

Optimierung des Gashandels durch gezielte Nutzung von Spreads

Finanzielle Spreads im Terminhandel bieten auf Basis von Futures ebenso Potenzial wie die Nutzung von physischen Spreads – Kombinationen sind möglich

5

Gliederung

1 Zielsetzung und Aufbau des Beitrages

2 Gasmarktspezifische Determinanten

2.1 Aktuelle Marktsituation

2.2 Transport und Handelsmöglichkeiten

3 Transformation des Spread-Verständnisses von der Finanz- auf die Energiewirtschaft

3.1 Handelsmotive und finanzwirtschaftlicher Spread-Begriff

3.2 Die Varianten von Spreads im Überblick

4 Finanzielle Spreads

4.1 Einordnung von Futures in die unbedingten Termingeschäfte

4.2 Spread-Trading mit Future-Kontrakten

4.3 Ausprägungen von finanziellen Spreads

5 Physische Spreads

5.1 Bedeutung

5.2 Time Spread

5.3 Cross Commodity Spread

5.4 Geographical Spread

6 Vorhandene und potenziell denkbare Kombinationen von Spreads

7 Fazit

10

15

20

25

1 Zielsetzung und Aufbau des Beitrages

Im Zuge des Projektes „Machbarkeitsstudie zur Profitabilitätssteigerung durch optimale Spread-Nutzung im Gashandel“ untersuchte die Hochschule Weserbergland Strategien der Marktteilnehmer. Bei dem Handel von Gas streben Spekulanten im Gegensatz zu Assetträdern keine physische Auslieferung an. Das Ziel dieses Beitrages liegt darin, aufzuzeigen, welche Potenziale sich durch sinnvolle Nutzung von Spreads im Gashandel bieten. Vor diesem Hintergrund ist es wichtig, zunächst ausführlich die Determinanten des Gasmarktes zu beleuchten, da sie den Kontext für die Umsetzung der Strategien bilden. Der Schwerpunkt dieses Beitrages soll nach einer Erörterung dessen auf der Verwendung von finanziellen Spreads durch Spekulanten und physischen Spreads durch Assettrader sowie Kombinationen der Spread-Arten liegen. Ausgangspunkt hierfür ist das finanzwirtschaftliche Spread-Verständnis.

30

35

2 Gasmarktspezifische Determinanten

40 2.1 Aktuelle Marktsituation

Die Bedeutung von Gas¹ steigt weltweit, da es sich oft an denselben Lagerstätten wie Erdöl finden lässt, jedoch sauberer verbrennbar ist und die Reserven einige Jahrzehnte länger ausreichen.² Die europäischen Gasmärkte befinden sich seit der Liberalisierung 1998 durch die EU im stetigen Wandel.³ Dabei befindet sich der kontinentaleuropäische Markt noch in
45 der Entwicklung. Gas ist sowohl in Europa als auch in Deutschland der zweitwichtigste Primärenergieträger nach Öl.⁴ Von 1965 bis 2013 verfünffachte sich der Gasverbrauch weltweit nahezu.⁵ Die als autonome Einheit zur OECD gehörende International Energy Agency (IEA) sieht Gas als einzigen Energieträger an, bei dem die Nachfrage weltweit in allen Szenarien steigt, allerdings gibt es hierbei regionale Unterschiede.⁶ Vorteile gegenüber
50 anderen fossilen Brennstoffen liegen in einem hohen Heizwert und geringen CO₂-Emissionen.

Hauptsächlich wird Gas im Wärmemarkt eingesetzt, findet aber auch in der Stromerzeugung Verwendung.⁷ Der Marktanteil zur Gasverstromung lag in Deutschland 2010 bei 14,11 %, ging aber zugunsten von Kohle und erneuerbaren Energieträgern bis 2014 auf 9,58 % zurück.⁸
55 Dabei zeigt sich, dass Gaskraftwerke zwar weiterhin unter den konventionellen Technologien der Stromerzeugung ökologisch günstig sind (vgl. Abschnitt 5.3), aufgrund der Subventionierung des Ökostroms aber immer weniger rentabel arbeiten.⁹ In den ersten acht Monaten 2014 zahlten Verbraucher 15 Mrd. Euro für die reine Ökostromförderung; dabei war der den Erzeugern mit 14,7 Mrd. Euro vergütete Strom an der Börse 1,2 Mrd. Euro wert.¹⁰ Obwohl
60 Gaskraftwerke das schwankende Angebot erneuerbarer Energien durch kurze Reaktionszeiten kompensieren können, erreichte ihr Anteil am Strom-Mix aktuell den geringsten Wert seit 2004.¹¹ Dies liegt an der Überschwemmung des Marktes mit Emissionsrechten, was die unter Umweltgesichtspunkten deutlich nachteilhafteren Kohlekraftwerke dadurch attraktiver macht.

¹ Unter Gas wird im Folgenden konventionelles sowie unkonventionelles Erdgas (u. a. aus dichten Gesteinen, wie z. B. Schiefergas) verstanden. Biogas, andere Naturgase (z. B. Klärgas) und hergestellte Gase (z. B. Raffineriegas) werden nicht weiter betrachtet.

² Vgl. Beike, R./Schlütz, J. (2010), S. 871.

³ Vgl. Däuper, O./Beidatsch, S. (2012), S. 58 ff.

⁴ Vgl. Eurogas (2013), S. 2 sowie AG Energiebilanzen e. V. (2014a), S. 5.

⁵ Vgl. Ströbele, W./Pfaffenberger, W./Heuterkes, M. (2012), S. 153 sowie BP p.l.c. (2014), S. 22.

⁶ Vgl. IEA (2012), S. 6 f.

⁷ Vgl. Konstantin, P. (2013), S. 6 ff.

⁸ Vgl. AG Energiebilanzen e. V. (2014b), o. S.

⁹ Vgl. Mihm, A. (2014a), S. 16.

¹⁰ Vgl. Mihm, A. (2014b), S. 17.

¹¹ Vgl. Asendorpf, D. (2014), S. 40.

65 Unkonventionelle Gasvorkommen bestehen aus Gesteinsgas (Schiefergas) oder Flözgas in der
Nähe von Kohlevorkommen.¹² Insbesondere in den USA boomt unkonventionelles Gas durch
die Fracking-Technologie.¹³ Fracking bei unkonventionellen Gasvorkommen ist allerdings
aus einer Reihe von Gründen, wie beispielsweise Umweltverträglichkeit, Wasserschutz oder
Aufbereitung der Spülungsflüssigkeit, sehr umstritten und wird vom Umweltbundesamt als
70 Risikotechnologie eingestuft.¹⁴ Bei konventionellen Gasvorkommen wird es in Deutschland
jedoch seit Jahrzehnten eingesetzt. Aufgrund des Booms durch die „Schiefergaswende“ haben
die USA mittlerweile die Russische Föderation als Gasproduzenten überholt und werden laut
Prognosen der IEA bis 2035 weitgehend unabhängig von Energieimporten sein.¹⁵ Vor diesem
Hintergrund versucht die EU, den Energiehandel mit den USA zu forcieren (vgl. Abschnitt
75 5.4), auch um Abhängigkeiten von anderen Ländern zu reduzieren.¹⁶

2.2 Transport und Handelsmöglichkeiten

Gewöhnlich wird Gas über *Pipelines* direkt zum Endnutzungsort transportiert, da eine
Verschiffung teurer ist.¹⁷ Da Gas somit ein leitungsgebundenes Gut ist, spiegelt sich dies
80 auch in zahlreichen Pipeline-Projekten wider. Daneben gewinnt *Liquefied Natural Gas*
(*LNG*) erheblich an Bedeutung. Dieses durch starke Abkühlung verflüssigte Gas lässt sich
verschiffen, allerdings wird für die Abkühlung ein nicht unwesentlicher Teil der Energie
benötigt, welcher jedoch später anteilig zurückgewonnen werden kann.¹⁸ 2012 entfielen
bereits ca. 32 % des Weltgashandels auf LNG.¹⁹ Aufgrund der aktuell noch höheren
85 spezifischen Transportkosten verglichen mit Kohle oder Öl existieren die vier großen
Marktreionen Europa, Nordamerika, Südamerika und Asien.²⁰ Dadurch gibt es weltweit
keinen einheitlichen Gaspreis. Diese werden aber zunehmend verbunden. Um eine
wirtschaftliche Versorgung sicherzustellen, ist Gas-Trading für Energieunternehmen wichtig.

