

# Fit for Finance

## Beispielaufgaben zur Zertifikatsprüfung

### 1. Rendite und Risiko

a) Erklären Sie, wie man eine Durchschnittsrendite berechnet, falls  
I) einfache Renditen, oder  
II) stetige Renditen  
vorliegen.

- I) Berechnung als geometrischer Durchschnitt.  
II) Berechnung als arithmetischer Durchschnitt.

b) Erklären Sie die Berechnung der Durchschnittsrendite für ein Portfolio mit Cash Flows. Welche zwei Möglichkeiten zur Berechnung kennen Sie? Beschreiben Sie die beiden Berechnungsmöglichkeiten und nennen Sie Verwendungsmöglichkeiten.

Geldwertgewichtete Durchschnittsrendite:

- Erzielte Rendite wird mit investiertem Vermögen "gewichtet".
- Geldrendite ist abhängig vom Timing der Mittelzu- und -abflüsse.
- Verwendung, wenn Vermögensverwalter für Timing der CFs mitverantwortlich ist.

Zeitgewichtete Durchschnittsrendite:

- Renditemass wird um Zahlungsströme "bereinigt".
- Anlageertrag ist unabhängig von Zu- und Abflüssen.
- Verwendung, wenn Vermögensverwalter für Timing der CFs nicht verantwortlich ist.

## 2. Portfoliotheorie und CAPM

a) Erläutern Sie den Begriff "Beta" so, wie er im Rahmen des CAPMs verwendet wird.

Beta ist ein Sensitivitätsmass für die Veränderung der Rendite einer Einzelanlage gegenüber der Marktrendite.  
(Mass für das systematische Risiko)

b) Gegeben sei ein risikoloser Zinssatz von 1%. Die erwartete Rendite des Marktportfolios sei 6%. Berechnen Sie mit Hilfe des CAPMs die erwartete Rendite einer Aktie X, welche ein Beta von 2 habe.

$$E[r_x] = r_f + \beta_x \times (E[r_m] - r_f)$$

$$E[r_x] = 1\% + 2 \times (6\% - 1\%) = 11\%$$

c) Gegeben sind die 2 Wertpapiere A und B mit den folgenden Rendite-Risiko Charakteristika und Korrelationen:

	Erwartete Rendite	Volatilität	Varianz	Korrelation mit A	Korrelation mit B
Aktie A	5%	10%	0.01	1.00	0.00
Aktie B	10%	20%	0.04	0.00	1.00

Berechnen Sie die Rendite und das Risiko eines Portfolios, welches zu 50% aus Aktie A und zu 50% aus Aktie B besteht.

Berechnung der Portfoliorendite:

$$E(r_{PF}) = 0.5 \times 5\% + 0.5 \times 10\% = 7.5\%$$

Berechnung der Portfoliovarianz respektive -volatilität

$$\text{Var}(r_{PF}) = 0.5^2 \times 10\%^2 + 0.5^2 \times 20\%^2 = 0.0125$$

$$\sqrt{\text{Var}(r_{PF})} = \sqrt{0.0125} = 11.2\%$$

### 3. Performancemessung

Beurteilen Sie die Performance der Fonds A, B und C. Verwenden Sie dazu zwei geeignete Performancemasse. Gegeben sind die folgenden Daten:

	Überrendite ( $r_i - r_f$ )	Volatilität ( $\sigma_i$ )	Beta ( $\beta_i$ )
Fonds A	8%	10%	1
Fonds B	4%	20%	2
Fonds C	4%	10%	1

Sharpe-Ratio

$$SR_A = \frac{8\%}{10\%} = 0.8$$

$$SR_B = \frac{4\%}{20\%} = 0.2$$

$$SR_C = \frac{4\%}{10\%} = 0.4$$

Treynor-Ratio

$$TR_A = \frac{8\%}{1} = 8\%$$

$$TR_B = \frac{4\%}{2} = 2\%$$

$$TR_C = \frac{4\%}{1} = 4\%$$

Auf Basis der Sharpe-Ratio und der Treynor-Ratio schneidet Fonds A am besten ab, gefolgt von Fonds C.

