Absicherungskosten das optimale Hedge Ratio von KMU massgeblich beeinflusst. Als Erweiterung könnte geprüft werden, ob Absicherungskosten KMU verhältnismässig stärker belasten als Grossunternehmen. In diesem Zusammenhang könnte man auch die break-even Kosten berechnen, also wie hoch die Kosten maximal sein dürfen, damit sich die Preisabsicherung für Unternehmen aus ökonomischer Sicht noch lohnt.

9.7 Saisonale Preisentwicklung

Agrarrohstoffe haben im Vergleich zu anderen Rohstoffen saisonale Preiszyklen. Beim Spot-Preis von Weizen sind die saisonalen Preisunterschiede grösser als beim Futures-Preis. Dies hat u.a. damit zu tun, dass innerhalb der Branche für die jeweils bevorstehende Getreideernte Richtpreise ausgehandelt werden (Swiss Granum, 2013). Diese Richtpreise sind die Basis der Preisbildung und führen zu den stabilen Preisverhältnissen entlang der gesamten Wertschöpfungskette in der Schweiz. Damit ergibt sich für Schweizer Weizen die niedrigsten Preisstände im Juni und Juli. Aber auch der internationale Futures-Preis hat in diesen beiden Monaten historisch die tiefsten Preisstände. Diese werden mit der Erntezeit begründet. KMU sollten bei einem Absicherungsentscheid diese Saisonalitäten – die für alle Agrarrohstoffe und nicht nur für Getreide charakteristisch sind – in die Absicherungsüberlegung mit einbeziehen. In der vorliegenden Case Study wurde ein Absicherungshorizont von einem Jahr gewählt, mit Beginn im Januar. Weitergehende Analysen könnten zum Schluss kommen, dass es für Schweizer KMU besser wäre, die saisonalen Preisentwicklungen auszunützen und die Absicherungsperiode darauf abzustimmen.

9.8 Wahl der Betrachtungsperiode

In der Case Study wurde das optimale Hedge Ratio mit Daten von Januar 2013 bis Dezember 2013 berechnet. Entsprechend ist die Konklusion sensitiv und allgemeingültige Aussagen müssen mit Vorsicht betrachtet werden. Ein Hauptgrund für die vorliegende Untersuchung ist die zunehmende Volatilität der Rohstoffpreise. Es wurde gezeigt, dass diese im Zeitablauf nicht konstant und von vielen Faktoren abhängig ist. Folglich ist das ausgewiesene Hedge Ratio von den Veränderungen abhängig und lediglich eine Momentaufnahme.

Eine Absicherung wird von einem Verarbeiter möglicherweise unter der Annahme eingegangen, dass die Spot- und Futures-Preise eine hohe Korrelation aufweisen. Es ist aber möglich, dass sich das Verhältnis während der Absicherungsdauer verändert und die Ausgangslage

damit nicht mehr korrekt ist. Als Folge könnte sowohl eine zu tiefe als auch eine zu hohe Absicherungsquote resultieren.

9.9 Absicherung ausserhalb der normalen Marktsituation

Die Absicherung ausserhalb einer normalen Marktsituation steht in engem Zusammenhang mit der Wahl der Betrachtungsperiode. Die Absicherung wird von Unternehmen u.a. deshalb vorgenommen, weil sie in wirtschaftlichen Extremsituationen den Fortgang des Geschäfts garantiert haben möchte. Unter diesem Aspekt stellen sich zwei Fragen: Erstens ob das Unternehmen während einer stabilen Marktsituation einen Nutzen aus der Absicherung ziehen kann und zweitens ob dieser Nutzen auch unter aussergewöhnlichen Marktbedingungen gegeben ist. In der Arbeit wurde gezeigt, dass der Nutzen der Absicherung für das KMU stark von den politisch motivierten Handelshemmnissen abhängig ist. Das politische Umfeld und die länderspezifischen Vorschriften haben eine beachtliche Tragweite bei der Frage, ob Unternehmen ihr Preisrisiko managen oder nicht. Die wichtigsten Voraussetzungen für den Nutzen von Absicherungsinstrumenten ist eine liberale Marktwirtschaft, wenig bis gar keine Marktinterventionen und gut funktionierende Unternehmen, die nicht vom Staat reguliert werden. Staatsinterventionen mit dem Ziel der Preisstabilität sind hingegen eines der grössten Hindernisse für den Einsatz von Futures-Kontrakten zu Preisabsicherungszwecken. Damit gibt es Gründe, weshalb die Absicherung auch in einer normalen Marktsituation für KMU nicht zielführend ist. Jin und Jorion (2006) fanden in einer Studie mit 119 Öl- und Gasproduzenten keinen Hinweis, dass die Absicherungsbemühungen einen signifikant positiven Einfluss auf das Unternehmensergebnis haben. Zeitgleich zeigten Carter, Rogers und Simkins (2006) die positiven Auswirkungen auf den Unternehmenswert in der Luftfahrt. Die Frage, ob sich eine Rohstoffpreisabsicherung unter normalen Bedingungen positiv auf das Unternehmensergebnis auswirkt, ist demzufolge noch nicht abschliessend beantwortet worden. Was aber beantwortet wurde ist, „[…] dass die Mehrheit der Unternehmen, die derivative Instrumente zu Preisabsicherungszwecken einsetzten, keinen Nutzen in Extremmarktsituationen haben“ (Guay & Kothari, 2003, S. 453). Guay und Kothari (2003) kommen zum Schluss, dass der Nutzen von derivativen Instrumenten zu Absicherungszwecken in bisherigen empirischen Studien überschätzt worden ist. Auch wenn die Arbeit von Guay und Kothari (2003) den Fokus auf Grossunternehmen legt, ist kein Grund ersichtlich, wieso die Absicherung bei KMU in Extremmarktsituationen besser funktionieren sollte. Damit ergibt sich für Unternehmen die unvorteilhafte Situation, dass die Preisabsicherung mit Futures-Kontrakten genau dann keinen Nut-

zen stiftet, wenn sie am dringendsten gebraucht würde; nämlich in einer Situation von hoch volatilen Preisen.

9.10 Quellenverzeichnis Kapitel 9

Anderson, R.W. (1981). Comments on "Margins and futures contracts". Journal of Futures Markets, 1(2), 259–264.

Boutellier, R. und Montagne, E. (2008). Risk management: Erfolgreicher Umgang mit zentralen Unternehmensrisiken. Zürich: SKU.

Carter, D.A., Rogers, D.A. und Simkins, B.J. (2006). Does hedging affect the firm value? Evidence from the US airline industry. Financial Management, 35(1), 53-86.

Gabler Wirtschaftslexikon (o.D.). Stichwort: Modell. Gefunden am 07.05.2013 unter: http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/495/modell-v10.html.

Guay, W. und Kothari, S.P. (2003). How much do firms hedge with derivatives? Journal of Financial Economics, 70(3), 423-461.

Hull, J. C. (2011). Options, futures and other derivatives. 8. Auflage. Upper Saddle River: Parson/Prentice Hall.

Jin, Y.B. und Jorion, P. (2006). Firm value hedging: Evidence from US oil and gas producers. Journal of Finance, 61(2), 893-919.

