

Dietmar Ernst | Joachim Häcker

Derivate: Optionen und Futures

Schritt für Schritt



utb 5666



Eine Arbeitsgemeinschaft der Verlage

Brill | Schöningh – Fink · Paderborn

Brill | Vandenhoeck & Ruprecht · Göttingen – Böhlau · Wien · Köln

Verlag Barbara Budrich · Opladen · Toronto

facultas · Wien

Haupt Verlag · Bern

Verlag Julius Klinkhardt · Bad Heilbrunn

Mohr Siebeck · Tübingen

Narr Francke Attempto Verlag – expert verlag · Tübingen

Psychiatrie Verlag · Köln

Ernst Reinhardt Verlag · München

transcript Verlag · Bielefeld

Verlag Eugen Ulmer · Stuttgart

UVK Verlag · München

Waxmann · Münster · New York

wbv Publikation · Bielefeld

Wochenschau Verlag · Frankfurt am Main

Dietmar Ernst / Joachim Häcker

Derivate: Optionen und Futures Schritt für Schritt

Professionelle Excel-Modelle leicht erklärt

UVK Verlag · München

Umschlagmotiv: © iStock monsiti

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

DOI: <https://doi.org/10.36198/9783838556666>

© UVK Verlag 2022

- ein Unternehmen der Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG
Dischingerweg 5 · D-72070 Tübingen

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Alle Informationen in diesem Buch wurden mit großer Sorgfalt erstellt. Fehler können dennoch nicht völlig ausgeschlossen werden. Weder Verlag noch Autor:innen oder Herausgeber:innen übernehmen deshalb eine Gewährleistung für die Korrektheit des Inhaltes und haften nicht für fehlerhafte Angaben und deren Folgen. Diese Publikation enthält gegebenenfalls Links zu externen Inhalten Dritter, auf die weder Verlag noch Autor:innen oder Herausgeber:innen Einfluss haben. Für die Inhalte der verlinkten Seiten sind stets die jeweiligen Anbieter oder Betreibenden der Seiten verantwortlich.

Internet: www.narr.de

eMail: info@narr.de

CPI books GmbH, Leck

Einbandgestaltung: siegel konzeption | gestaltung

utb-Nr. 5666

ISBN 978-3-8252-5666-1 (Print)

ISBN 978-3-8385-5666-6 (ePDF)

ISBN 978-3-8463-5666-1 (ePub)



Inhalt

Vorwort	9
Stimmen zum Buch	11
Genereller Aufbau des Case Study	13
Detaillierter Aufbau der Case Study	13
Philosophie des Buchs	15
Course 1: Grundlagen und Pricing von Optionen und Futures	17
Course unit 1: Grundlagen von Optionen	19
Assignment 1: Funktionsweise von Optionen	19
Assignment 2: Financial Modeling basiertes Financial Engineering	22
Assignment 3: Werttreiber von Optionen	25
Assignment 4: Innerer Wert versus Zeitwert	30
Assignment 5: Das Binomialmodell – Der Einperiodenfall	32
Assignment 6: Der Mehrperiodenfall – 6 Schritte (zweimonatig)	34
Assignment 7: Der Mehrperiodenfall – 12 Schritte (einmonatig) europäischer Call ...	38
Assignment 8: Der Mehrperiodenfall – 12 Schritte (einmonatig), amerikanischer Call .	40
Assignment 9: Der Mehrperiodenfall – 12 Schritte (einmonatig), amerikanischer Put .	42
Course unit 2: Das Black-Scholes-Modell inkl. die Griechen	45
Assignment 10: Pricing von Optionen mit dem Black-Scholes-Modell	45
Assignment 11: Pricing von Optionen mit dem Black-Scholes-Merton-Modell	49
Assignment 12: Greeks – Delta	52
Assignment 13: Greeks – Gamma	54
Assignment 14: Greeks – Theta	56
Assignment 15: Greeks – Rho	58
Assignment 16: Greeks – Vega	60
Assignment 17: Hebel	62
Assignment 18: Greeks – Omega	64
Assignment 19: Greeks und weitere Kennzahlen im Überblick	66
Course unit 3: Grundlagen und Pricing von Futures	69
Assignment 20: Was sind Futures und Forwards?	69
Assignment 21: Welche Futures sind für die Praxis essentiell?	70
Assignment 22: Wie erfolgt die Preisbildung von Futures?	76
Course 2: Optionsstrategien	81

