

Excel-Workshops zur Energiewirtschaft

Seminarprogramm 2012

Gasportfolio – Optimierung und Flexibilitäten

Köln 01.–02. März 2012 Berlin 14.–15. Mai 2012 Köln 16.–17. Oktober 2012

Profit-at-Risk in der Strom- und Gaswirtschaft

Köln 17.–18. April 2012 Berlin 04.–05. Dezember 2012

Energiewirtschaftliche Lösungen mit Excel VBA

Berlin 19.–20. April 2012 Köln 27.–28. Sept. 2012 Berlin 26.–27. Nov. 2012

Monte-Carlo-Methoden im Energiebereich

Köln 19.–20. April 2012 Salzburg 13.–14. November 2012

Value-at-Risk in der Energiewirtschaft

Salzburg 24.–25. April 2012 Berlin 28.–29. November 2012

HPFC-Konstruktion und Pricing von Lastprofilen

Berlin 07.–08. Mai 2012 Köln 06.–07. November 2012

Statistische Modellierung im Energiebereich

Berlin 09.–10. Mai 2012 Köln 08.–09. November 2012

Grundlagen der Gaswirtschaft

Berlin 10.–11. Mai 2012 Berlin 29.–30. November 2012

Energiederivate – Pricing und Hedging

Berlin 18.–19. Juni 2012 Berlin 06.–07. Dezember 2012

Seminarvorankündigung

neues Seminar mit Dr. Rainer Lux

Risikomanagement im Gasgeschäft

Köln 21.–22. Juni 2012 Salzburg 15.–16. November 2012



Trainer

Ralf Zöller

Geschäftsführer Emerald Risk Consulting GmbH,
Wirtschaftsingenieur TU Berlin, Dipl.-Ing.



Neben seiner Beratertätigkeit ist Herr Zöller seit über 10 Jahren als Trainer für Energieunternehmen und Banken tätig. Sein Schwerpunkt ist die praktische Umsetzung von Methoden aus Wirtschaftsmathematik und Statistik.

Dr. Ulrich Kaltenborn

Senior Consultant,
Emerald Risk Consulting GmbH



Herr Dr. Kaltenborn ist insbesondere für die Entwicklung und Umsetzung energiewirtschaftlicher Modelle zuständig. Zuvor war er bei einer Bank am Aufbau des Derivate Geschäfts beteiligt. Er promovierte über Simulation und Anwendung diskreter ökonomischer Modelle.

Gregor Bart

Leiter Risikocontrolling, citiworks AG
Dipl.-Volkswirt LMU München, Schwerpunkt
Finanzökonomie,



Nach seiner Tätigkeit bei der BMW Bank im Bereich Risikosteuerung ist Herr Bart seit 2004 zunächst als Analyst und derzeit als Risikomanager bei der citiworks AG tätig. Sein Aufgabengebiet umfasst die Modellierung von Marktpreisrisiken, die Durchführung von Risiko- und Szenarioanalysen sowie den Aufbau von Reporting- und Risikomanagementprozessen.

David Schweizer

Abteilungsleiter Risikomanagement, natGAS AG



Als Abteilungsleiter Risikomanagement verantwortet Herr Schweizer die Risikopolitik des Unternehmens natGAS AG. Neben der Bewertung energiewirtschaftlicher Portfolien und der Modellierung der darin abgebildeten Produkte, umfasst diese auch das Monitoring der risikorelevanten Geschäftsprozesse. Hierbei stützt er sich auf seine vorherige mehrjährige Erfahrung als international tätiger Unternehmensberater in der Energiewirtschaft.

Dr. Rainer Lux

Risikomanagement
Bayerngas GmbH



Nach der Promotion im energiewirtschaftlichen Umfeld hat Herr Dr. Lux mehrfach in Energiehandelsunternehmen Risikomanagementumgebungen konzipiert und umgesetzt. Stationen waren die TIWAG (Innsbruck), El Paso Europe (London), actogas und Bayerngas GmbH (jeweils München). Sein Schwerpunkt liegt dabei in der Konzeption von Modellen, deren Implementierung in IT-Systemen sowie der Umsetzung eines operativen Risikomanagements.