90 Der Gasgroßhandel lässt sich hinsichtlich der Fristigkeit (Kassa-/Spot- sowie Terminmarkt),
den Produkten (H-Gas: high caloric gas, L-Gas: low caloric gas) und dem Handelsplatz

¹² Vgl. Ströbele, W./Pfaffenberger, W./Heuterkes, M. (2012), S. 150.

¹³ Vgl. Theurer, M./Lindner, R. (2014), S. 18.

¹⁴ Vgl. Umweltbundesamt (2014), o. S.

¹⁵ Vgl. Pfeiffer, J. (2014), S. 20.

¹⁶ Vgl. Welter, P. (2014), S. 16.

¹⁷ Vgl. Beike, R./Schlütz, J. (2010), S. 871.

¹⁸ Vgl. Ströbele, W./Pfaffenberger, W./Heuterkes, M. (2012), S. 168.

¹⁹ Vgl. Schiffer, H.-W. (2014), S. 181.

²⁰ Vgl. Schiffer, H.-W. (2014), S. 375 f.

differenzieren.²¹ Bezüglich des Handelsplatzes ist zwischen virtuellen und physischen Handelspunkten (Hubs) zu unterscheiden.²² **Physische Handelspunkte** bestehen aus einem Logistik-Hub für physische Leistungen (Speicherung, Transport) und einem Handels-Hub. Voraussetzung für physische Handelspunkte ist ein Gebiet, das von einem verbundenen Pipeline-Geflecht durchzogen wird. Durch technische Einrichtungen können Gasmengen von einer Pipeline in eine andere transferiert werden, sodass ein dauerhafter physischer Austausch gewährleistet werden kann. Physische Handelspunkte können einen Zwischenschritt zur Entwicklung von virtuellen Handelspunkten darstellen. Bei einem **virtuellen Handelspunkt** werden „lediglich“ mehrere Pipelines zu einem Marktgebiet zusammengefasst. Dieser stellt den Handelsplatz in einem Marktgebiet dar.²³ Bei der Ein- und Ausspeisung wird das **Entry-Exit-Modell** verwendet. Dabei wird Gas an Einspeisepunkten (Entry) in das Netz eingespeist und an Ausspeisepunkten (Exit) entnommen.²⁴ Beides wird getrennt gebucht, um die freie Kombination der Kapazitäten garantieren zu können. Bei diesem Zweivertragsmodell müssen die Netzbetreiber Kapazitäten anbieten, die unabhängig voneinander nutz- und handelbar sind.²⁵ Mit Zuteilung der Kapazitäten durch den Netzbetreiber erhält der Transportkunde die Berechtigung, ein bestimmtes Volumen in das Netz ein- bzw. auszuspeisen.²⁶ Der Netzbetreiber legt für jeden Ein- und Ausspeisepunkt den Transporttarif fest, der unabhängig von der tatsächlichen Nutzung zu bezahlen ist. Ein Vorteil des Modells ist die Bilanzierung von transportierten Gasmengen über das gesamte Marktgebiet.²⁷ Innerhalb dessen bilden Transportkunden, Händler und Lieferanten Bilanzkreise, in denen alle eingespeisten und entnommenen Mengen bilanziert werden.²⁸ Der Bilanzkreis umfasst damit auch die an einem virtuellen Handelspunkt gehandelten Mengen. Bilanzkreise werden vom Verantwortlichen eines Marktgebietes geführt.²⁹ Mit zunehmender Größe des Marktgebietes und steigender Anzahl der Händler nimmt die Liquidität eines virtuellen Handelspunktes zu. Abbildung 1 enthält die beiden in Deutschland vorhandenen virtuellen Handelspunkte (nach zuvor 2006 noch 41³⁰) sowie vier ausländische, die für den deutschen Gasmarkt wesentlich sind.³¹

²¹ Vgl. Niggemann, M. (2013), S. 49 sowie S. 88 ff.

²² Vgl. Däuper, O./Beidatsch, S. (2012), S. 50 ff.

²³ Vgl. Konstantin, P. (2013), S. 57.

²⁴ Vgl. Heuterkes, M./Janssen, M. (2008), S. 7.

²⁵ Vgl. Schiffer, H.-W. (2014), S. 184.

²⁶ Vgl. Heuterkes, M./Janssen, M. (2008), S. 7.

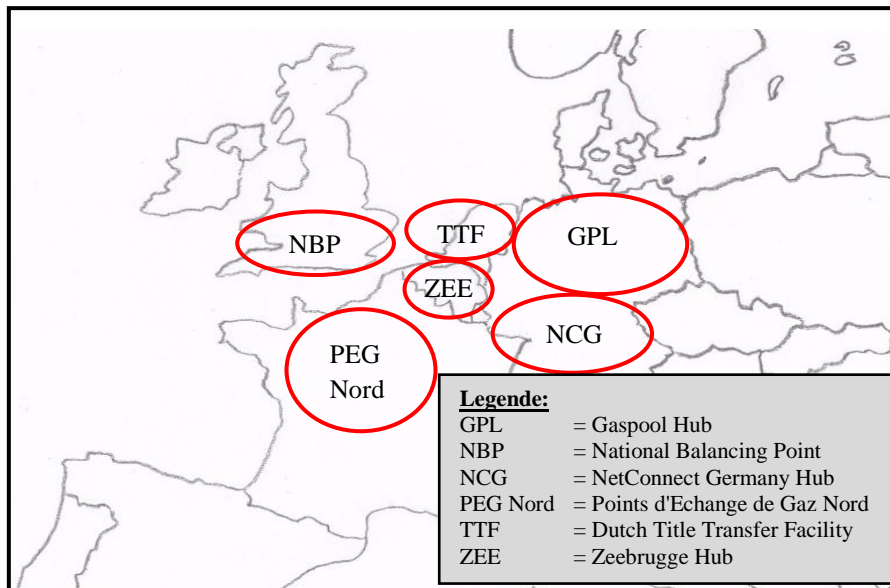
²⁷ Vgl. Schnerring, D. (2012), S. 36.

²⁸ Vgl. Konstantin, P. (2013), S. 57.

²⁹ Vgl. Schnerring, D. (2012), S. 46 ff.

³⁰ Vgl. Schiffer, H.-W. (2014), S. 185 ff.

³¹ Vgl. Niggemann, M. (2013), S. 103.



