

# Der diskretionäre Handlungsspielraum von Banken bei der Gestaltung von strukturierten Produkten auf Commodities

Bachelorarbeit in Corporate Finance

Swiss Banking Institute

University of Zurich

11. January 2008

Prof. Alexander F. Wagner, Ph.D.

Jiri M. Woschitz

# Executive Summary

## Problemstellung

Banken werden oft mit dem Vorwurf konfrontiert, dass Fachwissens- und Informationsasymmetrien von den Bankspezialisten zu Gunsten der Bank ausgenutzt werden. Anlegerschützer beklagen bezüglich strukturierter Produkte Fälle von Intransparenz, geringer Vergleichbarkeit und möglicherweise nachteiliger Preissetzung. Gemäss Wissen des Autors gibt es keine Studien darüber, ob Banken diskretionäre Handlungsspielräume bei der Gestaltung von strukturierten Produkten auf Commodities zum Vorteil der Bank ausnutzen.

## Vorgehen

Die vorliegende Arbeit setzt sich mit konkreten diskretionären Handlungsspielräumen auseinander. Für die Untersuchung ist eine Stichprobe von 290 strukturierten Produkten mit Commodities als Underlying erhoben worden. Die strukturierten Produkte wurden von vier Banken ausgegeben und stammen aus den vier Produktkategorien gemäss SVSP (2007b). Die Termsheets der Produkte sind sorgfältig sortiert unter *Datensammlung Strukturierte Produkte* auf der beiliegenden CD abrufbar. Sämtliche für die Untersuchung wichtigen Daten sind ins Excelfile *Produktliste* übernommen worden, welches sich auch auf der CD befindet. Ausserdem sind die für die Untersuchung wichtigen Futures-Preise und Rolldaten der Commodities, welche über die Informationsdatenbank Bloomberg zusammengetragen wurden, als Excelfile mit der Bezeichnung *Futures-Preise* ebenfalls auf der CD hinterlegt.

Nach einer Einführung und einer Aufbereitung der zugrunde liegenden Theorie sind mögliche diskretionäre Handlungsspielräume theoretisch aufgezeigt. Die 290 strukturierten Produkte werden bezüglich dieser diskretionären Handlungsspielräume untersucht. Sämtliche Aussagen sind mit dem Binomial-Test und allenfalls mit dem  $\chi^2$ -Test auf ihre Signifikanz getestet worden. Folgende diskretionäre Handlungsspielräume sind Gegenstand der Untersuchung:

*Der Einfluss von Backwardation und Contango:* Im Unterschied zu reinen Investitionsgütern wie Aktien oder Obligationen haben Commodities steigende oder fallende Forward-Kurven. Die Vermutung liegt nahe, dass Banken strukturierte Produkte hauptsächlich auf Commodities konstruieren, deren Forward-Kurve eine aus marketingtechnischen Überlegungen vorteilhafte Lage hat. Wissen über die Lage der Forward-Kurve eines Commodity ermöglicht der Bank die Konstruktion von strukturierten Produkten, welche optisch sehr gut aussehen.

Dem Investor wird zum Beispiel mittels optimaler Ausgestaltung ein Kapitalschutzprodukt mit höherem Floor oder einer höheren Partizipationsrate gezeigt. Im Gegenzug steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Long Call Option *out of the money* verfällt und dem Investor keinen Nutzen bringt. Ein Renditeoptimierungsprodukt verspricht beispielsweise eine sehr hohe maximale Rendite. Was der Investor nicht weiss: Die inhärente Short Put-Option liegt bereits zum Investitionszeitpunkt *in the money*. Somit ist die Wahrscheinlichkeit höher, dass die Gegenpartei die Option zu Lasten des Investors ausübt. Der Investor ist einem höheren Risiko ausgesetzt.

*Laufzeit der Option:* Strukturierte Produkte haben normalerweise eine Laufzeit von einem bis zu fünf Jahren. Bei genauerer Betrachtung der Termsheets fällt jedoch auf, dass ein Teil der strukturierten Produkte nicht genau ein bis fünf Jahre Laufzeit aufweisen, sondern einige Tage mehr oder weniger. Die Vermutung liegt nahe, dass Banken die Laufzeiten der (den strukturierten Produkten inhärenten) Optionen bezüglich der Optionsprämie optimal gestalten. Die Laufzeit von Long-Positionen in Optionen wird von den Banken mit Vorteil verkürzt. Dadurch fällt die zu bezahlende Optionsprämie günstiger aus. Der Investor trägt im Gegenzug weniger Risiko. Für Short-Positionen gilt gegenteilige Aussage: Die Laufzeit wird mit Vorteil verlängert, weil dadurch die Prämie höher ausfällt. Mit zunehmender Laufzeit steigt jedoch auch das Risiko, welchem der Investor ausgesetzt ist.