Johnson, W.J. (1982). Futures market strategies for consumer goods corporations. 1982 Commodity Year Book. New York: Research Bureau.

Ma, C.K., Mercer, J.M. und Walker, M.A. (1992). Rolling over futures contracts – A note. Journal of Futures Markets, 12(2), 203-217.

Swiss Granum (2013). Richtpreise für Getreide. Gefunden am 12.06.13 unter: http://www.swissgranum.ch/chd/3_priseencharge/3a_crl_panif/d_3a_crl_panif1.html.

Wagner, R. (2001). Risk management strategies for grain traders and processors. Master Thesis North Dakota State University of Agriculture and Applied Science. Gefunden am 11.04.2012 unter: http://www.ag.ndsu.edu/agecon/research-extension-centers/wagner.pdf.

Wilson, W.W. und Wagner, R. (2002). Price Risk Management Strategies for Grain Importers. North Dakota State University, Fargo, ND, Agribusiness and Applied Economics Report, 479. Gefunden am 04.06.11 unter: http://www.ag.ndsu.edu/agecon/research-extension-centers/staff-papers.

10 Zusammenfassung und Fazit

Die erste Forschungsfrage beschäftigt sich damit, ob Schweizer KMU aus der verarbeitenden Agrarrohstoffindustrie ihre Risiken in der Rohstoffbeschaffung kennen. Neben der Analyse der Kernrisiken – Preis- und Mengenrisiko – wurden weitere Risiken betrachtet, wie bspw. politische Risiken, Risiken im Zusammenhang mit dem Transport und der Entgegennahme der Ware, Ausfallrisiko, Risiken betreffend langfristigen Abnahmeverträgen oder Lager- und Standortrisiken.

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurde eine internetbasierte Umfrage im zweiten Quartal 2012 durchgeführt. 39 KMU, die für ihre Geschäftstätigkeit Getreide, Kakao, Ölsaaten, Reis oder Kaffee einkaufen, beantworteten Fragen zu ihrer Risikowahrnehmung und ihrem Risikoverhalten.

Die Mehrheit der befragten KMU identifiziert das Preisrisiko als das dominierende Risiko. Auch jene KMU, welche die Agrarrohstoffe mehrheitlich in der Schweiz beziehen und heute kaum einem Preisrisiko ausgesetzt sind, erkennen die Relevanz des Preisrisikos für die Zukunft. Das heisst aber nicht, dass sie darauf vorbereitet wären. Ein Grossteil der Schweizer KMU verfügt über keine Risikomanagementstrategie unter expliziter Berücksichtigung der Rohstoffpreisrisiken. Paradox erscheint dies insbesondere unter dem Aspekt, als dass ein Grossteil der Unternehmen davon ausgeht, dass sowohl Preis als auch Volatilität der benötigten Rohstoffe in Zukunft steigen.

KMU, die ihre Rohstoffe im Ausland einkaufen, kennen ihre Risiken besser, als KMU, welche die Rohstoffe hauptsächlich auf dem inländischen Markt beschaffen. Dies hat insbesondere damit zu tun, dass Rohstoffe, die in der Schweiz angebaut werden protektionistischen Massnahmen unterliegen. Sie müssen damit nicht dem internationalen Wettbewerb standhalten. Im Weiteren sind Vertragsverhandlungen einfacher, Transportwege kürzer und die Zahlungen finden in der gleichen Währung statt.

Mit der zweiten Forschungsfrage wird der Frage nachgegangen, ob KMU über Erfahrungen mit Preisabsicherungsinstrumenten verfügen und welche Instrumente da hauptsächlich zum Einsatz kommen. Die empirische Analyse bildet auch hier die Grundlage.

Das Resultat ist ernüchternd: Nur knapp ein Drittel der befragten KMU sichert sich gegen steigende Rohstoffpreisrisiken ab. Dies obwohl knapp 90% der Unternehmen davon ausge-

hen, dass sich die Rohstoffpreisentwicklung auf das Unternehmensergebnis auswirken. Diejenigen Unternehmen, die eine Absicherung gegen steigende Rohstoffpreise vornehmen tun dies hauptsächlich über Preisvereinbarungen mit langjährigen Lieferanten. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Schweizer KMU, die Agrarrohstoffe einkaufen nur vereinzelt eine Preisabsicherung gegen volatile Rohstoffpreise vornehmen. Wird eine Preisabsicherung gemacht, werden dazu keine Finanzinstrumente verwendet.

Neben der Erkenntnis, wie KMU heute die Preisrisiken absichern, interessierte die Frage, ob Pläne für eine künftige Preisabsicherungspolitik bestehen. Die Bereitschaft in Zukunft preisabsichernde Massnahmen zu treffen ist umso höher, desto höher die Volatilität der Rohstoffpreise erwartet wird. Da die hiesigen Marktinterventionen zu einer faktischen Preissicherheit auf der Beschaffungsseite führen, ist für viele Schweizer KMU die Rohstoffpreisabsicherung auch künftig kein Thema. Solange eine Regulierung die Agrarrohstoffpreise in der Schweiz stabil bleiben lässt, haben Unternehmen keinen Anreiz in die Anpassung ihrer Preisabsicherungsstrategie zu investieren.

Im zweiten Teil der Arbeit wurde der Frage nachgegangen, ob das optimale Hedge Ratio ein wirkungsvoller Ansatz ist, um Rohstoffpreisrisiken abzusichern. Im Rahmen einer Case Study wurde gezeigt, dass es für KMU in der aktuellen Marktsituation – stabile Preise als Folge von preisstabilisierenden staatlichen Massnahmen – nicht sinnvoll ist eine Preisabsicherung über Futures-Kontrakte vorzunehmen. Der Nutzen des Unternehmens ist in der aktuellen Marktsituation am höchsten, wenn es keine Preisabsicherung macht. In anderen Worten: Das optimale Hedge Ratio ist Null. Unternehmen haben nur dann ein Bedürfnis die Einkaufskosten stabil zu halten, wenn sie von grossen Einkaufspreisschwankungen betroffen sind. Da in der Schweiz nach wie vor viele Agrarrohstoffe nicht dem freien Markt ausgesetzt sind und die Preise durch marktverzerrende Interventionen des Staates stabil gehalten werden, ist die Problematik von steigenden Preisen und nicht kalkulierbaren Einkaufskosten heute für Schweizer KMU nicht von Bedeutung.

Auch wenn aufgrund der aktuellen Entwicklungen in der WTO-Doha-Runde keine unmittelbare Veränderung der Importregelungen im Schweizer Agrarsektor absehbar ist, können Zollöffnungen oder zumindest ein Abbau von Zöllen innerhalb der Kontingente nicht ausgeschlossen werden. Deshalb wurde in einem ersten Szenario die Marktöffnung und damit ein Ende der preisstabilisierenden Massnahmen in der Schweiz betrachtet. Das optimale Hedge Ratio liegt dann für das KMU bei rund 20%.

Beim zweiten Szenario, das davon ausgeht, dass die Schweiz über eine eigene Warenterminbörse verfügt, ergibt sich ein optimales Hedge Ratio von 5%. Beim dritten Szenario – eine globale Angebotsverknappung von Weizen – wäre es für das KMU optimal, drei Viertel der Einkaufsmenge abzusichern. Damit wurden Szenarien vorgestellt, bei denen das optimale Hedge Ratio für KMU ein wirkungsvolles Instrument für das Preisrisikomanagement sein könnte.

