

Analyse und quantitativer Handel von Commodity Spreads

Masterarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades „Master of Science (M.Sc.)“ im Studiengang Wirtschaftswissenschaft
der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Leibniz Universität Hannover

vorgelegt von

Name: Löffler

Vorname: Andreas

■■■■■■ ■■■■■■

■ ■■■■■■

Prüfer: Jun.-Prof. Dr. H.-J. von Mettenheim

Ort, den Hannover, 21.07.2014

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	II
Tabellenverzeichnis.....	VI
Abkürzungsverzeichnis	VIII
1. Einleitung	1
2. Saisonalität in Warenterminmärkten.....	3
2.1. Bestimmungsgrößen des Handels in Futures-Märkten.....	3
2.2. Futures-Spreads	6
2.3. Saisonalität.....	10
2.3.1. Saisonalität und saisonale Muster	10
2.3.2. Darstellung der Saisonalität	12
2.3.3. Überblick über Warenterminmärkte.....	14
3. Statistische Methodik	41
3.1. Varianzanalyse (ANOVA)	41
3.2. Multipler Mittelwertvergleich nach Scheffé.....	42
4. Daten	43
5. Empirische Analyse.....	44
6. Fazit.....	80
Literaturverzeichnis.....	82
Anhang A1: Futures – Kursentwicklung.....	84
Anhang A2: Futures – Saisonale Muster.....	94
Anhang B1: Spreads – Kursentwicklung	104
Anhang B2: Spreads – Saisonale Muster	115

1. Einleitung

Dramatische Veränderungen auf den weltweiten Waren- und Warenterminmärkten seit den 1980er Jahren haben dazu geführt, dass die Volatilität des Angebots und der Kassa- und Terminpreise erheblich angestiegen sind. Politische Unruhen in einigen Ländern, der allgemeine ökonomische Wandel, neue Umweltschutzbestimmungen insbesondere im Hinblick auf den Energiesektor und nicht zuletzt ein großer Anstieg des Verbrauchs von Rohstoffen in aufstrebenden Ländern wie China sind der Grund dafür, dass *Hedging*-Aktivitäten, z.B. durch Futures oder Futures-Spreads, heute unabdingbar für viele Sektoren der Ökonomie sind.

Andererseits bietet sich spekulativen Händlern ein breites Spektrum an Möglichkeiten, um mittels Terminkontrakten Profite erzielen zu können.¹ Ein prominentes Instrument des spekulativen Handels in Warenterminmärkten sind die Futures-Spreads, eine besondere Anlagekombination aus dem Kauf und Verkauf von Futures-Kontrakten. Im Vergleich zu herkömmlichen Einzelpositionen in Futures, sogenannten *Outright*-Geschäften, ist der Handel mit Spreads eine eher konservative Strategie, da diesen Instrumenten ein vergleichsweise geringeres Risiko anhaftet, weswegen sie auf Rohstoffmärkten als das am meisten gehandelte Instrument gelten. Das Interesse des Spread-Handels liegt nicht in der Kursentwicklung unterschiedlicher Einzelpositionen, sondern in der zukünftigen Entwicklung der Kursdifferenz zwischen zwei, den Futures zugrundeliegenden Marktgegenständen.

Um sinnvolle Spreads eingehen zu können, müssen die unterschiedlichen Einflussgrößen, die auf den Preisfindungsprozess in den jeweiligen Märkten einwirken, berücksichtigt werden. Nach Ross (2004) zählen dazu politische und makroökonomische Faktoren genauso wie technologischer Fortschritt sowie saisonale Umstände.

Im Zusammenhang mit Waren und Rohstoffen nimmt die Saisonalität eine besonders wichtige Rolle ein. Im Fokus dieser Arbeit stehen daher mögliche saisonale Effekte auf die Preisgestaltung in den unterschiedlichen Warenterminmärkten und ihre Auswirkungen auf den Handel mit Futures-Spreads. Es gibt unterschiedliche saisonal bedingte Einflussfaktoren, die sich auf die Preisvolatilität von Rohstoffen auswirken. Darunter fallen Ernte- und Bodenbedingungen, Schädlingsbefall oder der Verderb landwirtschaftlicher Produkte wie Sojabohnen oder Hafer im Agrarrohstoffsektor. Einige Waren können nicht kontinuierlich produziert wer-

¹ Vgl. Geman (2011)

den, was sich in der jährlichen Entwicklung der Spot- und Futures-Preise niederschlägt. Insbesondere das Wetter stellt eine Schlüsselkomponente dar, da jedes Quartal eines Kalenderjahres entweder eine Anbau- oder Erntesaison repräsentiert.

Um diese saisonalen Einflüsse statistisch und ökonomisch untersuchen zu können, wird die einfaktorielle Varianzanalyse (ANOVA) unter Zuhilfenahme des multiplen Mittelwertvergleichs nach Scheffé² auf die Spread-Datensätze angewendet. Mit ihrer Hilfe werden mögliche Handelsmonatseffekte analysiert und ausgehend davon einfache *Buy-and-Hold*-Strategien in Anlehnung an das Vorgehen von Girma et al. (1998) abgeleitet.