*Setzen der Verfalldaten:* Gemäss Schmidt und Rey (2007) kann die Bank bei einer in Backwardation liegenden Forward-Kurve an jedem Rolldatum durch den Verkauf des noch aktuellen Futures mehr Anteile des neuen Futures kaufen, da dieser Preis tiefer liegt. Die Bank generiert einen so genannten Rollgewinn. Liegt die Forward-Kurve des Underlyings in Contango, kann die Bank am Rolldatum mit dem Verkauf des noch aktuellen Futures weniger Anteile des nächsten Futures kaufen, weil dieser teurer ist. Es entsteht ein Rollverlust. In der Untersuchung werden die Verfalldaten analysiert. Die Vermutung liegt nahe, dass die Banken im Falle eines Underlyings in Contango das Final Fixing Date vor das Rolldatum legen, um den Rollverlust zu vermeiden. Liegt das Underlying in Backwardation haben die Banken Anreize das Final Fixing Date nach dem Rolldatum zu positionieren. So generiert die Bank einen zusätzlichen Rollgewinn.

*Asymmetrisches Wissen über saisonale Preiszyklen:* Der Preis eines Commodity ist aufgrund von Angebot und Nachfrage zu gewissen Jahreszeiten tiefer und zu anderen Jahreszeiten höher. Die Banken haben Analystenteams, welche die saisonalen Preiszyklen der Commodities kennen. Somit wählen die Banken die Laufzeiten der strukturierten Produkte so, dass das Final Fixing Date für sie optimal im saisonalen Preiszyklus positioniert ist.

## Resultate

*Der Einfluss von Backwardation und Contango:* Die Hypothese, dass die Banken strukturierte Produkte hauptsächlich auf Commodities mit vorteilhafter Forward-Kurve konstruieren, wird durch den Binomial-Test gestützt. Insgesamt folgt aus den Tests bezüglich der bereinigten Daten, dass - mit Ausnahme der Bank Vontobel - alle Banken diese Fachwissens- und Informationsasymmetrien bezüglich der Forward-Kurve ausnutzen, um ihre Produkte marketingtechnisch besser darzustellen und somit erfolgreicher an die Investoren zu verkaufen. Mit Ausnahme der Hebelprodukte sind davon alle Produktkategorien gemäss SVSP (2007b) betroffen. Da die Hebelprodukte einen grossen Anteil an der Stichprobe ausmachen kann die  $H_0$ -Hypothese für die gesamte Stichprobe auf keinem der Signifikanzniveaus  $\alpha = 1\%$ ,  $5\%$ ,  $10\%$  verworfen werden.

*Laufzeit der Option:* Die Hypothese, dass die Banken die Laufzeit des strukturierten Produktes bezüglich der Optionsprämie optimal gestalten, ist mit  $\chi^2$ -Test und Binomial-Test untersucht worden.

Gemäss dem  $\chi^2$ -Test wird die Hypothese, dass die Laufzeit des strukturierten Produktes zufällig gewählt wird, für die Hebelprodukte höchst signifikant verworfen. Die Anwendung des  $\chi^2$ -Tests auf die Kapitalschutz- und auf die Partizipationsprodukte verwirft die  $H_0$ -Hypothese auf den Signifikanzniveaus von  $\alpha = 0.4\%$  respektive  $\alpha = 1.04\%$ . Gleiches gilt für die Summe von Kapitalschutz-, Renditeoptimierungs- und Partizipationsprodukte auf dem Signifikanzniveau von  $\alpha = 0.15\%$ . Allerdings wird die  $H_0$ -Hypothese auf keinem der drei Signifikanzniveaus  $\alpha = 1\%$ ,  $5\%$ ,  $10\%$  verworfen, wenn der  $\chi^2$ -Test nur auf die Renditeoptimierungsprodukte angewandt wird. Für die Banken - mit Ausnahme der Credit Suisse - resultiert die Verwerfung der  $H_0$ -Hypothese auf dem Signifikanzniveau von  $\alpha = 0.15\%$  und kleiner.

Der Binomial-Test führt insgesamt zu folgenden Resultaten: Die  $H_0$ -Hypothese, dass die Wahl der Laufzeit eines strukturierten Produktes zufällig erfolgt, wird für alle Partizipationsprodukte und für die Banken Credit Suisse und Goldman Sachs nicht verworfen. Somit ist es plausibel, dass der diskreti-

onäre Handlungsspielraum von den anderen Banken und für die Produktkategorien Kapitalschutz, Renditeoptimierung und Hebel optimal ausgestaltet wird.

