Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 91 (2000)

Heft: 19

Artikel: Stromderivate im liberalisierten Strommarkt

Autor: Nötzli, Christian / Rohrer, Mario / Kammann, Thomas

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-855595

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Stromderivate im liberalisierten Strommarkt

Mit der Liberalisierung des Strommarktes entstehen neue Produkte, die mit der Vermarktung des Stroms direkt oder indirekt in Zusammenhang stehen. Mit den Chancen des freien Wettbewerbs, in den immer mehr Marktteilnehmer drängen, entstehen auch Risiken, denen mit einem entsprechenden Risikomanagement begegnet werden kann.

Auch wenn in der Schweiz die Verabschiedung des Elektrizitätsmarktgesetzes erneut verschoben wurde, schreitet in den traditionellen Absatzgebieten für Schweizer Strom – gerade für Spitzenstrom – die Liberalisierung zügig voran. Stromversorgungsgesellschaften, die in der Vergangenheit mit klar definierten Absatzgebieten und festen Preisen rechnen konnten, müssen sich zunehmend dem Wettbewerb stellen. Die Entwicklung geht weg von langfristigen Vollversorgungsverträgen mit fixierten Preisen und hin zu diversifizierten Portfolios. Volumenseitig bestehen diese aus standardisierten kurz- und mittelfristigen Verträgen zur Deckung der Grund- und Mittellast sowie Spotbezügen zum Abdecken kurzfristiger Nachfrageschwankungen. Preisseitig wollen immer mehr Marktteilnehmer einerseits an den Chancen des freien Marktes teilhaben und anderseits entstehende Risiken ganz oder teilweise absichern. Dem Risikomanagement wird in Zukunft eine stark zunehmende Bedeutung zukommen.

Adressen der Autoren
Christian Nötzli, Mario Rohrer, Meteodat GmbH, 8005 Zürich, Tel. 01 445 34 20
info@meteodat.ch, www.meteodat.ch
Thomas Kammann, Derivatel, 4600 Olten
Tel. 062 286 870 25, www.derivatel.com

Marktindizes für Strom: Swep und Cepi

Die Aare-Tessin AG für Elektrizität (Atel) und die Elektrizitäts-Gesellschaft Laufenburg AG (EGL) haben in Zusammenarbeit mit Dow Jones 1998 den ersten kontinentaleuropäischen Strompreisindex, den Swiss Electricity Price Index (Swep), aus der Taufe gehoben, an dem inzwischen weitere europäische Stromkonzerne wie BKW, Electrabel, EOS, MVV, NOK, Preussen Elektra, RWE und TXU beteiligt sind. Er reflektiert die für den nächsten Arbeitstag tatsächlich am Ort Laufenburg abgeschlossenen Spotgeschäfte (bis zu 24 h) der beteiligten Unternehmen. Zur Berechnung werden die anonymisierten Preise auf die Referenzstunde 11–12 Uhr umgerechnet. Der Swep hat sich inzwischen zu einem der wichtigsten Referenzpreise für die mitteleuropäische Stromwirtschaft entwickelt. Öffentliche Strommarktindizes haben sich auch im Ausland etabliert, z.B. der Central European Power Index (Cepi) in Deutschland. Im Gegensatz zu Börsenpreisen handelt es sich bei Swep und Cepi nicht direkt um den Preis, zu dem jetzt Strom gekauft werden kann, sondern um einen durchschnittlichen Vertragspreis für getätigte Geschäfte. Trotzdem finden Swep und Cepi zunehmend als Referenzwerte für den aktuell gültigen Strompreis Verwendung.

Zu den wichtigsten unabhängigen Einflussgrössen, besonders beim Swep, gehören Meteorologie und Hydrologie. Lufttemperatur und Sonnenscheindauer haben Einfluss sowohl auf die Produktion elektrischer Energie als auch auf die Nachfrage. Das Wasserangebot aus der Schneedecke und dem Niederschlag bestimmt die Produktionsmöglichkeiten der grossen Speicherkraftwerke im Gebirge und die Wasserführung der grossen Flüsse, die die Laufkraftwerke speisen. Bild 1 lässt diesbezüglich Vergleiche mit der Swep-Kurve von 1999 zu: Es fallen das Maihochwasser und andere Wetterphänomene auf (Bild 2).