Course unit 1: Grundstrategien mit Optionen und bullische Optionsstrategien	83
Assignment 1: Grundstrategien mit Optionen	83
Assignment 2: Long-Call	88
Assignment 3: Short-Call	90
Assignment 4: Long-Put	92
Assignment 5: Short-Put	94
Assignment 6: Advanced Strategies	96
Assignment 7: Bullish – Covered Call OTM	99
Assignment 8: Bullish – Covered Calls ITM	102
Assignment 9: Bullish – Protective Put	103
Assignment 10: Bullish – Collar Strategy	106
Assignment 11: Bullish – Bull Call Spread	109
Assignment 12: Bullish – Bull Put Spread	113
Assignment 13: Bullish – Call Backspread	116
Course unit 2: Bearische Advanced Optionsstrategien	119
Assignment 14: Bearish – Covered Put	119
Assignment 15: Bearish –Put Backspread	121
Assignment 16: Bearish –Bear Put Spread	123
Assignment 17: Bearish – Bear Call Spread	125
Assignment 18: Bearish – Proctective Call	127
Assignment 19: Neutral Bearish – Condor	129
Assignment 20: Neutral Bearish – Long Call Butterfly	131
Assignment 21: Neutral Bearish – Long Put Butterfly	133
Assignment 22: Neutral Bearish – Long Call Ladder	135
Assignment 23: Neutral Bearish – Long Put Ladder	137
Assignment 24: Neutral Bearish – Short Strangle	139
Assignment 25: Neutral Bearish – Short Straddle	141
Assignment 26: Neutral Bearish – Short Guts	143
Assignment 27: Neutral Bullish – Short Condor	145
Assignment 28: Neutral Bullish – Short Call Butterfly	147
Assignment 29: Neutral Bullish – Short Put Butterfly	149
Assignment 30: Neutral Bullish – Short Call Ladder	151
Assignment 31: Neutral Bullish – Short Put Ladder	153
Assignment 32: Neutral Bullish – Long Strangle	155
Assignment 33: Neutral Bullish – Long Straddle	157
Assignment 34: Neutral Bullish – Strip	159
Assignment 35: Neutral Bullish – Strap	161
Assignment 36: Neutral Bullish – Long Guts	163
Course unit 3: Überblick über Optionsstrategien und Handlungsempfehlungen	165
Assignment 37: Ableitung der optimalen Strategie basierend auf den Grundstrategien sowie bullischen und bearishen Strategien	165
Assignment 38: Ableitung der optimalen Strategie basierend auf den neutralen Advanced Optionsstrategien	169

Assignment 39: Finale Ableitung der optimalen Strategie basierend auf den Grundstrategien und den Advanced Optionsstrategien	172
Assignment 40: Anwendung der Optionsstrategien auf die Coronakrise	178
Stichwortverzeichnis	184
Abbildungsverzeichnis	185

Vorwort

Das Management von Risiken mit Hilfe von Derivaten ist in Krisenzeiten wichtiger denn je. Hinzu kommt, dass Unternehmen rechtlich dazu verpflichtet sind, Risiken zu identifizieren, quantifizieren und aggregieren. Mit Derivaten sichern sich Unternehmen gegen Währungsrisiken (der Euro ist im letzten Jahr von €1,20 auf €1,08 gesunken), Rohstoffrisiken (an der Tankstelle steht beim Benzinpreis (Öl: +65%) eine 2 vor dem Komma) und Zinsänderungsrisiken (die amerikanische Zentralbank hat seit 2018 erstmalig die Zinsen erhöht) ab. Die aktuelle Inflation von 7,3% zeigt auf, dass wir in volatilen Zeiten leben. Je höher die Volatilität desto wichtiger wird die Risikoreduktion durch Derivate.

