

Discountzertifikate

Sie haben für Ihren liquiden Vermögensteil Ihren persönlichen risikoreichen Anteil bestimmt und sind aufgrund der Marktsignale derzeit im Markt. Dennoch haben Sie Zweifel, dass mittelfristig der Markt weiter steigt. Sie wollen z.B. auch in einem Seitwärtsmarkt oder bei einem leichten Marktrückgang eine Rendite besser als die risikolose Rendite erzielen. Mithilfe von Discountzertifikaten, speziell solchen, wo der Cap unter dem Basiswert liegt, können Sie genau das erreichen.

Um die Stärken von Discountzertifikaten optimal ausnützen zu können, muss man deren Verhalten in Abhängigkeit des Caps verstehen. Eine zentrale Rolle bei der Modellierung spielt dabei der „faire Preis“, der sich ergibt, wenn man die Sharpe Ratios von Basiswert und Discountzertifikat gleichsetzt. Mithilfe des fairen Preises kann man auch herausfinden, mit welcher Volatilität des Marktes die Banken selbst rechnen, bzw. ob die Banken einen Preis für das Zertifikat festgelegt haben, der einer fairen Wette zwischen Bank und Käufer entspricht. Unsere Rechnungen zu den Discountzertifikaten zeigen deren Stärken und Schwächen auf:

Stärken von Discountzertifikaten:

- Man kann Schwankungen im risikoreichen Teil des Portfolios reduzieren bei nur geringen Einbußen in der Rendite.
- Man kann positive Renditen auch in Seitwärts- oder leicht fallenden Märkten erhalten.

Schwächen von Discountzertifikaten:

- Bei stark steigenden Märkten ist die Rendite kleiner als bei einem Investment in den Aktienindex selbst.
- Bei stark fallenden Märkten verliert man jenseits der Pufferzone genauso wie bei einem Investment in den Aktienindex.

Eine **Theoretische Beschreibung von Discountzertifikaten und deren Iteration** ist zu finden in:

http://www.sigmadewe.com/fileadmin/user_upload/pdf-Dateien/Theorie_Discountzertifikate.pdf

Discountzertifikate

1. Szenarienanalyse

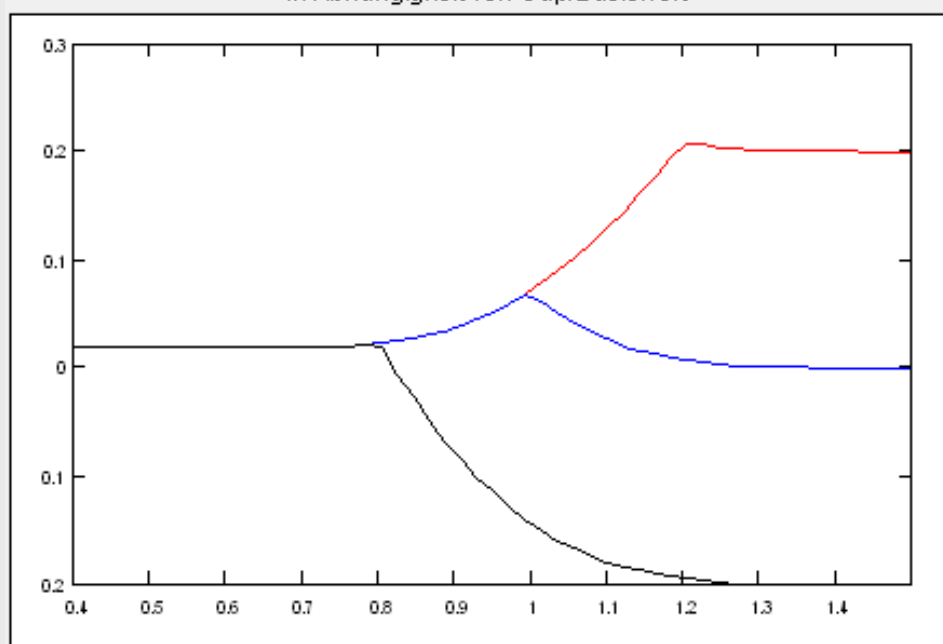
Um ein Gefühl dafür zu bekommen, wie man den Cap wählen soll, werden drei verschiedene Marktentwicklungs-Szenarien ab dem Kaufzeitpunkt eines Discountzertifikats betrachtet. Im Fall 1 liegt der Basiswert am Laufzeitende des Discountzertifikats um 20% unterhalb seines Wertes zum Kaufzeitpunkt. Im Fall 2 ist der Basiswert unverändert geblieben, und im Fall 3 liegt der Basiswert am Laufzeitende des Discountzertifikats um 20% höher als zum Kaufzeitpunkt. Die Laufzeit des Discountzertifikats beträgt ein Jahr. Der Basiswert ist ein Marktindex, z.B. der DAX, mit einer angenommenen Volatilität von 15% und einer mittleren Rendite von 0% (Seitwärtsmarkt). Die risikolose Rendite beträgt 2%. Im folgenden Bild ist die Rendite des Discountzertifikats am Fälligkeitstag als Funktion von Cap/Basiswert zum Kaufzeitpunkt dargestellt.

Schwarze Kurve: Rendite, wenn der Marktindex nach einem Jahr um 20% gefallen ist

Blaue Kurve: Rendite, wenn der Marktindex nach einem Jahr denselben Wert hat wie zum Kaufzeitpunkt

Rote Kurve: Rendite, wenn der Marktindex nach einem Jahr um 20% relativ zum heutigen Wert gestiegen ist.

Rendite nach einem Jahr für verschiedene Markt-Szenarien
in Abhängigkeit von Cap/Basiswert



Discountzertifikate

1. Szenarienanalyse

Ergebnisse:

- Die größte Stärke erreichen Discountzertifikate, wenn der Marktindex nach einem Jahr den Ausgangswert hat. Wählt man den Cap nahe am aktuellen Marktwert ($c=1$), so erhält man eine Rendite von 6.9%.
- Ist der Marktindex nach einem Jahr um 20% gefallen und hat man ebenfalls einen Cap nahe am aktuellen Marktindex gewählt, ist man mit 14.0% Verlust etwas besser dran als bei dem direkten Investment in den Markt. Bei einem niedrigeren Cap jedoch, z.B. ein Cap von 20% unterhalb des aktuellen Marktindex ($c=0.8$), hätte man noch eine positive Rendite von 2.4% bekommen.
- Steigt der Markt um 20%, dann verschenkt man immer dann Rendite, wenn man vorsichtig war und kleine Caps gewählt hat. Erst bei einem Cap von 20% über dem aktuellen Marktwert ($c=1.2$) kann man mit 20.8% sogar etwas mehr an den Marktgewinnen partizipieren als bei dem direkten Investment in den Marktindex. Hat man sich aber in seiner Markteinschätzung geirrt, dann sichert ein hoher Cap kaum gegen Verluste ab: Würde der Marktindex um 20% niedriger als sein Anfangswert liegen, so wäre bei $c=1.2$ der Verlust 19.4%.