Neue Produkte im Zusammenhang mit dem Strommarkt

Wie aus Bild 1 hervorgeht, ist der Verlauf des Swep durch eine von Jahr zu Jahr ändernde Saisonabhängigkeit sowie eine zunehmende Volatilität (Schwankungsbreite) gekennzeichnet. Besonders die Volatilität der Spotpreise schafft für die Marktteilnehmer zunehmende Preisrisi-

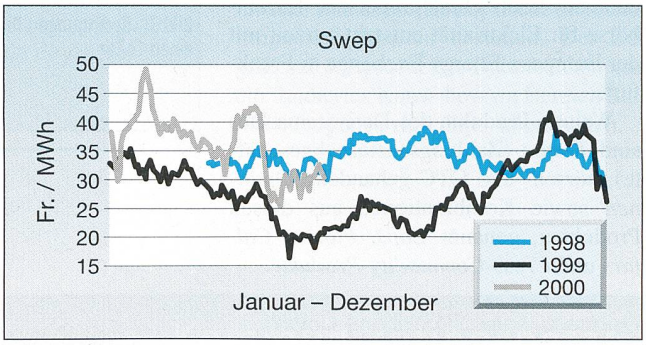


Bild 1 Swep-Strompreisindex

Bild 2 Hydrologiedaten als wichtige unabhängige Einflussgrösse zur Stromproduktion

Abflussmenge des Rheins in Rheinfelden (Datengrundlage BWG, Grafik Meteodat GmbH)

ken. Falls z.B. ein Unternehmen beschliesst, einen Teil seiner Stromnachfrage künftig über den Spotmarkt zu beziehen, und die Spotpreise wegen Wettereinflüssen, z.B. einer langen Kälteperiode, in die Höhe schnellen, besteht die Gefahr, dass die Strombezugskosten ein nicht mehr vertretbares Mass erreichen. Die Absicherung von Strompreisen wird folglich sowohl für den Käufer von Strom wie auch für den Verkäufer eminent wichtig. Das Preisrisikomanagement beruht auf *Stromderivaten,* deren Bedeutung rasch zunimmt. Soll auch das Mengenrisiko abgedeckt werden, bieten sich *Wetterderivate* an.

Forwards und Futures

Terminmärkte bilden einen Teil des Derivatemarktes. Im Gegensatz zu den Spotmärkten – bei denen eine unmittelbare Lieferung der Strommenge erfolgt – werden an Terminmärkten Verträge gehandelt, bei denen Leistung und Gegenleistung nicht sofort, sondern später erfolgen. Terminverträge können sowohl ausserbörslich (Over the Counter, OTC) als auch an der Börse gehandelt werden. Im OTC-Bereich wird ein Termingeschäft auf individueller Basis zwischen zwei Vertragspartnern als *Forward* abgeschlossen. Im Börsenbereich ist eine Vertragspartei immer die Börse, diese standardisierten Termingeschäfte werden als Futures bezeichnet. In Norwegen wurde an der finanziellen Terminbörse 1999 z.B. das Vierfache des Handelsvolumens der physischen Börse gehandelt. Eine bedeutende kontinentaleuropäische Terminbörse für Elektrizität entsteht zurzeit mit der European Energy Exchange in Frankfurt.

Weitere Produkte des Derivatemarktes sind *Swaps* (Zahlungsaustauschgeschäfte), börsen- und OTC-gehandelte *Optionen* sowie Kombinationen aus diesen Produkten, genannt *Caps, Floors, Collars* und *Cross-Commodity-Produkte.*

Optionen, Caps, Floors und Collars

Call Options für Elektrizität umfassen, analog zu ihren Vertretern aus dem Finanzbereich, für den Käufer das Recht, aber nicht die Pflicht, die vereinbarte Energiemenge an oder bis zu einem bestimmten Ausübungszeitpunkt zu einem vorher vereinbarten Preis zu beziehen. Analog verhält sich eine *Put Option,* nur dass der Käufer hier vom Verkaufsrecht der Energiemenge Gebrauch machen kann. In der energiewirtschaftlichen Praxis werden Optionen vor allem in Form von Caps bzw. Floors («Ketten» gleichartiger Optionen mit verschiedenen Ausübungszeitpunkten) gehandelt. Ein Beispiel für einen Cap soll dies verdeutlichen:

Ein Industriekunde geht mittelfristig von sinkenden Spotpreisen für Elektrizität aus und schliesst daher mit seinem Lieferanten einen Bezugsvertrag ab, dessen Preis an die Entwicklung eines Marktindexes (z.B. Swep×1,2) gekoppelt ist. Der Kunde möchte sich zwar an fallenden Marktpreisen beteiligen können, jedoch sein Risiko bei steigenden Marktpreisen begrenzen, z.B. soll der Preis (Swep×1,2) nicht über 50 Fr./MWh ansteigen. In diesem Fall kann der Kunde zusätzlich zu seinem Swep-indizierten Bezugsvertrag einen Cap mit der Basis (Swep×1,2) und einem Ausübungspreis von 50 Fr./MWh kaufen. Sobald der Vertragspreis durch einen Anstieg des Swep auf über 50 Fr./MWh ansteigt, erhält der Kunde vom Verkäufer des Caps eine Ausgleichszahlung für die «versicherte» Energiemenge. Die Prämie für den Cap richtet sich nach der Volatilität des zugrunde liegenden Basispreises (Swep ×1,2), dem vereinbarten Volumen und der Laufzeit.

Falls der Kunde sich gegen steigende Preise absichern und gleichzeitig die Prämie für diese «Versicherung» reduzieren möchte, kann er einen Collar kaufen (Bild 3), eine Kombination aus Kauf eines Caps und Verkauf eines Floors. Der Kunde erhält wie oben beschrieben eine Ausgleichszahlung, sobald der vereinbarte Basispreis den oberen Ausübungspreis (Cap) überschreitet, leistet jedoch eine Augleichszahlung, sobald der untere Ausübungspreis (Floor) unterschritten wird. Faktisch wird die Risikoprämie für steigende Preise durch die Abgabe der Chance bei fallenden Preisen reduziert.

Cross-Commodity-Preise

Cross-Commodity-Derivate erlauben die Absicherung von Risiken, die aus der Veränderung von Preisdifferenzen (Spreads) wirtschaftlich verbundener Güter entstehen, z.B. beim Betrieb einer Gasturbine. Bei gegebenem Gaspreis muss für den erzeugten Strom ein durch Investitionskosten und Effizienz bestimmter Mindestpreis erzielt werden, damit die Anlage wirtschaftlich betrieben werden kann. Ein Kunde mit dieser Interessenslage, z.B. ein Energieversorgungsunternehmen oder ein Industriebetrieb mit eigener Gasturbine, kann eine Gas-Strompreis-Absicherung kaufen. Sobald das Verhältnis zwischen erzielbarem Strompreis (gemessen z.B. am Swep) und zu bezahlendem Gaspreis (in der Regel an eine ölpreisabhängige Formel gebunden) von dem definierten «wirtschaftlichen» Verhältnis nach unten (bzw. oben) abweicht, erhält (bzw. bezahlt) der Kunde eine Ausgleichszahlung für die versicherte Energiemenge. Auf diese Weise fixiert der Kunde seine Wirtschaftlichkeit, und seine Gewinne werden planbar (Bild 4).

Die Entwicklung derartiger Produkte ist auch für Kunden möglich, die ihren Strombezugspreis an die Preisentwick-