### 4. Unternehmensbewertung

a) Ein Unternehmen zahlt im nächsten Jahr eine Dividende von CHF 10, hat Kapitalkosten von 8% und ein erwartetes Dividendenwachstum von 4% pro Jahr. Welchen Aktienpreis erwarten Sie gemäss Gordon Growth Model?

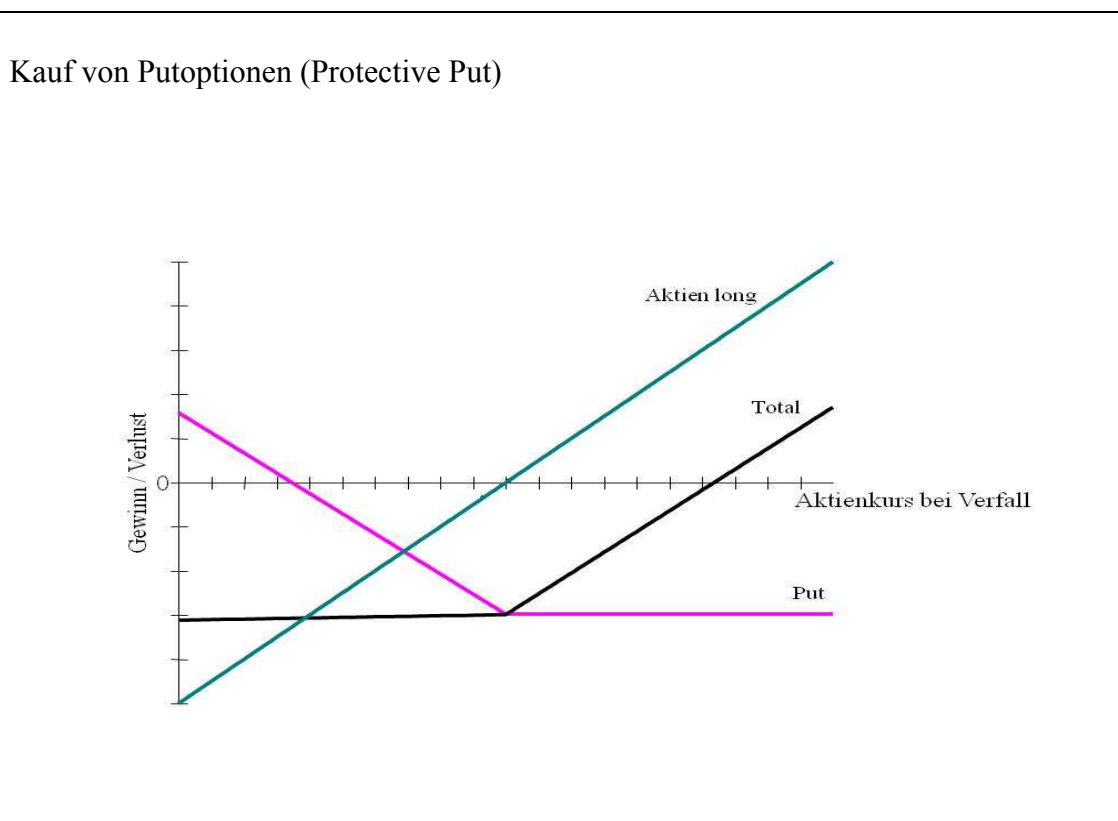
$$\text{Preis} = \frac{10 \text{ CHF}}{8\% - 4\%} = 250 \text{ CHF}$$

b) Welche der folgenden Aussagen sind richtig, welche falsch?

