Andreas Pschick

Management von Marktpreisrisiken im Stromgroßhandel

Akademische Arbeit

GRIN

BEI GRIN MACHT SICH IHR
WISSEN BEZAHLT

- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit,
  Bachelor- und Masterarbeit

- Ihr eigenes eBook und Buch -
  weltweit in allen wichtigen Shops

- Verdienen Sie an jedem Verkauf

Jetzt bei www.GRIN.com hochladen
und kostenlos publizieren

GRIN

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.dnb.de/ abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlages. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Impressum:

Copyright © 2008 GRIN Verlag
ISBN: 9783656666561

Dieses Buch bei GRIN:

https://www.grin.com/document/274700

Andreas Pschick

Management von Marktpreisrisiken im Stromgroßhandel

GRIN Verlag

GRIN - Your knowledge has value

Der GRIN Verlag publiziert seit 1998 wissenschaftliche Arbeiten von Studenten, Hochschullehrern und anderen Akademikern als eBook und gedrucktes Buch. Die Verlagswebsite www.grin.com ist die ideale Plattform zur Veröffentlichung von Hausarbeiten, Abschlussarbeiten, wissenschaftlichen Aufsätzen, Dissertationen und Fachbüchern.

Besuchen Sie uns im Internet:

http://www.grin.com/

http://www.facebook.com/grincom

http://www.twitter.com/grin_com

Management von Marktpreisrisiken im Stromgroßhandel

von Andreas Wilhelm Pschick

1 Einleitung 5

2 Management von Marktpreisrisiken im Stromgroßhandel 9

2.1 Marktrisiken im Stromgroßhandel 9

2.1.1 Marktliquiditätsrisiko 9

2.1.2 Basisrisiko 10

2.1.3 Volumensrisiko 11

2.1.4 Marktpreisrisiko 14

2.2 Strompreisbildungsfaktoren 15

2.2.1 Fundamentale Einflussfaktoren 16

2.2.2 Nicht fundamental begründete Einflussfaktoren 27

2.3 Dynamik von Strompreisen 31

2.3.1 Volatilität 31

2.3.2 Saisonalität und Zyklität 35

2.3.3 Mean Reversion 35

2.3.4 Preissprünge 36

2.4 Messung des Strompreisrisikos 37

2.4.1 Das Konzept des Value-at-Risk 38

2.4.2 Profit-at-Risk 45

2.4.3 Earnings-at-Risk 46

2.4.4 Integral-Earnings-at-Risk 47

2.4.5 Cash-Flow-at-Risk 48

2.4.6 Energy-RAROC 49

2.4.7 Limitsteuerung mittels VaR 50

2.4.8 Das Konzept der „Griechen“ 52

2.5 Strompreissicherungsinstrumente 53

2.5.1 Derivatebegriff 54

2.5.2 Stromderivate 54

Literaturverzeichnis (inklusive weiterführender Literatur) 75

Bücher 75

Zeitschriften 88

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Produkte im Stromgroßhandelsportfolio

Abbildung 2: Bestimmung der Netto-Position

Abbildung 3: Fundamentale Einflussfaktoren auf Spot- und Terminpreis

Abbildung 4: Witterungsbedingte Strompreisspitzen an der EEX Juli 2006

Abbildung 5: Korrelation der Stromterminpreise mit Kohle- und Gaspreisen

Abbildung 6: Korrelation von CO_2-und Stromgroßhandelspreisen

Abbildung 7: Angekündigte Kraftwerksneubauten in GWh.

Abbildung 8: Merit-Order-Prinzip

Abbildung 9: Marktmacht und Preisentwicklung

Abbildung 10: Big Player im europäischen Stromgroßhandel 2004

Abbildung 11: Volatilitäten Europäischer Strombörsen 2003

Abbildung 12: Value-at-Risk-Konzept

Abbildung 13: Risiken im Integral-Earnings-at-Risk-Konzept

Abbildung 14: Beispiel eines Fixed-for-Floating-Swaps

Abbildung 15: Collar im Stromgroßhandel

Abbildung 16: Zahlungsströme in CfDs

Abbildung 17: 4 Grundpositionen von Strom-Optionen

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Überblick gängiger Strompreissicherungsinstrumente

Abkürzungsverzeichnis

CBT	Cross-Border-Trading
CCRO	Committee of Chief Risk Officers
CDS	Credit Default Swap
CE	Current Exposure
CfaR	Cash-Flow-at-Risk
CfD	Contract-for-Differences
CSFB	Credit Suisse First Boston
CVaR	Credit-Value-at-Risk
EAD	Exposure at Default
EaR	Earnings-at-Risk
EL	Expected Loss
et al.	und andere
EVU	Energieversorgungsunternehmen
GWh	Gigawattstunde

