

Andreas Deubel

Risikomanagement mit Wetterderivaten

Der Handel mit Wetterderivaten



Diplomica Verlag

Andreas Deubel
Risikomanagement mit Wetterderivaten
Der Handel mit Wetterderivaten

ISBN: 978-3-8366-2246-2
Herstellung: Diplomica® Verlag GmbH, Hamburg, 2009

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden und der Verlag, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

© Diplomica Verlag GmbH
<http://www.diplomica-verlag.de>, Hamburg 2009

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|------------|
| Abkürzungsverzeichnis | III |
| Abbildungsverzeichnis | V |
| 1. Einleitung..... | 1 |
| 1.1 Problemstellung und Zielsetzung | 1 |
| 1.2 Gang der Untersuchung | 3 |
| 2. Risikomanagement | 4 |
| 2.1 Risikobegriff..... | 4 |
| 2.1.1 Wirtschaftliche Risiken | 5 |
| 2.1.2 Risikokategorien..... | 8 |
| 2.2 Risikomanagementprozess | 9 |
| 2.3 Risikofinanzierung..... | 15 |
| 2.4 Notwendigkeit des Risikomanagements..... | 17 |
| 3. Wetterrisiken..... | 19 |
| 3.1 Abgrenzung von Wetter, Witterung und Klima | 19 |
| 3.2 Wetterrisiko | 19 |
| 3.3 Einordnung des Wetterrisikos in die Risikokategorien..... | 21 |
| 3.4 Notwendigkeit des Wetterrisikomanagements | 23 |
| 3.5 Branchenspezifische Auswirkungen von Wetterrisiken..... | 25 |
| 3.5.1 Die Energiewirtschaft..... | 26 |
| 3.5.1.1 Wetterrisiken beim Stromhandel..... | 28 |
| 3.5.1.2 Wetterrisiken beim Gashandel | 29 |
| 3.5.2 Branchen mit Wetterrisiken..... | 30 |
| 4. Wetterderivate | 34 |
| 4.1 Derivate allgemein: Definition, Arten, Funktionsweise..... | 34 |
| 4.2 Definition Wetterderivate | 36 |
| 4.2.1 Das Underlying..... | 38 |
| 4.2.1.1 Degree-Day-Indizes..... | 39 |
| 4.2.1.2 Average-Temperature-Indizes | 41 |
| 4.2.1.3 Critical-Day-Kontrakte..... | 42 |
| 4.2.1.4 Steam-Degree-Days und Growing-Degree-Days | 43 |
| 4.2.2 Der Tick..... | 43 |
| 4.2.3 Das Limit | 44 |
| 4.2.4 Die Laufzeit | 44 |
| 4.2.5 Der Ausübungspreis (Strike) | 45 |
| 4.2.6 Die Wetterstation..... | 45 |
| 4.3 Absicherungsinstrumente | 46 |
| 4.3.1 Optionen | 47 |
| 4.3.2 Swaps..... | 48 |

| | |
|---|-----------|
| 4.4 Anwendungsbeispiele aus der Praxis | 49 |
| 4.4.1 Absicherung mit einer Put-Option..... | 49 |
| 4.4.2 Absicherung mit einem Swap..... | 53 |
| 5. Der Wettermarkt | 57 |
| 5.1 Chronologie zur Entwicklung des Marktes | 57 |
| 5.2 Transaktionszahlen und Marktvolumen | 59 |
| 5.3 Der OTC-Markt..... | 60 |
| 5.4 Der Börsenhandel..... | 61 |
| 5.5 Problemfelder | 63 |
| 5.5.1 Historische Wetterdaten | 63 |
| 5.5.2 Preisbildung..... | 66 |
| 6. Fazit und Ausblick..... | 69 |
| Literaturverzeichnis | A |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---------|---|
| AG | Aktiengesellschaft |
| ART | Alternativer Risikotransfer |
| AvT | Average-Temperature |
| Bio. | Billion |
| BIP | Bruttoinlandsprodukt |
| C | Celsius |
| CDD | Cooling-Degree-Day |
| CME | Chicago Mercantile Exchange |
| DD | Degree-Day |
| DWD | Deutscher Wetterdienst |
| EDD | Energy-Degree-Day |
| eG | eingetragene Genossenschaft |
| EUR | Euro |
| F | Fahrenheit |
| FIBOR | Frankfurt Interbank Offer Rate |
| GDD | Growing-Degree-Day |
| GmbH | Gesellschaft mit beschränkter Haftung |
| GTZ | Gradtagzahl |
| HDD | Heating-Degree-Day |
| Hrsg. | Herausgeber |
| KG | Kommanditgesellschaft |
| KonTraG | Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich |
| KWh | Kilowattstunde |
| LIBOR | London Interbank Offer Rate |
| LIFFE | London International Financial Futures Ltd. |
| max. | maximal |
| min. | minimal |
| Mio. | Million |
| Mrd. | Milliarde |
| Mwh | Megawattstunde |
| o.J. | ohne Jahr |

| | |
|------|--|
| o.S. | ohne Seite |
| o.V. | ohne Verfasser |
| OTC | Over-The-Counter |
| SDD | Steam-Degree-Day |
| USA | United States of Amerika |
| Vgl. | Vergleiche |
| WIRE | World-wide Intellectual Resources Exchange |
| WRMA | Weather Risk Management Association |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|--------------|---|----|
| Abbildung 1: | Arten von Unternehmenszielen | 7 |
| Abbildung 2: | Wettersrisiken als Mengenrisiken | 24 |
| Abbildung 3: | Abhängigkeit des kumulierten Energieverbrauchs | 29 |
| Abbildung 4: | USA - Umsatzveränderungen im Sommer bei 1°C über Durchschnitt | 34 |
| Abbildung 5: | USA - Umsatzveränderungen im Winter bei 1°C unter Durchschnitt | 34 |
| Abbildung 6: | Rechte und Pflichten bei Optionsgeschäften | 52 |
| Abbildung 7: | Auszahlungsstruktur der Put-Option mit Limit | 56 |
| Abbildung 8: | Auszahlungsstruktur des Swaps mit Limit | 59 |
| Abbildung 9: | Kontraktentwicklung von 1997 bis 2002 | 63 |