- | Richtig                  | Falsch                   |  |
|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Bei der Unternehmensbewertung mit Hilfe von Multiples handelt es sich um ein fundamentales Verfahren.<br><i>FALSCH</i>   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Bei der Discounted Cash Flow Bewertung von Free Cashflows wird der verwendete Kapitalzinssatz grundsätzlich als gewichteter durchschnittlicher Kapitalzins (Weighted Average Cost of Capital) berechnet.<br><i>RICHTIG</i> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Mit Hilfe des sogenannten Entity-Approaches bewertet man ein Unternehmen aus Sicht aller Kapitalgeber.<br><i>RICHTIG</i>   |

## 5. Derivative Instrumente

a) Ein Investor besitzt ein Aktienportfolio. Der Investor ist besorgt, dass der Aktienmarkt in den nächsten Wochen drastisch einbrechen könnte. Beschreiben Sie eine mögliche Absicherungsstrategie mit Optionen. Zeichnen Sie das Gewinn/Verlust Diagramm des abgesicherten Portfolios.



b) Ein Spekulant glaubt, dass sich der Preis der XYZ Aktie erhöhen wird und möchte exakt CHF 14'000 investieren. Der heutige Kurs der XYZ Aktie liegt bei CHF 70. September Call Optionen (mit einem Ausübungspreis von CHF 72) kosten CHF 2.50.

Zeigen Sie zwei verschiedene Strategien (Kauf von XYZ Aktien, Kauf von XYZ Call Optionen) auf, wie der Spekulant in XYZ investieren kann und geben Sie den Gewinn/Verlust für zwei verschiedenen Szenarien des Preises der XYZ Aktie im September an.

Szenario 1: XYZ Aktienkurs CHF 60

Szenario 2: XYZ Aktienkurs CHF 80

Strategien:	Aktienkurs (September)	
	CHF 60	CHF 80
Kaufe XYZ Aktien (200 Aktien):	-2'000 CHF	+2'000 CHF
Kaufe Call Optionen (5'600 XYZ Calls): (CHF 2.5 * 5'600 = CHF 14'000)	-14'000 CHF	+30'800 CHF

## 6. Optionsbewertung

a) Beschreiben Sie die Bedeutung der Volatilität in der Optionsbewertung.

Je höher die Volatilität (Risiko) des Underlyings, desto höher das Gewinnpotential bei gleichbleibendem Verlustpotential.  
Der Wert einer Option hängt positiv von der Volatilität ab. Je höher die Volatilität des Underlyings, desto höher der Preis der Option.

**b)** Erklären Sie den Begriff der impliziten Volatilität. Wie kann die implizite Volatilität interpretiert werden?

Über die am Markt beobachteten Optionspreise kann durch Rückwärtsrechnen auf die im Preis enthaltene implizite Volatilität geschlossen werden

In der impliziten Volatilität kommt die Risikoeinschätzung der Marktteilnehmer zum Ausdruck.

## 7. Strukturierte Produkte

**a)** Nehmen Sie an, der SMI stehe heute bei 5'000 Punkten. Sie möchten ein strukturiertes Produkt gestalten, das in einem Jahr CHF 5'500 auszahlt, wenn der Index bei 5'000 Punkten oder höher steht. Liegt der Indexstand in einem Jahr unter 5'000 Punkten, so wird der Indexstand plus CHF 500 ausbezahlt. Nennen Sie 2 Arten, wie Sie dieses strukturierte Produkt konstruieren können.

Es handelt sich hierbei um ein Produkt mit Maximalrendite.

Möglichkeit 1:

Kauf von Index.

Kauf von Festgeld in Höhe des Barwertes von 500 CHF.

Verkauf einer Calloption mit Strikepreis von 5'000 CHF.

Möglichkeit 2:

Kauf von Festgeld in Höhe des Barwertes von 5'500 CHF.

Verkauf einer Putoption auf den SMI mit Strikepreis von 5'000 CHF.

**b)** Nennen Sie jeweils einen Vorteil und einen Nachteil eines strukturierten Produktes mit Maximalrendite.

Nachteil: Aufgabe des Potentials der Partizipation an Aufwärtsbewegungen des Basiswerts nach dem Cap.

Vorteil: Bessere Rendite als das Underlying wenn dieses stark fällt. Bei Seitwärts bewegenden Aktienmärkten besonders gute Performance.

Produkte mit Maximalrendite sind sinnvoll, wenn vom Investor keine grossen Schwankungen im Underlying erwartet werden. In diesem Fall ermöglichen diese Produkte eine vergleichsweise hohe Rendite.

c) Sie befinden sich in einem ruhigen Marktumfeld mit geringer Volatilität und erwarten demnächst keine nennenswerten Veränderungen. Ihr Berater rät Ihnen zum Kauf eines Exchangeable Zertifikates. Stimmen Sie zu?