Die Preisabsicherung mit Futures-Kontrakten ist im aktuellen Marktumfeld für KMU also kein wirkungsvolles Instrument zum Management von Preisrisiken. Der Hauptgrund dafür ist, dass aufgrund der preisstabilisierenden Massnahmen kein Preisrisikomanagement nötig ist. Sollte die Volatilität von Agrarrohstoffpreisen künftig steigen und KMU dadurch von volatilen Einkaufskosten betroffen sein, ist die Absicherung über Futures-Kontrakte und die Bestimmung der optimalen Anzahl Kontrakten mit dem optimalen Hedge Ratio ein wirkungsvolles Instrument. KMU können ihren Nutzen erhöhen, indem sie mit der Absicherung die Einkaufskosten stabilisieren und besser kalkulieren können.

Anhang

A) ANSCHREIBEN UND ONLINEFRAGEBOGEN

ANSCHREIBEN

Von: Rädler Tanja
Gesendet: Donnerstag, 12. April 2012
An: Rädler Tanja
Betreff: Umfrage: Risikoverhalten von Unternehmen, die Agrarrohstoffe einkaufen

Sehr geehrte Umfrageteilnehmerin
Sehr geehrter Umfrageteilnehmer

Im Rahmen meiner Dissertation an der ETH Zürich ermitteln wir die zentralen Risikofaktoren von Schweizer Unternehmen, die Agrarrohstoffe beschaffen.

Aus diesem Grund bitten wir Sie, uns bei diesem Forschungsprojekt zu unterstützen und den Fragebogen zu dieser Thematik auszufüllen.

Ihre Angaben werden vertraulich behandelt und Rückschlüsse auf die teilnehmenden Unternehmen sind nicht möglich. Ein aussagekräftiges Resultat erhalten wir nur dann, wenn möglichst viele Unternehmen an diesem Forschungsprojekt teilnehmen. Wir bitten Sie daher uns **10 Minuten** Ihrer Zeit zu schenken und somit einen äusserst wertvollen Beitrag zum Erfolg dieser Studie zu leisten.

Als Dank für Ihre Teilnahme werden wir Ihnen auf Wunsch eine Zusammenfassung der Resultate zukommen lassen.

Klicken Sie bitte auf den nachfolgenden Link um die Umfrage zu starten.

http://ww2.unipark.de/uc/umfrage_ETH/

Für Rückfragen steht Ihnen Frau Tanja Rädler gerne unter traedler@student.ethz.ch zur Verfügung.
Wir bitten Sie, an dieser Umfrage bis zum **30. April 2012** teilzunehmen.

Herzlichen Dank für Ihren wertvollen Beitrag!

Prof. Dr. Roman Boutellier und Tanja Rädler, M.A. HSG

ANSCHREIBEN – ERSTE ERINNERUNG

Von: Rädler Tanja
Gesendet: Montag, 23. April 2012
An: Rädler Tanja
Betreff: Erinnerung zur Teilnahme an der Umfrage "Risikoverhalten von Unternehmen, die Agrarrohstoffe einkaufen"

Sehr geehrte Umfrageteilnehmerin
Sehr geehrter Umfrageteilnehmer

Sie haben vor einigen Tagen per E-Mail eine Einladung zur Befragung zum Thema „Risikoverhalten von Unternehmen, die Agrarrohstoffe einkaufen“ erhalten. Falls Sie die Befragung bereits beantwortet haben danke Ich Ihnen herzlich und bitte Sie, dieses E-Mail als gegenstandslos zu betrachten; falls Sie aber bisher noch keine Zeit für die Beantwortung gefunden haben, bitte ich Sie, sich für die Umfrage rund 10 Minuten Zeit zu nehmen. Die Umfrage läuft noch bis Montag, 30. April 2012.

Klicken Sie bitte auf nachfolgenden Link, um zur Startseite der Umfrage zu gelangen.

http://ww2.unipark.de/uc/umfrage_ETH/

Ich bin v.a. auch auf den Beitrag von kleineren Unternehmen angewiesen, die sich allenfalls nicht sofort von der Umfrage angesprochen fühlen. Ich danke daher insbesondere auch den Klein- und Kleinstunternehmen für die Zeit und den wertvollen Beitrag.

Sollten Rückfragen oder Unklarheiten bestehen, zögern Sie bitte nicht mich zu kontaktieren.

Freundliche Grüsse
Tanja Rädler

ANSCHREIBEN – ZWEITE ERINNERUNG

Von: Rädler Tanja
Gesendet: Dienstag, 1. Mai 2012
An: Rädler Tanja
Betreff: letzte Erinnerung zur Teilnahme an der Umfrage "Risikoverhalten von agrarrohstoffeinkaufenden Unternehmen

Sehr geehrte Teilnehmerin
Sehr geehrter Teilnehmer

Ich erlaube mir, Sie ein letztes Mal an die Befragung zum Thema „**Risikoverhalten von agrarrohstoffeinkaufenden Unternehmen**“ zu erinnern.

Um für eine Dissertation wissenschaftlich fundierte Resultate zu erhalten, ist es wichtig, dass möglichst viele der Befragten teilnehmen. Für diese Befragung ist es v.a. relevant, dass auch **kleinere Betriebe und Familienunternehmen**, welche sich allenfalls von den Fragen nicht konkret angesprochen fühlen, Einsicht in Ihr Risikoverhalten gewähren.

Ich würde mich sehr freuen, wenn ich auch Sie noch für meine Umfrage gewinnen könnte. Die Umfrage dauert noch bis Donnerstag 3. Mai 2012 und kann unter folgendem Link abgerufen werden:

http://ww2.unipark.de/uc/umfrage_ETH/

Falls Sie die Befragung bereits beantwortet haben, betrachten Sie dieses E-Mail bitte als gegenstandslos.

Ich danke Ihnen recht herzlich für Ihren äusserst wichtigen Beitrag zum Gelingen meiner Forschungsarbeit.

Freundliche Grüsse
Tanja Rädler

FRAGEBOGEN – WILLKOMMENSSEITE

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

4%

Sehr geehrte Umfrageteilnehmerin
Sehr geehrter Umfrageteilnehmer

Besten Dank für Ihre Teilnahme an der Umfrage *Risikoverhalten von Unternehmen, die Agrarrohstoffe einkaufen*.

Die Umfrage umfasst je nach Verlauf 28 bis 39 Fragen und dauert rund 10 Minuten. Ihre Angaben werden ausschliesslich im Rahmen der Dissertation verwendet und in der Gesamtheit betrachtet. Rückschlüsse auf einzelne Unternehmen sind nicht möglich.

Wir danken Ihnen herzlich für Ihren wertvollen Beitrag zum Gelingen dieses Forschungsprojekts.
Für Fragen oder Anregungen, zögern Sie bitte nicht Frau Tanja Rädler unter traedler@student.ethz.ch zu kontaktieren.