Hrsg.	Herausgeber
LGD	Loss Given Default
MWh	Megawattstunde
PaR	Profit-at-Risk
PD	Probability of Default
PFE	Potential Future Exposure
S&P	Standard & Poors
TRS	Total Return Swap
TWh	Terawattstunde
u. a.	unter anderem
UL	Unexpected Loss
VaR	Value-at-Risk
v.v.	vice versa

1 Einleitung

Den Stromgroßhandel gibt es nicht erst seit den Liberalisierungsbestrebungen der Europäischen Union, sondern die Stromversorger handeln seit Jahrzehnten mit Elektrizität. Jedoch unterscheidet sich der Stromgroßhandel in den Aufgaben und Motiven von vor mit dem nach der Strommarktliberalisierung. Strom in großen Mengen wurde seit jeher gekauft und verkauft, wobei es sich weniger um den gewinnorientierten oder hedgenden Stromhandel, als mehr um einen kurzfristigen Austausch von Elektrizität zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit und Optimierung des eigenen Stromabsatzes, handelte. Bis Anfang der neunziger Jahre waren Stromhandelsmärkte durch eine monopolistisch staatliche Regulierung gekennzeichnet, wobei sich der Stromhandel ausschließlich innerhalb der Staatsgrenzen der europäischen Mitgliedsstaaten abspielte. Der Großhandel mit Strom beruhte auf zweiseitigen Lieferverträgen, die bilateral mit dem Käufer und Verkäufer oder dessen Vorlieferanten abschlossen wurden. Vor allem Stadtwerke und kleine Stromversorger deckten ihren Zusatzbedarf über fix vorgegebene Stromerzeuger, die ein Gebietsmonopol innehatten, ab und waren meist durch langjährige Stromliefervertrage gebunden. Große Stromkonzerne waren auch auf Ausgleichslieferungen von Konkurrenzunternehmen angewiesen, jedoch wurden diese nicht mit Geld sondern mit Ausgleichslieferungen bezahlt. Diese Zeit war von kaum volatilen Strompreisen innerhalb der Monopolgrenzen bestimmt, da einerseits eine Konkurrenz ausgeschlossen war und anderseits der Stromerzeuger als vertikal integriertes Unternehmen auftrat, in dessen Besitz die Wertschöpfungsstufen Erzeugung, Transport, Handel und Vertrieb waren.

Der wettbewerbsorientierte Stromgroßhandel und somit die Funktion des Stromgroßhändlers wie er heute vorherrscht, entstand erst mit der EU-Strommarktliberalisierung. Wurde vor der Liberalisierung der Stromgroßhandel gänzlich zwischen Vollversorger und Endkunde abgewickelt, so kommt seit der Liberalisierung dem organisatorisch und funktional getrennten Stromgroßhandel eine besondere Bedeutung zu. Im Sinne der Stromhandelswertschöpfungskette stellt der Stromhandel das Bindeglied zwischen Stromproduktion und Stromvertrieb dar und ist somit indirekt die Verbindung zwischen Stromerzeugung und Endverbraucher. Zu Beginn der Liberalisierung galt der Stromgroßhandel als neue und unbekannte Disziplin im Energiehandelsgeschäft, wobei aber auf die Erfahrungen aus anderen Commodity-Bereichen wie Öl zurückgegriffen werden konnte. Es gilt jedoch zu berücksichtigen, dass das Commodity Strom physikalisch zu liefern ist und die Gesetze der Physik eingehalten werden müssen. Auch aufgrund der Eigenschaften des Commodities Strom ist ein direkter Vergleich mit anderen Energieträgern nicht möglich, was bei der Bewertung des Marktpreisrisikos dementsprechend zu berücksichtigen ist. Technisch gesehen bezeichnet Stromgroßhandel den Warenaustausch auf Höchstspannungsebene, der sich auf reine Stromlieferungen und finanzielle Geschäfte auf Elektrizität bezieht.