120 Abbildung 1: Für den deutschen Gasmarkt wesentliche virtuelle Handelspunkte in Europa
Quelle: Eigene Darstellung

Für den Gashandel spielen **Energiebörsen** eine immer bedeutendere Rolle. Die zur Eurex Group gehörende **European Energy Exchange AG (EEX)** mit Sitz in Leipzig ist die führende
 125 Energiebörse in Europa. Zum Stichtag 31.12.2014 waren dort in allen Bereichen 247
 Handelsteilnehmer aus 25 Ländern zugelassen.³² Im Jahr 2013 gründeten die EEX und
Powernext SA gemeinsam die Gashandelsplattform **Pan-European Gas Corporation (PEGAS)**.³³ Der Gashandel wird dort für verschiedene Marktgebiete angeboten. Es können
 Kontrakte sowohl am Spot- als auch am Terminmarkt gehandelt werden. 2014 bot die EEX
 130 am Terminmarkt den Handel von diversen Futures mit unterschiedlichen Fälligkeiten, wie
 Month-, Quarter-, Season-³⁴ und Year-Futures, an.³⁵ Mit Wirkung vom 01.01.2015 hat die
 EEX einen Mehrheitsanteil an der französischen Energiebörse Powernext SA übernommen,
 an die in diesem Kontext der Gashandel von der EEX übertragen wurde.³⁶ Seit dem
 01.01.2015 werden alle Geschäftsaktivitäten am Gasmarkt der Powernext SA unter dem
 135 Namen PEGAS betrieben.

Der Großteil der Transaktionen wird jedoch außerbörslich **Over-The-Counter (OTC)** abgewickelt.³⁷ Der **bilaterale Handel** bietet den Vorteil, dass er flexibel über die virtuellen Handelspunkte stattfinden kann. Eine alternative OTC-Handlungsmöglichkeit besteht durch die

³² Dies wurde den Verfassern auf Anfrage mitgeteilt.

³³ Vgl. PEGAS (2015), o. S.

³⁴ Dies umfasst Sommer- und Winterhalbjahre.

³⁵ Vgl. EEX (2014a), S. 10 f.

³⁶ Vgl. EEX (2015), o. S.

³⁷ Vgl. Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen/Bundeskartellamt (2014), S. 212 ff.

140 Inanspruchnahme einer **Brokerplattform**. Diese reduziert die Suchkosten, erleichtert
Großtransaktionen und ermöglicht eine breitere Risikostreuung.³⁸ Zudem bieten Broker an,
das von ihnen vermittelte Geschäft zum Clearing an der Börse registrieren zu lassen. Clearing
ist eine dem Handel nachgelagerte Dienstleistung und nimmt Marktteilnehmern die
Kontrahentenrisiken. Für die EEX sowie Powernext SA nimmt die **European Commodity**
145 **Clearing AG (ECC)** sämtliche Clearing-Dienstleistungen wahr.³⁹ Die Preise an den virtuellen
Handelspunkten weisen wie diejenigen an der Energiebörse im Gegensatz zu den
ölindezitierten Gaspreisen eine hohe Volatilität auf.⁴⁰ In den letzten Jahren ist die Bedeutung
der Spot- und Terminmärkte für die Gasbeschaffung massiv gewachsen, so ist eine Tendenz
weg von Konkurrenzenergeträger- hin zu Marktindizierungen feststellbar.⁴¹ Am 31.10.2014
150 wurde beispielsweise an der Börse im deutschen Gas-Spotmarkt ein neuer Volumenrekord
erzielt, während zuvor bereits im August 2014 auf Monatsbasis ein neuer Rekord erzielt
worden war.⁴² Insgesamt befindet sich speziell der deutsche Markt in einer Umbruchphase.⁴³

3 Transformation des Spread-Verständnisses von der Finanz- auf die Energiewirtschaft

155 3.1 Handelsmotive und finanzwirtschaftlicher Spread-Begriff

An den Terminmärkten lassen sich die Akteure in Hedger, Spekulanten und Arbitrageure
unterteilen.⁴⁴ Während Hedger Absicherungsgeschäfte betreiben, versuchen Spekulanten im
Gegensatz dazu, durch die Antizipation von Preisänderungen Gewinne zu erzielen. Arbitrage
lässt sich als Ausnutzung von Marktunvollkommenheiten zur Generierung eines eigenen
160 Vorteils abgrenzen.⁴⁵ Arbitrage-Strategien treten in der Finanzwirtschaft vor allem in
geografischer und zeitlicher Hinsicht sowie über verschiedene Finanzierungsinstrumente
hinweg auf.⁴⁶ In der Praxis muss bei Arbitrage-Geschäften zumindest eine begrenzte
Risikoposition eingegangen werden.⁴⁷ Dies wird besonders bei den Spread-Positionen
deutlich. Der Begriff Spread wird in der Finanzwirtschaft insbesondere im Wertpapierhandel
165 verwendet. Dieser bezeichnet die Spanne (oder Differenz bzw. Marge) zwischen dem am
Markt verfügbaren Kaufangebot für ein Wertpapier (Bid) und dem Verkaufspreis (Ask).⁴⁸ Bid

³⁸ Vgl. Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen/Bundeskartellamt (2014), S. 216.

³⁹ Vgl. ECC (2015), o. S.

⁴⁰ Vgl. Konstantin, P. (2013), S. 75.

⁴¹ Vgl. Schiffer, H.-W. (2014), S. 176.

⁴² Vgl. EEX (2014b), o. S. sowie EEX (2014c), o. S.

⁴³ Vgl. Niggemann, M. (2013), S. 75.

⁴⁴ Vgl. Füss, R./Kaiser, D. (2012), S. 755 f.

⁴⁵ Vgl. Rudolph, B./Schäfer, K. (2010), S. 35.

⁴⁶ Vgl. Achleitner, A.-K. (2002), S. 618 f.

⁴⁷ Vgl. Rudolph, B./Schäfer, K. (2010), S. 35.

⁴⁸ Vgl. Beike, R./Schlütz, J. (2010), S. 658 f.

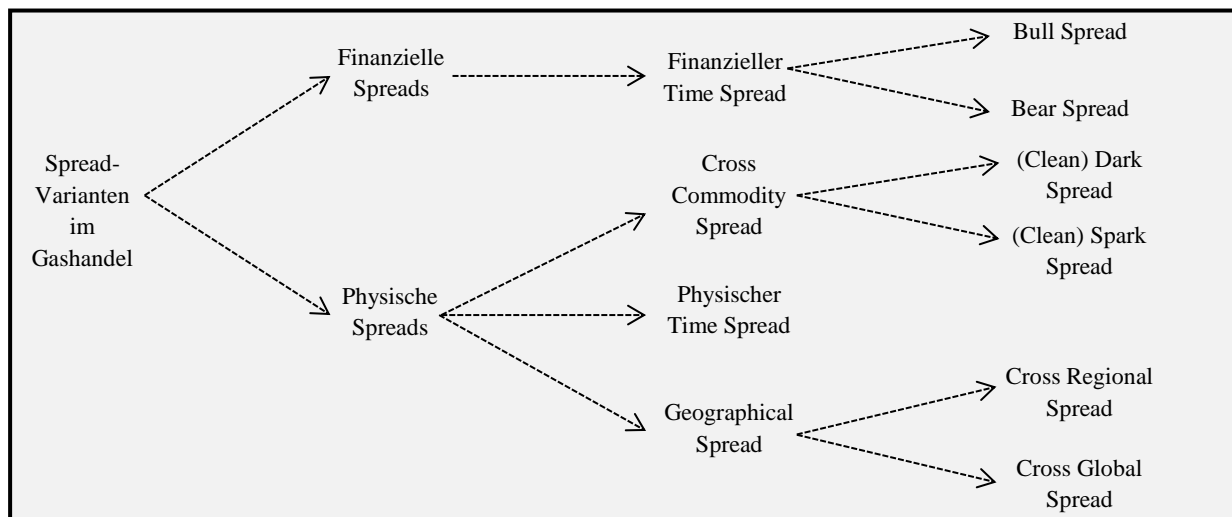
lässt sich dabei als „Gebot von Geld“ und Ask als „Nachfrage nach Geld“ interpretieren. Insgesamt hat sich der Begriff Geld-Brief-Spanne (Bid-Ask-Spread) durchgesetzt. Je aktiver der Markt, also je liquider der Handel, desto geringer ist die Spanne.⁴⁹

170

3.2 Die Varianten von Spreads im Überblick

Im Gashandel existieren verschiedene Spreads als Handelsmöglichkeiten. Abhängig vom Vertrag sind die Handelsgeschäfte durch eine physische Lieferung zu erfüllen oder die Folgen finanziell auszugleichen.⁵⁰ Bei *finanziellen Spreads* kommt es zu keiner Auslieferung des Gases, wohingegen dies bei *physischen Spreads* der Fall ist. Die Varianten von Spreads im Gashandel werden in Abbildung 2 dargestellt und im weiteren Verlauf näher erörtert.