Freundliche Grüsse

Prof. Dr. Roman Boutellier und Tanja Rädler

Weiter

TEIL A – EINSTIEGSFRAGEN & BESCHAFFUNG

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

9%

A Einstiegsfragen & Beschaffung

Welcher Rohstoff wird von Ihrem Unternehmen hauptsächlich zur Verarbeitung eingekauft?
Kreuzen Sie alle zutreffenden Antworten an und ergänzen Sie gegebenenfalls.

- ☐ Kaffee
- ☐ Kakao
- ☐ Getreide für Lebensmittel
- ☐ Getreide für Futtermittel
- ☐ Raps, Soja oder Sonnenblumen
- ☐ Reis
- ☐ Zucker
- ☐ Andere, nämlich _____

Welches ist das Hauptprodukt, das Sie herstellen?
Kreuzen Sie alle zutreffenden Antworten an und ergänzen Sie gegebenenfalls.

- ☐ Kaffee
- ☐ Kakaopulver oder Schokolade
- ☐ Getreideprodukte für Lebensmittel
- ☐ Getreideprodukte für Futtermittel
- ☐ Speiseöl
- ☐ Reis
- ☐ Zucker
- ☐ Andere, nämlich _____

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

13%

Wie viele Tonnen des Rohstoffs kaufen Sie durchschnittlich pro Jahr ein?
Falls Ihr Unternehmen mehrere Rohstoffe einkauft, nennen Sie hier lediglich den vorhin genannten Hauptrohstoff.

Wer ist für die Beschaffung der Rohstoffe verantwortlich?
Kreuzen Sie alle zutreffenden Antworten an und ergänzen Sie gegebenenfalls.

- ☐ intern: Abteilung für Rohstoffeinkauf
- ☐ intern: Abteilung für Rechnungswesen / Buchhaltung
- ☐ intern: CEO / Geschäftsleitung
- ☐ intern: Inhaber des Unternehmens
- ☐ extern: beauftragtes Handelsunternehmen
- ☐ extern: Mutterhaus / andere Sparte innerhalb des gleichen Unternehmens
- ☐ Andere, nämlich

Zurück Weiter

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

17%

Wo kaufen Sie die Rohstoffe ein?
Kreuzen Sie auf der nachstehenden Skala für jede Frage diejenige Kategorie an, die am ehesten zutrifft.

	immer	mehrheitlich	manchmal	selten	nie
Sie kaufen den Rohstoff direkt vom Produzenten oder einer Produzentenvereinigung	○	○	○	○	○
Sie kaufen den Rohstoff von mehreren verschiedenen Parteien	○	○	○	○	○
Sie achten darauf, den Rohstoff aus geografisch verschiedenen Regionen zu beziehen um das Risiko zu verteilen (geografische Diversifikation)	○	○	○	○	○
Sie beziehen den Rohstoff von einer Warenbörse	○	○	○	○	○
Sie beziehen den Rohstoff von einem Zwischenhändler	○	○	○	○	○
Sie beziehen den Rohstoff von einem Zwischenverarbeiter	○	○	○	○	○
Sie beziehen den Rohstoff anderweitig, nämlich	○	○	○	○	○

Zurück Weiter

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

22%

Wie viel Ihres Gesamtbedarfs beschaffen Sie durchschnittlich an der Börse?
Bitte wählen Sie aus untenstehender Liste jene Antwort, die Ihrer Meinung nach am ehesten zutrifft.

bitte wählen

An welcher Börse kaufen Sie den Rohstoff ein?
Falls Sie den Rohstoff über verschiedene Börsen beschaffen, notieren Sie bitte alle Börsenplätze.

Zurück Weiter

TEIL B – RISIKOMANAGEMENT

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

26%

B Risikomanagement
Unter dem Begriff Risikomanagement wird im Rahmen dieser Befragung ausschliesslich das Risikomanagement im Zusammenhang mit der Beschaffung verstanden. Dazu gehört im Wesentlichen der strategische Einkauf der Rohwaren und die damit verbundenen Optimierungsstrategien.

Wie wichtig ist das Risikomanagement im Bereich Rohstoffbeschaffung für Ihr Unternehmen?

- sehr wichtig
- wichtig
- weniger wichtig
- unwichtig oder nicht vorhanden

Wurde für das Unternehmen eine Risikomanagement-Strategie entwickelt?

- Ja
- in Bearbeitung
- Projekt für die Entwicklung gestartet
- Nein

Zurück Weiter

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

30%

Beinhaltet die Risikomanagement-Strategie einen Abschnitt explizit für Risiken im Zusammenhang mit dem Rohstoffeinkauf?

Ja Nein

Zurück Weiter

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

31%

Beziehen Sie auch Rohstoffe, die Sie in Fremdwährung bezahlen müssen?

Ja Nein

Zurück Weiter

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

35%

Sichern Sie sich gegen Fremdwährungsrisiken (Devisenrisiken) ab?

Ja Nein

Zurück Weiter

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

40%

Welchen Anteil von den gesamten Fremdwährungsrisiken sichern Sie ab?
Wählen Sie aus untenstehender Dropdown-Liste die Antwort, die am ehesten zutrifft.

bitte wählen

Welche Instrumente werden zur Absicherung von Fremdwährungsrisiken verwendet?

- [ ] Swaps
- [ ] Futures
- [ ] Forwards
- [ ] Optionen
- [ ] Andere, nämlich

Basierend auf welcher Grundlage entscheiden Sie sich für die Absicherung der Fremdwährungsrisiken?

- [ ] internen Recherchen
- [ ] Vorgaben von Muttergesellschaft
- [ ] externe Beratung
- [ ] prizipielles Hedging (ständige Absicherung, unabhängig von der Marktentwicklung)
- [ ] Andere, nämlich

Zurück Weiter

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

36%

Sichern Sie sich gegen Zinsrisiken ab?

○ Ja ○ Nein

Zurück Weiter

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

49%

Welchen Anteil von den gesamten Zinsrisiken sichern Sie ab?
Wählen Sie aus untenstehender Dropdown-Liste die Antwort, die am ehesten zutrifft.

bitte wählen

Welche Instrumente werden zur Absicherung von Zinsrisiken verwendet?

- [ ] Swaps
- [ ] Futures
- [ ] Forwards
- [ ] Optionen
- [ ] Andere, nämlich

Zurück Weiter

TEIL C – ABSICHERUNG PREISRISIKO

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

42%

C Absicherung Preisrisiko

Wie häufig wird eine Analyse der Rohstoffpreisrisiken vorgenommen?

bitte wählen

Wie quantifizieren Sie die Rohstoffpreisrisiken?

- [ ] keine Quantifizierung
- [ ] Ermittlung der offenen Risikopositionen aus Beständen sowie zukünftigen Ein- bzw. Verkäufen
- [ ] Szenarioanalyse aufgrund starker Preisveränderungen
- [ ] Value at Risk
- [ ] Cashflow at Risk
- [ ] Andere, nämlich

Sichern Sie sich gegen steigende Rohstoffpreise ab?