Wir beschäftigen uns seit vielen Jahren intensiv mit dem Thema Derivate. Unterstützt von unserem Partner der Deutschen Börse haben wir viele Aspekte analysiert und auch Bücher in mehreren Sprachen zum Thema Derivate verfasst. Warum also ein neues Buch zum Thema „Derivate“?

Die einzelnen Aspekte von Derivaten standen bisher nebeneinander, anstatt miteinander vernetzt zu sein. Wir wollten einen Weg finden, um dieses zu ändern. Unser Weg ist die Betrachtung von Derivaten aus der Perspektive des Financial Modeling.

Mit diesem Ansatz wollen wir Antworten auf folgende Fragen finden:

- Wie hängen die einzelnen Aspekte von Optionen und Futures zusammen?
- Bei welcher Marktlage kann ich welche Optionsstrategie anwenden?
- Wie kann ich als Betriebswirt die doch sehr mathematischen Analysen im Derivatebereich verstehen?
- Wie kann ich als Mathematiker, Physiker bzw. Informatiker die praktischen Einsatzmöglichkeiten von Derivaten verstehen?

Dabei verwenden wir folgende drei Methoden:

1. **Holistischer Ansatz:** Das gesamte Buch basiert auf einem fiktiven Unternehmen – die Pharma Group. Die Pharma Group stellt sich mehrere Fragen, die wir anhand einer umfassenden Case Study Schritt für Schritt in mehreren Aufgaben (sogenannten Assignments) beantworten. In Excel wird ein konkretes Ergebnis errechnet. Das Excel ist in der Financial Modeling Logik erstellt. Somit können Sie die Zusammenhänge einfach nachvollziehen. Unser holistischer Ansatz heißt „Financial Modeling based Financial Engineering“!
2. **Bottom-up Ansatz:** Wir bauen unser House of Derivatives. Dabei starten wir beim Fundament mit einfach nachvollziehbaren Rechnungen und werden dann komplexer. Wir hoffen damit, dass der Betriebswirt sich die quantitativen Themen so Schritt für Schritt gut erarbeiten kann. Auf der anderen Seite kann sich der aus dem Bereich MINT kommende Leser die betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge erschließen.
3. **Steuerungsorientierter Ansatz:** Selbstkritisch mussten wir erkennen, dass in unseren bisherigen Derivateveröffentlichungen verborgen blieb, in welcher Situation es sinnvoll ist, welche Kombination von Optionen zu kaufen oder zu verkaufen. Krisen, wie die Coronakrise und die Finanzkrise, Umbrüche durch neue Technologien und Wettbewerber, politische Veränderungen wie der Rußland-Ukraine-Krieg etc. bringen Volatilität in die Märkte. Derivate sind hierbei nicht die „finanziellen Massenvernichtungswaffen“ (Warren Buffett), sondern

geeignete Instrumente in volatilen Zeiten, um Rendite zu erwirtschaften oder Risiken abzusichern. Wir haben in Excel ein Cockpit gebaut. Dort fließen alle Optionsstrategien zusammen. Wie der Pilot mit einem Steuerknüppel im Cockpit das Flugzeug fliegt so kann unser Excel-Cockpit Ihnen helfen, je nach Kapitalmarktsituation den richtigen Mix aus Optionen zu wählen.