Discountzertifikate

2. Risiko-Renditeverhalten in Abhängigkeit des Caps und der Verlustwahrscheinlichkeit

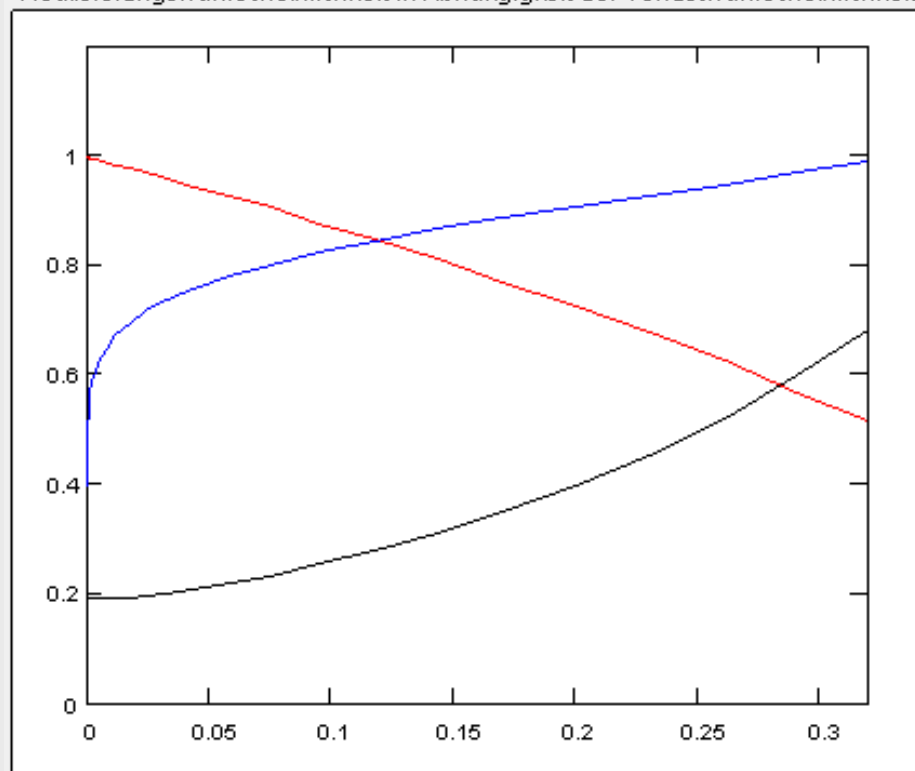
In diesem Beispiel soll gezeigt werden, wie für verschiedene Verlustwahrscheinlichkeiten die maximal mögliche Rendite eines Discountzertifikats von der Wahl des Caps abhängt. Wieder wird eine Laufzeit von einem Jahr gewählt bei einer risikolosen Rendite von 2%, einer Volatilität des Marktes von 15% sowie einer mittleren Aktienmarktrendite von 0%. Betrachtet werden dieses Mal nur Discountzertifikate mit Caps kleiner gleich dem Kurs des Basiswerts. Das Diagramm zeigt als Funktion der Verlustwahrscheinlichkeit drei Kurven:

Schwarze Kurve: die nach einem Jahr maximal mögliche Rendite $r_{\max} = (\text{Cap} - \text{Kaufpreis des Discountzertifikats}) / \text{Kaufpreis des Discountzertifikats}$; r_{\max} ist im Diagramm mit einem Faktor 10 multipliziert, um für alle 3 Kurven die gleiche Skala auf der y-Achse benutzen zu können

Blaue Kurve: den auf den Kurs des Basiswertes bezogenen Cap $c = \text{Cap} / \text{Kurs des Basiswertes zum Kaufzeitpunkt}$; für eine bestimmte Verlustwahrscheinlichkeit gehört zu jedem r_{\max} ein c

Rote Kurve: die Wahrscheinlichkeit r_{\max} zu erreichen; für eine bestimmte Verlustwahrscheinlichkeit gehört somit zu jedem r_{\max} ein c und eine damit verbundene Realisierungswahrscheinlichkeit.

Wahrscheinlichste Rendite nach einem Jahr, zugehöriger Cap und Realisierungswahrscheinlichkeit in Abhängigkeit der Verlustwahrscheinlichkeit



Discountzertifikate

2. Risiko-Renditeverhalten in Abhängigkeit des Caps und der Verlustwahrscheinlichkeit

Ergebnisse:

- Die maximal mögliche Rendite erreicht ihren größten Wert von 6.9% bei einem Cap, der gleich dem Basiswert ist ($c = \text{Cap}/\text{Basiswert} = 1$). Man erreicht die 6.9% Rendite jedoch nur mit einer Wahrscheinlichkeit von 51.7%, die Verlustwahrscheinlichkeit beträgt 32.0%.
- Im entgegen gesetzten Fall $c \rightarrow 0$, d.h. der Cap ist viel kleiner als der Basiswert, erreicht man gerade mal die Festgeldrendite von 2% bei einer Verlustwahrscheinlichkeit, die gegen Null geht (Festgeldersatz).
- Hätte man dieselbe Investition direkt in den Aktienmarktindex getätigt, so wäre die wahrscheinlichste Rendite 0% bei einer Verlustwahrscheinlichkeit von 50%.
- Mit Deep Discountzertifikaten kann man relativ risikolos eine höhere Rendite als die Festgeldrendite erwirtschaften, speziell wenn man auch noch von der Möglichkeit Gebrauch macht, das Discountzertifikat jederzeit vor der regulären Fälligkeit verkaufen zu können (siehe **Praktische Tipps**).