Inhouse-Schulungen

wahlweise in deutscher oder englischer Sprache

Für Ihr Unternehmen gestalten wir gern ein auf Ihre Anforderungen zugeschnittenes Seminar, wobei von uns Aspekte aus folgende Themengebieten abgedeckt werden können:

- Finanzmathematik, Statistik, Monte-Carlo-Simulationen
- Realoptionen, Gasspeicher, Energiederivate
- Kurvenkonstruktion, HPFC (Strom) und DPFC (Gas)
- Risikomanagement, Value-at-Risk, Credit-Risk, Energy-Risk

Selbstverständlich bieten wir bei Bedarf auch Grundlagenkurse für Ihre Mitarbeiter an!

Inhouse-Schulungen bieten für Sie den Vorteil, dass Sie allein über Ort, Datum, Teilnehmer und Inhalte entscheiden. Besprechen Sie mit uns Ihre Schulungsziele; wir bieten Ihnen einen fairen Festpreis und gehen auf Ihre besonderen Wünsche ein.

Gasportfolio – Optimierung und Flexibilitäten

Ralf Zöllner

Wir beschäftigen uns mit verschiedenen nicht ganz einfachen Aspekten des Gasportfoliomanagements. Dabei starten wir mit der Vorbereitung der relevanten Kurven, konstruieren insbesondere die Forwardkurven ölgebundener Verträge und ermitteln die Sensitivitäten (Deltas) bzgl. der relevanten Öl-Inputs. Auf der Beschaffungsseite betrachten wir mehrere Verträge mit unterschiedlichen Take-or-Pay (ToP) und Leistungsrestriktionen. Die Optimierung der geplanten Nominierung geschieht durch lineare Programmierung mit Excels Solver.

Die Flexibilitäten bewerten wir approximativ und illustrieren, wie durch einen dynamischen Hedge der teilweise verborgene Wert der Flexibilitäten gehoben werden kann. Auf ähnliche Weise konstruieren wir auch eine dynamische Absicherungsstrategie für Gaskraftwerke. Beim Kraftwerk liegt die Nichtlinearität an den zunehmenden Benutzungsstunden bei ansteigendem Spark-Spread. Abschliessend befassen wir uns mit Aspekten des Risikomanagements.

Ölkurven, Gaskurven • **Formeln und Vertragskurven** • Öl- und TTF-Bindung • **ToP Restriktionen** • **Flexibilitäten** • **Speicher** • **Lineare Programmierung** • **Speicherkennlinien und Bid-Ask Spreads in der Optimierung berücksichtigen** • **Flexibilitäten approximativ bewerten** • **Deltas und Gammas** • **dynamisches Hedging zur Absicherung eines Gas-Kraftwerks** • **Delta-Hedging im Gasportfolio** • **Volatilitäten und Korrelationen zwischen den Kurven**

Profit-at-Risk in der Strom- und Gaswirtschaft

Ralf Zöllner

Denkbare Ereignisse, die kurzfristig zu barwertigen Verlusten führen können, sollten im Value-at-Risk berücksichtigt sein. Im Profit-at-Risk hingegen sollen die Risiken erfasst werden, die in der Erfüllungsphase durch mangelnde Kongruenz zwischen Lastprofil und Hedge-Instrumenten entstehen. Eine gute Analogie in der Finanzwelt gibt es zu dieser insbesondere energiewirtschaftlichen Fragestellung nicht. Dies liegt daran, dass die Lieferung aus einem Strom- oder Gas-Forward über ein Zeitintervall verteilt ist, während die Lieferung von Finanz-

titeln oder den meisten Commodities eher zu einem festen Zeitpunkt erfolgt.

Als Hilfsmittel für die Messung des Profit-at-Risk werden Monte-Carlo- oder historische Simulationen der Spotpreise eingesetzt. Außerdem Simulationen der Last, wobei insbesondere die Abhängigkeit zwischen Last und Spotpreis von Bedeutung ist.

Wir werden diese Aspekte für Gas und Strom in Excel umsetzen und dabei primär von Monte-Carlo-Simulationen Gebrauch machen.