Bei dem vorliegenden Buch kommt folgende Philosophie zum Tragen:

- **Case Study basierte Weiterbildung:** Das vorliegende Lehrbuch ist auf einer fortlaufenden Case Study basiert, die Aufgaben im realen Derivatebereich abbildet. Das bedeutet, dass das Erlernete sofort in der Berufspraxis umgesetzt werden kann.
- **Hoher Lernerfolg:** Die Case Study ist jeweils in kleine Aufgaben unterteilt, die ohne großen zeitlichen Aufwand bearbeitet werden können. Der Lernerfolg ist sofort sichtbar.
- **Niveauorientierte Weiterbildung:** Das Buch beginnt einfach mit einer Einführung und stellt gegen Ende die komplexen Zusammenhänge in einem Überblick dar. Bei diesem Buch werden sowohl Einsteiger als auch erfahrene Derivateexperten auf ihre Kosten kommen. Unabhängig von Ihrem Wissenstand können Sie durch das Buch dazulernen.
- **Flexibles Lernen:** Sie können immer an den Case Studies arbeiten, wann und wo Sie möchten.
- **Modeling-based Financial Engineering:** Wir verfolgen den Ansatz des Modeling-based Financial Engineering. Er setzt alles direkt in Excel um. Damit ist ein hoher Nutzen und Lernerfolg garantiert.
- **Minimale Vorkenntnisse erforderlich:** Sie benötigen nur minimale mathematische und statistische Vorkenntnisse. Die Inhalte werden Ihnen Schritt für Schritt vermittelt, und zwar nur in der Tiefe, die Sie auch wirklich benötigen. Erfahrene Derivateexperten können darauf aufbauend beliebig vertiefen.

In der Hochschullehre und beruflichen Weiterbildung hat sich gezeigt, dass sich mit unserem modeling- und fallstudienbasierten Ansatz das Thema Derivate für alle Interessierten problemlos erschließen lässt. Da Derivate eine Querschnittsfunktion zum Controlling, Corporate Finance, Risikomanagement und Portfolio Management besitzen, eröffnet eine tiefere Kenntnis in diesem Bereich sehr gute Karrieremöglichkeiten. In einer Welt zunehmender Digitalisierung und Data Analytics sind Wirtschaftswissenschaftler mit einer quantitativen Ausbildung gesucht. We help you to become a Quant!

Wir wünschen Ihnen mit diesem Lehrbuch viel Freude und Erkenntnisgewinn.

An dieser Stelle möchten wir auch sehr herzlich allen danken, die uns während der Erstellung des Buchs fachlich unterstützt haben. Unser besonderer Dank gilt Herrn Daniel Weidmann, der wesentlich zum Gelingen des Buchs beigetragen hat. Unser Lektor, Herr Dr. Jürgen Schechler, hat uns wie bei allen bisherigen Buchprojekten verlagsseitig ganz hervorragend unterstützt. Vielen Dank für die Offenheit, neue didaktische Wege zu gehen.

Über Fragen und Anregungen zu unserem Buch freuen wir uns sehr. Sie erreichen uns unter info@eiqf.de.

Prof. Dr. Dr. Joachim Häcker, Prof. Dr. Dr. Dietmar Ernst

Stimmen zum Buch

„Für einen weltweit tätigen Konzern ist die korrekte und ganzheitliche Einschätzung von Risiken, wie Währungsrisiken, Rohstoffrisiken und Zinsänderungsrisiken essentiell. Im vorliegenden Buch werden die Instrumente hierfür und die jeweiligen Strategien Schritt für Schritt im Rahmen eines holistischen Modells dargelegt.“

Christian Ruben, Senior Vice President, Toyota Financial Services Europe & Africa

„Der Euroraum muss sich auf eine längere Phase mit erhöhter Inflation einstellen. Damit Tarifparteien, Investoren und Unternehmen das Zinsänderungsrisiko richtig einschätzen können bedarf es klarer Signale. So können zusätzliche Risikoaufschläge bei Kapitalmarktzinsen und beim Euro-Wechselkurs verhindert werden. Das Management von Zinsänderungsrisiken, Währungsrisiken sowie Rohstoffrisiken wird immer wichtiger. Holistische Modelle wie das von den Herren Häcker und Ernst erstellte Modell können hier einen wertvollen Beitrag leisten.“