Discountzertifikate

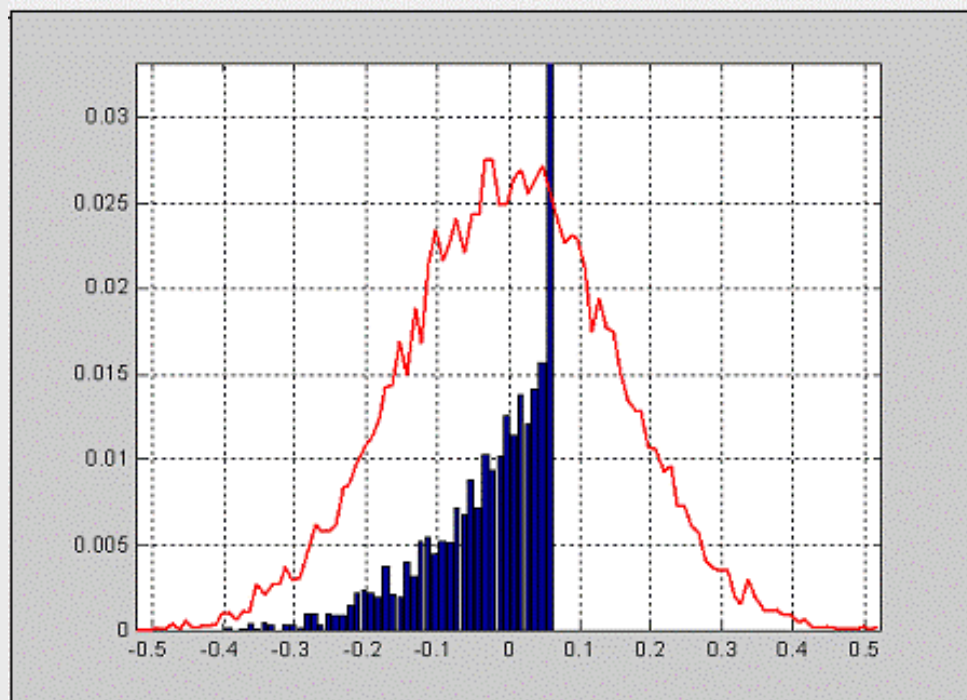
3. Vergleich mit dem entsprechenden Investment in den Marktindex

Hier werden die (analytisch berechneten) Ergebnisse aus den Beispielen 1 und 2 mit dem entsprechenden Investment direkt in den Aktienmarkt verglichen. Es soll gezeigt werden, wie sich die Renditen, die Volatilitäten und die Verlustwahrscheinlichkeiten beider Investments unterscheiden. Dazu wird der Aktienmarkt simuliert und für beide Investments, d.h. in ein Discountzertifikat und direkt in den Marktindex, die Renditeverteilung am Ende des betrachteten Investitionszeitraums dargestellt. Wir wählen ein real auf dem Markt existierendes DAX-Discountzertifikat mit niedrigem Cap (Cap=5100; Basiswert=5813; Cap/Basiswert=0.88), der Kaufpreis, K_0 , des Zertifikates ist 4820 und liegt 17.1% (Discount) unter dem Basiswert, die Laufzeit beträgt ein Jahr. Wie im 1. Beispiel wird angenommen, dass sich der Aktienmarkt ein Jahr lang seitwärts bewegen wird (0% erwartete Aktienmarktrendite) und eine Volatilität von 15% hat. Das Diagramm zeigt, welche Renditen bei dem Discountzertifikat (blaue Kurve) möglich sind und welche bei dem direkten Investment in den Markt (rote Kurve). Beim Discountzertifikat gibt es nur Renditen, die kleiner sind als $r_{\max} = (\text{Cap} - \text{Kaufpreis des Discountzertifikats}) / \text{Kaufpreis des Discountzertifikats}$, dafür sind aber auch die Verluste kleiner als bei dem Investment direkt in den Markt.

Blaue Kurve: Renditeverteilung für das Discountzertifikat nach einem Jahr.

Rote Kurve: Renditeverteilung für den Basiswert, d.h. für den Marktindex nach einem Jahr.

Wahrscheinlichkeitsverteilungen der Renditen von Discountzertifikat und Basiswert nach einem Jahr als Funktion der Rendite



Discountzertifikate

3. Vergleich mit dem entsprechenden Investment in den Marktindex

Ergebnisse:

- Die Renditeverteilung des Discountzertifikats hat ihr Maximum genau beim Cap mit der maximal möglichen Rendite von 5.8%. Die Simulation liefert eine Wahrscheinlichkeit von 80%, dass diese Rendite erreicht wird. Die Renditeverteilung des Marktindex hat ihr Maximum bei 0%, also der erwarteten Aktienmarktrendite, die als Parameter in die Simulation eingegangen ist.
- Die Simulation liefert für die Volatilität des Discountzertifikats einen Wert von nur 5.6% im Vergleich zur Volatilität des Marktes von 15.0%.
- Die Verlustwahrscheinlichkeit ist bei einer Investition in den Markt 50%, bei dem Discountzertifikat jedoch nur 11.6% (Ergebnis der Simulation).

Discountzertifikate

4. Iteration von Discountzertifikaten

Hat man sich dafür entschieden, Zertifikate für die langfristige Geldanlage einzusetzen, dann ergibt sich daraus automatisch die Notwendigkeit, nach Fälligkeit eines Zertifikats dieses durch ein neues zu ersetzen. Diese Iteration von Zertifikaten, auch Rollieren genannt, führt für lange Zeiten zu Renditeverteilungsfunktionen, die sich von der eines Aktienindex deutlich unterscheiden können. Zwei Größen bestimmen die Form der Renditeverteilung am Ende eines längeren Zeitraums: die Laufzeit T jedes einzelnen Zertifikats und das Verhältnis C/J von Cap zum Kurs des Basiswerts. Durch richtige Wahl dieser Größen kann somit jeder Anleger das Investment finden, das seinem individuellen Risikoprofil am besten entspricht.