○ Ja ○ Nein

Zurück Weiter

FILTER, FALLS DIE FRAGE NACH DER ROHSTOFFPREISABSICHERUNG BEJAHT WIRD

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

58%

Wie viel Prozent vom gesamten Einkaufsvolumen haben Sie in den vergangenen zwei Jahren durchschnittlich abgesichert?
Wählen Sie aus untenstehender Dropdown-Liste die Antwort, die am ehesten zutrifft.

bis max. 10%

Basierend auf welchen Grundlagen entscheiden Sie sich für die Absicherung der Preisrisiken?

- [ ] interne Recherchen zum Marktumfeld
- [ ] externe Beratung
- [ ] Vorgabe der Muttergesellschaft
- [ ] abhängig von den Saisonalitäten
- [ ] abhängig vom Ernteverlauf
- [ ] prinzipielles Hedging (ständige Absicherung, unabhängig von der Marktentwicklung)
- [ ] Andere, nämlich

Zurück Weiter

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

63%

Welche Instrumente kommen für die Absicherung der Preisrisiken zum Einsatz?

- [ ] Swaps
- [ ] Futures
- [ ] Forwards
- [ ] Optionen
- [ ] Vorkontrakte
- [ ] andere Absicherungsinstrumente, nämlich

Wer ist innerhalb des Unternehmens für die Preisabsicherung zuständig?

- [ ] Mitarbeiter/Leiter Finanz- und Rechnungswesen
- [ ] Mitarbeiter/Leiter Risikomanagement oder Controlling
- [ ] Mitarbeiter/Leiter Rohstoffeinkauf
- [ ] Geschäftsleitung/Inhaber
- [ ] Andere, nämlich

Über welche Institution wird die Absicherung vorgenommen?

- [ ] Hausbank
- [ ] Investmentbank
- [ ] Broker
- [ ] Zwischenhändler
- [ ] Andere, nämlich

Zurück Weiter

FILTER, FALLS DIE FRAGE NACH DER ROHSTOFFPREISABSICHERUNG VERNEINT WIRD

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

52%

Würden Sie bei Erreichen einer bestimmten Preisgrenze eine Absicherung gegen steigende Preise vornehmen?

○ Ja ○ Nein ○ Vielleicht

Würden Sie bei merklich stärkerer Volatilität (Preisschwankungen) eine Absicherung gegen steigende Preise vornehmen?

○ Ja ○ Nein ○ Vielleicht

Zurück Weiter

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

68%

Bitte kreuzen Sie auf der nachstehenden Skala diejenigen Antworten an, die für Ihr Unternehmen am ehesten zutreffen.

	trifft vollständig zu	trifft mehrheitlich zu	trifft teilweise zu	trifft eher nicht zu	trifft gar nicht zu
Rohstoffpreise wirken sich direkt auf das Unternehmensergebnis aus.	○	○	○	○	○
Das Unternehmen überwälzt steigende Rohstoffpreise auf Dritte (Abnehmer), indem Sie ihre Endproduktpreise bei steigenden Rohstoffpreisen anpasst.	○	○	○	○	○
Es gibt Pläne oder Ideen, die Rohstoffpreisabsicherungspolitik in nächster Zeit zu überprüfen und allenfalls anzupassen.	○	○	○	○	○

Zurück Weiter

TEIL D – TRANSPORTRISIKEN

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

58%

D Transportrisiken

Welches sind die wichtigsten Transportmittel für die Anlieferung des Rohstoffs?

- ☐ Lastwagen
- ☐ Bahn
- ☐ Schiff
- ☐ Flugzeug

Wo sehen Sie für Ihr Unternehmen das grösste Risiko beim Transport der Rohstoffe?

- ☐ Verspätung aufgrund von Verkehrsstau, zu tiefer Wasserstand auf dem Rhein, Streiks, etc.
- ☐ Qualitätseinbussen
- ☐ Abhängigkeit vom Transportunternehmen
- ☐ Steigende oder schwer zu kalkulierende Transportkosten
- ☐ Andere, nämlich

Hatten Sie in der Vergangenheit Ausfälle oder Verzögerungen aufgrund von Komplikationen im Transport?

bitte wählen

Zurück Weiter

TEIL E – LAGERRISIKEN

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

67%

E Lagerrisiken

Wie lange ist die durchschnittliche Lagerdauer?
Bitte geben Sie die Antwort in Monaten und Tagen an.

Sind Sie in der Vergangenheit schon mal an die Grenzen der eigenen Lagerkapazität gestossen?

bitte wählen

Als wie wichtig erachten Sie das Lagermanagement?

bitte wählen

Haben Sie nur eigene Lager?

Ja Nein

Halten Sie auch Pflichtlager?

Ja Nein

Zurück Weiter

TEIL F – ZUKUNFTSAUSSICHTEN

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

75%

F Zukunftsaussichten

Welche Erwartung haben Sie zur Preisentwicklung der folgenden Rohstoffe für die nächsten 10 Jahre?

	stark steigend	leicht steigend	gleichbleibend	leicht fallend	stark fallend
Kaffee	○	○	○	○	○
Kakao	○	○	○	○	○
Mais	○	○	○	○	○
Soja	○	○	○	○	○
Weizen	○	○	○	○	○
Zucker	○	○	○	○	○
Reis	○	○	○	○	○

Welche Erwartung haben Sie zur Entwicklung der Volatilität der folgenden Rohstoffe für die nächsten 10 Jahre?

	stark steigend	steigend	gleichbleibend	leicht fallend	stark fallend
Kaffee	○	○	○	○	○
Kakao	○	○	○	○	○
Mais	○	○	○	○	○
Soja	○	○	○	○	○
Weizen	○	○	○	○	○
Zucker	○	○	○	○	○
Reis	○	○	○	○	○

Zurück Weiter

TEIL G - SCHLUSSFRAGEN

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

83%

G Schlussfragen
Zum Schluss dieser Befragung folgen noch einige Angaben zum Unternehmen und Ihrer Person.

Welchen Umsatz (in CHF) erzielt Ihr Unternehmen (Tochter / Sparte) durchschnittlich pro Jahr?
Bitte geben Sie eine grobe Indikation an.

Welche Rechtsform hat das Unternehmen?

- Einzelunternehmen
- einfache Gesellschaft
- Kollektivgesellschaft
- Kommanditgesellschaft
- Aktiengesellschaft
- Gesellschaft mit beschränkter Haftung
- Genossenschaft
- Andere, nämlich

Welches ist Ihre Funktion innerhalb des Unternehmens?

- Mitarbeiter/Leiter Finanz- und Rechnungswesen
- Mitarbeiter/Leiter Risikomanagement oder Controlling
- Mitarbeiter/Leiter Rohstoffeinkauf
- Geschäftsleitung / Inhaber
- Andere, nämlich

Zurück Weiter

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

92%

Sie sind nun am Ende der Umfrage angelangt.
Allfällige Bemerkungen können Sie nachstehend einfügen. Selbstverständlich haben Sie auch die Möglichkeit, mich per Mail unter traedler@student.ethz.ch kontaktieren.

Falls Sie an einer Zusammenfassung der Resultate dieser Umfrage interessiert sind, geben Sie bitte nachstehend Ihre E-Mail Adresse an.
Als Dank für Ihren Beitrag werden wir Ihnen nach Abschluss der Auswertungen eine Zusammenfassung der Ergebnisse zukommen lassen.