Nein.

Ein Exchangeable Zertifikat bietet den Vorteil des Kapitalschutzes. In einer ruhigen Marktumgebung kann dieser Vorteil allerdings nicht genutzt werden, muss aber dennoch voll bezahlt werden.

Empfehlenswerter wären Produkte, die von einem ruhigen Marktumfeld profitieren, zB ein Discountzertifikat.

d) Begründen Sie, warum der Kapitalschutz von Bonuszertifikaten gegenüber dem der Exchangeable Zertifikate "bedingt" ist.

Bonuszertifikate beinhalten einen Down-and-Out Put. Wird die "Barriere" einmal überschritten wird der Put wertlos. Das Bonuszertifikat verliert dann seinen Bonus, der als Kapitalschutz dienen sollte. Damit ist der Kapitalschutz eines Bonuszertifikates darauf bedingt, dass eine bestimmte Schwelle überschritten wird. Diese Schwelle existiert bei Exchangeable Zertifikaten nicht; der Kapitalschutz gilt hier unabhängig davon, wie tief der Basiswert fällt.

## 8. Zinsinstrumente

Welche der folgenden Aussagen sind richtig, welche falsch?

- | Richtig                  | Falsch                   |  |
|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Die Höhe und Form der Zinsstrukturkurve beeinflusst den Wert einer Anleihe. <i>RICHTIG</i>   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Der Yield-to-Maturity berücksichtigt den Zeitwert des Geldes nicht. <i>FALSCH</i>  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wenn Sie den Yield-to-Maturity einer 5% Anleihe mit einer Laufzeit von 5 Jahren kennen, dann können Sie auch eine 6% Anleihe mit einer Laufzeit von 5 Jahren bewerten. <i>FALSCH</i> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Bei einem Zinsswap werden fixe gegen variable Zinszahlungen ausgetauscht. <i>RICHTIG</i>   |

- Eine Bank besitzt Zahlungsverpflichtungen in fixer Höhe und zinssatzabhängige Zahlungseingänge. Angenommen die Bank möchte die Zahlungseingänge unabhängig von allfälligen Zinsschwankungen machen, dann würde die Bank einen Receiver-Swap abschliessen. *RICHTIG*

## 9. Risikomanagement

a) Sie haben für Ihr Aktienportfolio eine historische Zeitreihe der Tagesrenditen mit 200 Datenpunkten ermittelt:

Sortierte Beobachtungen	Rendite	Kumulierte Wahrscheinlichkeit
1	-10.2%	0.5%
2	-10.0%	1.0%
3	-9.8%	1.5%
4	-8.5%	2.0%
5	-5.8%	2.5%
6	-2.5%	3.0%
7	-2.0%	3.5%
8	-1.9%	4.0%
9	-1.5%	4.5%
10	-1.0%	5.0%
11	-0.9%	5.5%
...	...	...
200	8.2%	100%

Das Portfolio hat einen Wert von CHF 10 Mio. Berechnen Sie auf Basis der historischen Zeitreihe den 95% und den 99% 1-Tages Value-at-Risk für Ihr Portfolio.

99% VaR: Die Beobachtung 2 ist relevant.

$$\text{VaR} = 10 \text{ Mio.} - 10 \text{ Mio.} \cdot (1 + (-10\%)) = 1 \text{ Mio.}$$

95% VaR: Die Beobachtung 10 ist relevant.

$$\text{VaR} = 10 \text{ Mio.} - 10 \text{ Mio.} \cdot (1 + (-1\%)) = 0.1 \text{ Mio.}$$

b) Für ein Portfolio aus Aktien und Derivaten im Wert von CHF 100 Mio. haben Sie auf einem Konfidenzniveau von 99% für eine Haltedauer von einem Tag einen historischen Value-at-Risk von CHF 4'567'891 berechnet. Mit der Varianz-Kovarianz Methode erhalten Sie für das gleiche Portfolio (auf dem gleichen Konfidenzniveau für die gleiche Haltedauer) einen Value-at-Risk von CHF 4'023'584. Erklären Sie, wie diese Differenz entstehen kann.