175



180

Abbildung 2: Klassifizierung von Spreads im Gashandel
Quelle: Eigene Darstellung

4 Finanzielle Spreads

4.1 Einordnung von Futures in die unbedingten Termingeschäfte

185

In der Finanzwirtschaft sind viele Märkte näher an das mikroökonomische Ideal des vollkommenen Marktes durch Internationalisierung und Digitalisierung herangerückt.⁵¹ Dieser Prozess ist in der Energiewirtschaft noch nicht so weit fortgeschritten. Dort findet der finanzielle Handel mit Spreads vor allem auf Terminmärkten statt. Auf diesen sind grundsätzlich unbedingte und bedingte Termingeschäfte möglich.⁵² Der Hauptgrund für die

190

Attraktivität dieser Derivatemärkte ist, dass sie verschiedene Händlertypen anziehen und oft

⁴⁹ Vgl. Beike, R./Schlütz, J. (2010), S. 34.

⁵⁰ Vgl. Niggemann, M. (2013), S. 89.

⁵¹ Vgl. Achleitner, A.-K. (2002), S. 617 f.

⁵² Vgl. Eilenberger, G. (2012), S. 312.

über eine hohe Liquidität verfügen.⁵³ Bei unbedingten Termingeschäften sind, z. B. im Gegensatz zu Optionen, deren zum Abschlusszeitpunkt eingegangene Verpflichtungen „unbedingt“ auszuführen.⁵⁴ Zu diesen zählen Futures und Forwards. Futures sind Termingeschäfte, deren Bestandteile standardisiert sind und die deshalb an den Börsen handelbar sind.⁵⁵ Forwards hingegen sind individuell und nicht ohne Weiteres übertragbar. Weitere Unterschiede liegen darin, dass bei Futures ein täglicher Verlustausgleich erfolgen kann und Future-Märkte zumeist reguliert sind.⁵⁶ Die Standardisierung und Akzeptanz haben zur Folge, dass zumindest in Teilen die hochliquiden Future-Märkte die Preisführerschaft gegenüber dem Basiswert übernommen haben.⁵⁷

200

4.2 Spread-Trading mit Future-Kontrakten

Investoren, die an den Terminbörsen handeln, bauen oft neue Strategien auf und schließen die alten, sodass diese vor Fälligkeit ersetzt werden.⁵⁸ Motive für den Einsatz von Futures liegen, analog zu der Differenzierung in Abschnitt 3.1, in Sicherungsmaßnahmen (Hedging), der Erzielung von Gewinnen aus Kursentwicklungen (Spekulation) oder der Ausnutzung von Preisunterschieden zwischen Kassa- und Futures- bzw. unterschiedlich befristeten Futures-Märkten (Arbitrage).⁵⁹ Unter Spread-Trading sind komplexe Strategien zu verstehen, die darauf abzielen, aus relativen Kursänderungen Nutzen zu ziehen.⁶⁰ In der Energiewirtschaft beinhaltet dies relative Kursänderungen zwischen unterschiedlichen, aber ökonomisch miteinander verknüpften Futures-Kontrakten. Dabei wird versucht, die Korrelation zwischen zwei Futures mithilfe von Doppelgeschäften auszunutzen. Analog zu einer Kaufposition wird möglichst zeitgleich eine davon abzugrenzende Verkaufsposition eingegangen. Beide weisen zwar sich deckende ökonomische Züge auf, unterscheiden sich jedoch zumindest in einem charakteristischen Merkmal (vgl. Abschnitt 4.3). Gefahren des Spread-Trading liegen in der Volatilität der zugrunde liegenden Marktpreise, betragsmäßig hohen, eventuell das Volumen des Underlyings überschreitenden Kontraktgrößen bei vermindertem Einschuss, großem Verlustpotenzial und dem Risiko der Illiquidität.⁶¹

215

⁵³ Vgl. Hull, J. C. (2012), S. 34.

⁵⁴ Vgl. Achleitner, A.-K. (2002), S. 537 sowie Bloss, M./Ernst, D. (2008), S. 77 f.

⁵⁵ Vgl. Bloss, M./Ernst, D. (2008), S. 77 f.

⁵⁶ Vgl. Hartmann-Wendels, T./Pfungsten, A./Weber, M. (2010), S. 273.

⁵⁷ Vgl. Eller, R./Kühne, J. (2005), S. 271.

⁵⁸ Vgl. Bloss, M./Ernst, D. (2008), S. 149.

⁵⁹ Vgl. Eilenberger, G. (2012), S. 13.

⁶⁰ Vgl. Perridon, L./Steiner, M./Rathgeber, A. (2012), S. 333.

⁶¹ Vgl. Perridon, L./Steiner, M./Rathgeber, A. (2012), S. 333.

4.3 Ausprägungen von finanziellen Spreads

220 Eine verbreitete Art der Nutzung von Spreads in der Gaswirtschaft sind *finanzielle Time Spreads*. Hierbei spekuliert der Händler mit Futures des gleichen Basiswertes in unterschiedlichen Liefermonaten. Im Allgemeinen spekuliert er darauf, dass aufgrund von Laufzeitunterschieden der Kurs der Long-Position im Zeitablauf weniger stark fällt als der Kurs der Short-Position oder anderenfalls der Wert der Long-Position stärker steigt als der der Short-Position. Seine Positionen können durch das Eingehen entsprechender Gegenpositionen zum richtigen Zeitpunkt mit Gewinn glattgestellt werden. Durch die Standardisierung und die damit realisierbare Handelbarkeit kann eine Glattstellung der Positionen jederzeit durch Gegengeschäfte erfolgen, sodass eine tatsächliche Lieferung ausgeschlossen werden kann.⁶²

230 Bezogen auf den Aktienhandel setzt ein Anleger bei Bull Spreads auf steigende Kurse und bei Bear Spreads auf fallende.⁶³ Passend dazu werden im Optionshandel Bull Spreads mit Calls gebildet und Bear Spreads mit Puts.⁶⁴ Finanzielle Time Spreads im Gashandel lassen sich wie folgt kategorisieren.⁶⁵ Bei *Bull Spreads* wird ein zeitlich näher liegender Terminkontrakt (Nearby-Kontrakt) gekauft und ein weiter in der Zukunft liegender Terminkontrakt verkauft.