Abgrenzung verschiedener Risikoaspekte • **Profit-at-Risk Definitionen** • **Abhängigkeit Preis/Last** • **Verteilungen der Spotpreise** • **Simulation einzelner Spotpreise** • **Modellierung von Spotpreiszeitreihen** • **Monte-Carlo-Simulationen Gas/Strom** • **Standardlastprofil** • **GH0-Profil** • **Simulation von Lastabweichungen** • **Strukturierungsaufschlag** • **Portfolioeffekte** • **Möglichkeiten der Risikoreduktion**

Energiewirtschaftliche Lösungen mit Excel VBA

Dr. Ulrich Kaltenborn

Visual Basic for Applications (VBA) ist eine vollwertige Programmiersprache, mit der die Funktionalität der MS Office-Programme, u. a. Excel, erweitert werden kann. Das Seminar setzt Kenntnisse in Excel, aber keine Programmierkenntnisse voraus. So werden die Teilnehmer zunächst anhand einfacher Beispiele in die Grundkonzepte des Programmierens und in die Verwendung der VBA-Entwicklungsumgebung eingeführt. Es werden für verschiedene energiewirtschaftliche Fragestellungen VBA-Lösungen entwickelt, für die eine Lösung mit

Excel alleine nur mühsam oder ineffizient möglich wäre. Weiterhin werden mit Tools zur Benutzerführung, Automatisierung und Steuerung von Excel aus VBA heraus Möglichkeiten geboten, die mit Excel alleine überhaupt nicht realisierbar sind. Hinsichtlich der konkreten energiewirtschaftlichen Themen sind die Seminarteilnehmer eingeladen, ihre eigenen Fragestellungen das Seminar einzubringen. Gemeinsam analysieren wir dann das Problem und entwickeln bei überschaubaren Fragen eine Lösung.

Programmierkonzepte • **VBA Module** • **nützliche Funktionen für energiewirtschaftl. Probleme** • **Debugging** • **Cholesky Zerlegung** • **Algorithmen für Monte-Carlo-Simulationen** • **Kommunikation mit Excel** • **Verwendung des Objektkatalogs von Excel** • **Objektklassen in VBA** • **Steuerung der Excel-Applikation durch VBA** • **Benutzerführung mit Schaltflächen und Formularen** • **Timer-Steuerung** • **Energiedaten-Management in VBA** • **Energie-Risikomanagement und VaR in VBA** • **automatisiertes Reporting**

Monte-Carlo-Methoden im Energiebereich

Ralf Zöllner

Monte-Carlo-Simulationen können zur Risikoanalyse oder zur Bewertung verwendet werden. In der Regel wird durch die Simulation eine Verteilung ermittelt, bei der ein Quantil (für Value-at-Risk) oder der Mittelwert (für Pricing) von Interesse sind. Häufig stellen Monte-Carlo-Methoden die einzige praktikable Möglichkeit zur Beantwortung der jeweiligen Fragestellung dar.

Gegenstand des Seminars ist nicht die Modellierung von stochastischen Prozessen, sondern deren Anwendung zur Simulation. Als Alternative zu Monte-Carlo wird die historische Simu-

lation eingesetzt, bei der historische Daten ohne eine stochastische Modellierung verwendet werden.

Im Seminar wird die gesamte Methodik der Monte-Carlo-Simulation ausführlich erklärt und ausgehend von einem leeren Sheet in Excel (ohne VBA) implementiert. Die Grundideen des Konzeptes der Optionsbewertung im Sinne von Black und Scholes werden erläutert, denn sie bilden auch die Grundlage des Monte-Carlo-Pricings.

Typische Fragestellungen in der Praxis • geeignet verteilte Zufallszahlen erzeugen • Normalverteilung und log-Normalverteilung • zufällige Preise und Preisverläufe simulieren • Korrelationen berücksichtigen • Monte-Carlo-Simulationen in Excel ohne VBA • Monte-Carlo Value-at-Risk • Einführung Option Pricing • Kalibrierung von Modellen • Monte-Carlo-Pricing von Derivaten oder Verträgen • Historische Simulationen als Alternative • die Genauigkeit der Simulationsergebnisse

Value-at-Risk in der Energiewirtschaft

Ralf Zöllner

Wir beginnen mit einer einfachen Position aus Standardprodukten und ermitteln in Excel den VaR einerseits mit Hilfe einer historischen Simulation, andererseits analytisch (Varianz-Kovarianz) auf Basis der Annahme normalverteilter Marktfaktoren.