Wir nehmen einen Zeitraum von insgesamt 16 Jahren an, innerhalb dessen Discountzertifikate unterschiedlicher Laufzeiten T (0.5 Jahre, 1 Jahr, 2 Jahre und 4 Jahre) und unterschiedlicher C/J -Verhältnisse N -mal iteriert werden (32-mal, 16-mal, 8-mal und 4-mal für das Zertifikat mit der vierjährigen Laufzeit), so dass $N \cdot T = 16$ gilt. Der Basiswert ist ein fiktiver Index mit einem momentanen Preis $J = 1000$, sowie mit den Erwartungswerten für die mittlere Rendite von 4% p.a. und für die mittlere Volatilität von 20% p.a.. Die risikolose Rendite wird mit 1% p.a. angenommen. Für den Kaufpreis jedes Zertifikats wird sein fairer Preis K_{fair} angenommen, der sich durch die obigen Größen bestimmen lässt (siehe „Theoretische Beschreibung von Discountzertifikaten und deren Iteration“). Die Simulation des Basiswerts erfolgt mit dem Black-Scholes-Modell.

Die folgenden Grafiken zeigen exemplarisch für $C/J = 0.9$ und $C/J = 1$ die Wahrscheinlichkeiten, nach 16 Jahren ein bestimmtes Rendite-Intervall zu bekommen, und zwar **mit Spesen** in Höhe von 0.5% pro Transaktion. Weitere relevante statistische Größen sind die Wahrscheinlichkeit P_{max16Y} , nach 16 Jahren die maximal mögliche Rendite R_{max16Y} zu erzielen, sowie die Verlustwahrscheinlichkeiten $P_{16Y}(R < 0)$ und $P_{16Y}(R < -50\%)$ für einen Verlust bzw. für Verluste mehr als -50%. Der Discount gibt den relativen Abstand des fairen Preises zum Basiswert an, also $K_{\text{fair}}/J - 1$.

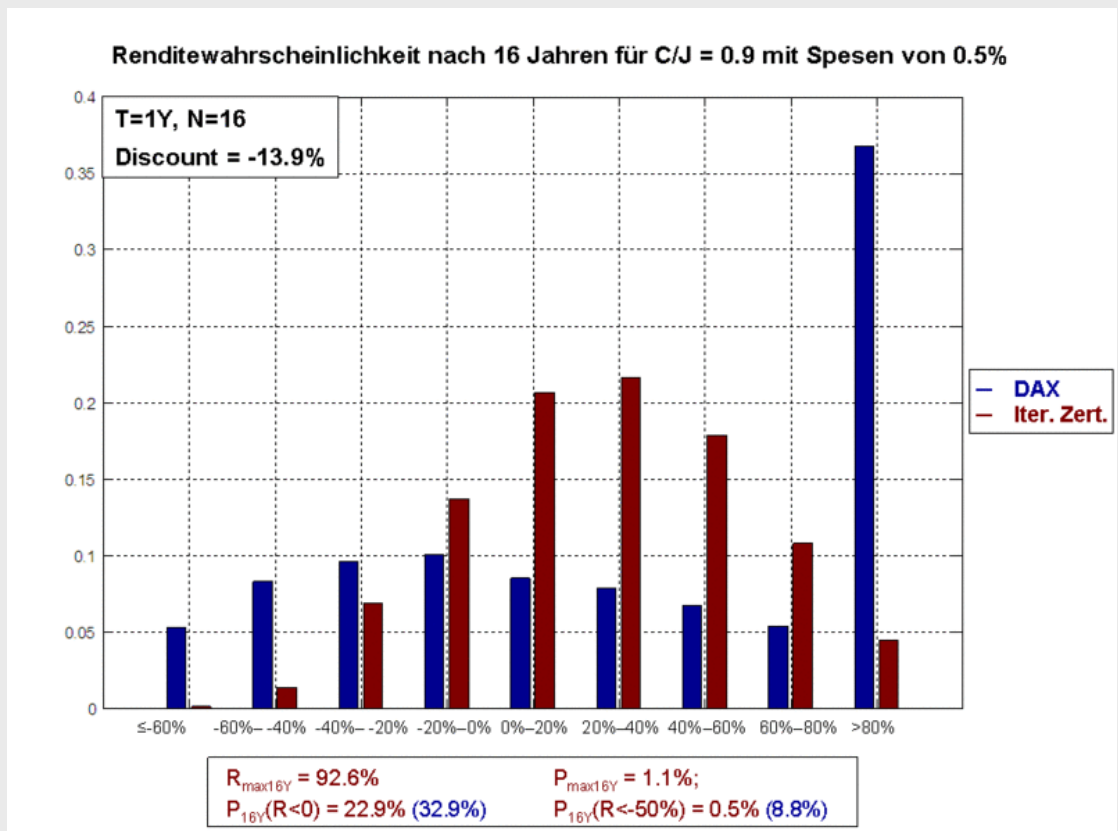
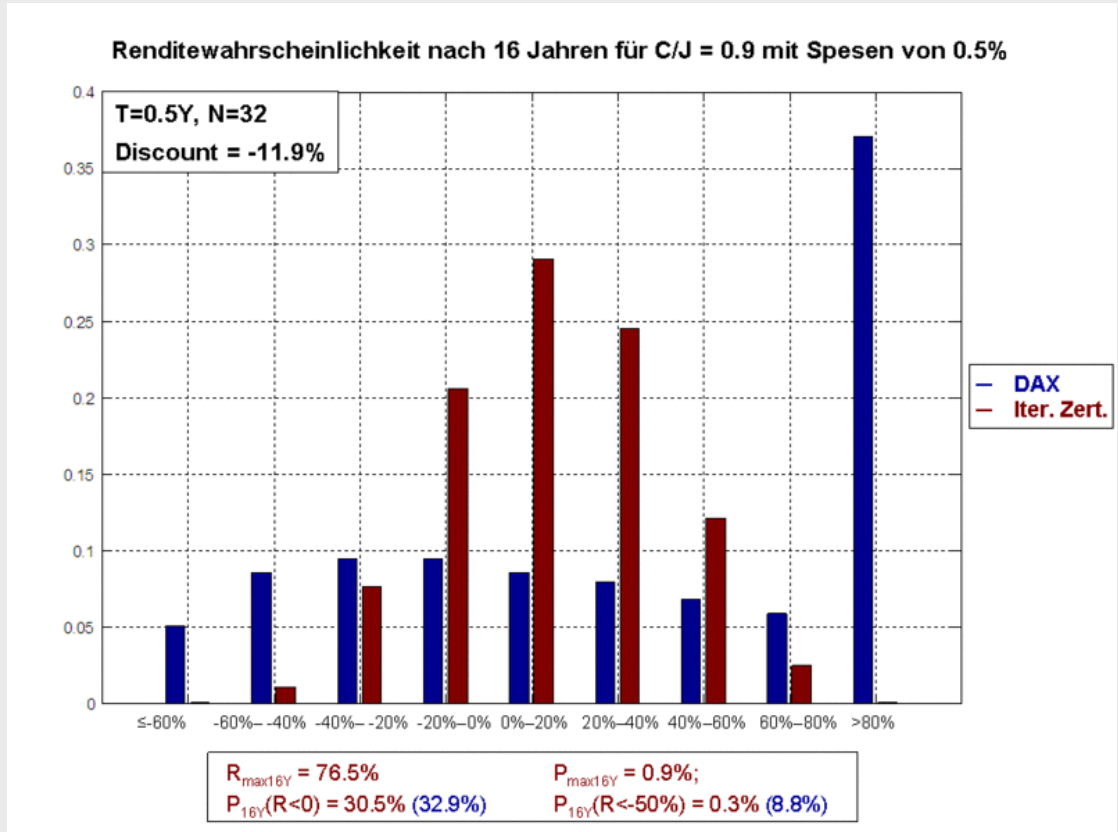
Die analogen Renditewahrscheinlichkeitsverteilungen **ohne Spesen** sind in „Theoretische Beschreibung von Discountzertifikaten und deren Iteration“ zu finden (siehe speziell auch Abbildung 10, wo der starke Einfluss der Spesen auf die mittlere erwartete Rendite und die Verlustwahrscheinlichkeit dargestellt ist).