1. Einleitung

1.1 Problemstellung und Zielsetzung

Das Wetter dominiert, wie kaum ein anderes Thema, seit Jahrtausenden den Alltag der Menschen. Obwohl heutzutage modernste Satellitentechnik eingesetzt wird, ist es immer noch nicht möglich, eine verlässliche und präzise Wetterprognose über einen längeren Zeitraum hinweg abzugeben. Die damit verbundene Unsicherheit über die kommenden Witterungsbedingungen beeinflusst nicht nur Privatpersonen, die ihre Kleidung oder ihren Heizvorrat entsprechend anpassen müssen, sondern auch Wirtschaftsunternehmen, die in der Produktion oder im Absatz mehr oder minder stark von Wetterschwankungen betroffen sind. Bereits minimale Änderungen der Wetterkonditionen können den Geschäftserfolg zahlreicher Unternehmen in verschiedensten Wirtschaftszweigen stark beeinträchtigen. Vergleicht man z.B. seinen eigenen Heizbedarf in einem sehr kalten Winter mit dem eines milden Winters, so wird die Relevanz von Wetterrisiken für die Energiewirtschaft sehr schnell deutlich.

Bis zum Ende der 90er Jahre gab es lediglich Versicherungspolicen mit denen man sich gegen katastrophale Wetterrisiken (Sturmflut, Hagel etc.) versichern konnte, doch normale Wetterschwankungen wurden meist stillschweigend akzeptiert. Durch die fortschreitende Deregulierung und Liberalisierung der Märkte, vor allem der Energiemärkte, müssen sich die Unternehmensvorstände den neuen Herausforderungen stellen und ein ganzheitliches Risikomanagement implementieren, das unter anderem auch die Wetterrisiken berücksichtigt. Unterstrichen wird diese Tatsache nicht zuletzt durch eine Untersuchung der Deutschen Börse, die ergeben hat, dass etwa 5 bis 10% des Bruttosozialprodukts (ca. 300 Milliarden Euro) in Deutschland wettersensibel ist.¹

Die Lösung des Problems wurde in den 90er Jahren von der US-amerikanischen Energiewirtschaft entwickelt und wird von dieser auch schon seit 1997 praktiziert. Es wurden derivative Kontrakte (Swaps, Optionen o. Ä.) nach dem Vorbild von Zins-, Kurs- oder Währungsderivaten konstruiert, die im Prinzip wie herkömmliche Derivate funktionieren. Das Besondere und Innovative an diesen Derivaten ist aber zum einen der Basiswert, denn man benutzt mit dem Wetter einen Basiswert, der als solches

¹ Vgl. Riecke, W. Risikomanagement mit Wetterderivaten, 2002, S. 3.

weder handelbar noch monetär bewertbar ist, zum anderen ermöglichen sie im Unterschied zu konventionellen Finanzderivaten eine Absicherung gegen Mengenrisiken.

Der Wetterrisikomarkt entwickelte sich seither sehr dynamisch mit starken Wachstumsraten und es dauerte auch nicht lange, bis die ersten Kontrakte auf anderen Kontinenten gehandelt wurden. Dies ist sicherlich auch eine logische Folge des Zusammenwachsens von Bank-, Kapital- und Versicherungsmärkten, denn als Risikohändler bzw. -träger treten hier Banken, aber auch Versicherungen oder Handelsabteilungen großer Energieunternehmen auf.

Bisher konzentrierte sich der Handel mit Wetterderivaten fast ausschließlich auf den OTC-Markt.² Zwar werden an den verschiedenen Börsen, wie an der London International Financial Futures Exchange (LIFFE) seit Dezember 2001, Wetterindizes gelistet, doch der Börsenhandel mit Wetterderivaten bleibt, obwohl er Vorteile wie schnelle Auftragsabwicklung oder günstigere Transaktionskosten bietet, weit hinter den Erwartungen zurück.

In dem sehr jungen Wettermarkt stecken noch viele grundsätzliche Probleme, die z.B. bei der Preisberechnung oder bei der Beschaffung historischer Wetterdaten deutlich zum Ausdruck kommen. Erst wenn Lösungen für diese „Kinderkrankheiten“ gefunden wurden, wird der Markt sein volles Potenzial entfalten können.

Für Investoren sind Wetterderivate eine äußerst interessante Anlagealternative, da sie aufgrund ihres völlig andersartigen Basiswertes eine hervorragende Diversifikationsmöglichkeit im Portfoliomanagement darstellen.

In dieser Studie soll aufgezeigt werden, inwieweit Unternehmen Wetterrisiken ausgesetzt sind und welche Möglichkeiten sich in einem ganzheitlichen Risikomanagement bieten, um sich gegen diese Risiken abzusichern.

² OTC (over-the-counter) ist der außerbörsliche Handel zu spezifischen Kontraktbedingungen.