Dr. Christian Ossig, Hauptgeschäftsführer und Mitglied des Vorstands, Bundesverband deutscher Banken

In Szenario-Analysen untersuchen wir die Chancen und die mit ihnen einhergehenden Risiken für die Entwicklung der Lufthansa Group. Risiken werden vollständig identifiziert, transparent und vergleichbar dargestellt, bewertet und gesteuert. Mit derivativen Finanzinstrumenten sichern wir Grundgeschäfte ab. Dazu passt das im vorliegenden Buch dargestellte ganzheitliche Optionsstrategiemodell sehr gut.

Jörg Eberhart, Executive Vice President Corporate Strategy, Lufthansa Group

Das vorliegende Werk der beiden renommierten, motivierten Professoren zeigt auf eindrucksvolle Weise, dass selbst Thomas Mann, wenn er dieses Buch gekannt hätte, seiner Hauptfigur "Thomas Buddenbrook" die "Option" gegeben hätte, den Untergang der Firma abzuwenden.

Prof. Dr. phil. h. c. mult. Erich Lejeune, Geschäftsführender Gesellschafter, Lejeune Academy

Dieses Buch macht Schluss mit der linearen Sichtweise auf ein komplexes Konzept. Denn wie kann man in einer komplexen Umgebung navigieren, wenn man nur lineare Ansätze in Betracht zieht? Dieses neue Buch ermöglicht es, die Verbindungen zwischen den zentralen Einflussvariablen mithilfe von Excel-Modellen zu erkennen. Das Buch wird ein Standardwerk für die Analyse von Derivaten als Instrumente zur Risikoreduzierung werden.

Prof. Dr. Florent Deisting, Vice Dean, ESC Pau Business School (Grande école), Frankreich

In ihrem neuen Buch betreten die beiden Professoren Neuland bei der Untersuchung und Anwendung von Derivaten für das Risikomanagement und die Steigerung der finanziellen Leistungsfähigkeit. Das derzeitige Marktumfeld ist durch zunehmend volatile Erträge gekennzeichnet. Daher sind die Vorteile von Risikomanagementpraktiken umso größer. Mit Hilfe des cleveren,

ganzheitlichen Excel-Modells in diesem Buch lernt der Benutzer nicht nur, wie er bestimmte Risikoszenarien managen kann, sondern auch, wie sich einzelne Risiken auf andere Dimensionen des Risiko- und Ertragsprofils komplexer Unternehmen und diverser Anlageportfolios auswirken.

R Charles Moyer, Ph.D., Dean Emeritus und Finanzprofessor, University of Louisville, USA

Bei der Strukturierung und Vertragsgestaltung im Rahmen von M&A-Transaktionen spielen Optionen eine wichtige Rolle. Eine klare Vorstellung von der Funktionsweise von Optionen ist deshalb im Corporate Finance unerlässlich. Hier liefert das European Institute of Quantitative Finance mit dem eigens entwickelten Ansatz des Financial Modeling basierten Financial Engineering einen wesentlichen Beitrag.

Dirk Pahlke, Global Partner und Geschäftsführer von Rothschild Frankfurt

Genereller Aufbau des Case Study

Die Case Study ist in zwei Courses unterteilt. Jeder Course ist wiederum in drei Course Units unterteilt.