235 Unter einem *Bear Spread* werden der Verkauf des Nearby-Kontraktes und der Kauf des weiter in der Zukunft liegenden Kontraktes verstanden. Ein Händler von Spread-Geschäften spekuliert dementsprechend immer darauf, dass der Kurs des von ihm gekauften Terminkontraktes relativ gesehen stärker steigt bzw. schwächer sinkt als der Kurs des von ihm verkauften korrespondierenden Terminkontraktes. Strategien mit Bull Spreads oder Bear

240 Spreads begrenzen sowohl die Gewinnchancen als auch die Verlustrisiken.⁶⁶

5 Physische Spreads

5.1 Bedeutung

Händler nutzen zum optimalen Einsatz von Assets physische Spreads. Diese entstehen durch den zeitlichen Verzug beim Ein- und Verkauf von Gas und der Inanspruchnahme von Speichermöglichkeiten (physischer Time Spread) oder durch Preisdifferenzen zwischen Gas und Elektrizität (Cross Commodity Spread). Die dritte Möglichkeit physische Spreads zu generieren, liegt in der Nutzung von Preisgefällen zwischen verschiedenen Orten (Geographical Spread). Auf regionaler Ebene geschieht dies durch Pipelines (Cross Regional

⁶² Vgl. Eilenberger, G. (2012), S. 13.

⁶³ Vgl. Hull, J. C. (2012), S. 308.

⁶⁴ Vgl. Bloss, M./Ernst, D. (2008), S. 69 ff.

⁶⁵ Vgl. Niggemann, M. (2013), S. 199.

⁶⁶ Vgl. Hull, J. C. (2012), S. 306 ff.

250 Spread) und auf globaler Ebene mithilfe von LNG-Tankern (Cross Global Spread).
Assettrader handeln also nicht nur finanziell, sondern lassen ihre Kaufkontrakte in die
physische Lieferung gehen, um anschließend einen Spread zu nutzen und Gewinn zu erzielen.

5.2 Time Spread

255 Eine Möglichkeit der Gewinnmaximierung beim physischen Gashandel ist die Nutzung der
Schwankungen des Gaspreises im Zeitablauf mittels physischer Time Spreads, indem
Gasspeichermöglichkeiten flexibel in Anspruch genommen werden. Dies sind natürliche oder
künstliche Hohlräume unter der Erdoberfläche, die auch als Poren- bzw. Kavernenspeicher
bezeichnet werden.⁶⁷ Bei einer Speicherung kann nicht das gesamte Volumen genutzt werden,
260 da immer eine bestimmte Menge, das Kissengas, im Speicher verbleibt.⁶⁸ Porenspeicher sind
frühere Gaslagerstätten oder Hohlräume, aus denen Wasser durch eingepresstes Erdgas
verdrängt wird. Kavernenspeicher werden künstlich durch die Aussolung von Salzstöcken
gewonnen. Für den Gashandel sind Speicherkapazitäten sehr interessant, da sie eine
Absicherung bei Produktions- und Nachfrageschwankungen, beispielsweise im Winter durch
265 erhöhten Heizbedarf, darstellen.⁶⁹ Des Weiteren haben sie eine Pufferfunktion zur
bestmöglichen Auslastung von Pipelines und tragen bei Lieferengpässen zur
Versorgungssicherheit bei. Wie wichtig diese sind, wird z. B. daran ersichtlich, dass der
E.ON-Konzern selbst bei einer Störung des Gastransportes durch die aktuelle Ukraine-Krise
im Winter keine Versorgungsengpässe in Nordwesteuropa sieht.⁷⁰ Auch die Russische
270 Föderation und Polen betonen die Bedeutung der gegenwärtigen Füllung ihrer Speicher vor
dem Hintergrund der aktuellen Lage.⁷¹ Neue Förder-, Transport- und Speichertechnologien
können den Markt nachhaltig verändern und Oligopole durchbrechen.⁷²

Durch flexible Ein- und Auspeisung können aber auch physische Ein- und Verkäufe
275 gewinnoptimierend gesteuert werden, sodass ein physischer Time Spread (Sommer-Winter-
Spread) entsteht. Fundamental wird der Sommer-Winter-Spread durch die Verfügbarkeit von
Speicherkapazitäten sowie deren Kosten bestimmt und dadurch das Preisniveau im Winter
determiniert.⁷³ Ein Händler kauft Gas mit dem Lieferzeitraum „Sommer“ ein, das
typischerweise günstiger als Gas mit dem Lieferzeitraum „Winter“ ist, und transportiert es

⁶⁷ Vgl. Däuper, O./Beidatsch, S. (2012), S. 47.

⁶⁸ Vgl. Ströbele, W./Pfaffenberger, W./Heuterkes, M. (2012), S. 173 f.

⁶⁹ Vgl. Däuper, O./Beidatsch, S. (2012), S. 46f.

⁷⁰ Vgl. Sturbeck, W. (2014), S. 21.

⁷¹ Vgl. o. V. (2014), S. 15.

⁷² Vgl. Lintzel, P./Diem, M. (2012), S. 329.

⁷³ Vgl. Lochner, S./Diekhöner, C. (2008), S. 12.

wie Gaskraftwerke.⁷⁷ Zudem können Gaskraftwerke flexibel eingesetzt werden und daher zur Deckung von Spitzen im Stromverbrauch dienen. Sie sollten somit immer dann Strom
305 produzieren, wenn die Nachfrage kurzfristig sehr hoch ist. Der Kraftwerkseinsatz hängt jedoch davon ab, ob mindestens die variablen Kosten durch die Erlöse gedeckt werden. Zur Bewertung der Kostendeckung wird der Clean Spark Spread genutzt. Übersteigt dieser die variablen Kosten, kann das Kraftwerk rentabel eingesetzt werden. Zukünftig ist die Entwicklung des Gasverstromungssektors jedoch an viele verschiedene Faktoren gekoppelt,
310 die nicht nur länderspezifische, sondern auch gesamteuropäische Entscheidungen beinhalten.

Eine wesentliche Rolle spielen die Emissionshandelspreise für CO₂-Zertifikate.⁷⁸ Zusammen mit den Gaspreisen bestimmen sie, unter Berücksichtigung des Kraftwerkswirkungsgrades, über die Berechnung des Clean Spark Spreads die Wirtschaftlichkeit von Gaskraftwerken.
315 Stark steigende CO₂-Preise würden, infolge des höheren Emissionsfaktors von Kohlekraftwerken, zu einem Wachstum des Gas-to-Power-Sektors in Deutschland führen, da dann ein Substitutionseffekt zwischen Gas- und Kohlekraftwerken einsetzen würde. Kohlekraftwerke haben aufgrund ihrer geringeren Brennstoffkosten bisher eine höhere Wirtschaftlichkeit, also einen höheren Clean Dark Spread. Insgesamt betrachtet wird es in den
320 nächsten Jahren in Deutschland jedoch wohl nicht zu einem Substitutionseffekt zwischen Gas- und Kohlekraftwerken kommen, da die wirtschaftlichen Parameter für Rohstoffpreise und CO₂-Zertifikate einen Trend aufweisen, der in der Summe für die Wirtschaftlichkeit der Gaskraftwerke nicht förderlich ist.⁷⁹ Ein signifikantes Wachstum des Gas-to-Power-Sektors wird es deshalb wahrscheinlich auch zukünftig in Deutschland nicht geben.

325

5.4 Geographical Spread

Geographical Spreads (auch Location Spreads genannt) bezeichnen Gaspreisgefälle zwischen Märkten. Insgesamt ist durch die Liberalisierung eine Harmonisierung der Gasmärkte und der europäischen Marktzugangsmodelle festzustellen.⁸⁰ Die Ausnutzung von Preisgefällen
330 erfolgt, wenn eine Gasmenge auf einem Handelsplatz gekauft und auf einem anderen mit Gewinn verkauft wird. Diese Preisunterschiede können z. B. durch wetterbedingte Spitzen entstehen, die zudem durch begrenzte Speicher und Transportzeiten begünstigt werden

⁷⁷ Vgl. Konstantin, P. (2013), S. 144 f.