Zurück Weiter

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

100%

Vielen herzlichen Dank für Ihre Teilnahme und Ihren Beitrag zu diesem Forschungsprojekt!
Sie können das Fenster jetzt schliessen.

Fenster schließen

B) HERLEITUNG DES OPTIMALEN HEDGE RATIOS

Dier Herleitung des optimalen Hedge Ratio lehnt sich an, an die Herleitung von Wagner (2001). Die Ausgangslage zur Herleitung des optimalen Hedge Ratios bilden die Profitfunktion respektive der erwartete Profit.

$$\Pi = qs - xp + h\,(\tilde{f}_{t+n} - f_t) - (qC_v + C_f)$$

$$E(\Pi) = qE(s) - xE(p) + h\left[E\left(\tilde{f}_{t+n}\right) - f_t\right] - (qC_v + C_f)$$

Aus dem erwarteten Profit kann die Varianz der Profite

$$Var\,(\pi) = \left(\pi - E(\pi)\right)^2$$

wie folgt abgeleitet werden:

$$\begin{aligned}\pi - E(\pi) = {} & qs - xp + h\left(\tilde{f}_{t+n} - f_t\right) - \left(qC_v + C_f\right) \\ & - \left[qE(s) - xE[p] + h\left[E\left(\tilde{f}_{t+n}\right) - f_t\right] - \left(qC_v + C_f\right)\right]\end{aligned}$$

$$= qs - qE[s] - xp + xE[p] + h\left(\tilde{f}_{t+n} - f_t\right) - h\left[E\left(\tilde{f}_{t+n}\right) - f_t\right]$$

$$= q(s - E[s]) - x(p - E[p]) + h\left(\tilde{f}_{t+n} - f_t - E\left(\tilde{f}_{t+n}\right) + f_t\right)$$

$$= q(s - E[s]) - x(p - E[p]) + h\left(\tilde{f}_{t+n} - E\left(\tilde{f}_{t+n}\right)\right)$$

$$= q^2(s - E[s])^2 + x^2(p - E[p])^2 + h^2\left(\tilde{f}_{t+n} - E\left(\tilde{f}_{t+n}\right)\right)^2$$

$$-2xq\,(s - E[s])(p - E[p]) + 2qh\,(s - E[s])\left(\tilde{f}_{t+n} - E\left(\tilde{f}_{t+n}\right)\right)$$

$$-2xh\,(p - E[p])\left(\tilde{f}_{t+n} - E\left(\tilde{f}_{t+n}\right)\right)$$

*

$$Var\,(\pi) = E\left[\left(\pi - E(\pi)\right)^2\right]$$

$$\pi - E(\pi) = qs - q(E[s] - xp + xE[p] + h\left(\tilde{f}_{t+n} - f_t\right) - h(E(\tilde{f}_{t+n}) - f_t)$$

$$\pi - E(\pi) = q(s - E[s]) - x(p - E[p]) + h\left(\tilde{f}_{t+n} - E\left(\tilde{f}_{t+n}\right)\right)$$

$$\left(\pi - E(\pi)\right)^2 = q^2(s - E[s])^2 - x^2(p - E[p])^2 + h^2\left(\tilde{f}_{t+n} - E\left(\tilde{f}_{t+n}\right)^2\right)^2$$

$$-2xq\ (s - E[s])(p - E[p])$$

$$+2qh\ (s - E[s])(\tilde{f}_{t+n} - E(\tilde{f}_{t+n}))$$

$$-2xh\ (p - E[p])(\tilde{f}_{t+n} - E(\tilde{f}_{t+n}))$$

$$E\left[\left(\pi - E(\pi)\right)^2\right] = E[q^2(s - E[s])^2] + E[x^2(p - E[sp])^2]$$

$$+ E\left[h^2\left((\tilde{f}_{t+n})E\left(\tilde{f}_{t+n}\right)\right)^2\right]$$

$$- E\left[2xq\left(\tilde{f}_{t+n}\right)E\left(\tilde{f}_{t+n}\right)\right]$$

$$+ E\left[2qh\left(\tilde{f}_{t+n}\right)E\left(\tilde{f}_{t+n}\right)\right]$$

$$- E\left[2xh\left(\tilde{f}_{t+n}\right)E\left(\tilde{f}_{t+n}\right)\right]$$

$$= q^2E\left[s - E[s]\right]^2 + x^2E\left[p - E[p]\right]^2 + h^2E\left[\tilde{f}_{t+n} - E\left[\tilde{f}_{t+n}\right]\right]$$

$$-2xq\ E[(s - E[s])(p - E[p])]$$

$$+2qh\ E\left[(s - E[s])\left(\tilde{f}_{t+n} - E(\tilde{f}_{t+n})\right)\right]$$

$$-2xh\ E\left[(p - E[p])\left(\tilde{f}_{t+n} - E(\tilde{f}_{t+n})\right)\right]$$

Daraus folgt die Varianz des Profits:

$$\mathrm{Var}(\Pi) = q^2\sigma_s^2 + x^2\sigma_p^2 + h^2\sigma_{ft}^2$$

$$- [2qx\ \mathrm{Cov}(s,p)] + [2qh\ \mathrm{Cov}(s,f_t)]$$

$$- [2xh\ \mathrm{Cov}(p,f_t)]$$

In einem nächsten Schritt gilt es das optimale Hedge Ratio herzuleiten, das die folgende Nutzenfunktion maximiert (Hsin et al., 1994):

$$Max\ U\ =\ E(\Pi)\ -0.5\lambda Var(\Pi)$$

Der maximale Wert von U wird über die Bedingung erster Ordnung gefunden:

$$\frac{\partial U}{\partial h}\ =\ E[f_{t-n}]\ -\ f_t\ -\ 0.5\lambda\ [2h\sigma_{f_t}^2\ -\ 2x\ Cov(p,f_t)+\ 2q\ Cov(s,f_t)]\ =\ 0$$

Durch Umformen

$$E[f_{t-n}]-\ f_t\ -\ 0.5\ \lambda 2h\sigma_{f_t}^2\ -\ \lambda x\ Cov(p,f_t)+\ \lambda q\ Cov(s,f_t)\ =\ 0$$

$$\lambda h\sigma_{f_t}^2\ =\ E[f_{t-n}]-\ f_t\ +\ \lambda x\ Cov(p,f_t)-\lambda q\ Cov(s,f_t)$$

und Auflösung nach h

$$h^*\ =\frac{E[f_{t+n}]-f_t}{\lambda\sigma_{f_{t+n}}^2}+\frac{\lambda x\rho_{pf_{t+n}}\sigma_p\sigma_{f_{t+n}}}{\lambda\sigma_{f_{t+n}}^2}-\frac{\lambda q\rho_{sf_{t+n}}\sigma_s\sigma_{f_{t+n}}}{\lambda\sigma_{f_{t+n}}^2}$$

resultiert nach Kürzung als Lösung die Menge, die im Optimum abzusichern ist

$$h^*\ =\frac{E[f_{t+n}]-f_t}{\lambda\sigma_{f_{t+n}}^2}+\frac{x\rho_{pf_{t+n}}\sigma_p}{\sigma_{f_{t+n}}}-\frac{q\rho_{sf_{t+n}}\sigma_s}{\sigma_{f_{t+n}}}$$

resp. als Anteil der Inputmenge, die im Optimum über Futures-Kontrakte abzusichern ist:

$$\frac{h^*}{x}=\frac{E[f_{t+n}]-f_t}{x\lambda\sigma_{f_{t+n}}^2}+\frac{\rho_{pf_{t+n}}\sigma_p}{\sigma_{f_{t+n}}}-\frac{q\rho_{sf_{t+n}}\sigma_s}{x\sigma_{f_{t+n}}}$$