Lesebeispiel 1: Iteriert man ein halbjähriges Discountzertifikat 32-mal, dann erhält man für $C/J = 0.9$ eine Rendite im Bereich 20%-40% mit einer Wahrscheinlichkeit von fast 25%. Man beachte, dass der Balken für Renditen $>80\%$ deshalb so hoch ist, weil dieser Renditebereich theoretisch bis ins Unendliche reicht und alle Renditen darin "gesammelt" sind, im Gegensatz zu allen anderen Bereichen, die begrenzt sind.

Discountzertifikate

4. Iteration von Discountzertifikaten

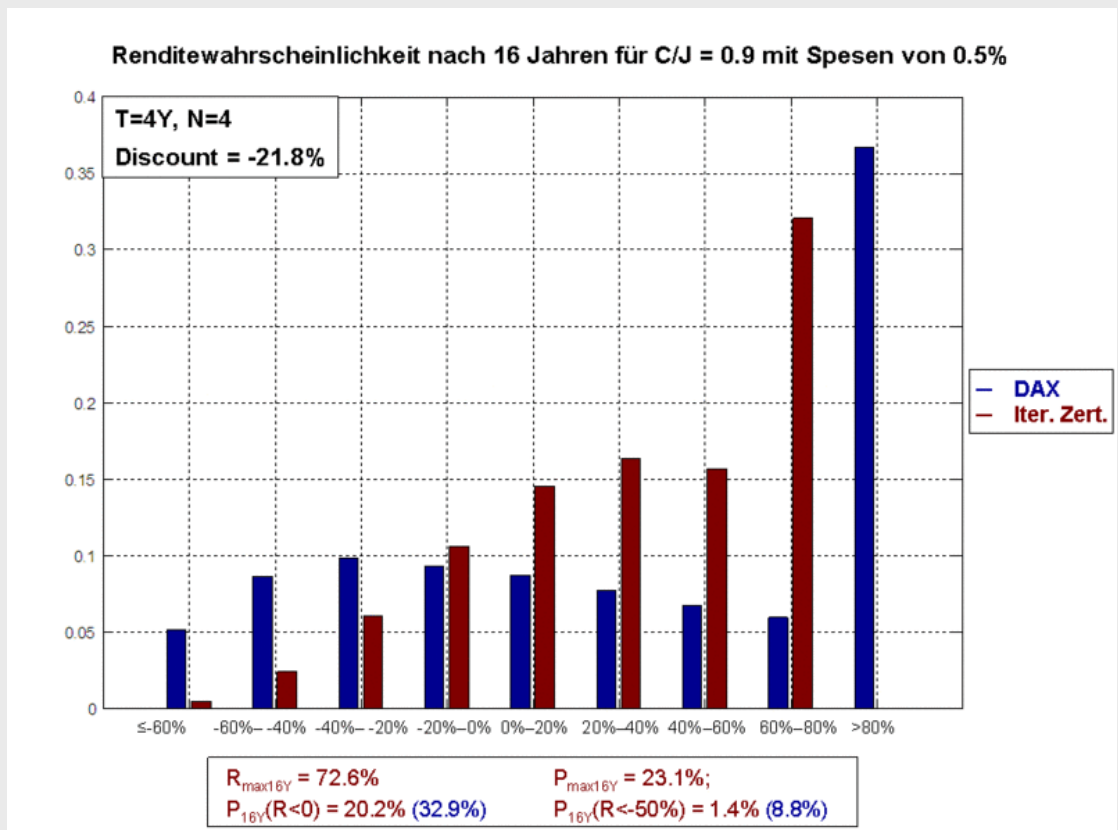
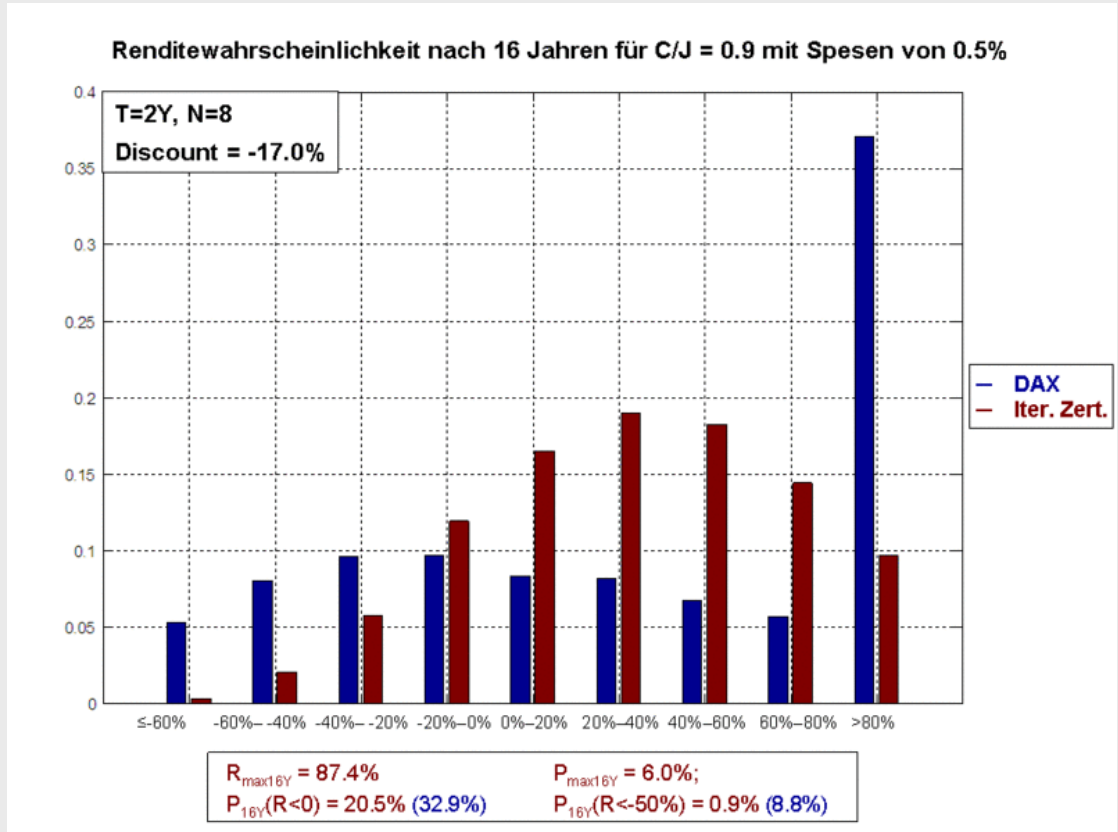
1. Beispiel: C/J = 0.9