⁷⁸ Vgl. Konstantin, P. (2013), S. 132 ff.

⁷⁹ Vgl. Asendorpf, D. (2014), S. 40.

⁸⁰ Vgl. Niggemann, M. (2013), S. 77.

können.⁸¹ Unterschieden wird hierbei zwischen zwei Arten. Sind die einzelnen Handelsplätze durch Pipelines miteinander verbunden, so wird von einem *Cross Regional Spread* gesprochen. *Cross Global Spreads* hingegen beinhalten Preisdifferenzen zwischen nicht leitungsverbundenen Gasmärkten, bei denen LNG-Schiffe Angebot und Nachfrage ausgleichen. Diese bestehen vor allem zwischen den Hauptverbrauchsmärkten Nordamerika, Kontinentaleuropa und Südostasien. Der US-Markt ist allerdings wegen der Funde unkonventionellen Gases nahezu autark (vgl. Abschnitt 2.1).⁸² Aufgrund der Entwicklung der kontinentaleuropäischen Märkte und der starken Veränderung der Wettbewerbsstruktur in den Absatzmärkten wird die Ölindexierung an Bedeutung verlieren (vgl. Abschnitt 2.2).⁸³

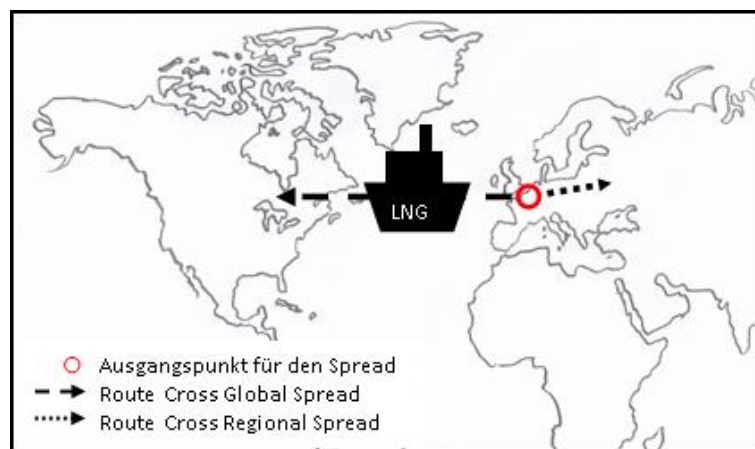


Abbildung 4: Die Arten von Geographical Spreads
Quelle: Eigene Darstellung

Die entscheidende Einflussgröße zur Bewertung eines Geographical Spreads sind die Transportkosten. Bei Cross Regional Spreads fallen Gebühren durch die Nutzung der Pipeline-Systeme unterschiedlicher Druckstufen an. Im Rahmen von Cross Global Spreads wird zusätzlich eine LNG-Transportkette benötigt. Um Gas per Schiff zwischen den Erdteilen zu transportieren, wird es zunächst in unmittelbarer Nähe der Verladehäfen bei ca. -160 °C in Verflüssigungsanlagen auf $\frac{1}{600}$ seines Volumens komprimiert.⁸⁴ Anschließend wird das LNG mit speziellen Tankschiffen zum Bezugsland verfrachtet, wo es im Zielhafen in einer Regasifizierungsanlage zurück in seinen gasförmigen Aggregatzustand geführt wird. Ein weiterer Einflussfaktor ist die Ersatzbeschaffung. Wird Gas an einem anderen als dem vorgesehenen Handelsplatz verkauft, kann je nach Vertragsgestaltung und tatsächlichem Bedarf eine Lieferschuld bestehen bleiben. Dies bedeutet, dass die handelnde Partei Ersatz bis

⁸¹ Vgl. Edwards, D. W. (2010), S. 81.

⁸² Vgl. Schiffer, H.-W. (2014), S. 176.

⁸³ Vgl. Däuper, O./Beidatsch, S. (2012), S. 57 f.

⁸⁴ Vgl. Schiffer, H.-W. (2014), S. 176.

zum Lieferzeitpunkt beschaffen muss. Durch das Eingehen einer Short-Position, mit der Verpflichtung diese spätestens bis zum vereinbarten Lieferzeitpunkt auszugleichen, entsteht ein Risiko in Abhängigkeit von der Preisentwicklung des Gases für die Ersatzbeschaffung. Eine dritte Variable, die bei Geographical Spreads zu beachten ist, kann als sonstige Kosten aggregiert werden. Hierunter fallen Gebühren, Steuern, Währungsaspekte sowie Verwaltungsaufwand. Folglich ist der Geographical Spread der Summe aus Transportkosten, eventuellem Ersatzbeschaffungsaufwand und sonstigen Kosten gegenüberzustellen. Besonderes Potenzial kann durch physische Engpässe, die zu Preisschwankungen zwischen den Märkten führen, entstehen. Diese sind temporär und schwer vorherzusehen.⁸⁵ Abbildung 5 veranschaulicht abschließend die Arten physischer Spreads im Kontext ihrer Entstehung.

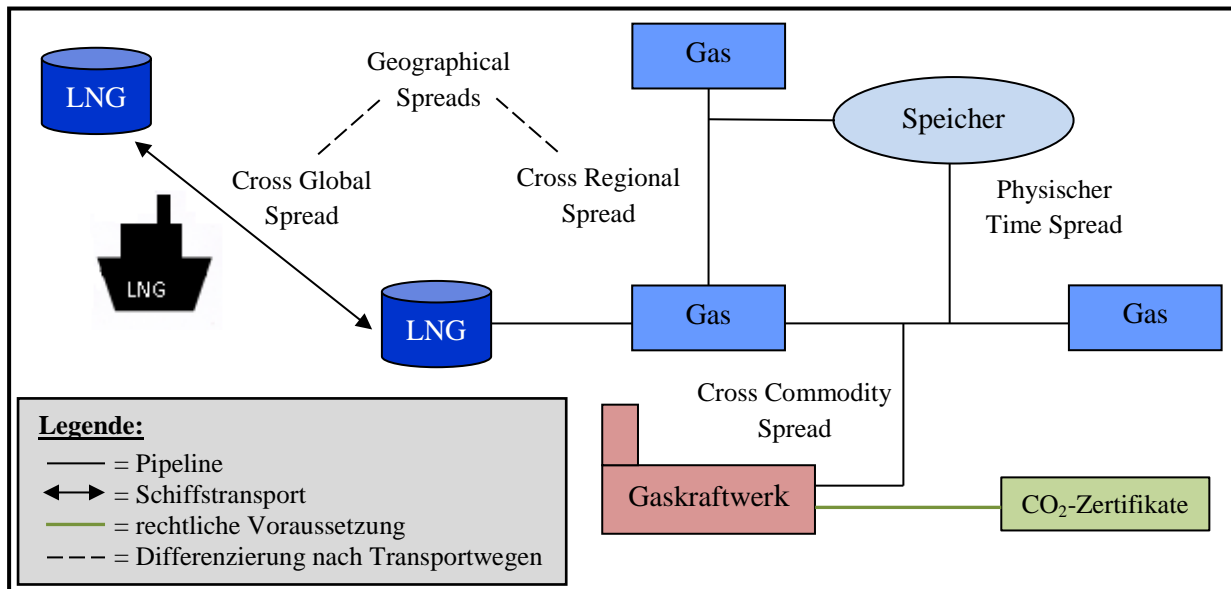


Abbildung 5: Die Arten physischer Spreads beim Gashandel im Kontext ihrer Entstehung
 Quelle: Eigene Darstellung

6 Vorhandene und potenziell denkbare Kombinationen von Spreads

Auch die Kombination einzelner Spreads ist möglich, um das Gewinnpotenzial zu maximieren. Voraussetzung hierfür ist, dass sie sich unabhängig voneinander nutzen lassen. Die Reihenfolge der Kombination muss dabei außerdem sinnvoll bleiben. Beispielsweise kann nach der Nutzung eines Cross Commodity Spreads derzeit kein anderer Spread verwendet werden, da das Gas in Strom umgewandelt wurde. Ergänzend sei allerdings erwähnt, dass im Falle der Etablierung einer Power-to-Gas-Infrastruktur, also der Umwandlung von elektrischer Energie in ein Brenngas mittels Elektrolyse, auch ein solcher

⁸⁵ Vgl. Lochner, S./Diekhöner, C. (2008), S. 4 f.