Bild 3 Bedingungen für einen Collar

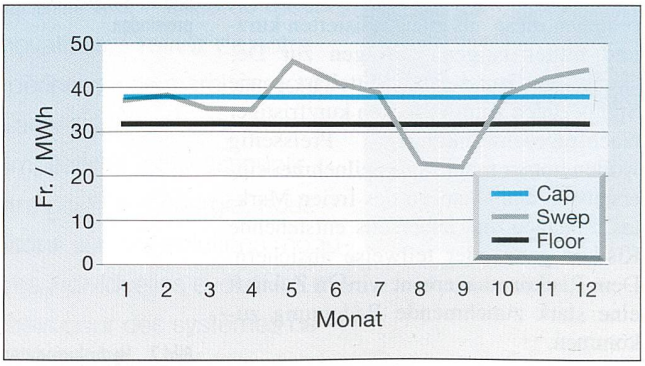
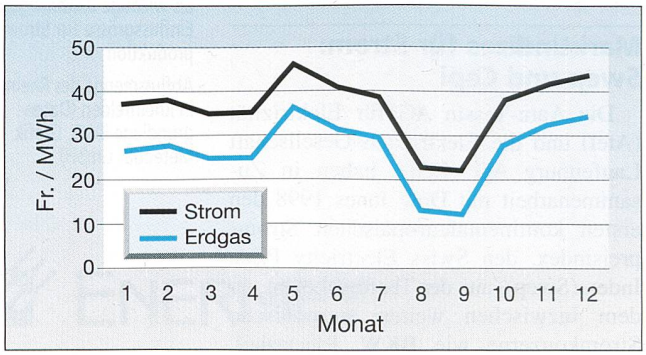


Bild 4 Strompreis, vom Erdgaspreis abhängig

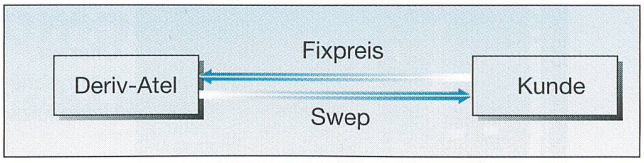


lung ihrer Endprodukte (z.B. Papier, Metalle usw.) binden möchten.

Swep-Swaps

Swaps sind reine Zahlungsaustauschgeschäfte ohne jegliche physische Lieferung von Strom. Bei Swep-Swaps handelt es sich um weitgehend standardisierte Produkte, die es dem Kunden ermöglichen, eine variable, marktabhängige Zahlung (Swap) gegen eine Fixzahlung zu tauschen (Bild 5). Der Kunde kann wahlweise die fixe oder die variable Zahlung leisten. Dieses Instrument ist z.B. dazu geeignet, eingehende variable Zahlungen aus Spotverkauf bereits im Voraus in einen Fixpreis zu tauschen und so die noch nicht bekannten marktabhängigen Umsätze planbar zu machen.

Bild 5 Zahlungstausch: Swep-Swap



Wetterderivate

Wetterderivate sind eine auch in den europäischen Energiemärkten – nach den US-amerikanischen – an Bedeutung gewinnende Produktekategorie. Das Wetter ist nach Meinung vieler Experten die wichtigste unabhängige Variable der Energienachfrage und, im Fall der Wasserkraftwerke, auch der Energieverfügbarkeit. Doch die sprichwörtliche «Unvorhersagbarkeit» des Wetters stellt hier ein grosses Problem dar. Wetterderivate sind genau genommen keine Derivate im engeren Sinne, da das Basisgut, aus dem sie sich ableiten (das Wetter), weder käuflich noch physisch lieferbar ist. Damit ist aber auch jegliche Manipulation des Preises durch eine der Parteien ausgeschlossen. Die heute bereits gehandelten Wetterderivate im Energiebereich beruhen in der Regel auf der Temperatur bzw. den Heiz- oder Kühlgradtagen. Auch andere Indizes wie Niederschlagssummen oder Sonnenscheinstunden wären für bestimmte Anwendungen denkbar.

In der Energiewirtschaft gibt es zwei Grundtypen von Wetterderivaten, denen jedoch der gleiche theoretische Ansatz zugrunde liegt:

1. Produkte, bei denen der Kunde abhängig von einer bestimmten Wetterkonstellation (gemessen z.B. in °C) Ausgleichszahlungen erhält oder auch leistet
2. Produkte, bei denen der Kunde abhängig von einer bestimmten Wetterkonstellation eine vorher vertraglich vereinbarte Bezugs- oder Liefermenge um einen vertraglich vereinbarten Teil erhöhen oder senken kann.