Die Renditen sind nicht normalverteilt, sondern die Verteilung ist zum Beispiel linksschief und/oder dickschwanzig. Gründe können "zu viele" Renditen im linken Ende oder die Derivate im Portfolio sein.

## 10. Behavioral Finance

a) Nennen und erläutern Sie zwei empirische Anomalien im Rahmen der Behavioral Finance.

Winner's Curse  
 Bewertung geschlossener Fonds  
 Bewertung von Zwillingsaktien  
 Home Bias  
 Bewertungsanomalien (Size Effekt, Value Effekt, Momentum und Mean Reversion)

b) Erklären Sie das Konzept der "Overconfidence" anhand eines Beispiels.

**Overconfidence:**  
 Individuen sind zu optimistisch in der Einschätzung der Qualität ihrer Urteile und Meinungen.

**Beispiel:** Individuen werden gefragt, ein 98% Konfidenzintervall für den Wert des Dow Jones in einem Jahr zu schätzen. Der Dow Jones liegt dann aber nur in 60% der Fälle im angegebenen Bereich.

**Implikationen:** Private Investoren neigen zu Überaktionismus. Es wird beobachtet, dass selbstüberzeugte Investoren aktiver im Anlagenhandel sind und eine schlechtere Performance abwerfen, weil sie erhöhte Transaktionskosten generieren.

Verwandte Verzerrungen in der Wahrnehmung sind Selbstattribution, Hindsight bias und wunschgetriebenes Denken.

## 11. Alternative Investments

a) Nennen Sie zwei Hedgefonds-Strategien. Beschreiben Sie für jede der beiden Strategien eine typische Hedgefonds-Transaktion.

Long/Short

Sektorstrategie: Kauf von unterbewerteten Aktien eines Sektors/Industrie.

Leerverkauf von überbewerteten Aktien des gleichen Sektors/Industrie. Zusätzlich Aufnahme von Fremdkapital (Leverage).

Event-Driven

Merger-Arbitrage: Kauf von Übernahmekandidaten, gleichzeitig Leerverkauf der übernehmenden Unternehmung. Zusätzlich Aufnahme von Fremdkapital.

Die weiteren Hedgefonds-Strategien sind Global Macro und marktneutrale Strategien.

b) Nennen Sie 2 Gründe weshalb es sich lohnen könnte in alternative Anlagen zu investieren? Für welche alternativen Anlagen treffen diese Gründe besonders zu?

Attraktive Rendite-Risiko Eigenschaften:

Trifft insbesondere für Hedge Funds zu.

Hohes Diversifikationspotential aufgrund von tiefen Korrelationen mit traditionellen Anlagen:

Trifft insbesondere für Rohstoffe zu.

## 12. Kreditrisiken

a) Was ist eine Migrationsmatrix? Wie werden Migrationsmatrizen erstellt?

Eine Migrationsmatrix beschreibt für einen bestimmten Zeitraum die Wahrscheinlichkeit, dass sich das Kreditrating einer bestimmten Einstufung verändert.

Migrationsmatrizen werden aus Statistiken erstellt. Dabei werden die Ratingveränderungen für eine grosse Anzahl Unternehmen über einen längeren Zeitraum beobachtet. Aus diesen Beobachtungen werden die Wahrscheinlichkeiten für die möglichen Veränderungen eines Ratings ermittelt. Die Migrationsmatrix stellt die Wahrscheinlichkeiten in einer übersichtlichen Matrix dar.

b) Erklären Sie, wie sich der erwartete Verlust eines Kredits zusammensetzt.

1. Wahrscheinlichkeit eines Defaults (PD: **p**robability of **d**efault).
2. Verlustquote bei Default (LGD: **l**oss **g**iven **d**efault).
3. Höhe der ausstehenden Forderung bei Default (EAD: **e**xposure **a**t **d**efault)

Erwarteter Verlust = PD \* LGD \* EAD