Wie jedes Handelgeschäft findet auch der Stromhandel statt, um Angebot und Nachfrage in Einklang zu bringen, wobei dieser hauptsächlich zwischen den großen nationalen und internationalen Stromkonzernen, neuen Stromhändlern, unabhängigen Stromerzeugern und wenigen Stadtwerken, sowie an den Strombörsen stattfindet. Der physische Stromhandel wird hauptsächlich zur Beschaffungsoptimierung, also zur Optimierung des Einsatzes des eigenen Kraftwerksparks, durchgeführt und liefert einem vertikal integrierten

Stromversorger alle Daten zur Kraftwerksoptimierung sowie Daten zur Vertriebssteuerung. Seit der Implementierung von börslichen Stromterminmärkten stehen den Marktteilnehmern jederzeit transparente Preise für ihre derivativen Absicherungsgeschäfte zur Verfügung. Im bilateralen Stromgroßhandel basierten die Absicherungsinstrumente Ende der neunziger Jahre auf Strompreisindices wie etwa dem deutschen GPI oder dem schweizerischen SWEP. Heute werden hauptsächlich die Preise von Strombörsen als Referenzpreise für bilaterale Stromhandelsgeschäfte herangezogen, was an den geringfügigen Unterschieden zwischen den Börse- und den OTC-Strompreisen erkennbar ist.

Den Stromversorgern ist es möglich, im Zuge des Fahrplanmanagements die Liefer- und Leistungspflichten in Termin- und Spotmarktprodukte zu zerlegen und zu handeln. Die Zusammenfassung aller Motive des Stromhandels und der dazu benötigten Stromhandelsprodukte kann als Portfoliomanagement verstanden werden. Wie in der nachfolgenden Abbildung ersichtlich, setzt sich das Stromhandelsportfolio eines Stromhändlers aus den verschiedensten physischen und derivativen Produkten zusammen. So werden neben den täglichen Optimierungsgeschäften am Spothandel auch Fahrpläne, Strom-Optionen zur Bedarfsoptimierung, Forwards für Lieferungen in der Zukunft und Termingeschäfte mit einem Zeithorizont bis hin zu fünf Jahren gesteuert. Durch die Entwicklung von Spot- und Terminmärkten hat sich der Stromgroßhandel hat gravierend geändert. Stark steigenden Brennstoffpreise, zunehm-

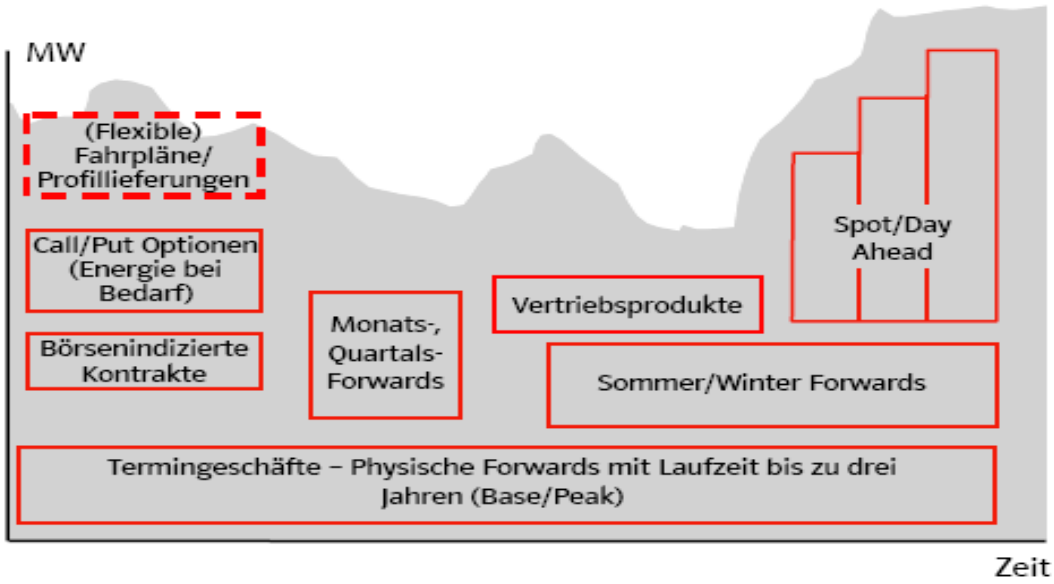

Abbildung 1: Produkte im Stromgroßhandelsportfolio

[Quelle: E.ON]

ende Wetterturbulenzen, der vorgeschriebene Einsatz von Emissionszertifikaten, Vorwurf der Strommarktmanipulation sowie der Konkurs von Enron und die dadurch in Mitleidenschaft gezogenen Marktliquidität, haben erhebliche Unsicherheit und neu zu erkennende Risiken in die einst so sichere Strombranche gebracht. Das kurzfristige Geschäft über Spotmärkte unterliegt erheblichen Preisvolatilitäten und führt somit zu erheblichen Marktpreisrisiken, deren Besicherung vermehrt mittels Stromderivaten wie Forwards, Futures, Optionen oder Swaps erfolgt. Eine fehlende bzw. falsche Absicherungsstrategie gegen