Course 1 beschäftigt sich mit den Grundlagen und der Bewertung von Optionen und Futures und ist in folgende Course Units unterteilt:

- Course Unit 1: Grundlagen von Optionen
- Course Unit 2: Das Black-Scholes-Modell inkl. der Griechen
- Course Unit 3: Grundlagen von Futures

In **Course 2** werden die einzelnen Optionsstrategien näher beleuchtet. Course 2 ist in folgende Course Units unterteilt:

- Course Unit 1: Grundstrategien mit Optionen und bullische Optionsstrategien
- Course Unit 2: Bearische Optionsstrategien und Neutrale Strategien
- Course Unit 3: Überblick über Optionsstrategien und Handlungsempfehlungen

Detaillierter Aufbau der Case Study

Course 1: Grundlagen und der Bewertung von Optionen und Futures

Course Unit 1: Grundlagen von Optionen

- Sie kennen die wichtigsten Optionsarten und können die wichtigsten Unterschiede erklären.
- Sie sind in der Lage, die wichtigsten Optionsarten hinsichtlich Optionstyp, Zeitpunkt der Ausübung, Basiswert der Option und Erfüllung einer Option zu unterscheiden.
- Sie kennen die wichtigsten Werttreiber einer Option und können deren Einfluss auf den Optionspreis erklären.
- Sie kennen die Bedeutung des Inneren Werts und des Zeitwerts.
- Sie können darlegen, wann sich eine Option im Geld, am Geld und aus dem Geld befindet.
- Sie sind in der Lage, Optionspreise mit dem Binomial-Modell zu berechnen.

Course Unit 2: Das Black-Scholes-Modell inkl. die Griechen

- Sie sind in der Lage, Optionspreise mit dem Black-Scholes-Modell zu berechnen.
- Sie sind in der Lage, Optionspreise mit dem Black-Scholes-Merton-Modell zu berechnen.
- Sie kennen die unterschiedlichen Greeks und deren Ableitung.
- Sie können die Greeks berechnen und die Ergebnisse interpretieren.

Course Unit 3: Grundlagen von Futures

- Sie sind in der Lage, Futures und Forwards voneinander abzugrenzen und Unterschiede aufzuzeigen.
- Sie können die Unterschiede zwischen Index-Futures, Zins-Futures, Devisen-Futures, Commodity-Futures und Futures auf Einzelwerte aufzeigen und erläutern.
- Sie sind in der Lage, den Preis von Index-Futures, Zins-Futures, Devisen-Futures, Commodity-Futures und Futures auf Einzelwerte zu berechnen.

Course 2: Optionsstrategien

Course Unit 1: Grundstrategien mit Optionen und bullische Optionsstrategien

- Sie kennen die wichtigsten Grundstrategien mit Optionen und können die Unterschiede zwischen Long-Call, Short-Call, Long-Put sowie Short-Put erklären.
- Bei den Advanced Strategien kennen Sie folgende bullische Optionsstrategien: Covered Calls OTM, Covered Calls ITM, Call Backspread, Bull Call Spread, Bull Put Spread, Protective Put sowie die Collar Strategy.
- Sie können das Ergebnis der oben genannten bullischen Optionsstrategien berechnen.

Course Unit 2: Bearische Optionsstrategien und Neutrale Strategien

- Bei den Advanced Strategien kennen Sie folgende bearische Optionsstrategien: Covered Put, Put Backspread, Bear Put Spread, Bear Call Spread sowie Protective Call.
- Sie können das Ergebnis der oben genannten bearischen Optionsstrategien berechnen.
- Bei den Advanced Strategien kennen Sie folgende neutrale bearische Volatilitätsstrategien: Condor Options, Long Call Butterfly, Long Put Butterfly, Long Call Ladder, Long Put Ladder, Short Strangle, Short Straddle sowie Short Guts.
- Sie können das Ergebnis der oben genannten neutralen bearischen Volatilitätsstrategien berechnen.
- Bei den Advanced Strategien kennen Sie folgende neutrale bullische Volatilitätsstrategien: Short Condor, Short Call Butterfly, Short Put Butterfly, Short Call Ladder, Short Put Ladder, Long Strangle, Long Straddle, Strip, Strap sowie Long Guts.
- Sie können das Ergebnis der oben genannten neutralen bullischen Volatilitätsstrategien berechnen.