Zielgruppe können sowohl Energieabnehmer (Industrie, Stadtwerke) als auch Erzeuger sein, wobei ein möglichst eindeutiger Zusammenhang zwischen der vereinbarten Wettermessgrösse und den wirtschaftlichen Erfolgsfaktoren des Kunden bestehen muss. Diese Zielgruppe kann, wie erwähnt, das Preisrisiko mit Strom-, das Mengenrisiko mit Wetterderivaten möglichst tief halten.

Für den Herausgeber sind Wetterderivate höchst anspruchsvolle Produkte, da sie auf rein statistischem meteorologischem Datenmaterial bewertet werden müssen und keinerlei physische Absicherungsmöglichkeiten bestehen. Der Zugriff auf entsprechende Datenbanken und ein fundiertes Know-how im Bereich Statistik/Prognose sind dafür unerlässlich.

Les dérivés de l'électricité dans le marché libéralisé

Même si l'adoption de la loi sur le marché de l'électricité a encore une fois été ajournée en Suisse, la libéralisation progresse rapidement dans les débouchés traditionnels du courant électrique suisse, en particulier pour les pointes. Les compagnies d'électricité qui, dans le passé, pouvaient s'attendre à des débouchés clairement définis et à des prix fixes doivent de plus en plus faire face à la concurrence. Cela fait apparaître de nouveaux produits en rapport direct ou indirect avec la commercialisation du courant électrique. Mais avec les chances offertes par la libre concurrence qui multiplie le nombre des acteurs du marché, on voit également apparaître des risques, que l'on peut contrer par une gestion de risques appropriée.

SICHERUNGEN/SICHERUNGSHALTER · GERÄTESCHUTZSCHALTER

Wollen Sie:
- Projekt-Offerten
- technische Unterstützung

JA! OUI! SI!

SCHURTER hilft gerne!

JA! OUI! SI!
SCHURTER
FÜR
NH - MATERIAL

NH-Lastschaltleisten
MULTIVERT

NH-Lasttrennschalter
MULTIBLOC

NH-Sicherungen
DIN 500V / 400V / SEV

Hausanschlusskasten

TOP in
- **Technik**
- **Varianten**
- **Montage**
- **Betrieb**

Wählen Sie
Direktnummer
041 369 33 19

SCHURTER AG
Werkhofstrasse 8–12
Postfach 4769
6002 Luzern
Fax: 041 369 34 03
e-mail:
contact@schurter.ch
www.schurter.ch

SCHURTER

EMV · STECKERFILTER · TASTER · SCHALTER · EINGABESYSTEME · IEC · GERÄTESTECKER/KOMBIELEMENTE · EINGABESYSTEME · SICHERUNGEN · PTC · POLYMER · REVERSIBLE · NH-MATERIAL · SICHERUNGEN

KLICK

www.suva.ch/sapros

Sapros® Hits des Monats!

Neu finden Sie auf Sapros, dem Internet-Fachmarkt für Sicherheitsprodukte, laufend wechselnde Hit-Angebote verschiedener renommierter Lieferanten zu besonders attraktiven Preisen. Klicken Sie: www.suva.ch/sapros

suva

strommarktliberalisierung

Die Liberalisierung des Strommarktes schreitet mit Riesenschritten vorwärts. Unser Kurs richtet sich an Vertreter von Energieproduzenten und -kunden. Er befasst sich mit der Thematik der Stromderivate sowie des Riskmanagements im Rahmen der Marktliberalisierung.

Behandelte Themen im Kurs:
- Elektrizitätsbörsen
- Elektrizitätsderivate
- Risk Management
- Wetterderivate (nur im Zweitageskurs)

Kursdaten:
- 21. September 2000 in St. Gallen
- 22./23. November 2000 in Zürich

Leitung und Information:

derivAtel, Olten — Meteodat GmbH, Zürich

derivAtel — METEODAT GMBH

Infos unter Tel. 01 445 34 20 oder im Internet
www.meteodat.ch, email: derivate@meteodat.ch

500

Elektrizitätswerke der Schweiz

werden mit dem Bulletin SEV/VSE bedient (das dort intern zirkuliert).

Ihre Werbung am richtigen Platz:

Im Bulletin SEV/VSE.

Wir beraten Sie gerne.
Telefon 01/448 86 34