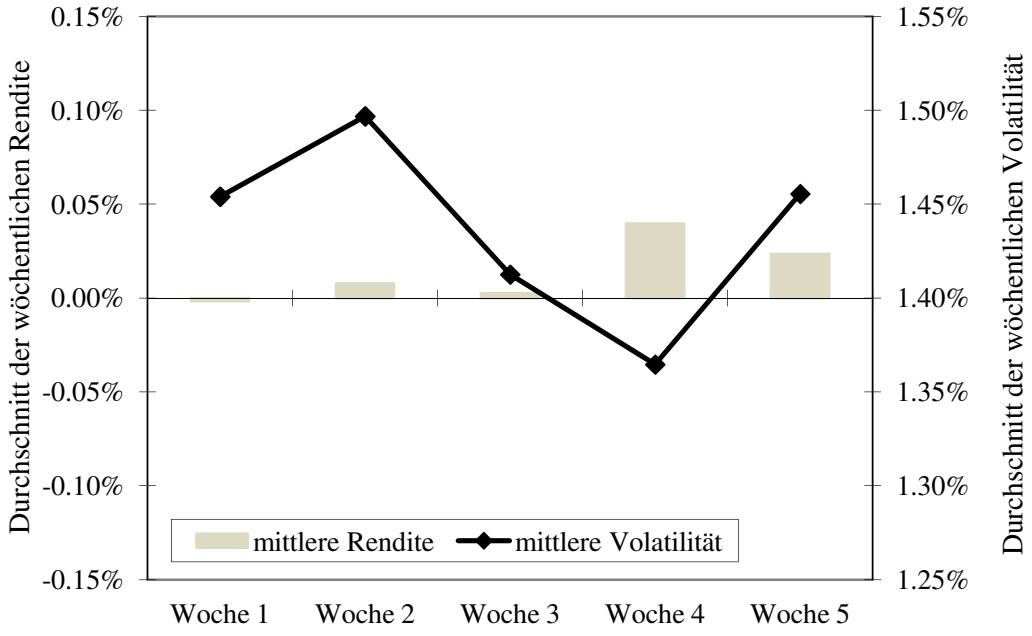
Da die Bedingung erster Ordnung zwar notwendig aber nicht hinreichend ist um den maximalen Nutzen zu finden, kommt die Bedingung zweiter Ordnung zur Anwendung.

$$\frac{\partial^2 U}{\partial h^2}=-\lambda\sigma_{ft}^2<0.$$

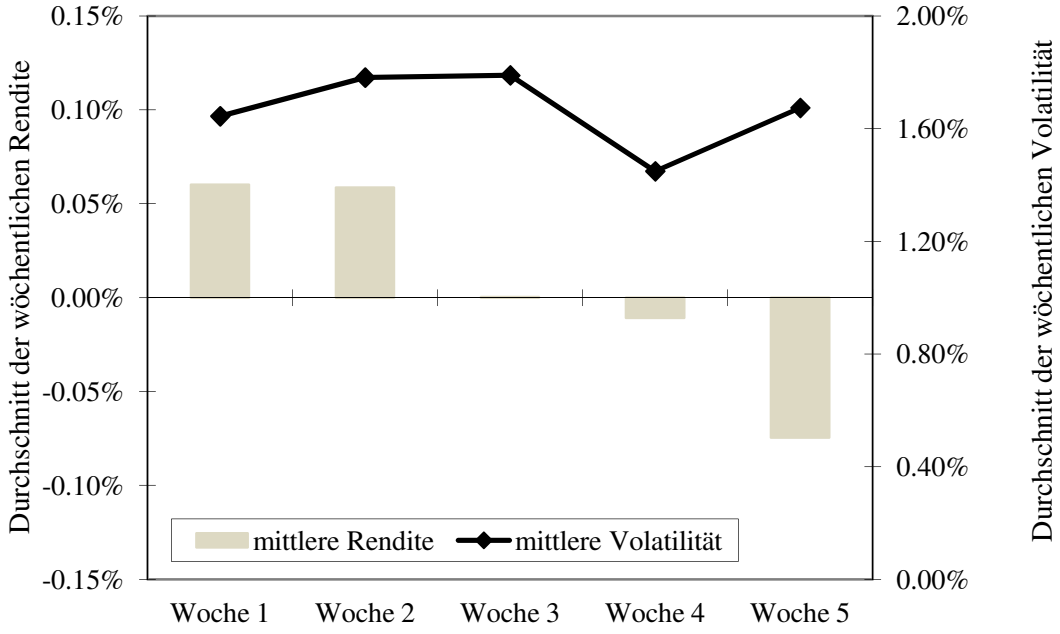
Da sowohl der Risikoaversionskoeffizient als auch die Varianz positiv sind, ist die zweite Ableitung des optimalen Hedge Ratios negativ, was impliziert, dass die Funktion konkav ist, und die Lösung ein Maximum ist.