Discountzertifikate

4. Iteration von Discountzertifikaten

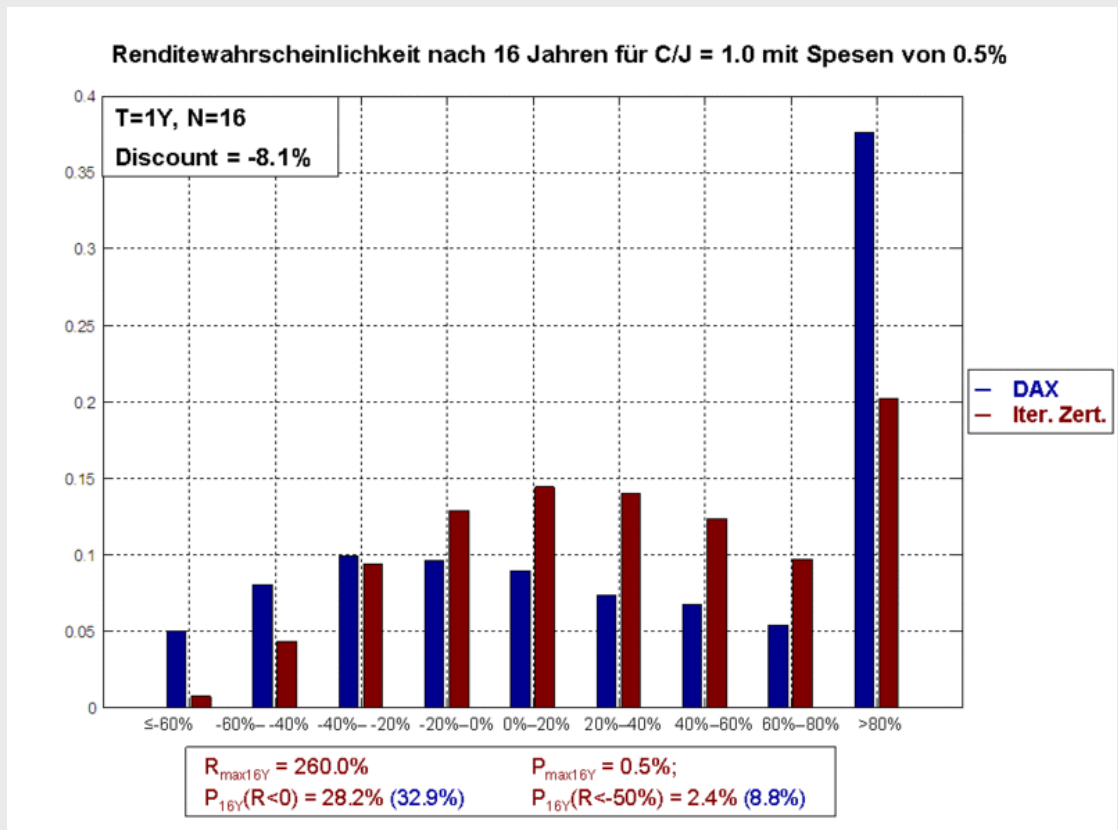
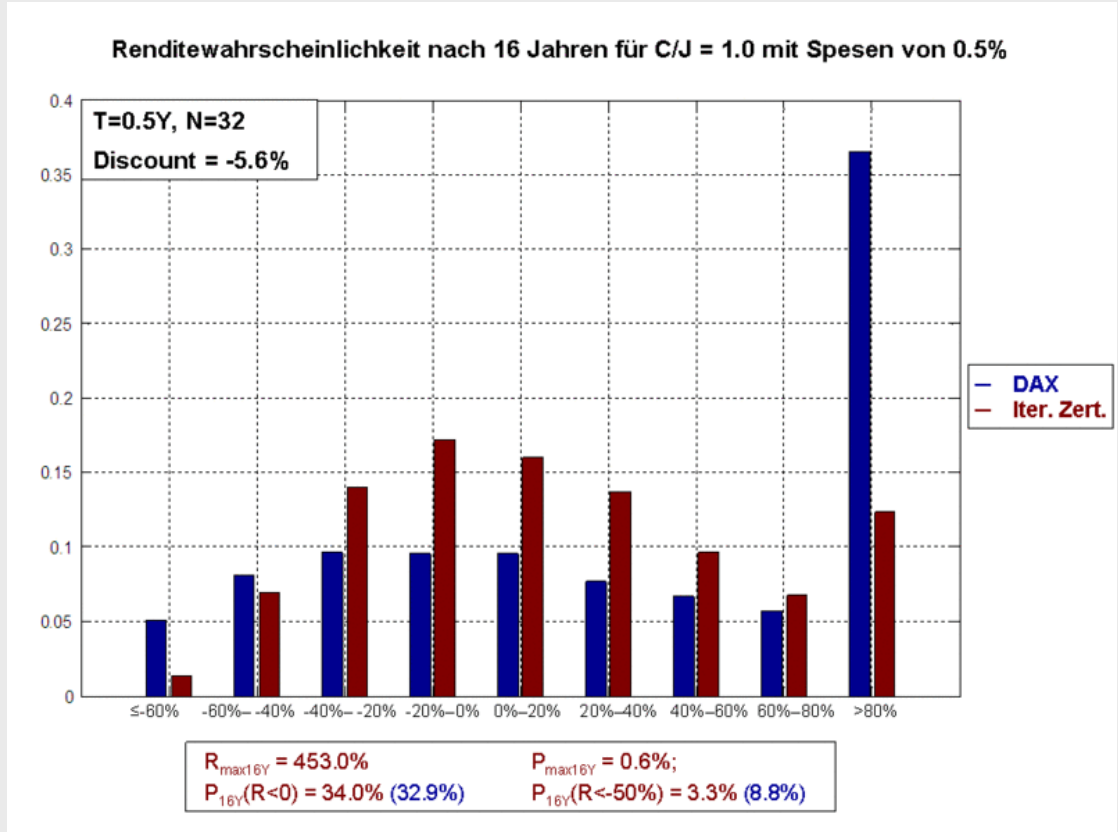
1. Beispiel: C/J = 0.9