Die Untersuchungen der vielfältig auftretenden Spread-Kombinationen in und zwischen den weltweiten Waren- und Rohstoffmärkten ergeben, dass saisonale Effekte einen großen Einfluss auf das Kursverhalten der Futures-Spreads in vielen Märkten ausüben und dadurch beim Handel mit derartigen Spreads beträchtliche Profite erzielt werden können. Insbesondere auf Agrarrohstoffmärkten kommt dieser Einfluss zum Tragen, da saisonale Einflüsse in Form von Erntezyklen in diesen Märkten besonders stark ausgeprägt sind.

Kapitel 2.1 und 2.2 geben einen Überblick über wichtige Bestimmungsgrößen von Futures-Märkten und insbesondere des spekulativen Handels mit Futures-Spreads. Zur Vervollständigung des theoretischen Hintergrunds werden in Kapitel 2.3 die unterschiedlichen Warenterminmärkte und ihre saisonalen Charakteristika betrachtet.

Die statistischen Grundlagen der verwendeten Varianzanalysemethode werden in Abschnitt 3 betrachtet. Kapitel 4 beschreibt die Daten und die Datenquelle. Abschnitt 5 behandelt die Ergebnisse, die mittels Varianzanalyse in den unterschiedlichen Warenterminmärkten erzielt werden konnten und betrachtet die davon abgeleiteten Handelsstrategien.

Das abschließende Kapitel 6 fasst die Ergebnisse noch einmal zusammen.

² Vgl. Scheffé (1959)

6. Fazit

Waren- und Warenterminmärkte waren dramatischen Veränderungen in den letzten Jahrzehnten unterworfen. Der Aufschwung in der südamerikanischen Sojabohnenproduktion hatte beträchtliche Auswirkungen und Länder wie China beanspruchen mittlerweile einen steigenden Prozentsatz der weltweiten Warenproduktion. Die Liquidität in allen Futures-Kontrakten ist gestiegen, insbesondere im Energiesektor, der das höchste Volumen an gehandelten Futures auf sich vereint. Daraus resultieren in allen Märkten eine höhere Volatilität und ein höheres Preisrisiko.

Dies bietet einen großen Spielraum für spekulative Marktteilnehmer, die mit unterschiedlichsten derivativen Instrumenten aus wechselnden Kursverhältnissen auf den diversen Finanz- und Rohstoffmärkten Profite erzielen wollen. Im Rahmen dieser Arbeit wurde der Futures-Spread als prominenter Vertreter dieser Gruppe vorgestellt, der sich aufgrund eines vergleichsweise geringen Risikos großer Beliebtheit erfreut. Im Vergleich zu Einzelpositionierungen in Futures-Kontrakten gilt das Interesse eines Spread-Händlers nicht den aktuellen und zukünftigen Kursveränderungen der einzelnen Kontrakt-Positionen, sondern der Preisdifferenz zwischen den Futures-Kursen zweier zugrundeliegender Marktgegenstände und ihrer künftigen Fortentwicklung.

Im Fokus der vorliegenden Arbeit standen Waren- und Rohstoffmärkte und die Untersuchung, inwieweit mit Hilfe von Futures-Spreads in diesen Märkten ein profitabler spekulativer Handel betrieben werden kann. Ausgehend davon lag das Hauptaugenmerk auf potenziellen saisonalen Effekten als eine der wichtigsten Determinanten für die Preisgestaltung in diesen Märkten. Um die vermutete Saisonalität statistisch untersuchen zu können, wurden die diversen verfügbaren Commodity-Futures-Spreads der einfaktoriellen Varianzanalyse und den multiplen Vergleichen nach der Scheffé-Methode unterzogen im Hinblick auf die Existenz von Wirkungsunterschieden zwischen einzelnen Handelsmonaten. Aus dieser Saisonalitätsanalyse wurden einfache Handelsstrategien abgeleitet und auf ihre Profitabilität überprüft.

Die Untersuchungen ergaben, dass in vielen untersuchten Märkten tiefgreifende saisonale Effekte auftreten, die die Preisgestaltung in hohem Ausmaß beeinflussen. Insbesondere auf den Agrarrohstoff- und Ölmärkten treten Saisonalitäten in Form von Erntezyklen oder Heizperioden besonders stark auf und ermöglichen daher einen profitablen Handel mit Futures-Spreads. Für den Metall-Markt hingegen konnten diese Tendenzen nicht bestätigt werden.

Als mögliche Erweiterung der Betrachtung bietet sich der Elektrizitätsmarkt oder der Erdgasmarkt als der am schnellsten wachsende Energie-Markt von heute an. Aufgrund der Eigenschaft von Erdgas als eigenständiger Rohstoff, der damit verbundenen steigenden Nutzung bei der weltweiten Krafterzeugung und durch die Auferlegung beständig neuer Umweltbestimmungen bzgl. reduzierter Emissionen wird der Anteil von Erdgas bei der Krafterzeugung weiter steigen. Die Bevölkerung, die ökonomische Aktivität und das Wetter sind Einflussfaktoren auf die Erdgasnachfrage, weshalb auch dieser Rohstoff hochgradig saisonal ist.

Ausgehend von den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit, bei der der Fokus auf Inter-Markt- und Inter-Commodity-Spreads lag, ist eine Ausdehnung der Analyse auf Intra-Markt-Spreads sinnvoll und hilfreich zugleich, um weiteren Erklärungsgehalt zu generieren. Insbesondere bei der Betrachtung der sogenannten „weichen“ Rohstoffe scheinen Kalender-Spreads die einzige Möglichkeit darzustellen, eventuell auftretende Saisonalitäten innerhalb dieser Märkte profitabel ausnutzen zu können.