C) ANALYSE DES ABSICHERUNGSZEITPUNKTS

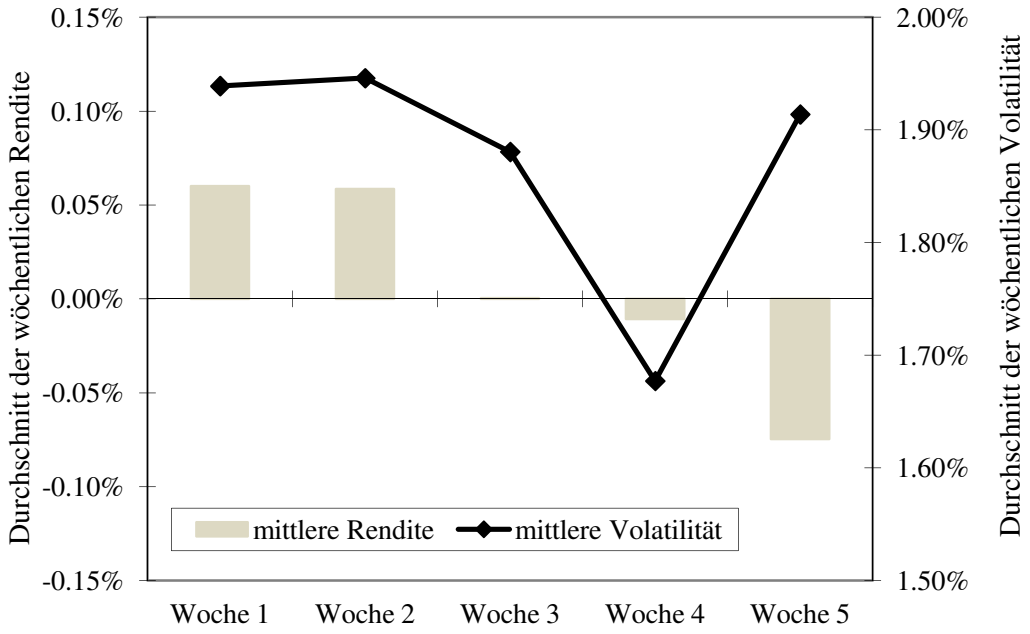
SOJABOHNEN



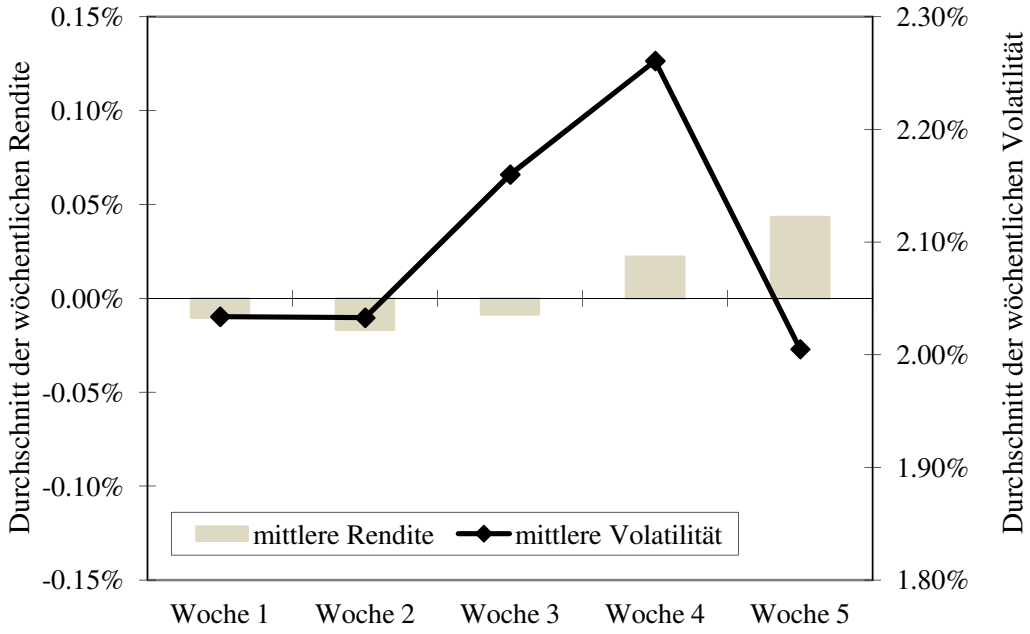
MAIS



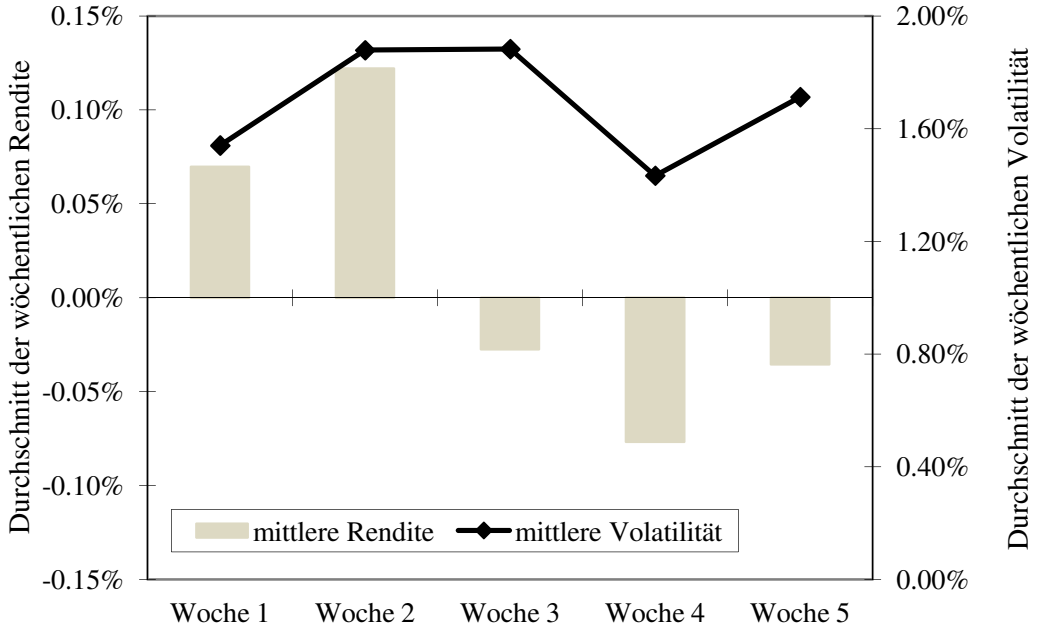
WEIZEN



ZUCKER



REIS


0.15%
0.10%
0.05%
0.00%
-0.05%
-0.10%
-0.15%
2.00%
1.60%
1.20%
0.80%
0.40%
0.00%
Durchschnitt der wöchentlichen Rendite
Durchschnitt der wöchentlichen Volatilität
mittlere Rendite
mittlere Volatilität
Woche 1
Woche 2
Woche 3
Woche 4
Woche 5

D) LEBENSLAUF

von Tanja Rädler, geboren am 11. Juli 1983 in St. Gallen
tanja.raedler@gmx.ch

Ausbildung

03/2011 – 10/2013	Ausarbeitung der vorliegenden **Dissertation**
09/2010 – 09/2012	**CAIA,** Chartered Alternative Investment Analyst
09/2007 – 09/2009	Universität St. Gallen **(HSG)** **Master** in Banking and Finance Masterarbeit mit dem Thema «Gewinner kaufen & Verlierer verkaufen - eine empirische Analyse am Rohstoff Futures Markt» Forschungsseminar mit dem Thema «Has hedge fund performance decreased in recent years – an empirical analysis»
09/2004 - 08/2007	Fachhochschule St. Gallen, Betriebsökonomie **Bachelor** of Science in Business Administration Bachelorarbeit mit dem Thema «Investieren in Rohstoff-Futures Indizes mit Hilfe eines Momentum Ansatzes»
08/2006 - 12/2006	**Auslandaufenthalt Trollhättan, Schweden** Austauschsemester an der University West
08/2000 - 08/2003	**Kantonsschule St. Gallen** Fachrichtung Wirtschaft inkl. einjähriges Austauschsemester an der Sir James Dunn high school in Kanada

berufliche Tätigkeiten

04/2013 – 08/2013	**Institut für Logistikmanagement, HSG** Beraterin in einem Rohstoffbeschaffungsprojekt
03/2012 – 03/2013	**Notenstein Privatbank AG** Kooperationsmanagerin
09/2010 – 02/2012	**Nettobank AG** (eine Tochtergesellschaft der Wegelin & Co. AG) Leiterin Kundenbetreuung und Kommunikation
02/2004 – 07/2010	**Wegelin & Co. Privatbank** diverse (Teilzeit-) Stellen u.a. Investment Office, Asset Management Legal & Compliance
08/2003 – 01/2004	**UBS Investmentbank** Assistenzfunktion Relationship Manager, Swiss Equity