Wir nehmen EEX Futures als Risikoquellen (Marktfaktoren). Die VaR Berechnungen verwenden wir dann als Grundlage für die Betrachtung weitergehender Fragestellungen des Risikomanagements: wir berechnen den Marginal VaR (die Sensitivität des VaR), ver-

wenden diesen zur Ermittlung risikominimaler Hedge Positionen, zeigen, dass der gleiche Hedge mit Hilfe von Excels Solver numerisch gefunden werden kann, usw.

Als weitere Methode setzen wir die Monte-Carlo-Simulation zur VaR Berechnung in Excel ein und erörtern in welchen Situationen dieser Ansatz sinnvoll ist. Die Monte-Carlo-Simulation ist aber auch geeignet, verschiedene andere Risikomanagement Fragen zu beantworten. Dazu zählen z. B. die Analyse von Ausfallrisiken und Liquiditätsrisiken.

Value-at-Risk (VaR) als Quantil • relevante Wahrscheinlichkeitsverteilungen modellieren • Volatilities und Korrelationen mit exponentieller Gewichtung • VaR analytisch bei mehreren Marktfaktoren • komplexere Fragestellungen • VaR durch Simulation • Monte-Carlo- und historische Simulationen • Markt- und Kreditrisiken simultan berücksichtigen • Liquiditätsrisiken

HPFC-Konstruktion und Pricing von Lastprofilen

Gregor Bart und Ralf Zöllner

Wir konstruieren in Excel eine arbitragefreie hochauflösende Forward Curve, mit dem Ziel, verschiedene Lastprofile marktgerecht bewerten zu können. Die aktuelle, vom Terminmarkt vorgegebene Kurve, bestehend aus Monats-, Quartals- und Jahresprodukten, ist dementsprechend zu verfeinern. Dazu kommen verschiedene Verfahren zur Anwendung, basierend auf historischen Futures- und Spotpreisen. Unter Beibehaltung der Arbitragefreiheit kann durch geeignetes Finetuning die Qualität der Kurven noch verbessert werden: Modifikation

der verschiedenen Saisonfiguren, Bereinigung von Problemen in der Woche 52 oder 53, Glättung an den Kontraktgrenzen und am Peak-/Off-Peak-Grenzbereich. Aufbauend auf den Kurven ermitteln wir in Excel Sensitivitäten (Deltas) einzelner Lastprofile bezüglich der als Inputs verwendeten Futures.

Wir behandeln sowohl den Strom- als auch den Gasmarkt, wegen der besonderen Herausforderungen der stündlichen Auflösung liegt der Schwerpunkt jedoch beim Strom.

Bedeutung der Hourly Price Forward Curve (HPFC) • Typtage definieren • Spotpreisdaten bereinigen • Adjustierungsfaktoren berechnen • Unerwünschte Effekte herausrechnen • Glättung der Futureskurve • Peak-/Off-Peak-Grenzbereich • Finetuning der Weihnachtswochen • Monte-Carlo-Simulation arbitragefreier Kurven • Gütekriterien für die Kurve • Backtesting • Bewertung des GH0-Profiles • Pricing besonders kritischer Lastgänge • Sensitivitäten bezügl. der Futures

Statistische Modellierung im Energiebereich

Ralf Zöller

Ziel des Seminars ist die Modellierung von verschiedenen Energie Datenreihen. Den Schwerpunkt bilden dabei Strom- und Gas-Spotpreise. Methoden aus Statistik und Ökonometrie werden angewendet, um ausgehend von einem Datensatz des vergangenen Jahres brauchbare Modelle zu entwickeln. Zunächst modellieren wir die Saisonalitäten. Für viele Fragestellungen ist aber die mögliche Schwankung um die Mittelwerte von Interesse. Das dazu erforderliche komplexere Modell kann verwendet werden, um im Rahmen einer

Monte-Carlo-Simulation Szenarien für zukünftige Spotpreisentwicklungen für Profit-at-Risk oder Pricing zu generieren.