Schritt denkbar wäre.⁸⁶ In Zeiten eines Engpasses an elektrischer Energie könnte folglich z. B. das wegen eines Time Spreads in Kavernen gespeicherte Gas verstromt werden. In Schwachlastzeiten mit hohem Windaufkommen, also einem Überangebot an elektrischer Energie, wäre die Umwandlung von elektrischer Energie aus regenerativen Quellen mittels
385 Power-to-Gas-Anlagen in Brenngas und die Wiederauffüllung der Kaverne möglich. So würde ein Time Spread mit einem doppelten Cross Commodity Spread kombinierbar. Aktuell ist diese Technologie aber nicht marktreif und auch nicht wirtschaftlich betreibbar.⁸⁷

Eine der schon heute möglichen Kombinationen ist die Verknüpfung eines finanziellen Time
390 Spreads mit einem Cross Regional Spread. Hierbei geht der Händler zunächst Long- und Short-Positionen und später die passenden Gegenpositionen ein, um mithilfe von finanziellen Time Spreads Veränderungen der Marktpreise gewinnbringend auszunutzen. Wird davon ausgegangen, dass er beispielsweise mit einer Long-Position zu sehr günstigen Konditionen im Sommer Gas beziehen kann, lässt er diese Position offen bzw. zur Auslieferung kommen
395 und in einem Kavernenspeicher einlagern. Im darauffolgenden Winter sind die Gaspreise in diesem Beispiel im nahen Ausland weitaus höher, sodass der Händler das gespeicherte Gas per Pipeline transportieren lässt und dort teurer verkauft. Er geht also nochmals einen (jetzt physischen) Time Spread und einen Cross Regional Spread ein. Der Anspruch an die Risikoanalyse ist vor dem Eingehen einer solchen Kombination weitaus höher als bei
400 einzelnen Spreads. Jedoch besteht die Chance, größere Gewinne zu realisieren.

7 Fazit

Die Energiewirtschaft ist geprägt von den Auswirkungen der Liberalisierung und rechtlichen Rahmenbedingungen. Börsen und Handelsplätze gewinnen zunehmend an Liquidität und
405 ermöglichen so weiteren Raum für Interaktionen. Durch die physische Existenz des Gases können handelsbedingt einerseits Risiken in Bezug auf Lieferzeitpunkt und -ort entstehen. Andererseits begründen sich jedoch auch Chancen durch finanzielle und physische Spreads. Die Trader verfolgen dabei unterschiedliche Ziele. So versucht der Spekulant, einen reinen finanziellen Spread ohne eine physische Lieferung auszunutzen, während der Assettrader sein
410 Portfolio möglichst gewinnorientiert einsetzen möchte. Die optimale Verknüpfung von finanziellem und physischem Handel ist hierbei die besondere Herausforderung.

⁸⁶ Vgl. Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2011), o. S.

⁸⁷ Vgl. Fuchs, M. (2014), S. 18.

Über die Autoren:

415 Das dem Artikel zugrunde liegende Projekt der Hochschule Weserbergland wurde gemeinsam
von den Dozenten **Jörg Schulte**, Dekan des Fachbereiches Technik, und **Martin Zerth**
betreut. Herr Zerth war federführend bei der Erstellung dieser Publikation sowie darüber
hinaus deren wissenschaftlicher Leiter. **Brit Jünemann** fungierte als studentische
Projektverantwortliche und hat einen signifikanten Beitrag zu dieser Veröffentlichung
420 geleistet. Weiterhin haben daran die Projektteilnehmer **Steffen Harte**, **Malte Hufenbach**,
Manuel Richter, **Sandra Spors**, **André Strathmann** und **David Thrien** mitgearbeitet. Diese
absolvierten ebenso wie Frau Jünemann zum Zeitpunkt des Projektes ein duales Studium bei
Unternehmen der Energiewirtschaft.

425 **Quellenverzeichnis**

Achleitner, Ann-Kristin (2002)

Handbuch des Investment Banking, 3. Auflage, Wiesbaden 2002.

430 **AG Energiebilanzen e. V. (2014a)**

Witterung treibt Energieverbrauch, AG Energiebilanzen legt detaillierte Berechnungen für 2013 vor, zu finden unter: Primärenergieverbrauch Jahr 2013, aktualisiert am 18.03.2014, URL: <http://www.ag-energiebilanzen.de/6-0-Primaerenergieverbrauch.html>, Stand: 03.09.2014.

435

AG Energiebilanzen e. V. (2014b)

Bruttostromerzeugung in Deutschland ab 1990 nach Energieträgern, URL: <http://www.ag-energiebilanzen.de/4-0-Arbeitsgemeinschaft.html>, Stand: 12.12.2014.

440 **Asendorpf, Dirk (2014)**

Verschmähter Weltmeister, in: DIE ZEIT, Nr. 15/2014, Ausgabe vom 03.04.2014, S. 40.

Beike, Rolf/Schlütz, Johannes (2010)

Finanznachrichten, lesen – verstehen – nutzen, 5. Auflage, Stuttgart 2010.

445

Bloss, Michael/Ernst, Dietmar (2008)

Derivate, Handbuch für Finanzintermediäre und Investoren, München/Wien 2008.

BP p.l.c. (2014)

450 BP Statistical Review of World Energy June 2014, London 2014.

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (2011)

455 Power-to-Gas, Erdgasinfrastruktur als Energiespeicher, Vielversprechender Ansatz zur Lösung der Speicherproblematik, Workshop mit dem Fraunhofer-Institut IWES, URL: http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2011/111122_PowerToGas.html, Erscheinungsdatum: 22.11.2011, Stand: 30.08.2014.

- Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen/Bundeskartellamt (2014)**
460 Monitoringbericht 2013, Bonn 2014.
- Däuper, Olaf/Beidatsch, Sirko (2012)**
465 Der Markt für Gas (empirische Darstellung), in: Zenke, Ines/Schäfer, Ralf (Hrsg.),
Energiehandel in Europa – Öl, Gas, Strom, Derivate, Zertifikate, 3. Auflage, München 2012,
S. 41–77.
- ECC (2015)**
470 About ECC, URL: <http://www.ecc.de/ecc-en/about-ecc>, Stand: 22.01.2015.
- Edwards, Davis W. (2010)**
Energy Trading & Investing, Trading, Risk Management and Structuring Deals in the Energy
Market, New York/Chicago/San Francisco/Lisbon/London/Madrid/Mexico City/Milan/New
Delhi/San Juan/Seoul/Singapore/Sydney/Toronto 2010.
475
- EEX (2015)**
Harmonisierung der PEGAS-Märkte erfolgreich abgeschlossen, URL: <http://www.pegas-trading.com/en/>, Stand: 22.01.2015.
- EEX (2014a)**
480 Kontraktsspezifikation, Leipzig 2014.
- EEX (2014b)**
485 PEGAS: Handelsergebnisse im August – Neue Monatsrekorde am deutschen
Erdgasspotmarkt, Pressemitteilung vom 03.09.2014, URL:
<http://www.eex.com/de/about/newsroom/news-detail/pegas--handelsergebnisse-im-august---neue-monatsrekorde-am-deutschen-erdgas-spotmarkt/79316>, Stand: 22.01.2015.
- EEX (2014c)**
490 PEGAS – neuer Rekord am deutschen Gas-Spotmarkt, Pressemitteilung vom 04.11.2014,
URL: <http://www.eex.com/de/about/newsroom/news-detail/pegas--neuer-rekord-am-deutschen-gas-spotmarkt/80700>, Stand: 22.01.2015.

- Eilenberger, Guido (2012)**
495 Bankbetriebswirtschaftslehre, Grundlagen – Internationale Bankleistungen – Bank-
Management, 8. Auflage, München/Wien 2012.
- Eller, Roland/Heinrich, Markus/Perrot, René/Reif, Markus (Hrsg.) (2005)**
500 Handbuch derivativer Instrumente, Produkte – Strategien – Risikomanagement, 3. Auflage,
Stuttgart 2005.
- Eller, Roland/Kühne, Jan (2005)**
Strategien mit Financial Futures, in: Eller, Roland/Heinrich, Markus/Perrot, René/Reif,
Markus (Hrsg.), Handbuch derivativer Instrumente, Produkte – Strategien –
505 Risikomanagement, 3. Auflage, Stuttgart 2005, S. 269–306.
- Eurogas (2013)**
Statistical Report 2013, Brüssel 2013.
- 510 **Fuchs, Michael (2014)**
Nach der Reform ist vor der Reform – Ein neuer Realitätssinn für die weitere Energiewende-
Agenda, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr. 176/2014, Ausgabe vom 01.08.2014, S. 18.
- Füss, Roland/Kaiser, Dieter (2012)**
515 Hedgefonds, Rohstoffe, Managed Futures, in: Hockmann, Heinz-Josef/Thießen, Friedrich
(Hrsg.), Investmentbanking, 3. Auflage, Stuttgart 2012, S. 744–766.
- Hartmann-Wendels, Thomas/Pfingsten, Andreas/Weber, Martin (2010)**
520 Bankbetriebslehre, 5. Auflage, Heidelberg/Dordrecht/London/New York 2010.
- Heuterkes, Michael/Janssen, Matthias (2008)**
Die Regulierung von Gas- und Strommärkten in Deutschland, erschienen in der Reihe:
Beiträge aus der angewandten Wirtschaftsforschung, Nr. 29 (2008), Münster 2008, URL:
http://www.wiwi.uni-muenster.de/cawm/forschen/Download/Diskussionsbeitrag_nr29.pdf,
525 Stand: 02.08.2014.

Hockmann, Heinz-Josef/Thießen, Friedrich (Hrsg.) (2012)

Investmentbanking, 3. Auflage, Stuttgart 2012.

530 **Hull, John C. (2012)**

Optionen, Futures und andere Derivate, 8. Auflage,
München/Harlow/Amsterdam/Madrid/Boston/San Francisco/Don Mills/Mexiko City/Sydney
2012.

535 **IEA (2012)**

World Energy Outlook 2012 (Zusammenfassung), Paris 2012.

Konstantin, Panos (2013)

Praxisbuch Energiewirtschaft, 3. Auflage, Berlin 2013.

540

Lintzel, Peter/Diem, Marianne (2012)

Entwicklung der deutschen Energiemärkte, in: Zenke, Ines/Schäfer, Ralf (Hrsg.),
Energiehandel in Europa – Öl, Gas, Strom, Derivate, Zertifikate, 3. Auflage, München 2012,
S. 313–328.

545

Lochner, Stephan/Dieckhöner, Caroline (2008)

Analyse von Grenzkostenpreisen im Europäischen Gasmarkt, EWI Working Paper Nr. 08.05,
erschienen: 12/2008, URL: [http://www.ewi.uni-koeln.de/publikationen/working-
papers/#c374](http://www.ewi.uni-koeln.de/publikationen/working-papers/#c374), Stand: 30.08.2014.

550

Mihm, Andreas (2014a)

Gutachter gegen neue Hilfen für alte Kraftwerke, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr.
175/2014, Ausgabe vom 31.07.2014, S. 16.

555 **Mihm, Andreas (2014b)**

Umlage für den Ökostrom wird wahrscheinlich sinken, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung,
Nr. 206/2014, Ausgabe vom 05.09.2014, S. 17.

Niggemann, Markus (2013)

560 Steuerung von Gaspreisrisiken – Konzeption eines Preisrisikomanagements für Gasversorger,
Wiesbaden 2013.

Ohne Verfasser (2014)

565 Streit um Gas aus Russland, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr. 211/2014, Ausgabe vom
11.09.2014, S. 20.

PEGAS (2015)

PEGAS – Die paneuropäische Gaskooperation, URL: <http://www.pegas-trading.com/en/>,
Stand: 22.01.2015.

570

Perridon, Louis/Steiner, Manfred/Rathgeber, Andreas (2012)

Finanzwirtschaft der Unternehmung, 16. Auflage, München 2012.

Pfeiffer, Joachim (2014)

575 Schiefergas als Chance, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr. 206/2014, Ausgabe vom
05.09.2014, S. 20.

Rudolph, Bernd/Schäfer, Klaus (2010)

580 Derivative Finanzmarktinstrumente, 2. Auflage, Heidelberg/Dordrecht/London/New York
2010.

Schiffer, Hans-Wilhelm (2014)

Energiemarkt Deutschland, Jahrbuch 2014, Köln 2014.

585 **Schnerring, Dirk (2012)**

Optimierungspotenziale im Bilanzierungssystem des deutschen Gasnetzzugangsmodells,
Wismarer Schriften zu Management und Recht, Band 68, Bremen 2012.

Ströbele, Wolfgang/Pfaffenberger, Wolfgang/Heuterkes, Michael (2012)

590 Energiewirtschaft – Einführung in Theorie und Politik, 3. Auflage, München 2012.

Sturbeck, Werner (2014)

Russland wird zur nächsten Zitterpartie für Eon, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr. 187/2014, Ausgabe vom 14.08.2014, S. 21.

595

Theurer, Marcus/Lindner, Roland (2014)

Fracking kostet Shell Milliarden, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr. 176/2014, Ausgabe vom 01.08.2014, S. 18.

600 **Umweltbundesamt (2014)**

Fracking jetzt regulieren – Keine Zulassung für Gas aus Schiefer- oder Kohleflözen, Pressemitteilung Nr. 33/2014 vom 30.07.2014, URL:

<http://www.umweltbundesamt.de/presse/presseinformationen/fracking-jetzt-regulieren>, Stand: 22.01.2015.

605

Welter, Patrick (2014)

EU macht Druck für freien Energiehandel, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr. 210/2014, Ausgabe vom 10.09.2014, S. 16.

610 **Zenke, Ines/Schäfer, Ralf (Hrsg.) (2014)**

Energiehandel in Europa – Öl, Gas, Strom, Derivate, Zertifikate, 3. Auflage, München 2012.