Discountzertifikate

4. Iteration von Discountzertifikaten

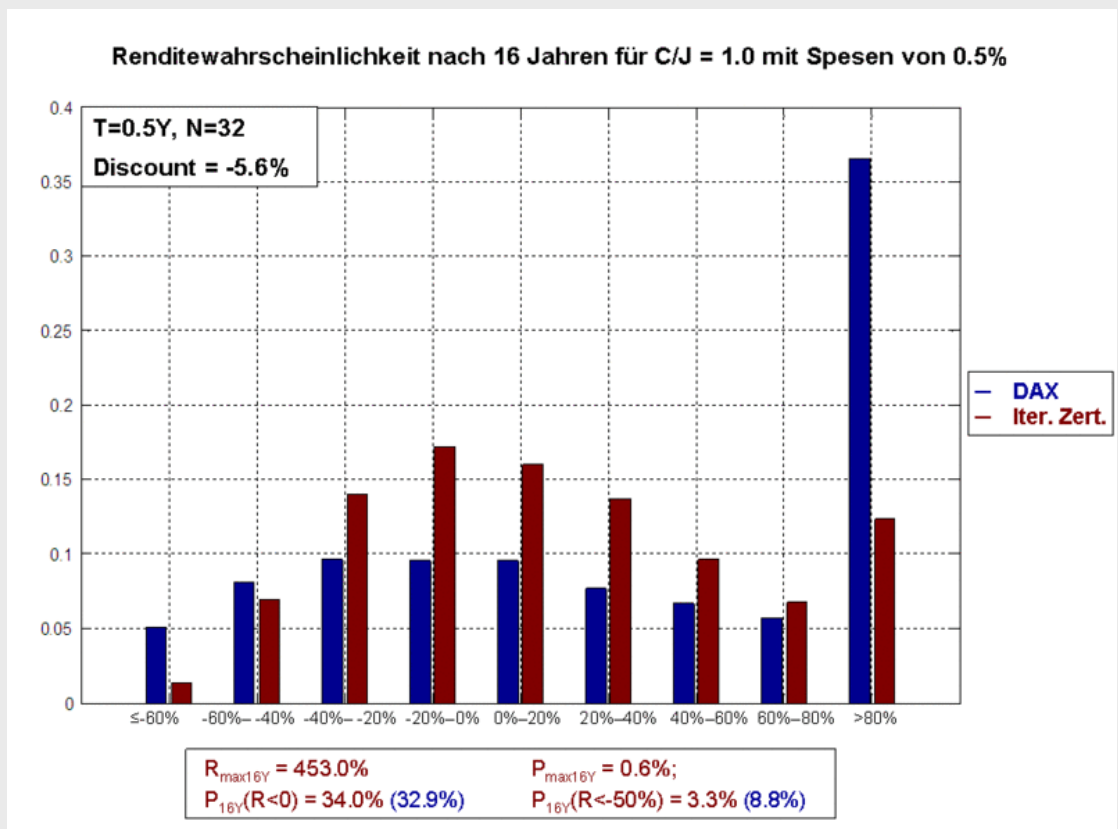
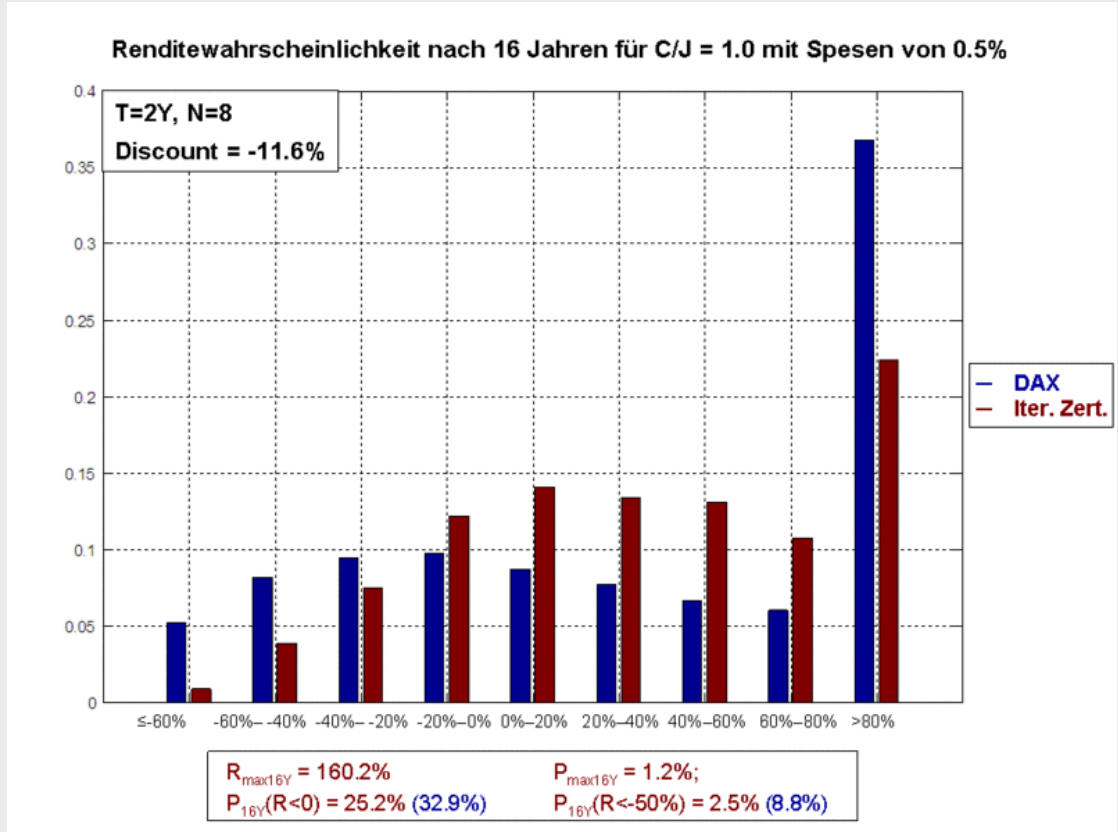
2. Beispiel: C/J = 1