Course Unit 3: Überblick über Optionsstrategien und Handlungsempfehlungen

- Sie können die Ergebnisse aller *bullischen* und *bearischen* Optionsstrategien zusammenfassen und ableiten, welche Strategie für welches Szenario (starker Anstieg, moderater Anstieg, konstante Entwicklung, moderater Wertverlust sowie starker Wertverlust) die beste bzw. die schlechteste Strategie ist.
- Sie können die Ergebnisse aller *neutralen* Optionsstrategien zusammenfassen und ableiten, welche Strategie für welches Szenario (starker Anstieg, moderater Anstieg, konstante Entwicklung, moderater Wertverlust sowie starker Wertverlust) die beste bzw. die schlechteste Strategie ist.
- Sie können ihr erstelltes Cockpit auf eine konkrete Marktlage (hier beispielhaft die Coronakrise) anwenden.

Philosophie des Buchs


In diesem Buch analysieren wir Derivate aus der Perspektive des Financial Modeling. Im Financial Modeling werden die zentralen Fragestellungen aus der Finanzwirtschaft unter Zuhilfenahme von Software holistisch abgebildet und gelöst. Wir verwenden als Software Excel. Excel ist sehr variabel, sehr weit verbreitet, die Grundfunktionen sind relativ einfach erlernbar, es gibt gute Kontrollmöglichkeiten und relativ große Datenmengen können verarbeitet werden. Einschränkend muss gesagt werden, dass Excel bei großen Datensätzen keine Datenbank ersetzen kann. Um bei Big Data insgesamt Data Analytics anwenden zu können empfiehlt sich die Verwendung von höheren Programmiersprachen, wie beispielsweise Python. Wir wollen unser Buch aber einem breiten Leserkreis zugänglich machen und deshalb haben wir uns für Excel und nicht Python entschieden. Der Leser soll wie im Titel erwähnt Schritt für Schritt die Funktionsweise von Optionen und Futures nachvollziehen können. Der klare Fokus des Buchs liegt auf Grund der holistischen Ausgestaltung des Buchs auf Optionen. Schritt für Schritt wird vom Pricing hin zu Strategien ein Steuerungscockpit gebaut. Dabei steht unser Ansatz des Financial Modeling based Financial Engineering im Vordergrund. Diesen gesamten Prozess nicht nur für Optionen sondern auch für Futures darzustellen würde den Rahmen des Buchs sprengen. Deshalb haben wir uns bei den Strategien auf Optionsstrategien beschränkt.

Sie können unter <https://www.certified-financial-engineer.de/derivate> die in diesem Buch behandelten Excel-Spreadsheets herunterladen. Diese Spreadsheets basieren auf dem Lehrkonzept des Financial Modeling based Financial Engineering, das aus folgenden vier Schritten besteht:

Schritt 1: Unter  wird das Assignment abgegrenzt. Dort ist die genaue Aufgabenstellung umrissen.

Schritt 2: Hintergründe zu diesem Themenkomplex sind unter  aufgeführt.

Schritt 3: Hier lernen Sie unter fx die jeweilige Formel kennen, mit der das Ergebnis des jeweiligen Assignments berechnet werden kann.

Schritt 4: Unter  ist die jeweilige Umsetzung in Excel dargestellt. Am Ende eines jeden Assignments sehen Sie im Rahmen eines Excel-Screenshots das Excelergebnis mit allen Zahlen im Überblick.

Das Framework des Excelfiles ist was Aufbau und Optik betrifft analog zu den im Buch aufgeführten Excelfiles gehalten. Sie können sich somit zuerst die Inhalte von Schritt 1 und Schritt 2 selbst erarbeiten, indem Sie die relevanten Stellen im Buch lesen.

Wir empfehlen dann gemäß Schritt 3 die Formeln aus dem Buch in die heruntergeladenen Excels zu übernehmen.