Bevor wir Spotpreise modellieren, wenden wir das Schätzverfahren (Maximum Likelihood) auf andere Datenreihen an (z. B. EEX Futures, EUAs). Die Methodik wird ausführlich vorgestellt, in Excel implementiert und schließlich zum Gestalten, Schätzen und Beurteilen unterschiedlicher Modelle eingesetzt.

Formulierung und Parametrisierung eines Modells • **Schätzverfahren: Maximum Likelihood (MLE)** • MLE mit Maximierung durch Excels Solver • **Mean-Reversion** • stochastische Volatility und GARCH • **kleinere Beispiele: EEX Futures, EUAs** • Gas Spotpreise • **Strom Spotpreise (Stundendaten)** • Saisonalitäten modellieren: Tag/Woche/Jahr • **Einflussgrößen berücksichtigen** • Residualanalyse • **Autokorrelation** • Likelihood-Ratio Tests

Grundlagen der Gaswirtschaft

David Schweizer und Ralf Zöller

Es werden zunächst die elementaren Grundlagen rund um die Gaswirtschaft vermittelt, mit dem Ziel, für Neu- und Quereinsteiger eine solide Basis zu schaffen. Ausführlich werden Preisformeln und Aspekte der Vertragsgestaltung vorgestellt. Flexibilität, der Einsatz von Speichern, die Regelungen zur Ausgleichsenergie bilden einen weiteren Schwerpunkt. Teilweise wird Excel eingesetzt, z. B. um Formeln zu illustrieren, Lastprognosen durchzuführen, (Monats-) Forwardkurven zu konstruieren sowie für Risikoanalysen und Simulationen.

Der Kurs liefert insbesondere Neu- und Quereinsteigern einen umfassenden Überblick über alle wichtigen Aspekte der Gaswirtschaft, wobei manche Punkte durch die Umsetzungen in Excel vertieft werden.

Netze • **Transportwege** • Märkte: TTF, ICE, EEX, Zeebrugge • **Futures** • Qualitäten: H-Gas, L-Gas, Biogas • **Bilanzkreise** • Normierungen • **LNG** • Preisbindungen • **Gaspreisformeln** • Gasvertragsgestaltung • **GabiGas** • Speichereinsatz • **Lastprognosen** • Forwardkurven • **Ölkurven** • Absicherung • **Wertneutrale Hedges** • Importgaspreise • **Vollversorgung** • Value-at-Risk • **Strukturierte Beschaffung** • Profit-at-Risk

Energiederivate – Pricing und Hedging

Ralf Zöller

In erster Linie beschäftigen wir uns in diesem Seminar mit Optionen. Der Schwerpunkt liegt auf Vanilla Optionen, wie sie etwa an der EEX gehandelt werden. Formeln zur Bewertung (Black 76) sowie für die Hedge-Parameter implementieren wir direkt in Excel. Erweiterungen der Black-Scholes Modellwelt sowie exotische Optionen werden je nach Interessenlage der Teilnehmer vertieft. Neben der praktischen Umsetzung der Bewertung und Risikoanalyse in Excel wird ein fundiertes Verständnis für das Pricing von Optio-

nen und das zentrale Konzept Volatility vermittelt. Ein Optionsbuch, bestehend aus einer Vielzahl von Einzelpositionen, wird in Excel implementiert; die dazugehörigen Hedge-Parameter und Risiko-Kennzahlen werden analysiert und visualisiert.

Einsatzmöglichkeiten von Derivaten zum Hedging bestehender Risiken werden beispielhaft in Excel untersucht. Ziel ist es, am Ende des Seminars mehrere Excel-Sheets produziert zu haben, die unmittelbar für den Einsatz in der Praxis zu gebrauchen sind.