Discountzertifikate

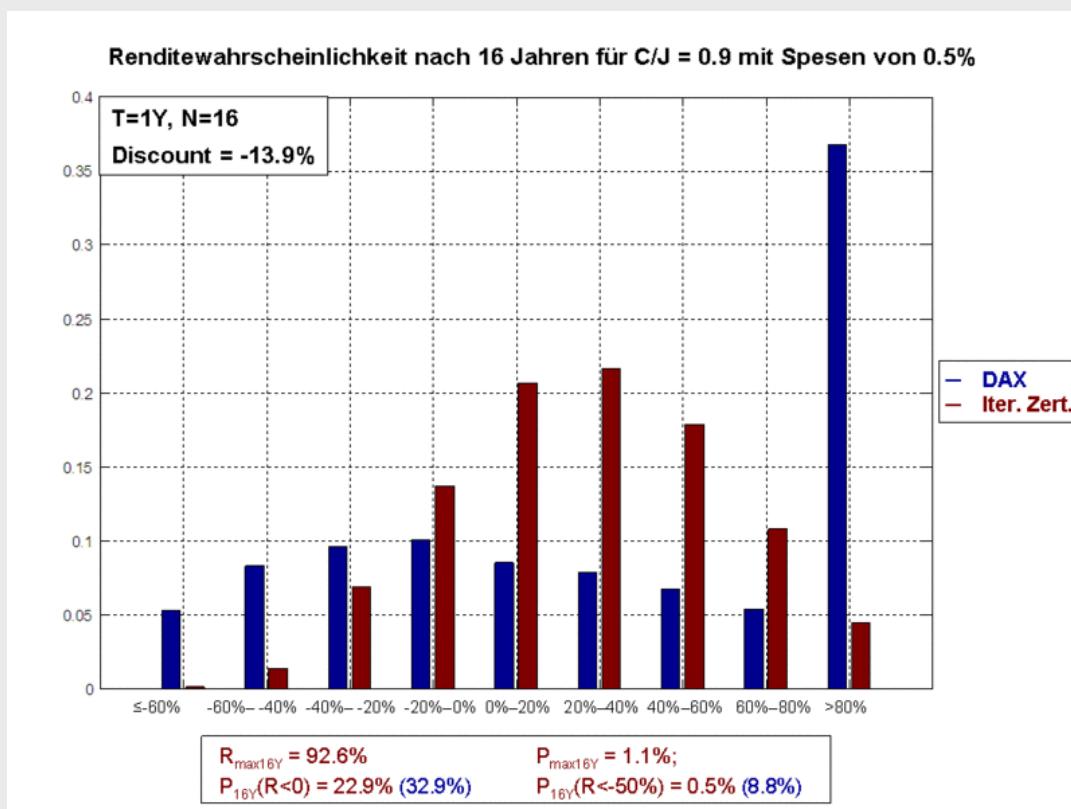
4. Iteration von Discountzertifikaten

2. Beispiel: C/J = 1



Discountzertifikate

Banken bieten rollierende Discountzertifikate an, bei denen in fast allen Fällen Zertifikate mit einem C/J nahe 1 und einer sehr kurzen Laufzeit T, meist nur 1-3 Monate, iteriert werden. Für diese Produkte werden jährliche Managementgebühren bis zu 1.8% erhoben. Die folgende Grafik für C/J = 1 und einer Laufzeit T von einem Monat zeigt die Wahrscheinlichkeiten, nach 16 Jahren ein bestimmtes Renditeintervall zu bekommen, wenn man Spesen von 0.1% pro Transaktion hat (dies entspricht einer jährlichen Managementgebühr von 1.2% ohne zusätzliche Spesen pro Transaktion). Vergleicht man die Renditewahrscheinlichkeiten z.B. mit der Situation T = 2Y, C/J = 0.9 und Spesen von 0.5% (also eine Variante, die jeder Anleger mit nur geringem Aufwand selbst realisieren kann), dann stellt sich die Frage nach der Sinnhaftigkeit solcher Produkte für den Anleger: Die Verlustwahrscheinlichkeit des rollierenden Discountzertifikats ist fast doppelt so hoch und seine mittlere erwartete Rendite etwa 30% niedriger. Für die Bank ist die Sinnhaftigkeit eines solchen Produkts dagegen offensichtlich.



Ergebnisse:

- Bei Null-Spesen gibt es eine Rendite-Risiko-Kurve, die durch C/J und die Laufzeit T bestimmt wird. Um in der Nähe dieser "besten" Kurve zu bleiben, müssen - sobald Spesen hinzukommen - lange Laufzeiten ($T > 1$ Jahr) gewählt werden. Je kürzer die Laufzeit eines einzelnen Discountzertifikats, desto wichtiger sind neben geringen Spesen auch ein fairer Preis, da sonst bei großen Iterationszahlen N die Renditeeinbußen signifikant werden.