In Schritt 4 vervollständigen Sie dann die zum jeweiligen Assignment gehörenden Zellen in dem entsprechenden Ordner. Zuletzt können Sie dann ihr Ergebnis mit dem Excelscreenshot im Buch vergleichen. Sollten Sie Abweichungen feststellen, so können Sie wieder zurück zu Schritt 2 gehen und solange Änderungen vornehmen, bis Ihr Excelordner exakt dem Screenshot im Buch gleicht. Learning by doing!

Am Ende von einzelnen Assignments sind noch in einigen Fällen Angaben zu Videos gemacht. Auf unserem Youtube-Kanal „Applied Quantitative Finance EIQF“ unter https://www.youtube.com/channel/UCsKq_MkyD7VbQDICZnpQWPQ haben wir einzelne Videos hinterlegt. Auf diese

können Sie kostenlos zugreifen. Die restlichen Videos sind hinter der Bezahlschranke unter <https://www.certified-financial-engineer.de/campus> hinterlegt.

In den Videos wird von Joachim Häcker dargestellt, wie sich die jeweiligen Assignments in 10 Schritten lösen lassen. Sie können per Video verfolgen, wie die Formeln aufeinander aufbauen und wie die Lösung Schritt für Schritt abgeleitet werden kann. Wer gerne liest, wird sich an dem Buch erfreuen. Das Buch spricht für sich. Alle Rechenwege und Lösungen können auch ausschließlich mit dem Buch nachvollzogen werden. Wer gerne zusätzlich Videos schaut, kann dies gerne machen. Egal ob Sie das Buch lesen oder Videos schauen: Erst beim Nachbauen des Modells wird man verstehen, wie das Flugzeug gebaut werden kann, wie das Cockpit erstellt wird und schließlich, wie das Flugzeug im Cockpit gesteuert werden kann. In den letzten Assignments sitzen Sie als Pilot im Cockpit. Nur wenn Sie den Aufbau des Flugzeugs verstehen, dann können Sie wirklich das Flugzeug fliegen. Fliegen heißt hier mit Derivaten Geld verdienen und Risiken hedgen.

Course 1: Grundlagen und Pricing von Optionen und Futures

Course 1 behandelt folgende Themen:

- Course Unit 1: Grundlagen von Optionen
- Course Unit 2: Das Black-Scholes-Modell inkl. die Griechen
- Course Unit 3: Grundlagen und Pricing von Futures

Ausgangslage

Sie sind Investor und möchten in die Pharma Group investieren. Folgende Daten für die von Ihnen gewählten Optionen auf die Pharma Group Aktie sind gegeben:

Ausübungspreis Call	EUR 68
Ausübungspreis Put	EUR 72
Kurs (Spotpreis)	EUR 70
Dividendenrendite	4,85%
Implizite Volatilität	30%
Laufzeit der Option in Jahren	1
Risikoloser Zins	1%

Abkürzungen in diesem Course

c	Preis des Calls
d	Senkungsfaktor
D	Dividendenrendite
d_M	Monatlicher Senkungsfaktor
e	Eulersche Zahl
K bzw. X	Ausübungspreis (Strike, Strikepreis oder Basispreis) der Option
$N(d)$	Kumulative Standardnormalverteilung
$N(d_1)$	Standardnormalverteilung (d_1)
$N(d_2)$	Standardnormalverteilung (d_2)
N	Anzahl an Perioden, Restlaufzeit
p	Preis des Puts
r_f	Risikofreier Zinssatz
T	Zeitraum
S	Basiswert, Underlying, Spotpreis, Preis des Basiswerts
u	Steigungsfaktor
u_M	Monatlicher Steigungsfaktor
V	Implizite Volatilität
y	Convenience Yield
Z	Kuponerträge bei Futures
s, δ oder V	Implizite Volatilität (Sigma)
F_O	Aktueller Preis des Futures
K_O	Aktueller Kassakurs
δ^2	Varianz
q	Pseudowahrscheinlichkeit

r Rendite
i Anzahl an Perioden (1 bis n)