*Setzen der Verfalldaten:* Die  $H_0$ -Hypothese, dass die Verfalldaten der strukturierten Produkte nicht bewusst für die Generierung von Rollgewinnen und die Vermeidung von Rollverlusten gewählt werden, kann für die Hebelprodukte und die Partizipationsprodukte auf dem Signifikanzniveau von  $\alpha = 1\%$  verworfen werden. Für die Renditeoptimierungsprodukte wird die  $H_0$ -Hypothese auf dem Signifikanzniveau von  $\alpha = 2.037\%$  verworfen. In Bezug auf die Kapitalschutzprodukte kann die  $H_0$ -Hypothese auf keinem der drei Signifikanzniveaus  $\alpha = 1\%$ ,  $5\%$ ,  $10\%$  verworfen werden. Die  $H_0$ -Hypothese wird für die Goldman Sachs auf dem Signifikanzniveau von  $\alpha = 1\%$  und für die Credit Suisse auf dem Signifikanzniveau von  $\alpha = 2.98\%$  verworfen. Für die UBS und die Vontobel kann die  $H_0$ -Hypothese auf keinem der drei Signifikanzniveaus  $\alpha = 1\%$ ,  $5\%$ ,  $10\%$  verworfen werden.

Der Vergleich dieser Resultate mit den Resultaten der vorhergehenden Hypothese *Laufzeit der Option* liefert Folgendes: Die Ergebnisse je Produktkategorie und je Bank sind genau gegenteilig. Für jene Produktkategorien und Banken, bei welchen die vorhergehende  $H_0$ -Hypothese verworfen wurde, kann diese  $H_0$ -Hypothese nicht mehr verworfen werden und vice versa. Dies lässt vermuten, dass die Banken jeweils diejenige Komponente optimieren, welche den grösseren Einfluss hat.

*Asymmetrisches Wissen über saisonale Preiszyklen:* Die  $H_0$ -Hypothese, dass die Banken zufällig zwischen Commodities mit saisonalen Preiszyklen und solchen ohne saisonalen Preiszyklen auswählen, kann mit Ausnahme der Kapitalschutzprodukte und der UBS für die Produktkategorien und die Banken auf dem Signifikanzniveau von  $\alpha = 1\%$  oder kleiner verworfen werden.

Die  $H_0$ -Hypothese, dass die Banken die saisonalen Preiszyklen nicht ausnutzen, wird nur für die Kapitalschutzprodukte auf dem Signifikanzniveau von  $\alpha = 3.27\%$  verworfen. Für die anderen Produktkategorien kann keine Verwerfung der  $H_0$ -Hypothese vorgenommen werden. Für die Banken Credit Suisse und UBS wird die  $H_0$ -Hypothese nicht verworfen. Aufgrund der Hebelprodukte kann die  $H_0$ -Hypothese für die Bank Vontobel auf dem Signifikanzniveau von  $\alpha = 8.917\%$  verworfen werden. Dasselbe gilt für Goldman Sachs auf dem Signifikanzniveau von  $\alpha = 1.097\%$  wegen der Kapitalschutz- und der Renditeoptimierungsprodukte. Aufgrund der unsicheren Analyse der saisonalen Preiszyklen werden spezifischere Aussagen bewusst vermieden.

## Allgemeine Beurteilung

Auf die Signifikanz der Aussagen wurde besonders viel Wert gelegt. Die Resultate sind mit statistisch korrekten Methoden auf ihre Signifikanz getestet worden. Aufgrund der Zuteilung jedes strukturierten Produktes zu einer Bank und einer Produktkategorie ist der Detaillierungsgrad der Aussagen hoch. Der Autor nimmt zu sämtlichen auffälligen Resultaten für jede Kombination von Bank und Produktkategorie, sowie für alle Produktkategorien pro Bank oder alle Banken je Produktkategorie Stellung und zeigt - sofern keine eindeutige Erklärung vorliegt - vermutete oder mögliche Erklärungsansätze für das entsprechende Resultat.

Es ist hier anzumerken, dass der verwendete Binomial-Test  $H_0$ -Hypothesen schnell auf signifikantem Niveau verwerfen kann. Dies geschieht beispielsweise im Falle einer Kombination aus kleiner Stichprobe und einer tiefen Wahrscheinlichkeit von  $p$ . Bei der Betrachtung der Resultate muss diesem Umstand Sorge getragen werden. Damit der Leser unsicheren Resultaten nicht blindlings vertraut, werden unsichere Resultate in der vorliegenden Arbeit stets angesprochen und hervorgehoben. Um die betreffenden Hypothesen aussagekräftiger zu testen, müssten aus den Kategorien Kapitalschutz, Renditeoptimierung und Partizipation grössere Stichproben generiert werden.

Eine zweite Anmerkung betrifft die Untersuchung in *5.4 Asymmetrisches Wissen über saisonale Preiszyklen*. Für statistisch korrekte Aussagen, müssen die saisonalen Preiszyklen mit genaueren Analysen untersucht werden. Eine Untersuchung aufgrund von Angaben in der Literatur liefert eine unvollständige Datengrundlage, womit die Resultate der Untersuchung einer gewissen Ungenauigkeit unterliegen. Aus diesem Grund sind die Ergebnisse kurz zusammengestellt, jedoch nicht vertieft ausgeführt.