Forwards / Futures / Optionen • **zusammengesetzte Positionen** • Payoff- und P/L-Diagramme in Excel • **Equity-Style Futures-Optionen** • Put-Call Parity • **Black's Formel in Excel** • Log-Normalverteilung • **Hedge-Parameter: Delta, Gamma, Theta, Vega** • Delta-Gamma Hedge • **Implied Volatilities** • Volatility-Smile und -Skew • **Cash-Or-Nothing Optionen** • Lookback-, Average-, und Barrier-Strukturen gestalten und pricen • **Hedge-Simulationen** • Spot-Vol-Matrix

Ihre Seminaranmeldung als Fax: +49 (30) 3011 3065 per Telefon: +49 (30) 3011 3012

Seminare (bitte ankreuzen)

Gasportfolio – Optimierung und Flexibilitäten

- 01.–02. März 2012 (Köln)
- 14.–15. Mai 2012 (Berlin)
- 16.–17. Oktober 2012 (Köln)

Profit-at-Risk in der Strom- und Gaswirtschaft

- 17.–18. April 2012 (Köln)
- 04.–05. Dezember 2012 (Berlin)

Energiewirtschaftliche Lösungen mit Excel VBA

- 19.–20. April 2012 (Berlin)
- 27.–28. September 2012 (Köln)
- 26.–27. November 2012 (Berlin)

Monte-Carlo-Methoden im Energiebereich

- 19.–20. April 2012 (Köln)
- 13.–14. November 2012 (Salzburg)

Value-at-Risk in der Energiewirtschaft

- 24.–25. April 2012 (Salzburg)
- 28.–29. November 2012 (Berlin)

HPFC-Konstruktion und Pricing von Lastprofilen

- 07.–08. Mai 2012 (Berlin)
- 06.–07. November 2012 (Köln)

Statistische Modellierung im Energiebereich

- 09.–10. Mai 2012 (Berlin)
- 08.–09. November 2012 (Köln)

Grundlagen der Gaswirtschaft

- 10.–11. Mai 2012 (Berlin)
- 29.–30. November 2012 (Berlin)

Energiederivate – Pricing und Hedging

- 18.–19. Juni 2012 (Berlin)
- 06.–07. Dezember 2012 (Berlin)

Risikomanagement im Gasgeschäft

- 21.–22. Juni 2012 (Köln)
- 15.–16. November 2012 (Salzburg)

Teilnehmer

Name, Vorname
Position/Funktion
Abteilung
Telefon
E-mail

Genehmigender Vorgesetzter

Name, Vorname
Firmenname
Anschrift (Teilnehmer) Straße/Postfach
Anschrift (Teilnehmer) Postleitzahl/Ort
Anschrift (Rechnung falls abw.) Straße/Postfach
Anschrift (Rechnung falls abw.) Postleitzahl/Ort
Datum, Unterschrift

Veranstalter

Emerald Risk Consulting GmbH
Kollwitzstr. 62, D-10435 Berlin
www.emerald.com
Telefon: +49 (30) 3011 3012
Fax: +49 (30) 3011 3065
Mail: bettina.kratz@emerald.com

emerald

Ansprechpartner

Für weitere Fragen, Anregungen oder Themenvorschläge wenden Sie sich bitte an Frau Bettina Kratz.

Unsere Seminarleiter stehen Ihnen auch gerne zur Verfügung, um inhaltliche Gesichtspunkte zu besprechen. Wegen der begrenzten Teilnehmerzahl von maximal 12 Personen können auch individuelle Wünsche in die Thematik Eingang finden.

Teilnahmegebühr

Unsere Teilnahmegebühr pro Seminar beträgt € 2.150,- zzgl. MwSt.

Bei frühzeitiger Buchung gewähren wir 10 % Frühbucher-Rabatt. Für Details dazu besuchen Sie bitte unsere Website.

Zusätzliche Leistungen

Begrüßungsfrühstück und gemeinsames Abendessen (1.Tag) sind zusätzlich zur Pausenverpflegung nebst Mittagessen im Seminarpreis enthalten. Ein Notebook stellen wir Ihnen zur Verfügung.

Anmeldung / Stornierung / Absage

Anmeldungen werden nach Reihenfolge der Eingänge berücksichtigt. Bei Stornierung Ihrer Anmeldung später als 14 Tage vor Veranstaltungsbeginn berechnen wir die gesamte Teilnahmegebühr. Ein Ersatzteilnehmer kann zu jedem Zeitpunkt gestellt werden.

Wir behalten uns vor, Veranstaltungen aufgrund von Teilnehmermangel oder Krankheit des Referenten abzusagen. Sie können dann kostenfrei umbuchen oder erhalten die Teilnahmegebühr zurückerstattet. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen.